Tập thể Giáo viên Toán
Facebook: "Nhóm Toán và LaTeX"
Ngày 10 tháng 6 năm 2017

Tuyển tập đề thi trắc nghiệm lớp 12

MÔN TOÁN

HÀ NỘI - 2017

Mục lục

1 THPT Ngô Sĩ Liên, Bắc Giang (HKII) 5
2 Sở GD và ĐT Lâm Đồng (HKII) 12
3 Sở GD và ĐT Yên Bái 19
4 THPT Quỳnh Lưu 3, Nghệ An, lần 2 25
5 THPT Mỹ Đức A, Hà Nội 32
6 THPT Nguyễn Huệ, Huế, lần 2 40
7 THPT Chu Văn An, Đắk Nông 49
8 THPT Đông Anh, Hà Nội 56
9 THPT Đống Đa, Hà Nội 64
10 THPT Chuyên Biên Hòa, Hà Nam, lần 3 71
11 THPT Chuyên Lam Sơn, Thanh Hóa, lần 3 78
12 THPT Trần Phú, Vĩnh Phúc, thi tháng 5 86
13 THPT Ngô Sĩ Liên, Bắc Giang (HKII) 93
14 THPT Yên Viên, Hà Nội (HKII) 100
15 THPT Quốc Oai, Hà Nội (HKII) 107
16 THPT Chuyên Thái Bình, lần 5 114
17 THPT Thị xã Quảng Trị, lần 1 120
18 THPT Thị xã Quảng Trị, lần 2 128
19 Sở GD và ĐT Gia Lai 135
20 Sở GD và ĐT Long An 142
21 Sở GD và ĐT Phú Thọ, lần 2 150
22 THPT Quốc Học, Quy Nhơn, lần 2 158
23 THPT Chuyên Hà Tĩnh, lần 2 166
24 THPT Chuyên Lê Quý Đôn, Lai Châu, lần 3 173
25 THPT Chuyên Hùng Vương, Gia Lai, lần 3 181
26 THPT Chuyên Nguyễn Trãi, Hải Dương, lần 4 188
27 THPT Chuyên Sơn La, lần 4 195
28 THPT Chuyên Sư phạm Hà Nội, lần 5 202
29 THPT Chuyên Thái Nguyên, lần 3 209

30 THPT Chuyên Hoàng Văn Thụ, Hoà Bình, lần 3 . . . 217
31 THPT Kim Liên, Hà Nội, lần 3 . . . 224
32 THPT Lý Thánh Tông, Hà Nội, lần 4 . . . 232
33 THPT Minh Khai, Hà Nội . . . 239
34 THPT Hải An, Hải Phòng . . . 246
35 THPT Phù Cừ, Hưng Yên, lần 1 . . . 254
36 THPT Hậu Lộc, Thanh Hoá, lần 3 . . . 261
37 THPT Cổ Loa, Hà Nội, lần 3 . . . 268
38 THPT Bắc Duyên Hà, Thái Bình, lần 2 . . . 275
39 THPT Phù Cừ, Hưng Yên . . . 283
40 THPT Thạch Thành 1, Thanh Hóa . . . 291
41 THPT Thạch Thành 1, Thanh Hóa, lần 2 . . . 299
42 THPT Sông Ray, Đồng Nai . . . 306
43 THPT Hưng Nhân, Thái Bình, lần 3 . . . 313
44 THPT EaRôk, Đăk Lăk, lần 2 . . . 319
45 THPT Quốc Thái, An Giang . . . 326
46 THPT Chuyên Võ Nguyên Giáp, Quảng Ngãi . . . 334
47 THPT Tân Yên, Bắc Giang, lần 3 . . . 341
48 Sở GD và ĐT Cần Thơ, mã đề 317 . . . 349
49 Sở GD và ĐT Cần Thơ, mã đề 323 . . . 356
50 THPT Lê Quý Đôn, TP HCM . . . 363
51 THPT Lê Quý Đôn, Vũng Tàu . . . 370
52 Sở GD và ĐT Đà Nẵng, mã đề 223 . . . 377

Mở đầu

Kính chào các Thầy/Cô.

Trên tay các Thầy/Cô đang là một trong những tài liệu môn Toán được soạn thảo theo chuẩn LaTeX bởi tập thể các giáo viên của "Nhóm Toán và LaTeX".[1]

Mục tiêu của nhóm:

1. Hỗ trợ các giáo viên Toán tiếp cận với LaTeX trong soạn thảo tài liệu Toán nói chung và đề thi trắc nghiệm bằng LaTeX nói riêng với cấu trúc gói đề thi trắc nghiệm là `ex_test` của tác giả Trần Anh Tuấn, Đại học Thương Mại.

2. Các thành viên trong nhóm sẽ được chia sẻ miễn phí bản pdf các chuyên đề của nhóm.

3. Các thành viên trong nhóm có đóng góp trong các dự án. Chẳng hạn như đóng góp 1,2,... đề bằng LaTeX trong mỗi dự án sẽ nhận được file tổng hợp bằng LaTeX các đề từ các thành viên khác.

4. Hướng đến việc chia sẻ chuyên đề, viết sách,... bằng LaTeX,...

[1] Tại địa chỉ https://www.facebook.com/groups/toanvalatex/

DỰ ÁN 13

LaTeX hóa: Thầy Phan Chiến Thắng

1 THPT Ngô Sĩ Liên, Bắc Giang (HKII)

Câu 1. Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^2 - 3x - 1$ và đồ thị hàm số $y = x^3 - 1$.

A. 3. **B.** 0. **C.** 2. **D.** 1.

Câu 2. Tìm tập nghiệm T của phương trình $\log_2(3x - 2) = 3$.

A. $T = \left\{\frac{16}{3}\right\}$. **B.** $T = \left\{\frac{8}{3}\right\}$. **C.** $T = \left\{\frac{10}{3}\right\}$. **D.** $T = \left\{\frac{11}{3}\right\}$.

Câu 3. Tính thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = x + 1$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 1$ quay quanh trục Ox.

A. $V = 7$. **B.** $V = \frac{7}{3}\pi$. **C.** $V = \frac{7}{3}$. **D.** $V = 7\pi$.

Câu 4. Trong mặt phẳng phức, tập hợp điểm M biểu diễn các số phức z thỏa mãn điều kiện $|z - i + 1| = 2$ là

A. đường tròn tâm $I(1; -1)$, bán kính $R = 2$. **B.** hình tròn tâm $I(1; -1)$, bán kính $R = 4$.

C. đường tròn tâm $I(-1; 1)$, bán kính $R = 2$. **D.** đường tròn tâm $I(-1; 1)$, bán kính $R = 4$.

Câu 5. Tính diện tích hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = x^2 - 2x$, $y = x$.

A. $\frac{45}{2}$. **B.** 1. **C.** 13. **D.** $\frac{9}{2}$.

Câu 6. Một chất điểm chuyển động theo quy luật $s(t) = 3t^2 - t^3$, trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây, tính từ lúc chất điểm bắt đầu chuyển động, s là quãng đường chất điểm đi được tính bằng mét. Tính thời điểm t (giây) mà tại đó vận tốc của chất điểm đạt giá trị lớn nhất.

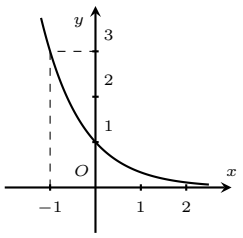
A. $t = 3$. **B.** $t = 2$. **C.** $t = 5$. **D.** $t = 1$.

Câu 7. Tính tích phân $I = \displaystyle\int_0^2 \frac{5x + 7}{x^2 + 3x + 2}\,\mathrm{d}x$.

A. $2\ln 2 + 3\ln 3$. **B.** $2\ln 3 + 3\ln 2$. **C.** $2\ln 2 + \ln 3$. **D.** $2\ln 3 + \ln 4$.

Câu 8.

Đồ thị trong hình vẽ bên là của hàm số nào trong các hàm số cho dưới đây?

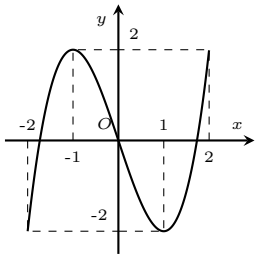


A. $y = \left(\sqrt{2}\right)^x$. **B.** $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$.

C. $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$. **D.** $y = \left(\sqrt{3}\right)^x$.

Câu 9.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên đoạn $[-2; 2]$ và có đồ thị là đường cong như trong hình vẽ bên. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-2; 2]$ là



A. $x = 1$. **B.** $M(1; -2)$.

C. $M(-2; -2)$. **D.** $x = -2$.

Câu 10. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x=1, \\ y=2+3t, \\ z=5-t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. Một véc-tơ chỉ phương của đường thẳng d là

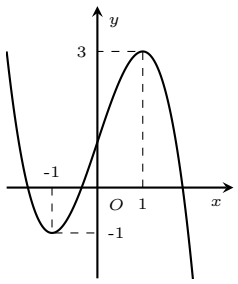
A. $\overrightarrow{u_2}=(1;3;-1)$. **B.** $\overrightarrow{u_1}=(0;3;-1)$. **C.** $\overrightarrow{u_4}=(1;2;5)$. **D.** $\overrightarrow{u_2}=(1;-3;-1)$.

Câu 11. Cho hai số phức $z_1=1+2i$, $z_2=2-3i$. Xác định phần thực, phần ảo của số phức $z=z_1+z_2$.

A. Phần thực bằng 3, phần ảo bằng -5. **B.** Phần thực bằng 5, phần ảo bằng 5.

C. Phần thực bằng 3, phần ảo bằng 1. **D.** Phần thực bằng 3, phần ảo bằng -1.

Câu 12.
Cho hàm số $y=ax^3+bx^2+cx+d$ $(a\neq 0)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây đúng?



A. $a>0$, $b<0$, $c>0$, $d>0$.

B. $a<0$, $b<0$, $c>0$, $d>0$.

C. $a<0$, $b=0$, $c>0$, $d>0$.

D. $a>0$, $b>0$, $c<0$, $d>0$.

Câu 13. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $2^x>4$.

A. $(2;+\infty)$. **B.** $(0;2)$. **C.** $(-\infty;2)$. **D.** $\emptyset$.

Câu 14. Khi nuôi cá thí nghiệm trong hồ, một nhà sinh vật học thấy rằng: Nếu trên mỗi đơn vị diện tích của mặt hồ có n con cá thì trung bình mỗi con cá sau một vụ có cân nặng theo công thức $P(n)=480-20n$ gam. Tìm số con cá phải thả trên mỗi đơn vị diện tích của mặt hồ để sau một vụ thu hoạch được tổng trọng lượng cá nhiều nhất.

A. 14. **B.** 15. **C.** 12. **D.** 13.

Câu 15. Gọi m, M lần lượt là các giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)=\mathrm{e}^{2-3x}$ trên đoạn $[0;2]$. Khẳng định nào sau đây đúng?

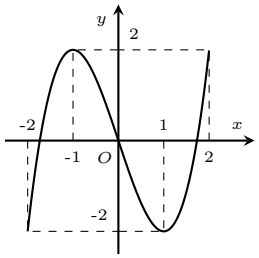
A. $M-m=\mathrm{e}$. **B.** $m+M=1$. **C.** $m.M=\dfrac{1}{\mathrm{e}^2}$. **D.** $\dfrac{M}{m}=\mathrm{e}^2$.

Câu 16. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để hàm số $f(x)=\dfrac{mx+5}{x-m}$ có giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[0;1]$ bằng -7.

A. $m=2$. **B.** $m=0$. **C.** $m=1$. **D.** $m=\dfrac{5}{7}$.

Câu 17.

Cho hàm số $y=f(x)$ xác định, liên tục trên đoạn $[-2;2]$ và có đồ thị là đường cong như trong hình vẽ bên. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để phương trình $|f(x)|=m$ có 6 nghiệm thực phân biệt.



A. $0\leq m\leq 2$. **B.** $0<m<2$. **C.** $m<0$. **D.** $m>2$.

Câu 18. Tìm tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \dfrac{2x+1}{x-1}$.

A. $x = 1$. **B.** $y = 2$. **C.** $x = 2$. **D.** $x = -1$.

Câu 19. Phương trình $3^{2x+1} - 4.3^x + 1 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 $(x_1 < x_2)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $x_1 + x_2 = \dfrac{4}{3}$. **B.** $x_1 + 2x_2 = -1$. **C.** $2x_1 + x_2 = 0$. **D.** $x_1.x_2 = \dfrac{1}{3}$.

Câu 20. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^4 + 2x^2 - 1$ trên đoạn $[-1; 2]$.

A. -1. **B.** 2. **C.** 1. **D.** -2.

Câu 21. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a, cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

A. $V = \dfrac{a^3\sqrt{3}}{3}$. **B.** $V = \dfrac{a^3\sqrt{3}}{2}$. **C.** $V = a^3\sqrt{3}$. **D.** $V = \dfrac{a^3}{3}$.

Câu 22. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; -3)$, $B(-2; 3; 1)$. Tìm phương trình đường thẳng d đi qua A và song song với OB.

A. $d: \begin{cases} x = 1 - 2t, \\ y = 2 + 3t, \\ z = -3 - t. \end{cases}$ **B.** $d: \begin{cases} x = -2 + t, \\ y = 3 + 2t, \\ z = 1 - 3t. \end{cases}$ **C.** $d: \begin{cases} x = 1 - 2t, \\ y = 2 + 3t, \\ z = -3 + t. \end{cases}$ **D.** $d: \begin{cases} x = 1 - 4t, \\ y = 2 - 6t, \\ z = -3 + 2t. \end{cases}$

Câu 23. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $z + (i-2)z = 2 + 3i$. Gọi M là điểm biểu diễn số phức z trên mặt phẳng tọa độ Oxy. Tìm tọa độ điểm M.

A. $M\left(\dfrac{1}{2}; \dfrac{5}{2}\right)$. **B.** $M\left(-\dfrac{1}{2}; -\dfrac{5}{2}\right)$. **C.** $M\left(-\dfrac{1}{2}; \dfrac{5}{2}\right)$. **D.** $M\left(\dfrac{1}{2}; -\dfrac{5}{2}\right)$.

Câu 24. Cho a, b, c là các số thực dương và $a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\log_a(b+c) = \log_a b . \log_a c$. **B.** $\log_a\left(\dfrac{b}{c}\right) = \log_a b - \log_a c$.

C. $\log_a(bc) = \log_a b + \log_a c$. **D.** $\log_a\left(\dfrac{1}{b}\right) = -\log_a b$.

Câu 25. Tìm phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm $A(1; 2; 0)$ và vuông góc với đường thẳng $d: \dfrac{x+1}{2} = \dfrac{y}{1} = \dfrac{z-1}{-1}$.

A. $(P): 2x + y + z - 4 = 0$. **B.** $(P): 2x - y - z + 4 = 0$.

C. $(P): x + 2y - z + 4 = 0$. **D.** $(P): 2x + y - z - 4 = 0$.

Câu 26. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $4^{x+1} - 2^{x+2} + m = 0$ có nghiệm.

A. $m \leq 1$. **B.** $m < 1$. **C.** $m \geq 0$. **D.** $m \geq 1$.

Câu 27. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \dfrac{1}{3}x^3 + mx^2 + 4x - m$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

A. $[2; +\infty)$. **B.** $(-2; 2)$. **C.** $(-\infty; 2)$. **D.** $[-2; 2]$.

Câu 28. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(-3;1;-4)$, $B(1;-1;2)$. Tìm phương trình mặt cầu (S) nhận AB làm đường kính.

A. $(S):(x+1)^2+y^2+(z+1)^2=14$. **B.** $(S):(x-1)^2+y^2+(z-1)^2=14$.

C. $(S):(x+1)^2+y^2+(z+1)^2=56$. **D.** $(S):(x-4)^2+(y+2)^2+(z-6)^2=14$.

Câu 29. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[0;10]$ và thỏa mãn $\displaystyle\int_0^{10} f(x)\,\mathrm{d}x=7$, $\displaystyle\int_2^6 f(x)\,\mathrm{d}x=3$. Tính giá trị của $P=\displaystyle\int_0^2 f(x)\,\mathrm{d}x+\int_6^{10} f(x)\,\mathrm{d}x$.

A. 10. **B.** -4. **C.** 4. **D.** 7.

Câu 30. Hàm số nào trong các hàm số cho dưới đây đồng biến trên tập xác định của nó?

A. $y=\log_{\frac{e}{3}} x$. **B.** $y=\log_{\frac{\pi}{4}} x$. **C.** $y=\log_{\frac{e}{2}} x$. **D.** $y=\log_{\frac{\sqrt{2}}{2}} x$.

Câu 31. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1:\begin{cases}x=2t,\\ y=1+4t,\\ z=2+6t.\end{cases}$ và $d_2:\dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y}{2}=\dfrac{z-3}{3}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $d_1\parallel d_2$. **B.** d_1 trùng d_2. **C.** d_1,d_2 chéo nhau. **D.** d_1 cắt d_2.

Câu 32. Tìm các khoảng nghịch biến của hàm số $y=x^3-x^2-x+3$.

A. $\left(-\infty;-\dfrac{1}{3}\right)$. **B.** $(1;+\infty)$.

C. $\left(-\dfrac{1}{3};1\right)$. **D.** $\left(-\infty;-\dfrac{1}{3}\right)$ và $(1;+\infty)$.

Câu 33. Tìm mô-đun của số phức $z=(2-i)(1+2i)^2$.

A. 125. **B.** $5\sqrt{5}$. **C.** $25\sqrt{5}$. **D.** 15.

Câu 34. Cho hình chóp $A.BCD$ có đáy BCD là tam giác vuông tại C, với $BC=a$, $CD=a\sqrt{3}$. Hai mặt phẳng (ABD) và (ABC) cùng vuông góc với mặt phẳng (BCD). Biết $AB=a$, M, N lần lượt thuộc cạnh AC, AD sao cho $AM=2MC$, $AN=ND$. Tính thể tích V của khối chóp $A.BMN$.

A. $V=\dfrac{2a^3\sqrt{3}}{9}$. **B.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{3}$. **C.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{18}$. **D.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{9}$.

Câu 35. Tìm đạo hàm của hàm số $y=2017^x$.

A. $y'=x.2017^{x-1}$. **B.** $y'=2017^x$. **C.** $y'=\dfrac{2017^x}{\ln 2017}$. **D.** $y'=2017^x.\ln 2017$.

Câu 36. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2-2\sqrt{2}z+8=0$. Tính giá trị của biểu thức $A=z_1^2z_2+z_1z_2^2$.

A. $A=-16\sqrt{2}$. **B.** $A=16\sqrt{2}$. **C.** $A=8\sqrt{2}$. **D.** $A=-8\sqrt{2}$.

Câu 37. Cho các số phức z_1, z_2 thỏa mãn các điều kiện $|z_1|=|z_2|=|z_1-z_2|=3$. Tính $|z_1+z_2|$.

A. 3. **B.** $3\sqrt{3}$. **C.** $\dfrac{3\sqrt{3}}{2}$. **D.** 6.

Câu 38. Cho lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a. Gọi I là trung điểm cạnh BC. Biết, góc giữa đường thẳng $A'I$ và mặt phẳng (ABC) bằng 60°. Tính thể tích V của lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

A. $V = \dfrac{a^3\sqrt{3}}{4}$. **B.** $V = \dfrac{3a^3\sqrt{3}}{8}$. **C.** $V = \dfrac{a^3\sqrt{3}}{24}$. **D.** $V = \dfrac{a^3\sqrt{3}}{8}$.

Câu 39. Thiết diện qua trục của hình trụ (T) là hình vuông $ABCD$ có đường chéo $AC = 2a$. Tính diện tích xung quanh của hình trụ (T).

A. $2\pi a^2\sqrt{2}$. **B.** $2\pi a^2$. **C.** $\pi a^2\sqrt{2}$. **D.** $4\pi a^2$.

Câu 40. Cho tam giác ABC vuông tại A và có độ dài cạnh $AB = 3a$, $AC = 4a$. Tính thể tích V của khối nón tạo thành khi quay tam giác ABC quanh đường thẳng chứa cạnh AC.

A. $V = 12\pi a^3$. **B.** $V = 36\pi a^3$. **C.** $V = \dfrac{100\pi a^3}{3}$. **D.** $V = 16\pi a^3$.

Câu 41. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục, không âm trên đoạn $[a;b]$. Gọi (H) là hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục Ox và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$. Tính thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi quay (H) quanh trục Ox.

A. $V = \pi \displaystyle\int_a^b f^2(x)\,\mathrm{d}x$. **B.** $V = \pi \displaystyle\int_a^b |f(x)|\,\mathrm{d}x$. **C.** $V = \pi \displaystyle\int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x$. **D.** $V = \displaystyle\int_a^b f^2(x)\,\mathrm{d}x$.

Câu 42. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$ và $\widehat{AC'A'} = 45^\circ$. Tính thể tích V của khối cầu ngoại tiếp hình hộp chữ nhật đó.

A. $V = \dfrac{4\pi a^3\sqrt{2}}{3}$. **B.** $V = \dfrac{4\pi a^3}{3}$. **C.** $V = \dfrac{8\pi a^3\sqrt{2}}{3}$. **D.** $V = \dfrac{16\pi a^3\sqrt{2}}{3}$.

Câu 43. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x-2)^2 + (y+1)^2 + z^2 = 81$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của (S).

A. $I(2;-1;0)$, $R = 81$. **B.** $I(-2;1;0)$, $R = 9$. **C.** $I(2;-1;0)$, $R = 9$. **D.** $I(-2;1;0)$, $R = 81$.

Câu 44. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m để đồ thị của hàm số $y = \dfrac{x-1}{x^2 - 3x + m}$ có đúng 2 đường tiệm cận.

A. $\left(-\infty; \dfrac{9}{4}\right)$. **B.** $\left\{2; \dfrac{9}{4}\right\}$. **C.** $\left(-\infty; \dfrac{9}{4}\right]$. **D.** $\{2\}$.

Câu 45. Khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình vuông. Biết tổng diện tích tất cả các mặt của khối hộp đó là 32. Tính giá trị lớn nhất $V_{\max}$ của thể tích khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$.

A. $V_{\max} = \dfrac{56\sqrt{3}}{9}$. **B.** $V_{\max} = \dfrac{80\sqrt{3}}{9}$. **C.** $V_{\max} = \dfrac{70\sqrt{3}}{9}$. **D.** $V_{\max} = \dfrac{64\sqrt{3}}{9}$.

Câu 46. Một người gửi vào ngân hàng 100 triệu đồng với lãi suất 4 % một tháng, sau mỗi tháng tiền lãi được nhập vào vốn. Sau khi gửi được một năm, người đó rút tiền thì tổng số tiền người đó nhận được là bao nhiêu?

A. $100(1,004)^{12}$ triệu đồng. **B.** $100.(1 + 12.004)^{12}$ triệu đồng.

C. $100.(1,04)^{12}$ triệu đồng. **D.** $100.1,004$ triệu đồng.

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1 : \dfrac{x-2}{1} = \dfrac{y+2}{-2} = \dfrac{z}{2}$ và $d_2 : \dfrac{x}{2} = \dfrac{y+3}{1} = \dfrac{z-2}{-2}$. Biết rằng d_1 và d_2 cắt nhau, một trong hai đường phân giác của các góc tạo bởi d_1, d_2 là

A. $\dfrac{x}{1} = \dfrac{y+3}{3} = \dfrac{z-2}{-4}$.

B. $\begin{cases} x = t, \\ y = -3 - 3t, \\ z = 2 - 4t. \end{cases}$

C. $\dfrac{x-2}{1} = \dfrac{y+2}{3} = \dfrac{z}{2}$.

D. $\begin{cases} x = 2 + t, \\ y = -2 + 3t, \\ z = -4t. \end{cases}$

Câu 48. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx - 1$ có hai điểm cực trị x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 = 3$.

A. $m = -3$. **B.** $m = -\dfrac{3}{2}$. **C.** $m = \dfrac{3}{2}$. **D.** $m = 3$.

Câu 49. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \mathrm{e}^{2x}$ và $F(0) = \dfrac{3}{2}$. Tính $F\left(\dfrac{1}{2}\right)$.

A. $F\left(\dfrac{1}{2}\right) = \dfrac{1}{2}\mathrm{e} + \dfrac{1}{2}$. **B.** $F\left(\dfrac{1}{2}\right) = \dfrac{1}{2}\mathrm{e} + 2$. **C.** $F\left(\dfrac{1}{2}\right) = 2\mathrm{e} + 1$. **D.** $F\left(\dfrac{1}{2}\right) = \dfrac{1}{2}\mathrm{e} + 1$.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng (Oxy) cắt mặt cầu (S) có phương trình $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 14$ theo giao tuyến là đường tròn tâm H, bán kính R. Tìm tọa độ tâm H và tính bán kính R.

A. $H(1;2;0)$, $R = \sqrt{5}$.

B. $H(-1;-2;0)$, $R = \sqrt{5}$.

C. $H(1;2;0)$, $R = 5$.

D. $H(1;0;2)$, $R = \sqrt{5}$.

ĐÁP ÁN

1 D	**6** D	**11** D	**16** A	**21** A	**26** A	**31** A	**36** B	**41** A	**46** C
2 C	**7** B	**12** C	**17** B	**22** C	**27** D	**32** C	**37** B	**42** C	**47** D
3 B	**8** C	**13** A	**18** A	**23** D	**28** A	**33** B	**38** B	**43** C	**48** C
4 C	**9** B	**14** C	**19** B	**24** A	**29** C	**34** C	**39** B	**44** B	**49** D
5 D	**10** B	**15** C	**20** A	**25** D	**30** C	**35** D	**40** A	**45** D	**50** A

LaTeX hóa: Thầy Trần Văn Thiện Ngọc (FB: Tran Thien Ngoc)

2 Sở GD và ĐT Lâm Đồng (HKII)

Câu 1. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) đi qua $A(2;3;1)$ và song song với mặt phẳng $(Q): x-y+z-4=0$ có phương trình là

A. $2x+3y+z-14=0$. **B.** $2x+3y+z=0$.

C. $x-y+z-6=0$. **D.** $x-y+z=0$.

Câu 2. Tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{5}}(x^2-1)<\log_{\frac{1}{5}}(3x-3)$.

A. $S=(2;+\infty)$. **B.** $S=(-\infty;1)\cup(2;+\infty)$.

C. $S=(-\infty;-1)\cup(2;+\infty)$. **D.** $S=(1;2)$.

Câu 3. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x)=e^{2x}$.

A. $\displaystyle\int f(x)\mathrm{d}x=\frac{1}{2}e^{2x}+C$. **B.** $\displaystyle\int f(x)\mathrm{d}x=e^{2x}\ln 2+C$.

C. $\displaystyle\int f(x)\mathrm{d}x=e^{2x}+C$. **D.** $\displaystyle\int f(x)\mathrm{d}x=2e^{2x}+C$.

Câu 4. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho các véc-tơ $\vec{a}=(1;2;1)$, $\vec{b}=(-2;3;4)$, $\vec{c}=(0;1;2)$ và $\vec{d}=(4;2;0)$. Biết rằng $\vec{d}=m\vec{a}+n\vec{b}+p\vec{c}$ với $m,n,p\in\mathbb{R}$. Tổng $m+n+p$ bằng

A. 5. **B.** 4. **C.** 3. **D.** 2.

Câu 5. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng d: $\dfrac{x+1}{2}=\dfrac{y-1}{1}=\dfrac{z-2}{3}$ và mặt phẳng $(P): x-y-z-1=0$. Phương trình đường thẳng đi qua $M(1;1;-2)$ song song với (P) và vuông góc với d là

A. $\dfrac{x+1}{2}=\dfrac{y}{1}=\dfrac{z+5}{3}$. **B.** $\dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y-1}{5}=\dfrac{z+2}{-3}$.

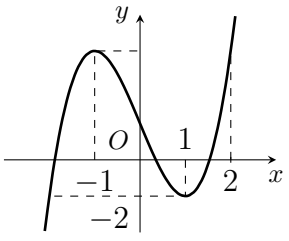
C. $\dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y-1}{1}=\dfrac{z+2}{3}$. **D.** $\dfrac{x+1}{-2}=\dfrac{y-2}{1}=\dfrac{z+5}{-3}$.

Câu 6. Cho số phức $z=2+5i$. Tìm số phức $w=iz+\overline{z}$.

A. $w=7-3i$. **B.** $w=3+7i$. **C.** $w=-3-3i$. **D.** $w=-7-7i$.

Câu 7.

Cho hàm số $y=f(x)$ xác định, liên tục trên đoạn $[-2;2]$ và có đồ thị như hình vẽ. Hàm số $f(x)$ đạt giá trị lớn nhất tại điểm nào dưới đây?



A. $x=2$. **B.** $x=-2$.

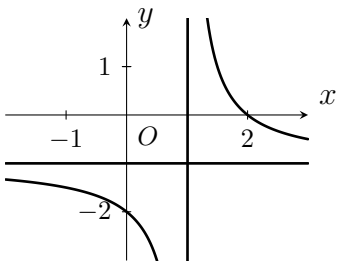
C. $x=-1$. **D.** $x=1$.

Câu 8. Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\dfrac{1}{x-1}$?

A. $y=0$. **B.** $y=1$. **C.** $x=1$. **D.** $x=-1$.

Câu 9.

Cho hàm số $y=\dfrac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị như hình vẽ. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?



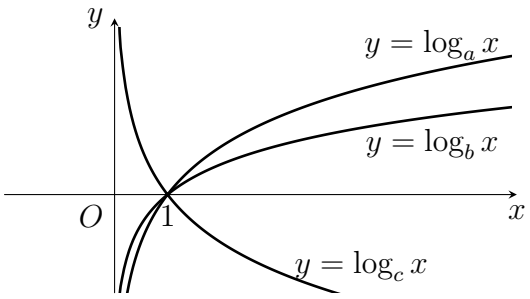
A. $bd<0$, $ad>0$.
B. $ab<0$, $cd<0$.
C. $ac>0$, $bd>0$.
D. $bc>0$, $ad<0$.

Câu 10. Hình nón có chiều cao $10\sqrt{3}$ cm, góc gữa một đường sinh và đáy bằng 60°. Tính diện tích xung quanh của hình nón.

A. $S=200\pi$ cm^2. **B.** $S=100\sqrt{3}\pi$ cm^2. **C.** $S=100\pi$ cm^2. **D.** $S=50\sqrt{3}\pi$ cm^2.

Câu 11.

Cho a,b,c là các số thực dương khác 1. Đồ thị các hàm số $y=\log_a x$, $y=\log_b x$, $y=\log_c x$ được cho trong hình vẽ. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?



A. $b<a<c$.
B. $c<a<b$.
C. $b<c<a$.
D. $c<b<a$.

Câu 12. Đồ thị hàm số $y=\dfrac{\sqrt{4-x^2}}{x^2-3x-4}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

A. 2. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 0.

Câu 13. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng a. Tính theo a thể tích khối lăng trụ.

A. $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{2}$. **B.** $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{4}$. **C.** $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{6}$. **D.** $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

Câu 14. Cho $a,b\in\mathbb{R}$. Tìm mệnh đề **sai**?

A. Số phức $z=a+bi$ có mô-đun là $\sqrt{a^2+b^2}$.

B. $z=a+bi$ được biểu diễn bởi điểm $M(a;b)$ trong mặt phẳng tọa độ Oxy.

C. Tích của một số phức với liên hiệp của nó là một số thực.

D. Số phức $z=a+bi$ có số phức liên hợp là $\overline{z}=b-ai$.

Câu 15. Gọi H là hình phẳng giới hạn bởi parabol (P): $y=2x-x^2$ và trục Ox. Tính thể tích V của khối tròn xoay được sinh ra khi quay hình phẳng H quanh trục Ox.

A. $V=\dfrac{16}{15}$. **B.** $V=\dfrac{4\pi}{3}$. **C.** $V=\dfrac{4}{3}$. **D.** $V=\dfrac{16\pi}{15}$.

Câu 16. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(4;1;-2)$. Tọa độ điểm A' đối xứng với điểm A qua mặt phẳng (Oxz) là

A. $A'(4;-1;2)$. **B.** $A'(-4;-1;2)$. **C.** $A'(4;-1;-2)$. **D.** $A'(4;1;2)$.

Câu 17. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P): $2x-2y+z+2017=0$, véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ pháp tuyến của (P)?

A. $\vec{n}=(1;-1;4)$. **B.** $\vec{n}=(1;-2;2)$. **C.** $\vec{n}=(-2;2;-1)$. **D.** $\vec{n}=(2;2;1)$.

Câu 18. Đồ thị của hàm số $y = x^4 - x^2 + 1$ và đồ thị hàm số $y = -x^2 + 2$ có tất cả bao nhiêu điểm chung?

A. 2. **B.** 4. **C.** 1. **D.** 0.

Câu 19. Viết biểu thức $A = \sqrt{a\sqrt{a}\sqrt{a}} : a^{\frac{11}{6}}$ $(a > 0)$ dưới dạng số mũ lũy thừa hữu tỉ.

A. $A = a^{-\frac{23}{24}}$. **B.** $A = a^{\frac{21}{24}}$. **C.** $A = a^{\frac{23}{24}}$. **D.** $A = a^{-\frac{1}{12}}$.

Câu 20. Tính đạo hàm của hàm số $y = \ln(x^2 + 1)$ là

A. $y' = \dfrac{2x}{(x^2+1)^2}$. **B.** $y' = \dfrac{2x}{(x^2+1)}$. **C.** $y' = -\dfrac{2x}{(x^2+1)}$. **D.** $y' = \dfrac{x}{(x^2+1)}$.

Câu 21. Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_2 x^2 = 2$ là

A. $S = \{4\}$. **B.** $S = \{1\}$. **C.** $S = \{-2; 2\}$. **D.** $S = \{2\}$.

Câu 22. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a, cạnh bên $SA = a\sqrt{3}$ và SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABCD$.

A. $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{4}$. **B.** $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{3}$. **C.** $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{2}$. **D.** $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

Câu 23. Diện tích xung quanh của hình nón có chiều cao $h = 16$ và bán kính đáy $R = 12$ là

A. 240π. **B.** 2304π. **C.** 120π. **D.** 192π.

Câu 24. Hình bát diện đều có bao nhiêu cạnh?

A. 8. **B.** 10. **C.** 6. **D.** 12.

Câu 25. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; -1; 0)$, $B(0; 3; -4)$. Phương trình nào sau đây là phương trình mặt cầu đường kính AB?

A. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 3$. **B.** $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 9$.

C. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 3$. **D.** $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 9$.

Câu 26. Hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 + 1$ nghịch biến trên các khoảng nào sau đây?

A. $(0; 1)$. **B.** $(-\infty; -1)$ và $(0; +\infty)$.

C. $(-\infty; 0)$ và $(1; +\infty)$. **D.** $(-1; 0)$.

Câu 27. Cho số phức $z = a + bi$ $(a, b \in \mathbb{Z})$ thỏa mãn $i(\overline{z} - 2 + 3i) = 1 + 2i$. Tính $P = a + b$.

A. $P = 4$. **B.** $P = 0$. **C.** $P = 8$. **D.** $P = -8$.

Câu 28. Cho hai số thực dương a, b. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai** ?

A. $\log_{\frac{1}{2}} a = \log_{\frac{1}{2}} b \Leftrightarrow a = b$. **B.** $\ln a > 0 \Leftrightarrow a > 1$.

C. $\log_3 a < 0 \Leftrightarrow 0 < a < 1$. **D.** $\log_{\frac{1}{3}} a > \log_{\frac{1}{3}} b \Leftrightarrow a > b$.

Câu 29. Tập hợp nào dưới đây là tập xác định của hàm số $y = \dfrac{1}{\sqrt{2-x}} - \ln(x^2 - 1)$?

A. $(-\infty; 1) \cup (1; 2)$. **B.** $(1; 2)$. **C.** $\mathbb{R} \setminus \{2\}$. **D.** $(-\infty; -1) \cup (1; 2)$.

Câu 30. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - z + 1 = 0$. Tính giá trị của biểu thức $P = |z_1| + |z_2|$.

A. $P = 1$. **B.** $P = 4$. **C.** $P = 2$. **D.** $P = 3$.

Câu 31. Gọi $M(x_1;y_1)$ là điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y=3x^4-4x^3-6x^2+12x+1$. Khi đó giá trị tổng x_1+y_1 bằng

A. 7. **B.** 5. **C.** -11. **D.** 6.

Câu 32. Biết $M(0;2)$, $N(2;-2)$ là các điểm cực trị của đồ thị hàm số $y=ax^3+bx^2+cx+d$. Tính giá trị của hàm số tại $x=-2$.

A. $y(-2)=22$. **B.** $y(-2)=6$. **C.** $y(-2)=-18$. **D.** $y(-2)=2$.

Câu 33. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(a;0;0)$, $B(0;b;0)$, $C(0;0;c)$ với a,b,c là các số thực dương thay đổi tùy ý sao cho $a^2+b^2+c^2=3$. Khoảng cách từ O đến mặt phẳng (ABC) lớn nhất là

A. $\dfrac{1}{3}$. **B.** 3. **C.** $\dfrac{1}{\sqrt{3}}$. **D.** 1.

Câu 34. Cho số phức z thỏa mãn $|z+1+i|=1$. Biết rằng tập hợp biểu diễn các số phức $w=\overline{z}-1-2i$ là một đường tròn tâm I. Tọa độ điểm I trong mặt phẳng Oxy là

A. $I(1;2)$. **B.** $I(-2;-1)$. **C.** $I(2;1)$. **D.** $I(-1;-2)$.

Câu 35. Cho hàm số $y=f(x)$, $y=\cos x$ có đạo hàm và liên tục trên K (K là khoảng hoặc đoạn hoặc nửa khoảng của $\mathbb{R}$) thỏa hệ thức $\displaystyle\int f(x)\sin x\mathrm{d}x=-f(x)\cos x+\int \pi^x\cos x\mathrm{d}x$. Hỏi $y=f(x)$ là hàm số nào trong các hàm số sau?

A. $f(x)=\pi^x\ln x$. **B.** $f(x)=-\pi^x\ln x$. **C.** $f(x)=\dfrac{\pi^x}{\ln\pi}$. **D.** $f(x)=-\dfrac{\pi^x}{\ln\pi}$.

Câu 36. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $\left(\dfrac{1}{3}\right)^{\sqrt{x^2-3x-10}}>\left(\dfrac{1}{3}\right)^{x-2}$ là

A. 9. **B.** 0. **C.** 11. **D.** 1.

Câu 37. Cho hình chóp $S.ABC$ có $\widehat{ASB}=\widehat{CSB}=60^\circ$, $\widehat{CSA}=90^\circ$, $SA=SB=SC=2a$. Tính thể tích hình chóp $S.ABC$.

A. $\dfrac{2a^3\sqrt{6}}{3}$. **B.** $\dfrac{a^3\sqrt{6}}{3}$. **C.** $\dfrac{2a^3\sqrt{2}}{3}$. **D.** $\dfrac{a^3\sqrt{2}}{3}$.

Câu 38. Lúc 10 giờ sáng trên sa mạc, một nhà địa chất đang ở tại vị trí A, anh ta muốn đến vị trí B (bằng ô tô) trước 12 giờ trưa, với $AB=70$ km. Nhưng trong sa mạc thì xe chỉ có thể di chuyển với vận tốc là 30 km/h. Cách vị trí A 10 km có một con đường nhựa chạy song song với đường thẳng nối từ A đến B. Trên đường nhựa thì xe di chuyển với vận tốc 50 km/h. Tìm thời gian ít nhất để nhà địa chất đến vị trí B.

A. 1 giờ 52 phút. **B.** 1 giờ 56 phút. **C.** 1 giờ 54 phút. **D.** 1 giờ 58 phút.

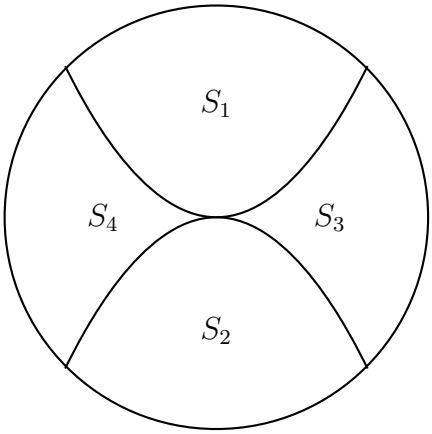
Câu 39. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại A, các cạnh $AB=a$, $AC=2a$, các góc $\widehat{SBA}=\widehat{SCA}=90^\circ$ và khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và BC bằng $\dfrac{2a}{3}$. Tính diện tích S của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

A. $S=9\pi a^2$. **B.** $S=6\pi a^2$. **C.** $S=8\pi a^2$. **D.** $S=4\pi a^2$.

Câu 40. Cho $f(x)$, $g(x)$ là hai hàm số liên tục trên $[1;3]$ thỏa mãn $\int\limits_1^3 [f(x)+3g(x)]\,\mathrm{d}x = 10$ và $\int\limits_1^3 [2f(x)-g(x)]\,\mathrm{d}x = 6$. Tính $\int\limits_1^3 [f(x)+g(x)]\,\mathrm{d}x$.

A. 9. **B.** 7. **C.** 6. **D.** 8.

Câu 41. Sân trường THPT A có một bồn hoa hình tròn tâm O. Một nhóm học sinh lớp 12 được giao thiết kế bồn hoa. Nhóm này định chia bồn hoa thành bốn phần bởi hai đường parabol có cùng đỉnh O. Hai đường parabol này cắt đường tròn tại bốn điểm A, B, C, D tạo thành một hình vuông có cạnh bằng 4 m như hình vẽ. Phần diện tích S_1, S_2 dùng để trồng hoa, phần diện tích S_3, S_4 dùng để trồng cỏ. Biết kinh phí để trồng hoa là 150.000 đồng/m^2, kinh phí để trồng cỏ là 100.000 đồng/m^2. Hỏi nhà trường cần bao nhiêu tiền để trồng bồn hoa đó? (Số tiền làm tròn đến hàng nghìn).



A. 5.675.000 đồng. **B.** 5.735.000 đồng.

C. 1.752.000 đồng. **D.** 3.275.000 đồng.

Câu 42. Cho phương trình $(m-1)\log^2_{\frac{1}{2}}(x-2)^2 + 4(m-5)\log_{\frac{1}{2}}\dfrac{1}{x-2} + 4m - 4 = 0$ (với m là tham số). Gọi $S=[a;b]$ là tập các giá trị của m để phương trình có nghiệm trên đoạn $\left[\dfrac{5}{2};4\right]$. Tính $a+b$.

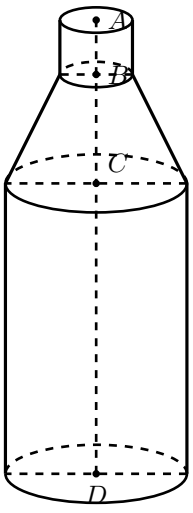
A. $\dfrac{1034}{273}$. **B.** $-\dfrac{2}{3}$. **C.** -3. **D.** $\dfrac{7}{3}$.

Câu 43. Ông Nam bắt đầu đi làm cho công ty A với mức lương khởi điểm là 5 triệu đồng một tháng. Cứ sau 3 năm thì ông Nam được tăng lương 40%. Hỏi sau tròn 20 năm đi làm cho công ty, tổng số tiền lương ông Nam nhận được là bao nhiêu (làm tròn đến hai chữ số thập phân)?

A. 4293,61 triệu đồng. **B.** 3016,20 triệu đồng. **C.** 3841,84 triệu đồng. **D.** 2873,75 triệu đồng.

Câu 44.

Phần không gian bên trong chai nước ngọt có hình dạng như hình vẽ. Biết bán kính đáy $R = 5$ cm, bán kính cổ chai $r = 2$ cm, $AB = 3$ cm, $BC = 6$ cm, $CD = 16$ cm. Tính thể tích V phần không gian bên trong của chai nước ngọt đó.



A. $V = 490\pi$ cm^3.

B. $V = 412\pi$ cm^3.

C. $V = 495\pi$ cm^3.

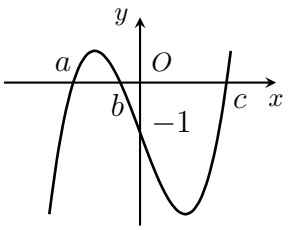
D. $V = 462\pi$ cm^3.

Câu 45. Cho biết $I = \int\limits_1^2 \ln(9-x^2)\mathrm{d}x = a\ln 5 + b\ln 2 + c$, với a, b, c là các số nguyên. Tính tổng $S = |a| + |b| + |c|$.

A. $S = 34$. **B.** $S = 13$. **C.** $S = 26$. **D.** $S = 18$.

Câu 46.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ. Biết $f(a) > 0$, hỏi đồ thị hàm số cắt trục hoành tại nhiều nhất bao nhiêu điểm?



A. 4 điểm. **B.** 2 điểm.

C. 3 điểm. **D.** 1 điểm.

Câu 47. Cho hai số phức z_1, z_2 khác 0, thỏa mãn $z_1 + z_2 \neq 0$ và $\dfrac{1}{z_1+z_2} = \dfrac{1}{z_1} + \dfrac{2}{z_2}$. Tính giá trị của $\left|\dfrac{z_1}{z_2}\right|$.

A. $2\sqrt{3}$. **B.** $\dfrac{2}{\sqrt{3}}$. **C.** $\dfrac{\sqrt{3}}{2}$. **D.** $\dfrac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 48. Tập giá trị của m để hàm số $y = \dfrac{mx+4}{x+m}$ nghịch biến $(-\infty; 1)$ là

A. $(-2; 1]$. **B.** $(-2; 2)$. **C.** $(-2; -1)$. **D.** $[-2; 2]$.

Câu 49. Trong không gian tọa độ $Oxyz$ cho điểm $M(1; 2; 5)$. Số các mặt phẳng (α) đi qua M và cắt Ox, Oy, Oz lần lượt tại A, B, C sao cho $OA = OB = OC$ là

A. 8. **B.** 1. **C.** 4. **D.** 5.

Câu 50. Một ô tô đang chuyển động thẳng đều với vận tốc 15 m/s thì phía trước xuất hiện 1 chướng ngại vật nên người lái xe phải hãm phanh. Kể từ thời điểm đó ô tô chuyển động chậm dần đều với gia tốc $-a$ m/s^2. Biết ô tô đi được thêm 20 m thì dừng hẳn. Hỏi a thuộc khoảng nào sau đây?

A. $(4; 5)$. **B.** $(5; 6)$. **C.** $(6; 7)$. **D.** $(3; 4)$.

ĐÁP ÁN

1 D	**6** B	**11** B	**16** C	**21** C	**26** D	**31** C	**36** C	**41** D	**46** B
2 A	**7** C	**12** B	**17** C	**22** B	**27** C	**32** C	**37** A	**42** B	**47** A
3 A	**8** A	**13** B	**18** A	**23** A	**28** B	**33** C	**38** B	**43** C	**48** A
4 D	**9** D	**14** D	**19** A	**24** D	**29** D	**34** B	**39** A	**44** A	**49** C
5 B	**10** A	**15** D	**20** B	**25** B	**30** C	**35** A	**40** C	**45** B	**50** B

LaTeX hóa: Thầy Bùi Sang Thọ (FB: Thọ Bùi)

3 Sở GD và ĐT Yên Bái

Câu 1. Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\dfrac{2-x}{x+2}$ có phương trình là

A. $x=-2$. **B.** $y=2$. **C.** $y=-1$. **D.** $x=-1$.

Câu 2. Tìm tập xác định $\mathscr{D}$ của hàm số $y=\dfrac{x+2}{x-1}$.

A. $\mathscr{D}=(-\infty;-2)\cup(1;+\infty)$. **B.** $\mathscr{D}=(-\infty;1)$.

C. $\mathscr{D}=(1;+\infty)$. **D.** $\mathscr{D}=\mathbb{R}\setminus\{1\}$.

Câu 3. Tìm giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số $y=x^3-3x^2-9x+2$.

A. $y_{\text{CT}}=-25$. **B.** $y_{\text{CT}}=-24$. **C.** $y_{\text{CT}}=7$. **D.** $y_{\text{CT}}=-30$.

Câu 4. Cho hàm số $y=\dfrac{x+1}{x-1}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;1)$ và nghịch biến trên khoảng $(1;+\infty)$.

B. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}\setminus\{1\}$.

C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty;1)$ và $(1;+\infty)$.

D. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

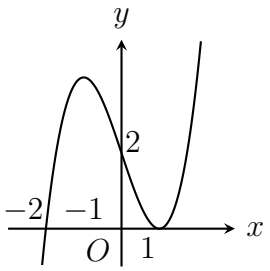
Câu 5. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)=x^3-3x+2$ trên đoạn $[-1;2]$.

A. $\max\limits_{[-1;2]} f(x)=-2$. **B.** $\max\limits_{[-1;2]} f(x)=0$. **C.** $\max\limits_{[-1;2]} f(x)=4$. **D.** $\max\limits_{[-1;2]} f(x)=2$.

Câu 6. Hàm số $y=\sqrt{4-x^2}$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?

A. $(-2;2)$. **B.** $[-2;2]\setminus\{0\}$. **C.** $(0;2)$. **D.** $(-2;0)$.

Câu 7.
Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau?



A. $y=-x^3+3x+2$.

B. $y=x^4-2x^2+2$.

C. $y=x^3-3x+2$.

D. $y=x^3-3x+4$.

Câu 8. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y=x^3-x^2+x+1$ với đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x-1}{x+1}$ là

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Câu 9. Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y=x-\sqrt{16-x^2}$.

A. $m=-5$. **B.** $m=-5\sqrt{2}$. **C.** $m=-4$. **D.** $m=-4\sqrt{2}$.

Câu 10. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y=\dfrac{1}{3}x^3-\dfrac{1}{2}\left(m^2+1\right)x^2+(3m-2)\,x+m$ đạt cực đại tại $x=1$.

A. $m=-1$. **B.** $m=2$. **C.** $m=1$. **D.** $m=-2$.

Câu 11. Cho $x, y \geq 0$ và $x+y=4$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $S=(x^3-1)(y^3-1)$.

A. $\max S=49$. **B.** $\max S=1$. **C.** $\max S=\dfrac{1}{3}$. **D.** $\max S=8$.

Câu 12. Cho các số thực dương a, b với $b \neq 1$. Khẳng định nào dưới đây **đúng**?

A. $\log\left(\dfrac{a}{b}\right)=\dfrac{\log a}{\log b}$. **B.** $\log\left(\dfrac{a}{b}\right)=\log b-\log a$.

C. $\log(ab)=\log a.\log b$. **D.** $\log(ab)=\log a+\log b$.

Câu 13. Tìm tập xác định $\mathscr{D}$ của hàm số $y=(x+5)^{-2017}$.

A. $\mathscr{D}=(-5;+\infty)$. **B.** $\mathscr{D}=\mathbb{R}\setminus\{-5\}$. **C.** $\mathscr{D}=\mathbb{R}$. **D.** $\mathscr{D}=[-5;+\infty)$.

Câu 14. Tính đạo hàm của hàm hàm số $y=3^{2x}$.

A. $y'=2x.3^{2x-1}$. **B.** $y'=\dfrac{3^{2x}}{2\ln 3}$. **C.** $y'=2.3^{2x}.\ln 3$. **D.** $y'=2.3^{2x}.\log 3$.

Câu 15. Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_2(3x-2)=3$.

A. $S=\left\{\dfrac{10}{3}\right\}$. **B.** $S=\{3\}$. **C.** $S=\left\{\dfrac{11}{3}\right\}$. **D.** $S=\{2\}$.

Câu 16. Cho các số thực dương a, b, với $b \neq 1$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\log_{a^7}(ab)=\dfrac{1}{7}\log_a b$. **B.** $\log_{a^7}(ab)=7(1+\log_a b)$.

C. $\log_{a^7}(ab)=\dfrac{1}{7}+\dfrac{1}{7}\log_a b$. **D.** $\log_{a^7}(ab)=\dfrac{1}{7}-\dfrac{1}{7}\log_a b$.

Câu 17. Cho hàm số $f(x)=3^x.2^{x^2}$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $f(x)<1 \Longleftrightarrow x+x^2\log_3 2<0$. **B.** $f(x)<1 \Longleftrightarrow -\log_2 3<x<0$.

C. $f(x)<1 \Longleftrightarrow x\ln 3+x^2\ln 2<0$. **D.** $f(x)<1 \Longleftrightarrow 1+x\log_3 2<0$.

Câu 18. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $4\log^2_{0,04}x-5\log_{0,2}x<-6$.

A. $S=\left(\dfrac{1}{25};+\infty\right)$. **B.** $S=\left(-\infty;\dfrac{1}{125}\right)\cup\left(\dfrac{1}{25};+\infty\right)$.

C. $S=\left(\dfrac{1}{125};\dfrac{1}{25}\right)$. **D.** $S=\left(-\infty;\dfrac{1}{125}\right)$.

Câu 19. Cho a, b, c là các số thực dương khác 1 và thỏa mãn $a^{\log_3 7}=27, b^{\log_7 11}=49, c^{\log_{11}25}=\sqrt{11}$. Tính giá trị của biểu thức $T=a^{\log^2_3 7}+b^{\log^2_7 11}+c^{\log^2_{11}25}$.

A. $T=469$. **B.** $T=3141$. **C.** $T=2017$. **D.** $T=76+\sqrt{11}$.

Câu 20. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $4^x-2^{x+3}+3=m$ có đúng hai nghiệm thuộc khoảng $(1;3)$.

A. $-13<m<3$. **B.** $3<m<9$. **C.** $-9<m<3$. **D.** $-13<m<-9$.

Câu 21. Ông A vay ngân hàng 100 triệu đồng, với lãi suất 12% năm. Ông muốn hoàn nợ cho ngân hàng theo cách: Sau đúng một tháng kể từ ngày vay, ông bắt đầu hoàn nợ; hai lần hoàn nợ liên tiếp cách nhau đúng một tháng, số tiền hoàn nợ ở mỗi lần là như nhau và trả hết tiền nợ sau đúng 12 tháng kể từ ngày vay. Hỏi, theo cách đó, số tiền m mà ông A sẽ phải trả cho ngân hàng trong mỗi lần hoàn nợ là bao nhiêu (làm tròn đến hàng nghìn)? Biết rằng, lãi suất ngân hàng không thay đổi trong thời gian ông A hoàn nợ.

A. 8 588 000 đồng. **B.** 8 885 000 đồng. **C.** 8 858 000 đồng. **D.** 8 884 000 đồng.

Câu 22. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^{-5}$.

A. $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x = -\frac{3}{4}x^{-6} + C$.
B. $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x = -15x^{-4} + C$.
C. $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x = -15x^{-6} + C$.
D. $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x = -\frac{3}{4}x^{-4} + C$.

Câu 23. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên đoạn $[0;3]$, $f(0) = \dfrac{1}{2}$ và $\displaystyle\int_0^3 [f'(x) + f'(3-x)]\,\mathrm{d}x = 5$. Tính $f(3)$.

A. $f(3) = 3$.
B. $f(3) = 2$.
C. $f(3) = \dfrac{9}{2}$.
D. $f(3) = -3$.

Câu 24. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \mathrm{e}^{-2x+3}$ và $F(1) = \mathrm{e}$. Tính $F(0)$.

A. $F(0) = \mathrm{e}^3$.
B. $F(0) = \dfrac{3\mathrm{e} - \mathrm{e}^3}{2}$.
C. $F(0) = \dfrac{\mathrm{e}^3 + \mathrm{e}}{2}$.
D. $F(0) = -2\mathrm{e}^3 + 3\mathrm{e}$.

Câu 25. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[1;3]$, $F(1) = 1, F(3) = 3$ và $\displaystyle\int_1^3 \frac{F(x)}{3x-1}\,\mathrm{d}x = 4$. Tính $I = \displaystyle\int_1^3 \ln(3x-1)f(x)\,\mathrm{d}x$.

A. $I = 8\ln 2 + 12$.
B. $I = 8\ln 2 - 4$.
C. $I = 8\ln 2 - 12$.
D. $I = -81$.

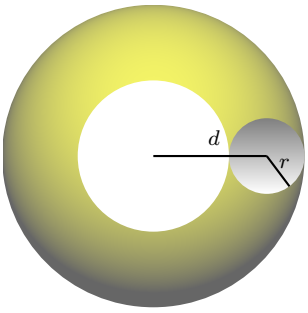
Câu 26. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $f(x) = x^2 - x$, trục Ox và hai đường thẳng $x = -1, x = 1$.

A. $S = \dfrac{5}{6}$.
B. $S = \dfrac{2}{3}$.
C. $S = 1$.
D. $S = \dfrac{1}{6}$.

Câu 27. Biết $I = \displaystyle\int_{-1}^{\left(\frac{\pi}{3}\right)^2-1} \sin\sqrt{x+1}\,\mathrm{d}x = \frac{a\pi + \sqrt{b}}{c}$, với a, b, c là các số nguyên. Tính $P = abc$.

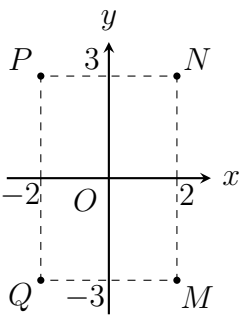
A. $P = 81$.
B. $P = -81$.
C. $P = -9$.
D. $P = 9$.

Câu 28.
Một chiếc phao hình xuyến (như hình vẽ), biết $d = 25$ cm, $r = 8$ cm. Tính thể tích V của chiếc phao đó.



A. $V = 1600\pi^2\,\mathrm{cm}^3$.
B. $V = \dfrac{9537}{4}\pi^2\,\mathrm{cm}^3$.
C. $V = 3200\pi^2\,\mathrm{cm}^3$.
D. $V = 400\pi^2\,\mathrm{cm}^3$.

Câu 29.
Cho số phức $z = 2 - 3i$. Điểm biểu diễn số phức $\overline{z}$ là điểm nào trong các điểm M, N, P, Q ở hình vẽ bên?



A. Điểm M.
B. Điểm P.
C. Điểm N.
D. Điểm Q.

Câu 30. Tìm tất cả các cặp số thực $(x;y)$ thỏa mãn điều kiện $(2x-1)+(3y+2)i=5-i$.

A. $(-2;-1)$. **B.** $(-1;-1)$. **C.** $(3;1)$. **D.** $(3;-1)$.

Câu 31. Tính mô-đun của số phức $z=5+3i-(1+i)^3$.

A. $|z|=\sqrt{34}$. **B.** $|z|=\sqrt{74}$. **C.** $|z|=5\sqrt{2}$. **D.** $|z|=2\sqrt{5}$.

Câu 32. Thu gọn số phức $z=\dfrac{(1+i)(2-i)}{1+2i}$ dưới dạng $z=a+bi$. Tính giá trị của biểu thức $T=2a+b$.

A. $T=1$. **B.** $T=3$. **C.** $T=2$. **D.** $T=4$.

Câu 33. Trong mặt phẳng tọa độ, ký hiệu A,B,C lần lượt là các điểm biểu diễn các số phức $z_1=-4, z_2=4i, z_3=m+3i$. Tìm tất cả các giá trị thực của m để ba điểm A,B,C thẳng hàng.

A. $m=-1$. **B.** $m=1$. **C.** $m=2$. **D.** $m=-2$.

Câu 34. Trên tập số phức, ký hiệu z_1,z_2,z_3,z_4 lần lượt là bốn nghiệm của phương trình $z^4-z^3-2z^2+6z-4=0$. Tính tổng $T=\dfrac{1}{z_1^2}+\dfrac{1}{z_2^2}+\dfrac{1}{z_3^2}+\dfrac{1}{z_4^2}$.

A. $T=\dfrac{9}{4}$. **B.** $T=\dfrac{5}{4}$. **C.** $T=\dfrac{3}{4}$. **D.** $T=\dfrac{7}{4}$.

Câu 35. Khối đa diện đều loại $\{4;3\}$ có số đỉnh là

A. 4. **B.** 6. **C.** 8. **D.** 10.

Câu 36. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích là V, thể tích của khối chóp $C'.ABC$ là

A. $2V$. **B.** $\dfrac{1}{2}V$. **C.** $\dfrac{1}{3}V$. **D.** $\dfrac{1}{6}V$.

Câu 37. Một mặt cầu bán kính R đi qua tám đỉnh của hình lập phương thì cạnh của hình lập phương bằng

A. $2R$. **B.** $2R\sqrt{3}$. **C.** $\dfrac{R\sqrt{3}}{3}$. **D.** $\dfrac{2R}{\sqrt{3}}$.

Câu 38. Tính thể tích V của khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng a.

A. $V=\dfrac{\sqrt{3}a^3}{4}$. **B.** $V=\dfrac{\sqrt{3}a^3}{3}$. **C.** $V=\dfrac{\sqrt{3}a^3}{2}$. **D.** $V=\dfrac{a^3}{3}$.

Câu 39. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O cạnh a, góc $\widehat{BAD}=60^\circ, SO\perp(ABCD)$ và $SO=\dfrac{3a}{4}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ theo a.

A. $V=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{8}$. **B.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{2}}{8}$. **C.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{2}}{4}$. **D.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

Câu 40. Một khối cầu có thể tích $V=\dfrac{500}{3}\pi$. Tính diện tích S của mặt cầu tương ứng.

A. $S=25\pi$. **B.** $S=50\pi$. **C.** $S=75\pi$. **D.** $S=100\pi$.

Câu 41. Kim tự tháp Kê-ốp ở Ai Cập được xây dựng vào khoảng 2500 năm trước Công nguyên. Kim tự tháp này có hình dạng là một khối chóp tứ giác đều có chiều cao 147 m, cạnh đáy dài 230 m. Tính thể tích của Kim tự tháp.

A. 2592100 m^3. **B.** 2592009 m^3. **C.** 7776300 m^3. **D.** 3888150 m^3.

Câu 42. Cho một hình nón $(\mathfrak{N})$ sinh bởi tam giác đều cạnh a khi quay quanh một đường cao. Một khối cầu có thể tích bằng thể tích khối nón $(\mathfrak{N})$ thì có bán kính bằng

A. $\dfrac{2a\sqrt{3}}{4}$. **B.** $\dfrac{a\sqrt[3]{2\sqrt{3}}}{4}$. **C.** a. **D.** $\dfrac{a}{2}$.

Câu 43. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba véc-tơ $\vec{a}=(-1;1;0)$, $\vec{b}=(1;1;0)$, $\vec{c}=(1;1;1)$. Khẳng định nào dưới đây **sai**?

A. $|\vec{c}|=\sqrt{3}$. **B.** $\vec{a}\perp\vec{b}$. **C.** $|\vec{a}|=\sqrt{2}$. **D.** $\vec{b}\perp\vec{c}$.

Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu $(S): x^2+y^2+z^2-x+2y+1=0$.

A. $I\left(-\dfrac{1}{2};1;0\right)$ và $R=\dfrac{1}{4}$. **B.** $I\left(\dfrac{1}{2};-1;0\right)$ và $R=\dfrac{1}{2}$.

C. $I\left(\dfrac{1}{2};-1;0\right)$ và $R=\dfrac{1}{\sqrt{2}}$. **D.** $I\left(-\dfrac{1}{2};1;0\right)$ và $R=\dfrac{1}{2}$.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x-3y+4z=2016$. Tìm toạ độ véc-tơ pháp tuyến $\vec{n}$ của mặt phẳng (P).

A. $\vec{n}=(-2;-3;4)$. **B.** $\vec{n}=(-2;3;4)$. **C.** $\vec{n}=(-2;3;-4)$. **D.** $\vec{n}=(2;3;-4)$.

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x-3y+z-1=0$. Tính khoảng cách d từ điểm $M(1;2;1)$ đến mặt phẳng (P).

A. $d=\dfrac{\sqrt{15}}{11}$. **B.** $d=\dfrac{\sqrt{12}}{3}$. **C.** $d=\dfrac{5\sqrt{11}}{11}$. **D.** $d=\dfrac{4\sqrt{3}}{3}$.

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \dfrac{x+1}{2}=\dfrac{y-1}{-m}=\dfrac{z-2}{-3}$ và $d_2: \dfrac{x-3}{1}=\dfrac{y}{1}=\dfrac{z-1}{1}$. Tìm tất cả các giá trị thực của m để d_1 vuông góc d_2.

A. $m=5$. **B.** $m=1$. **C.** $m=-5$. **D.** $m=-1$.

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $I(1;3;-2)$ và đường thẳng $\Delta: \dfrac{x-4}{1}=\dfrac{y-4}{2}=\dfrac{z+3}{-1}$. Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm là điểm I và cắt Δ tại hai điểm phân biệt A,B sao cho đoạn thẳng AB có độ dài bằng 4.

A. $(S):(x-1)^2+(y-3)^2+(z+2)^2=16$. **B.** $(S):(x-1)^2+(y-3)^2+(z-2)^2=25$.

C. $(S):(x-1)^2+(y-3)^2+(z+2)^2=9$. **D.** $(S):(x-1)^2+(y-3)^2+(z+2)^2=4$.

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;-1;1)$ và $B(3;-2;-1)$. Tìm tọa độ giao điểm I của đường thẳng AB với mặt phẳng (Oyz).

A. $I\left(\dfrac{5}{2};-\dfrac{3}{2};0\right)$. **B.** $I(0;-3;-1)$. **C.** $I(0;1;5)$. **D.** $I(0;-1;-3)$.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 3 điểm $A(a;0;0), B(0;b;0), C(0;0;c)$, với $a,b,c>0$. Viết phương trình mặt phẳng (ABC) qua điểm $I(1;3;3)$ sao cho thể tích tứ diện $OABC$ đạt giá trị nhỏ nhất.

A. $(ABC): x+3y+3z-21=0$. **B.** $(ABC): x+3y+3z-15=0$.

C. $(ABC): 3x+y+z-9=0$. **D.** $(ABC): 3x+y+z+9=0$.

ĐÁP ÁN

1 A	**6** D	**11** A	**16** C	**21** B	**26** C	**31** C	**36** C	**41** A	**46** C
2 D	**7** C	**12** D	**17** D	**22** D	**27** B	**32** A	**37** D	**42** B	**47** D
3 A	**8** B	**13** B	**18** C	**23** A	**28** C	**33** A	**38** A	**43** D	**48** C
4 C	**9** D	**14** C	**19** A	**24** B	**29** C	**34** B	**39** A	**44** B	**49** C
5 C	**10** B	**15** A	**20** D	**25** C	**30** D	**35** C	**40** D	**45** C	**50** C

LaTeX hóa: Thầy Kien Dao Trung

4 THPT Quỳnh Lưu 3, Nghệ An, lần 2

Câu 1. Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \dfrac{x - \sqrt{x+2}}{x^2 - 4}$?

A. $y = -2$. **B.** $y = 0$. **C.** $x = 2$. **D.** $x = -2$.

Câu 2. Đường thẳng nào sau đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \dfrac{2x+3}{x-1}$?

A. $y = 2$. **B.** $y = -3$. **C.** $x = -\dfrac{3}{2}$. **D.** $x = 1$.

Câu 3. Cho hàm số $y = \dfrac{x-1}{x+1}$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$.

B. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$, $(-1; +\infty)$.

C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$, $(-1; +\infty)$.

D. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$.

Câu 4. Đồ thị hàm số $y = x + \dfrac{1}{x}$ và đồ thị hàm số $y = 3x - 1$ có mấy điểm chung?

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Câu 5. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x.\mathrm{e}^x$ trên $[-2; 1]$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $M.m = \dfrac{2}{\mathrm{e}^3}$. **B.** $M.m = \dfrac{-2}{\mathrm{e}^3}$. **C.** $M.m = 1$. **D.** $M.m = -1$.

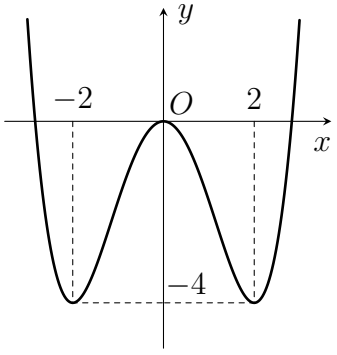
Câu 6. Cho hàm số $y = x.\ln x$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

A. Cực tiểu của hàm số là $-\dfrac{1}{\mathrm{e}}$. **B.** Cực tiểu của hàm số là -1.

C. Cực đại của hàm số là $-\dfrac{1}{\mathrm{e}}$. **D.** Cực đại của hàm số là -1.

Câu 7.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm m để phương trình $f(x) = m$ có 4 nghiệm phân biệt.



A. $-4 \le m \le 4$.

B. $-4 < m < 0$.

C. $-4 < m \le 0$.

D. $-4 \le m < 0$.

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ liên trục trên khoảng $(-3; 2)$, có bảng biến thiên như hình vẽ.

x	-3		-1		1		2
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y		$\nearrow$	0	$\searrow$	-2	$\nearrow$	3
		-5					

Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Cực tiểu của hàm số bằng -2.

B. Giá trị lớn nhất của hàm số bằng 3.

C. Giá trị nhỏ nhất của hàm số bằng -5.

D. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-5;0)$ và $(-2;3)$.

Câu 9. Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

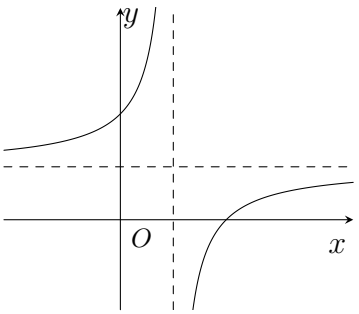
A. $y = x^4 - 2x^2 + 3$.

B. $y = x^3 + x^2 + x + 1$.

C. $y = x^3 + x^2 - x + 11$.

D. $y = \dfrac{x+1}{x+2}$.

Câu 10.
Cho hàm số $y = \dfrac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây đúng?



A. $\dfrac{d}{c} > \dfrac{b}{a} > 0 > \dfrac{a}{c}$.

B. $\dfrac{a}{c} > 0 > \dfrac{b}{a} > \dfrac{d}{c}$.

C. $\dfrac{a}{c} > 0 > \dfrac{d}{c} > \dfrac{b}{a}$.

D. $\dfrac{b}{a} > \dfrac{d}{c} > 0 > \dfrac{a}{c}$.

Câu 11. Cho $\log_a x = \sqrt{8}, \log_b x = \sqrt{2}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\log_{ab} x = \dfrac{1}{2} + \dfrac{1}{\sqrt{2}}$. **B.** $\log_{ab} x = \dfrac{4}{\sqrt{8}+\sqrt{2}}$. **C.** $\log_{ab} x = \sqrt{8} + \sqrt{2}$. **D.** $\log_{ab} x = \dfrac{\sqrt{8}+\sqrt{2}}{4}$.

Câu 12. Tính đạo hàm của hàm số $y = e^{1+\sqrt{x^2+1}}$.

A. $y' = \mathrm{e}^{1+\sqrt{x^2+1}}$. **B.** $y' = \dfrac{\mathrm{e}^{1+\sqrt{x^2+1}}}{\sqrt{x^2+1}}$. **C.** $y' = \dfrac{x.\mathrm{e}^{1+\sqrt{x^2+1}}}{\sqrt{x^2+1}}$. **D.** $y' = \dfrac{x.\mathrm{e}^{1+\sqrt{x^2+1}}}{2\sqrt{x^2+1}}$.

Câu 13. Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau.

A. $\log_{\frac{1}{3}} a > \log_{\frac{1}{3}} b \Leftrightarrow a > b$.

B. $\log_{\frac{1}{3}} a = \log_{\frac{1}{3}} b \Leftrightarrow a = b > 0$.

C. $\ln x > 0 \Leftrightarrow x > 1$.

D. $\log_2 x < 0 \Leftrightarrow 0 < x < 1$.

Câu 14. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}}(x+1) < \log_{\frac{1}{3}}(3x-5)$.

A. $S = (-\infty; 3)$. **B.** $S = \left(\dfrac{5}{3}; 3\right)$. **C.** $S = (3; +\infty)$. **D.** $S = (-1; 3)$.

Câu 15. Theo số liệu từ Tổng cục thống kê, dân số Việt Nam năm 2015 là 91,7 triệu người. Giả sử tỷ lệ tăng dân số hàng năm của Việt Nam giai đoạn từ năm 2015 đến 2035 ở mức không đổi là 1,1%. Hỏi đến năm nào dân số Việt Nam đạt mức 113 triệu người?

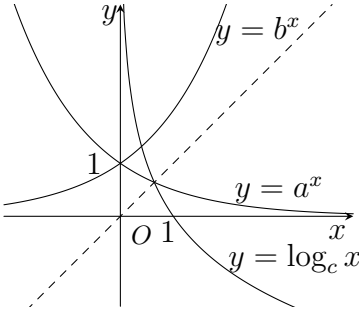
A. Năm 2034 . **B.** Năm 2033. **C.** Năm 2032. **D.** Năm 2031.

Câu 16. Cho phương trình $a^x = b, 0 < a \neq 1, b > 0$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $x = \log_a b$. **B.** $x = b^a$. **C.** $x = \log_b a$. **D.** $x = a^b$.

Câu 17.

Cho a, b, c là cá số thực dương khác 1. Đồ thị các hàm số $y = a^x$, $y = b^x$ đối xứng nhau qua trục Oy. Đồ thị các hàm số $y = a^x$, $y = \log_c x$ đối xứng nhau qua đường thẳng $y = x$ như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?



A. $a = \dfrac{1}{b} = \dfrac{1}{c}$. **B.** $\dfrac{1}{a} = \dfrac{1}{b} = c$. **C.** $\dfrac{1}{a} = b = \dfrac{1}{c}$. **D.** $a = b = c$.

Câu 18. Cho a, b, c là các số thực thoả mãn $c > b > a > 1$ và $2\log_a^2 b - \log_b^2 c = \log_a \dfrac{c}{b} - 5\log_b \dfrac{c}{b} + 1$. Đặt $P = \log_a b - \log_b c$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $P \in (-4; -1)$. **B.** $P \in (5; 8)$. **C.** $P \in (-1; 2)$. **D.** $P \in (2; 5)$.

Câu 19. Nguyên hàm của hàm số $y = \mathrm{e}^{2x+1}$ là

A. $\dfrac{1}{2}\mathrm{e}^{2x+1} + C$. **B.** $\mathrm{e}^{2x+1} + C$. **C.** $2\mathrm{e}^{2x+1} + C$. **D.** $\mathrm{e}.\mathrm{e}^{2x} + C$.

Câu 20. Một vật chuyển động thẳng biến đổi đều với phương trình vận tốc là $v = 5 + 2t$ m/s. Quãng đường đi được kể từ thời điểm $t_0 = 0$ đến thời điểm $t = 5$ là

A. 100 m . **B.** 10 m. **C.** 40 m. **D.** 50 m.

Câu 21. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $x = a, x = b$, đồ thị hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và trục Ox là

A. $\displaystyle\int_a^b |f(x)|\,\mathrm{d}x$. **B.** $\left|\displaystyle\int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x\right|$. **C.** $\displaystyle\int_b^a f(x)\,\mathrm{d}x$. **D.** $\displaystyle\int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x$.

Câu 22. Tính chất nào sau đây là **sai**?

A. $\displaystyle\int f(x)g(x)\,\mathrm{d}x = \int f(x)\,\mathrm{d}x . \int g(x)\,\mathrm{d}x$.

B. $\displaystyle\int [f(x) + g(x)]\,\mathrm{d}x = \int f(x)\,\mathrm{d}x + \int g(x)\,\mathrm{d}x$.

C. $\displaystyle\int [f(x) - g(x)]\,\mathrm{d}x = \int f(x)\,\mathrm{d}x - \int g(x)\,\mathrm{d}x$.

D. $\displaystyle\int kf(x)\,\mathrm{d}x = k\int f(x)\,\mathrm{d}x$.

Câu 23. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm $f(x)$. Biết $F(1) = a, F(2) = b, \displaystyle\int_1^2 F(x)\,\mathrm{d}x = c$.

Tính $I = \displaystyle\int_1^2 xf(x)\,\mathrm{d}x$.

A. $I = 2c - 4a - b$. **B.** $I = a - b + c$. **C.** $I = 2b - a - c$. **D.** $I = 2a - b + c$.

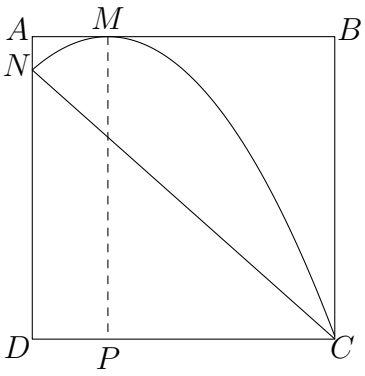
Câu 24. Cho $\int\limits_1^4 f(x)\,\mathrm{d}x = 10$ và $\int\limits_2^4 f(x)\,\mathrm{d}x = 2$. Khi đó, $\int\limits_1^2 f(x)\,\mathrm{d}x$ bằng

A. 0 . **B.** 5. **C.** 8. **D.** 12.

Câu 25. Cho $\int \left(x^4+x^3+x^2+x+1\right)\mathrm{e}^x\,\mathrm{d}x = \left(a_4x^4+a_3x^3+a_2x^2+a_0\right)\mathrm{e}^x + C$. Hãy tính giá trị của biểu thức $S = a_4+a_3+a_2+a_1+a_0$.

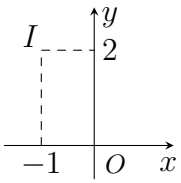
A. $S=9$. **B.** $S=10$. **C.** $S=12$. **D.** $S=15$.

Câu 26.
Ông A có một mảnh vườn hình vuông cạnh bằng 8 m. ông dự định xây một cái bể bơi đặc biệt (như hình vẽ bên). Biết $AM=\dfrac{AB}{4}$, phần đường cong đi qua các điểm C, M, N là một phần của đường parabol có trục đối xứng là MP. Biết kinh phí để làm bể bơi là 5 triệu đồng mỗi mét vuông. Chi phí ông A phải trả để hoàn thành bể gần với con số nào dưới đây nhất?



A. 95.814.000 đồng . **B.** 90.814.000 đồng.
C. 94.814.000 đồng. **D.** 93.814.000 đồng.

Câu 27.
Điểm I trong hình vẽ bên biểu diễn số phức z. Mệnh đề nào sau đây đúng?



A. $\bar{z}=1-2i$. **B.** $\bar{z}=1+2i$.
C. $\bar{z}=-1+2i$. **D.** $\bar{z}=-1-2i$.

Câu 28. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. Có duy nhất một số phức có mô-đun bằng không.

B. Có vô số số phức mà liên hợp của nó bằng chính nó.

C. Mô-đun của hai số phức bằng nhau thì hai số phức bằng nhau.

D. Hai số phức là liên hợp của nhau thì có điểm biểu diễn đối xứng qua trục thực .

Câu 29. Cho hình lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông tại A, $AB=a$, $AC=2a$, $AA'=3a$. Tính thể tích V của lăng trụ đó.

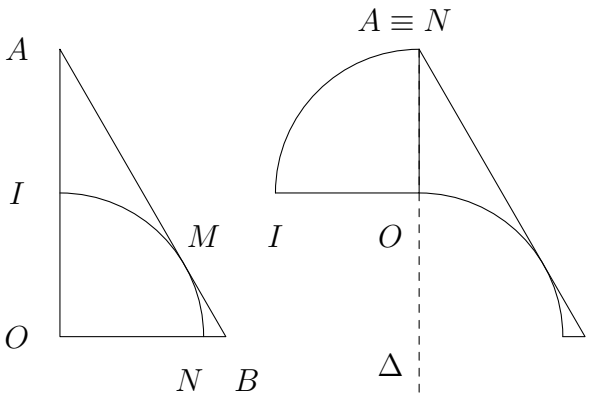
A. $V=6a^3$. **B.** $V=3a^3$. **C.** $V=3a^2$. **D.** $V=a^3$.

Câu 30. Cắt mặt xung quanh của một hình nón tròn xoay theo một đường sinh và trải ra trên mặt phẳng ta được một nửa đường tròn bán kính R. Hỏi hình nón đó có góc ở đỉnh bằng bao nhiêu?

A. 90° . **B.** 45°. **C.** 60°. **D.** 30°.

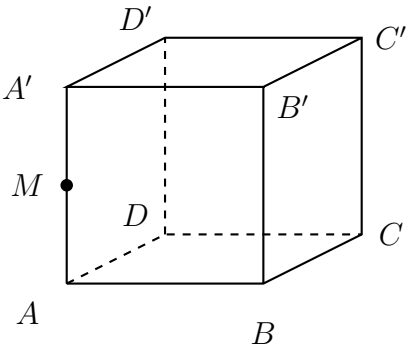
Câu 31.

Cho tam giác OAB vuông tại $O, OA = 2a, OB = \dfrac{2a}{\sqrt{3}}$, vẽ cung tròn tâm O và tiếp xúc với cạnh huyền AB tại M cắt OA, OB lần lượt tại I, N. Cắt phần cung tròn đó đi và ghép như hình vẽ bên. Cho hình sau khi ghép quay quanh trục Δ tạo thành khối tròn xoay, tính thể tích của khối tròn xoay đó.



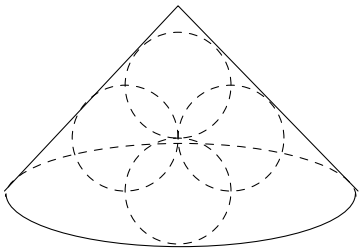
A. $\dfrac{8\pi a^3}{9}$. **B.** $\dfrac{2\pi a^3}{9}$. **C.** $\dfrac{14\pi a^3}{9}$. **D.** $\dfrac{7\pi a^3}{9}$.

Câu 32.
Người ta cho nước vào một hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh bằng 20 cm đặt trên mặt bàn nằm ngang cho đến khi nước đến điểm M là trung điểm của cạnh AA'. Sau đó bịt kín lại để nước không chảy ra ngoài và nghiêng hình lập phương sao cho đường chéo AC' vuông góc với mặt bàn. Khi đó, diện tích S của mặt nước trong hình lập phương là bao nhiêu?



A. $S = 250\sqrt{3}$ cm^2. **B.** $S = 300\sqrt{3}$ cm^2.
C. $S = 400\sqrt{3}$ cm^2. **D.** $S = 200\sqrt{3}$ cm^2.

Câu 33.
Có một hình nón chứa 4 quả bóng bàn bằng nhau, đường kính mỗi quả bóng bàn là 4 cm. Biết rằng 2 trong số 4 quả bóng bất kỳ thì tiếp xúc với nhau, 3 quả tiếp xúc với đáy của hình nón đồng thời 4 quả tiếp xúc với mặt xung quanh của hình nón như hình vẽ. Tính chiều cao của hình nón đó.



A. $h = 2\sqrt{3} + \dfrac{4}{\sqrt{3}}$. **B.** $h = 2\sqrt{3} + \dfrac{4\sqrt{2}}{\sqrt{3}} + 2$.
C. $h = \dfrac{4\sqrt{2}}{\sqrt{3}} + 2$. **D.** $h = 4\sqrt{3} + \dfrac{4}{\sqrt{3}} + 2$.

Câu 34. Cho mặt phẳng $(P) : x + 2y - 4z + 1 = 0$. Véc-tơ nào sau đây là véc-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P)?

A. $\vec{n} = (-1; 2; -4)$. **B.** $\vec{n} = (1; 2; -4)$. **C.** $\vec{n} = (1; -2; -4)$. **D.** $\vec{n} = (1; 2; 4)$.

Câu 35. Cho mặt cầu có phương trình $(x-1)^2 + y^2 + (z+2)^2 = 4$. Tìm toạ độ tâm I và bán kính R của mặt cầu đã cho.

A. $I(1; 0; -2), R = 2$. **B.** $I(1; 0; 2), R = 2$. **C.** $I(-1; 0; 2), R = 4$. **D.** $I(1; 0; -2), R = 4$.

Câu 36. Giá trị của tham số m để đường thẳng $\dfrac{x-1}{m} = \dfrac{y+2}{2m-1} = \dfrac{z+3}{2}$ song song với mặt phẳng $(P) : x + 3y - 2z - 5 = 0$ là

A. $m = 2$. **B.** $m = 1$. **C.** $m = -1$. **D.** $m = -2$.

Câu 37. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho các điểm $A(1;0;0)$, $B(0;1;0)$, $C(0;0;1)$, $D(-2;1;-1)$. Gọi h là độ dài đường cao của hình chóp $A.BCD$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $h=2$. **B.** $h=3$. **C.** $h=4$. **D.** $h=1$.

Câu 38. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, đường thẳng $d:\dfrac{x-2}{1}=\dfrac{y+1}{-2}=\dfrac{z-4}{2}$ và mặt phẳng $(P):x-y+z-2=0$. Gọi M là giao điểm của d với (P). Tổng hoành độ, tung độ và cao độ của điểm M là

A. -2. **B.** -1. **C.** 4. **D.** 3.

Câu 39. Mặt cầu có phương trình $x^2+y^2+z^2=4$ cắt mặt phẳng Oxy theo đường tròn có bán kính R bằng bao nhiêu?

A. $R=1$. **B.** $R=16$. **C.** $R=4$. **D.** $R=2$.

Câu 40. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, gọi (P) là mặt phẳng đi qua $M(1;4;9)$ và cắt các tia Ox,Oy,Oz tại A,B,C sao cho $OA+OB+OC$ có giá trị nhỏ nhất. Mặt phẳng (P) đi qua điểm nào trong các điểm sau đây?

A. $M(12;0;0)$. **B.** $M(0;6;0)$. **C.** $M(0;12;0)$. **D.** $M(0;0;6)$.

(File gốc đề này bị thiếu 1 trang nên chỉ còn 40 câu)

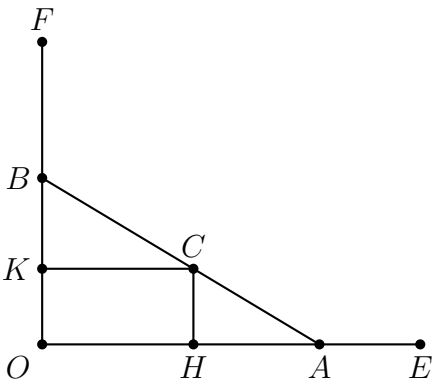
ĐÁP ÁN

1 D	**5** D	**9** B	**13** A	**17** C	**21** A	**25** A	**29** B	**33** B	**37** D
2 A	**6** A	**10** C	**14** B	**18** A	**22** A	**26** C	**30** C	**34** B	**38** C
3 B	**7** B	**11** B	**15** A	**19** A	**23** C	**27** D	**31** D	**35** A	**39** D
4 C	**8** A	**12** C	**16** A	**20** D	**24** C	**28** C	**32** B	**36** B	**40** C

LaTeX hóa: Nhóm Toán và LaTeX

5 THPT Mỹ Đức A, Hà Nội

Câu 1.
Cho mô hình như hình vẽ bên. Giả sử OE và OF lần lượt là nền nhà và bức tường. Tứ giác $OHCK$ là hình chữ nhật có $OH = 2$ m và $OK = 1$ m. Người ta đặt một tấm thép tựa vào C, một đầu tiếp xúc với nền nhà tại A và đầu kia tiếp xúc với bức tường tại B. Hai vị trí A, B có thể điều chỉnh. Tính chiều dài l của tấm thép ngắn nhất có thể dùng vào việc trên (kết quả lấy theo đơn vị mét và làm tròn 2 chữ số thập phân).



A. $l = 3,96$. **B.** $l = 4,4$. **C.** $l = 4,2$. **D.** $l = 4,16$.

Câu 2. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (α) qua $I(1;0;0)$ và vuông góc với 2 mặt phẳng $(P): x - y + z - 7 = 0$ và $(Q): 3x + 2y - 12z + 5 = 0$.

A. $(\alpha): 10x - 15y + 5z + 2 = 0$. **B.** $(\alpha): 2x + 3y + z + 6 = 0$.
C. $(\alpha): 2x + 3y + z - 2 = 0$. **D.** $(\alpha): 2x + 3y + z = 0$.

Câu 3. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (P) chứa 2 đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = 4 + 2t \\ z = -1 + t \end{cases}$ và $d_2: \dfrac{x+2}{3} = \dfrac{y+3}{2} = \dfrac{z+1}{1}$.

A. $(P): x - 2y - z + 5 = 0$. **B.** $(P): -7x - y - 13z + 23 = 0$.
C. $(P): x + 2y + z - 9 = 0$. **D.** $(P): 7x - 4y - 13z - 11 = 0$.

Câu 4. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, tìm toạ độ véc-tơ pháp tuyến $\vec{n}$ của mặt phẳng $(P): x + 2y - z + 2017 = 0$.

A. $\vec{n} = (-1;2;-1)$. **B.** $\vec{n} = (-1;-2;-1)$. **C.** $\vec{n} = (1;-2;-1)$. **D.** $\vec{n} = (1;2;-1)$.

Câu 5. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, viết phương trình mặt cầu (S) có tâm $I(-3;1;-1)$ và tiếp xúc với (Oyz).

A. $(S): (x-3)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 1$. **B.** $(S): (x-3)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 9$.
C. $(S): (x+3)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 9$. **D.** $(S): (x+3)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 3$.

Câu 6. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, tính thể tích V của tứ diện $ABCD$ biết $A(1;0;0)$, $B(0;1;0)$, $C(0;0;1)$ và $D(-2;1;-1)$

A. $V = 2$. **B.** $V = \dfrac{1}{3}$. **C.** $V = \dfrac{1}{2}$. **D.** $V = 4$.

Câu 7. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = -\dfrac{9}{5} - t \\ y = 5t \\ z = \dfrac{7}{5} + 3t \end{cases}$ và mặt phẳng $(P): 3x - 2y + 3z - 1 = 0$. Gọi d' là hình chiếu vuông góc của d trên (P). Tìm toạ độ véc-tơ chỉ phương $\vec{u}$ của d'.

A. $\vec{u} = (10; 102; -78)$. **B.** $\vec{u} = (10; 102; 78)$.

C. $\vec{u} = (10; -102; 78)$. **D.** $\vec{u} = (10; -102; -78)$.

Câu 8. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 3 + 4t \\ y = -1 - t \\ z = 4 + 2t \end{cases}$ và mặt phẳng $(P): x + 2y - z + 3 = 0$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

A. d song song với (P). **B.** d vuông góc với (P).

C. d nằm trên (P). **D.** d cắt (P).

Câu 9. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng 1. Trên các tia AA', AB, AD lần lượt lấy các điểm M, N, P khác A sao cho $AM = m, AN = n, AP = p$ và (MNP) đi qua đỉnh C'. Tính thể tích nhỏ nhất V của khối tứ diện $A.MNP$.

A. $V = \dfrac{27}{8}$. **B.** $V = \dfrac{27}{4}$. **C.** $V = \dfrac{2}{9}$. **D.** $V = \dfrac{9}{2}$.

Câu 10. Cho điểm O cố định nằm trên mặt phẳng (P) cho trước. Gọi S là tập hợp tất cả các đường thẳng l đi qua O và tạo với (P) một góc $45°$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng**?

A. S là mặt phẳng. **B.** S là mặt nón.

C. S là hai đường thẳng. **D.** S là mặt trụ.

Câu 11. Cho một hình nón (N) sinh bởi một tam giác đều cạnh bằng 4 khi quay quanh một đường cao của tam giác đó. Một mặt cầu (S) có diện tích bằng diện tích toàn phần của hình nón (N) thì bán kính R của mặt cầu (S) bằng bao nhiêu?

A. $R = \dfrac{\sqrt{3}}{4}$. **B.** $R = \sqrt{3}$. **C.** $R = \dfrac{3\sqrt{3}}{4}$. **D.** $R = \dfrac{\sqrt{3}}{6}$.

Câu 12. Tính thể tích V của khối cầu ngoại tiếp hình trụ có bán kính đáy bằng $2\sqrt{6}$ và chiều cao bằng $4\sqrt{6}$.

A. $V = 8\sqrt{6}\pi$. **B.** $V = 18\sqrt{6}\pi$. **C.** $V = 96\sqrt{6}\pi$. **D.** $V = 256\sqrt{3}\pi$.

Câu 13. Một thùng chứa nước dạng hình trụ có đường kính đáy là $12,24$ cm. Mực nước trong thùng cao $4,56$ cm. Một viên bi kim loại hình cầu được thả vào trong thùng thì mực nước dâng lên cao sát với điểm cao nhất của viên bi. Bán kính của viên bi **gần nhất** với giá trị nào sau đây (biết rằng viên bi có đường kính không vượt quá 6 cm)?

A. $2,68$ cm. **B.** $2,45$ cm. **C.** $2,86$ cm. **D.** $2,58$ cm.

Câu 14. Cho số phức $z=(1+4i)i$. Tính mô-đun của số phức $\overline{z}$.

A. 16. **B.** $\sqrt{14}$. **C.** $\sqrt{17}$. **D.** 17.

Câu 15. Gọi z_1, z_2, z_3 là các nghiệm của phương trình $z^3-8=0$. Tính $P=|z_1|+|z_2|+|z_3|$.

A. $P=2$. **B.** $P=6$. **C.** $P=4$. **D.** $P=5$.

Câu 16. Trong mặt phẳng toạ độ, tìm điểm M biểu diễn số phức $z=2+7i+\dfrac{(4-i)(2-3i)}{3+2i}$.

A. $M(7;-2)$. **B.** $M(2;7)$. **C.** $M(1;3)$. **D.** $M(7;2)$.

Câu 17. Số phức $z=a+bi\,(a,b\in\mathbb{R})$ thoả mãn điều kiện $z+\dfrac{\overline{z}\,(6-2i)}{(1+3i)(1+i)}+4i=0$. Tính tích $P=a.b$.

A. $P=0$. **B.** $P=1$. **C.** $P=2$. **D.** $P=3$.

Câu 18. Tìm tập hợp các điểm biểu diễn số phức z sao cho $\dfrac{1}{z-4}$ là số thuần ảo.

A. Đường thẳng $y=4$. **B.** Đường thẳng $y=4$ bỏ đi điểm $(0;4)$.

C. Đường thẳng $x=4$. **D.** Đường thẳng $x=4$ bỏ đi điểm $(4;0)$.

Câu 19. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $|z-2-2i|=\sqrt{2}$. Trong mặt phẳng tọa độ, gọi A,B lần lượt là các điểm biểu diễn số phức z mà tại đó mô-đun của z đạt giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất. Giả sử N là điểm di động trên trục tung, giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P=|NA-NB|$ là

A. $2\sqrt{2}$. **B.** $3\sqrt{2}$. **C.** $2\sqrt{5}$. **D.** $3\sqrt{5}$.

Câu 20. Cho hình chóp $S.ABC$ có thể tích V. Gọi M,N,P lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, BC, CA. Các điểm G,H,K thỏa mãn $5\overrightarrow{SG}=\overrightarrow{SM}$, $6\overrightarrow{SH}=\overrightarrow{SN}$, $7\overrightarrow{SK}=\overrightarrow{SP}$. Tính thể tích V' của khối chóp $S.GHK$.

A. $V'=\dfrac{V}{96}$. **B.** $V'=\dfrac{V}{240}$. **C.** $V'=\dfrac{V}{480}$. **D.** $V'=\dfrac{V}{840}$.

Câu 21. Hệ số góc của tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y=f(x)=\dfrac{1}{3}x^3+\dfrac{1}{2}x^2-3x+5$ tại điểm có hoành độ $x=2$ là

A. 6. **B.** 5. **C.** 4. **D.** 3.

Câu 22. Hàm số $y=\sqrt{x^2-2x}$ nghịch biến trên khoảng

A. $(2;+\infty)$. **B.** $(1;+\infty)$. **C.** $(-\infty;0)$. **D.** $(-\infty;1)$.

Câu 23. Gọi I là giao điểm giữa tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x+1}{x-1}$. Với điểm $M(5;3)$ thì hệ số góc của đường thẳng IM bằng

A. $\dfrac{1}{4}$. **B.** $-\dfrac{1}{4}$. **C.** 4. **D.** -4.

Câu 24. Cho hàm số $y=f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		-2		0		2		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$	$\searrow$	-3	$\nearrow$	1	$\searrow$	-3	$\nearrow$	$+\infty$

Xét các mệnh đề sau:

1. Giá trị nhỏ nhất của hàm số bằng -3;

2. Cực đại của hàm số bằng 1;

3. Hàm số có 3 điểm cực trị;

4. Phương trình $f(x) = 4$ có đúng 2 nghiệm.

Số mệnh đề **đúng** là

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 25. Xét các mệnh đề sau

1. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên khoảng $(a; b)$. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(a; b)$ khi và chỉ khi $f'(x) > 0,\ \forall x \in (a; b)$;

2. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên khoảng $(a; b)$. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(a; b)$ khi và chỉ khi $f'(x) \geq 0,\ \forall x \in (a; b)$;

3. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và có đạo hàm trên tập $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ và $f'(x) > 0,\ \forall x \neq 0$. Khi đó, với mọi a, b khác 0 ta có $f(a) > f(b) \Leftrightarrow a > b$.

Số mệnh đề **đúng** là

A. 2. **B.** 1. **C.** 0. **D.** 3.

Câu 26. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên tập $\mathbb{R}$ và có đạo hàm cấp 1, cấp 2 tại điểm x_0. Xét các mệnh đề:

1. x_0 là điểm cực trị của hàm số khi và chỉ khi $f'(x_0) = 0$;

2. Nếu $\begin{cases} f'(x_0) = 0 \\ f''(x_0) > 0 \end{cases}$ thì x_0 là điểm cực tiểu của hàm số;

3. x_0 là điểm cực đại của hàm số $\Leftrightarrow \begin{cases} f'(x_0) = 0 \\ f''(x_0) < 0 \end{cases}$.

Số mệnh đề **đúng** là

A. 3. **B.** 2. **C.** 1. **D.** 0.

Câu 27. Một vật chuyển động theo quy luật $s = t^3 - 6t^2 - 15t + 1$, với s là quãng đường được tính theo đơn vị mét và t là thời gian được tính bằng giây. Tính gia tốc a của chuyển động khi vận tốc bằng 0.

A. $a = 16$ m/s^2. **B.** $a = 18$ m/s^2.

C. $a = 19$ m/s^2. **D.** $a = 18$ m/s^2 hoặc $a = -18$ m/s^2.

Câu 28. Gọi d là tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \dfrac{x-1}{x+2}$ tại giao điểm của nó với trục hoành. Đường thẳng d đi qua điểm nào dưới đây?

A. $M(0;3)$. **B.** $N(7;3)$. **C.** $P(10;3)$. **D.** $Q(10;-3)$.

Câu 29. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình dưới đây.

x	$-\infty$		-2		2		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	‖	$+$	
y	$-\infty$	↗	4	↘	0	↗	$+\infty$

Khi tham số thực dương m thay đổi thì phương trình $|f(x)| = m$ có ít nhất mấy nghiệm?

A. 2. **B.** 1. **C.** 0. **D.** 3.

Câu 30. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $2x^3 - 3\sqrt[3]{7}mx^2 + 8m^3 - 1 = 0$ có ba nghiệm phân biệt. Chọn phát biểu **đúng** trong các phát biểu sau đây?

A. $\left(\dfrac{3}{4};2\right) \subset S$. **B.** $S \subset \left(\dfrac{3}{4};2\right)$. **C.** $(0;3) \subset S$. **D.** $S \subset (0;3)$.

Câu 31. Cho hình lăng trụ đều có tất cả 18 cạnh, độ dài cạnh bên bằng $8a$ và tổng độ dài các cạnh của 2 đáy là $12a$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đó.

A. $V = 24\sqrt{3}a^3$. **B.** $V = 6\sqrt{3}a^3$. **C.** $V = 9\sqrt{3}a^3$. **D.** $V = 12\sqrt{3}a^3$.

Câu 32. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC thỏa $AB = 2a$, $BC = 4a$, $AC = 2\sqrt{5}a$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = 2a$. Gọi M, N lần lượt là hình chiếu vuông góc của A trên SB, SC. Tính thể tích V của khối chóp $S.AMN$.

A. $V = \dfrac{2a^3}{9}$. **B.** $V = \dfrac{a^3}{12}$. **C.** $V = \dfrac{a^3\sqrt{5}}{2}$. **D.** $V = \dfrac{a^3\sqrt{5}}{3}$.

Câu 33. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính độ dài cạnh đáy l của hình chóp, biết khoảng cách từ A đến mặt bên (SCD) bằng $\dfrac{4\sqrt{21}}{7}$.

A. $l = 1$. **B.** $l = 2$. **C.** $l = 3$. **D.** $l = 4$.

Câu 34. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $y = \cos^4 x$.

A. $F(x) = \dfrac{3}{8}x + \dfrac{1}{4}\sin 2x + \dfrac{1}{32}\sin 4x + C$. **B.** $F(x) = \dfrac{3}{8}x + \dfrac{1}{4}\sin 2x - \dfrac{1}{32}\sin 4x + C$.

C. $F(x) = \dfrac{3}{8}x + \dfrac{1}{2}\sin 2x + \dfrac{1}{8}\sin 4x + C$. **D.** $F(x) = \dfrac{3}{8}x - \dfrac{1}{4}\sin 2x - \dfrac{1}{32}\sin 4x + C$.

Câu 35. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \dfrac{1}{\sqrt{x+1}}$ và $F(3) = 3$. Tính $F(8)$.

A. $F(8) = 5$. **B.** $F(8) = 3$. **C.** $F(8) = 7$. **D.** $F(8) = 2$.

Câu 36. Có bao nhiêu số thực $a \in (0; 2017)$ sao cho $I = \displaystyle\int_0^a \cos x \,\mathrm{d}x = 0$?

A. 642. **B.** 321. **C.** 643. **D.** 322.

Câu 37. Cho $I = \displaystyle\int_0^1 \frac{(x+1)^2}{x^2+1}\,\mathrm{d}x = a - \ln b\,(a, b \in \mathbb{R})$ và các mệnh đề sau:

(I). $\dfrac{a}{b} = 2$.

(II). $a^3 + 2b^2 > 6$.

(III). Số phức $a + bi$ có mô-đun bằng $\dfrac{5}{4}$.

(IV). $\log_{\frac{1}{b}} \sqrt{2}$ không tồn tại.

Trong 4 mệnh đề trên, có tất cả bao nhiêu mệnh đề **đúng**?

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Câu 38. Với giá trị nào của m thì diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^4 + 2mx^2 + m^2$ và các đường thẳng $y = 0$, $x = 0$, $x = 1$ là $\dfrac{28}{15}$?

A. $\left[\begin{array}{l} m = 1 \\ m = -\dfrac{5}{3} \end{array}\right.$. **B.** $\left[\begin{array}{l} m = 1 \\ m = \dfrac{5}{3} \end{array}\right.$. **C.** $\left[\begin{array}{l} m = -1 \\ m = \dfrac{5}{3} \end{array}\right.$. **D.** $\left[\begin{array}{l} m = -1 \\ m = -\dfrac{5}{3} \end{array}\right.$.

Câu 39. Cho thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x \ln x$ và các đường thẳng $x = \mathrm{e}$, $y = 0$ quanh trục Ox bằng $\dfrac{(5\mathrm{e}^a - b)\pi}{27}$. Tính giá trị của $T = a + b$.

A. $T = 1$. **B.** $T = 5$. **C.** $T = 8$. **D.** $T = -1$.

Câu 40. Cho hàm số $y = \dfrac{1}{3}x^3 + mx^2 - 2x - 2m - \dfrac{1}{3}$, ($m$ là tham số) có đồ thị là (C). Có tất cả bao nhiêu giá trị của $m \in \left(0; \dfrac{5}{6}\right)$ để hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) và các đường thẳng $x = 0$, $x = 2$, $y = 0$ có diện tích bằng 4?

A. 3. **B.** 0. **C.** 2. **D.** 1.

Câu 41. Cho số thực dương a khác 1, tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau.

A. $\log_a \sqrt{a} = \dfrac{1}{2}$. **B.** $a^{\log_a 2} = 2$. **C.** $a^0 = 0$. **D.** $\log_{\sqrt{a}} a = 2$.

Câu 42. Cho b là số thực dương, hãy viết biểu thức $Q = b^{\frac{2}{5}} . \sqrt[3]{\dfrac{1}{b^{-2}}}$ dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ.

A. $Q = b^{\frac{4}{15}}$. **B.** $Q = b^{\frac{5}{3}}$. **C.** $Q = b^{\frac{3}{5}}$. **D.** $Q = b^{\frac{16}{15}}$.

Câu 43. Tập xác định $\mathscr{D}$ của hàm số $y = \left(\dfrac{2-x}{2x+1}\right)^{\sqrt{2}}$ là

A. $\left[-\dfrac{1}{2}; 2\right]$. **B.** $\left(-\dfrac{1}{2}; 2\right)$. **C.** $\left[-\dfrac{1}{2}; 2\right)$. **D.** $(2; +\infty)$.

Câu 44. Điều kiện của x để hàm số $y = \log_2 \left[(x^2 + x)\sqrt{x-2}\right]$ có nghĩa là

A. $\left[\begin{array}{l} x>2 \\ x<-1 \end{array}\right.$. **B.** $\left\{\begin{array}{l} x>2 \\ x<-1 \end{array}\right.$. **C.** $-1<x<2$. **D.** $x>2$.

Câu 45. Tính đạo hàm của hàm số $y=(2x^2-3x+2)^{\frac{1}{3}}$.

A. $y'=\dfrac{4x-3}{3\sqrt[3]{(2x^2-3x+2)^2}}$. **B.** $y'=\dfrac{4x-3}{3\sqrt{(2x^2-3x+2)^2}}$.

C. $y'=\dfrac{4x-3}{3\sqrt[3]{2x^2-3x+2}}$. **D.** $y'=\dfrac{4x-3}{\sqrt[3]{(2x^2-3x+2)^2}}$.

Câu 46. Cho số thực a lớn hơn 2. Tìm mệnh đề **đúng** trong các mệnh đề sau.

A. Hàm số $y=a^x$ luôn nghịch biến trên tập xác định.

B. Hàm số $y=\log_a x$ luôn nghịch biến trên tập xác định.

C. Hàm số $y=(2a-3)^x$ luôn đồng biến trên $(-\infty;+\infty)$.

D. Với mọi số thực x_1, x_2 mà $x_1<x_2$, ta luôn có $\log_{a-1}x_1<\log_{a-1}x_2$.

Câu 47. Tìm tập nghiệm S của phương trình $4^{x^2+2015x}=2^{4032}$

A. $S=\{1;-2016\}$. **B.** $S=\{1\}$. **C.** $S=\{-2016\}$. **D.** $S=\{1;2016\}$.

Câu 48. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $2\log_{\frac{1}{2}}|x-1|<\log_{\frac{1}{2}}x-1$.

A. $S=\left(2+\sqrt{3};+\infty\right)$. **B.** $S=(2;+\infty)$.

C. $S=(1;+\infty)$. **D.** $S=\left(0;2-\sqrt{3}\right)\cup\left(2+\sqrt{3};+\infty\right)$.

Câu 49. Tìm tất cả các giá trị của m để bất phương trình $\log_2^2 x-\log_2 x^2+3-m\le 0$ vô nghiệm.

A. $0\le m<3$. **B.** $m>0$. **C.** $m<2$. **D.** $m<3$.

Câu 50. Do điều kiện gia đình khó khăn nên bạn Nam được ngân hàng tạo điều kiện vay tiền đi học đại học trong 4 năm dưới hình thức sau: Vào đầu mỗi năm học, bạn Nam được ngân hàng cho vay 10 triệu đồng với lãi suất 6% một năm. Sau khi học xong đại học, Nam phải bắt đầu trả nợ cho ngân hàng theo hình thức trả góp mỗi tháng một số tiền không đổi, với lãi suất 0,65% một tháng trong vòng 5 năm. Hỏi mỗi tháng, Nam cần phải trả cho ngân hàng bao nhiêu tiền (Kết quả làm tròn tới nghìn đồng)?

A. 936 000 đồng. **B.** 935 000 đồng. **C.** 935 803 đồng. **D.** 708 000 đồng.

ĐÁP ÁN

1 D	**6** C	**11** B	**16** C	**21** D	**26** C	**31** D	**36** A	**41** C	**46** D
2 C	**7** D	**12** D	**17** A	**22** C	**27** B	**32** A	**37** B	**42** D	**47** A
3 D	**8** C	**13** D	**18** D	**23** A	**28** C	**33** D	**38** A	**43** B	**48** D
4 D	**9** D	**14** C	**19** A	**24** D	**29** A	**34** A	**39** B	**44** D	**49** C
5 C	**10** B	**15** B	**20** D	**25** C	**30** D	**35** A	**40** D	**45** A	**50** A

LaTeX hóa: Thầy Nguyễn Ngọc Tiến (FB: Tiến Nguyễn)

6 THPT Nguyễn Huệ, Huế, lần 2

Câu 1. Cho các hàm số $y=\dfrac{2x-1}{2x+1}$, $y=-2x+1$, $y=\sqrt{x^2+9}$, $y=-x^3+6x^2-15x+5$, $y=-3x-\cos x$. Có bao nhiêu hàm số nghịch biến trên tập xác định của nó?

A. 4. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Câu 2. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có tam giác ABC vuông tại A, $AB=a$, $AC=a\sqrt{3}$, cạnh bên $CC'=2a$. Biết tam giác $A'BC$ là tam giác cân tại A' và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng (BCB').

A. $\dfrac{a\sqrt{15}}{5}$. **B.** $\dfrac{a\sqrt{6}}{3}$. **C.** $\dfrac{a\sqrt{6}}{5}$. **D.** $\dfrac{a\sqrt{15}}{3}$.

Câu 3. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x)=(1-3x)\cos 2x$, biết $F(0)=1$.

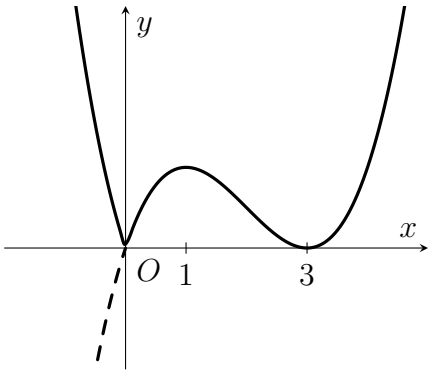
A. $F(x)=\dfrac{-3\cos 2x}{4}+\dfrac{\sin 2x}{2}-\dfrac{3x\sin 2x}{2}+\dfrac{7}{4}$. **B.** $F(x)=\dfrac{3\cos 2x}{4}+\dfrac{\sin 2x}{2}-\dfrac{3x\sin 2x}{2}+\dfrac{1}{4}$.

C. $F(x)=\dfrac{-3\cos 2x}{4}+\dfrac{\sin 2x}{2}+\dfrac{3x\sin 2x}{2}+\dfrac{7}{4}$. **D.** $F(x)=\dfrac{3\cos 2x}{4}+\dfrac{\sin 2x}{2}+\dfrac{3x\sin 2x}{2}+\dfrac{1}{4}$.

Câu 4. Cho hình trụ có hai đáy là hai hình tròn $(O;r)$ và $(O';r)$. Một hình nón có đỉnh O và đáy là hình tròn $(O';r)$. Mặt xung quanh của hình nón chia khối trụ thành hai phần. Gọi V_1 là thể tích của khối nón, V_2 là thể tích của phần còn lại. Tính tỷ số $\dfrac{V_1}{V_2}$.

A. $\dfrac{V_1}{V_2}=\dfrac{1}{3}$. **B.** $\dfrac{V_1}{V_2}=\dfrac{1}{2}$. **C.** $\dfrac{V_1}{V_2}=1$. **D.** $\dfrac{V_1}{V_2}=\dfrac{1}{6}$.

Câu 5.
Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



A. $y=|x^3-2x^2+3x|$.

B. $y=\dfrac{1}{3}|x|^3-2x^2+3|x|$.

C. $y=|x|^3-2x^2+3|x|$.

D. $y=\left|\dfrac{1}{3}x^3-2x^2+3x\right|$.

Câu 6. Ký hiệu S là diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=x\sin x$, $y=0$, $x=0$, $x=\pi$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. $\tan\dfrac{S}{3}=1$. **B.** $\cos\dfrac{S}{2}=1$. **C.** $\sin S=1$. **D.** $\cos 2S=1$.

Câu 7. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có $AB=a$, $BC=2a$, $\widehat{ABC}=120^\circ$. Gọi H là trung điểm của $A'B'$, biết AH vuông góc với mặt phẳng $(A'B'C')$ và góc giữa AC' và mặt phẳng (ABC) bằng 60°. Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ theo a.

A. $V=\dfrac{3a^3\sqrt{21}}{4}$. **B.** $V=\dfrac{3a^3}{4}$. **C.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{21}}{4}$. **D.** $V=\dfrac{a^3}{4}$.

Câu 8. Biểu thức thu gọn của biểu thức $P = \left(\dfrac{a^{\frac{1}{2}}+2}{a+2a^{\frac{1}{2}}+1} - \dfrac{a^{\frac{1}{2}}-2}{a-1}\right).\dfrac{a^{\frac{1}{2}}+1}{a^{\frac{1}{2}}}$ (với $a > 0$, $a \neq \pm 1$) có dạng $P = \dfrac{m}{a+n}$. Tính $m-n$.

A. -1. **B.** 1. **C.** -3. **D.** 3.

Câu 9. Phương trình $2^{x-3} = 3^{x^2-5x+6}$ có hai nghiệm x_1, x_2 (trong đó $x_1 < x_2$). Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. $2x_2 - 3x_1 = \log_3 \dfrac{1}{8}$. **B.** $3x_1 + 2x_2 = \log_3 54$. **C.** $3x_2 - 2x_1 = \log_3 \dfrac{1}{8}$. **D.** $2x_1 + 3x_2 = \log_3 54$.

Câu 10. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \ln(x^2 - 2mx + 9)$ có tập xác định $D = \mathbb{R}$.

A. $-3 < m < 3$. **B.** $m < 3$. **C.** $m < -3$. **D.** $m = 3$.

Câu 11. Tìm tập hợp các nghiệm của phương trình $z^2 + |z|^2 = 0$ trên tập số phức.

A. Tập hợp mọi số ảo. **B.** $\{0; i; -i\}$. **C.** $\{0\}$. **D.** $\{-i; 0\}$.

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y - 4 = 0$. Tìm tọa độ tâm I và tính bán kính R của mặt cầu (S).

A. $I(1; -2; 0)$ và $R = 9$. **B.** $I(-1; 2; 0)$ và $R = 9$.

C. $I(-1; 2; 0)$ và $R = 3$. **D.** $I(1; -2; 0)$ và $R = 3$.

Câu 13. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 2x + y - 2z + 15 = 0$ và điểm $J(-1; -2; 1)$. Gọi I là điểm đối xứng của J qua (α). Viết phương trình mặt cầu (S) tâm I, biết (S) cắt (α) theo một đường tròn chu vi là 8π.

A. $(S): (x+5)^2 + (y+4)^2 + (z-5)^2 = 5$. **B.** $(S): (x+5)^2 + (y+4)^2 + (z-5)^2 = 25$.

C. $(S): (x-5)^2 + (y+4)^2 + (z-5)^2 = 25$. **D.** $(S): (x+5)^2 + (y-4)^2 + (z-5)^2 = 25$.

Câu 14. Hàm số nào sau đây **không** có cực trị?

A. $y = -x^3 + 6x^2 - 15x + 5$. **B.** $y = -x^4 + 6x^2 + 9$.

C. $y = x^3 + 6x^2 - 15x + 5$. **D.** $y = \dfrac{1}{4}x^2 + 16x + 3$.

Câu 15. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \dfrac{x-2}{-3} = \dfrac{y+1}{2} = \dfrac{z-1}{1}$ và mặt phẳng $(P): 6x + my - 2z + 10 = 0$ (m là tham số thực). Tìm tất cả các giá trị của m để mặt phẳng (P) vuông góc với đường thẳng Δ.

A. $m = -4$. **B.** $m = -10$. **C.** $m = 10$. **D.** $m = 4$.

Câu 16. Cho $I = \displaystyle\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x . \cos^3 x . e^{\sin^2 x}\, \mathrm{d}x$ và $t = \sin^2 x$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. $I = \dfrac{1}{2}\displaystyle\int_0^1 e^t (1+t)\, \mathrm{d}t$. **B.** $I = 2\displaystyle\int_0^1 e^t (1-t)\, \mathrm{d}t$.

C. $I = 2\displaystyle\int_0^1 e^t\,(1+t)\,\mathrm{d}t$.

D. $I = \dfrac{1}{2}\displaystyle\int_0^1 e^t\,(1-t)\,\mathrm{d}t$.

Câu 17. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có $SA = a$, góc giữa mặt bên và mặt đáy là $60°$. Gọi M là trung điểm SA, mặt phẳng (P) đi qua CM và song song với BD cắt SB, SD lần lượt tại E, F. Tính thể tích khối chóp $S.CEMF$.

A. $\dfrac{a^3\sqrt{15}}{75}$. **B.** $\dfrac{a^3\sqrt{15}}{225}$. **C.** $\dfrac{4a^3\sqrt{15}}{225}$. **D.** $\dfrac{4a^3\sqrt{15}}{75}$.

Câu 18. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = \dfrac{x^2+x-2}{x^2-2x+m}$ có hai đường tiệm cận đứng.

A. $m \in (-8;1)$.

B. $m \in (-\infty;-8) \cup (-8;1)$.

C. $m \in (-\infty;-1)$.

D. $m \in (-\infty;1)$.

Câu 19. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = x^2$, $y = \dfrac{x^3}{3}$. Tính thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi cho (H) quay quanh trục Ox.

A. $V = \dfrac{81\pi}{35}$. **B.** $V = \dfrac{81}{35}$. **C.** $V = \dfrac{486\pi}{35}$. **D.** $V = \dfrac{486}{35}$.

Câu 20. Cho hàm số $y = x + \sqrt{9-x^2}$ xác định trên $[-3;3]$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\max\limits_{[-3;3]} y = 3\sqrt{2}$, $\min\limits_{[-3;3]} y = -3$.

B. $\max\limits_{[-3;3]} y = 3$, $\min\limits_{[-3;3]} y = -3$.

C. $\max\limits_{[-3;3]} y = 3$, $\min\limits_{[-3;3]} y = 0$.

D. $\max\limits_{[-3;3]} y = 3\sqrt{2}$, $\min\limits_{[-3;3]} y = 0$.

Câu 21. Trên tập số phức, cho phương trình $az^3 + az^2 + bz - 5 = 0$. Biết $z_1 = -1 + 2i$ là một nghiệm của phương trình, tìm các nghiệm còn lại.

A. $z_2 = -1$ và $z_3 = -1 - 2i$.

B. $z_2 = 2$ và $z_3 = -1 - 2i$.

C. $z_2 = 1$ và $z_3 = -1 - 2i$.

D. $z_2 = 2$ và $z_3 = 1 + 2i$.

Câu 22. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;2;-3)$ và $B(3;-1;1)$. Viết phương trình tham số của đường thẳng đi qua A, B.

A. $\begin{cases} x = 3 - 2t \\ y = -1 - 3t \\ z = 1 + 4t \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 - 3t \\ z = -3 + 4t \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = -1 - 3t \\ z = 1 - 4t \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 + 3t \\ z = -3 + 4t \end{cases}$.

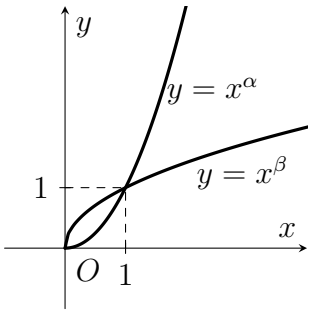
Câu 23. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \dfrac{x-1}{2} = \dfrac{y}{1} = \dfrac{z+2}{-3}$ và mặt phẳng $(P) : 2x + y + z - 1 = 0$. Gọi A là giao điểm của đường thẳng d với mặt phẳng (P). Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua điểm A, vuông góc với d và nằm trong (P).

A. $\Delta : \begin{cases} x = 2 - t \\ y = -\dfrac{1}{2} - 2t \\ z = -\dfrac{7}{2} \end{cases}$. **B.** $\Delta : \begin{cases} x = 2 - t \\ y = \dfrac{1}{2} - 2t \\ z = -\dfrac{7}{2} \end{cases}$.

C. $\Delta: \begin{cases} x = 2+t \\ y = \dfrac{1}{2} - 2t \\ z = -\dfrac{7}{2} \end{cases}$.

D. $\Delta: \begin{cases} x = 2+t \\ y = \dfrac{1}{2} - 2t \\ z = \dfrac{7}{2} \end{cases}$.

Câu 24.
Cho α, β là các số thực. Đồ thị các hàm số $y = x^\alpha$, $y = x^\beta$ trên khoảng $(0;+\infty)$ được cho trong hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?



A. $\alpha < 0 < 1 < \beta$.

B. $\beta < 0 < 1 < \alpha$.

C. $0 < \alpha < 1 < \beta$.

D. $0 < \beta < 1 < \alpha$.

Câu 25. Tính tích phân $I = \displaystyle\int_2^{\mathrm{e}} \frac{1}{x \ln x}\,\mathrm{d}x$.

A. $-\ln 2$. **B.** $-\ln(\ln 2)$. **C.** $\ln(\ln 2)$. **D.** $\ln 2$.

Câu 26. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d: x = y = z$, $d': \begin{cases} x = t \\ y = -1 \\ z = 1-t \end{cases}$.

Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng d, d'.

A. $\dfrac{1}{\sqrt{6}}$. **B.** $\dfrac{2}{\sqrt{3}}$. **C.** $\dfrac{2}{\sqrt{6}}$. **D.** $\dfrac{\sqrt{6}}{2}$.

Câu 27. Cho $\log x = a$, $\ln 10 = 2b$. Tính $\log_{10\mathrm{e}}(x)$.

A. $\dfrac{2ab}{1+2b}$. **B.** $\dfrac{a}{1+2b}$. **C.** $\dfrac{2b}{1+2b}$. **D.** $\dfrac{4ab}{1+2b}$.

Câu 28. Cho tích phân $\displaystyle\int_2^3 \frac{1}{x^3 - x^2}\,\mathrm{d}x = a\ln 3 + b\ln 2 + c$, với a, b, $c \in \mathbb{Q}$. Tính $a+b+c$.

A. $\dfrac{7}{6}$. **B.** $\dfrac{-5}{6}$. **C.** $\dfrac{-7}{6}$. **D.** $\dfrac{5}{6}$.

Câu 29. Gọi x, y là hai số thực thỏa mãn $\dfrac{x+yi}{1-i} = 3+2i$ (với i là đơn vị ảo). Tính $P = x.y$.

A. $P = 5$. **B.** $P = -5$. **C.** $P = 1$. **D.** $P = -1$.

Câu 30. Cho 4 mệnh đề sau:

(I): $\log_a ab = \log_b ab$ với a, b dương khác 1.

(II): $\log_{\frac{1}{2}}(ab) > 0$ với a, $b > 1$.

(III): $\log_{\frac{1}{2}}\left(\dfrac{a+b}{2}\right) > 0$ với a, $b > 1$.

(IV): Với $a > 1$, $b > 1$ thì $y = \log_a b + \log_b a$ đạt giá trị nhỏ nhất bằng 2 khi $a = b$.

Có bao nhiêu mệnh đề **sai**?

A. 1. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 2.

Câu 31. Cho số phức z thỏa mãn $(1+i)\,z+(3-i)\,\overline{z}=2-6i$. Tính mô-đun của z.

A. $|z|=\sqrt{13}$. **B.** $|z|=\sqrt{3}$. **C.** $|z|=\sqrt{5}$. **D.** $|z|=\sqrt{15}$.

Câu 32. Cho $M=\dfrac{1}{\log_a x}+\dfrac{1}{\log_{a^2} x}+...+\dfrac{1}{\log_{a^{16}} x}$. Tính M.

A. $M=\dfrac{272}{\log_a x}$. **B.** $M=\dfrac{136}{\log_a x}$. **C.** $M=\dfrac{1088}{\log_a x}$. **D.** $M=\dfrac{272}{3\log_a x}$.

Câu 33. Trong các mệnh đề sau, có bao nhiêu mệnh đề đúng?

(I): Giá trị cực đại của hàm số $y=f(x)$ luôn lớn hơn giá trị cực tiểu của nó.

(II): Hàm số $y=ax^4+bx+c$ $(a\neq 0)$ luôn có ít nhất một cực trị.

(III): Giá trị cực đại của hàm số $y=f(x)$ luôn lớn hơn mọi giá trị của hàm số đó trên tập xác định.

(IV): Hàm số $y=\dfrac{ax+b}{cx+d}$ $(c\neq 0,\ ad-bc\neq 0)$ không có cực trị.

A. 3. **B.** 4. **C.** 1. **D.** 2.

Câu 34. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x)=\dfrac{1}{\mathrm{e}^{2x+1}}$.

A. $\dfrac{-1}{\mathrm{e}^{2x+1}}+C$. **B.** $\dfrac{-1}{2\mathrm{e}^{2x+1}}+C$. **C.** $\dfrac{1}{\mathrm{e}^{2x+1}}+C$. **D.** $\dfrac{1}{2\mathrm{e}^{2x+1}}+C$.

Câu 35. Cho số thực $a\in(-4;4)$ và z, w là các số phức thỏa mãn $z+\dfrac{7}{z}=a$, $w+\dfrac{7}{w}=a+1$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. $|z|=|w|+\dfrac{1}{4}$. **B.** $|z|=|w|+\dfrac{1}{2}$. **C.** $|z|=|w|+1$. **D.** $|z|=|w|$.

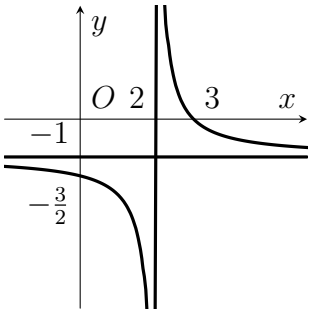
Câu 36. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $y=x+m$ cắt đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x}{x+1}$ tại hai điểm phân biệt.

A. $m\in\left[3-2\sqrt{2};3+2\sqrt{2}\right]$. **B.** $m\in\left(-\infty;3-2\sqrt{2}\right)\cup\left(3+2\sqrt{2};+\infty\right)$.

C. $m\in\left(-\infty;3-2\sqrt{2}\right]\cup\left[3+2\sqrt{2};+\infty\right)$. **D.** $m\in\left(3-2\sqrt{2};3+2\sqrt{2}\right)$.

Câu 37.

Cho hàm số $y=\dfrac{ax+b}{x+c}$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tính giá trị của $S=a+2b+c$.



A. $S=0$.

B. $S=-1$.

C. $S=3$.

D. $S=-2$.

Câu 38. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d:\dfrac{x+1}{2}=\dfrac{y}{1}=\dfrac{z-1}{-1}$ và mặt phẳng $(P):x+2y-z+4=0$. Viết phương trình mặt phẳng (Q) chứa đường thẳng d và vuông góc với mặt phẳng (P).

A. $(Q):2x-y-z-1=0$. **B.** $(Q):x+y+3z-3=0$.

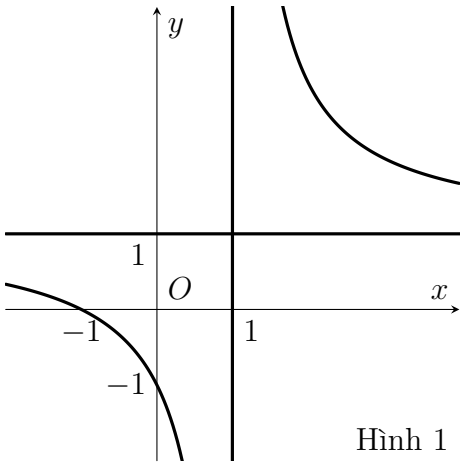
C. $(Q):x+y+3z-2=0$. **D.** $(Q):2x+y-z+3=0$.

Câu 39. Biết đồ thị của hàm số $y = x^4 + bx^2 + c$ chỉ có một điểm cực trị là điểm $I(0;-1)$ thì b và c thỏa mãn điều kiện nào sau đây?

A. $\begin{cases} b < 0 \\ c > 0. \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} b \le 0 \\ c = -1. \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} b \ge 0 \\ c > 0. \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} b \ge 0 \\ c = -1. \end{cases}$

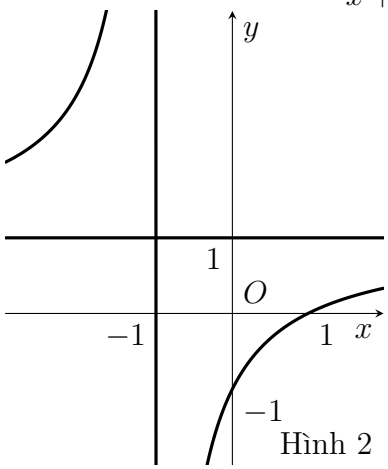
Câu 40. Trong các hình vẽ sau, hình nào biểu diễn đồ thị của hàm số $y = \dfrac{x+1}{-x+1}$?

A.



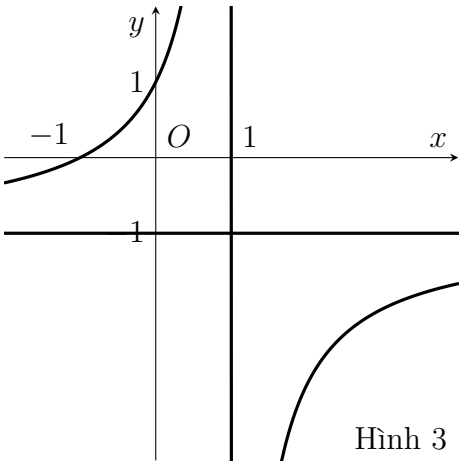
Hình 1.

B.



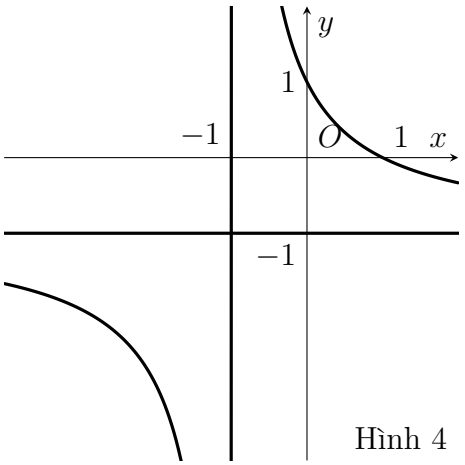
Hình 2.

C.



Hình 3.

D.



Hình 4.

Câu 41. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên khoảng $(2;+\infty)$ và thỏa mãn $\lim\limits_{x \to 2^+} f(x) = +\infty$. Với giả thiết đó, hãy chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

A. Đường thẳng $y = 2$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = f(x)$.

B. Đường thẳng $y = 2$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = f(x)$.

C. Đường thẳng $x = 2$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = f(x)$.

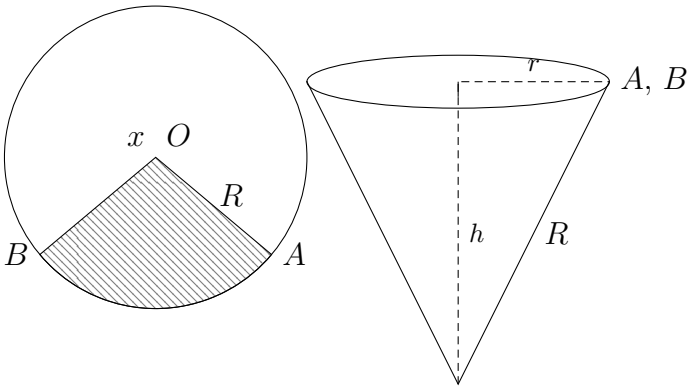
D. Đường thẳng $x = 2$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = f(x)$.

Câu 42. Cho số phức z thỏa mãn $|z^2 - i| = 1$. Tìm giá trị lớn nhất của $|\overline{z}|$.

A. 2. **B.** $\sqrt{5}$. **C.** $2\sqrt{2}$. **D.** $\sqrt{2}$.

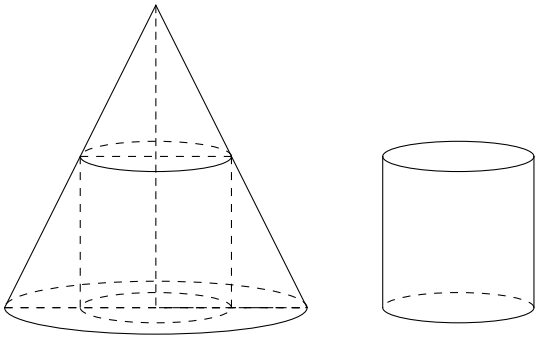
Câu 43.

Cho một tấm bìa hình tròn như hình vẽ. Ta cắt bỏ hình quạt AOB (phần gạch chéo) rồi dán hai bán kính OA và OB lại với nhau để biến hình tròn đó thành một cái phễu hình nón. Gọi x rad là số đo góc ở tâm hình quạt tròn dùng làm phễu. Tìm x để thể tích của phễu đạt giá trị lớn nhất.



A. $\dfrac{\sqrt{6}}{3}\pi$. **B.** $\dfrac{2\sqrt{6}}{3}\pi$.
C. $\dfrac{\pi}{3}$. **D.** $\dfrac{2\pi}{3}$.

Câu 44.
Một khúc gỗ có dạng hình khối nón có bán kính đáy bằng $r = 2\,\text{m}$, chiều cao $h = 6\,\text{m}$. Bác thợ mộc chế tác từ khúc gỗ đó thành một khúc gỗ khác có dạng hình khối trụ như hình vẽ. Gọi V là thể tích lớn nhất của khúc gỗ hình trụ sau khi chế tác. Tính V.



A. $V = \dfrac{32\pi}{9}\,\text{m}^3$.
B. $V = \dfrac{32}{9}\,\text{m}^3$.
C. $V = \dfrac{32\pi}{3}\,\text{m}^3$.
D. $V = \dfrac{32}{3}\,\text{m}^3$.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): x+y+z+3=0$ và hai điểm $A(3;1;1)$, $B(7;3;9)$. Gọi $M(a;b;c)$ là điểm trên mặt phẳng (α) sao cho $\left|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}\right|$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tính $S = a - 2b + 3c$.

A. $S = -6$. **B.** $S = 19$. **C.** $S = 5$. **D.** $S = 6$.

Câu 46. Cho hình chóp đều $S.ABC$ có $AB = a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm SB, SC. Biết mặt phẳng (AMN) vuông góc với mặt phẳng (SBC). Tính diện tích tam giác AMN.

A. $\dfrac{a^2\sqrt{8}}{8}$. **B.** $\dfrac{a^2\sqrt{10}}{16}$. **C.** $\dfrac{a^2\sqrt{8}}{16}$. **D.** $\dfrac{a^2\sqrt{10}}{8}$.

Câu 47. Bất phương trình $\log_2^4 x - \log_{\frac{1}{2}}^2\left(\dfrac{x^3}{8}\right) + 9\log_2\left(\dfrac{32}{x^2}\right) \le 4\log_{2^{-1}}^2 x$ có tất cả bao nhiêu nghiệm nguyên?

A. 5. **B.** 4. **C.** 3. **D.** 2.

Câu 48. Hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh bằng 1, $\widehat{ABC} = 60^\circ$. Hai mặt phẳng (SAD) và (SAB) cùng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Cạnh SB tạo với mặt phẳng $(ABCD)$ góc 60°. Tính diện tích mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $S.ABD$.

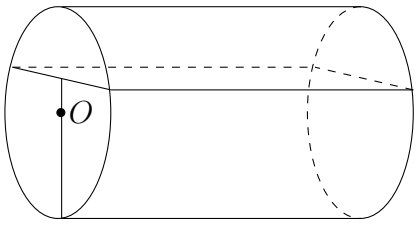
A. 13π. **B.** $\dfrac{13\pi}{3}$. **C.** 7π. **D.** 10π.

Câu 49. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho khoảng $(2;3)$ thuộc tập nghiệm của bất phương trình $\log_5(x^2+1)+1>\log_5(x^2+4x+m)$.

A. $m\in[-13;12]$. **B.** $m\in[-13;-12]$. **C.** $m\in[-12;13]$. **D.** $m\in[12;13]$.

Câu 50.

Một thùng đựng nước hình trụ có chiều cao 6 m và bán kính 2 m. Đổ vào thùng một lượng nước nhất định, khi đặt thùng nằm ngang thì mực nước là 3 m (như hình vẽ). Tính chiều cao mực nước khi đặt thùng đứng lên (quy tròn thành hàng phần nghìn).



A. $4,955$ m. **B.** $4,827$ m. **C.** $4,675$ m. **D.** $5,654$ m.

ĐÁP ÁN

1 D	**6** D	**11** A	**16** D	**21** C	**26** D	**31** A	**36** B	**41** C	**46** B
2 A	**7** A	**12** C	**17** C	**22** B	**27** A	**32** B	**37** C	**42** D	**47** A
3 A	**8** D	**13** B	**18** B	**23** C	**28** D	**33** D	**38** C	**43** B	**48** C
4 B	**9** A	**14** A	**19** C	**24** D	**29** B	**34** B	**39** D	**44** A	**49** C
5 D	**10** A	**15** A	**20** A	**25** B	**30** B	**35** D	**40** C	**45** D	**50** B

LaTeX hóa: Thầy Hồ Sỹ Trường

7 THPT Chu Văn An, Đắk Nông

Câu 1. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 - x^2 - 8x$ trên đoạn $[1;3]$.

A. $\max\limits_{[1;3]} y = \dfrac{176}{27}$. **B.** $\max\limits_{[1;3]} y = -4$. **C.** $\max\limits_{[1;3]} y = -6$. **D.** $\max\limits_{[1;3]} y = -8$.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABC$ có tất cả các cạnh đều bằng 4. Tính diện tích S của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

A. $S = 24\pi$. **B.** $S = 6\pi$. **C.** $S = 4\pi$. **D.** $S = 12\pi$.

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $M(0;-1;2)$ và $N(-1;1;3)$. Một mặt phẳng (P) đi qua M, N sao cho khoảng cách từ điểm $K(0;0;2)$ đến mặt phẳng (P) đạt giá trị lớn nhất. Tìm tọa độ véc-tơ pháp tuyến $\vec{n}$ của mặt phẳng (P).

A. $\vec{n} = (1;-1;1)$. **B.** $\vec{n} = (1;1;-1)$. **C.** $\vec{n} = (2;-1;1)$. **D.** $\vec{n} = (1;-2;1)$.

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1;0;1)$ và mặt phẳng $(P): x+y-z-3 = 0$. Mặt cầu (S) có tâm I thuộc mặt phẳng (P), đi qua các điểm A và O. Biết rằng tam giác OIA có chu vi bằng $6+\sqrt{2}$. Viết phương trình của mặt cầu (S).

A. $(S): (x-2)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 9$ hoặc $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+2)^2 = 9$.

B. $(S): (x-2)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 9$ hoặc $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+2)^2 = 9$.

C. $(S): (x+2)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 9$ hoặc $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+2)^2 = 9$.

D. $(S): (x-2)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 9$ hoặc $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+2)^2 = 9$.

Câu 5. Ông A dùng một tấm lưới có chiều dài bằng 100 m và chiều rộng bằng 1 m để rào một mảnh vườn có dạng là hình chữ nhật. Xác định các kích thước của hình chữ nhật đó để mảnh vườn có diện tích lớn nhất (Giả sử rằng mảnh đất của ông A đủ rộng để có thể rào được mảnh vườn có kích thước như bốn phương án dưới đây).

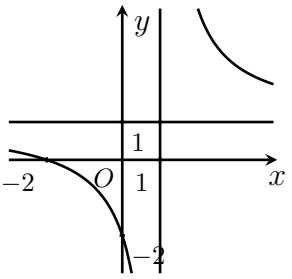
A. 30 m $\times$ 20 m. **B.** 25 m $\times$ 25 m. **C.** 40 m $\times$ 10 m. **D.** 35 m $\times$ 15 m.

Câu 6. Cho số phức $z = 1 + 2i$. Tìm số phức $w = iz - \overline{z}$.

A. $w = 3 + 3i$. **B.** $w = -3 - 3i$. **C.** $w = -3 + 3i$. **D.** $w = 3 - 3i$.

Câu 7.

Đồ thị trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án **A, B, C, D** dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



A. $y = \dfrac{2x+1}{x-1}$. **B.** $y = \dfrac{x+1}{x-1}$. **C.** $y = \dfrac{x+2}{x-1}$. **D.** $y = \dfrac{x+2}{1-x}$.

Câu 8. Tìm tham số thực $m > 1$ thỏa mãn $\displaystyle\int_1^m (2x-3)\,\mathrm{d}x = 2$.

A. $m = 3$. **B.** $m = 4$. **C.** $m = 2$. **D.** $m = \dfrac{17}{9}$.

Câu 9. Biết rằng $\displaystyle\int_0^1 (x+1)\,\mathrm{e}^x\,\mathrm{d}x = a + b\mathrm{e}$, với $a, b \in \mathbb{Z}$. Tính giá trị của $S = a + b$.

A. $S = 3$. **B.** $S = -1$. **C.** $S = 2$. **D.** $S = 1$.

Câu 10. Tìm các khoảng nghịch biến của hàm số $y = 2x^2 - x^4$.

A. $(-1;0)$. **B.** $(-1;0)$ và $(1;+\infty)$. **C.** $(-1;1)$. **D.** $(-\infty;-1)$ và $(0;1)$.

Câu 11. Cho số phức z thỏa mãn $|z-2| = 3$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn số phức $w = (z+i)(2+i)$ là một đường tròn có bán kính bằng r. Tìm r.

A. $r = 4\sqrt{5}$. **B.** $r = 2\sqrt{5}$. **C.** $r = 3\sqrt{5}$. **D.** $r = \sqrt{5}$.

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a, cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy (ABC) và $SA = a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

A. $V = \dfrac{a^3}{6}$. **B.** $V = \dfrac{3a^3}{4}$. **C.** $V = \dfrac{a^3}{4}$. **D.** $V = \dfrac{a^3}{12}$.

Câu 13. Biết rằng $\displaystyle\int_1^2 \frac{x-1}{x}\,\mathrm{d}x = a - \ln b$, với $a, b \in \mathbb{Z}$. Tính tích $P = a.b$.

A. $P = -4$. **B.** $P = 4$. **C.** $P = -2$. **D.** $P = 2$.

Câu 14. Tìm tọa độ giao điểm M của đồ thị hàm số $y = 3^x$ và đường thẳng $y = \dfrac{1}{3}$.

A. $M\left(-1;\dfrac{1}{3}\right)$. **B.** $M\left(1;\dfrac{1}{3}\right)$. **C.** $M\left(1;-\dfrac{1}{3}\right)$. **D.** $M\left(-1;-\dfrac{1}{3}\right)$.

Câu 15. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{2}{3}}(2x^2 - x + 1) < 0$.

A. $S = (-\infty;0) \cup \left(\dfrac{1}{2};+\infty\right)$. **B.** $S = \left(-1;\dfrac{3}{2}\right)$.

C. $S = (-\infty;1) \cup \left(\dfrac{3}{2};+\infty\right)$. **D.** $S = \left(0;\dfrac{3}{2}\right)$.

Câu 16. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của các hàm số $y = (\mathrm{e}+1)\,x$ và $y = (1+\mathrm{e}^x)\,x$.

A. $S = \dfrac{\mathrm{e}}{2} - 1$. **B.** $S = \dfrac{\mathrm{e}}{2} - 2$. **C.** $S = \dfrac{\mathrm{e}}{3} - 1$. **D.** $S = \dfrac{\mathrm{e}}{2} + 1$.

Câu 17. Cho số phức $z = 2 + 3i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $\overline{z}$.

A. Phần thực bằng 2 và phần ảo bằng -3. **B.** Phần thực bằng -2 và phần ảo bằng 3.

C. Phần thực bằng 2 và phần ảo bằng $-3i$. **D.** Phần thực bằng -2 và phần ảo bằng $3i$.

Câu 18. Tìm tất cả các đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \dfrac{7 - x^2}{(x-2)(x-3)}$.

A. $x = -2, x = -3$. **B.** $y = 2, y = 3$. **C.** $x = 2, x = 3$. **D.** $y = -2, y = -3$.

Câu 19. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;2;2)$, $B(5;4;4)$ và mặt phẳng $(P): 2x+y-z+6=0$. Tìm tọa độ điểm M thuộc mặt phẳng (P) sao cho $MA+MB$ là ngắn nhất.

A. $M\left(\frac{13}{15};-\frac{4}{15};-\frac{68}{15}\right)$. **B.** $M\left(-\frac{13}{15};-\frac{4}{15};\frac{68}{15}\right)$.

C. $M\left(-\frac{13}{15};\frac{4}{15};\frac{68}{15}\right)$. **D.** $M\left(-\frac{13}{15};-\frac{4}{15};-\frac{68}{15}\right)$.

Câu 20. Tính thể tích V của khối nón có bán kính đường tròn đáy $r=3$ và chiều cao $h=5$.

A. $V=30\pi$. **B.** $V=15\pi$. **C.** $V=6\pi$. **D.** $V=45\pi$.

Câu 21. Tính đạo hàm của hàm số $y=2^{2x+3}$.

A. $y'=2.2^{2x+3}$. **B.** $y'=(2x+3)2^{2x+3}$. **C.** $y'=2.2^{2x+3}.\ln 2$. **D.** $y'=2^{2x+3}\ln 2$.

Câu 22. Tính diện tích toàn phần S_{tp} của hình trụ có độ dài đường sinh là l và bán kính đường tròn đáy là r.

A. $S_{\text{tp}}=\pi r(l+r)$. **B.** $S_{\text{tp}}=\pi r(2l+r)$. **C.** $S_{\text{tp}}=2\pi r(l+2r)$. **D.** $S_{\text{tp}}=2\pi r(l+r)$.

Câu 23. Cho $\int\limits_1^3 f(x)\,\mathrm{d}x=5$. Tính $I=\int\limits_1^2 f(2x-1)\,\mathrm{d}x$.

A. $I=\frac{5}{2}$. **B.** $I=\frac{7}{2}$. **C.** $I=\frac{15}{2}$. **D.** $I=\frac{17}{2}$.

Câu 24. Tìm tập xác định $\mathscr{D}$ của hàm số $y=\log_2(x^2-2x)$.

A. $\mathscr{D}=(-\infty;0]\cup[2;+\infty)$. **B.** $\mathscr{D}=(-\infty;0)\cup(2;+\infty)$.

C. $\mathscr{D}=(0;2)$. **D.** $\mathscr{D}=[0;2]$.

Câu 25. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để phương trình $\log_3^2 x-\log_3 x^2+2-m=0$ có nghiệm $x\in[1;9]$.

A. $1\le m\le 2$. **B.** $m\ge 2$. **C.** $m\le 1$. **D.** $0\le m\le 1$.

Câu 26. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(0;1;1), B(1;0;-3), C(-1;-2;-3)$ và mặt cầu $(S): x^2+y^2+z^2-2x+2z-2=0$. Tìm điểm D thuộc mặt cầu (S) sao cho tứ diện $ABCD$ có thể tích lớn nhất.

A. $D\left(-\frac{1}{3};\frac{4}{3};\frac{5}{3}\right)$. **B.** $D\left(-\frac{1}{3};\frac{4}{3};-\frac{5}{3}\right)$. **C.** $D\left(\frac{7}{3};-\frac{4}{3};-\frac{1}{3}\right)$. **D.** $D\left(\frac{7}{3};\frac{4}{3};-\frac{1}{3}\right)$.

Câu 27. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(-3;5;-5), B(5;-3;7)$ và mặt phẳng $(P): x+y+z-6=0$. Lấy điểm $M(a;b;c)$ trên mặt phẳng (P) sao cho MA^2+MB^2 đạt giá trị nhỏ nhất. Tính tổng $S=a+b+c$.

A. $S=4$. **B.** $S=3$. **C.** $S=5$. **D.** $S=6$.

Câu 28. Cho $\left(\sqrt{2}-1\right)^m<\left(\sqrt{2}-1\right)^n$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $m<n$. **B.** $m>n$. **C.** $m\le n$. **D.** $m=n$.

Câu 29. Tính thể tích V của khối cầu có độ dài đường kính bằng $6a$.

A. $V=\frac{9\pi a^3}{4}$. **B.** $V=\frac{81\pi a^3}{4}$. **C.** $V=4\pi a^3$. **D.** $V=36\pi a^3$.

Câu 30. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x)=\dfrac{1}{x}-\dfrac{1}{x^2}$.

A. $F(x)=\ln|x|+\dfrac{1}{x}+C$. **B.** $F(x)=\ln x-\ln x^2+C$.

C. $F(x)=\ln x-\dfrac{1}{x}+C$. **D.** $F(x)=-\dfrac{1}{x^2}+\dfrac{2}{x^3}+C$.

Câu 31. Căn biệt thự của ông A có mười cây cột nhà hình trụ tròn, tất cả đều có chiều cao bằng $4,2\,\text{m}$. Trong đó, bốn cây cột trước đại sảnh có đường kính bằng $40\,\text{cm}$ và sáu cây cột còn lại bên hiên nhà có đường kính bằng $26\,\text{cm}$. Ông A dự định dùng loại sơn giả đá để sơn tất cả mười cây cột đó. Biết rằng mỗi mét vuông, ông A phải tốn $380\,000$ đồng, bao gồm tiền vật liệu và tiền công. Hỏi để sơn cả mười cây cột thì ông A phải tốn bao nhiêu tiền?

A. $15\,442\,000$ đồng. **B.** $13\,627\,000$ đồng. **C.** $16\,459\,000$ đồng. **D.** $14\,647\,000$ đồng.

Câu 32. Tìm giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số $y=-x^4+2x^2+3$.

A. $y_{\text{CT}}=0$. **B.** $y_{\text{CT}}=1$. **C.** $y_{\text{CT}}=-1$. **D.** $y_{\text{CT}}=3$.

Câu 33. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có ba kích thước lần lượt là $a\sqrt{2}, 2a\sqrt{2}, 3a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$.

A. $V=12\sqrt{3}a^3$. **B.** $V=12\sqrt{2}a^3$. **C.** $V=4\sqrt{3}a^3$. **D.** $V=6\sqrt{3}a^3$.

Câu 34. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2+y^2+z^2-2x+4z+1=0$ và đường thẳng $d: \dfrac{x-2}{-1}=\dfrac{y}{1}=\dfrac{z-m}{1}$, với m là tham số. Tìm m để đường thẳng d cắt mặt cầu (S) tại hai điểm A, B sao cho các mặt phẳng tiếp diện của (S) tại A và B vuông góc với nhau.

A. $\hoac{m=1\\m=4}$. **B.** $\hoac{m=-1\\m=-4}$. **C.** $\hoac{m=-1\\m=4}$. **D.** $\hoac{m=1\\m=-4}$.

Câu 35. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(2;-1;6)$, $B(-1;2;4)$ và $I(-1;-3;2)$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua hai điểm A, B sao cho khoảng cách từ điểm I đến (P) là nhỏ nhất.

A. $(P): 16x+6y-15z+64=0$. **B.** $(P): 7x+59y+78z-423=0$.

C. $(P): 16x+6y-15z-64=0$. **D.** $(P): 7x+59y+78z+423=0$.

Câu 36. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y=\dfrac{1}{3}x^3-mx^2-x+m+1$ có hai điểm cực trị x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2+x_2^2+4x_1x_2=2$.

A. $m=0$. **B.** $m=2$. **C.** $m=3, m=-3$. **D.** $m=1, m=-1$.

Câu 37. Bạn An muốn dán lại bên ngoài chiếc nón lá bằng giấy màu. Biết rằng độ dài từ đỉnh nón đến vành nón bằng $0,3\,\text{m}$ và bán kính của đường tròn đáy bằng $0,5\,\text{m}$. Tính diện tích S số giấy màu mà bạn An cần tìm dùng.

A. $S=\dfrac{\pi}{20}\,\text{m}^2$. **B.** $S=\dfrac{5\pi}{20}\,\text{m}^2$. **C.** $S=\dfrac{3\pi}{20}\,\text{m}^2$. **D.** $S=\dfrac{\pi}{10}\,\text{m}^2$.

Câu 38. Giả sử ta có hệ thức $a^2+b^2=7ab$, với $a, b>0$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $2\log_2\dfrac{a+b}{3}=\log_2 a+\log_2 b$. **B.** $4\log_2\dfrac{a+b}{6}=\log_2 a+\log_2 b$.

C. $\log_2 \dfrac{a+b}{2} = 2\left(\log_2 a + \log_2 b\right)$. **D.** $2\log_2 (a+b) = \log_2 a + \log_2 b$.

Câu 39. Tính thể tích V của khối tròn xoay được tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = x^3$ và các đường thẳng $y = 8, x = 3$ quanh trục Ox.

A. $V = \dfrac{687}{7}\pi$. **B.** $V = \dfrac{676}{7}\pi$. **C.** $V = \dfrac{1263}{7}\pi$. **D.** $V = \dfrac{2735}{7}\pi$.

Câu 40. Cho số phức z thỏa mãn $(1-i)\,z = 3+i$. Tìm tọa độ của điểm M biểu diễn số phức z.

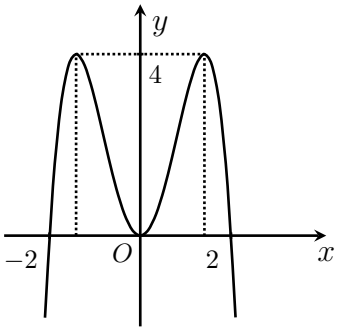
A. $M(2;1)$. **B.** $M(1;-2)$. **C.** $M(2;-1)$. **D.** $M(1;2)$.

Câu 41. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của các hàm số $y = x^2 - x + 3$ và $y = 2x + 1$.

A. $S = 5$. **B.** $S = 6$. **C.** $S = \dfrac{7}{6}$. **D.** $S = \dfrac{1}{6}$.

Câu 42.

Cho hàm số $y = -x^4 + 4x^2$ có đồ thị như hình bên. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để phương trình $x^4 - 4x^2 + m - 2$ có hai nghiệm.



A. $m < 2$. **B.** $m < 0, m = 4$.

C. $m < 2, m = 6$. **D.** $m < 0$.

Câu 43. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để đồ thị của hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 4m^3$ có hai điểm cực trị A và B sao cho $AB = \sqrt{20}$.

A. $m = 1$. **B.** $m = 2, m = -2$. **C.** $m = 1, m = 2$. **D.** $m = -1, m = 1$.

Câu 44. Cho hai số phức $z_1 = 2 + i$ và $z_2 = 3 - 2i$. Tính mô-đun của số phức $w = z_1 + z_2$.

A. $|w| = \sqrt{6}$. **B.** $|w| = 2$. **C.** $|w| = \sqrt{24}$. **D.** $|w| = \sqrt{26}$.

Câu 45. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m sao cho đồ thị của hàm số $y = x^4 + 2\left(m-2\right)x^2 + m^2 - 5m + 5$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác đều.

A. $m = 2 - \sqrt[3]{6}$. **B.** $m = 2 - \sqrt{6}$. **C.** $m = 1$. **D.** $m = -1$.

Câu 46. Cho hàm số $y = \dfrac{1}{3}x^3 - 4x^2 - 8x - 8$ có hai điểm cực trị là x_1 và x_2. Tính tổng $S = x_1 + x_2$.

A. $S = -5$. **B.** $S = -8$. **C.** $S = 8$. **D.** $S = 5$.

Câu 47. Gọi x_1, x_2, x_3, x_4 là bốn nghiệm của phương trình $z^4 - 3z^2 - 4 = 0$. Tính tổng $T = |z_1| + |z_2| + |z_3| + |z_4|$.

A. $T = 3$. **B.** $T = 6$. **C.** $T = 5$. **D.** $T = 4$.

Câu 48. Cho số phức z thỏa mãn $(3-2i)\,\overline{z} - 4\left(1-i\right) = (2+i)\,z$. Tính mô-đun của số phức z.

A. $|z| = 4\sqrt{5}$. **B.** $|z| = 2\sqrt{2}$. **C.** $|z| = \sqrt{10}$. **D.** $|z| = 2\sqrt{10}$.

Câu 49. Tính tổng S các nghiệm của phương trình $\log_2(x^2 + x + 2) = 3$.

A. $S = -1$. **B.** $S = -3$. **C.** $S = 2$. **D.** $S = -2$.

Câu 50. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \cos 3x$.

A. $F(x) = -\dfrac{1}{3}\sin 3x + C$. **B.** $F(x) = -\sin 3x + C$.

C. $F(x) = \dfrac{1}{3}\sin 3x + C$. **D.** $F(x) = 3\sin 3x + C$.

ĐÁP ÁN

1 C	**6** C	**11** C	**16** A	**21** C	**26** C	**31** A	**36** D	**41** D	**46** C
2 A	**7** C	**12** C	**17** A	**22** D	**27** D	**32** D	**37** C	**42** C	**47** B
3 B	**8** A	**13** D	**18** C	**23** A	**28** B	**33** A	**38** A	**43** D	**48** C
4 B	**9** D	**14** A	**19** C	**24** A	**29** D	**34** B	**39** A	**44** D	**49** A
5 B	**10** B	**15** A	**20** B	**25** A	**30** A	**35** A	**40** D	**45** A	**50** C

LaTeX hóa: Thầy Phan Hoàng Anh

8 THPT Đông Anh, Hà Nội

Câu 1. Cho số phức $z = -1 + 3i$. Phần ảo của số phức liên hợp của z là

A. $3i$. **B.** 1. **C.** 3. **D.** -3.

Câu 2. Cho hàm số $y = x^4 + 2x^2 + 3$. Khẳng định nào trong các khẳng định sau đây là **sai**?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$. **B.** Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$.

C. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$. **D.** Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.

Câu 3. Cho hai số dương a và b thỏa mãn $a^{\frac{1}{2}} = 3$, $b^{\frac{1}{3}} = 2$.Tính giá trị của tổng $S = a + b$.

A. 5. **B.** 13. **C.** 17. **D.** 31.

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 2y - 5z + 1 = 0$. Véc-tơ nào sau đây là véc-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P)?

A. $\overrightarrow{n_4} = (2; -5; 1)$. **B.** $\overrightarrow{n_2} = (0; -2; 5)$. **C.** $\overrightarrow{n_1} = (2; 0; -5)$. **D.** $\overrightarrow{n_3} = (2; 0; 5)$.

Câu 5. Cho hai số thực dương a, b. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

A. $\log_{\frac{3}{4}} a < \log_{\frac{3}{4}} b \Leftrightarrow a > b$. **B.** $\log_{a^2+1} a \geq \log_{a^2+1} b$.

C. $\log_2 (a^2 + b^2) = 2 \log (a + b)$. **D.** $\log_2 a^2 = \dfrac{1}{2} \log_2 a$.

Câu 6. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $|z - 3 + 4i| \leq 2$. Trong mặt phẳng Oxy, tập hợp các điểm biểu diễn cho số phức $w = 3z + 1 - i$ là hình tròn có tâm và bán kính là

A. $I(-10; 13)$, $R = 6$. **B.** $I(-10; 13)$, $R = 2$.

C. $I(10; -13)$, $R = 6$. **D.** $I(10; -13)$, $R = 2$.

Câu 7. Phương trình $2^x - 8.2^{\frac{x}{2}} + 12 = 0$ có tập nghiệm S là

A. $S = \left\{2; \log_2 36\right\}$. **B.** $S = \left\{\log_2 12; \log_2 6\right\}$.

C. $S = \left\{2; \log_2 6\right\}$. **D.** $S = \left\{2; 6\right\}$.

Câu 8. Tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m để hàm số $y = \dfrac{1}{3}x^3 + mx^2 + 9x - 2m + 1$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$ là

A. $(-3; 3)$. **B.** $[-3; 3]$. **C.** $[3; +\infty)$. **D.** $(-\infty; 3)$.

Câu 9. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi hai đường cong $y = x^3 - x$ và $y = 5x - x^2$ là

A. $S = \dfrac{125}{12}$. **B.** $S = 10$. **C.** $S = \dfrac{253}{12}$. **D.** $S = \dfrac{325}{12}$.

Câu 10. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a, hình chiếu của đỉnh A' lên mặt phẳng đáy (ABC) trùng với trung điểm H của cạnh BC. Góc giữa đường thẳng AA' với mặt phẳng (ABC) là $30°$. Tính thể tích V của khối lăng trụ.

A. $V = \dfrac{a^3}{8}$. **B.** $V = \dfrac{a^3\sqrt{3}}{6}$. **C.** $V = \dfrac{3a^3\sqrt{3}}{8}$. **D.** $V = \dfrac{a^3\sqrt{3}}{8}$.

Câu 11. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 3 điểm $A(1;1;3)$, $B(2;6;5)$, $C(-6;-1;6)$. Tìm tọa độ điểm D để $ABCD$ là hình bình hành.

A. $D(7;6;5)$. **B.** $D(-7;-6;4)$. **C.** Không tồn tại. **D.** $D(-5;4;8)$.

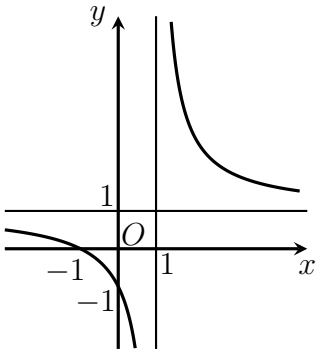
Câu 12. Cho số phức z thỏa mãn $(2-3i)z+(4+i)\overline{z}=-(1+3i)^2$. Xác định phần thực và phần ảo của số phức z.

A. Phần thực là -2, phần ảo là $5i$. **B.** Phần thực là -2, phần ảo là 5.

C. Phần thực là -2, phần ảo là 3. **D.** Phần thực là -3, phần ảo là $5i$.

Câu 13.

Đồ thị ở hình bên là đồ thị của hàm số nào?



A. $y=\dfrac{2x+1}{x-1}$.

B. $y=\dfrac{x+1}{x-1}$.

C. $y=\dfrac{x+2}{x-1}$.

D. $y=\dfrac{x+2}{1-x}$.

Câu 14. Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $[1;2]$ và thỏa mãn $\displaystyle\int_1^2 f'(x)\,\mathrm{d}x=5$ và $\displaystyle\int_1^2 \frac{f'(x)}{f(x)}\,\mathrm{d}x=\ln 2$. Biết rằng $f(x)>0, \forall x\in[1;2]$, hãy tính giá trị của $f(2)$.

A. $f(2)=-20$. **B.** $f(2)=-10$. **C.** $f(2)=10$. **D.** $f(2)=20$.

Câu 15. Cho các số thực a, b thỏa $a>b>1$. Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau.

A. $\log_a b<\log_b a$. **B.** $\ln a>\ln b$. **C.** $log_a b>\log_b a$. **D.** $\log_{\frac{1}{2}}(ab)<0$.

Câu 16. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[a;b]$, hình phẳng $(\mathscr{D})$ giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=f(x)$, trục hoành và các đường thẳng $x=a$, $x=b$. Công thức tính thể tích V của khối tròn xoay khi quay $(\mathscr{D})$ quanh Ox là

A. $V=-\pi\displaystyle\int_a^b f^2(x)\,\mathrm{d}x$. **B.** $V=-\pi\displaystyle\int_b^a f^2(x)\,\mathrm{d}x$.

C. $V=\displaystyle\int_a^b |f(x)|\,\mathrm{d}x$. **D.** $V=\pi\displaystyle\int_b^a f^2(x)\,\mathrm{d}x$.

Câu 17. Cho $\displaystyle\int_2^3 \frac{x^2+1}{x^2(x^2-1)}\,\mathrm{d}x=\ln a-\frac{1}{6}$, với a là số hữu tỉ. Tính giá trị của $4a$.

A. $\dfrac{2}{3}$. **B.** 3. **C.** 6. **D.** $\dfrac{3}{2}$.

Câu 18. Cho hàm số $f(x)=\log_3(x^2-2x)$. Xác định tập nghiệm S của phương trình $f''(x)=0$.

A. $S = \{1\}$. **B.** $S = \varnothing$.

C. $S = \{1+\sqrt{2}, 1-\sqrt{2}\}$. **D.** $S = \{0; 2\}$.

Câu 19.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình bên. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m sao cho phương trình $f(x) = m - 2$ có một nghiệm thực.

x	$-\infty$		-1		2		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$+\infty$	$\searrow$	-3	$\nearrow$	2	$\searrow$	$-\infty$

A. $(-\infty; -2) \cup (3; +\infty)$. **B.** $(-\infty; -1] \cup [4; +\infty)$.

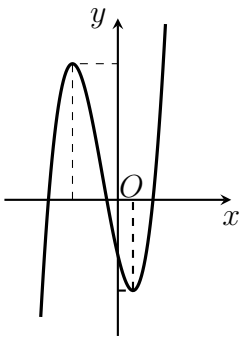
C. $[-2; 3]$. **D.** $(-\infty; -1) \cup (4; +\infty)$.

Câu 20. Cho hai số phức $z_1 = 4 - 2i$, $z_2 = -2 + i$. Mô-đun của số phức $w = z_1 - z_2$ bằng

A. 3. **B.** 7. **C.** $4\sqrt{3}$. **D.** $3\sqrt{5}$.

Câu 21.

Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây đúng?



A. $a > 0$, $b < 0$, $c > 0$, $d < 0$.

B. $a > 0$, $b > 0$, $c < 0$, $d < 0$.

C. $a < 0$, $b < 0$, $c < 0$, $d > 0$.

D. $a > 0$, $b < 0$, $c < 0$, $d < 0$.

Câu 22. Cho số phức z thỏa $|z - 1 + i| = 4$. Phát biểu nào đúng trong các phát biểu sau đây?

A. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z là một đường tròn có bán kính bằng 2.

B. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z là một đường parabol.

C. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z là một đường thẳng.

D. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z là một đường tròn có bán kính bằng 4.

Câu 23. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1 : \dfrac{x-1}{2} = \dfrac{y+1}{1} = \dfrac{z}{-1}$ và $d_2 : \dfrac{x-3}{-1} = \dfrac{y}{2} = \dfrac{z+1}{3}$. Xác định vị trí tương đối của hai đường thẳng d_1 và d_2.

A. Chéo nhau. **B.** Trùng nhau. **C.** Cắt nhau. **D.** Song song nhau.

Câu 24. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 2y + z + 1 = 0$. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

A. $(P) \parallel (Oyz)$. **B.** $(P) \parallel Ox$. **C.** $Ox \subset (P)$. **D.** $(P) \parallel Oy$.

Câu 25. Số phức $z = a + bi$ $(a, b \in \mathbb{R})$ thỏa mãn $2z + \overline{z} - 5 + i = 0$. Tính $P = 6a + 4b$.

A. $P = 6$. **B.** $P = 5$. **C.** $P = 3$. **D.** $P = 12$.

Câu 26. Tìm tất cả các giá trị của m để đồ thị hàm số $y = \dfrac{x^2 - 6x + m}{x - m}$ không có đường tiệm cận đứng.

A. $m = 6$. **B.** $\left[\begin{array}{l} m = 3 \\ m = 5 \end{array}\right.$. **C.** $\left[\begin{array}{l} m = 0 \\ m = 5 \end{array}\right.$. **D.** $m = 7$.

Câu 27. Giả sử hàm số f liên tục trên khoảng K và $a \leq c \leq b$ là ba số bất kì thuộc K. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\displaystyle\int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x \neq \int_a^b f(t)\,\mathrm{d}t$. **B.** $\displaystyle\int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x = -\int_b^a f(t)\,\mathrm{d}t$.

C. $\displaystyle\int_a^c f(x)\,\mathrm{d}x + \int_c^b f(x)\,\mathrm{d}x = \int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x$. **D.** $\displaystyle\int_a^a f(x)\,\mathrm{d}x = 0$.

Câu 28. Cho khối tứ diện OABC với OA, OB, OC vuông góc từng đôi một và $OA = a$, $OB = 4a$, $OC = 3a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của hai cạnh AC, BC. Thể tích V của khối tứ diện $OCMN$ tính theo a là

A. $V = \dfrac{2a^3}{3}$. **B.** $V = \dfrac{a^3}{2}$. **C.** $V = \dfrac{3a^3}{4}$. **D.** $V = \dfrac{a^3}{4}$.

Câu 29. Hàm số $y = \ln(-x^2 + 16)$ đồng biến trên khoảng nào?

A. $(-4; 0)$. **B.** $(-\infty; 4)$. **C.** $(-4; 4)$. **D.** $(-\infty; 4]$.

Câu 30. Đồ thị của hàm số $y = x^3 - 2x^2 + 2$ và đồ thị của hàm số $y = 2x^2 - 3$ có tất cả bao nhiêu điểm chung?

A. 4. **B.** 0. **C.** 2. **D.** 3.

Câu 31. Cho hình chữ nhật ABCD có cạnh $AB = 2$ và $AD = 4$. Gọi M, N là trung điểm các cạnh AB và CD. Cho hình chữ nhật $ABCD$ quay quanh đường thẳng MN, ta được khối trụ tròn xoay có thể tích V bằng bao nhiêu?

A. $V = 16\pi$. **B.** $V = 4\pi$. **C.** $V = 8\pi$. **D.** $V = 32\pi$.

Câu 32. Trong các khẳng định sau khẳng định nào đúng?

A. $\displaystyle\int 2x\mathrm{e}^{-x}\,\mathrm{d}x = 2(x-1)\mathrm{e}^x + C$. **B.** $\displaystyle\int 2x\mathrm{e}^{-x}\,\mathrm{d}x = 2(x+1)\mathrm{e}^x + C$.

C. $\displaystyle\int 2x\mathrm{e}^{-x}\,\mathrm{d}x = -2(x-1)\mathrm{e}^{-x} + C$. **D.** $\displaystyle\int 2x\mathrm{e}^{-x}\,\mathrm{d}x = -2(x+1)\mathrm{e}^{-x} + C$.

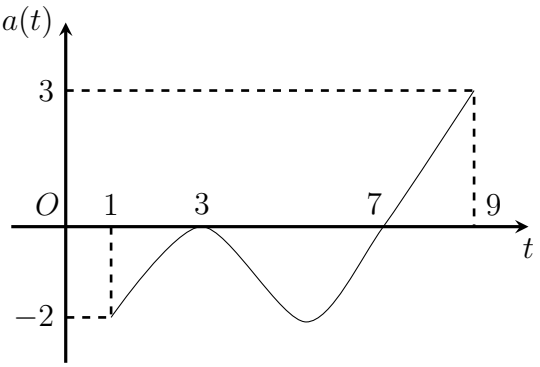
Câu 33. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(2;0;0)$, $B(0;2;0)$, $C(0;0;3)$. Mặt phẳng (P) đi qua ba điểm A, B, C có phương trình là

A. $(P): x + y + 2z - 2 = 0$. **B.** $(P): 3x + y + 3z - 6 = 0$.

C. $(P): 2x + 2y + 3z - 6 = 0$. **D.** $(P): 3x + 3y + 2z - 6 = 0$.

Câu 34.

Người ta khảo sát gia tốc $a(t)$ của một vật thể chuyển động (t là khoảng thời gian tính bằng giây kể từ lúc vật thể bắt đầu chuyển động) từ giây thứ nhất đến giây thứ chín và ghi nhận được $a(t)$ là một hàm số liên tục có đồ thị như hình bên. Hỏi trong thời gian được khảo sát đó, thời điểm nào vật thể có vận tốc nhỏ nhất?



A. Giây thứ ba. **B.** Giây thứ nhất.
C. Giây thứ bảy. **D.** Giây thứ chín.

Câu 35. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 9x - 35$ trên đoạn $[-4; 4]$. Hãy chọn kết luận đúng trong các kết luận sau.

A. $m = -40$, $M = -8$. **B.** $m = -15$, $M = 41$.
C. $m = -40$, $M = 8$. **D.** $m = -40$, $M = 41$.

Câu 36. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $I(7; 4; 6)$ và mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z - 6 = 0$. Phương trình của mặt cầu (S) có tâm I và tiếp xúc với mặt phẳng (P) là

A. $(S): (x+7)^2 + (y+4)^2 + (z+6)^2 = 4$. **B.** $(S): (x+7)^2 + (y+4)^2 + (z+6)^2 = 1$.
C. $(S): (x-7)^2 + (y-4)^2 + (z+6)^2 = 4$. **D.** $(S): (x-7)^2 + (y-4)^2 + (z-6)^2 = 1$.

Câu 37. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 2; 3)$, $B(3; -2; 1)$, $C(-1; 4; 1)$. Có bao nhiêu mặt phẳng qua gốc tọa độ O và cách đều ba điểm A, B, C?

A. Bốn mặt phẳng. **B.** Một mặt phẳng. **C.** Hai mặt phẳng. **D.** Vô số mặt phẳng.

Câu 38. Cho đồ thị $(C): y = \dfrac{x+1}{x-2}$ và đường thẳng $d: y = x + m$. Khi d cắt (C) tại 2 điểm phân biệt và tiếp tuyến với (C) tại hai điểm này song song với nhau thì m sẽ thuộc khoảng nào sau đây?

A. $(-4; -2)$. **B.** $(-2; 0)$. **C.** $(0; 2)$. **D.** $(2; 4)$.

Câu 39. Với x, y, z là các số nguyên dương thỏa mãn $x \log_{1512} 2 + y \log_{1512} 3 + z \log_{1512} 7 = 1$. Tính giá trị của biểu thức $Q = x + y + 3z$.

A. $Q = 1512$. **B.** $Q = 12$. **C.** $Q = 9$. **D.** $Q = 7$.

Câu 40. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $2^{2x} - 2m.2^x + 2m = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 sao cho $x_1 + x_2 = 3$.

A. $m = 4$. **B.** $m = \dfrac{3}{2}$. **C.** $m = 3\sqrt{3}$. **D.** $m = \dfrac{9}{2}$.

Câu 41. Tập xác định $\mathscr{D}$ của hàm số $y = (x+3)^{-3}$ là

A. $\mathscr{D} = (-3; +\infty)$. **B.** $\mathscr{D} = \mathbb{R}\backslash\{-3\}$. **C.** $\mathscr{D} = \mathbb{Z}$. **D.** $\mathscr{D} = [3; +\infty)$.

Câu 42. Ông Kim muốn mua một chiếc xe Mazda giá 600 triệu đồng của công ty Vina Mazda, nhưng vì chưa đủ tiền nên ông đã quyết định chọn mua hình thức trả góp với lãi suất là 3,4% một

tháng và trả trước 50 triệu đồng ngay sau khi mua. Hỏi mỗi tháng, ông Kim phải trả cho công ty Vina Mazda số tiền là bao nhiêu để sau hai năm ông Kim hết nợ?

A. $32,825$ triệu đồng. **B.** $34,230$ triệu đồng. **C.** $33,800$ triệu đồng. **D.** $33,891$ triệu đồng.

Câu 43. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật $AB = a$, $BC = 4a$, cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

A. $V = \dfrac{4a^3\sqrt{2}}{3}$. **B.** $V = 2a^3\sqrt{2}$. **C.** $V = 3a^3\sqrt{2}$. **D.** $V = \dfrac{4a^3\sqrt{3}}{3}$.

Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \dfrac{x-4}{1} = \dfrac{y-5}{2} = \dfrac{z}{3}$. Xét mặt phẳng (α) chứa đường thẳng d sao cho khoảng cách từ gốc tọa độ O đến (α) đạt giá trị lớn nhất. Xác định tọa độ giao điểm M của (α) và trục Oz.

A. $M\,(0;0;-9)$. **B.** $M\left(0;0;\dfrac{9}{2}\right)$. **C.** $M\,(0;0;3)$. **D.** $M\,(0;0;6)$.

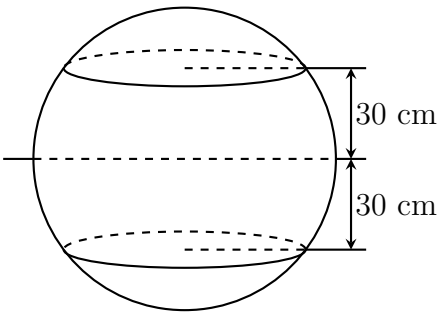
Câu 45. Cho khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có thể tích $V = \dfrac{4\sqrt{2}}{3}$ và $SB \perp SD$. Gọi M là trung điểm của cạnh SD. Tính khoảng cách d từ B đến mặt phẳng (MAC).

A. $d = 1$. **B.** $d = \sqrt{2}$. **C.** $d = \sqrt{3}$. **D.** $d = \dfrac{4}{3}$.

Câu 46. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B, $AB = BC = a\sqrt{3}$, $\widehat{SAB} = \widehat{SCB} = 90^\circ$ và khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng $a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

A. $V = \dfrac{16\pi a^3}{3}$. **B.** $V = 8\pi a^3$. **C.** $V = 4\sqrt{3}\pi a^3$. **D.** $V = 3\sqrt{3}\pi a^3$.

Câu 47.
Nhà sản xuất muốn tạo một cái chum đựng nước bằng cách cưa bỏ hai chỏm cầu của một hình cầu để tạo phần đáy và miệng như hình vẽ. Biết bán kính hình cầu là 50 cm, phần mặt cắt ở đáy và miệng bình cách đều tâm của hình cầu một khoảng 30 cm (như hình vẽ). Tính thể tích nước của chum khi đầy (giả sử độ dày của chum không đáng kể và kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).



A. 460 lít. **B.** 415 lít. **C.** 450 lít. **D.** 500 lít.

.

Câu 48. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \mathrm{e}^{9x}$ thỏa mãn $F(0) = 2$. Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

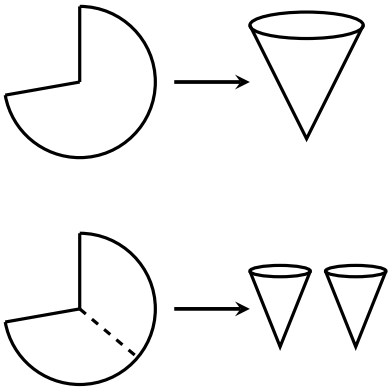
A. $F(x) = \dfrac{1}{9}\mathrm{e}^{9x} + 2$. **B.** $F(x) = \dfrac{1}{9}\mathrm{e}^{9x} - \dfrac{17}{9}$. **C.** $F(x) = \dfrac{1}{9}\mathrm{e}^{9x} + \dfrac{17}{9}$. **D.** $F(x) = \dfrac{1}{9}\mathrm{e}^{9x}$.

Câu 49. Tập nghiệm S của bất phương trình $\log_2(x-3) + \log_2 x \geq 2$ là

A. $S = [4;+\infty)$. **B.** $S = (3;+\infty)$.

C. $S = (3;4]$. **D.** $S = (-\infty;-1] \cup [4;+\infty)$.

Câu 50.



Từ cùng một tấm kim loại dẻo hình quạt (như hình vẽ) có bán kính $R = 13$ và chu vi của hình quạt là $P = 12\pi + 26$, người ta gò tấm kim loại đó thành những chiếc phễu hình nón theo hai cách:

+ Cách 1: Gò tấm kim loại ban đầu thành mặt xung quanh của một cái phễu.

+ Cách 2: Chia đôi tấm kim loại thành hai phần bằng nhau rồi gò thành mặt xung quanh của hai cái phễu.

Gọi V_1 là thể tích của cái phễu ở cách 1, V_2 là tổng thể tích của hai cái phễu ở cách 2. Tính tỉ số $\dfrac{V_1}{V_2}$.

A. $\dfrac{V_1}{V_2} = \dfrac{\sqrt{133}}{\sqrt{160}}$. **B.** $\dfrac{V_1}{V_2} = \dfrac{2\sqrt{133}}{\sqrt{160}}$. **C.** $\dfrac{V_1}{V_2} = \dfrac{2\sqrt{160}}{\sqrt{133}}$. **D.** $\dfrac{V_1}{V_2} = \dfrac{\sqrt{5}}{2}$.

ĐÁP ÁN

1 D	**6** C	**11** B	**16** B	**21** B	**26** C	**31** B	**36** D	**41** B	**46** C
2 C	**7** A	**12** B	**17** C	**22** D	**27** A	**32** D	**37** A	**42** D	**47** B
3 C	**8** B	**13** B	**18** B	**23** C	**28** B	**33** D	**38** B	**43** A	**48** C
4 B	**9** C	**14** C	**19** D	**24** B	**29** A	**34** C	**39** C	**44** A	**49** A
5 A	**10** D	**15** C	**20** D	**25** A	**30** D	**35** D	**40** A	**45** A	**50** B

LaTeX hóa: Thầy Lê Thanh Quân

9 THPT Đống Đa, Hà Nội

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, tọa độ điểm B đối xứng với điểm $A(1;2;1)$ qua trục Oy là

A. $(-1;2;1)$. **B.** $(-1;-2;-1)$. **C.** $(1;-2;-1)$. **D.** $(-1;2;-1)$.

Câu 2. Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\displaystyle\int\limits_2^4 f(x)\,\mathrm{d}x=18$, $\displaystyle\int\limits_2^8 f(x)\,\mathrm{d}x=15$. Tính $\displaystyle\int\limits_4^8 f(x)\,\mathrm{d}x$.

A. 3. **B.** 33. **C.** -3. **D.** -33.

Câu 3. Trên khoảng $(0;+\infty)$, hàm số $y=\sqrt{x}$ là một nguyên hàm của hàm số

A. $y=\dfrac{3}{2}x^{\frac{3}{2}}$. **B.** $y=\dfrac{1}{2\sqrt{x}}+C$ $(\forall C\in\mathbb{R})$.

C. $y=\dfrac{1}{2\sqrt{x}}$. **D.** $y=\dfrac{3}{2}x^{\frac{3}{2}}+C$ $(\forall C\in\mathbb{R})$.

Câu 4. Cho các số thực a,b $(a<b)$ và các hàm số $y=f(x)$, $y=g(x)$ liên tục trên đoạn $[a;b]$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. $\displaystyle\int\limits_a^b [f(x)+g(x)]\,\mathrm{d}x=\int\limits_a^b f(x)\,\mathrm{d}x+\int\limits_a^b g(x)\,\mathrm{d}x$.

B. $\displaystyle\int\limits_a^b f(x)g(x)\,\mathrm{d}x=\int\limits_a^b g(x)f(x)\,\mathrm{d}x$.

C. $\displaystyle\int\limits_a^b f(x).g(x)\,\mathrm{d}x=\int\limits_a^b f(x)\,\mathrm{d}x.\int\limits_a^b g(x)\,\mathrm{d}x$.

D. $\displaystyle\int\limits_a^b f(x)g(x)\,\mathrm{d}x=-\int\limits_b^a f(x)g(x)\,\mathrm{d}x$.

Câu 5. Với x,y là các số thực thì số phức $z=x-1+(y+2)i$ là số ảo khi

A. $x\neq 1, y=-2$. **B.** $x=1$. **C.** $y=-2$. **D.** $x=1, y\neq -2$.

Câu 6. Cho $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x=\sin x+C,\ C\in\mathbb{R}$. Hàm số $f(x)$ là hàm nào sau đây?

A. $f(x)=\cos x$. **B.** $f(x)=\sin x$. **C.** $f(x)=-\cos x$. **D.** $f(x)=-\sin x$.

Câu 7. Giả sử hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên $(a;b)$. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào đúng?

A. Nếu $f'(x)\leq 0\ \forall x\in(a;b)$ thì hàm số $y=f(x)$ nghịch biến trên $(a;b)$.

B. Hàm số $y=f(x)$ nghịch biến trên $(a;b)$ khi $f'(x)<0\ \forall x\in(a;b)$.

C. Nếu $f'(x)\geq 0\ \forall x\in(a;b)$ thì hàm số $y=f(x)$ đồng biến trên $(a;b)$.

D. Hàm số $y=f(x)$ nghịch biến trên $(a;b)$ khi và chỉ khi $f'(x)\leq 0\ \forall x\in(a;b)$.

Câu 8. Cho hình trụ có hai đáy là hai hình tròn tâm O và O', bán kính đáy và độ dài đường cao đều bằng R. MN là đường kính đường tròn (O), điểm A thuộc đường tròn (O') sao cho góc giữa mặt phẳng (AMN) và mặt đáy hình trụ bằng 45°. Tính diện tích tam giác AMN.

A. $2R^2\sqrt{2}$. **B.** $R^2\sqrt{3}$. **C.** R^2. **D.** $R^2\sqrt{2}$.

Câu 9. Trong tập phức, phương trình $(z+1)^2+(z+2)^2+(z+3)^2=0$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 1. **B.** 0. **C.** 2. **D.** 3.

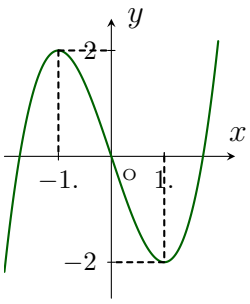
Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(-1;1;2)$ và mặt phẳng $(P): x+y-z+1=0$. Mặt cầu (S) tâm A, tiếp xúc với mặt phẳng (P) có phương trình là

A. $x^2+y^2+z^2+2x-2y+4z+3=0$. **B.** $x^2+y^2+z^2-2x+2y-4z+3=0$.

C. $x^2+y^2+z^2-2x+2y-4z+5=0$. **D.** $x^2+y^2+z^2-x+y-2z+3=0$.

Câu 11.

Hàm số $y=ax^3+bx+c$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm giá trị của a,b,c.



A. $a=1;b=3;c=0$.

B. $a=-1;b=-3;c=0$.

C. $a=-1;b=3;c=0$.

D. $a=1;b=-3;c=0$.

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều, các cạnh bên $SA=SB=SC=a$ và cùng tạo với đáy góc 60°. Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

A. a. **B.** $\dfrac{a}{\sqrt{3}}$. **C.** $\dfrac{a}{2}$. **D.** $\dfrac{a}{4}$.

Câu 13. Tính đạo hàm của hàm số $y=\ln\cos x$.

A. $-\dfrac{1}{\cos x}$. **B.** $-\tan x$. **C.** $\tan x$. **D.** $\dfrac{1}{\cos x}$.

Câu 14. Cho hình nón tròn xoay có bán kính đáy bằng R và chiều cao bằng $R\sqrt{3}$. Mặt phẳng (P) đi qua đỉnh của hình nón cắt hình nón này theo một thiết diện. Tính giá trị lớn nhất của diện tích thiết diện này.

A. $2R^2\sqrt{3}$. **B.** $R^2\sqrt{3}$. **C.** R^2. **D.** $R^2\sqrt{2}$.

Câu 15. Cho các số dương a,b,c thỏa mãn $a^2=bc$. Tính $S=2\ln a-\ln b-\ln c$.

A. $2\ln\dfrac{a}{bc}$. **B.** 1. **C.** $-2\ln\dfrac{a}{bc}$. **D.** 0.

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;-2;-2)$, $B(2;2;1)$. Tập hợp các điểm M thỏa mãn $\widehat{MOA}=\widehat{MOB}$ là một mặt phẳng. Viết phương trình mặt phẳng đó.

A. $3x+4y+3z=0$. **B.** $4x-y+3z=0$. **C.** $x+4y+3z=0$. **D.** $x-4y-3z=0$.

Câu 17. Tìm tập hợp các giá trị của tham số thực m để đồ thị hàm số $y=\dfrac{x-1}{x(x+m)}$ có đúng hai đường tiệm cận.

A. $\{-1;0\}$. **B.** $\{1\}$. **C.** $\mathbb{R}\backslash\{1\}$. **D.** $\mathbb{R}\backslash\{-1\}$.

Câu 18. Cho các số thực a, b, c, d thỏa mãn $5^a.11^b = 5^c.11^d$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $b = d$. **B.** $(a - c)\ln 5 = (d - d)\ln 11$.

C. $a = c$ và $b = d$. **D.** $a = c$.

Câu 19. Tìm tập xác định của hàm số $y = x^{\frac{2}{3}}$.

A. $[0; +\infty)$. **B.** $(0; +\infty)$. **C.** $(-\infty; 0)$. **D.** $\mathbb{R}$.

Câu 20. Cho số phức $z = a + bi$ $(a, b \in \mathbb{R}, a^2 + b^2 \neq 0)$. Tìm số phức nghịch đảo của z.

A. $\dfrac{a - bi}{a^2 + b^2}$. **B.** $\dfrac{a - bi}{\sqrt{a^2 + b^2}}$. **C.** $a - bi$. **D.** $\dfrac{a + bi}{a^2 + b^2}$.

Câu 21. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\log_{0,5}(2x^2 - x) > 0$.

A. $\left(-\dfrac{1}{2}; 1\right)$. **B.** $\left(-\infty; -\dfrac{1}{2}\right)$. **C.** $\left(-\dfrac{1}{2}; 0\right) \cup \left(\dfrac{1}{2}; 1\right)$. **D.** $\left(-\dfrac{1}{2}; 0\right) \cap \left(\dfrac{1}{2}; 1\right)$.

Câu 22. Có bao nhiêu số thực m sao cho $f(x) = x^3 + x^2 + mx + m$ là một nguyên hàm của hàm số $g(x) = 3x^2 + 2x + 2017$?

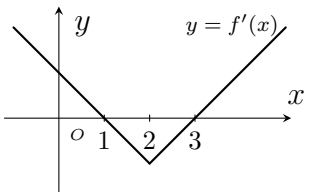
A. Có đúng một số thỏa mãn. **B.** Không có số nào thỏa mãn.

C. Có đúng 2 số thỏa mãn. **D.** Có vô số số thỏa mãn.

Câu 23. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B, $AB = 3a, BC = 4a$, mặt bên (SBC) là tam giác vuông tại đỉnh S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy (ABC). Tính diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

A. $16\pi a^2$. **B.** $25\pi a^2$. **C.** $36\pi a^2$. **D.** $20\pi a^2$.

Câu 24.
Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$, đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ có dạng như hình vẽ bên. Số nào lớn nhất trong các số sau $f(0), f(1), f(2), f(3)$?



A. $f(1)$. **B.** $f(2)$. **C.** $f(3)$. **D.** $f(0)$.

Câu 25. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z-2| \leq 3$ là

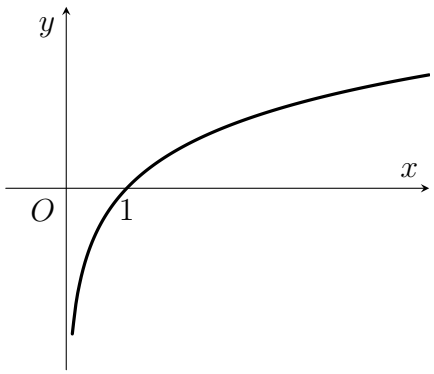
A. một hình vuông. **B.** một hình tròn. **C.** một hình elip. **D.** một đường tròn.

Câu 26. Tích phân $\displaystyle\int_3^4 \frac{\ln^2 x - \ln x}{x}\,\mathrm{d}x$ sau khi đổi biến $t = \ln x$ thì trở thành tích phân nào trong các tích phân cho dưới đây?

A. $\displaystyle\int_3^4 \left(t^2 - t\right)\,\mathrm{d}t$. **B.** $\displaystyle\int_{\ln 3}^{\ln 4} \left(t^2 - t\right)\,\mathrm{d}t$. **C.** $\displaystyle\int_3^4 \frac{t^2 - t}{t}\,\mathrm{d}t$. **D.** $\displaystyle\int_{\ln 3}^{\ln 4} \frac{t^2 - t}{t}\,\mathrm{d}t$.

Câu 27.

Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau đây?



A. $y = 2^x$. **B.** $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$.

C. $y = \log_{2,6} x$. **D.** $y = \log_{\frac{1}{2}} x$.

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có các đỉnh thuộc các trục tọa độ và nhận điểm $G(1;2;-1)$ làm trọng tâm. Tính thể tích khối tứ diện $OABC$.

A. 12. **B.** 6. **C.** 9. **D.** 3.

Câu 29. Tìm tập hợp các giá trị của tham số thực m để hàm số $y = mx^4 - (m-1)x^2 + 1$ có đúng ba điểm cực trị.

A. $m \in (-\infty;0)$. **B.** $m \in (-\infty;0) \cup (1;+\infty)$.

C. $m \notin (-\infty;0) \cup (1;+\infty)$. **D.** $m \in (0;1)$.

Câu 30. Cho miếng gỗ hình tứ diện đều $SABC$ có cạnh $a = 3$ cm. Cần đẽo miếng gỗ thành khối nón đỉnh S và có tâm O của hình tròn đáy trùng với trọng tâm của tam giác ABC. Tính giá trị lớn nhất của thể tích khối nón nói trên.

A. $\sqrt{2}\pi$ cm^3. **B.** $\frac{\sqrt{3}\pi}{4}$ cm^3. **C.** $\frac{\sqrt{6}\pi}{4}$ cm^3. **D.** $\frac{3\sqrt{6}\pi}{4}$ cm^3.

Câu 31. Cho hình chóp đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a. Mặt phẳng (P) qua A và vuông góc với SC tạo với mặt phẳng (ABC) góc 30°. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. **B.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. **C.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. **D.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

Câu 32. Bảng biến thiên sau là bảng biến thiên của một trong các hàm số được liệt kê ở các phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi đó là hàm số nào?

x	$-\infty$		-1		1		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	$\nearrow$	4	$\searrow$	-4	$\nearrow$	$+\infty$

A. $y = 2x^3 - 6x$. **B.** $y = -2x^3 + 6x - 8$. **C.** $y = -2x^3 + 6x$. **D.** $y = 2x^3 - 6x + 8$.

Câu 33. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $\forall x \in \mathbb{R}$, $\mathrm{e}^x \leq x + 1$.

B. $\forall x \in \mathbb{R}$, $\mathrm{e}^x \geq x + 1$.

C. Tồn tại số thực x khác 0 thỏa mãn $\mathrm{e}^x = x + 1$.

D. Tồn tại số thực x khác 0 thỏa mãn $\mathrm{e}^x < x + 1$.

Câu 34. Tìm trị lớn nhất của hàm số $y = \log x + \log \sqrt{2 - x^2}$.

A. 1. **B.** 0. **C.** -1. **D.** $\log \sqrt{2}$.

Câu 35. Cho số phức z thỏa mãn $|z^2 + 2z + 2| = |z + 1 - i|$. Tìm giá trị lớn nhất của $|z|$.

A. $\sqrt{2} + 1$. **B.** 2. **C.** $\sqrt{2} + 2$. **D.** $\sqrt{2} - 1$.

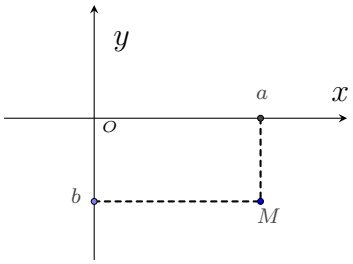
Câu 36. Một vật chuyển động trên một đường thẳng với vận tốc $v = f(t)$ thay đổi theo thời gian t, trong đó $f(t)$ là hàm số liên tục và nhận giá trị không âm. Quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian từ thời điểm $t = a$ đến thời điểm $t = b$ $(a < b)$ là

A. $\displaystyle\int_a^b f(t)\,\mathrm{d}t$. **B.** $f'(b) - f'(a)$. **C.** $\displaystyle\int_b^a f(t)\,\mathrm{d}t$. **D.** $f'(a) - f'(b)$.

Câu 37. Cho lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có $AA' = a$. Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng $A'B$ và CC' bằng $a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

A. $a^3\sqrt{3}$. **B.** $\dfrac{3a^3\sqrt{3}}{4}$. **C.** $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{4}$. **D.** $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

Câu 38.
Trong mặt phẳng phức, số phức $z = a + bi$ $(a, b \in \mathbb{R})$ được biểu diễn bởi điểm M như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây đúng?



A. z có phần thực là số âm và phần ảo là số âm.

B. z có phần thực là số dương và phần ảo là số dương.

C. z có phần thực là số dương và phần ảo là số âm.

D. z có phần thực là số âm và phần ảo là số dương.

Câu 39. Gọi S là tập nghiệm của phương trình $\log_2(x^2 - 4) = \log_2(2x)$. Tính số phần tử của S.

A. 0. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 1.

Câu 40. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(4; -2; 2)$ và đường thẳng $\Delta : \dfrac{x-1}{1} = \dfrac{y+1}{-2} = \dfrac{z}{1}$. Tìm tọa độ điểm H thuộc Δ sao cho đoạn thẳng MH có độ dài nhỏ nhất.

A. $(-3; 3; -4)$. **B.** $(3; -3; 2)$. **C.** $(4; -4; 3)$. **D.** $(3; 3; 2)$.

Câu 41. Trong không gian $Oxyz$, cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $A(0; 0; 0)$, $B(0; 1; 0)$, $C(1; 1; 0)$, $A'(0; 0; 1)$. Tính góc giữa hai đường thẳng $A'C$ và BC'.

A. $45°$. **B.** $60°$. **C.** $30°$. **D.** $30°$.

Câu 42. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x - 1)(x + 3)$. Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên $(-2; -1)$. **B.** Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; -3)$.

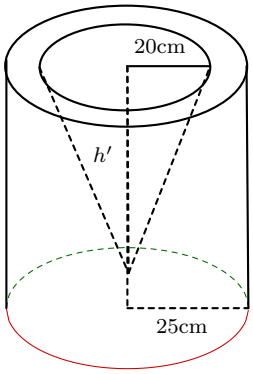
C. Hàm số nghịch biến trên $(-1; 3)$. **D.** Hàm số đồng biến trên $(-3; 1)$.

Câu 43. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3mx + 1$ có cực trị.

A. $m < 1$. **B.** $m \geq 1$. **C.** $m > 1$. **D.** $m \leq 1$.

Câu 44.

Từ một khối đá hình trụ có chiều cao $h = 60$ cm, đường kính đáy $d = 50$ cm, người ta khoét đi một hình nón có trục trùng với trục của hình trụ, có chiều cao $h' = 50$ cm và có bán kính đáy $R' = 20$ cm để tạo thành cối giã gạo. Tính khối lượng cối giã gạo (xấp xỉ), biết khối lượng của khối đá ban đầu là 3 tạ.



A. 2,5 tạ. **B.** 1 tạ. **C.** 1,4 tạ. **D.** 2 tạ.

Câu 45. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(-1;-2;3)$ và hai mặt phẳng $(P): x+y-2=0$, $(Q): x+z+2=0$. Gọi h_1 và h_2 lần lượt là khoảng cách từ M đến (P) và (Q). Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $h_1 = h_2$. **B.** $h_1 = \dfrac{4}{5}h_2$. **C.** $h_1 = 2h_2$. **D.** $h_1 = \dfrac{4}{5}h_2$.

Câu 46. Một loại sinh vật, cứ sau một ngày thì số lượng sinh vật tăng gấp đôi số lượng sinh vật ban đầu. Sau ít nhất bao nhiêu ngày thì số lượng sinh vật tăng hơn 32 lần số lượng sinh vật ban đầu?

A. 5 ngày. **B.** 7 ngày . **C.** 8 ngày. **D.** 6 ngày.

Câu 47. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(2;3;4)$ và cắt trục Ox tại hai điểm A, B sao cho diện tích tam giác IAB bằng 10. Viết phương trình mặt cầu (S).

A. $(x-2)^2+(y-3)^2+(z-4)^2=26$. **B.** $(x-2)^2+(y-3)^2+(z-4)^2=50$.

C. $(x-2)^2+(y-3)^2+(z-4)^2=25$. **D.** $(x-2)^2+(y-3)^2+(z-4)^2=29$.

Câu 48. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;-2;0)$, $B(2;0;-1)$. Đường thẳng d đi qua hai điểm A, B cắt mặt phẳng $(P): x+y+z-3=0$ tại điểm $S(a;b;c)$. Tính tổng $T = a+b+c$.

A. -3. **B.** 0. **C.** 2. **D.** 3.

Câu 49. Cho các hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ liên tục trên $[a;b]$. Gọi S là diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x), y = g(x), x = a, x = b$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $S = \displaystyle\int_b^a (f(x)-g(x))\,\mathrm{d}x$. **B.** $S = \left|\displaystyle\int_a^b (f(x)-g(x))\,\mathrm{d}x\right|$.

C. $S = \displaystyle\int_a^b \left|(f(x)-g(x))\right|\mathrm{d}x$. **D.** $S = \displaystyle\int_b^a \left|(f(x)-g(x))\right|\mathrm{d}x$.

Câu 50. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a. Gọi M, N là trung điểm của SC, SD. Biết $CN \perp DM$, tính thể tích của khối chóp $S.ABCD$.

A. $\dfrac{a^3\sqrt{2}}{12}$. **B.** $\dfrac{a^3\sqrt{2}}{4}$. **C.** $a^3\sqrt{2}$. **D.** $\dfrac{a^3\sqrt{2}}{3}$.

ĐÁP ÁN

1 D	**6** A	**11** D	**16** C	**21** C	**26** B	**31** D	**36** A	**41** D	**46** D
2 C	**7** B	**12** B	**17** A	**22** A	**27** C	**32** A	**37** A	**42** A	**47** D
3 C	**8** D	**13** B	**18** B	**23** B	**28** C	**33** B	**38** C	**43** A	**48** D
4 C	**9** C	**14** B	**19** B	**24** A	**29** B	**34** B	**39** D	**44** A	**49** C
5 B	**10** A	**15** D	**20** A	**25** B	**30** C	**35** A	**40** B	**45** D	**50** D

LaTeX hóa: Thầy Nguyễn Trung Hiếu

10 THPT Chuyên Biên Hòa, Hà Nam, lần 3

Câu 1. Cho $\int_1^2 f(x)\,\mathrm{d}x = 3$, $\int_5^3 f(x)\,\mathrm{d}x = 2$, $\int_2^3 f(x)\,\mathrm{d}x = 4$. Tính $\int_1^5 f(x)\,\mathrm{d}x$.

A. 9. **B.** 5. **C.** 24. **D.** -24.

Câu 2. Hàm số $y = \sqrt{2x - x^2}$ nghịch biến trên khoảng nào?

A. $(0;1)$. **B.** $(-\infty;1)$. **C.** $(1;2)$. **D.** $(1;+\infty)$.

Câu 3. Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên $\mathbb{R}$?

A. $y = \log_2(x^2+1)$. **B.** $y = 3^{x^2}$. **C.** $y = \left(\dfrac{2}{\pi}\right)^x$. **D.** $y = \left(\dfrac{1}{2}\right)^{-x}$.

Câu 4. Gọi d là số đỉnh và m là số mặt của khối đa diện đều loại $\{3;4\}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $d = 6, m = 8$. **B.** $d = 8, m = 6$. **C.** $d = 4, m = 6$. **D.** $d = 6, m = 4$.

Câu 5. Tìm tập xác định của hàm số $y = (-x^2 + 3x + 4)^{\mathrm{e}}$.

A. $(0;+\infty)$. **B.** $(-1;4)$. **C.** $\mathbb{R}$. **D.** $\mathbb{R} \setminus \{-1;4\}$.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (α) cắt các trục tọa độ tại A, B, C. Biết rằng trọng tâm của tam giác ABC là $G(-1;-3;2)$. Mặt phẳng (α) song song với mặt phẳng nào sau đây?

A. $6x + 2y - 3z - 1 = 0$. **B.** $6x + 2y - 3z + 18 = 0$.
C. $6x + 2y + 3z - 18 = 0$. **D.** $6x - 2y + 3z - 1 = 0$.

Câu 7. Tìm tất cả các tham số thực m để hàm số $y = 2x^3 - 3(2m+1)x^2 + 6m(m+1)x + 1$ đồng biến trên khoảng $(2;+\infty)$.

A. $m < 1$. **B.** $m \le 1$. **C.** $m < 2$. **D.** $m > 1$.

Câu 8. Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 10$ trên đoạn $[-3;3]$ là

A. 3. **B.** 18. **C.** -18. **D.** 7.

Câu 9. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2016^{2017x}$.

A. $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x = 2017.2016^{2017x}\ln 2016 + C$. **B.** $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x = \frac{2016^{2017x}}{2017} + C$.
C. $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x = \frac{2016^{2017x}}{2017\ln 2016} + C$. **D.** $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x = \frac{2016^{2017x}}{2016} + C$.

Câu 10. Tính mô-đun của số phức z thỏa mãn $z = 1 + 4i + (1-i)^3$.

A. $|z| = \sqrt{5}$. **B.** $|z| = 5$. **C.** $|z| = \sqrt{3}$. **D.** $|z| = \sqrt{29}$.

Câu 11. Cho các số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 + z_2| = 3$, $|z_1| = 1$, $|z_2| = 2$. Tính $z_1\overline{z_2} + \overline{z_1}z_2$.

A. 2. **B.** 0. **C.** 8. **D.** 4.

Câu 12. Biết $\displaystyle\int_1^2 \frac{\ln x}{x^2}\,\mathrm{d}x = \frac{b}{c} + a\ln 2$ (với a là số thực, b, c là các số nguyên dương và $\dfrac{b}{c}$ là phân số tối giản). Tính giá trị của $2a+3b+c$.

A. 4. **B.** -6. **C.** 6. **D.** 5.

Câu 13. Tìm điểm cực tiểu của hàm số $y = x^5 - x^3 - 2x + 4$.

A. 1. **B.** 2. **C.** -1. **D.** 6.

Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(-1;2;0)$, bán kính $R=3$. Viết phương trình của mặt cầu (S).

A. $(x+1)^2+(y-2)^2+z^2=3$. **B.** $(x+1)^2+(y-2)^2+z^2=9$.

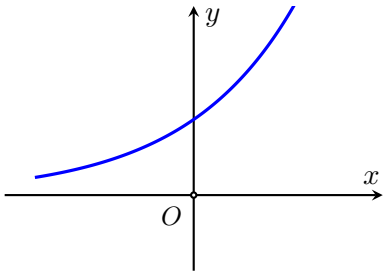
C. $(x-1)^2+(y+2)^2+z^2=9$. **D.** $(x+1)^2+(y-2)^2+z^2=\sqrt{3}$.

Câu 15. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y=\dfrac{1}{3}x^3-mx^2+(2m-1)x-3$ có hai điểm cực trị nằm cùng một phía đối với trục tung.

A. $m\in(1;+\infty)$. **B.** $m\in\left(\dfrac{1}{2};1\right)\cup(1;+\infty)$.

C. $m\in\left(\dfrac{1}{2};+\infty\right)$. **D.** $m\in\left(-\infty;\dfrac{1}{2}\right)$.

Câu 16.
Đồ thị hàm số cho dưới đây là đồ thị của hàm số nào?



A. $y=2x$.

B. $y=\left(\dfrac{1}{2}\right)^{-x}$.

C. $y=\log_2 x$.

D. $y=\dfrac{1}{x}$.

Câu 17. Một sinh viên ra trường đi làm vào ngày 1/1/2017 với mức lương khởi điểm là m triệu đồng/1 tháng và cứ sau 2 năm lại được tăng thêm 10% và chi tiêu hàng tháng của anh ta là 40% của lương. Anh ta dự định mua một căn nhà có giá trị tại thời điểm ngày 1/1/2017 là 1 tỷ đồng và cũng sau 2 năm thì giá trị căn nhà tăng thêm 5%. Với m bằng bao nhiêu thì sau 10 năm đi làm anh ta mua được ngôi nhà đó, biết rằng mức tăng lương và mức tăng giá trị ngôi nhà là không đổi (kết quả quy tròn đến chữ số hàng đơn vị).

A. 21.776.219 đồng. **B.** 12.945.443 đồng. **C.** 14.517.479 đồng. **D.** 11.487.188 đồng.

Câu 18. Cho hàm số $y=5^{-x^2+6x-8}$. Gọi m là giá trị thực để $y'(2)=6m\ln 5$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $m<\dfrac{1}{3}$. **B.** $0<m<\dfrac{1}{2}$. **C.** $m\geq\dfrac{1}{2}$. **D.** $m\leq 0$.

Câu 19. Kết luận nào sau đây sai?

A. Đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x}{\sqrt{1+4x^2}}$ có đúng một đường tiệm cận.

B. Đồ thị hàm số $y=\dfrac{x^2+x-1}{5x^2-2x-3}$ có đúng ba đường tiệm cận.

C. Đồ thị hàm số $y=\dfrac{x+1}{2x-1}$ không có đường tiệm cận.

D. Đồ thị hàm số $y=x^4-4x^2+3$ không có đường tiệm cận.

Câu 20. Cho hàm số $f(x)$ có $f'(x)=1-4\sin 2x$ và $f(0)=10$. Tính $f\left(\dfrac{\pi}{4}\right)$.

A. $\dfrac{\pi}{4}+10$. **B.** $\dfrac{\pi}{4}+12$. **C.** $\dfrac{\pi}{4}+6$. **D.** $\dfrac{\pi}{4}+8$.

Câu 21. Cho khối chóp lục giác đều có cạnh đáy bằng $2a$, góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 30°. Tính thể tích của khối chóp đó.

A. $\dfrac{2a^3}{3}$. **B.** a^3. **C.** $\dfrac{a^3}{2}$. **D.** $4a^3$.

Câu 22. Một học sinh đi học từ nhà đến trường bằng xe đạp với vận tốc thay đổi theo thời gian được tính bởi công thức $v(t)=40t+100$ mét/phút. Biết rằng sau khi đi được 1 phút thì quảng đường học sinh đó đi được là 120 mét. Biết quãng đường từ nhà đến trường là 3 km, hỏi thời gian học sinh đó đi đến trường là bao nhiêu phút?

A. 9 phút. **B.** 15 phút. **C.** 10 phút. **D.** 12 phút.

Câu 23. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$, gọi O là giao điểm của AC và BD. Tính tỉ số thể tích của khối chóp $O.A'B'C'$ và khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$.

A. $\dfrac{1}{4}$. **B.** $\dfrac{1}{3}$. **C.** $\dfrac{1}{6}$. **D.** $\dfrac{1}{2}$.

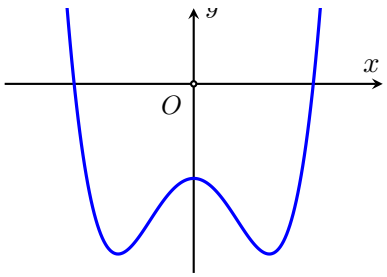
Câu 24. Tìm đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\dfrac{2-x}{9-x^2}$.

A. $x=0$. **B.** $y=1$. **C.** $y=0$. **D.** Không có.

Câu 25. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi $(P): y=x^2-4x+3$ và trục Ox.

A. $\dfrac{4}{3}$. **B.** $\dfrac{4}{3}\pi$. **C.** $\dfrac{2}{3}$. **D.** $-\dfrac{4}{3}$.

Câu 26.
Cho hàm số $y=ax^4+bx^2+c$ có đồ thị như hình dưới đây. Chọn đáp án đúng.



A. $a>0, b>0, c<0$.

B. $a>0, b<0, c<0$.

C. $a<0, b>0, c<0$.

D. $a<0, b>0, c>0$.

Câu 27. Cho phương trình $4^{2x}-10.4^x+16=0$. Tính tổng các nghiệm của phương trình đã cho.

A. 16. **B.** $\dfrac{7}{2}$. **C.** 2. **D.** 10.

Câu 28. Cho số phức $z=i+(2-4i)-(3-2i)$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức z.

A. Phần thực là -1 và phần ảo là $-i$. **B.** Phần thực là -1 và phần ảo là $-5i$.

C. Phần thực là -1 và phần ảo là -1. **D.** Phần thực là -1 và phần ảo là -5.

Câu 29. Cho a, b, x, $y \in \mathbf{R}$, $0 < a \neq 1, b > 0, xy > 0$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề dưới đây.

A. $\log_a(xy) = \log_a x + \log_a y$. **B.** $a^{\log_a \sqrt[3]{b}} = \sqrt[6]{a}$.

C. $\log_{\sqrt[3]{\sqrt{a}}} b^3 = 18 \log_a b$. **D.** $\log_a x^{2018} = 2018 \log_a x$.

Câu 30. Cho hàm số $f(x) = \sin 2x - x$. Hàm số $f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị trong khoảng $(0; \pi)$?

A. 1. **B.** 0. **C.** vô số. **D.** 2.

Câu 31. Cho $ABCD$ là hình bình hành với A, B, C lần lượt là các điểm biểu diễn của các số phức $1+i$, $2+3i$, $3+i$. Tìm số phức z có điểm biểu diễn là D.

A. $z = 2 - 3i$. **B.** $z = 4 + 5i$. **C.** $z = 4 + 3i$. **D.** $z = 2 + 5i$.

Câu 32. Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}} \left(\log_2 \dfrac{2x+3}{x+1} \right) \geq 0$.

A. 1. **B.** 2. **C.** 0. **D.** Vô số.

Câu 33. Xét các số phức z thỏa mãn $|z - 2 - 4i| = |z - 2i|$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $|z|$.

A. 4. **B.** $2\sqrt{2}$. **C.** 10. **D.** 8.

Câu 34. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có tất cả các cạnh bằng nhau và bằng a. Biết rằng $\widehat{A'AD} = \widehat{A'AB} = \widehat{BAD} = 60^\circ$. Tính diện tích S của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $AA'BD$.

A. $\dfrac{3\pi a^2}{8}$. **B.** $\dfrac{3\pi a^2}{2}$. **C.** $\dfrac{\pi a^2}{2}$. **D.** $\dfrac{3\pi a^2}{4}$.

Câu 35.
Bảng biến thiên sau đây là của hàm số nào?

A. $y = \dfrac{-x+1}{x-2}$.

B. $y = \dfrac{2x-3}{x+1}$.

C. $y = \dfrac{2x}{x-1}$.

D. $y = \dfrac{2x+3}{x+1}$.

x	$-\infty$		-1		$+\infty$
y'		$-$		$-$	
y	2	$\searrow$	$+\infty$	$\searrow$	2
		$-\infty$			

Câu 36. Cho khối lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình vuông và thể tích bằng $2a^3$. Biết chiều cao của khối lăng trụ bằng $3a$. Tính độ dài cạnh đáy của hình lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$.

A. $\dfrac{a\sqrt{6}}{2}$. **B.** $a\sqrt{2}$. **C.** $\dfrac{a\sqrt{2}}{3}$. **D.** $\dfrac{a\sqrt{6}}{3}$.

Câu 37. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $M(1;2;-3)$, $N(-1;0;0)$, $P(0;4;-3)$. Tính thể tích phần không gian giới hạn bởi mặt phẳng (MNP) và các mặt phẳng tọa độ.

A. $V = \dfrac{1}{3}$ (đvtt). **B.** $V = 1$ (đvtt). **C.** $V = 2$ (đvtt). **D.** $V = \dfrac{2}{3}$ (đvtt).

Câu 38. Cho khối trụ (T) có bán kính đáy bằng 4 và diện tích xung quanh bằng 16π. Tính thể tích V của khối trụ (T).

A. $V = 32\pi$. **B.** $V = 64\pi$. **C.** $V = 16\pi$. **D.** $V = \dfrac{32\pi}{3}$.

Câu 39. Một vật trang trí dạng hình nón bên trong có chứa 4 viên bi có cùng bán kính $\sqrt{3}$, trong đó 3 viên bi tiếp xúc với nhau đồng thời tiếp xúc với đáy và mặt xung quanh của hình nón, còn viên bi thứ 4 tiếp xúc 3 viên bi kia và tiếp xúc mặt xung quanh hình nón. Tính chiều cao của vật trang trí đó.

A. $1+\sqrt{3}+\dfrac{2\sqrt{6}}{3}$. **B.** $7+\sqrt{13}$. **C.** $4+5\sqrt{3}$. **D.** $3+\sqrt{3}+2\sqrt{2}$.

Câu 40. Một người thợ làm nón muốn làm 100 cái nón sao cho mỗi chiếc nón có chu vi vành nón là 120 cm và khoảng cách từ đỉnh nón tới một điểm bất kỳ trên vành nón là 30 cm. Biết rằng để làm được 1 m^2 mặt nón thì cần 120 lá nón đã qua sơ chế và giá 100 lá nón là 30.000 đồng. Hỏi người thợ cần bao nhiêu tiền để làm được 100 chiếc lá nón đó.

A. 648.000 đồng. **B.** 1.296.000 đồng. **C.** 1.060.000 đồng. **D.** 413.000 đồng.

Câu 41. Tìm tất cả các giá trị thực của m để bất phương trình $3\sqrt{4-3x^2}-2\sqrt{x^3+4x^2+4}\geq m$ có nghiệm thuộc đoạn $[-1;1]$.

A. $-3\leq m\leq 2$. **B.** $m\leq 2$. **C.** $m\leq 3-2\sqrt{7}$. **D.** $m\leq -3$.

Câu 42. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(-2;1;2)$, $B(0;-1;1)$. Tính tọa độ của véc-tơ $\overrightarrow{AB}$.

A. $\overrightarrow{AB}=(0;-1;2)$. **B.** $\overrightarrow{AB}=(-2;2;1)$. **C.** $\overrightarrow{AB}=(2;-2;1)$. **D.** $\overrightarrow{AB}=(2;-2;-1)$.

Câu 43.

Một nhà máy sản xuất kẹo đựng kẹo trong hộp hình quả trứng cao 8 cm. Gọi trục của hộp kẹo là đường thẳng đi qua hai đỉnh của quả trứng. Thiết diện tạo bởi mặt phẳng vuông góc với trục và cách đều hai đỉnh là một đường tròn bán kính 2 cm. Mặt phẳng đi qua trục cắt mặt xung quanh của hộp kẹo là một đường elip. Hỏi hộp có thể đựng được tối đa bao nhiêu cái kẹo biết thể tích mỗi cái kẹo là 1 cm^3

A. 64 cái. **B.** 46 cái. **C.** 66 cái. **D.** 67 cái.

Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S):x^2+y^2+z^2-2x-4y-6z+10=0$ và đường thẳng $(d_m):\begin{cases}x=1+t\\ y=-mt\\ z=(m-1)t\end{cases}$ $(t\in\mathbb{R})$, m là tham số thực. Giả sử hai mặt phẳng (P) và (Q) chứa (d_m), tiếp xúc với (S) lần lượt tại A và B. Tìm tất cả các giá trị thực của m để $AB=\dfrac{4\sqrt{13}}{5}$.

A. $m=-3$. **B.** $m=-\dfrac{1}{5}$. **C.** $m=\dfrac{1}{5}$. **D.** $m=3$.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + at \\ y = t \\ z = -1 + 2t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$, và $d: \begin{cases} x = -1 - t' \\ y = 2 + t' \\ z = 3 - t' \end{cases} (t' \in \mathbb{R})$. Tìm a để hai đường thẳng trên cắt nhau.

A. $a = 1$. **B.** $a = 0$. **C.** $a = -2$. **D.** $a = -1$.

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - 2y - z + 9 = 0$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 6x + 4y - 2z + 5 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (Q) chứa trục Ox và cắt (S) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính bằng 2.

A. $(Q): 2y - z = 0$. **B.** $(Q): 2y + z = 0$. **C.** $(Q): y - 2z = 0$. **D.** $(Q): 2x - z = 0$.

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng d và mặt phẳng (P) có phương trình $(d): \begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 2 - 2t \\ z = -4 - 7t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$, $(P): 3x + y - z - 4 = 0$. Viết phương trình hình chiếu vuông góc của d trên (P).

A. $\dfrac{x-1}{1} = \dfrac{y-3}{4} = \dfrac{z-6}{3}$. **B.** $\dfrac{x-1}{1} = \dfrac{y-4}{3} = \dfrac{z-3}{6}$.

C. $\dfrac{x}{1} = \dfrac{y-1}{5} = \dfrac{z+3}{6}$. **D.** $\dfrac{x}{1} = \dfrac{y-1}{3} = \dfrac{z+5}{8}$.

Câu 48. Tìm tham số thực m để bất phương trình $m.9^x - (2m+1).6^x + m.4^x \leq 0$ nghiệm đúng với mọi x thuộc khoảng $(0;1)$.

A. $0 \leq m \leq 6$. **B.** $m \leq 6$. **C.** $m \geq 6$. **D.** $m \leq 0$.

Câu 49. Nếu $(a-2)^{-\frac{1}{4}} \leq (a-2)^{-\frac{1}{3}}$ thì khẳng định nào sau đây đúng?

A. $a > 3$. **B.** $a < 3$. **C.** $2 < a < 3$. **D.** $a > 2$.

Câu 50. Tìm số phức liên hợp của số phức z thỏa mãn $z = (1+i)(3-2i) + \dfrac{1}{3+i}$.

A. $\overline{z} = \dfrac{53}{10} - \dfrac{9}{10}$. **B.** $\overline{z} = \dfrac{53}{10} + \dfrac{9}{10}$. **C.** $\overline{z} = \dfrac{53}{8} - \dfrac{9}{8}$. **D.** $\overline{z} = \dfrac{37}{10} - \dfrac{9}{10}$.

ĐÁP ÁN

1 B	**6** A	**11** D	**16** B	**21** D	**26** B	**31** A	**36** D	**41** B	**46** A
2 C	**7** B	**12** A	**17** C	**22** C	**27** C	**32** D	**37** A	**42** D	**47** B
3 D	**8** C	**13** A	**18** B	**23** C	**28** C	**33** B	**38** A	**43** D	**48** B
4 A	**9** C	**14** B	**19** A	**24** C	**29** C	**34** B	**39** D	**44** C	**49** C
5 B	**10** A	**15** B	**20** D	**25** A	**30** D	**35** D	**40** A	**45** D	**50** A

LaTeX hóa: Thầy Nguyễn Thành Hải Ý (FB: La Duy Ý)

11 THPT Chuyên Lam Sơn, Thanh Hóa, lần 3

Câu 1. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $2^{x^2-1}=256$.

A. $\{-3;3\}$. **B.** $\{2;3\}$. **C.** $\{-2;2\}$. **D.** $\{-3;2\}$.

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2;4;1)$ và mặt phẳng $(P): x-3y+2z-5=0$. Viết phương trình đường thẳng d đi qua A và vuông góc với (P).

A. $\dfrac{x-2}{-1}=\dfrac{y-4}{3}=\dfrac{z-1}{2}$. **B.** $\dfrac{x+2}{-1}=\dfrac{y+4}{3}=\dfrac{z+1}{2}$.

C. $\dfrac{x-2}{-1}=\dfrac{y-4}{3}=\dfrac{z-1}{-2}$. **D.** $\dfrac{x+2}{1}=\dfrac{y+4}{-3}=\dfrac{z+1}{2}$.

Câu 3. Chọn mệnh đề **đúng** trong các mệnh đề sau?

A. Hình chóp có đáy là tứ giác thì có mặt cầu ngoại tiếp.

B. Hình chóp có đáy là hình thang cân thì có mặt cầu ngoại tiếp.

C. Hình chóp có đáy là hình thang vuông thì có mặt cầu ngoại tiếp.

D. Hình có đáy là hình bình hành thì có mặt cầu ngoại tiếp.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B, $AB=a$, $\widehat{ACB}=30^\circ$. Biết thể tích của khối chóp bằng $\dfrac{a^3}{2}$. Tính chiều cao h của hình chóp đã cho.

A. $h=\dfrac{a\sqrt{3}}{3}$. **B.** $h=a\sqrt{3}$. **C.** $h=\dfrac{3a}{4}$. **D.** $h=\dfrac{a}{4}$.

Câu 5. Với số dương a và các số nguyên dương m, n bất kì. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

A. $a^{m^n}=(a^m)^n$. **B.** $\sqrt[m]{a^n}=a^{\frac{n}{m}}$. **C.** $\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}}=\sqrt[\frac{m}{n}]{a}$. **D.** $a^m.a^n=a^{mn}$.

Câu 6. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m để hàm số $y=\dfrac{1}{3}x^3-mx^2+(2+m)x+1$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

A. $(1;2)$. **B.** $(-\infty;2)$.

C. $(-\infty;-1]\cup[2;+\infty)$. **D.** $[-1;2]$.

Câu 7. Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên tập xác định của nó?

A. $y=2^{\log_2(1-2x)}$. **B.** $y=\mathrm{e}^{3-5x}$. **C.** $y=\left(\dfrac{1}{2}\right)^{\log_{\frac{1}{2}}x}$. **D.** $y=\left(\dfrac{1}{3}\right)^x$.

Câu 8. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m để đường thẳng $d: y=3x+1$ cắt đồ thị (C) của hàm số $y=x^3+2x^2-mx+1$ tại 3 điểm phân biệt.

A. $(-4;+\infty)\backslash\{-3\}$. **B.** $(-7;+\infty)$. **C.** $(-4;+\infty)$. **D.** $(-7;+\infty)\backslash\{-3\}$.

Câu 9. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc trục Oy?

A. $Q(0;3;2)$. **B.** $N(2;0;0)$. **C.** $P(2;0;3)$. **D.** $M(0;-3;0)$.

Câu 10. Đặt $a=\log 3$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A. $\dfrac{1}{\log_{81}100}=\dfrac{a}{8}$. **B.** $\dfrac{1}{\log_{81}100}=2a$. **C.** $\dfrac{1}{\log_{81}100}=16a$. **D.** $\dfrac{1}{\log_{81}100}=a^4$.

Câu 11. Hàm số nào dưới đây có tập xác định là $\mathbb{R}\backslash\{1\}$?

A. $y=\dfrac{x-1}{\sqrt[3]{x}-1}$. **B.** $y=\dfrac{x}{|x|-1}$. **C.** $y=2x^3-x+2$. **D.** $y=\dfrac{2x-1}{x+1}$.

Câu 12. Cho số phức $z=a+bi$ $(a,\,b\in\mathbb{R})$ thoả mãn $z=\dfrac{(1+3i)^2+3+4i}{1+2i}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng**?

A. $\dfrac{3}{5}<\dfrac{a}{b}<\dfrac{4}{5}$. **B.** $\dfrac{1}{3}<\dfrac{a}{b}<\dfrac{2}{3}$. **C.** $\dfrac{1}{2}<\dfrac{a}{b}<\dfrac{3}{5}$. **D.** $\dfrac{a}{b}<-1$.

Câu 13. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)=\cos^2 x$ và $F(\pi)=1$. Tính $F\left(\dfrac{\pi}{4}\right)$.

A. $F\left(\dfrac{\pi}{4}\right)=\dfrac{5}{4}-\dfrac{3\pi}{8}$. **B.** $F\left(\dfrac{\pi}{4}\right)=\dfrac{3}{4}-\dfrac{3\pi}{8}$. **C.** $F\left(\dfrac{\pi}{4}\right)=\dfrac{5}{4}+\dfrac{3\pi}{8}$. **D.** $F\left(\dfrac{\pi}{4}\right)=\dfrac{3}{4}+\dfrac{3\pi}{8}$.

Câu 14. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho các điểm $A(1;1;1)$, $B(0;-2;0)$, $C(0;0;5)$. Tìm toạ độ của véc-tơ pháp tuyến $\vec{n}$ của mặt phẳng (ABC).

A. $\vec{n}=(13;5;2)$. **B.** $\vec{n}=(5;13;2)$. **C.** $\vec{n}=(13;-5;2)$. **D.** $\vec{n}=(-13;5;2)$.

Câu 15. Cho số phức $z=3-5i$. Gọi a, b lần lượt là phần thực và phần ảo của z. Tính $S=a+b$.

A. $S=-8$. **B.** $S=8$. **C.** $S=2$. **D.** $S=-2$.

Câu 16. Hàm số nào sau đây có đồ thị cắt trục hoành tại đúng 1 điểm?

A. $y=x^2-x-2$. **B.** $y=3x^2-1$. **C.** $y=\dfrac{2x-1}{x+1}$. **D.** $y=\dfrac{x^2-x-3}{2x-1}$.

Câu 17. Cho hàm số $y=\dfrac{2x+3}{x-2}$ có đồ thị (C) và các mệnh đề:

Mệnh đề 1: Hàm số đồng biến trên tập xác định.

Mệnh đề 2: (C) đi qua điểm $M(1;-5)$.

Mệnh đề 3: (C) có tâm đối xứng là điểm $I(2;1)$.

Mệnh đề 4: (C) cắt trục hoành tại điểm có tọa độ $\left(0;-\dfrac{3}{2}\right)$.

Tìm số mệnh đề **đúng** trong các mệnh đề trên.

A. 4. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Câu 18. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x)=\dfrac{1}{\sqrt{2x+1}}$.

A. $\displaystyle\int f(x)\mathrm{d}x=\frac{\sqrt{2x+1}}{2}+C$. **B.** $\displaystyle\int f(x)\mathrm{d}x=2\sqrt{2x+1}+C$.

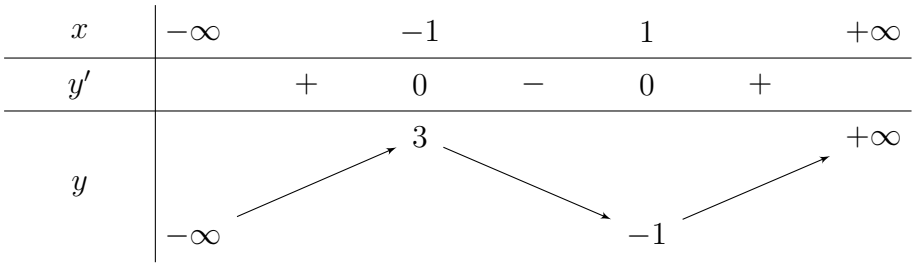
C. $\displaystyle\int f(x)\mathrm{d}x=4\sqrt{2x+1}+C$. **D.** $\displaystyle\int f(x)\mathrm{d}x=\sqrt{2x+1}+C$.

Câu 19. Tìm tập xác định D của hàm số $y=\dfrac{1}{\log_3(2x^2-x)}$.

A. $D=(-\infty;0]\cup\left[\dfrac{1}{2};+\infty\right)$. **B.** $D=(-\infty;0)\cup\left(\dfrac{1}{2};+\infty\right)\setminus\left\{-\dfrac{1}{2};1\right\}$.

C. $D=(-\infty;0]\cup\left[\dfrac{1}{2};+\infty\right)\setminus\left\{-\dfrac{1}{2};1\right\}$. **D.** $D=(-\infty;0)\cup\left(\dfrac{1}{2};+\infty\right)$.

Câu 20. Hàm số nào có bảng biến thiên dưới đây?



A. $y = x^3 - 3x + 1$. **B.** $y = -x^3 - 3x + 1$. **C.** $y = -x^3 + 3x - 3$. **D.** $y = x^3 - 3x - 1$.

Câu 21. Với số thực a thoả mãn $0 < a \neq 1$. Cho các biểu thức:
$A = \log_a\left(\frac{1}{\sqrt[4]{a}}\right); B = \log_a 1; C = \log_a\left(\log_2 2^{\frac{1}{a}}\right); D = \log_2\left(\log_{\sqrt[3]{a}} a\right)$.
Gọi m là số biểu thức có giá trị dương. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng**?

A. $m = 2$. **B.** $m = 0$. **C.** $m = 3$. **D.** $m = 1$.

Câu 22. Trong không gian với hệ tọa $Oxyz$ cho hai điểm $A(1;2;0)$, $B(-3;5;7)$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{2} = \frac{z+2}{1}$. Gọi M là điểm nằm trên đường thẳng d sao cho $MA = MB$. Tính cao độ z_M của điểm M.

A. $z_M = \frac{45}{2}$. **B.** $z_M = \frac{42}{5}$. **C.** $z_M = \frac{47}{5}$. **D.** $z_M = \frac{43}{2}$.

Câu 23. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình ${\log_2}^2(2-x) + 4\log_2(2-x) \geq 5$.

A. $S = (-\infty;0] \cup \left[\frac{63}{32};2\right)$. **B.** $S = (-\infty;0] \cup \left[\frac{63}{32};+\infty\right)$.

C. $[2;+\infty)$. **D.** $(-\infty;0]$.

Câu 24. Cho các số thực a, b và các mệnh đề sau:

Mệnh đề 1: $\int\limits_a^b f(x)\mathrm{d}x = -\int\limits_b^a f(x)\mathrm{d}x$.

Mệnh đề 2: $\int\limits_a^b 2f(x)\mathrm{d}x = 2\int\limits_b^a f(x)\mathrm{d}x$.

Mệnh đề 3: $\int\limits_a^b f^2(x)\mathrm{d}x = \left(\int\limits_a^b f(x)\mathrm{d}x\right)^2$.

Mệnh đề 4: $\int\limits_a^b f(x)\mathrm{d}x = \int\limits_a^b f(u)\mathrm{d}u$.

Gọi m là số mệnh đề **đúng** trong 4 mệnh đề trên. Tìm m.

A. $m = 4$. **B.** $m = 3$. **C.** $m = 2$. **D.** $m = 1$.

Câu 25. Hàm số nào dưới đây có đồ thị nhận Oy làm trục đối xứng?

A. $y = x^2 - x + 1$. **B.** $y = x^4 - x^2 - 2$. **C.** $y = \frac{2x-1}{x+1}$. **D.** $y = x^3 - 3x + 2$.

Câu 26. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-3}{4} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-4}{2}$ và mặt phẳng $(P): x + 2y - z + 3 = 0$. Chọn mệnh đề **đúng** trong các mệnh đề sau.

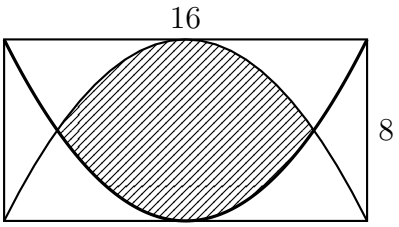
A. Đường thẳng d cắt mặt phẳng (P) tại đúng 1 điểm.

B. Đường thẳng d song song với mặt phẳng (P).

C. Đường thẳng d nằm trên mặt phẳng (P).

D. Đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng (P).

Câu 27.
Một mảnh vườn toán học có dạng hình chữ nhật, chiều dài và chiều rộng là 8 m. Các nhà Toán học dùng hai đường parapol, mỗi parapol có đỉnh là trung điểm của một cạnh dài và đi qua hai mút của cạnh dài đối diện, phần mảnh vườn nằm ở miền trong của cả hai parapol (phần gạch sọc như hình vẽ) được trồng hoa Hồng. Biết chi phí để trồng hoa Hồng là 45 000 đồng/m^2. Hỏi các nhà Toán học phải chi bao nhiêu tiền để trồng hoa trên phần mảnh vườn đó?(Số tiền được làm tròn đến hàng nghìn).



A. 3 322 000 đồng. **B.** 3 476 000 đồng. **C.** 2 159 000 đồng. **D.** 2 715 000 đồng.

Câu 28. Cho (H) là miền hình phẳng giới hạn bởi các đường $x=a$, $x=b$ (với $a<b$) và đồ thị của hai hàm số $y=f(x)$, $y=g(x)$. Gọi V là thể tích của vật thể tròn xoay khi quay (H) quanh Ox. Mệnh đề nào dưới đây là **đúng**?

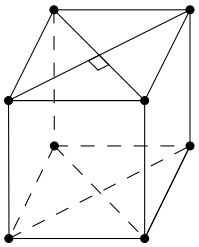
A. $V=\pi\displaystyle\int_a^b \left|f^2(x)-g^2(x)\right|\mathrm{d}x$. **B.** $V=\pi\displaystyle\int_a^b [f(x)-g(x)]^2\mathrm{d}x$.

C. $V=\displaystyle\int_a^b \left|f^2(x)-g^2(x)\right|\mathrm{d}x$. **D.** $V=\displaystyle\int_a^b [f(x)-g(x)]^2\mathrm{d}x$.

Câu 29. Cho hai số phức $z_1=5-3i$, $z_2=1+2i$. Tìm số phức $z=z_1.\overline{z_2}$.

A. $z=1-13i$. **B.** $z=11+7i$. **C.** $z=-1+13i$. **D.** $z=-1-13i$.

Câu 30.
Một hình hộp đứng đáy là hình thoi (không phải là hình vuông) có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?



A. 1.
B. 4.
C. 3.
D. 2.

Câu 31. Cho phương trình $z^3+8=0$ có ba nghiệm z_1, z_2, z_3 trên tập số phức. Tính tổng $M=|z_1|+|z_2|+|z_3|$.

A. $M=6$. **B.** $M=2+2\sqrt{5}$. **C.** $M=2+\sqrt{10}$. **D.** $M=2+2\sqrt{2}$.

Câu 32. Cho hình nón đỉnh S, đáy là hình tròn tâm O, góc ở đỉnh bằng 150°. Trên đường tròn đáy lấy điểm A cố định. Có bao nhiêu vị trí của điểm M trên đường tròn đáy của nón để diện tích tam giác SMA đạt giá trị lớn nhất?

A. 2. **B.** 1. **C.** 4. **D.** 3.

Câu 33. Cho khối tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng $3a$, gọi G_1, G_2, G_3, G_4 là trọng tâm của bốn mặt tứ diện $ABCD$. Tính thể tích V của khối tứ diện.

A. $V=\dfrac{a^3\sqrt{2}}{18}$. **B.** $V=\dfrac{9a^3\sqrt{2}}{32}$. **C.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{2}}{4}$. **D.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{2}}{12}$.

Câu 34. Tính $I = \displaystyle\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{x}{\cos^2 x}\mathrm{d}x = \frac{\pi}{a} + \frac{1}{b}\ln 4$. Tính $P = a + b$.

A. $P = 2$. **B.** $P = 6$. **C.** $P = 0$. **D.** $P = 8$.

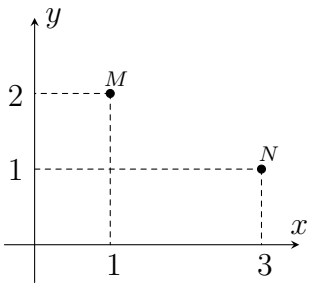
Câu 35. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \dfrac{x+1}{2} = \dfrac{y+1}{-2} = \dfrac{z}{1}$ và mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 2z - 3 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (P) vuông góc với d, (P) tiếp xúc với (S) đồng thời (P) cắt trục Oz tại điểm có cao độ dương.

A. $2x - 2y + z + 2 = 0$. **B.** $2x - 2y + z - 16 = 0$.

C. $2x - 2y + z - 10 = 0$. **D.** $2x - 2y + z - 5 = 0$.

Câu 36.

Cho hai điểm M, N trong mặt phẳng phức như hình vẽ, gọi P là điểm sao cho $OMNP$ là hình bình hành. Điểm P biểu thị cho số phức nào trong các số phức sau?



A. $z_4 = 4 - 3i$. **B.** $z_2 = 4 + 4i$.

C. $z = -2 + i$. **D.** $z = 2 - i$.

Câu 37. Trong các hàm số $f(x) = \ln\dfrac{1}{\sin x}$, $g(x) = \ln\dfrac{1+\sin x}{\cos x}$, $h(x) = \ln\dfrac{1}{\cos x}$. Hàm số nào sau đây có đạo hàm bằng $\dfrac{1}{\cos x}$?

A. $g(x)$ và $h(x)$. **B.** $g(x)$. **C.** $f(x)$. **D.** $h(x)$.

Câu 38. Cho hàm số $y = f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ (a, b, $c \in \mathbb{R}$). Biết hàm số có hai điểm cực trị là $x = 0$, $x = 2$ và $f(0) = 2$. Tính giá trị của biểu thức $P = a + b + c$.

A. $P = 5$. **B.** $P = -1$. **C.** $P = -5$. **D.** $P = 0$.

Câu 39. Cho một hình trụ có bán kính đáy và chiều cao đều bằng 4 dm. Một hình vuông $ABCD$ có hai cạnh AB và CD lần lượt là các dây cung của hai đường tròn đáy. Biết mặt phẳng $(ABCD)$ không vuông góc với mặt đáy của hình trụ. Tính diện tích S của hình vuông $ABCD$.

A. $S = 20\,\mathrm{dm}^2$. **B.** $S = 40\,\mathrm{dm}^2$. **C.** $S = 80\,\mathrm{dm}^2$. **D.** $S = 60\,\mathrm{dm}^2$.

Câu 40. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ có tọa độ các đỉnh $A(3;5;-1)$, $B(0;-1;8)$, $C(-1;-7;3)$, $D(0;1;2)$ và điểm $M(1;1;5)$. Gọi $(P) : x + ay + bz + c = 0$ là mặt phẳng đi qua các điểm D, M sao cho (P) chia tứ diện $ABCD$ thành hai phần có thể tích bằng nhau. Tính $S = a + b + c$.

A. $S = \dfrac{1}{3}$. **B.** $S = \dfrac{4}{3}$. **C.** $S = \dfrac{7}{2}$. **D.** $S = 0$.

Câu 41. Cho lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình bình hành. Các đường chéo DB' và AC' lần lượt tạo với đáy các góc $45°$ và $30°$. Biết chiều cao của lăng trụ là a và $\widehat{BAD} = 60°$. Tính thể tích V của khối lăng trụ.

A. $V = a^3\sqrt{3}$. **B.** $V = \dfrac{a^3}{2}$. **C.** $V = \dfrac{a^3\sqrt{2}}{3}$. **D.** $V = \dfrac{a^3\sqrt{3}}{2}$.

Câu 42. Tìm số tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \dfrac{\sqrt{10-x^2}-2x-1}{x^2+3x-4}$.

A. 3. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 0.

Câu 43. Tìm tập các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \ln(3x-1) - \dfrac{m}{x} + 2$ đồng biến trên khoảng $\left(\dfrac{1}{2}; +\infty\right)$.

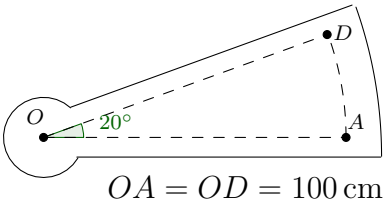
A. $\left[-\dfrac{7}{3}; +\infty\right)$. **B.** $\left[-\dfrac{1}{3}; +\infty\right)$. **C.** $\left[-\dfrac{4}{3}; +\infty\right)$. **D.** $\left[\dfrac{2}{9}; +\infty\right)$.

Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(5;8;-11)$, $B(3;5;-4)$, $C(2;1;-6)$ và mặt cầu $(S): (x-4)^2 + (y-2))^2 + (z+1)^2 = 9$. Gọi $M(x_M; y_M; z_M)$ là điểm trên (S) sao cho biểu thức $\left|\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC}\right|$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tính $P = x_M + y_M$.

A. $P = 4$. **B.** $P = 0$. **C.** $P = -2$. **D.** $P = 2$.

Câu 45. Một cầu thang hình xoắn ốc có dạng như hình vẽ. Biết rằng cầu thang có 21 bậc được chia đều nhau, mỗi mặt bậc có dạng hình quạt với $OA = OD = 100\,\text{cm}$ góc mở của mỗi quạt là $\widehat{AOD} = 20°$, độ cao từ sàn nhà đến hết bậc 21 là 330 cm. Tính chiều dài của lan can cầu thang (tính từ bậc 1 đến hết bậc 21) (Làm tròn đến cm).



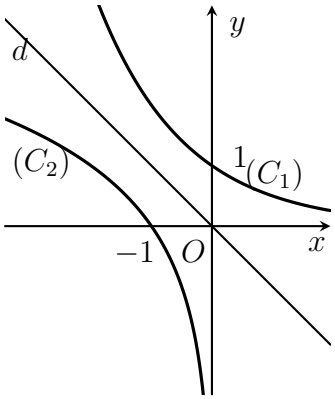


$OA = OD = 100\,\text{cm}$

A. 804 cm. **B.** 932 cm. **C.** 789 cm. **D.** 847 cm.

Câu 46.

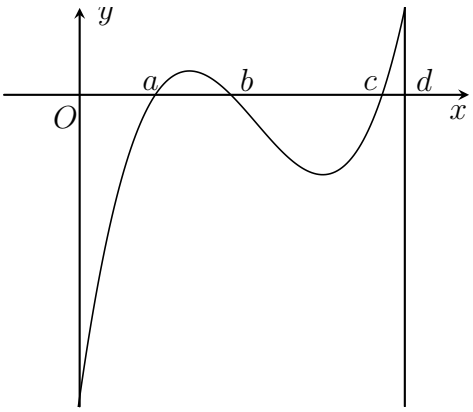
Biết hai hàm số $y = a^x$, $y = f(x)$ có đồ thị là (C_1), (C_2) như hình vẽ đồng thời đồ thị của hai hàm số này đối xứng nhau qua đường thẳng $d: y = -x$. Tính $f(-a^3)$.



A. $f(-a^3) = -a^{-3a}$. **B.** $f(-a^3) = -\dfrac{1}{3}$.

C. $f(-a^3) = -3$. **D.** $f(-a^3) = -a^{3a}$.

Câu 47.
Cho các số thực a, b, c, d thoả mãn $0 < a < b < c < d$ và hàm số $y = f(x)$. Biết hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên $[0; d]$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng**?



A. $M + m = f(0) + f(c)$. **B.** $M + m = f(d) + f(c)$.
C. $M + m = f(b) + f(a)$. **D.** $M + m = f(0) + f(a)$.

Câu 48. Cho số phức $z = a + bi$ $(a, b \in \mathbb{R};\ a \geq 0,\ b \geq 0)$. Đặt đa thức $f(x) = ax^2 + bx - 2$. Biết $f(-1) \leq 0$, $f\left(\dfrac{1}{4}\right) \leq -\dfrac{5}{4}$. Tìm giá trị lớn nhất của $|z|$.

A. $\max |z| = 2\sqrt{5}$. **B.** $\max |z| = 3\sqrt{2}$. **C.** $\max |z| = 5$. **D.** $\max |z| = 2\sqrt{6}$.

Câu 49. Cho hàm số $y = f(x)$ thoả mãn $f(x).f'(x) = 3x^5 + 6x^2$. Biết $f(0) = 2$, tính $f^2(2)$.

A. $f^2(2) = 144$. **B.** $f^2(2) = 100$. **C.** $f^2(2) = 64$. **D.** $f^2(2) = 81$.

Câu 50. Cho hàm số $y = f(x) = x^3 - 3x^2 - 3x + 4$. Gọi m là số nghiệm thực của phương trình $\sqrt{f(f(x) - 2) - 2} = 3 - f(x)$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng**?

A. $m = 7$. **B.** $m = 4$. **C.** $m = 6$. **D.** $m = 9$.

ĐÁP ÁN

1 A	**6** D	**11** A	**16** C	**21** D	**26** C	**31** A	**36** D	**41** D	**46** C
2 C	**7** C	**12** A	**17** B	**22** C	**27** D	**32** A	**37** B	**42** D	**47** A
3 B	**8** A	**13** A	**18** D	**23** A	**28** A	**33** D	**38** B	**43** C	**48** A
4 B	**9** D	**14** C	**19** B	**24** C	**29** D	**34** C	**39** B	**44** D	**49** B
5 B	**10** B	**15** D	**20** A	**25** B	**30** C	**35** B	**40** A	**45** A	**50** C

LaTeX hóa: Thầy Phan Hoàng Anh

12 THPT Trần Phú, Vĩnh Phúc, thi tháng 5

Câu 1. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = -x^3 + 6x^2 + 2$ trên đoạn $[1; 6]$ là

A. 34. **B.** 64. **C.** 7. **D.** 2.

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 3; 5)$, $B(-5; -3; -1)$. Phương trình mặt cầu (S) nhận AB làm đường kính là

A. $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 4z - 10 = 0$. **B.** $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 2z - 19 = 0$.

C. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 4z - 19 = 0$. **D.** $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 4z - 19 = 0$.

Câu 3. Cắt một hình nón bởi một mặt phẳng qua trục ta được thiết diện là tam giác đều có bán kính đường tròn ngoại tiếp bằng 1. Diện tích xung quanh của hình nón đó là

A. $\dfrac{3\pi}{4}$. **B.** $\dfrac{4\pi}{3}$. **C.** $\dfrac{2\pi}{3}$. **D.** $\dfrac{3\pi}{2}$.

Câu 4. Hàm số $y = \begin{cases} x^2 - 4x + 3 & \text{với } x \geq 0 \\ x + 3 & \text{với } x < 0 \end{cases}$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

A. $(0; +\infty)$. **B.** $(0; 2)$. **C.** $(-\infty; 2)$. **D.** $(2; +\infty)$.

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tính tích vô hướng của hai véc-tơ $\vec{u} = (1; 0; 1)$ và $\vec{v} = (0; 1; -2)$.

A. $\vec{u}.\vec{v} = 0$. **B.** $\vec{u}.\vec{v} = 2$. **C.** $\vec{u}.\vec{v} = -2$. **D.** $\vec{u}.\vec{v} = (0; 0; -2)$.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tìm toạ độ tâm I của mặt cầu $(S) : (x-2)^2 + y^2 + (z+1)^2 = 9$.

A. $I(2; 0; -1)$. **B.** $I(-2; 0; 1)$. **C.** $I(2; -1; 0)$. **D.** $I(2; -1; 3)$.

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a. Biết $SA = 3a$ và SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

A. $V = a^3\sqrt{3}$. **B.** $V = 2a^3\sqrt{3}$. **C.** $V = 3a^3$. **D.** $V = a^3$.

Câu 8. Biết $\displaystyle\int_0^{\ln 2} (2x+1)\,\mathrm{e}^x\,\mathrm{d}x = a\ln 2 + b$, với a, b là các số nguyên. Tính tổng $S = a + b$.

A. $S = -2$. **B.** $S = 3$. **C.** $S = 2$. **D.** $S = 0$.

Câu 9. Tìm $\displaystyle\int \cos x.\mathrm{e}^{\sin x}\,\mathrm{d}x$.

A. $\displaystyle\int \cos x.\mathrm{e}^{\sin x}\,\mathrm{d}x = -\mathrm{e}^{\sin x} + C$. **B.** $\displaystyle\int \cos x.\mathrm{e}^{\sin x}\,\mathrm{d}x = \mathrm{e}^{\cos x} + C$.

C. $\displaystyle\int \cos x.\mathrm{e}^{\sin x}\,\mathrm{d}x = \mathrm{e}^{\sin x} + C$. **D.** $\displaystyle\int \cos x.\mathrm{e}^{\sin x}\,\mathrm{d}x = \sin x.\mathrm{e}^{-\cos x} + C$.

Câu 10. Khẳng định nào sau đây về đồ thị hàm số $y = \log_{1+\sqrt{3}} x$ là khẳng định **sai**?

A. Không có tiệm cận. **B.** Đi qua điểm $(1; 0)$.

C. Nằm bên phải trục tung. **D.** Đi lên từ trái sang phải.

Câu 11. Diện tích S của mặt cầu có bán kính R là

A. $S = \dfrac{3}{4}\pi R^2$. **B.** $S = 4\pi R^3$. **C.** $S = \dfrac{4\pi R^2}{3}$. **D.** $S = 4\pi R^2$.

Câu 12. Tính tích phân $I = \displaystyle\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right) \mathrm{d}x$.

A. $I = \dfrac{\sqrt{3}-1}{2}$. **B.** $I = \dfrac{1+\sqrt{3}}{2}$. **C.** $I = \dfrac{1-\sqrt{3}}{2}$. **D.** $I = -\dfrac{1+\sqrt{3}}{2}$.

Câu 13. Cho $a > 1 > b > 0$, khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. $\log_b 2016 > \log_b 2017$. **B.** $\log_a b < 0$.

C. $\log_b a > 1$. **D.** $\log_{2017} a > \log_{2017} b$.

Câu 14. Tìm tập hợp S tất cả các căn bậc hai của số phức $z = -25$.

A. $S = \varnothing$. **B.** $S = \{5; -5\}$. **C.** $S = \{5i; -5i\}$. **D.** $S = \{25i; -25i\}$.

Câu 15. Cho $a > 1 > b > 0$, khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $a^2 < b^2$. **B.** $a^{-\sqrt{3}} < b^{-\sqrt{3}}$. **C.** $b^{-2} > b^{-\mathrm{e}}$. **D.** $a^{-2} < a^{-3}$.

Câu 16. Gọi M là điểm biểu diễn của số phức $z = (2-i)\,2i$ trong mặt phẳng toạ độ. Tọa độ của điểm M là

A. $M\,(2;4)$. **B.** $M\,(4;-2)$. **C.** $M\,(-2;4)$. **D.** $M\,(-4;2)$.

Câu 17. Cho $\log_a b = 3$, tính giá trị của biểu thức $P = \log_a\left(a^3.\sqrt[3]{b}\right) - \log_{\sqrt[4]{b}} a$.

A. $P = \dfrac{5}{3}$. **B.** $P = \dfrac{4}{3}$. **C.** $P = \dfrac{8}{3}$. **D.** $P = \dfrac{3}{4}$.

Câu 18. Trong các khẳng định sau đây, khẳng định nào **sai** ?

A. $\displaystyle\int \ln x\,\mathrm{d}x = \frac{1}{x} + C$. **B.** $\displaystyle\int \sin x\,\mathrm{d}x = -\cos x + C$.

C. $\displaystyle\int \frac{\mathrm{d}x}{\cos^2 x} = \tan x + C$. **D.** $\displaystyle\int \mathrm{e}^x\,\mathrm{d}x = \mathrm{e}^x + C$.

Câu 19. Hình lập phương có cạnh bằng 3 thì thể tích V của nó bằng bao nhiêu?

A. $V = 81$. **B.** $V = 27$. **C.** $V = 9$. **D.** $V = 12$.

Câu 20. Tọa độ điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = -x^4 + 18x^2 - 2$ là

A. $M\,(-3;79)$. **B.** $N\,(3;79)$. **C.** $P\,(0;-2)$. **D.** $Q\,(-2;0)$.

Câu 21. Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \dfrac{2x+1}{x-1}$ có phương trình là

A. $x = 1$. **B.** $x = 2$. **C.** $y = 2$. **D.** $x = -1$.

Câu 22. Hình trụ có bán kính đáy bằng chiều cao và bằng R thì diện tích toàn phần của nó bằng

A. $6\pi R^2$. **B.** $2\pi R^2$. **C.** πR^3. **D.** $4\pi R^2$.

Câu 23. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $8^{\frac{2}{3}} = 4$. **B.** $8^{\frac{2}{3}} = \sqrt{8^3}$. **C.** $8^{\frac{2}{3}} = \sqrt[3]{64}$. **D.** $8^{\frac{2}{3}} = \left(\sqrt[3]{8}\right)^2$.

Câu 24. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A\,(1;2;3)$, $B\,(-4;4;6)$. Tọa độ trọng tâm G của tam giác OAB là

A. $G\left(-\dfrac{3}{2};3;\dfrac{9}{2}\right)$. **B.** $G\,(-3;6;9)$. **C.** $G\,(-1;2;3)$. **D.** $G\,(1;-2;-3)$.

Câu 25. Hàm số nào sau đây **không** là hàm số logarit?

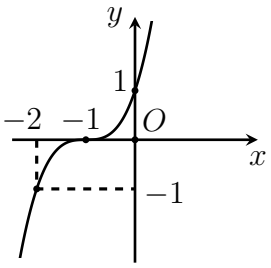
A. $y=\log x$. **B.** $y=x\ln 2$. **C.** $y=\log_2 x$. **D.** $y=\ln x$.

Câu 26. Các nghiệm phức của phương trình $z^2+(1+i)\,z+5i=0$ là

A. $x=-1+2i$ hoặc $x=2-i$. **B.** $x=1-2i$ hoặc $x=-2+i$.

C. $x=-1-2i$ hoặc $x=2+i$. **D.** $x=1+2i$ hoặc $x=-2-i$.

Câu 27.
Hình vẽ bên là đồ thị hàm số nào?



A. $y=x^3+3x^2+9x+1$.

B. $y=x^3-3x^2+3x+1$.

C. $y=-x^3-3x^2-3x-1$.

D. $y=x^3+3x^2+3x+1$.

Câu 28. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, véc-tơ pháp tuyến của mặt phẳng $(P):x-2y+5=0$ là

A. $\vec{n_1}=(1;-2;0)$. **B.** $\vec{n_2}=(1;-2;5)$. **C.** $\vec{n_3}=(1;-2;1)$. **D.** $\vec{n_4}=(0;-2;5)$.

Câu 29. Hàm số $y=-x^3+3x^2$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

A. $(-\infty;0)$. **B.** $(0;3)$. **C.** $(0;2)$. **D.** $(-2;0)$.

Câu 30. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A\,(1;2;0)$, $B\,(0;4;2)$. Tìm tọa độ điểm M thuộc trục Oy sao cho tam giác ABM vuông tại B.

A. $M\,(0;-6;0)$. **B.** $M\,(0;6;0)$. **C.** $M\,(0;12;0)$. **D.** $M\,(0;-3;0)$.

Câu 31. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $2.9^x-3^{x+1}+1-m=0$ có hai nghiệm trái dấu.

A. $0<m<2$. **B.** $1<m<2$. **C.** $m>1$. **D.** $0<m<1$.

Câu 32. Tìm một nguyên hàm $F\,(x)$ của hàm số $f\,(x)=\dfrac{1}{\sqrt{x+1}+\sqrt[3]{x+1}}$, biết rằng $F\,(0)=5-6\ln 2$.

A. $F\,(x)=2\sqrt{x+1}-6\sqrt[3]{x+1}+3\sqrt[6]{x+1}+6\ln\left(\sqrt[6]{x+1}+1\right)$.

B. $F\,(x)=2\sqrt{x+1}-3\sqrt[3]{x+1}+6\sqrt[6]{x+1}-6\ln\left(\sqrt[6]{x+1}+1\right)$.

C. $F\,(x)=3\sqrt{x+1}-2\sqrt[3]{x+1}+\sqrt[6]{x+1}-\ln\left(\sqrt[6]{x+1}+1\right)$.

D. $F\,(x)=2\sqrt{x+1}+3\sqrt[3]{x+1}-6\sqrt[6]{x+1}-6\ln\left(\sqrt[6]{x+1}+1\right)$.

Câu 33. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $M\,(2;2;-3)$ và $N\,(-4;2;1)$. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua M, song song với mặt phẳng $(P):2x+y+z=0$ sao cho khoảng cách từ N tới Δ đạt giá trị nhỏ nhất.

A. $\Delta: \dfrac{x-2}{3}=\dfrac{y-2}{-2}=\dfrac{z+3}{-4}$.
B. $\Delta: \dfrac{x-2}{1}=\dfrac{y-2}{-1}=\dfrac{z+3}{-1}$.
C. $\Delta: \dfrac{x-2}{5}=\dfrac{y-2}{-2}=\dfrac{z+3}{-8}$.
D. $\Delta: \dfrac{x-2}{-2}=\dfrac{y-2}{7}=\dfrac{z+3}{-3}$.

Câu 34. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D, $AB=AD=2a$, $CD=a$. Gọi I là trung điểm của cạnh AD, biết hai mặt phẳng (SBI), (SCI) cùng vuông góc với đáy và thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng $\dfrac{3\sqrt{15}a^3}{5}$. Tính góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và $(ABCD)$.

A. 60°. **B.** 30°. **C.** 45°. **D.** 36°.

Câu 35. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y=m^2x^2-m\sin x+2$ đạt cực tiểu tại $x=\dfrac{\pi}{3}$.

A. $m=\dfrac{3\pi}{4}$. **B.** $m=\dfrac{\sqrt{2}}{\pi}$. **C.** $m=0$. **D.** $m=\dfrac{3}{4\pi}$.

Câu 36. Một công nhân làm việc cho một công ty với mức lương thử việc là 3 triệu đồng/tháng. Sau 2 năm, anh ta được nhận vào làm chính thức và kể từ đó, mức lương (trả theo tháng) năm sau cao hơn năm trước là 5%. Hỏi sau 20 năm làm việc liên tục, mức lương của công nhân đó (làm tròn đến hàng đơn vị) là bao nhiêu?

A. 7 580 851 đồng/tháng. **B.** 7 219 858 đồng/tháng.
C. 5 700 000 đồng/tháng. **D.** 5 850 000 đồng/tháng.

Câu 37. Bên trong một hình tứ diện đều cạnh a người ta đặt 4 viên bi giống nhau có bán kính bằng 1 sao cho các viên bi đôi một tiếp xúc nhau và mỗi viên tiếp xúc với 3 mặt của tứ diện. Tính giá trị của a.

A. $a=2\left(2\sqrt{6}-1\right)$. **B.** $a=2\sqrt{6}+1$. **C.** $a=3\sqrt{6}-1$. **D.** $a=2\left(\sqrt{6}+1\right)$.

Câu 38. Ông An đầu tư vào thị trường bán lẻ số tiền là x (tỉ đồng), lợi nhuận của ông được xác định bởi hàm số $y=(2\mathrm{e}-x)\log x$. Hỏi số tiền đầu tư bằng bao nhiêu thì lợi nhuận thu được là lớn nhất?

A. $\mathrm{e}+1$ tỉ đồng. **B.** $\mathrm{e}-1$ tỉ đồng. **C.** e tỉ đồng. **D.** 3e tỉ đồng.

Câu 39. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2;3;5)$, mặt phẳng $(P): z-5=0$ và mặt cầu $(S): (x-3)^2+(y-4)^2+(z-8)^2=25$. Tìm phương trình tham số của đường thẳng Δ đi qua A, nằm trong (P) và cắt (S) theo dây cung có độ dài ngắn nhất.

A. $\begin{cases} x=2-t \\ y=3+t \\ z=5 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x=2+t \\ y=3+t \\ z=5 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x=2-t \\ y=3+2t \\ z=5 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x=2+2t \\ y=3+t \\ z=5 \end{cases}$.

Câu 40. Tìm tất cả các giá trị của tham số a để phương trình $\log_2(x-a+1)=a$ có nghiệm thuộc đoạn $[2;5]$.

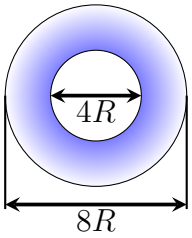
A. $a\in[1;2]$. **B.** $a\in[1;5]$. **C.** $a\in[0;2]$. **D.** $a\in[1;3]$.

Câu 41. Tính diện tích S của hình phẳng (H) được giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = \mathrm{e}^x$ và $y = (\mathrm{e}-1)\,x + 1$.

A. $S = \dfrac{3-\mathrm{e}}{2}$. **B.** $S = \dfrac{\mathrm{e}-2}{2}$. **C.** $S = \dfrac{1-\ln 2}{2}$. **D.** $S = \dfrac{2-\ln 2}{2}$.

Câu 42.

Tính theo R thể tích V của chiếc phao bơi với các kích thước được cho như hình vẽ bên.



A. $V = 9\pi^2 R^3$. **B.** $V = 4\pi^2 R^3$.

C. $V = 6\pi^2 R^3$. **D.** $V = 12\pi^2 R^3$.

Câu 43. Cho đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3x - 1$ tiếp xúc với parabol $y = ax^2 + b$ tại điểm có hoành độ x_0 thuộc đoạn $[0;3]$. Khi đó, giá trị nhỏ nhất S_{min} của tổng $S = a + b$ là

A. $S_{min} = -1$. **B.** $S_{min} = 1$. **C.** $S_{min} = -3$. **D.** $S_{min} = 13$.

Câu 44. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z - 2 + 3i| \le 2$ mà phần thực và phần ảo của z đều là các số nguyên?

A. 13. **B.** 4. **C.** 9. **D.** 15.

Câu 45. Trong các số phức z thỏa mãn $|2z + \overline{z}| = |z - i|$, tìm số phức có phần thực không âm sao cho $|z^{-1}|$ đạt giá trị lớn nhất.

A. $z = \dfrac{\sqrt{6}}{4} + \dfrac{i}{2}$. **B.** $z = \dfrac{i}{2}$. **C.** $z = \dfrac{\sqrt{3}}{4} + \dfrac{i}{8}$. **D.** $z = \dfrac{\sqrt{6}}{8} + \dfrac{i}{8}$.

Câu 46. Cho hình lăng trụ $ABCA'B'C'$ có $AA' = a$, góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng $60°$. Tam giác ABC vuông tại C và góc $\widehat{ABC} = 60°$. Hình chiếu vuông góc của B' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trọng tâm của tam giác ABC. Tính thể tích V của khối tứ diện $A'ABC$ theo a.

A. $V = \dfrac{9a^3}{208}$. **B.** $V = \dfrac{3a^3}{208}$. **C.** $V = \dfrac{27a^3}{208}$. **D.** $V = \dfrac{81a^3}{208}$.

Câu 47. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $|x|^3 - 3x^2 + 2 - m = 0$ có 4 nghiệm phân biệt.

A. $m \in (-2;0)$. **B.** $m \in (0;2)$. **C.** $m \in (-2;2)$. **D.** Không tồn tại m.

Câu 48. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a. E là điểm đối xứng của D qua trung điểm của SA, M là trung điểm của AE, N là trung điểm của BC. Tính theo a khoảng cách giữa hai đường thẳng MN và AC.

A. $\dfrac{a\sqrt{2}}{4}$. **B.** $\dfrac{a\sqrt{3}}{6}$. **C.** $\dfrac{a\sqrt{2}}{3}$. **D.** $\dfrac{a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 49. Cho $x, y \in [1;2]$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \dfrac{x+2y}{x^2+3y+5} + \dfrac{y+2x}{y^2+3x+5} + \dfrac{1}{4\,(x+y-1)}$ là

A. $\dfrac{13}{24}$. **B.** $\dfrac{11}{12}$. **C.** $\dfrac{23}{60}$. **D.** $\dfrac{7}{8}$.

Câu 50. Cho hình phẳng $(\mathscr{D})$ được giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x}$, $y = x^2$ và $x = 2$. Tính thể tích V của vật thể tròn xoay tạo bởi hình phẳng $(\mathscr{D})$ khi quay quanh trục Ox.

A. $V = 5\pi$. **B.** $V = 4\pi$. **C.** $V = 3\pi$. **D.** $V = 2\pi$.

ĐÁP ÁN

1 D	**6** A	**11** D	**16** A	**21** A	**26** B	**31** D	**36** B	**41** A	**46** A
2 D	**7** D	**12** B	**17** C	**22** D	**27** D	**32** B	**37** D	**42** C	**47** C
3 D	**8** B	**13** C	**18** A	**23** B	**28** A	**33** D	**38** C	**43** B	**48** A
4 B	**9** C	**14** C	**19** B	**24** C	**29** C	**34** A	**39** A	**44** A	**49** D
5 C	**10** A	**15** B	**20** C	**25** B	**30** B	**35** D	**40** A	**45** D	**50** A

LaTeX hóa: Thầy Minh Ngoc Tran

13 THPT Ngô Sĩ Liên, Bắc Giang (HKII)

Câu 1. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^2 - 3x - 1$ và đồ thị hàm số $y = x^3 - 1$ là

A. 3. **B.** 0. **C.** 2. **D.** 1.

Câu 2. Tập nghiệm T của phương trình $\log_2(3x - 2) = 3$ là

A. $T = \left\{\dfrac{16}{3}\right\}$. **B.** $T = \left\{\dfrac{8}{3}\right\}$. **C.** $T = \left\{\dfrac{10}{3}\right\}$. **D.** $T = \left\{\dfrac{11}{3}\right\}$.

Câu 3. Thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi cho hình phẳng $(\mathcal{H})$ giới hạn bởi các đường $y = x + 1, y = 0, x = 0, x = 1$ quay xung quanh trục Ox là

A. $V = 7$. **B.** $V = \dfrac{7}{3}\pi$. **C.** $V = \dfrac{7}{3}$. **D.** $V = 7\pi$.

Câu 4. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, tập hợp điểm M biểu diễn các số phức z thỏa mãn điều kiện $|z - i + 1| = 2$ là

A. đường tròn tâm $I(1; -1)$, bán kính $R = 2$. **B.** hình tròn tâm $I(1; -1)$, bán kính $R = 4$.

C. đường tròn tâm $I(-1; 1)$, bán kính $R = 2$. **D.** đường tròn tâm $I(-1; 1)$, bán kính $R = 4$.

Câu 5. Diện tích hình phẳng $(\mathcal{H})$ giới hạn bởi các đường $y = x^2 - 2x, y = x$ bằng

A. $\dfrac{45}{2}$. **B.** 1. **C.** 13. **D.** $\dfrac{9}{2}$.

Câu 6. Một chất điểm chuyển động theo quy luật $S = 3t^2 - t^3$. Thời điểm t (giây) tại đó vận tốc v (m/s) của chuyển động đạt giá trị lớn nhất là

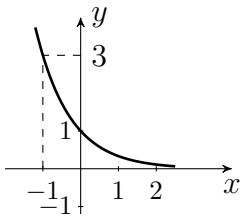
A. $t = 3$. **B.** $t = 2$. **C.** $t = 5$. **D.** $t = 1$.

Câu 7. Tích phân $I = \displaystyle\int_0^2 \dfrac{5x + 7}{x^2 + 3x + 2}\,\mathrm{d}x$ có giá trị bằng

A. $2\ln 2 + 3\ln 3$. **B.** $2\ln 3 + 3\ln 2$. **C.** $2\ln 2 + \ln 3$. **D.** $2\ln 3 + \ln 4$.

Câu 8.

Đồ thị trong hình vẽ bên là đồ thị hàm số nào sau đây?

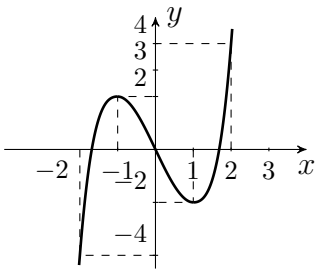


A. $y = (\sqrt{2})^x$. **B.** $y = \left(\dfrac{1}{2}\right)^x$.

C. $y = \left(\dfrac{1}{3}\right)^x$. **D.** $y = (\sqrt{3})^x$.

Câu 9.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên đoạn $[-2; 2]$ và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là



A. $x = 1$. **B.** $M(1; -2)$.

C. $M(-2; -4)$. **D.** $x = -2$.

Câu 10. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\begin{cases} x = 1 \\ y = 2 + 3t \\ z = 5 - t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. Một vec-tơ chỉ phương của d là

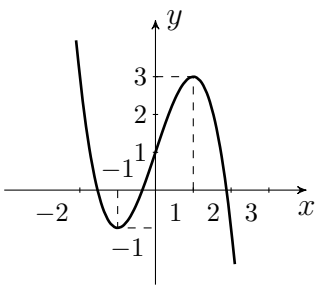
A. $\overrightarrow{u_1} = (1; 3; -1)$. **B.** $\overrightarrow{u_2} = (0; 3; -1)$. **C.** $\overrightarrow{u_3} = (1; 2; 5)$. **D.** $\overrightarrow{u_4} = (1; 3; -1)$.

Câu 11. Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i, z_2 = 2 - 3i$. Xác định phần thực và phần ảo của số phức $z = z_1 + z_2$.

A. Phần thực bằng 3, phần ảo bằng -5. **B.** Phần thực bằng 5, phần ảo bằng 5.

C. Phần thực bằng 3, phần ảo bằng 1. **D.** Phần thực bằng 3, phần ảo bằng -1.

Câu 12.
Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d\,(a \neq 0)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?



A. $a > 0, b < 0, c > 0, d > 0$.

B. $a < 0, b < 0, c > 0, d > 0$.

C. $a < 0, b = 0, c > 0, d > 0$.

D. $a > 0, b > 0, c < 0, d > 0$.

Câu 13. Bất phương trình $2^x > 4$ có tập nghiệm là

A. $(2; +\infty)$. **B.** $(0; 2)$. **C.** $(-\infty; 2)$. **D.** $\varnothing$.

Câu 14. Khi nuôi cá thí nghiệm trong hồ, một nhà sinh vật học thấy rằng: Nếu trên mỗi đơn vị diện tích của mặt hồ có n con cá thì trung mỗi con cá sau mỗi vụ cân nặng $P(n) = 480 - 20n$ (gam). Số con cá phải thả trên một đơn vị diện tích của mặt hồ để sau một vụ thu hoạch được nhiều gam cá nhất là

A. 14. **B.** 15. **C.** 12. **D.** 13.

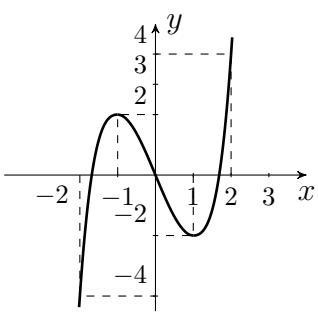
Câu 15. Gọi m và M lần lượt là các giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \mathrm{e}^{2-3x}$ trên đoạn $[0; 2]$. Mối liên hệ giữa M và m là

A. $M - m = \mathrm{e}$. **B.** $m + M = 1$. **C.** $m \cdot M = \dfrac{1}{\mathrm{e}^2}$. **D.** $\dfrac{M}{m} = \mathrm{e}^2$.

Câu 16. Hàm số $y = \dfrac{mx + 5}{x - m}$ có giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[0; 1]$ bằng -7 khi

A. $m = 2$. **B.** $m = 0$. **C.** $m = 1$. **D.** $m = \dfrac{5}{7}$.

Câu 17.
Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên đoạn $[-2; 2]$ và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Các giá trị của tham số m để phương trình $|f(x)| = m$ có 6 nghiệm thực phân biệt là



A. $0 \leq m \leq 2$. **B.** $0 < m < 2$.

C. $m < 0$. **D.** $m > 2$.

Câu 18. Phương trình đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x+1}{x-1}$ là

A. $x=1$. **B.** $y=2$. **C.** $x=2$. **D.** $x=-1$.

Câu 19. Phương trình $3^{2x+1}-4.3^x+1=0$ có hai nghiệm $x_1, x_2\,(x_1<x_2)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $x_1+x_2=\dfrac{4}{3}$. **B.** $x_1+2x_2=-1$. **C.** $2x_1+x_2=0$. **D.** $x_1\cdot x_2=\dfrac{1}{3}$.

Câu 20. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=x^4+2x^2-1$ trên đoạn $[-1;2]$ là

A. -1. **B.** 2. **C.** 1. **D.** -2.

Câu 21. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh bằng a, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SA=a\sqrt{3}$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng

A. $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{3}$. **B.** $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{2}$. **C.** $a^3\sqrt{3}$. **D.** $\dfrac{a^3}{3}$.

Câu 22. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;2;-3)$, $B(-2;3;1)$, đường thẳng đi qua $A(1;2;-3)$ và song song với OB có phương trình là

A. $\begin{cases}x=1-2t\\y=2+3t\\z=-3-t\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x=-2+t\\y=3+2t\\z=1-3t\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}x=1-2t\\y=2+3t\\z=-3+t\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x=1-4t\\y=2-6t\\z=-3+t\end{cases}$.

Câu 23. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $z+(i-2)z=2+3i$. Điểm M là điểm biểu diễn số phức z trên mặt phẳng tọa độ Oxy. Tọa độ của M là

A. $\left(\dfrac{1}{2};\dfrac{5}{2}\right)$. **B.** $\left(-\dfrac{1}{2};-\dfrac{5}{2}\right)$. **C.** $\left(-\dfrac{1}{2};\dfrac{5}{2}\right)$. **D.** $\left(\dfrac{1}{2};-\dfrac{5}{2}\right)$.

Câu 24. Cho a,b,c là các số thực dương và $a\neq 1$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. $\log_a(b+c)=\log_a b.\log_a c$. **B.** $\log_a\left(\dfrac{b}{c}\right)=\log_a b-\log_a c$.

C. $\log_a(bc)=\log_a b+\log_a c$. **D.** $\log_a\left(\dfrac{1}{b}\right)=-\log_a b$.

Câu 25. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng (P) đi qua điểm $A(1;2;0)$ và vuông góc với đường thẳng $d:\dfrac{x+1}{2}=\dfrac{y}{1}=\dfrac{z-1}{-1}$ có phương trình là

A. $2x+y+z-4=0$. **B.** $2x-y-z+4=0$. **C.** $x+2y-z+4=0$. **D.** $2x+y-z-4=0$.

Câu 26. Phương trình $4^{x+1}-2^{x+2}+m=0$ (m là tham số thực) có nghiệm khi và chỉ khi

A. $m\leq 1$. **B.** $m<1$. **C.** $m\geq 0$. **D.** $m\geq 1$.

Câu 27. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m để hàm số $y=\dfrac{1}{3}x^3+mx^2+4x-m$ đồng biến trên khoảng $(-\infty;+\infty)$.

A. $[2;+\infty)$. **B.** $(-2;2)$. **C.** $(-\infty;2)$. **D.** $[-2;2]$.

Câu 28. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(-3;1;-4)$ và $B(1;-1;2)$. Phương trình mặt cầu (S) nhận AB làm đường kính là

A. $(x+1)^2+y^2+(z+1)^2=14$. **B.** $(x-1)^2+y^2+(z-1)^2=14$.

C. $(x+1)^2+y^2+(z+1)^2=56$. **D.** $(x-4)^2+(y+2)^2+(z-6)^2=14$.

Câu 29. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[0;10]$ thỏa mãn $\int\limits_0^{10} f(x)\,\mathrm{d}x=7$, $\int\limits_2^6 f(x)\,\mathrm{d}x=3$. Giá trị của biểu thức $P=\int\limits_0^2 f(x)\,\mathrm{d}x+\int\limits_6^{10} f(x)\,\mathrm{d}x$ bằng

A. 10. **B.** -4. **C.** 4. **D.** 7.

Câu 30. Hàm số nào sau đây đồng biến trên tập xác định của nó?

A. $y=\log_{\frac{1}{3}} x$. **B.** $y=\log_{\frac{\pi}{4}} x$. **C.** $y=\log_{\frac{\mathrm{e}}{2}} x$. **D.** $y=\log_{\frac{\sqrt{2}}{2}} x$.

Câu 31. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1:\begin{cases}x=2t\\y=1+4t\\z=2+6t\end{cases}$ và $d_2:\dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y}{2}=\dfrac{z-3}{3}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $d_1\parallel d_2$. **B.** $d_1\equiv d_2$. **C.** d_1,d_2 chéo nhau. **D.** d_1 cắt d_2.

Câu 32. Hàm số $y=x^3-x^2-x+3$ nghịch biến trên khoảng

A. $\left(-\infty;-\dfrac{1}{3}\right)$. **B.** $(1;+\infty)$.

C. $\left(-\dfrac{1}{3};1\right)$. **D.** $\left(-\infty;-\dfrac{1}{3}\right)$ và $(1;+\infty)$.

Câu 33. Số phức $(2-i)(1+2i)^2$ có mô-đun bằng

A. 125. **B.** $5\sqrt{5}$. **C.** $25\sqrt{5}$. **D.** 15.

Câu 34. Cho hình chóp $A.BCD$ có đáy BCD là tam giác vuông tại C với $BC=a, CD=a\sqrt{3}$. Hai mặt phẳng (ABD) và (ABC) cùng vuông góc với mặt phẳng (BCD). Biết $AB=a$ và M,N lần lượt thuộc các cạnh AC,AD sao cho $AM=2MC, AN=ND$. Thể tích khối chóp $A.BMN$ bằng

A. $\dfrac{2a^3\sqrt{3}}{9}$. **B.** $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{3}$. **C.** $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{18}$. **D.** $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{9}$.

Câu 35. Đạo hàm của hàm số $y=2017^x$ là

A. $y'=x\cdot 2017^{x-1}$. **B.** $y'=2017^x$. **C.** $y'=\dfrac{2017^x}{\ln 2017}$. **D.** $y'=2017^x.\ln 2017$.

Câu 36. Giả sử z_1 và z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2-2\sqrt{2}z+8=0$. Giá trị của $A=z_1^2z_2+z_1z_2^2$ bằng

A. $-16\sqrt{2}$. **B.** $16\sqrt{2}$. **C.** $8\sqrt{2}$. **D.** $-8\sqrt{2}$.

Câu 37. Cho các số phức z_1,z_2 thỏa mãn các điều kiện $|z_1|=|z_2|=|z_1-z_2|=3$. Mô-đun của số phức z_1+z_2 bằng

A. 3. **B.** $3\sqrt{3}$. **C.** $\dfrac{3\sqrt{3}}{2}$. **D.** 6.

Câu 38. Cho lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a. Gọi I là trung điểm cạnh BC. Nếu góc giữa đường thẳng $A'I$ và mặt phẳng (ABC) bằng 60° thì thể tích của lăng trụ đó là

A. $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{4}$. **B.** $\dfrac{3a^3\sqrt{3}}{8}$. **C.** $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{24}$. **D.** $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{8}$.

Câu 39. Thiết diện qua trục của một hình trụ $(\mathcal{T})$ là hình vuông $ABCD$ có đường chéo $AC = 2a$. Diện tích xung quanh của hình trụ $(\mathcal{T})$ là

A. $2\pi a^2\sqrt{2}$. **B.** $2\pi a^2$. **C.** $\sqrt{2}\pi a^2$. **D.** $4\pi a^2$.

Câu 40. Tam giác ABC vuông tại A có độ dài cạnh $AB = 3a$, $AC = 4a$. Cho tam giác ABC quay quanh cạnh AC. Thể tích của khối nón tròn xoay được tạo thành là

A. $12\pi a^3$. **B.** $36\pi a^3$. **C.** $\dfrac{100\pi a^3}{3}$. **D.** $16\pi a^3$.

Câu 41. Hình phẳng $(\mathcal{H})$ giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ liên tục, không âm trên $[a;b]$, trục Ox, đường thẳng $x = a$, $x = b$. Công thức tính thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay $(\mathcal{H})$ quanh trục hoành là

A. $V = \pi \displaystyle\int_a^b f^2(x)\,\mathrm{d}x$. **B.** $V = \pi \displaystyle\int_a^b |f(x)|\,\mathrm{d}x$. **C.** $V = \pi \displaystyle\int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x$. **D.** $V = \displaystyle\int_a^b f^2(x)\,\mathrm{d}x$.

Câu 42. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$ và $\angle AC'A' = 45^\circ$. Thể tích của khối cầu ngoại tiếp hình hộp chữ nhật đó bằng

A. $\dfrac{4\pi a^3\sqrt{2}}{3}$. **B.** $\dfrac{4\pi a^3}{3}$. **C.** $\dfrac{8\pi a^3\sqrt{2}}{3}$. **D.** $\dfrac{16\pi a^3\sqrt{2}}{3}$.

Câu 43. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x-2)^2 + (y+1)^2 + z^2 = 81$. Tìm tọa độ tâm I và tính bán kính R của (S).

A. $I(2;-1;0), R = 81$. **B.** $I(-2;1;0), R = 9$. **C.** $I(2;-1;0), R = 9$. **D.** $I(-2;1;0), R = 81$.

Câu 44. Gọi (C) là đồ thị của hàm số $y = \dfrac{x-1}{x^2 - 3x + m}$. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để (C) có đúng 2 đường tiệm cận.

A. $\left(-\infty; \dfrac{9}{4}\right)$. **B.** $\left\{2; \dfrac{9}{4}\right\}$. **C.** $\left(-\infty; \dfrac{9}{4}\right]$. **D.** $\{2\}$.

Câu 45. Một khối hộp chữ nhật $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ có đáy $ABCD$ là một hình vuông. Biết tổng diện tích tất cả các mặt của khối hộp đó là 32. Thể tích lớn nhất của khối hộp $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ là

A. $\dfrac{56\sqrt{3}}{9}$. **B.** $\dfrac{80\sqrt{3}}{9}$. **C.** $\dfrac{70\sqrt{3}}{9}$. **D.** $\dfrac{64\sqrt{3}}{9}$.

Câu 46. Một người gửi vào ngân hàng 100 triệu đồng với lãi suất 4% một tháng, sau mỗi tháng tiền lãi được nhập vào vốn. Sau khi gửi được một năm, người đó rút tiền thì tổng số tiền người đó nhận được là bao nhiêu?

A. $100.(1,004)^{12}$ (triệu đồng). **B.** $100.(1 + 12 \times 0,04)^{12}$ (triệu đồng).

C. $100.(1 + 0,04)^{12}$ (triệu đồng). **D.** $100 \times 1,004$ (triệu đồng).

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng cắt nhau có phương trình lần lượt là $d_1 : \dfrac{x-2}{1} = \dfrac{y+2}{-2} = \dfrac{z}{2}$, $d_2 : \dfrac{x}{2} = \dfrac{y+3}{1} = \dfrac{z-2}{-2}$. Một trong hai đường phân giác của các góc tạo bởi d_1, d_2 có phương trình là

A. $\dfrac{x}{1} = \dfrac{y+3}{3} = \dfrac{z-2}{-4}$. **B.** $\begin{cases} x = t \\ y = -3 + 3t \\ z = 2 - 4t \end{cases}$. **C.** $\dfrac{x-2}{1} = \dfrac{y+2}{3} = \dfrac{z}{2}$. **D.** $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = -2 + 3t \\ z = -4t \end{cases}$.

Câu 48. Hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx - 1$ có hai điểm cực trị x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 = 3$. Giá trị của tham số m là

A. -3. **B.** $-\dfrac{3}{2}$. **C.** $\dfrac{3}{2}$. **D.** 3.

Câu 49. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \mathrm{e}^{2x}$ và $F(0) = \dfrac{3}{2}$. Giá trị $F\left(\dfrac{1}{2}\right)$ là

A. $\dfrac{1}{2}\mathrm{e} + \dfrac{1}{2}$. **B.** $\dfrac{1}{2}\mathrm{e} + 2$. **C.** $2\mathrm{e} + 1$. **D.** $\dfrac{1}{2}\mathrm{e} + 1$.

Câu 50. Mặt phẳng (Oxy) cắt mặt cầu $(S) : (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 14$ theo giao tuyến là đường tròn tâm H, bán kính R. Tọa độ tâm H và bán kính R là

A. $H(1;2;0), R = \sqrt{5}$. **B.** $H(-1;-2;0), R = \sqrt{5}$.

C. $H(1;2;0), R = 5$. **D.** $H(1;0;2), R = \sqrt{5}$.

ĐÁP ÁN

1 D	**6** D	**11** D	**16** A	**21** A	**26** A	**31** A	**36** B	**41** A	**46** C
2 C	**7** B	**12** C	**17** B	**22** C	**27** D	**32** C	**37** B	**42** C	**47** D
3 B	**8** C	**13** A	**18** A	**23** D	**28** A	**33** B	**38** B	**43** C	**48** C
4 C	**9** B	**14** C	**19** B	**24** A	**29** C	**34** C	**39** B	**44** B	**49** D
5 D	**10** B	**15** C	**20** A	**25** D	**30** C	**35** D	**40** A	**45** D	**50** A

LaTeX hóa: Thầy Lê Đình Mẫn

14 THPT Yên Viên, Hà Nội (HKII)

Câu 1. Chọn phát biểu **đúng** trong các phát biểu dưới đây.

A. Giá trị cực đại của hàm số luôn lớn hơn giá trị cực tiểu của hàm số.

B. Nếu $f'(x_0)=0$ thì hàm số đạt cực trị tại $x=x_0$.

C. Hàm đa thức bậc ba $y=f(x)$ có cực trị $\Leftrightarrow$ phương trình $f'(x)=0$ có hai nghiệm phân biệt.

D. Nếu $f''(x_0)<0$ thì hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại $x=x_0$.

Câu 2. Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm xác định trên $[a;b]$ và có duy nhất một điểm cực trị là điểm cực tiểu $x_0\in(a;b)$. Khẳng định nào sau đây là **đúng** khi xét hàm số trên $[a;b]$?

A. Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất tại $x=x_0$. **B.** Hàm số có $f'(x_0)=0$.

C. Phương trình $f(x)=0$ có nghiệm. **D.** Phương trình $f(x)=0$ vô nghiệm.

Câu 3. Đường thẳng $y=1$ cắt đồ thị của hàm số nào sau đây tại 4 điểm phân biệt?

A. $y=x^3-2x+1$. **B.** $y=-x^4+2x^2$. **C.** $y=-3x^3+x^2-2$. **D.** $y=2x^4-5x^2+3$.

Câu 4. Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

A. $y=-x^3+3x-4$. **B.** $y=-x^3+x^2-2x+1$.

C. $y=\dfrac{x+2}{2x-1}$. **D.** $y=-x^4-x^2+2$.

Câu 5. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y=x^3-3mx^2+(2m+1)x-2$ đạt cực trị tại $x=1$.

A. $m=1$. **B.** $m=-1$. **C.** $m=2$. **D.** Không tồn tại m.

Câu 6. Chọn phát biểu **đúng** khi nói về tiệm cận của đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x-1}{x+2}$.

A. Tiệm cận ngang là đường thẳng $y=-2$. **B.** Tiệm cận đứng là đường thẳng $x=2$.

C. Tiệm cận đứng là đường thẳng $y=2$. **D.** Tiệm cận ngang là đường thẳng $y=2$.

Câu 7. Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=-2x^4+4x^2+10$ trên đoạn $[0;2]$ bằng

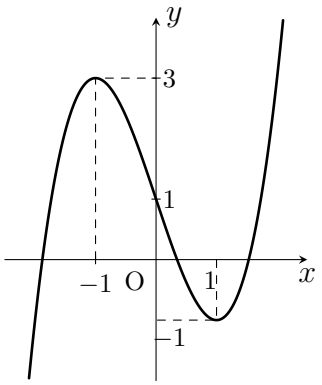
A. -12. **B.** 12. **C.** -6. **D.** 6.

Câu 8. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y=-x^3+6x^2+mx+5$ đồng biến trên khoảng $(a;b)$ và $b-a=1$.

A. $m>-12$. **B.** $m\le-\dfrac{45}{4}$. **C.** $m=-\dfrac{45}{4}$. **D.** $m\le-12$.

Câu 9.

Hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



A. $y = x^3 - 3x + 1$.

B. $y = -x^3 + 3x - 1$.

C. $y = 2x^3 - 6x + 1$.

D. $y = \dfrac{1}{3}x^3 - x + 1$.

Câu 10. Đồ thị hàm số $y = \dfrac{2x+1}{x+1}$ cắt các trục tọa độ tại hai điểm phân biệt A, B. Tính độ dài đoạn thẳng AB.

A. $AB = \dfrac{5}{4}$. **B.** $AB = \dfrac{\sqrt{2}}{2}$. **C.** $AB = \dfrac{\sqrt{5}}{2}$. **D.** $AB = \dfrac{1}{2}$.

Câu 11. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = mx^4 + (m+3)x^2 - 2$ chỉ có một điểm cực tiểu.

A. $m > 0$. **B.** $\hoac{m \geq 1\\ m \leq -3}$. **C.** $m > -3$. **D.** $-3 < m < 0$.

Câu 12. Cho a, b, c là các số thực dương và $a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A. $\log_a b > \log_a c \Leftrightarrow b > c$.

B. $\log_a b = \log_a c \Leftrightarrow b = c$.

C. $\log_a b > \log_a c \Leftrightarrow b < c$.

D. $\log_a b + \log_a c > 0 \Leftrightarrow bc > 1$.

Câu 13. Tập xác định $\mathscr{D}$ của hàm số $y = \sqrt{\log_{\frac{1}{2}}(x^2+3x+1)}$ là

A. $\mathscr{D} = \left[-3; \dfrac{-3-\sqrt{5}}{2}\right) \cup \left(\dfrac{-3+\sqrt{5}}{2}; 0\right]$.

B. $\mathscr{D} = \left(\dfrac{-3-\sqrt{5}}{2}; \dfrac{-3+\sqrt{5}}{2}\right)$.

C. $\mathscr{D} = [-3; 0]$.

D. $\mathscr{D} = \left[\dfrac{-3-\sqrt{5}}{2}; \dfrac{-3+\sqrt{5}}{2}\right]$.

Câu 14. Cho hàm số $f(x) = \log_a x$, với $a > 0, a \neq 1$. Tìm các khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau.

(I) Tập xác định của hàm số là $\mathscr{D} = [a; +\infty)$.

(II) Với mọi giá trị thực m, luôn tồn tại số thực x_0 sao cho $f(x_0) = m$.

(III) Đồ thị hàm số luôn đi qua điểm $M(1; 0)$.

(IV) Hàm số luôn đơn điệu trên khoảng xác định của nó.

A. (I) và (III). **B.** (I), (II) và (IV). **C.** (II), (III) và (IV). **D.** (III) và (IV).

Câu 15. Tập nghiệm của phương trình $16^{x^2} = \left(\sqrt{8}\right)^x$ là

A. $S = \{0\}$. **B.** $S = \{0; 2\}$. **C.** $S = \left\{0; \dfrac{3}{8}\right\}$. **D.** $S = \{1\}$.

Câu 16. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_3(2x+1)$ ta được kết quả

A. $y' = \dfrac{2\ln 3}{2x+1}$. **B.** $y' = \dfrac{2}{(2x+1)\ln 3}$. **C.** $y' = \dfrac{1}{(2x+1)\ln 3}$. **D.** $y' = \dfrac{\ln 3}{2x+1}$.

Câu 17. Với các số thực dương a, b bất kì. Mệnh đề nào dưới đây là **sai**?

A. $\log_2 \dfrac{25a^2}{b^3} = 2 + 2\log_2 a - 3\log_2 b$. **B.** $\ln \dfrac{25a^2}{b^3} = 2\ln 5 + 2\ln a - 3\ln b$.

C. $\log \dfrac{25a^2}{b^3} = 2\log 5 + 2\log a - 3\log b$. **D.** $\log_5 \dfrac{25a^2}{b^3} = 2 + 2\log_5 a - 3\log_5 b$.

Câu 18. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{5}}(x^2 - 6x + 9) < \log_{\frac{1}{5}}(x-3)$ là

A. $S = (4; +\infty)$. **B.** $S = (3; +\infty)$. **C.** $(-\infty; 3) \cup (4; +\infty)$. **D.** $(3; 4)$.

Câu 19. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\log_2(3^x + 1) \cdot \log_2(2.3^x + 2) = m$ có nghiệm thuộc $(0; 1)$.

A. $\left[\begin{array}{l} m > 6 \\ m < 2 \end{array}\right.$. **B.** $m > 6$. **C.** $2 < m < 6$. **D.** $m \le 2$.

Câu 20. Cho $\log 2 = a, \log 3 = b$. Tính $\log 45$ theo a và b.

A. $\log 45 = 2b + a + 1$. **B.** $\log 45 = 15b$. **C.** $\log 45 = a - 2b + 1$. **D.** $\log 45 = 2b - a + 1$.

Câu 21. Cho $x > 1$ và a, b, c là các số thực dương khác 1, đồng thời thỏa mãn $\log_a x > \log_b x > 0 > \log_c x$. So sánh các số a, b và c.

A. $a > b > c$. **B.** $c > b > a$. **C.** $b > a > c$. **D.** $c > a > b$.

Câu 22. Tính tích phân $I = \displaystyle\int_0^1 \frac{1}{x+1}\,\mathrm{d}x$.

A. $I = \ln 2$. **B.** $I = \dfrac{1}{2}\ln 2$. **C.** $I = -\dfrac{1}{2} - \ln 2$. **D.** $I = -\ln 2$.

Câu 23. Biết $\displaystyle\int x\sin 3x\,\mathrm{d}x = ax\cos 3x - b\sin 3x + C$, với $a, b \in \mathbb{Q}$. Khi đó giá trị của $a + 6b$ là

A. -21. **B.** -7. **C.** -5. **D.** -1.

Câu 24. Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào không phải là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 2x$?

A. $F_1(x) = \dfrac{1}{2}\cos 2x$. **B.** $F_2(x) = \sin^2 x + 2$.

C. $F_3(x) = \dfrac{1}{2}\left(\sin^2 x - \cos^2 x\right)$. **D.** $F_4(x) = -\cos^2 x$.

Câu 25. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để $\displaystyle\int_0^1 \left|x^2 - m^2\right|\,\mathrm{d}x = \left|\int_0^1 \left(x^2 - m^2\right)\,\mathrm{d}x\right|$.

A. $m = 0$. **B.** $m \ge 1$. **C.** $-1 \le m \le 1$. **D.** $\left[\begin{array}{l} m = 0 \\ m \ge 1 \\ m \le -1 \end{array}\right.$.

Câu 26. Cho $I = \displaystyle\int_{-a}^{a} x^2\cos x\,\mathrm{d}x = b$, với $a, b \in \mathbb{R}$ và $a \ne 0$. Hãy tính $J = \displaystyle\int_0^a x^2\cos x\,\mathrm{d}x$.

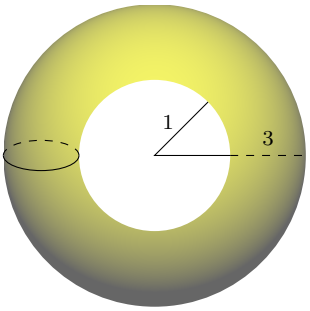
A. $J = 0$. **B.** $J = \dfrac{b}{2}$. **C.** $J = \dfrac{a+b}{2}$. **D.** $J = -\dfrac{b}{2}$.

Câu 27. Tìm hàm số $F(x)$, biết rằng $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x) = x + \sin x$ và thỏa mãn $F(0) = 19$.

A. $F(x) = -\cos x + \dfrac{x^2}{2}$.
B. $F(x) = -\cos x + \dfrac{x^2}{2} + 18$.
C. $F(x) = \cos x + \dfrac{x^2}{2} + 20$.
D. $F(x) = -\cos x + \dfrac{x^2}{2} + 20$.

Câu 28.

Một chiếc phao bơi hình xuyến, khi bơm căng chiếc phao có bán kính đường tròn viền ngoài và viền trong lần lượt là $R_1 = 3, R_2 = 1$ như hình vẽ. Thể tích của chiếc phao bằng



A. $4\pi^2$.
B. $4\pi^3$.
C. $\dfrac{\sqrt{3}\pi}{4}$.
D. $\sqrt{3}\pi^2$.

Câu 29. Tính mô-đun của số phức $z = \dfrac{(1+i)(3-2i)}{-1+2i}$.

A. $|z| = \dfrac{11}{5}$.
B. $|z| = \dfrac{1}{5}$.
C. $|z| = \dfrac{\sqrt{126}}{5}$.
D. $|z| = \dfrac{\sqrt{130}}{5}$.

Câu 30. Cho số phức $z = \dfrac{1-i}{1+i}$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức z^{2017}.

A. Phần thực bằng 1 và phần ảo bằng 0.
B. Phần thực bằng 0 và phần ảo bằng -1.
C. Phần thực bằng 0 và phần ảo bằng $-i$.
D. Phần thực bằng 1 và phần ảo bằng -1.

Câu 31. Cho số phức $z = a + bi$ (a, b là các số thực khác 0) thỏa mãn $(i\overline{z})(z + 3 - i) = 0$. Tính tích ab.

A. $ab = -3$.
B. $ab = 1$.
C. $ab = 2$.
D. $ab = -6$.

Câu 32. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 10 = 0$. Tính giá trị biểu thức $P = z_1^2 z_2 + z_1 z_2^2$.

A. $P = 10$.
B. $P = 20$.
C. $P = -20$.
D. $P = 8$.

Câu 33. Phương trình $z^4 = -4$ có mấy nghiệm trong tập số phức?

A. 1.
B. 2.
C. 3.
D. 4.

Câu 34. Cho số phức z thỏa mãn $|z| = 1$ và $w = \dfrac{z^2 - 1}{z}$. Khẳng định nào dưới đây là **đúng**?

A. $w = 0$.
B. w là số thuần ảo.
C. w là số thực.
D. $|w| = 1$.

Câu 35. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là một mệnh đề **đúng**?

A. Tồn tại hình đa diện có số đỉnh và số mặt bằng nhau.
B. Số đỉnh và số mặt của một hình đa diện luôn bằng nhau.
C. Tồn tại một hình đa diện có số cạnh bằng số đỉnh.
D. Tồn tại một hình đa diện có số cạnh và số mặt bằng nhau.

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABC$ có M, N lần lượt là trung điểm của SB, SC. Biết thể tích của khối chóp $S.AMN$ bằng $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{4}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

A. $V = a^3\sqrt{3}$. **B.** $V = 2a^3\sqrt{3}$. **C.** $V = \dfrac{a^3\sqrt{3}}{2}$. **D.** $V = \dfrac{a^3\sqrt{6}}{2}$.

Câu 37. Cho khối lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có thể tích là V_1. Gọi E là trung điểm của $A'C'$, F là giao điểm của AE và $A'C$. Biết khối chóp $F.A'B'C'$ có thể tích là V_2. Tính tỉ số $\dfrac{V_2}{V_1}$.

A. $\dfrac{V_2}{V_1} = \dfrac{1}{3}$. **B.** $\dfrac{V_2}{V_1} = \dfrac{1}{6}$. **C.** $\dfrac{V_2}{V_1} = \dfrac{2}{9}$. **D.** $\dfrac{V_2}{V_1} = \dfrac{1}{9}$.

Câu 38. Cho hình chóp $S.ABC$ có $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$, góc $\widehat{BAC} = 60^\circ$. SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và $SA = a$. Tính theo a thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

A. $V = \dfrac{3a^3}{4}$. **B.** $V = \dfrac{a^3\sqrt{3}}{12}$. **C.** $V = \dfrac{a^3}{4}$. **D.** $V = \dfrac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

Câu 39. Hình nón ngoại tiếp tứ diện đều cạnh a có diện tích xung quanh bằng

A. $\dfrac{\pi a^2}{3}$. **B.** $\dfrac{\pi a^2\sqrt{2}}{3}$. **C.** $\dfrac{\pi a^2\sqrt{3}}{3}$. **D.** $\dfrac{\pi a^2}{6}$.

Câu 40. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 3$, $AC = 5$. Gọi V_1, V_2 lần lượt là thể tích của các khối trụ sinh ra khi quay hình chữ nhật quanh trục AB, BC. Khi đó $\dfrac{V_2}{V_1}$ bằng

A. $\dfrac{4}{3}$. **B.** $\dfrac{3}{4}$. **C.** $\dfrac{9}{16}$. **D.** $\dfrac{16}{9}$.

Câu 41. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a, $SA = a\sqrt{2}$ và $SA \perp (ABC)$. Tính theo a thể tích V của khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

A. $V = \dfrac{4\pi a^3}{3}$. **B.** $V = \dfrac{32\pi a^3}{27}$. **C.** $V = \dfrac{32\sqrt{21}}{27}\pi a^3$. **D.** $V = \dfrac{32\sqrt{3}}{27}\pi a^3$.

Câu 42. Cho mặt cầu (S) có tâm I, bán kính bằng R. Mặt phẳng (P) không đi qua I, cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là một đường tròn (C). Điểm I và đường tròn (C) tạo nên một hình nón. Xác định khoảng cách d từ tâm I đến mặt phẳng (P) theo R sao cho khối nón có thể tích lớn nhất.

A. $d = \dfrac{2R}{3}$. **B.** $d = \dfrac{R\sqrt{3}}{3}$. **C.** $d = \dfrac{R}{2}$. **D.** $d = R$.

Câu 43. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, có bao nhiêu mặt phẳng đi qua $A(0;-1;2)$, $B(1;0;3)$ và tiếp xúc với mặt cầu $(S):\ (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 2$?

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta:\ \dfrac{x}{1} = \dfrac{y+2}{-1} = \dfrac{z-1}{3}$ đi qua điểm $M(2;m;n)$. Khi đó giá trị của $m+n$ bằng

A. -1. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 7.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;0;0)$, $B(0;-2;0)$ và $C(0;0;3)$. Phương trình mặt phẳng đi qua ba điểm A, B, C là

A. $6x - 3y + 2z - 6 = 0$. **B.** $6x - 3y + z - 6 = 0$.

C. $2x - y + 2z - 2 = 0$. **D.** $x - 2y + 3z - 2 = 0$.

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d: \dfrac{x-1}{m^2} = \dfrac{y-2}{-n} = \dfrac{z}{4}$ và đường thẳng $\Delta: \dfrac{x-m}{1} = \dfrac{y}{-2} = \dfrac{z-1}{1}$, với $m, n \neq 0$. Tìm m, n để hai đường thẳng đã cho song song với nhau.

A. $m = 2, n = 8$. **B.** $m = -2, n = 8$. **C.** $m = -2, n = -8$. **D.** $\left[\begin{array}{l} m = -2, n = 8 \\ m = 2, n = 8 \end{array}\right.$.

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 4mx + 4y + 2z + 12m = 0$ là phương trình mặt cầu.

A. $m \in \left(\dfrac{1}{2}; \dfrac{5}{2}\right)$. **B.** $m \in \left(-\dfrac{5}{2}; -\dfrac{1}{2}\right)$.

C. $m \in \left(-\infty; -\dfrac{5}{2}\right) \cup \left(-\dfrac{1}{2}; +\infty\right)$. **D.** $m \in \left(-\infty; \dfrac{1}{2}\right) \cup \left(\dfrac{5}{2}; +\infty\right)$.

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 2y + 3z - 6 = 0$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 3y - 4z - 1 = 0$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

A. (P) và (S) tiếp xúc với nhau. **B.** (P) đi qua tâm của (S).

C. (P) và (S) không có điểm chung. **D.** (P) và (S) cắt nhau theo một đường tròn.

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 2; -3)$, $B(0; 0; 1)$ và $C(0; 1; 0)$. Tính thể tích V của khối chóp $O.ABC$, trong đó O là gốc tọa độ.

A. $V = 1$. **B.** $V = \dfrac{1}{3}$. **C.** $V = \dfrac{1}{12}$. **D.** $V = \dfrac{1}{6}$.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(1; 0; 0)$, $B(0; 1; 0)$, $C(0; 0; 1)$ và $D(1; 1; 1)$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A. Bốn điểm A, B, C và D tạo thành một tứ diện.

B. Tam giác ABD là một tam giác đều.

C. $AB \perp CD$.

D. Tam giác BCD là tam giác vuông.

ĐÁP ÁN

1 C	**6** D	**11** C	**16** B	**21** C	**26** B	**31** A	**36** A	**41** D	**46** B
2 B	**7** D	**12** B	**17** D	**22** A	**27** D	**32** C	**37** D	**42** B	**47** D
3 D	**8** C	**13** A	**18** D	**23** D	**28** A	**33** D	**38** C	**43** B	**48** D
4 B	**9** A	**14** C	**19** B	**24** A	**29** D	**34** B	**39** C	**44** C	**49** D
5 D	**10** C	**15** C	**20** D	**25** D	**30** B	**35** A	**40** B	**45** A	**50** D

LaTeX hóa: Thầy Ân Thọ

15 THPT Quốc Oai, Hà Nội (HKII)

Câu 1. Đặt $I=\displaystyle\int\limits_1^3 \dfrac{\mathrm{d}x}{\mathrm{e}^x-1}$ và $t=\mathrm{e}^x-1$. Khẳng định nào dưới đây là **sai**?

A. $I=\displaystyle\int\limits_{\mathrm{e}-1}^{\mathrm{e}^3-1}\left(\dfrac{1}{t}-\dfrac{1}{t+1}\right)\mathrm{d}t$.

B. $\mathrm{d}t=\mathrm{e}^x\,\mathrm{d}x$.

C. $I=\displaystyle\int\limits_1^3\left(\dfrac{1}{t}-\dfrac{1}{t+1}\right)\mathrm{d}t$.

D. $I=\ln(\mathrm{e}^2+\mathrm{e}+1)-2$.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông $ABCD$ cạnh a và chiều cao $h=a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối chóp.

A. $V=a^3\sqrt{3}$.

B. $V=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

C. $V=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{8}$.

D. $V=\dfrac{a^3}{3}$.

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;2;3)$, $B(0;1;1)$, $C(1;0;-2)$ và mặt phẳng $(P):x+y+z+2=0$. Gọi M là điểm thuộc mặt phẳng (P) sao cho biểu thức $T=MA^2+2MB^2+3MC^2$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tính khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng $(Q):2x-y-2z+3=0$.

A. $\dfrac{2\sqrt{5}}{3}$.

B. $\dfrac{121}{54}$.

C. 24.

D. $\dfrac{91}{54}$.

Câu 4. Cho hình lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng a. Một mặt phẳng đi qua $A'B'$ và trọng tâm G của tam giác ABC, cắt AC và BC lần lượt tại E và F. Tính thể tích V của khối $A'B'.ABFE$.

A. $V=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{27}$.

B. $V=\dfrac{2a^3\sqrt{3}}{27}$.

C. $V=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{18}$.

D. $V=\dfrac{5a^3\sqrt{3}}{54}$.

Câu 5. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $8^{x(x+1)}>4^{x^2-1}$.

A. $S=(-2;-1)$.

B. $S=(-\infty;-2)\cup(-1;+\infty)$.

C. $S=\mathbb{R}$.

D. $S=\varnothing$.

Câu 6. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có $AB=a$, mặt bên (SAD) tạo với mặt đáy $(ABCD)$ một góc bằng 60°. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

A. $V=a^3\sqrt{2}$.

B. $V=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

C. $V=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{2}$.

D. $V=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

Câu 7. Cho hàm số $y=\left(\sqrt{2}\right)^x$. Khẳng định nào dưới đây **sai**?

A. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

B. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

C. Đồ thị hàm số nằm toàn bộ phía trên trục Ox.

D. Tập xác định của hàm số là $\mathscr{D}=\mathbb{R}$.

Câu 8. Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 5$. Khẳng định nào dưới đây **đúng**?

A. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-1;0)$ và $(1;+\infty)$.

B. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty;-1)$ và $(1;+\infty)$.

C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-1;0)$ và $(1;+\infty)$.

D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1;1)$.

Câu 9. Trong các số phức z thỏa mãn điều kiện $(z-1)(\overline{z}+2i)$ là số thực. Hãy tìm số phức z có mô-đun nhỏ nhất.

A. $z = \dfrac{2}{5} + \dfrac{4}{5}i$. **B.** $z = \dfrac{2}{5} - \dfrac{4}{5}i$. **C.** $z = -\dfrac{2}{5} + \dfrac{4}{5}i$. **D.** $z = \dfrac{4}{5} + \dfrac{2}{5}i$.

Câu 10. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $x^2+y^2+z^2-2mx+2(m-2)y-2(m+3)z+8m+37=0$ là phương trình của một mặt cầu.

A. $m \le -2$ hay $m \ge 4$. **B.** $m < -4$ hay $m > 2$.

C. $m < -4$ hay $m > -2$. **D.** $m < -2$ hay $m > 4$.

Câu 11. Điểm biểu diễn của các số phức $z = 7 + bi$ (với $b \in \mathbb{R}$) nằm trên đường thẳng nào dưới đây?

A. $d_1 : y = x$. **B.** $d_2 : y = x + 7$. **C.** $d_3 : y = 7$. **D.** $d_4 : x = 7$.

Câu 12. Cho parabol $(P) : y = x^2 - 4x + 5$. Tính diện tích S của hình phẳng được giới hạn bởi (P) và các tiếp tuyến của (P) kẻ từ điểm $A\left(\dfrac{5}{2}; -1\right)$.

A. $S = \dfrac{18}{4}$. **B.** $S = \dfrac{9}{2}$. **C.** $S = \dfrac{9}{4}$. **D.** $S = \dfrac{9}{8}$.

Câu 13. Tìm hàm số $F(x)$, biết $F'(x) = 4x^3 + 6x + 1$ và đồ thị hàm số $y = F(x)$ cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 2.

A. $F(x) = x^4 + 3x^2 + x + 1$. **B.** $F(x) = x^3 + x + 2$.

C. $F(x) = x^3 + 3x^2 + x + 2$. **D.** $F(x) = 4x^4 + 6x^2 + x + 2$.

Câu 14. Cho hàm số $y = \dfrac{x^2 + mx + 1}{x + m}$. Tìm m để hàm số đạt cực đại tại $x = 2$. Một học sinh làm như sau:

+ Bước 1: $\mathscr{D} = \mathbb{R} \setminus \{-m\}$. $y' = \dfrac{x^2 + 2mx + m^2 - 1}{(x+m)^2}$.

+ Bước 2: Hàm số đạt cực đại tại $x = 2 \Leftrightarrow y'(2) = 0 \quad (*)$.

+ Bước 3: $(*) \Leftrightarrow m^2 + 4m + 3 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m = -1 \\ m = -3 \end{array}\right.$.

Bài giải ở trên đúng hay sai? Nếu sai thì sai từ bước nào?

A. Sai từ bước 2. **B.** Sai từ bước 3. **C.** Sai từ bước 1. **D.** Đúng.

Câu 15. Đồ thị hàm số $y = \dfrac{1-x}{2x+1}$ có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận?

A. 2. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 0.

Câu 16. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(2;1;0)$ và đường thẳng $\Delta : \dfrac{x-1}{2} = \dfrac{y+1}{1} = \dfrac{z}{-1}$. Gọi d là đường thẳng đi qua điểm M, cắt và vuông góc với Δ. Tìm véc-tơ chỉ phương $\vec{u}$ của đường thẳng d.

A. $\vec{u}(-3;0;2)$. **B.** $\vec{u}(2;-1;2)$. **C.** $\vec{u}(0;3;1)$. **D.** $\vec{u}(1;-4;-2)$.

Câu 17. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $d : y = 6x + m$ tiếp xúc với đường cong $(C) : y = x^3 + 3x - 1$.

A. $\left[\begin{array}{l} m=-3 \\ m=1 \end{array}\right.$. **B.** $\left[\begin{array}{l} m=-5 \\ m=1 \end{array}\right.$. **C.** $\left[\begin{array}{l} m=-1 \\ m=3 \end{array}\right.$. **D.** $\left[\begin{array}{l} m=3 \\ m=-5 \end{array}\right.$.

Câu 18. Tính diện tích S của hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = (x-1)^2$ và các đường thẳng $y = 0$, $x = 0$, $x = 2$.

A. $S = 35$. **B.** $S = 15$. **C.** $S = \dfrac{2}{3}$. **D.** $S = 21$.

Câu 19. Cho một nhà kho có dạng hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$, nền là hình chữ nhật $ABCD$ thỏa $AB = a$, $BC = 2a$ và chiều cao $AA' = 3a$. Sau đó, người ta nối thêm mái vào phía trên nhà kho theo dạng hình lăng trụ tam giác đều, với $A'B'C'D'$ là một mặt bên và $A'B'$ là một cạnh đáy của hình lăng trụ. Tính thể tích V của nhà kho sau khi được nối thêm mái.

A. $V = \dfrac{36+\sqrt{3}}{6}a^3$. **B.** $V = \dfrac{12+\sqrt{3}}{2}a^3$. **C.** $V = \dfrac{a^3\sqrt{3}}{6}$. **D.** $V = \dfrac{36+3\sqrt{3}}{2}a^3$.

Câu 20. Cho hàm số $y = \sqrt{3x - x^3} + m$, (m là tham số). Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $\left[0;\sqrt{3}\right]$ bằng $3\sqrt{2}$.

A. $m = 2\sqrt{2}$. **B.** $m = \sqrt{2}$. **C.** $m = -\sqrt{2}$. **D.** $m = 3\sqrt{2}$.

Câu 21. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \dfrac{x+1}{x-1}$ trên đoạn $[-2;0]$ lần lượt là

A. $\dfrac{1}{3}$ và -1. **B.** $-\dfrac{1}{3}$ và -1. **C.** 3 và -1. **D.** 0 và -1.

Câu 22. Tính đạo hàm của hàm số $y = 3^{x^2-2x+3}$.

A. $y' = 3^{x^2-2x+3}.\ln 3$. **B.** $y' = 2(x-1).3^{x^2-2x+3}.\ln 3$.

C. $y' = (2x-1).3^{x^2-2x+3}.\ln 3$. **D.** $y' = 2(x-1).3^{x^2-2x+3}$.

Câu 23. Gọi (H) là hình phẳng được giới hạn bởi đường cong $(C) : y = 4 - x^2$ và trục Ox. Tính thể tích V của khối tròn xoay được tạo thành khi quay (H) xung quanh trục Ox.

A. $V = 2\pi$. **B.** $V = \dfrac{71}{82}\pi$. **C.** $V = \dfrac{512}{15}\pi$. **D.** $V = \dfrac{8}{3}\pi$.

Câu 24. Cho biết $\log_2 x = a$. Tính giá trị biểu thức $P = \log_2 \dfrac{1}{x} - \log_{\sqrt[3]{2}} x^3 + \log_x 4$ theo a.

A. $P = \dfrac{2(5a^2-1)}{a}$. **B.** $P = \dfrac{2(1-5a^2)}{a}$. **C.** $P = \dfrac{2-5a^2}{a}$. **D.** $P = \dfrac{2-a^2}{a}$.

Câu 25. Tính mô-đun của số phức $z = (1+i)^3$.

A. $|z| = 0$. **B.** $|z| = -2\sqrt{2}$. **C.** $|z| = 2\sqrt{2}$. **D.** $|z| = \sqrt{2}$.

Câu 26. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. Mặt phẳng $(P): 4x+2y+3=0$ song song với mặt phẳng $(Q): 2x+y+5=0$.

B. Mặt phẳng $(P'): 3x-z+2=0$ có tọa độ véc-tơ pháp tuyến là $\vec{n'}(3;0;-1)$.

C. Mặt phẳng $(Q'): 2x+3y-2z=0$ đi qua gốc tọa độ.

D. Khoảng cách từ điểm $M(x_0,y_0,z_0)$ đến mặt phẳng $(R): 2x+2y+z+1=0$ là $\dfrac{2x_0+2y_0+z_0+1}{3}$.

Câu 27. Cho số phức $z=a+bi$. Khi đó, số phức $w=\dfrac{1}{2}(z+\bar{z})$ là

A. 2. **B.** i. **C.** một số thuần ảo. **D.** một số thực.

Câu 28. Hàm số $y=\dfrac{1}{3}x^3+x^2-3x+2$ đạt cực tiểu tại

A. $x=1$. **B.** $x=-3$. **C.** $x=\dfrac{1}{3}$. **D.** $x=0$.

Câu 29. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $4|x|^3-3|x|-1=mx-m$ có 4 nghiệm phân biệt.

A. $m\in\left(1;6\sqrt{3}-9\right)$. **B.** $m\in\left(9-6\sqrt{3};-1\right)$.

C. $m\in\left(6\sqrt{3}-9;6\sqrt{3}+9\right)$. **D.** $m\in\left(9-6\sqrt{3};1\right)$.

Câu 30. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $2x-\log_9(2-3^x)^2>0$.

A. $S=(0;+\infty)$. **B.** $S=(-\infty;0)$.

C. $S=(0;+\infty)\setminus\{\log_3 2\}$. **D.** $S=(-\infty;+\infty)\setminus\{\log_3 2\}$.

Câu 31. Cho phương trình $\log_5(5^{x+1}-1)=2x+\log_{\frac{1}{5}} m$, ($m$ là tham số). Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình có 2 nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $25^{x_1}+25^{x_2}\geq 23$.

A. $m>0$. **B.** $\left[\begin{array}{l} m\leq -\dfrac{23}{25} \\ m\geq 1 \end{array}\right.$. **C.** $m\geq 1$. **D.** $0<m\leq 1$.

Câu 32. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, viết phương trình tham số của đường thẳng d đi qua điểm $M(1;2;3)$ và có véc-tơ chỉ phương $\vec{a}=(1;3;2)$.

A. $d:\begin{cases} x=-1+t \\ y=-2+3t \\ z=-3+2t \end{cases}$. **B.** $d:\begin{cases} x=-1-t \\ y=-2-3t \\ z=-3-2t \end{cases}$. **C.** $d:\begin{cases} x=1-t \\ y=-2-3t \\ z=3-2t \end{cases}$. **D.** $d:\begin{cases} x=1+t \\ y=2+3t \\ z=3+2t \end{cases}$.

Câu 33. Gọi z_1 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $z^2+2z+3=0$. Tìm tọa độ điểm M biểu diễn số phức z_1.

A. $M(-1;-\sqrt{2}i)$. **B.** $M(-1;-2)$. **C.** $M(-1;2)$. **D.** $M(-1;-\sqrt{2})$.

Câu 34. Cho $\displaystyle\int_1^2 f(x)\,\mathrm{d}x=3$, $\displaystyle\int_1^2 g(t)\,\mathrm{d}t=-1$. Tính giá trị của $P=\displaystyle\int_1^2 [2f(x)+3g(x)]\,\mathrm{d}x$.

A. $P=9$. **B.** $P=5$. **C.** $P=3$. **D.** $P=2$.

Câu 35. Trên tập số phức $\mathbb{C}$, số nghiệm của phương trình $z^4=1$ là

A. 2. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 4.

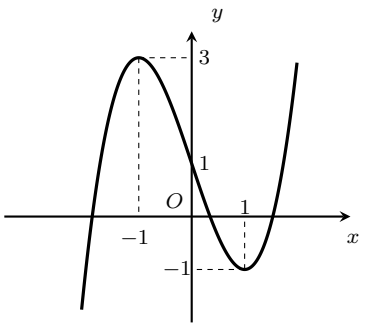
Câu 36. Biết $I = \displaystyle\int_1^2 \frac{\ln x}{x^3}\,\mathrm{d}x = \frac{a}{b} - \frac{c}{d}\ln 2$, với a, b, c, d là các số nguyên dương và $\frac{a}{b}$, $\frac{c}{d}$ là các phân số tối giản. Tính giá trị của $M = ad - bc$.

A. $M = 10$. **B.** $M = 40$. **C.** $M = 8$. **D.** $M = 32$.

Câu 37. Viết phương trình tiếp tuyến d của đồ thị hàm số $y = f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$ tại điểm $M(x_0; y_0)$ thỏa mãn $f''(x_0) = 0$.

A. $d : 3x + y - 3 = 0$. **B.** $d : 3x - y - 3 = 0$. **C.** $d : -3x + y - 3 = 0$. **D.** $d : 3x + y + 3 = 0$.

Câu 38.
Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C) như hình vẽ. Số nghiệm phân biệt của phương trình $f(x) = -1$ là



A. 2.
B. 3.
C. 1.
D. 0.

Câu 39. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

A. $\log 10 = 1$. **B.** $\log x^2 = \log x$. **C.** $\log 1 = 0$. **D.** $\log 10^x = x$.

Câu 40. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 2 véc-tơ $\vec{a} = (-2; 3; 1)$ và $\vec{b} = (1; -3; 4)$. Tính $\left|\left[\vec{a}; \vec{b}\right]\right|$.

A. $\left|\left[\vec{a}; \vec{b}\right]\right| = 171$. **B.** $\left|\left[\vec{a}; \vec{b}\right]\right| = 315$. **C.** $\left|\left[\vec{a}; \vec{b}\right]\right| = \sqrt{171}$. **D.** $\left|\left[\vec{a}; \vec{b}\right]\right| = \sqrt{315}$.

Câu 41. Cho hình trụ (T) có độ dài đường sinh là b và bán kính đường tròn đáy là a. Tính diện tích toàn phần S_{tp} của hình trụ (T).

A. $S_{\text{tp}} = 2\pi a(b + a)$. **B.** $S_{\text{tp}} = \pi a(2b + a)$. **C.** $S_{\text{tp}} = 2\pi a(b + 2a)$. **D.** $S_{\text{tp}} = \pi a(b + a)$.

Câu 42. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + (m-1)x^2 - 4x$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

A. $-1 \le m \le 3$. **B.** $m \in \mathbb{R}$. **C.** $m \ge 3$. **D.** $\left[\begin{array}{l} m \le -1 \\ m \ge 3 \end{array}\right.$.

Câu 43. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin(2x + 1)$.

A. $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x = \frac{1}{2}\cos 2x + C$. **B.** $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x = \frac{1}{2}\cos(2x + 1) + C$.

C. $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x = -\frac{1}{2}\cos(2x + 1) + C$. **D.** $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x = -\frac{1}{2}\cos 2x + C$.

Câu 44. Một hình nón có bán kính đáy $r = 3a$, chiều cao $h = 4a$. Kí hiệu góc ở đỉnh của hình nón là 2α. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

A. $\sin\alpha = \frac{4}{5}$. **B.** $\cos\alpha = \frac{4}{5}$. **C.** $\tan\alpha = \frac{4}{5}$. **D.** $\cot\alpha = \frac{4}{5}$.

Câu 45. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $2^{1-x}+2^x+m=0$ có 2 nghiệm phân biệt.

A. $m>2\sqrt{2}$. **B.** $m<0$. **C.** $m<-2\sqrt{2}$. **D.** $\left[\begin{array}{l} m<-2\sqrt{2} \\ m>2\sqrt{2} \end{array}\right.$.

Câu 46. Tìm tập xác định $\mathscr{D}$ của hàm số $y=(x^2-3x+2)^{\frac{1}{3}}$.

A. $\mathscr{D}=(-\infty;+\infty)$. **B.** $\mathscr{D}=(-\infty;1)\cup(2;+\infty)$.

C. $\mathscr{D}=(-\infty;+\infty)\setminus\{1;2\}$. **D.** $\mathscr{D}=[1;2]$.

Câu 47. Một cốc nước dạng hình trụ có chiều cao $h=16\,\text{cm}$ và đường kính đáy $d=6\,\text{cm}$. Trong cốc có chứa một lượng nước cao $10\,\text{cm}$. Thả vào cốc nước 4 viên bi có cùng đường kính $4\,\text{cm}$. Hỏi nước dâng cao cách mép cốc bao nhiêu cm (làm tròn sau dấu phẩy hai chữ số thập phân và bỏ qua độ dày của cốc)?

A. $1,34\,\text{cm}$. **B.** $1,26\,\text{cm}$. **C.** $1,68\,\text{cm}$. **D.** $1,43\,\text{cm}$.

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 2 véc-tơ $\vec{a}=(1;2;-1)$ và $\vec{b}=(3;4;3)$. Tìm tọa độ của véc-tơ $\vec{x}$, biết $\vec{x}=\vec{b}-\vec{a}$.

A. $\vec{x}=(1;1;2)$. **B.** $\vec{x}=(-2;-2;4)$. **C.** $\vec{x}=(-2;-2;-4)$. **D.** $\vec{x}=(2;2;4)$.

Câu 49. Cho hàm số $y=x^{-\pi}$. Khẳng định nào dưới đây là khẳng định **đúng**?

A. Đồ thị hàm số không có tiệm cận.

B. Đồ thị hàm số có 1 tiệm cận ngang và 1 tiệm cận đứng.

C. Đồ thị hàm số có 1 tiệm cận đứng và không có tiệm cận ngang.

D. Đồ thị hàm số cắt trục Ox.

Câu 50. Khối đa diện đều loại $\{3;5\}$ có số mặt là

A. 20. **B.** 16. **C.** 12. **D.** 8.

ĐÁP ÁN

1 C	**6** B	**11** D	**16** D	**21** A	**26** D	**31** C	**36** C	**41** A	**46** B
2 B	**7** B	**12** C	**17** A	**22** B	**27** D	**32** D	**37** A	**42** A	**47** B
3 D	**8** A	**13** C	**18** C	**23** C	**28** A	**33** D	**38** A	**43** C	**48** D
4 B	**9** D	**14** A	**19** B	**24** B	**29** A	**34** C	**39** B	**44** B	**49** B
5 B	**10** D	**15** A	**20** A	**25** C	**30** C	**35** D	**40** D	**45** C	**50** A

LaTeX hóa: Thầy Trần Đình Phương (FB: Nan You)

16 THPT Chuyên Thái Bình, lần 5

Câu 1. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho điểm $A(2;0;0)$, $B(0;4;0)$, $C(0;0;6)$. Tìm tọa độ điểm tâm I của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $OABC$.

A. $I\left(\frac{2}{3};\frac{4}{3};2\right)$. **B.** $I(-5;1;0)$. **C.** $I(-2;2;0)$. **D.** $I(1;2;3)$.

Câu 2. Nguyên hàm của hàm số $f(x)=2\sin x+\cos x$ là

A. $-2\cos x-\sin x+C$. **B.** $-2\cos x+\sin x+C$.

C. $2\cos x-\sin x+C$. **D.** $2\cos x-\sin x+C$.

Câu 3. Cho hàm số $y=\frac{x^3}{3}-2x^2+3x+\frac{2}{3}$. Tọa độ điểm cực đại của đồ thị hàm số là

A. $(1;-2)$. **B.** $(-1;2)$. **C.** $\left(3;\frac{2}{3}\right)$. **D.** $(1;2)$.

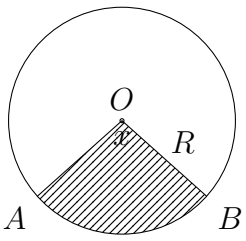
Câu 4. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P):x-2z-2=0$. Vec-tơ nào dưới đây là một vec-tơ pháp tuyến của (P)?

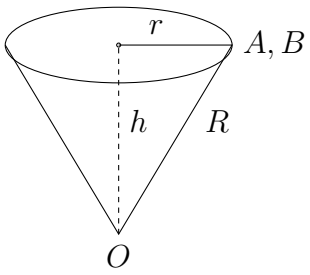
A. $\vec{u_1}=(1;0;2)$. **B.** $\vec{u_2}=(1;0;-2)$. **C.** $\vec{u_3}=(1;-2;-2)$. **D.** $\vec{u_4}=(-1;2;2)$.

Câu 5. Biết rằng đồ thị hàm số $y=\frac{x+3}{x-1}$ và đường thẳng $y=x-2$ cắt nhau tại hai điểm phân biệt $A(x_A;y_A)$ và $B(x_B;y_B)$. Tính y_A+y_B.

A. $y_A+y_B=2$. **B.** $y_A+y_B=0$. **C.** $y_A+y_B=4$. **D.** $y_A+y_B=-2$.

Câu 6.
Cắt hình quạt tròn AOB-hình phẳng có nét gạch chéo như hình từ một mảnh các-tông hình tròn bán kính R và dán lại với nhau để được một phễu có dạng của một hình nón (phần mép dán coi như không đáng kể). Gọi x là góc ở tâm của quạt tròn dùng làm phễu, $0<x<2\pi$. Tìm x để hình nón có thể tích lớn nhất.





A. $x=\frac{2\sqrt{3}}{3}\pi$. **B.** $x=\frac{2\sqrt{6}}{3}\pi$. **C.** $x=\frac{2\pi}{3}$. **D.** $x=\pi$.

Câu 7. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (P) song song và cách đều hai đường thẳng $d_1:\frac{x-2}{-1}=\frac{y}{1}=\frac{z}{1}$ và $d_2:\frac{x}{2}=\frac{y-1}{-1}=\frac{z-2}{-1}$.

A. $2x-2z+1=0$. **B.** $2y-2z+1=0$. **C.** $2x-2y+1=0$. **D.** $2y-2z-1=0$.

Câu 8. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)=\frac{1}{x+1}$ và $F(0)=2$. Tính $F(1)$.

A. $\ln 2-2$. **B.** $\frac{1}{2}$. **C.** $\ln 2+2$. **D.** 2.

Câu 9. Tập hợp gồm tất cả các giá trị của b thỏa mãn $\int\limits_1^b(2x-6)\,\mathrm{d}x=0$ là

A. $\{0;5\}$. **B.** $\{0;3\}$. **C.** $\{0;1\}$. **D.** $\{1;5\}$.

Câu 10. Một chất điểm chuyển động với vận tốc $v_0 = 15$ m/s thì tăng tốc với gia tốc $a(t) = t^2+4t$ m/s^2. Tính quãng đường mà chất điểm đó đi được trong khoảng thời gian 3 giây kể từ lúc bắt đầu tăng tốc.

A. $67,25$ m. **B.** $68,25$ m. **C.** $69,75$ m. **D.** $70,25$ m.

Câu 11. Điểm M biểu diễn cho số phức $z = \dfrac{3+4i}{i^{2017}}$ có tọa độ là

A. $(3;4)$. **B.** $(3;-4)$. **C.** $(4;3)$. **D.** $(4;-3)$.

Câu 12. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích là V. Gọi V_1 là thể tích của tứ diện $ACB'D'$. Tính tỉ số $\dfrac{V_1}{V}$.

A. $\dfrac{1}{3}$. **B.** $\dfrac{2}{3}$. **C.** $\dfrac{1}{5}$. **D.** $\dfrac{4}{5}$.

Câu 13. Cho hàm số $f(x) = x^4 - 2x^2 + 2$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A. $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-1;0)$. **B.** $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(0;1)$.

C. $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-2;-1)$. **D.** $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(0;5)$.

Câu 14. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = x^2 - 2x$, $y = x$ là

A. $\dfrac{9}{2}$. **B.** $\dfrac{9}{4}$. **C.** $\dfrac{13}{4}$. **D.** $\dfrac{7}{4}$.

Câu 15. Tìm m để đường thẳng $y = x + m - 1$ cắt đồ thị hàm số $y = \dfrac{2x+1}{x+1}$ tại hai điểm phân biệt A, B sao cho $AB = 2\sqrt{3}$.

A. $m = 4 \pm \sqrt{3}$. **B.** $m = 2 \pm \sqrt{3}$. **C.** $m = 2 \pm \sqrt{10}$. **D.** $m = 4 \pm \sqrt{10}$.

Câu 16. Hàm số nào sau đây đồng biến trên $(0;+\infty)$?

A. $y = \log_{\frac{\pi}{4}} x$. **B.** $y = \log_{\frac{\mathrm{e}}{2}} x$. **C.** $y = \log_{\frac{\mathrm{e}}{3}} x$. **D.** $y = \log_{\frac{\sqrt{2}}{2}} x$.

Câu 17. Phương trình $\log_2^2 x - 5\log_2 x + 4 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2. Khi đó $x_1.x_2$ bằng

A. 36. **B.** 32. **C.** 12. **D.** 16.

Câu 18. Cho hàm số có bảng biến thiên dạng như sau. Hãy chọn khẳng định đúng.

A. Hàm số có 1 cực trị.

B. Hàm số không xác định tại 3.

C. Hàm số không có cực trị.

D. Hàm số có 2 cực trị.

x	$-\infty$		-2		3		$+\infty$
y'		$+$	$\|\|$	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗	$\|\|$	↘		↗	$+\infty$

Câu 19. Đạo hàm của hàm số $y = \mathrm{e}^{1-2x}$ là

A. $y' = \mathrm{e}^x$. **B.** $y' = -2\mathrm{e}^{1-2x}$. **C.** $y' = 2\mathrm{e}^{1-2x}$. **D.** $y' = \mathrm{e}^{1-2x}$.

Câu 20. Phần thực và phần ảo của số phức $z = -\sqrt{2} - i\sqrt{3}$ lần lượt là

A. $\sqrt{2}$ và $i\sqrt{3}$. **B.** $\sqrt{2}$ và $\sqrt{3}$. **C.** $-\sqrt{2}$ và $-\sqrt{3}$. **D.** $-\sqrt{2}$ và $-i\sqrt{3}$.

Câu 21. Giá trị của tích phân $I = \displaystyle\int_1^{\mathrm{e}} \frac{x^2 + 2\ln x}{x}\,\mathrm{d}x$ là

A. $\mathrm{e}^2 + 1$. **B.** e^2. **C.** $\dfrac{\mathrm{e}^2 - 1}{2}$. **D.** $\dfrac{\mathrm{e}^2 + 1}{2}$.

Câu 22. Tìm số phức liên hợp của z biết $z = (-1+i)(3+7i)$.

A. $\overline{z} = -10-4i$. **B.** $\overline{z} = 10+4i$. **C.** $\overline{z} = 10-4i$. **D.** $\overline{z} = -10+4i$.

Câu 23. Một người gởi vào ngân hàng 6 triệu đồng vào ngân hàng theo hình thức lãi kép, kì hạn một năm với lãi suất $7,56\ \%$/năm. Hỏi sau bao nhiêu năm thì người đó sẽ có ít nhất 12 triệu đồng từ số tiền gởi đó?

A. 8. **B.** 10. **C.** 9. **D.** 7.

Câu 24. Kí hiệu $(\mathcal{H})$ là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 2x - x^2$ và $y = 0$. Tính thể tích vật thể tròn xoay được sinh ra bởi hình phẳng đó khi quay nó quanh Ox.

A. $\dfrac{17\pi}{15}$. **B.** $\dfrac{19\pi}{15}$. **C.** $\dfrac{16\pi}{15}$. **D.** $\dfrac{18\pi}{15}$.

Câu 25. Tìm giá trị của m để hàm số $y = -\dfrac{x^3}{3} - mx^2 - mx + 1$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

A. $\left[\begin{array}{l} m \le 0 \\ m \ge 1 \end{array}\right.$. **B.** $\left[\begin{array}{l} m < 0 \\ m > 1 \end{array}\right.$. **C.** $0 \le m \le 1$. **D.** $0 < m < 1$.

Câu 26. Tìm các giá trị thực của m để phương trình sau có nghiệm x thuộc đoạn $\left[\dfrac{5}{2}; 4\right]$.

$$(m-1)\log^2_{\frac{1}{2}}(x-2)^2 - 4(m-5)\log_{\frac{1}{2}}(x-2) + 4m - 4 = 0$$

A. $-3 \le m \le \dfrac{7}{3}$. **B.** $m \ge -3$. **C.** $-2 \le m \le \dfrac{7}{3}$. **D.** $m \ge -2$.

Câu 27. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;0;2)$, $B(0;-1;6)$ và mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z + 12 = 0$. M là điểm di động trên mặt phẳng (P). Tìm giá trị lớn nhất của $|MA - MB|$.

A. $6\sqrt{2}$. **B.** $\sqrt{10}$. **C.** $3\sqrt{2}$. **D.** $2\sqrt{10}$.

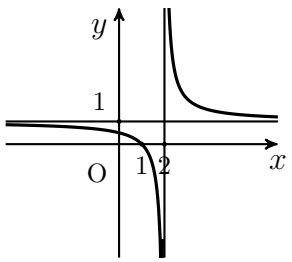
Câu 28. Tìm tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $f(x) = (4x-3)^{\frac{1}{3}}$.

A. $\mathcal{D} = \left(\dfrac{3}{4}; +\infty\right)$. **B.** $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \left\{\dfrac{3}{4}\right\}$. **C.** $\mathcal{D} = \left[\dfrac{3}{4}; +\infty\right)$. **D.** $\mathcal{D} = \mathbb{R}$.

Câu 29. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2(x-1)^5(x-2)^4$. Số điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là

A. 1. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 0.

Câu 30.
Trong các hàm số được cho ở các phương án **A**, **B**, **C**, **D**, hàm số nào có đồ thị được cho như hình vẽ?



A. $y = \dfrac{x-1}{x+2}$. **B.** $y = \dfrac{x+1}{x+2}$.
C. $y = \dfrac{x-1}{x-2}$. **D.** $y = \dfrac{x+1}{x-2}$.

Câu 31. Tìm m để đồ thị hàm số $y = \dfrac{2}{x^2 - 2mx + m^2 - m + 2}$ không có tiệm cận đứng.

A. $m > 0$. **B.** $m > 3$. **C.** $m < 1$. **D.** $m < 2$.

Câu 32. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $A'.ABD$ là hình chóp đều, $AB = a$, $AA' = 2a$. Thể tích hình hộp là

A. $a^2\sqrt{2}$. **B.** $a^3\sqrt{3}$. **C.** $a^3\dfrac{\sqrt{2}}{2}$. **D.** $a^3\dfrac{\sqrt{11}}{2}$.

Câu 33. Cho hàm số $y = \log x$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. Hàm số đồng biến trên $(0; +\infty)$.

B. Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm $M(1; 0)$.

C. Đồ thị hàm số nằm phía trên trục hoành.

D. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là trục tung.

Câu 34. Tìm m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2m^2x^2 + 1$ có ba điểm cực trị lập thành một tam giác vuông cân.

A. $m = -1$. **B.** $m = 1$. **C.** $m = \pm 1$. **D.** $m = \pm 2$.

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật với $AB = a$, $BC = 2a$. Mặt bên SAB là tam giác vuông tại S và thuộc mặt phẳng vuông góc với $(ABCD)$. Tính bán kính của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

A. $\dfrac{a}{2}$. **B.** $\dfrac{a\sqrt{5}}{2}$. **C.** a. **D.** $a\sqrt{5}$.

Câu 36. Có tất cả bao nhiêu loại đa diện đều?

A. 4. **B.** 5. **C.** 3. **D.** 2.

Câu 37. Trong không gian cho hai điểm A, B phân biệt và cố định. Điểm M thay đổi sao cho diện tích tam giác MAB không đổi. Khi đó, tập hợp tất cả các điểm M này là một

A. mặt trụ. **B.** mặt phẳng. **C.** mặt nón. **D.** mặt cầu.

Câu 38. Cho hình vuông $ABCD$ nội tiếp đường tròn $(O; R)$, tam giác MNP đều nội tiếp (O) sao cho MN song song với AB. Cho hình đó quay quanh đường thẳng OP. Kí hiệu V_1, V_2, V_3 lần lượt là thể tích khối tròn xoay do hình vuông, hình tròn và tam giác đều tạo thành. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $V_3^2 = V_2.V_1$. **B.** $V_3 = V_1.V_2$. **C.** $V_1^2 = V_2.V_3$. **D.** $V_2 = V_1.V_3$.

Câu 39. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, hai mặt phẳng $4x - 4y + 2z - 7 = 0$ và $2x - 2y + z + 1 = 0$ chứa hai mặt của hình lập phương. Thể tích khối lập phương đó là

A. $V = \dfrac{9\sqrt{3}}{2}$. **B.** $V = \dfrac{81\sqrt{3}}{8}$. **C.** $V = \dfrac{64}{27}$. **D.** $V = \dfrac{27}{8}$.

Câu 40. Số đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \dfrac{3x + 2 + \sqrt{x^2 - 1}}{2x + 2}$ là

A. 2. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 0.

Câu 41. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, phương trình tham số của trục Oz là

A. $\begin{cases} x=t \\ y=0\ (t\in\mathbb{R}) \\ z=0 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x=0 \\ y=t\ (t\in\mathbb{R}). \\ z=0 \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} x=0 \\ y=0\ (t\in\mathbb{R}). \\ z=t \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} x=t \\ y=t\ (t\in\mathbb{R}). \\ z=0 \end{cases}$

Câu 42. Số nguyên tố dạng $M_p=2^p-1$, trong đó p là số nguyên tố được gọi là số nguyên tố $Mec-xen$ (M.Mersenne, 1588-1648, người Pháp). Năm 1876, E.Lucas phát hiện ra M_{127}. Hỏi nếu viết M_{127} trong hệ thập phân thì M_{127} có bao nhiêu chữ số?

A. 39. **B.** 41. **C.** 40. **D.** 38.

Câu 43. Gọi S là tập hợp tất cả các số phức z thỏa mãn $\begin{cases} |z-4|+|\overline{z}-4|=10 \\ |z+2+3i|=\sqrt{13} \end{cases}$. Hỏi tập S có bao nhiêu phần tử?

A. 2. **B.** Vô số. **C.** 0. **D.** 4.

Câu 44. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P):3x+5y-z-2=0$ và đường thẳng $d:\begin{cases} x=12+4t \\ y=9+3t \\ z=1+t \end{cases}$. Gọi M là giao điểm của d và (P). Viết phương trình mặt phẳng chứa M và vuông góc với d.

A. $4x+3y+z=0$. **B.** $4x+3y+z+2=0$. **C.** $4x-3y+z+2=0$. **D.** $4x-3y-z=0$.

Câu 45. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh bằng 1, ΔSAB vuông cân tại S và ΔSCD đều. Tính chiều cao h của hình chóp $S.ABCD$.

A. $h=\dfrac{\sqrt{3}}{2}$. **B.** $h=\dfrac{\sqrt{3}}{4}$. **C.** $h=\dfrac{1}{4}$. **D.** $h=\dfrac{1}{2}$.

Câu 46. Số nghiệm của phương trình $\log_3(x^2+4x)+\log_{\frac{1}{3}}(2x+3)=0$ là

A. 1. **B.** 2. **C.** 0. **D.** 3.

Câu 47. Bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(3x-2)<\log_{\frac{1}{2}}(6-5x)$ có tập nghiệm là

A. $(1;+\infty)$. **B.** $\left(\dfrac{2}{3};\dfrac{6}{5}\right)$. **C.** $\emptyset$. **D.** $\left(1;\dfrac{6}{5}\right)$.

Câu 48. Giá trị lớn nhất của hàm số $y=2x^3+3x^2-12x+2=0$ trên đoạn $[-1;2]$ là

A. 6. **B.** 10. **C.** 15. **D.** 11.

Câu 49. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d:\dfrac{x-2}{2}=\dfrac{y}{-1}=\dfrac{z}{4}$ và mặt cầu $(S):(x-1)^2+(y-2)^2+(z-1)^2=2$. Hai mặt phẳng (P) và (Q) chứa d và tiếp xúc với (S). Gọi M, N là tiếp điểm. Tính độ dài đoạn thẳng MN.

A. 4. **B.** $\sqrt{6}$. **C.** $\dfrac{4}{\sqrt{3}}$. **D.** $2\sqrt{2}$.

Câu 50. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $3^{x+2}\geq\dfrac{1}{9}$.

A. $[-4;+\infty)$. **B.** $(-\infty;-2]$. **C.** $(-\infty;-4]$. **D.** $[-2;+\infty)$.

ĐÁP ÁN

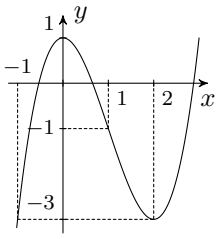
1 D	**6** B	**11** D	**16** B	**21** D	**26** A	**31** D	**36** B	**41** C	**46** A
2 B	**7** B	**12** A	**17** B	**22** D	**27** B	**32** D	**37** A	**42** A	**47** D
3 D	**8** C	**13** D	**18** A	**23** B	**28** A	**33** C	**38** C	**43** A	**48** C
4 B	**9** D	**14** A	**19** B	**24** C	**29** A	**34** C	**39** D	**44** B	**49** C
5 B	**10** C	**15** D	**20** C	**25** C	**30** C	**35** B	**40** A	**45** B	**50** A

LaTeX hóa: Thầy Huỳnh Thanh Tiến

17 THPT Thị xã Quảng Trị, lần 1

Câu 1.

Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số nào dưới đây.



A. $y = x^3 - 3x + 1$. **B.** $y = x^3 - 3x^2 + 1$.

C. $y = x^3 + 3x^2 + 1$. **D.** $y = x^3 - 3x^2 - 1$.

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $\vec{u} = (2; -3; 1)$; $\vec{v} = (-1; 2; 2)$. Tính véc-tơ $2\vec{u} + 5\vec{v}$.

A. $(-1; 4; 12)$. **B.** $(1; -4; -12)$. **C.** $(8; -11; 9)$. **D.** $(-8; 11; -9)$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu $f'(x)$ như sau:

x	$-\infty$		-2		1		5		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$-$	0	$+$	

Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

A. Hàm số $y = f(x)$ có đúng 2 điểm cực trị. **B.** Hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại $x = -2$.

C. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực tiểu tại $x = 1$. **D.** Hàm số $y = f(x)$ đạt cực tiểu tại $x = 5$.

Câu 4. Tìm số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \dfrac{x+1}{x^2 - 4|x| + 3}$.

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng Δ đi qua điểm $M(2; 0; -1)$ và có véc-tơ chỉ phương $\vec{a} = (4; -6; 2)$. Viết phương trình tham số của đường thẳng Δ.

A. $\begin{cases} x = -2 + 4t \\ y = -6t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = -3t \\ z = 1 + t \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = -3t \\ z = -1 + t \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = -3t \\ z = 2 + t \end{cases}$.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình tổng quát của mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(0; -1; 4)$ và nhận $\vec{u} = (3; 2; 1)$, $\vec{v} = (-3; 0; 1)$ làm véc-tơ chỉ phương.

A. $x + y + z - 3 = 0$. **B.** $x - y - z - 12 = 0$.

C. $3x + 3y - z = 0$. **D.** $x - 3y + 3z - 15 = 0$.

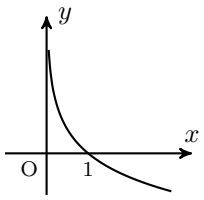
Câu 7. Cho $(a-1)^{-\frac{2}{3}} \leq (a-1)^{-\frac{1}{3}}$. Tìm điều kiện của a.

A. $a \geq 2$. **B.** $1 \leq a < 2$. **C.** $\left[\begin{array}{l} a < 1 \\ a > 2 \end{array}\right.$. **D.** $\left[\begin{array}{l} a < 1 \\ a \geq 2 \end{array}\right.$.

Câu 8. Tính đạo hàm của hàm số $y = 2^{2x+3}$.

A. $2.2^{2x+3}.\ln 2$. **B.** $2^{2x+3}.\ln 2$. **C.** 2.2^{2x+3}. **D.** $(2x+3).2^{2x+2}$.

Câu 9.
Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số cho ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào ?



A. $y = 2^x$. **B.** $y = \left(\dfrac{1}{2}\right)^x$. **C.** $y = \log_2 x$. **D.** $y = \log_{\frac{1}{2}} x$.

Câu 10. Gọi x_1, x_2 là các nghiệm của phương trình $x^2 - 20x + 2 = 0$. Tính giá trị của biểu thức $P = \log(x_1 + x_2) - \log x_1 - \log x_2$.

A. $\dfrac{1}{2}$. **B.** 1. **C.** 0. **D.** 10.

Câu 11. Giả sử $f(x)$ là hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và các số thực $a < b < c$. Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

A. $\displaystyle\int_a^b cf(x)\,\mathrm{d}x = -c\int_b^a f(x)\,\mathrm{d}x$. **B.** $\displaystyle\int_a^c f(x)\,\mathrm{d}x = \int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x + \int_b^c f(x)\,\mathrm{d}x$.

C. $\displaystyle\int_c^b f(x)\,\mathrm{d}x = \int_b^a f(x)\,\mathrm{d}x + \int_a^c f(x)\,\mathrm{d}x$. **D.** $\displaystyle\int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x = \int_a^c f(x)\,\mathrm{d}x - \int_b^c f(x)\,\mathrm{d}x$.

Câu 12. Tìm m để hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + mx - 1$ có hai điểm cực trị x_1, x_2 thỏa $x_1^2 + x_2^2 = 3$.

A. $m = -2$. **B.** $m = 1$. **C.** $m = \dfrac{1}{2}$. **D.** $m = \dfrac{3}{2}$.

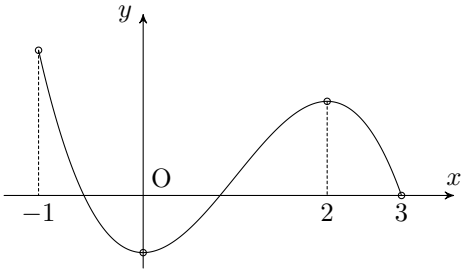
Câu 13. Tìm tập xác định D của hàm số $y = 2x + 1 + \ln(4 - 3x - x^2)$.

A. $D = (-\infty; -4)$. **B.** $D = (-4; 1)$. **C.** $D = \mathbb{R}\backslash\{-4; 1\}$. **D.** $D = (1; +\infty)$.

Câu 14. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^2 - \ln(1 - 2x)$ trên đoạn $[-2; 0]$.

A. $4 - \ln 5$. **B.** $4 - \ln 3$. **C.** $\dfrac{1}{4} - \ln 2$. **D.** 0.

Câu 15.
Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ và có đồ thị như hình vẽ bên.



Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Hàm số có hai điểm cực đại là $x = -1; x = 2$.

B. Hàm số có hai điểm cực tiểu là $x = 0; x = 3$.

C. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$, cực đại tại $x = 2$.

D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$, cực đại tại $x = -1$.

Câu 16. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \dfrac{x^2 - 3x}{x + 1}$ trên đoạn $[0; 3]$.

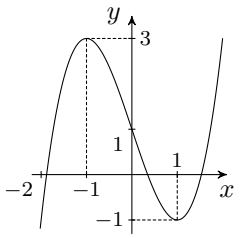
A. 1. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 0.

Câu 17. Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2x - 1$ cắt đồ thị hàm số $y = x^2 - 3x + 1$ tại hai điểm phân biệt A, B. Tính độ dài AB.

A. $AB = 3$. **B.** $AB = 2\sqrt{2}$. **C.** $AB = 2$. **D.** $AB = 1$.

Câu 18.

Đồ thị sau đây là của hàm số $y = x^3 - 3x + 1$. Tìm m để phương trình $x^3 - 3x - m = 0$ có ba nghiệm phân biệt.



A. $-1 < m < 3$. **B.** $-2 < m < 2$. **C.** $-2 \leq m < 2$. **D.** $-2 < m < 3$.

Câu 19. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ với $AB = 3$ cm, $AD = 6$ cm và độ dài đường chéo $AC' = 9$ cm. Tính thể tích hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$.

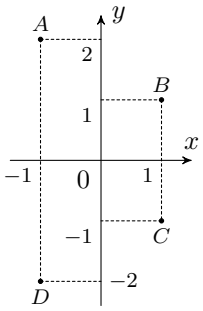
A. 108 cm^3. **B.** 81 cm^3. **C.** 102 cm^3. **D.** 90 cm^3.

Câu 20. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x) = \mathrm{e}^{3x}$ thỏa mãn $F(0) = 1$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $F(x) = \dfrac{1}{3}\mathrm{e}^{3x} + 1$. **B.** $F(x) = \dfrac{1}{3}\mathrm{e}^{3x} + \dfrac{1}{3}$. **C.** $F(x) = \dfrac{1}{3}\mathrm{e}^{3x} + \dfrac{2}{3}$. **D.** $F(x) = -\dfrac{1}{3}\mathrm{e}^{3x} + \dfrac{4}{3}$.

Câu 21.

Cho số phức $z = -1 + 2i$. Tìm điểm biểu diễn của số phức z.



A. Điểm A. **B.** Điểm B. **C.** Điểm C. **D.** Điểm D.

Câu 22. Cho số phức z thỏa mãn $(2-3i)z + (4+i)\overline{z} = -(1+3i)^2$. Xác định phần thực và phần ảo của z.

A. Phần thực -2, phần ảo $5i$. **B.** Phần thực -2, phần ảo 5.

C. Phần thực -2, phần ảo 3. **D.** Phần thực -3, phần ảo $5i$.

Câu 23. Xác định tập hợp các điểm trong mặt phẳng phức biểu diễn các số phức z thỏa mãn hệ thức $2|z-1| = |z - \overline{z} + 2|$.

A. Đường tròn (C) tâm $I(1;0)$, bán kính $R = 1$.

B. Đường thẳng $x = 2$.

C. Đường thẳng $y = x + 2$.

D. Đường thẳng $x = 0; x = 2$.

Câu 24. Cho số thực x lớn hơn 1 và ba số thực dương a, b, c khác 1 thỏa mãn điều kiện $\log_a x > \log_b x > 0 > \log_c x$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $c > a > b$. **B.** $b > a > c$. **C.** $c > b > a$. **D.** $a > b > c$.

Câu 25. Biết đồ thị hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có hai điểm cực trị là $(-1;18)$ và $(3;-16)$. Tính $S = a + b + c + d$.

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Câu 26. Tính diện tích hình phẳng được giới hạn bởi các đường $y = x^2 - 4x + 6$ và $y = -x^2 - 2x + 6$.

A. $\frac{1}{3}$. **B.** $\frac{5}{3}$. **C.** $\frac{82}{3}$. **D.** 2.

Câu 27. Kí hiệu (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 2x - x^2$ và $y = 0$. Tính thể tích vật thể tròn xoay được sinh ra bởi hình phẳng đó khi nó quay quanh trục Ox.

A. $\frac{16\pi}{15}$. **B.** $\frac{17\pi}{15}$. **C.** $\frac{18\pi}{15}$. **D.** $\frac{19\pi}{15}$.

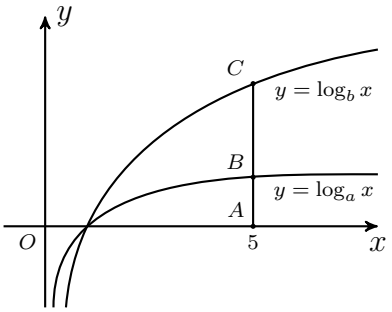
Câu 28. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int\limits_{-2}^{4} f(x)\,\mathrm{d}x = 2$. Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

A. $\int\limits_{-1}^{2} f(2x)\,\mathrm{d}x = 2$. **B.** $\int\limits_{-3}^{3} f(x+1)\,\mathrm{d}x = 2$.

C. $\int\limits_{-1}^{2} f(2x)\,\mathrm{d}x = 1$. **D.** $\int\limits_{0}^{6} \frac{1}{2} f(x-2)\,\mathrm{d}x = 1$.

Câu 29.

Cho các hàm số $y = \log_a x$ và $y = \log_b x$ có đồ thị như hình vẽ bên. Đường thẳng $x = 5$ cắt trục hoành, đồ thị hàm số $y = \log_a x$ và $y = \log_b x$ lần lượt tại A, B và C. Biết rằng $CB = 2AB$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?



A. $a = b^2$. **B.** $a^3 = b$. **C.** $a = b^3$. **D.** $a = 5b$.

Câu 30. Cho hình lập phương có cạnh bằng a và tâm O. Tính thể tích khối cầu tâm O tiếp xúc với các mặt của hình lập phương.

A. $\frac{4\pi a^3}{3}$. **B.** $\frac{\pi a^3}{3}$. **C.** $\frac{8\pi a^3}{3}$. **D.** $\frac{\pi a^3}{6}$.

Câu 31. Trong mặt phẳng phức $A(-4;1)$, $B(1;3)$, $C(-6;0)$ lần lượt biểu diễn các số phức z_1, z_2, z_3. Trọng tâm G của tam giác ABC biểu diễn số phức nào sau đây?

A. $3 + \frac{4}{3}i$. **B.** $-3 + \frac{4}{3}i$. **C.** $3 - \frac{4}{3}i$. **D.** $-3 - \frac{4}{3}i$.

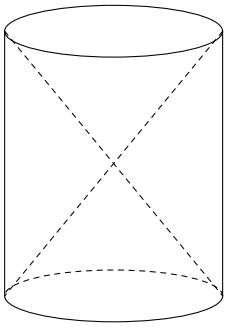
Câu 32. Biết phương trình $z^2 + az + b = 0$ nhận số phức $z = 1 + i$ làm nghiệm. Tính tổng $S = 2a^2 + 3b^2$.

A. 10. **B.** 20. **C.** 40. **D.** 12.

Câu 33. Một hình trụ có bán kính đáy a, thiết diện qua trục là một hình vuông. Gọi S là diện tích xung quanh của hình trụ. Tính tỉ số $T = \frac{S}{2\pi}$.

A. a^2. **B.** $2a^2$. **C.** $\frac{a^2}{2}$. **D.** πa^2.

Câu 34.
Một đồ lưu niệm có hình dạng là đồng hồ cát gồm 2 hình nón chung đỉnh ghép lại, giới hạn trong một hình trụ thủy tinh. Trong đó đường sinh bất kỳ của hình nón tạo với mặt đáy hình trụ một góc 60°, đường kính đáy hình trụ có độ dài là 10 cm. Tính thể tích phần không gian nằm trong khối trụ nhưng nằm ngoài hai khối nón? (Kết quả làm tròn đến hàng phần chục).



A. $1360,3\ \text{cm}^3$. **B.** $906,9\ \text{cm}^3$. **C.** $453,4\ \text{cm}^3$. **D.** $1020,3\ \text{cm}^3$.

Câu 35. Trong không gian $Oxyz$ cho mặt phẳng $(P): x-y+2z-1=0$, điểm $A(1;-1;0)$. Tìm tọa độ hình chiếu vuông góc của A lên (P).

A. $H(-10;-3;4)$. **B.** $H(7;2;-2)$. **C.** $H(-\frac{10}{3};\frac{1}{3};\frac{7}{3})$. **D.** $H(\frac{5}{6};-\frac{5}{6};-\frac{1}{3})$.

Câu 36. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B, độ dài cạnh $AB=BC=a$, cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA=2a$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

A. $V=\dfrac{a^3}{3}$. **B.** $V=\dfrac{a^3}{2}$. **C.** $V=a^3$. **D.** $V=\dfrac{a^3}{6}$.

Câu 37. Cho khối lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy là một tam giác vuông cân tại A. Cho $AC=AB=2a$, góc giữa AC' và mặt phẳng (ABC) bằng 30°. Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

A. $\dfrac{2a^3\sqrt{3}}{3}$. **B.** $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{3}$. **C.** $\dfrac{4a^3\sqrt{3}}{3}$. **D.** $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$ cho mặt phẳng (P) và đường thẳng d có phương trình lần lượt là $(P): x+2y-3z+4=0$ và $d: \dfrac{x+2}{1}=\dfrac{y-2}{1}=\dfrac{z}{-1}$. Viết phương trình đường thẳng Δ nằm trong mặt phẳng (P), vuông góc và cắt đường thẳng d.

A. $\Delta: \begin{cases} x=-1-t \\ y=2-t \\ x=-2t \end{cases}$. **B.** $\Delta: \begin{cases} x=-3-t \\ y=1-t \\ x=1-2t \end{cases}$. **C.** $\Delta: \begin{cases} x=-3+t \\ y=1-2t \\ x=1-t \end{cases}$. **D.** $\Delta: \begin{cases} x=-1+t \\ y=2-2t \\ x=-2t \end{cases}$.

Câu 39. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho ba điểm $A(2;0;1)$, $B(1;0;0)$, $C(1;1;1)$ và mặt phẳng $(P): x+y+z-2=0$. Viết phương trình mặt cầu đi qua ba điểm A,B,C và có tâm thuộc mặt phẳng (P).

A. $(x+2)^2+y^2+(z-4)^2=1$. **B.** $(x-1)^2+y^2+(z-1)^2=1$.
C. $(x+2)^2+y^2+(z-4)^2=4$. **D.** $(x-1)^2+y^2+(z-1)^2=4$.

Câu 40. Biết $\displaystyle\int_0^1 x\left(\mathrm{e}^{2x}-\frac{1}{\sqrt{4-x^2}}\right)\mathrm{d}x=a\sqrt{3}+b\mathrm{e}^2+c\ (a,b,c\in\mathbb{Q})$. Tính tổng $S=a+2b+3c$.

A. $\dfrac{15}{4}$. **B.** $\dfrac{5}{4}$. **C.** $-\dfrac{5}{4}$. **D.** $-\dfrac{15}{4}$.

Câu 41. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1;2;-3)$ và mặt phẳng $(P): 2x+2y-z+9=0$. Đường thẳng đi qua A và vuông góc với $(Q): 3x+4y-4z+5=0$ cắt (P) tại B.

Điểm M nằm trong mặt phẳng (P) sao cho M luôn nhìn đoạn AB dưới một góc vuông và độ dài MB lớn nhất. Tính độ dài MB.

A. $\dfrac{\sqrt{5}}{2}$. **B.** $\sqrt{5}$. **C.** $\dfrac{\sqrt{41}}{2}$. **D.** $\sqrt{41}$.

Câu 42. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác cân tại C, cạnh đáy AB bằng $2a$ và góc $\widehat{ABC} = 30^\circ$. Mặt phẳng $(C'AB)$ tạo với đáy (ABC) một góc 60°. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AC' và CB'.

A. $\dfrac{a\sqrt{2}}{4}$. **B.** $\dfrac{a\sqrt{2}}{6}$. **C.** $\dfrac{a\sqrt{2}}{3}$. **D.** $\dfrac{a\sqrt{2}}{2}$.

Câu 43. Cho phương trình $\sqrt{x-1} + 4m\sqrt[4]{x^2-3x+2} + (m+3)\sqrt{x-2} = 0$. Tìm m để phương trình có nghiệm thực.

A. $-3 \le m \le -\dfrac{3}{4}$. **B.** $-\dfrac{4}{3} \le m \le 3$. **C.** $m \le -\dfrac{3}{4}$. **D.** $0 \le m \le \dfrac{2}{3}$.

Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có các đỉnh $A(0;0;0)$, $B(1;0;0)$, $D(0;1;0)$, $A'(0;0;1)$. (P) là mặt phẳng thay đổi luôn chứa đường thẳng CD'. Gọi φ là góc giữa mặt phẳng (P) và mặt phẳng $(BB'D'D)$. Trong trường hợp góc φ đạt giá trị nhỏ nhất, tính giá trị biểu thức $F = \dfrac{8\tan^2\varphi + 3\cot\varphi - 1}{\tan\varphi + \cot\varphi}$.

A. $\dfrac{27+5\sqrt{3}}{12}$. **B.** 5. **C.** $\dfrac{3+23\sqrt{3}}{4}$. **D.** $\dfrac{61-29\sqrt{3}}{4}$.

Câu 45. Sau một thời gian làm việc, chị An có một số vốn là 450 triệu đồng. Chị An chia số tiền thành hai phần và gửi ở hai ngân hàng Agribank và Sacombank theo phương thức lãi kép. Số tiền ở phần thứ nhất chị An gửi ở ngân hàng Agribank với lãi suất $2,1\%$ một quý trong thời gian 18 tháng. Số tiền ở phần thứ hai chị An gửi ở ngân hàng Sacombank với lãi suất $0,73\%$ một tháng trong thời gian 10 tháng. Tổng số tiền lãi thu được ở hai ngân hàng là $50,01059203$ triệu. Hỏi số tiền chị An đã gửi ở mỗi ngân hàng Agribank và Sacombank là bao nhiêu?

A. 280 triệu và 170 triệu. **B.** 170 triệu và 280 triệu.

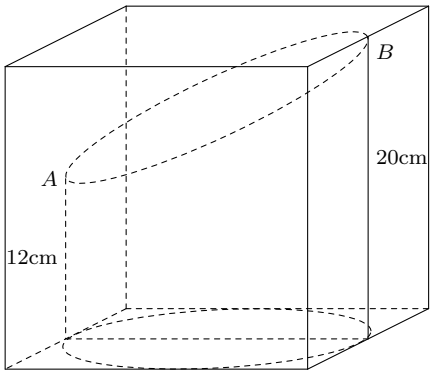
C. 200 triệu và 250 triệu. **D.** 250 triệu và 200 triệu.

Câu 46. Cho số phức $z = a + bi$, $a \neq 0$ thỏa mãn z không là số thực và $\dfrac{z^2+z+1}{z^2-z+1}$ là số thực. Tính $M = \dfrac{1-a^4-b^4}{1-a^6-b^6}$.

A. $\dfrac{1}{2}$. **B.** $\dfrac{2}{3}$. **C.** $\dfrac{4}{3}$. **D.** $\dfrac{1}{3}$.

Câu 47. Một khúc gỗ hình trụ có bán kính R bị cắt bởi một mặt phẳng không song song với đáy ta được thiết diện là một hình elip. Khoảng cách từ điểm A đến mặt đáy là 12 cm, khoảng cách từ điểm B đến mặt đáy là 20 cm.

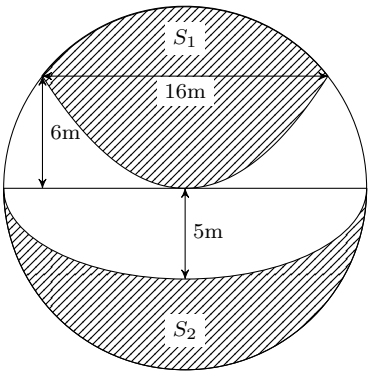
Đặt khúc gỗ đó vào trong hình hộp chữ nhật có chiều cao bằng 20 cm chứa đầy nước sao cho đường tròn đáy của khúc gỗ tiếp xúc với các cạnh đáy của hình hộp chữ nhật. Sau đó, người ta đo lượng nước còn lại trong hình hộp chữ nhật là 2 lít. Tính bán kính của khúc gỗ. (Giả thiết rằng, khúc gỗ không thấm nước và kết quả làm tròn đến hàng phần chục).



A. $R = 8,2$ cm. **B.** $R = 4,8$ cm.

C. $R = 6,4$ cm. **D.** $R = 5,2$ cm.

Câu 48. Khu vườn nhà ông Ba có dạng hình tròn, bán kính 10 m. Ông Ba dự định trồng hoa Hồng ở khu vực S_1 và hoa Ly ở khu vực hình bán nguyệt S_2. Trong đó S_1 là phần diện tích giới hạn bởi đường parabol đi qua tâm hình tròn và S_2 là phần giới hạn bởi nửa đường elip không chứa tâm hình tròn (kích thước như hình vẽ). Biết rằng kinh phí trồng hoa Hồng là 100 000 nghìn/m^2, kinh phí trồng hoa Ly là 150 000 đồng/m^2. Hỏi ông Ba phải mất bao nhiêu tiền để trồng hoa lên hai dải đất đó.



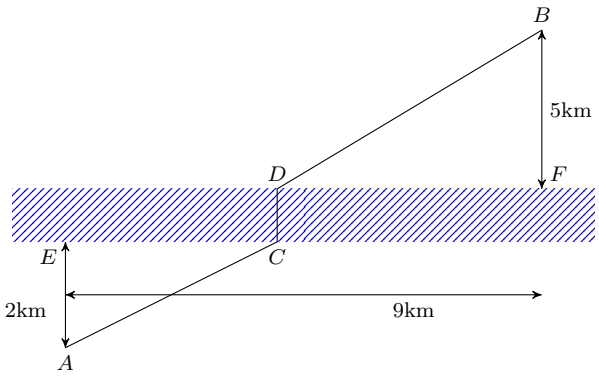
A. 21665983, 54 đồng. **B.** 15775497, 31 đồng.

C. 16723477, 99 đồng. **D.** 22653924, 63 đồng.

Câu 49. Tìm các số thực m để bất phương trình $4^{x^2-2x} + m.2^{x^2-2x+1} + m \leq 0$ nghiệm đúng với mọi $x \in [0; 2]$.

A. $m \leq -1$. **B.** $-\dfrac{10}{9} \leq m \leq -1$. **C.** $m \leq -\dfrac{1}{3}$. **D.** $-3 \leq m \leq -\dfrac{1}{3}$.

Câu 50. Một người muốn kéo đường dây điện đi từ vị trí A đến vị trí B nằm ở hai bên bờ một sông bằng cách kéo từ A đến C, rồi từ C kéo đến vị trí D, sau đó từ D kéo đến B (theo đường gấp khúc $ACDB$) (các số liệu như hình vẽ). Biết rằng chi phí lắp đặt cho mỗi km dây kéo từ A đến C là 30 triệu đồng, từ D đến B là 40 triệu đồng và chi phí lắp đặt cho mỗi km dây kéo từ C đến D tại địa điểm nào cũng như nhau. Hỏi vị trí điểm C phải cách E một khoảng là bao nhiêu để tổng chi phí lắp đặt là ít nhất. (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).



A. 2, 63 (km). **B.** 4, 35 (km).

C. 5, 35 (km). **D.** 4, 63 (km).

ĐÁP ÁN

1 B	**6** D	**11** C	**16** D	**21** A	**26** A	**31** B	**36** A	**41** B	**46** B
2 A	**7** A	**12** D	**17** D	**22** B	**27** A	**32** B	**37** C	**42** D	**47** A
3 C	**8** A	**13** B	**18** B	**23** D	**28** A	**33** B	**38** C	**43** C	**48** D
4 C	**9** D	**14** C	**19** A	**24** B	**29** C	**34** B	**39** B	**44** A	**49** C
5 C	**10** B	**15** C	**20** C	**25** B	**30** D	**35** D	**40** D	**45** A	**50** B

LaTeX hóa: Thầy Vinhhop Tran

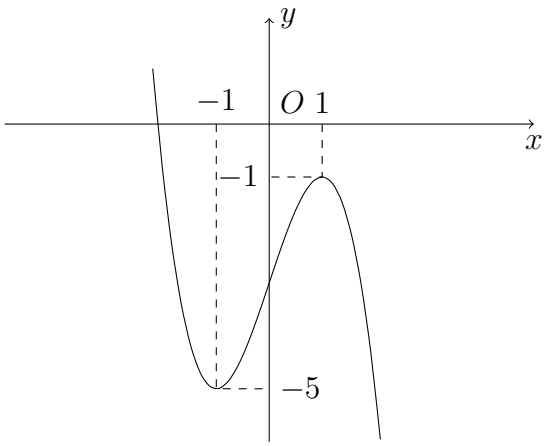
18 THPT Thị xã Quảng Trị, lần 2

Câu 1. Tìm tọa độ điểm biểu diễn của số phức $z = (3-2i)-(-4+i)$ trong mặt phẳng phức.

A. $7;-1$. **B.** $1;-1$. **C.** $1;-3$. **D.** $7;-3$.

Câu 2.

Hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau?



A. $y = x^3 - 3x - 3$. **B.** $y = -x^3 + 3x - 3$.

C. $y = -x^3 - 3x^2 - 3$. **D.** $y = -x^3 - 3x^2 - 3$.

Câu 3. Tìm điểm cực tiểu của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 4$.

A. $x = 0$. **B.** $x = 2$. **C.** $M(0;-4)$. **D.** $M(2;0)$.

Câu 4. Cho số thực a thỏa mãn $\log_2 a = 1$. Tính $S = \log_{\sqrt{a}} 16$.

A. $S = \dfrac{1}{4}$. **B.** $S = 4$. **C.** $S = \dfrac{1}{8}$. **D.** $S = 8$.

Câu 5. Bất phương trình $3^{5-x^2} > \dfrac{1}{81}$ có tất cả bao nhiêu nghiệm nguyên?

A. 2. **B.** 7. **C.** 5. **D.** Vô số.

Câu 6. Cho số phức z có mô-đun bằng 2. Tính mô-đun của số phức $z' = (3-4i)z$.

A. $|z'| = 10$. **B.** $|z'| = 7$. **C.** $|z'| = \dfrac{5}{2}$. **D.** $|z'| = 3$.

Câu 7. Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty;-1)$ và $(0;1)$.

B. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty;-1)$ và $(1;+\infty)$.

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0;+\infty)$.

D. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-1;0)$ và $(1;+\infty)$.

Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - 2y + z - 4 = 0$ và điểm $M(0;3;-2)$. Tính khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (P).

A. $\dfrac{12}{\sqrt{13}}$. **B.** 4. **C.** 12. **D.** 0.

Câu 9. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;0;-1), B(0;0;1)$. Viết phương trình mặt cầu nhận AB làm đường kính

A. $(x-1)^2+y^2+z^2=2$. **B.** $(x+1)^2+y^2+(z-1)^2=2$.

C. $(x-1)^2+y^2+z^2=4$. **D.** $(x+1)^2+y^2+(z-1)^2=4$.

Câu 10. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x)=\sin x-\dfrac{1}{x}$.

A. $\int f(x)\mathrm{d}x=\cos x+\dfrac{1}{x^2}+C$. **B.** $\int f(x)\mathrm{d}x=\cos x-\ln x+C$.

C. $\int f(x)\mathrm{d}x=-\cos x+\dfrac{1}{x^2}+C$. **D.** $\int f(x)\mathrm{d}x=-\cos x-\ln x+C$.

Câu 11. Tính tổng số các đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\dfrac{\sqrt{x^2-3x+2}}{2x^2-5x+3}$.

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 12. Cho a,b là hai số thực dương, và biểu thức $P=\dfrac{\sqrt[3]{8a^3b^6}\left(a^{-2}b^{-3}\right)^2}{\sqrt[4]{a^6b^{-12}}}$. Rút gọn biểu thức P, ta được kết quả nào trong các kết quả dưới đây?

A. $P=\dfrac{2}{b^3\cdot\sqrt{a}}$. **B.** $P=\dfrac{2}{a^4b\sqrt{a}}$. **C.** $P=\dfrac{2}{2b\sqrt{a^3}}$. **D.** $P=2b\sqrt{a^3}$.

Câu 13. Cho hàm số $f(x)=x^{2x}$. Tính đạo hàm của hàm số tại điểm 2017.

A. $f'(2017)=2(\ln 2017)2017^{4034}$. **B.** $f'(2017)=(2\ln 2017+2)2017^{4034}$.

C. $f'(2017)=(\ln 4034)2017^{4034}$. **D.** $f'(2017)=4034\cdot 2017^{4033}$.

Câu 14. Cho hàm số $y=x^4+x^2-5$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến d của đồ thị (C), biết d vuông góc với đường thẳng $\Delta: x+6y-2017=0$.

A. $d: y=-6x+9$. **B.** $d: y=6x-6$. **C.** $d: y=6x-9$. **D.** $d: y=-6x+6$.

Câu 15. Tìm tập xác định của hàm số $y=\sqrt{\log_{\frac{1}{2}}(2x-1)}$.

A. $(1;+\infty)$. **B.** $[1;+\infty)$. **C.** $\left(\dfrac{1}{2};1\right]$. **D.** $\left(\dfrac{1}{2};1\right)$.

Câu 16. Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a, cạnh bên SA vuông góc với đáy, cạnh bên $SB=2a$. Tính thể tích của khối chóp $S.ABC$.

A. $V_{S.ABC}=\dfrac{1}{4}a^3$. **B.** $V_{S.ABC}=\dfrac{3}{4}a^3$. **C.** $V_{S.ABC}=\dfrac{\sqrt{3}}{4}a^3$. **D.** $V_{S.ABC}=\dfrac{3\sqrt{3}}{4}a^3$.

Câu 17. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;2;0), B(-2;3;1)$ và đường thẳng Δ có phương trình $\dfrac{x-1}{3}=\dfrac{y}{2}=\dfrac{z+2}{1}$. Biết điểm M nằm trên Δ sao cho $MA=MB$, tìm hoành độ điểm M.

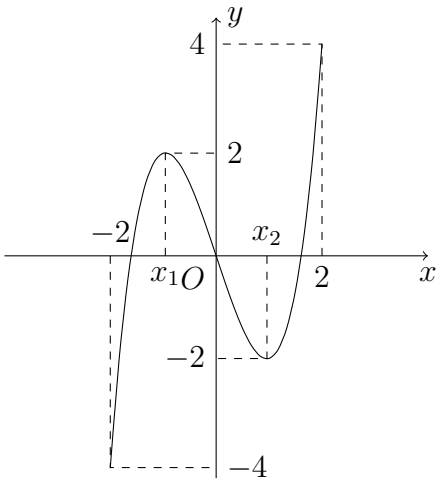
A. $x_M=45$. **B.** $x_M=\dfrac{15}{4}$. **C.** $x_M=-45$. **D.** $x_M=-\dfrac{15}{4}$.

Câu 18. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $(3+2i)z+(2-i)^2=4+i$. Tìm phần ảo của số phức $\omega=(1+z)\overline{z}$.

A. -2. **B.** 0. **C.** -1. **D.** $-i$.

Câu 19.

Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2;2]$, và có đồ thị là đường cong như trong hình vẽ bên. Tìm số nghiệm trên đoạn $[-2;2]$ của phương trình $|f(x)|=1$.



A. 3. **B.** 4. **C.** 5. **D.** 6.

Câu 20. Tính thể tích V của khối bát diện đều có tất cả các cạnh đều bằng a.

A. $V=\dfrac{\sqrt{2}}{3}a^3$. **B.** $V=\dfrac{\sqrt{2}}{6}a^3$. **C.** $V=\dfrac{\sqrt{2}}{2}a^3$. **D.** $V=\sqrt{2}a^3$.

Câu 21. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)=\sin^3 x\cos x$, thỏa mãn $F(0)=\pi$. Tính $F\left(\dfrac{\pi}{2}\right)$.

A. $F\left(\dfrac{\pi}{2}\right)=-\pi$. **B.** $F\left(\dfrac{\pi}{2}\right)=-\dfrac{1}{4}+\pi$. **C.** $F\left(\dfrac{\pi}{2}\right)=\dfrac{1}{4}+\pi$. **D.** $F\left(\dfrac{\pi}{2}\right)=\pi$.

Câu 22. Cho x,y là các số thực thỏa mãn $4^{3x+y}=16\cdot 4^{x+11}$ và $3^{2x+8}-9^y=0$. Tính tổng $x+y$.

A. $x+y=3$. **B.** $x+y=21$. **C.** $x+y=7$. **D.** $x+y=10$.

Câu 23. Cho hàm số $y=x^3-mx^2-mx+2m-3$, với m là tham số thực. Tìm tất cả các giá trị của m để mọi tiếp tuyến của đồ thị hàm số đã cho đều là đồ thị của một hàm số bậc nhất đồng biến.

A. $m\in(-3;0)$. **B.** $m\in(0;+\infty)$.
C. $m\in(-\infty;-3)$. **D.** $m\in(-\infty;-3)\cup(0;+\infty)$.

Câu 24. Cho a là số thực dương, thỏa mãn $\displaystyle\int_0^a \frac{x}{\sqrt{x+1}}\mathrm{d}x=\frac{8}{3}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $a\in(0;2)$. **B.** $a\in(2;4)$. **C.** $a\in(4;6)$. **D.** $a\in(6;8)$.

Câu 25. Trên mặt phẳng phức, các điểm A,B,C lần lượt là điểm biểu diễn của các số phức $\dfrac{4i}{i-1}$, $(1-i)(1+2i)^2$ và $-2i^5$. Tam giác ABC có tính chất gì trong các tính chất dưới đây?

A. Vuông tại C. **B.** Vuông tại A. **C.** Cân tại B. **D.** Đều.

Câu 26. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a, đường cao bằng $2a$. Gọi (N) là khối nón có đỉnh là S, và có đường tròn đáy là đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC. Tính thể tích của (N).

A. $\dfrac{2}{9}\pi a^3$. **B.** $\dfrac{\sqrt{3}}{6}a^3$. **C.** $\dfrac{1}{2}\pi a^3$. **D.** $\dfrac{2}{3}\pi a^3$.

Câu 27. Tính thể tích V của vật thể nằm giữa hai mặt phẳng $x=0,x=1$, biết rằng thiết diện của vật thể khi cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có oành độ $x\in[0;1]$ là một tam giác đều có cạnh bằng $4\sqrt{\ln(1+x)}$.

A. $V = 4\sqrt{3}(2\ln 2 + 1)$. **B.** $V = 4\sqrt{3}(2\ln 2 - 1)$.
C. $V = 4\sqrt{3}\pi(2\ln 2 - 1)$. **D.** $V = 4\sqrt{3}\pi(2\ln 2 + 1)$.

Câu 28. Cho tam giác ABC vuông tại A, có $AB = a\sqrt{3}, AC = a$. Tính thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi quay tam giác ABC quanh trục BC.

A. $V = \dfrac{3}{8}\pi a^3$. **B.** $V = \dfrac{1}{2}\pi a^3$. **C.** $V = \dfrac{3}{2}\pi a^3$. **D.** $V = \pi a^3$.

Câu 29. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : x - 2y + 2z + 8 = 0$ và điểm $I(1; 1; 1)$. Gọi (S) là mặt cầu tâm I và cắt mặt phẳng (P) theo giao tuyến là đường tròn có chu vi bằng 8π. Tính bán kính R của mặt cầu (S).

A. $R = 3$. **B.** $R = 5$. **C.** $R = 4$. **D.** $R = 6$.

Câu 30. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; 3), B(3; -2; 1)$. Viết phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn AB.

A. $x + 2y + z = 0$. **B.** $-x - 2y + z = 0$. **C.** $-x + 2y - z = 0$. **D.** $-x + 2y + z = 0$.

Câu 31. Cho hàm số $y = -(m^2 + 5m)x^3 + 6mx^2 + 6x - 5$, với m là tham số thực. Biết hàm số đạt cực đại tại điểm $x = 1$, mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $m \in (0; 2)$. **B.** $m \in (-2; 0)$. **C.** $m \in (-3; -2)$. **D.** $m \in (2; 4)$.

Câu 32. Cho hàm số $y = \dfrac{mx - 9}{4x - m}$, với m là tham số thực. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số đồng biến trên khoảng $\left(\dfrac{1}{4}; +\infty\right)$.

A. $m \in [-6; 6]$. **B.** $m \in (-6; 6)$. **C.** $m \in (-6; 1]$. **D.** $m \in (-6; 1)$.

Câu 33. Cho a, b, x là các số thực dương. Biết $2\log_{\sqrt{3}} a + \log_{\frac{1}{3}} b + \log_3 \dfrac{1}{x} = 0$, tính x theo a và b.

A. $x = 4a - b$. **B.** $x = \dfrac{a^4}{b}$. **C.** $x = a^4 - b$. **D.** $x = \dfrac{a}{b}$.

Câu 34. Biết $\displaystyle\int_0^1 f(x)\,\mathrm{d}x = 2$, tính tích phân $I = \displaystyle\int_0^{\frac{\pi}{4}} f(\cos 2x)\sin x \cos x\,\mathrm{d}x$.

A. $I = \dfrac{1}{2}$. **B.** $I = \dfrac{1}{4}$. **C.** $I = -\dfrac{1}{2}$. **D.** $I = -\dfrac{1}{4}$.

Câu 35. Cho a, b là các số thực dương thay đổi, thỏa mãn $\sqrt{b} > a > 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = (\log_a b^2)^2 + 6\left(\log_{\frac{\sqrt{b}}{a}} \dfrac{\sqrt{b}}{\sqrt{a}}\right)^2$.

A. 30. **B.** 40. **C.** 50. **D.** 60.

Câu 36. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng V. Gọi G là trọng tâm của tam giác BCD'. Tính, theo V, thể tích của khối chóp $G.ABC'$.

A. $\dfrac{V}{3}$. **B.** $\dfrac{V}{6}$. **C.** $\dfrac{V}{12}$. **D.** $\dfrac{V}{18}$.

Câu 37. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): x+y+z-7=0$, hai điểm $A(3;3;1), B(0;2;1)$. Gọi d là đường thẳng nằm trên (α) sao cho mọi điểm trên d luôn cách đều A và B. Tìm một vec-tơ chỉ phương của đường thẳng d.

A. $\vec{u}=(1;-3;2)$. **B.** $\vec{u}=(1;1;-2)$. **C.** $\vec{u}=(1;-1;0)$. **D.** $\vec{u}=(4;-3;-1)$.

Câu 38. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=x^2-x, y=0, x=0, x=2$ được tính bởi công thức nào dưới đây?

A. $S=\displaystyle\int_0^2 (x^2-x)\,\mathrm{d}x$. **B.** $S=\displaystyle\int_1^2 (x^2-x)\,\mathrm{d}x-\int_0^1 (x^2-x)\,\mathrm{d}x$.

C. $S=\displaystyle\int_0^2 (-x^2+x)\,\mathrm{d}x$. **D.** $S=\displaystyle\int_1^2 (x^2-x)\,\mathrm{d}x+\int_0^1 (x^2-x)\,\mathrm{d}x$.

Câu 39. Cho số phức z thỏa mãn $2|z-1|+3|z-2i|\le 2\sqrt{5}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $|z|<\dfrac{3}{2}$. **B.** $\dfrac{3}{2}<|z|<3$. **C.** $3\le|z|<\dfrac{7}{2}$. **D.** $|z|>\dfrac{7}{2}$.

Câu 40. Cho bất phương trình $2x^{m+\frac{1}{2}\log_2 x}\ge 2^{\frac{3}{2}\log_2 x}$, với m là tham số thực. Tìm tất cả các giá trị của m để bất phương trình đã cho luôn đúng với mọi x thuộc khoảng $(1;2\sqrt{2})$.

A. $m\in\mathbb{R}$. **B.** $m\in\left[-\dfrac{3}{20};+\infty\right)$.

C. $m\in\left(-\infty;\dfrac{3-2\sqrt{2}}{2}\right]$. **D.** $m\in\left[\dfrac{3-2\sqrt{2}}{2};+\infty\right)$.

Câu 41. Người ta muốn rào một khu đất bởi 180 m lưới rào. Trên khu đất, người ta tận dụng một bờ dậu đủ dài có sẵn để làm một cạnh của hàng rào, và rào thành một mảnh đất hình chữ nhật. Hỏi mảnh đất được rào có diện tích lớn nhất bằng bao nhiêu?

A. 3600 m^2. **B.** 4000 m^2. **C.** 8100 m^2. **D.** 4050 m^2.

Câu 42. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(6;0;0), B(0;3;0), C(0;0;2)$ và $P(1;0;-3)$. Gọi $Q(a;b;c)$ là điểm đối xứng của P qua mặt phẳng (ABC). Tính $S=a+b+c$.

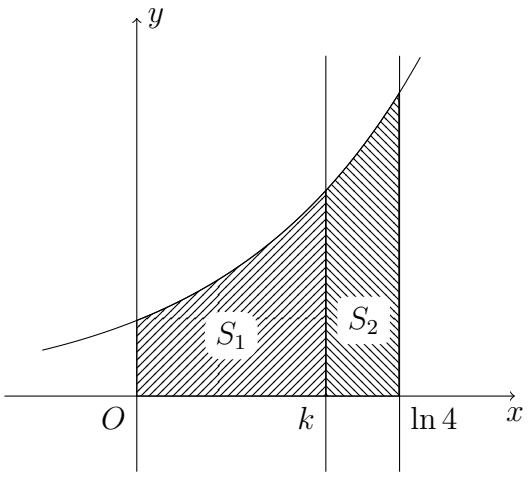
A. $S=10$. **B.** $S=7$. **C.** $S=4$. **D.** $S=13$.

Câu 43.

Cho hình thang cong (H) giới hạn bởi các đường $y=\mathrm{e}^x, y=0, x=0, x=\ln 4$. Đường thẳng $x=k$ (với $0<k<\ln 4$) chia hình (H) thành hai phần có diện tích S_1, S_2 như hình vẽ bên. Tìm k để $S_1=2S_2$.

A. $k=\ln\dfrac{8}{3}$. **B.** $k=\ln 2$.

C. $k=\ln 3$. **D.** $k=\dfrac{2}{3}\ln 4$.



Câu 44. Cho hình chóp $S.ABC$ có 3 cạnh SA, SB, SC đôi một vuông góc và tương ứng có độ dài bằng $a, 2a, 3a$. Tính thể tích V của khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

A. $V = \frac{7}{3}\sqrt{14}\pi a^3$. **B.** $V = 36\pi a^3$. **C.** $V = 12\pi a^3$. **D.** $V = 7\sqrt{14}\pi a^3$.

Câu 45. Một người vay ngân hàng 200.000.000 theo hình thức trả góp hàng tháng trong 48 tháng, sau khi vay một tháng là bắt đầu thực hiện việc trả tiền. Lãi suất ngân hàng cố định là $0,8\%$/tháng. Mỗi tháng, người đó phải trả số tiền gốc là số tiền vay ban đầu chia đều cho 48, và số tiền lãi sinh ra từ số tiền gốc còn nợ ngân hàng. Tổng số tiền lãi người đó phải trả trong toàn bộ quá trình trả nợ là bao nhiêu?

A. 38.400.000 đồng. **B.** 10.451.777 đồng. **C.** 76.800.000 đồng. **D.** 39.200.000 đồng.

Câu 46. Cho các hàm số $y = f(x), y = g(x), y = \dfrac{f(x)}{g(x)}$ có hệ số góc của các tiếp tuyến của đồ thị các hàm số tại điểm có hoành độ $x = 0$ bằng nhau và khác 0. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $f(0) < \frac{1}{4}$. **B.** $f(0) \le \frac{1}{4}$. **C.** $f(0) > \frac{1}{4}$. **D.** $f(0) \ge \frac{1}{4}$.

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1 : \begin{cases} x = 2t \\ y = t \\ z = 4, \end{cases}$ $d_2 : \begin{cases} x = 3 - t' \\ y = t' \\ z = 0. \end{cases}$

Viết phương trình mặt cầu (S) có bán kính nhỏ nhất tiếp xúc với cả hai đường thẳng d_1 và d_2.

A. $(x+2)^2 + (y+1)^2 + (z+2)^2 = 16$. **B.** $(x+2)^2 + (y+1)^2 + (z+2)^2 = 4$.

C. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 16$. **D.** $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 4$.

Câu 48. Cho số phức $z = a + bi$ (với $a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $a^2 + b^2 \le 1 \le a - b$. Gọi hình phẳng (H) là tập hợp các điểm biểu diễn của số phức z trong mặt phẳng phức. Tính diện tích của hình (H).

A. $\frac{3}{4}\pi + \frac{1}{2}$. **B.** $\frac{1}{4}\pi$. **C.** $\frac{1}{4}\pi - \frac{1}{2}$. **D.** 1.

Câu 49. Cho hình chóp $S.ABCD$ có thể tích V, có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi N là trung điểm của SC. Một mặt phẳng đi qua AN cắt các cạnh SB, SD lần lượt tại M, P. Gọi V' là thể tích của khối chóp $S.AMNP$. Tính giá trị nhỏ nhất của $T = \dfrac{V'}{V}$.

A. $\frac{3}{8}$. **B.** $\frac{1}{3}$. **C.** $\frac{2}{3}$. **D.** $\frac{1}{8}$.

Câu 50. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B, SA vuông góc với đáy. Biết $SA = a\sqrt{2}, AD = 2a, AB = BC = a$. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.BCD$.

A. $R = \frac{\sqrt{10}}{2}a$. **B.** $R = \frac{\sqrt{6}}{2}a$. **C.** $R = a\sqrt{3}$. **D.** $R = a$.

ĐÁP ÁN

1 A	**6** A	**11** B	**16** A	**21** C	**26** A	**31** A	**36** D	**41** D	**46** B
2 B	**7** D	**12** B	**17** D	**22** D	**27** C	**32** C	**37** A	**42** A	**47** D
3 A	**8** B	**13** B	**18** C	**23** D	**28** B	**33** B	**38** B	**43** C	**48** C
4 D	**9** A	**14** C	**19** D	**24** B	**29** B	**34** A	**39** B	**44** A	**49** B
5 C	**10** D	**15** C	**20** A	**25** C	**30** D	**35** D	**40** D	**45** D	**50** A

LaTeX hóa: Thầy Hồ Hà Đặng

19 Sở GD và ĐT Gia Lai

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \dfrac{x-2}{1} = \dfrac{y-1}{2} = \dfrac{z}{1}$ và điểm $M(1;0;0)$. Gọi N là điểm đối xứng với M qua đường thẳng d. Tính độ dài đoạn thẳng ON.

A. $ON = \dfrac{\sqrt{10}}{2}$. **B.** $ON = 5$. **C.** $ON = \sqrt{5}$. **D.** $ON = \dfrac{\sqrt{5}}{2}$.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a, tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Góc giữa hai mặt phẳng (SCD) và (SAB) bằng 30°. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

A. $V = a^3\sqrt{3}$. **B.** $V = \dfrac{a^3\sqrt{3}}{3}$. **C.** $V = \dfrac{a^3\sqrt{3}}{9}$. **D.** $V = \dfrac{a^3\sqrt{5}}{6}$.

Câu 3. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \dfrac{1}{x+1}$ và thỏa mãn $F(1) = 3$. Tính $F(0)$.

A. $F(0) = 1$. **B.** $F(0) = \dfrac{15}{4}$. **C.** $F(0) = 3 - \ln 2$. **D.** $F(0) = \ln 2 - 3$.

Câu 4. Cho $\displaystyle\int_0^2 f(x)\,\mathrm{d}x = 8$. Tính giá trị $I = \displaystyle\int_0^2 f(2-x)\,\mathrm{d}x$.

A. $I = -6$. **B.** $I = 6$. **C.** $I = 8$. **D.** $I = -8$.

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình tham số của đường thẳng $d: \dfrac{x+1}{1} = \dfrac{y}{-3} = \dfrac{z-5}{-1}$?

A. $\begin{cases} x = -1+t, \\ y = -3t, \\ z = -1-5t. \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} x = 1+t, \\ y = -3t, \\ z = -5-t. \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} x = -1+2t, \\ y = -6t, \\ z = 5-2t. \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} x = -1+t, \\ y = -3, \\ z = 5-t. \end{cases}$

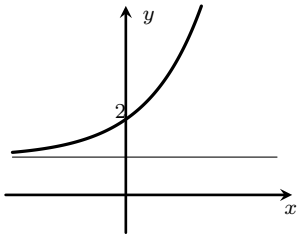
Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu có phương trình $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 12$.

A. $I(-1;-2;1), R = 2\sqrt{3}$. **B.** $I(1;2;-1), R = 2\sqrt{3}$.

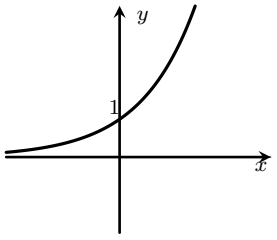
C. $I(-1;-2;1), R = 3\sqrt{2}$. **D.** $I(1;2;-1), R = 12$.

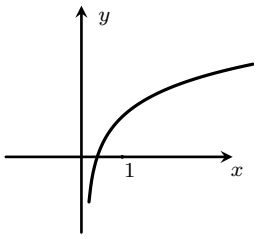
Câu 7. Cho hàm số $f(x) = x + \mathrm{e}^x$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ là một trong 4 đồ thị được liệt kê trong bốn phương án **A, B, C, D** dưới đây. Hỏi đồ thị đó là hình nào?

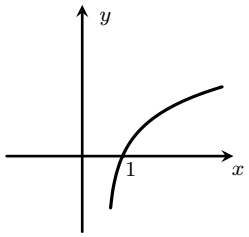
A.



B.



C.


D.


Câu 8. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên đoạn $[0;1]$, thỏa mãn $f(1)-2f(0)=2$ và $\displaystyle\int_0^1 f(x)\,\mathrm{d}x=10$. Tính $I=\displaystyle\int_0^1 (2-x)f'(x)\,\mathrm{d}x$.

A. $I=12$. **B.** $I=-8$. **C.** $I=8$. **D.** $I=-12$.

Câu 9. Đồ thị của hàm số $y=2x^3-x^2-2x+2$ và đồ thị của hàm số $y=2x-1$ có tất cả bao nhiêu điểm chung?

A. 0. **B.** 3. **C.** 1. **D.** 2.

Câu 10. Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như bên dưới.

x	$-\infty$		-5		0		5		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$	$\searrow$	2	$\nearrow$	3	$\searrow$	2	$\nearrow$	$+\infty$

Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề đúng?

A. $y_{\text{CT}}=2$. **B.** $\max\limits_{\mathbb{R}} y=3$. **C.** $\min\limits_{\mathbb{R}} y=-5$. **D.** $y_{\text{CĐ}}=5$.

Câu 11. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (α) : $ax+by+cz+d=0$ $(a^2+b^2+c^2>0)$ đi qua hai điểm $M(5;1;3)$ và $N(1;6;2)$. Biết rằng khoảng cách từ điểm $P(5;0;4)$ đến mặt phẳng (α) đạt giá trị lớn nhất. Tính giá trị của biểu thức $S=\dfrac{|a+b+c+d|}{\sqrt{a^2+b^2+c^2}}$.

A. $S=\dfrac{\sqrt{14}}{2}$. **B.** $S=\dfrac{4\sqrt{14}}{7}$. **C.** $S=\dfrac{\sqrt{14}}{7}$. **D.** $S=\dfrac{10\sqrt{14}}{7}$.

Câu 12. Cho hai số thực dương a,b bất kỳ. Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề đúng?

A. $\log_2 a^2=\dfrac{1}{2}\log_2 a$. **B.** $\log_{a^2+1} a\geq\log_{a^2+1} b\Leftrightarrow a<b$.

C. $\log_2(a^2+b^2)=2\log_2(a+b)$. **D.** $\log_{\sqrt{2}} a<\log_{\sqrt{2}} b\Leftrightarrow a<b$.

Câu 13. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d:\dfrac{x+2}{4}=\dfrac{3-y}{2}=\dfrac{-z}{-1}$. Tìm tọa độ một véc-tơ chỉ phương của đường thẳng d.

A. $(4;-2;1)$. **B.** $(4;2;-1)$. **C.** $(4;2;1)$. **D.** $(4;-2;-1)$.

Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 3 điểm $A(4;2;5)$, $B(3;1;3)$ và $C(2;6;1)$. Phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt phẳng (ABC).

A. $2x-z-6=0$. **B.** $4x+2y-3z-5=0$.

C. $2x-z-3=0$. **D.** $2x+y-10=0$.

Câu 15. Có bao nhiêu số nguyên m để hàm số $y = \dfrac{(m+1)x-2}{x-m}$ đồng biến trên từng khoảng xác định của nó?

A. 1. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 0.

Câu 16. Cho hai số thực a, b, với $a \geq b > 1$. Biết rằng biểu thức $P = \dfrac{1}{\log_{ab} a} + \sqrt{\log_a \dfrac{a}{b}}$ đạt giá trị lớn nhất khi có số thực k sao cho $b = a^k$. Số k thuộc khoảng nào trong bốn khoảng dưới đây?

A. $(2;3)$. **B.** $\left(0;\dfrac{3}{2}\right)$. **C.** $(-1;0)$. **D.** $\left(\dfrac{3}{2};2\right)$.

Câu 17. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3+(1-2m)x^2+(2-m)x+m+2$ đồng biến trên khoảng $(0;+\infty)$.

A. $m \leq \dfrac{5}{4}$. **B.** $-1 \leq m \leq 5$. **C.** $m > \dfrac{5}{4}$. **D.** $-1 < m < 5$.

Câu 18. Cho biểu thức $P = \sqrt[3]{x^2\sqrt{x\sqrt[5]{x^3}}}$, với $x > 0$. Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề đúng?

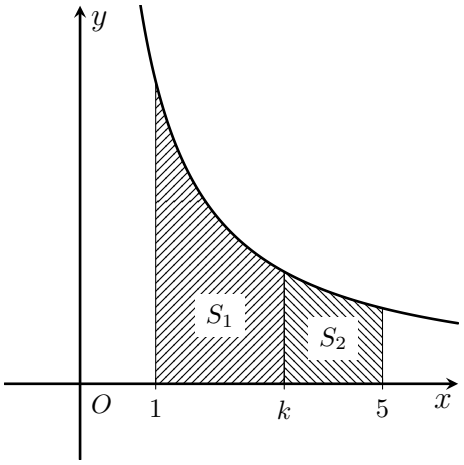
A. $P = x^{\frac{13}{15}}$. **B.** $P = x^{\frac{17}{36}}$. **C.** $P = x^{\frac{14}{15}}$. **D.** $P = x^{\frac{16}{15}}$.

Câu 19. Biết rằng $\displaystyle\int_0^2 \frac{5x+7}{x^2+3x+2}\,\mathrm{d}x = a\ln 2 + b\ln 3$, với a, b là các số nguyên. Tính $S = a-b$.

A. $S = -1$. **B.** $S = 1$. **C.** $S = 5$. **D.** $S = 6$.

Câu 20.

Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \dfrac{1}{x}$, trục Ox và hai đường thẳng $x = 1$, $x = 5$. Đường thẳng $x = k$ $(1 < k < 5)$ chia hình (H) thành hai phần là (S_1) và (S_2) như hình vẽ bên. Khi quay hình (H) quanh trục Ox thì (S_1) và (S_2) tạo thành hai khối tròn xoay có thể tích lần lượt là V_1 và V_2. Xác định giá trị của k để $V_1 = 3V_2$.



A. $k = \dfrac{5}{2}$. **B.** $k = \dfrac{2}{5}$. **C.** $k = \dfrac{1}{3}$. **D.** $k = 3$.

Câu 21. Ký hiệu a, b lần lượt là phần thực và phần ảo của số phức $z = -2+3\sqrt{2}i$. Tìm a, b.

A. $a = -2, b = 3\sqrt{2}$. **B.** $a = 3\sqrt{2}, b = 2$. **C.** $a = 3\sqrt{2}, b = -2$. **D.** $a = 2, b = 3\sqrt{2}$.

Câu 22. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2 + \dfrac{1}{x}$.

A. $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x = \frac{x^3}{3} + \frac{1}{x^2} + C$. **B.** $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x = \frac{x^3}{3} - \frac{1}{x^2} + C$.

C. $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x = \frac{x^3}{3} + \ln|x| + C$. **D.** $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x = \frac{x^3}{3} + \ln x + C$.

Câu 23. Tính thể tích V của khối lăng trụ đứng tam giác có tất cả các cạnh đều bằng a.

A. $V = \dfrac{a^3}{4}$. **B.** $V = a^3$. **C.** $V = \dfrac{a^3\sqrt{3}}{12}$. **D.** $V = \dfrac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

Câu 24. Trong không gian, cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng a. Khi quay hình vuông đó xung quanh trục AB ta được một hình trụ. Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình trụ đó.

A. $S_{\text{xq}} = \pi a^2$. **B.** $S_{\text{xq}} = 4\pi a^2$. **C.** $S_{\text{xq}} = 2\sqrt{2}\pi a^2$. **D.** $S_{\text{xq}} = 2\pi a^2$.

Câu 25. Hình bát diện đều có tất cả bao nhiêu đỉnh?

A. 6. **B.** 8. **C.** 9. **D.** 12.

Câu 26. Tìm tất cả các giá trị thực của a sao cho số phức $w = a + 1 + ai$ có mô-đun bằng 1.

A. $a = 0, a = 1$. **B.** $a = 0, a = -1$. **C.** $a = 1$. **D.** $a = -1$.

Câu 27. Cho số phức z thay đổi thỏa mãn điều kiện $|z - 2 - 3i| = 3$. Gọi m, M lần lượt là giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của biểu thức $|z + 3 + 2i|$. Tính $S = M^2 + m^2$.

A. $S = 36$. **B.** $S = 18$. **C.** $S = 5$. **D.** $S = 118$.

Câu 28. Ký hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 4z + 13 = 0$. Tính giá trị của biểu thức $P = |(z_1 + z_2)i + z_1 z_2|$.

A. $P = \sqrt{153}$. **B.** $P = 3$. **C.** $P = \sqrt{17}$. **D.** $P = \sqrt{185}$.

Câu 29. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 2x - 2y + z + 3 = 0$ và đường thẳng $\Delta : \begin{cases} x = -3 + 2t, \\ y = -1 + 3t, \\ z = -1 + 2t. \end{cases}$ Tính khoảng cách d giữa Δ và (P).

A. $d = \dfrac{10}{3}$. **B.** $d = \dfrac{2}{3}$. **C.** $d = 0$. **D.** $d = 2$.

Câu 30. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $|z - 1| = 2$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn của số phức $w = (1 + i\sqrt{3})z + 2$ trên mặt phẳng tọa độ là một đường tròn. Tính bán kính r của đường tròn đó.

A. $r = 16$. **B.** $r = 4$. **C.** $r = 25$. **D.** $r = 9$.

Câu 31. Cho hình trụ có hai đáy là hai hình tròn tâm O và tâm O', bán kính đáy bằng chiều cao và bằng 4 cm. Gọi A và B' lần lượt là hai điểm trên đường tròn đáy tâm O và tâm O' sao cho $AB' = 4\sqrt{3}$ cm. Tính thể tích khối tứ diện $AB'OO'$.

A. $\dfrac{32}{3}$ cm^3. **B.** $\dfrac{8}{3}$ cm^3. **C.** 8 cm^3. **D.** 32 cm^3.

Câu 32. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $4^x + (4m-1).2^x + 3m^2 - 1 = 0$ có hai nghiệm thực x_1, x_2 thỏa mãn điều kiện $x_1 + x_2 = 1$.

A. $m = \dfrac{1}{4}$. **B.** $m = 1, m = -1$. **C.** $m = 1$. **D.** $m = -1$.

Câu 33. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 + \dfrac{4}{x}$ trên khoảng $(0; +\infty)$.

A. $\min\limits_{(0;+\infty)} y = 2$. **B.** $\min\limits_{(0;+\infty)} y = 2\sqrt[3]{4}$. **C.** $\min\limits_{(0;+\infty)} y = 6$. **D.** $\min\limits_{(0;+\infty)} y = 3\sqrt[3]{4}$.

Câu 34. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như bên dưới.

x	$-\infty$		0		1		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	$\|$	$+$	
y	$+\infty$	$\searrow$	2	$\nearrow$	0	$\nearrow$	$+\infty$

Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho phương trình $f(x) = m$ có nghiệm duy nhất.

A. $[0;2]$. **B.** $(0;2)$. **C.** $(0;1)$. **D.** $(0;+\infty)$.

Câu 35. Tìm số phức liên hợp của số phức $z = -2i(5+i)$.

A. $\overline{z} = -2 - 10i$. **B.** $\overline{z} = 2 + 10i$. **C.** $\overline{z} = -2 + 10i$. **D.** $\overline{z} = 2 - 10i$.

Câu 36. Tìm nghiệm của phương trình $5^{x-1} = 125$.

A. $x = 26$. **B.** $x = 3$. **C.** $x = 25$. **D.** $x = 4$.

Câu 37. Tính thể tích V của khối cầu ngoại tiếp hình lập phương có cạnh bằng a.

A. $V = 12\sqrt{3}a^3\pi$. **B.** $V = 4\sqrt{3}a^3\pi$. **C.** $V = \dfrac{\sqrt{3}a^3\pi}{2}$. **D.** $V = \dfrac{2\sqrt{2}a^3\pi}{6}$.

Câu 38. Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{\log_2(x+1)}$.

A. $(-1;0)$. **B.** $(0;+\infty)$. **C.** $[0;+\infty)$. **D.** $(-1;+\infty)$.

Câu 39. Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \dfrac{2x+3}{1-x}$?

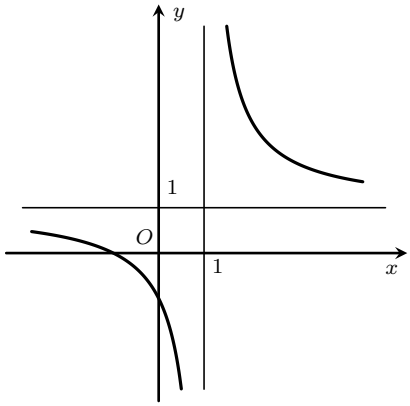
A. $x = 1$. **B.** $y = 2$. **C.** $x = -2$. **D.** $y = -2$.

Câu 40. Cho tứ diện đều $ABCD$ cạnh a. Gọi M, N và P lần lượt là trọng tâm của ba tam giác ABC, ABD và ACD. Tính thể tích V của khối chóp $A.MNP$.

A. $V = \dfrac{\sqrt{2}a^3}{72}$. **B.** $V = \dfrac{\sqrt{2}a^3}{1296}$. **C.** $V = \dfrac{3\sqrt{2}a^3}{144}$. **D.** $V = \dfrac{\sqrt{2}a^3}{162}$.

Câu 41.

Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của một trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án **A, B, C, D** dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



A. $y = \dfrac{-x+3}{1-x}$. **B.** $y = \dfrac{x-1}{x+1}$.

C. $y = \dfrac{x+2}{x+1}$. **D.** $y = \dfrac{x+1}{x-1}$.

Câu 42. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 2m + m^4$ có ba điểm cực trị là ba đỉnh của một tam giác có diện tích bằng $4\sqrt{2}$.

A. $m = -2$. **B.** $m = 2$. **C.** $m = 32$. **D.** $m = 0$.

Câu 43. Cho hai số thực dương a, b $(a \neq 1)$ thỏa mãn các điều kiện $\log_a b = \dfrac{b}{4}$ và $\log_2 a = \dfrac{16}{b}$. Tính tổng $S = a + b$.

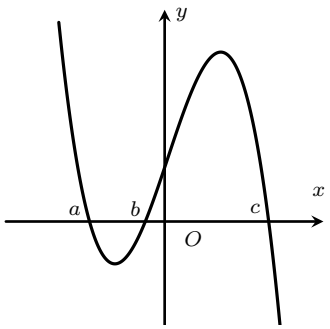
A. $S = 12$. **B.** $S = 10$. **C.** $S = 16$. **D.** $S = 18$.

Câu 44. Tính đạo hàm của hàm số $y = \ln\left(x + \sqrt{x^2+1}\right)$.

A. $y' = \dfrac{1}{\sqrt{x^2+1}}$. **B.** $y' = \dfrac{x}{\sqrt{x^2+1}}$. **C.** $y' = \dfrac{1}{x+\sqrt{x^2+1}}$. **D.** $y' = \dfrac{x}{x+\sqrt{x^2+1}}$.

Câu 45.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$. Biết rằng đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ cắt trục Ox tại ba điểm phân biệt có hoành độ là a, b, c như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề đúng?



A. $f(c) > f(a) > f(b)$. **B.** $f(a) > f(c) > f(b)$.

C. $f(b) > f(a) > f(c)$. **D.** $f(c) > f(b) > f(a)$.

Câu 46. Cho a, b là hai số thực không âm, m, n là hai số tự nhiên. Xét bốn mệnh đề dưới đây.

I. $a^m.b^n = (ab)^{m+n}$ II. $a^0 = 1$ III. $(a^m)^n = a^{m.n}$ IV. $\sqrt[m]{a^n} = a^{\frac{m}{n}}$

Hỏi có bao nhiêu mệnh đề đúng?

A. 2. **B.** 0. **C.** 3. **D.** 1.

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt phẳng đi qua hai điểm $A(1;0;1)$, $B(5;2;3)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): 2x-y+z-7=0$?

A. $x + 2z - 3 = 0$. **B.** $2x - y + z - 3 = 0$. **C.** $2x - y + z - 11 = 0$. **D.** $x - 2z + 1 = 0$.

Câu 48. Cho hình chóp tam giác đều có tất cả các cạnh đều bằng $3\sqrt{3}$ cm nội tiếp một hình nón. Tính thể tích V của khối nón được tạo nên bởi hình nón nói trên.

A. $V = 9\sqrt{2}\pi$ cm^3. **B.** $V = 6\sqrt{3}\pi$ cm^3. **C.** $V = 9\sqrt{3}\pi$ cm^3. **D.** $V = 3\sqrt{2}\pi$ cm^3.

Câu 49. Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 4$. Mệnh đề nào trong số các mệnh đề dưới đây là đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$. **B.** Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; 0)$.

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-2; 0)$. **D.** Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.

Câu 50. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên đoạn $[2;3]$, $f(2) = 2$ và $f(3) = 5$. Tính $I = \displaystyle\int_2^3 f'(x)\,\mathrm{d}x$.

A. $I = 3$. **B.** $I = -3$. **C.** $I = 7$. **D.** $I = 10$.

ĐÁP ÁN

1 C	**6** B	**11** C	**16** B	**21** A	**26** B	**31** A	**36** D	**41** D	**46** D
2 B	**7** A	**12** D	**17** A	**22** C	**27** D	**32** B	**37** C	**42** B	**47** D
3 C	**8** A	**13** A	**18** C	**23** D	**28** D	**33** D	**38** C	**43** D	**48** A
4 C	**9** D	**14** A	**19** B	**24** D	**29** B	**34** B	**39** D	**44** A	**49** C
5 C	**10** A	**15** C	**20** A	**25** A	**30** B	**35** B	**40** D	**45** A	**50** A

LaTeX hóa: Thầy Lê Đình Mẫn

20 Sở GD và ĐT Long An

Câu 1. Cho x là số thực dương. Viết biểu thức $Q = \sqrt{x\sqrt[3]{x^2}} \cdot \sqrt[6]{x}$ dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ.

A. $Q = x^{\frac{5}{36}}$. **B.** $Q = x^{\frac{2}{3}}$. **C.** $Q = x$. **D.** $Q = x^2$.

Câu 2. Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có ABC là tam giác đều cạnh a. Hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với mặt phẳng đáy (ABC) và $SC = 2a$. Tính theo a thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

A. $V = \dfrac{1}{4}a^3$. **B.** $V = \dfrac{\sqrt{3}}{2}a^3$. **C.** $V = \dfrac{\sqrt{3}}{6}a^3$. **D.** $V = \dfrac{3}{4}a^3$.

Câu 3. Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $\left(2+\sqrt{3}\right)^x + 2\left(2-\sqrt{3}\right)^x = 3$. Tính $P = x_1 x_2$.

A. $P = -3$. **B.** $P = 2$. **C.** $P = 3$. **D.** $P = 0$.

Câu 4. Tính đạo hàm của hàm số $y = x^2.2^x$.

A. $y' = 2x.2^x.\ln 2$. **B.** $y' = 2^x\left(2x + \dfrac{x^2}{\ln 2}\right)$.

C. $y' = 2^x\left(2x + x^2\ln 2\right)$. **D.** $y' = 2^x\left(2x - x^2\ln 2\right)$.

Câu 5. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $5z^2 - 8z + 5 = 0$. Tính $S = |z_1| + |z_2| + z_1 z_2$.

A. $S = 3$. **B.** $S = 15$. **C.** $S = \dfrac{13}{5}$. **D.** $S = -\dfrac{3}{5}$.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1;2;3)$. Gọi A, B và C lần lượt là hình chiếu vuông góc của M lên các trục tọa độ Ox, Oy và Oz. Viết phương trình mặt phẳng (α) đi qua ba điểm A, B và C.

A. $(\alpha):\ 6x - 3y + 2z = 0$. **B.** $(\alpha):\ 6x + 3y + 2z - 6 = 0$.

C. $(\alpha):\ 6x + 3y + 2z - 18 = 0$. **D.** $(\alpha):\ 6x - 3y + 2z - 6 = 0$.

Câu 7. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}}(x-1) \geq -1$.

A. $S = [4;+\infty)$. **B.** $S = \varnothing$. **C.** $S = (-\infty;4]$. **D.** $S = (1;4]$.

Câu 8. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = \dfrac{mx+2}{x-1}$ có tiệm cận đứng.

A. $m \neq 2$. **B.** $m < 2$. **C.** $m \leq -2$. **D.** $m \neq -2$.

Câu 9. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(1;2;-1)$ và $B(3;0;3)$. Tìm tọa độ điểm C sao cho $G(2;2;2)$ là trọng tâm tam giác ABC.

A. $C(2;4;4)$. **B.** $C(0;2;2)$. **C.** $C(8;10;10)$. **D.** $C(-2;-4;-4)$.

Câu 10. Tính thể tích V của khối lăng trụ có diện tích mặt đáy bằng $3\sqrt{3}$ cm^2 và chiều cao bằng $\sqrt{6}$ cm^2.

A. $V = 9\sqrt{2}$ cm^3. **B.** $V = 3\sqrt{2}$ cm^3. **C.** $V = \dfrac{9\sqrt{2}}{2}$ cm^3. **D.** $V = 12\sqrt{2}$ cm^3.

Câu 11. Trong các hình chóp sau đây, hình chóp nào có mặt cầu ngoại tiếp?

A. Hình chóp tứ giác có mặt đáy là hình thang cân.

B. Hình chóp tứ giác có mặt đáy là hình bình hành.

C. Hình chóp tứ giác có mặt đáy là hình thoi.

D. Hình chóp tứ giác có mặt đáy là hình thang vuông.

Câu 12. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \dfrac{1}{\mathrm{e}^x}$.

A. $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x = \mathrm{e}^x + C$. **B.** $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x = -\mathrm{e}^x + C$.

C. $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x = \frac{1}{\mathrm{e}^x} + C$. **D.** $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x = -\frac{1}{\mathrm{e}^x} + C$.

Câu 13. Cho $y = f(x)$ là hàm số liên tục trên đoạn $[a;b]$. Hình phẳng giới hạn bởi các đường $f = (x)$, $y = 0$, $x = a$ và $x = b$ quay quanh trục Ox tạo thành một khối tròn xoay có thể tích V. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A. $V = \pi \displaystyle\int_a^b |f(x)|\,\mathrm{d}x$. **B.** $V = \pi \displaystyle\int_a^b [f(x)]^2\,\mathrm{d}x$. **C.** $V = \displaystyle\int_a^b [f(x)]^2\,\mathrm{d}x$. **D.** $V = \displaystyle\int_a^b |f(x)|\,\mathrm{d}x$.

Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tìm một véc-tơ pháp tuyến $\vec{n}$ của mặt phẳng $(\alpha):\ 4y - 6z + 7 = 0$.

A. $\vec{n} = (0;2;-3)$. **B.** $\vec{n} = (4;0;-6)$. **C.** $\vec{n} = (0;6;4)$. **D.** $\vec{n} = (4;-6;7)$.

Câu 15. Trong mặt phẳng phức, tìm tọa độ điểm M là điểm biểu diễn số phức z biết z thỏa mãn phương trình $(1+i)\overline{z} = 3 - 5i$.

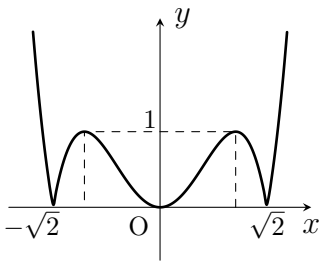
A. $M(1;4)$. **B.** $M(1;-4)$. **C.** $M(-1;4)$. **D.** $M(-1;-4)$.

Câu 16. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = x^4 - \mathrm{e}^{3x} + \cos 2x$.

A. $F(x) = \dfrac{x^5}{5} - 3\mathrm{e}^{3x} + \dfrac{\sin 2x}{2} + C$. **B.** $F(x) = \dfrac{x^5}{5} - \dfrac{\mathrm{e}^{3x}}{3} + \dfrac{\sin 2x}{2} + C$.

C. $F(x) = 4x^3 - 3\mathrm{e}^{3x} + \dfrac{\sin 2x}{2} + C$. **D.** $F(x) = \dfrac{x^5}{5} - \dfrac{\mathrm{e}^{3x}}{3} - \dfrac{\sin 2x}{2} + C$.

Câu 17.
Cho hàm số $y = |x^4 - 2x^2|$ có đồ thị như hình vẽ. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $|x^4 - 2x^2| = m$ có 4 nghiệm phân biệt.



A. $m = 1$. **B.** $m = 0$.

C. $m > 1$. **D.** $0 < m < 1$.

Câu 18. Cho hình nón (N) có diện tích toàn phần bằng 24π cm^2 và bán kính đường tròn đáy bằng 3 cm. Tính thể tích V của khối nón (N).

A. $V = 6\pi$ cm^3. **B.** $V = 24\pi$ cm^3. **C.** $V = 12\pi$ cm^3. **D.** $V = 36\pi$ cm^3.

Câu 19. Tìm phần thực và phần ảo của số phức z thỏa mãn điều kiện $(1+i)^2 z + 8 - i = 3z$.

A. Phần thực bằng 1 và phần ảo bằng 2. **B.** Phần thực bằng -2 và phần ảo bằng 1.

C. Phần thực bằng 2 và phần ảo bằng 1. **D.** Phần thực bằng 2 và phần ảo bằng -1.

Câu 20. Cho hàm số $y = \dfrac{3-x}{x-1}$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = -1$ và tiệm cận ngang là $y = 1$.

B. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = 1$ và tiệm cận ngang là $y = -1$.

C. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = 3$ và tiệm cận ngang là $y = 1$.

D. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = 1$ và tiệm cận ngang là $y = 3$.

Câu 21. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ.

x	$-\infty$		-1		1		3		$+\infty$
y'		$-$	‖	$+$	0	$-$	‖	$+$	
y	$+\infty$	↘		↗	2	↘		↗	$+\infty$
			0				0		

Hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 2. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 0.

Câu 22. Tìm số giao điểm n của đồ thị hàm số $y = x^4 - 8x^2 + 3$ và đường thẳng $y = 10$.

A. $n = 4$. **B.** $n = 3$. **C.** $n = 0$. **D.** $n = 2$.

Câu 23. Cho $f(x), g(x)$ là các hàm số liên tục trên đoạn $[a;b]$, với $a < b$. Biết rằng $\displaystyle\int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x = 3$ và $\displaystyle\int_a^b [3f(x) - 5g(x)]\,\mathrm{d}x = 4$. Tính $I = \displaystyle\int_a^b g(x)\,\mathrm{d}x$.

A. $I = -1$. **B.** $I = \dfrac{13}{5}$. **C.** $I = 0$. **D.** $I = 1$.

Câu 24. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, gọi M, N lần lượt là điểm biểu diễn cho các số phức $z_1 = 1 + 3i$ và $z_2 = 7 - i$. Trung điểm I của đoạn MN biểu diễn cho số phức z nào dưới đây?

A. $z = 2 - \dfrac{4}{3}i$. **B.** $z = 3 - 2i$. **C.** $z = -4 + 2i$. **D.** $z = 4 + i$.

Câu 25. Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

A. $y = \log_2 x$. **B.** $y = \left(\dfrac{\pi}{2}\right)^x$. **C.** $y = \left(\dfrac{\sqrt{3}}{2}\right)^x$. **D.** $y = \log_{\frac{1}{2}} x$.

Câu 26. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x + 2 + \dfrac{4}{x+1}$ trên đoạn $[0;3]$. Tính $P = M + m$.

A. $P = 10$. **B.** $P = 11$. **C.** $P = 30$. **D.** $P = 12$.

Câu 27. Cho số phức $z = a + bi$, $(a, b \in \mathbb{R})$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. $z.\overline{z}$ là số thực. **B.** $|z| = \sqrt{a^2 + b^2}$. **C.** $\overline{z} = a - bi$. **D.** z^2 là số thực.

Câu 28. Cho hai số thực a, b thỏa mãn điều kiện $0 < a < b < 1$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. $1 < \log_a b < \log_b a$. **B.** $\log_a b < 1 < \log_b a$. **C.** $1 < \log_b a < \log_a b$. **D.** $\log_b a < 1 < \log_a b$.

Câu 29. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt cầu (S) có tâm $I(1; 0; -3)$ và đi qua điểm $M(2; 2; -1)$.

A. $(S):\ (x-1)^2 + y^2 + (z+3)^2 = 9$. **B.** $(S):\ (x-1)^2 + y^2 + (z+3)^2 = 3$.

C. $(S):\ (x+1)^2 + y^2 + (z-3)^2 = 9$. **D.** $(S):\ (x+1)^2 + y^2 + (z-3)^2 = 3$.

Câu 30. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(3; 2; 2)$, $B(4; -1; 0)$. Viết phương trình tham số của đường thẳng Δ đi qua hai điểm A và B.

A. $\Delta: \begin{cases} x = 3 - t, \\ y = 2 + 3t, \\ z = 2 + 2t. \end{cases}$ **B.** $\Delta: \begin{cases} x = 3 + 4t, \\ y = 2 - t, \\ z = 2. \end{cases}$ **C.** $\Delta: \begin{cases} x = 1 + 3t, \\ y = -3 + 2t, \\ z = -2 + 2t. \end{cases}$ **D.** $\Delta: \begin{cases} x = 1 + 4t, \\ y = -3 - t, \\ z = -2. \end{cases}$

Câu 31. Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên $(-\infty; +\infty)$?

A. $y = \dfrac{x-1}{x+1}$. **B.** $y = x^4 + 2x^2 + 1$.

C. $y = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$. **D.** $y = -\dfrac{x^3}{3} + 3x + 2$.

Câu 32. Cho a, b là các số thực dương và khác 1. Chọn đẳng thức **đúng**.

A. $\log_a \sqrt{ab^3} = \dfrac{1}{6}(1 + \log_a b)$. **B.** $\log_a \sqrt{ab^3} = 6(1 + \log_a b)$.

C. $\log_a \sqrt{ab^3} = 2\left(1 + \dfrac{1}{3}\log_a b\right)$. **D.** $\log_a \sqrt{ab^3} = \dfrac{1}{2}(1 + 3\log_a b)$.

Câu 33. Cho hàm số $y = x^4 + 2(m-2)x^2 + 4$ có đồ thị (C_m), với m là tham số thực. Tìm tập hợp T gồm tất cả các giá trị của m để (C_m) cắt trục Ox tại 4 điểm phân biệt.

A. $T = (0; 2)$. **B.** $T = (4; +\infty)$.

C. $T = (-\infty; 0) \cup (4; +\infty)$. **D.** $T = (-\infty; 0)$.

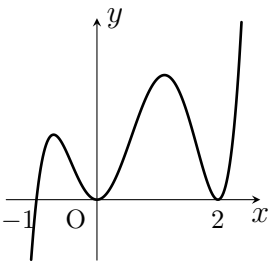
Câu 34. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = 3a$, $AC = 2a$ và $AD = 4a$. Tính theo a thể tích V của khối tứ diện $ABCD$ biết $\widehat{BAC} = \widehat{CAD} = \widehat{DAB} = 60^\circ$.

A. $V = 6\sqrt{3}a^3$. **B.** $V = 2\sqrt{2}a^3$. **C.** $V = 2\sqrt{3}a^3$. **D.** $V = 6\sqrt{2}a^3$.

Câu 35. Cho khối lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng 36 cm^3. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AA', BB'. Tính thể tích V của khối tứ diện $AC'MN$.

A. 4 cm^3. **B.** 6 cm^3. **C.** 9 cm^3. **D.** 12 cm^3.

Câu 36.
Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ trên khoảng $(-\infty; +\infty)$. Hình bên là đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ trên khoảng $(-\infty; +\infty)$. Phương trình $f(x) = m$, $(m \in \mathbb{R})$ có nhiều nhất bao nhiêu nghiệm thực trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?



A. 5. **B.** 2. **C.** 4. **D.** 3.

Câu 37. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên $\left[0; \dfrac{\pi}{3}\right]$. Biết $F\left(\dfrac{\pi}{3}\right) = 1$ và $\displaystyle\int_0^{\frac{\pi}{3}} x.F(x)\,\mathrm{d}x = 1$.

Tính $S = \displaystyle\int_0^{\frac{\pi}{3}} x^2.f(x)\,\mathrm{d}x$.

A. $S = 1$. **B.** $S = \dfrac{2\pi}{3}$. **C.** $S = \dfrac{\pi}{3}$. **D.** $S = \dfrac{\pi^2}{9} - 2$.

Câu 38. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 2 - 3i| = 1$. Tìm giá trị lớn nhất $|z|_{max}$ của $|z|$.

A. $|z|_{max} = 1 + \sqrt{13}$. **B.** $|z|_{max} = \sqrt{13}$. **C.** $|z|_{max} = 2 + \sqrt{13}$. **D.** $|z|_{max} = \sqrt{13} - 1$.

Câu 39. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $I(2; -1; -6)$ và đường thẳng $\Delta : \dfrac{x-1}{1} = \dfrac{y}{2} = \dfrac{z+1}{-2}$. Gọi (P) là mặt phẳng thay đổi luôn chứa đường thẳng Δ, (S) là mặt cầu có tâm I và tiếp xúc với mặt phẳng (P) sao cho mặt cầu (S) có bán kính lớn nhất. Tính bán kính R của mặt cầu (S).

A. $R = 3\sqrt{2}$. **B.** $R = 5$. **C.** $R = 2\sqrt{3}$. **D.** $R = 2\sqrt{5}$.

Câu 40. Cho hình chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng $5\sqrt{2}$ cm. Tính thể tích V của khối cầu ngoại tiếp khối chóp trên.

A. $V = \dfrac{250}{3}$ cm^3. **B.** $V = 100\pi$ cm^3. **C.** $V = \dfrac{500\pi}{3}$ cm^3. **D.** $V = \dfrac{125\sqrt{2}\pi}{3}$ cm^3.

Câu 41. Cho hàm số $y = \dfrac{x-1}{x-m}$, với m là tham số thực. Tìm tập hợp T gồm tất cả các giá trị của m để hàm số nghịch biến trên $(3; +\infty)$.

A. $T = (1; +\infty)$. **B.** $T = (1; 3]$. **C.** $T = (-\infty; 3)$. **D.** $T = (1; 3)$.

Câu 42. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; 2; 3)$ và mặt phẳng (α) có phương trình là $x - 2y + z - 12 = 0$. Tìm tọa độ điểm H là hình chiếu vuông góc của điểm M trên mặt phẳng (α).

A. $H(3; -2; 5)$. **B.** $H(2; 0; 4)$. **C.** $H(5; -6; 7)$. **D.** $H(-1; 6; 1)$.

Câu 43. Một công ty thiết kế các bồn chứa nước hình trụ bằng nhựa có thể tích V không đổi, chiều cao h và bán kính đáy R. Tính tỉ số $k = \dfrac{h}{R}$ để nguyên vật liệu làm bồn nước ít tốn kém nhất.

A. $k = \dfrac{2}{3}$. **B.** $k = \dfrac{3}{2}$. **C.** $k = 2$. **D.** $k = \dfrac{1}{2}$.

Câu 44. Tìm tập hợp T tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $4^x - m.2^x + 1 = 0$ có hai nghiệm phân biệt.

A. $T = (-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$. **B.** $T = (-2; 2)$.

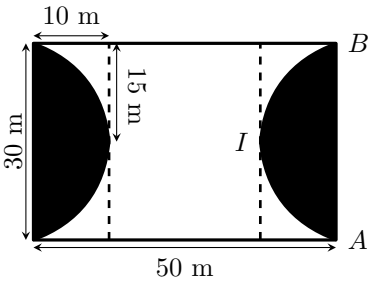
C. $T = (2; +\infty)$. **D.** $T = (-\infty; 2)$.

Câu 45. Một công nhân làm việc trong một công ty với mức lương khởi điểm là 3 triệu đồng/tháng. Cứ sau 3 năm thì mức lương được tăng lên thêm 33% so với mức lương cũ. Nếu công nhân này làm việc liên tục trong 15 năm thì tổng số tiền công nhân đó nhận được là bao nhiêu (*lấy kết quả gần đúng nhất*)?

A. $449,450$ triệu đồng. **B.** $1484,149$ triệu đồng.

C. $1034,699$ triệu đồng. **D.** $597,769$ triệu đồng.

Câu 46.
Ông An xây dựng một sân bóng đá mini hình chữ nhật có chiều rộng 30 m và chiều dài 50 m. Để giảm bớt kinh phí cho việc trồng cỏ nhân tạo, ông An chia sân bóng ra làm hai phần (tô đen và không tô đen) như hình vẽ. Phần tô đen gồm hai miền diện tích bằng nhau và đường cong AIB là một parabol có đỉnh I. Phần tô đen được trồng cỏ nhân tạo với giá 130 nghìn đồng/m^2 và phần còn lại được trồng cỏ nhân tạo với giá 90 nghìn đồng/m^2.



Hỏi ông An phải trả bao nhiêu tiền để trồng cỏ nhân tạo cho sân bóng?

A. 165 triệu đồng. **B.** 195 triệu đồng. **C.** 135 triệu đồng. **D.** 151 triệu đồng.

Câu 47. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \ln(x^2 + 1) - 2mx + 2$ đồng biến trên $(-\infty; +\infty)$.

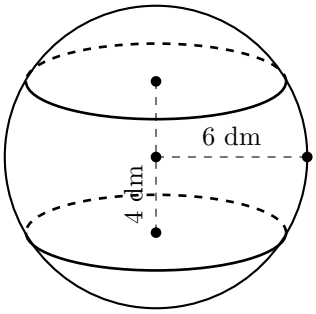
A. Không tồn tại m. **B.** $m \geq \dfrac{1}{2}$. **C.** $m \leq -\dfrac{1}{2}$. **D.** $-\dfrac{1}{2} < m < \dfrac{1}{2}$.

Câu 48. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có M, N lần lượt là trung điểm cạnh BC và CD. Khi đa giác $ABMND$ quay quanh trục AD ta được một khối tròn xoay $(\mathscr{X})$. Tính thể tích V của khối tròn xoay $(\mathscr{X})$ biết $AB = 2$ cm và $BC = 6$ cm.

A. $V = 16\pi$ cm^3. **B.** $V = 19\pi$ cm^3. **C.** $V = 33\pi$ cm^3. **D.** $V = 24\pi$ cm^3.

Câu 49.

Một hình cầu có bán kính 6 dm, người ta cắt bỏ hai phần bằng hai mặt phẳng song song và cùng vuông góc với đường kính để làm mặt xung quanh của một chiếc lu chứa nước (như hình vẽ). Tính thể tích nước tối đa V mà chiếc lu chứa được, biết mặt phẳng cách tâm mặt cầu 4 dm.



A. $V = \dfrac{736}{3}\pi$ dm^3. **B.** $V = 192\pi$ dm^3. **C.** $V = \dfrac{368}{3}\pi$ dm^3. **D.** $V = 288\pi$ dm^3.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $H(1;2;-3)$. Tìm phương trình mặt phẳng (α) cắt các trục tọa độ Ox, Oy, Oz lần lượt tại 3 điểm A, B, C sao cho H là trực tâm tam giác ABC.

A. $(\alpha):\ x+2y-3z-14=0$.

B. $(\alpha):\ x+2y-3z+4=0$.

C. $(\alpha):\ 6x+3y-2z-18=0$.

D. $(\alpha):\ 6x+3y-2z+8=0$.

ĐÁP ÁN

1 C	**6** B	**11** A	**16** B	**21** C	**26** B	**31** C	**36** B	**41** B	**46** D
2 A	**7** D	**12** D	**17** A	**22** D	**27** D	**32** D	**37** D	**42** A	**47** C
3 D	**8** D	**13** B	**18** C	**23** D	**28** B	**33** D	**38** A	**43** C	**48** B
4 C	**9** A	**14** A	**19** C	**24** D	**29** A	**34** B	**39** A	**44** C	**49** A
5 A	**10** A	**15** C	**20** B	**25** B	**30** A	**35** B	**40** D	**45** C	**50** A

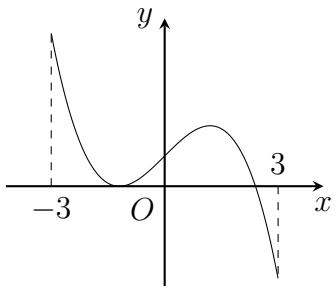
LaTeX hóa: Thầy Nguyễn Tiến Thùy

21 Sở GD và ĐT Phú Thọ, lần 2

Câu 1. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x + 2$.

A. $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x = \frac{3}{2}x^2 + 2x + C$.
B. $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x = 3x^2 + 2x + C$.
C. $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x = 3x^2 - 2x + C$.
D. $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x = \frac{3}{2}x^2 - 2x + C$.

Câu 2.
Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị trên đoạn $[-3; 3]$ như hình bên. Trên khoảng $(-3; 3)$, hàm số có bao nhiêu cực trị?



A. 2.
B. 1.
C. 4.
D. 3.

Câu 3. Cho số phức $z = 1 - 2i$. Tìm tọa độ điểm biểu diễn của số phức $\overline{z}$.

A. $M(1; -2)$. **B.** $M(2; 1)$. **C.** $M(1; 2)$. **D.** $M(2; -1)$.

Câu 4. Tính tích phân $\displaystyle\int_0^1 \frac{4}{2x+1}\,\mathrm{d}x$.

A. $2\ln 3$. **B.** $4\ln 3$. **C.** $2\ln 2$. **D.** $4\ln 2$.

Câu 5. Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \dfrac{3x-1}{2x+1}$?

A. $y = \dfrac{3}{2}$. **B.** $y = -\dfrac{1}{2}$. **C.** $y = \dfrac{1}{2}$. **D.** $y = -\dfrac{3}{2}$.

Câu 6. Với các số thực a, b bất kì, mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $(3^a)^b = 3^{a+b}$. **B.** $(3^a)^b = 3^{a-b}$. **C.** $(3^a)^b = 3^{ab}$. **D.** $(3^a)^b = 3^{a^b}$.

Câu 7. Cho hai số thực a, b bất kỳ, với $0 < a \neq 1$. Tính giá trị biểu thức $S = \log_a a^b$.

A. b^a. **B.** a^b. **C.** a. **D.** b.

Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $M(1; -2; 3)$, $N(3; 0; -1)$ và điểm I là trung điểm của MN. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{OI} = 4\vec{i} - 2\vec{j} + 2\vec{k}$.
B. $\overrightarrow{OI} = 2\vec{i} - \vec{j} + 2\vec{k}$.
C. $\overrightarrow{OI} = 4\vec{i} - 2\vec{j} + \vec{k}$.
D. $\overrightarrow{OI} = 2\vec{i} - \vec{j} + \vec{k}$.

Câu 9. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng song song với mặt phẳng (Oyz)?

A. $x - y = 0$. **B.** $y - 2 = 0$. **C.** $x - 2 = 0$. **D.** $y - z = 0$.

Câu 10.
Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Mệnh đề nào sau đây đúng?

x	$-\infty$		-1		$+\infty$
y'		$-$		$+$	
y		$+\infty$ ↘ 2		2 ↗ $-\infty$	

A. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$.
B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$.
D. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 11. Kí hiệu a và b lần lượt là phần thực và phần ảo của số phức $z = -4 - 3i$. Xác định a, b.

A. $a = -4, b = -3i$. **B.** $a = -4, b = 3$. **C.** $a = -4, b = -3$. **D.** $a = 4, b = 3$.

Câu 12. Cho hàm số $y = -\dfrac{1}{3}x^3 + 2x^2 - 3x + 1$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(3; +\infty)$. **B.** Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$. **D.** Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; 3)$.

Câu 13.
Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có ba nghiệm thực phân biệt.

x	$-\infty$		-1		1		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$		$-$	
y		-1 ↗ $\sqrt{2}$		↘ $-\infty$		$+\infty$ ↘ 1	

A. $[1; \sqrt{2})$. **B.** $(-1; \sqrt{2})$.
C. $(1; \sqrt{2})$. **D.** $[-1; \sqrt{2})$.

Câu 14. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = a\sqrt{3}, AC = a$. Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón tròn xoay tạo thành khi quay tam giác ABC quanh đường thẳng AB.

A. $2\pi a^2$. **B.** $\dfrac{\pi a^2\sqrt{3}}{2}$. **C.** $4\pi a^2$. **D.** $\pi a^2\sqrt{3}$.

Câu 15. Tính mô-đun của số phức z thỏa mãn $(2 - i)z - 2 = 2 + 3i$.

A. $|z| = 5$. **B.** $|z| = \dfrac{5\sqrt{3}}{3}$. **C.** $|z| = \dfrac{5\sqrt{5}}{3}$. **D.** $|z| = \sqrt{5}$.

Câu 16. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \ln(-2x^2 + 8)$.

A. $D = (-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$. **B.** $D = (-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$.
C. $D = (-2; 2)$. **D.** $D = [-2; 2]$.

Câu 17. Tính thể tích V của khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại C, $AB = 2a$, $AC = a$ và $BC' = 2a$.

A. $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{6}$. **B.** $\dfrac{4a^3}{3}$. **C.** $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{2}$. **D.** $4a^3$.

Câu 18. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình mặt cầu có tâm $I(1; 2; -4)$ và thể tích của khối cầu tương ứng bằng 36π?

A. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+4)^2 = 9$. **B.** $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-4)^2 = 9$.

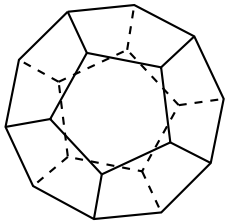
C. $(x+1)^2+(y+2)^2+(z-4)^2=9$. **D.** $(x-1)^2+(y-2)^2+(z+4)^2=3$.

Câu 19. Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $2^{2x+1}-5.2^x+2=0$ bằng bao nhiêu?

A. $\frac{3}{2}$. **B.** 1. **C.** $\frac{5}{2}$. **D.** 0.

Câu 20.

Khối mười hai mặt đều (hình bên) có bao nhiêu đỉnh?

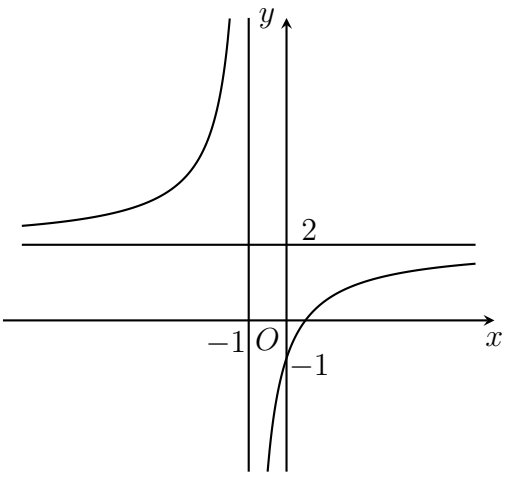


A. 12 đỉnh. **B.** 16 đỉnh.

C. 20 đỉnh. **D.** 30 đỉnh.

Câu 21.

Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số được liệt kê trong bốn phương án **A, B, C, D** dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



A. $y=\dfrac{2x-1}{x-1}$.

B. $y=\dfrac{2x+1}{x+1}$.

C. $y=\dfrac{x-1}{x-2}$.

D. $y=\dfrac{2x-1}{x+1}$.

Câu 22. Tính đạo hàm của hàm số $y=2^{\sin x}$.

A. $y'=\cos x.2^{\sin x}.\ln 2$. **B.** $y'=2^{\sin x}.\ln 2$.

C. $y'=\dfrac{\cos x.2^{\sin x}}{\ln 2}$. **D.** $y'=-\cos x.2^{\sin x}.\ln 2$.

Câu 23. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x)=x\mathrm{e}^x$.

A. $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x=(x+1)\mathrm{e}^x+C$. **B.** $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x=(x-1)\mathrm{e}^x+C$.

C. $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x=x\mathrm{e}^x+C$. **D.** $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x=-x\mathrm{e}^x+C$.

Câu 24. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình hình chiếu của đường thẳng $\dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y+2}{3}=\dfrac{z-3}{1}$ trên mặt phẳng (Oxy)?

A. $\begin{cases}x=1+t\\y=2-3t\\z=0\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x=1+t\\y=-2+3t\\z=0\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}x=1+2t\\y=-2+3t\\z=0\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x=1+t\\y=-2-3t\\z=0\end{cases}$.

Câu 25. Tìm tất cả các đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\dfrac{3x-1-\sqrt{x+3}}{x^2+2x-3}$.

A. $x=-3$. **B.** $x=-1$ và $x=3$. **C.** $x=1$ và $x=-3$. **D.** $x=3$.

Câu 26. Cho các hàm số $f_1(x)=\sqrt{x}$, $f_2(x)=\sqrt[4]{x}$, $f_3(x)=x^{\frac{1}{3}}$, $f_4(x)=x^{\frac{1}{2}}$. Trong các hàm số đã cho, những hàm số nào có tập xác định là nửa khoảng $[0;+\infty)$?

A. $f_1(x)$ và $f_2(x)$. **B.** $f_1(x)$, $f_2(x)$ và $f_3(x)$.
C. $f_3(x)$ và $f_4(x)$. **D.** Cả bốn hàm số đã cho.

Câu 27. Cho tích phân $I = \displaystyle\int_{\frac{1}{2}}^{3} \frac{\mathrm{d}x}{(x+1)\sqrt{2x+3}}$. Đặt $t = \sqrt{2x+3}$, ta được $I = \displaystyle\int_{2}^{3} \frac{m}{t^2+n}\,\mathrm{d}t$, với $m, n \in \mathbb{Z}$. Tính $T = 3m + n$.

A. $T = 7$. **B.** $T = 2$. **C.** $T = 4$. **D.** $T = 5$.

Câu 28. Cho số phức $z = a + bi$ $(a, b \in \mathbb{R})$ thỏa mãn $2(z+1) = 3\overline{z} + i(5-i)$. Tính $a + 2b$.

A. $a + 2b = 1$. **B.** $a + 2b = -3$. **C.** $a + 2b = 3$. **D.** $a + 2b = -1$.

Câu 29. Cho mặt cầu (S) có bán kính $R = a\sqrt{3}$. Gọi (T) là hình trụ có hai đường tròn đáy nằm trên (S) sao cho diện tích thiết diện qua trục của (T) là lớn nhất. Tính diện tích toàn phần S_{tp} của (T).

A. $S_{\text{tp}} = 9\pi a^2$. **B.** $S_{\text{tp}} = 9\pi a^2\sqrt{3}$. **C.** $S_{\text{tp}} = 6\pi a^2\sqrt{3}$. **D.** $S_{\text{tp}} = 6\pi a^2$.

Câu 30. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(-1;\sqrt{3};0)$, $B(1;\sqrt{3};0)$, $C(0;0;\sqrt{3})$ và điểm M thuộc trục Oz sao cho hai mặt phẳng (MAB) và (ABC) vuông góc với nhau. Tính góc giữa hai mặt phẳng (MAB) và (OAB).

A. $45°$. **B.** $60°$. **C.** $15°$. **D.** $30°$.

Câu 31. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x + \sqrt{4-x^2}$. Tính $M - m$.

A. $M - m = 2\sqrt{2}$. **B.** $M - m = 2\sqrt{2} - 2$. **C.** $M - m = 4$. **D.** $M - m = 2\sqrt{2} + 2$.

Câu 32. Cho hình chóp $S.ABC$ có $AB = 3a$, $AC = 4a$, $BC = 5a$ và $SA = SB = SC = 6a$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

A. $V = a^3\sqrt{119}$. **B.** $V = \dfrac{a^3\sqrt{119}}{3}$. **C.** $V = \dfrac{4a^3\sqrt{119}}{3}$. **D.** $V = 4a^3\sqrt{119}$.

Câu 33. Cho x, y, z là các số thực dương tùy ý khác 1 và $xyz \neq 1$. Đặt $a = \log_x y, b = \log_z y$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\log_{xyz}(y^3z^2) = \dfrac{3ab+2a}{a+b+1}$. **B.** $\log_{xyz}(y^3z^2) = \dfrac{3ab+2b}{ab+a+b}$.
C. $\log_{xyz}(y^3z^2) = \dfrac{3ab+2a}{ab+a+b}$. **D.** $\log_{xyz}(y^3z^2) = \dfrac{3ab+2b}{a+b+1}$.

Câu 34. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d : \dfrac{x+1}{2} = \dfrac{y+1}{3} = \dfrac{z-1}{2}$ và $d' : \dfrac{x-1}{2} = \dfrac{y+2}{1} = \dfrac{z-3}{1}$. Tính khoảng cách h giữa đường thẳng d và đường thẳng d'.

A. $h = \dfrac{4\sqrt{21}}{21}$. **B.** $h = \dfrac{22\sqrt{21}}{21}$. **C.** $h = \dfrac{8\sqrt{21}}{21}$. **D.** $h = \dfrac{10\sqrt{21}}{21}$.

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a, AD = 2a$, tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AD, DC. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.DMN$.

A. $R=\dfrac{a\sqrt{39}}{6}$. **B.** $R=\dfrac{a\sqrt{31}}{4}$. **C.** $R=\dfrac{a\sqrt{102}}{6}$. **D.** $R=\dfrac{a\sqrt{39}}{13}$.

Câu 36. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tính thể tích V của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng $x=1$ và $x=4$, biết rằng khi cắt vật thể bởi mặt phẳng tùy ý vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x $(1\le x\le 4)$ thì được thiết diện là một hình lục giác đều có độ dài cạnh là $2x$.

A. $V=63\sqrt{3}\pi$. **B.** $V=126\sqrt{3}$. **C.** $V=63\sqrt{3}$. **D.** $V=126\sqrt{3}\pi$.

Câu 37. Ông Anh muốn mua một chiếc ô tô trị giá 700 triệu đồng nhưng ông chỉ có 500 triệu đồng và muốn vay ngân hàng 200 triệu đồng theo phương thức trả góp hàng tháng (trả tiền vào cuối tháng) với lãi suất $0,75\,\%$/tháng. Biết mỗi tháng số tiền ông Anh trả ngân hàng là như nhau. Hỏi hàng tháng, ông Anh phải trả số tiền là bao nhiêu (làm tròn đến nghìn đồng) để sau đúng 2 năm thì trả hết nợ ngân hàng?

A. 9136000 đồng. **B.** 9971000 đồng. **C.** 9137000 đồng. **D.** 9970000 đồng.

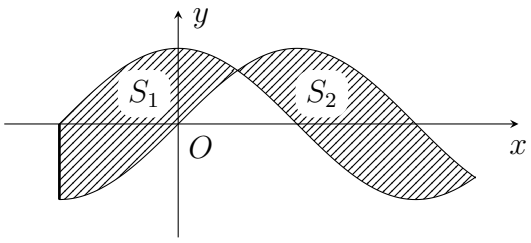
Câu 38. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(-2;-4;5)$. Phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt cầu có tâm A và cắt trục Oz tại hai điểm B,C sao cho tam giác ABC vuông?

A. $(x+2)^2+(y+4)^2+(z-5)^2=40$. **B.** $(x+2)^2+(y+4)^2+(z-5)^2=82$.
C. $(x+2)^2+(y+4)^2+(z-5)^2=58$. **D.** $(x+2)^2+(y+4)^2+(z-5)^2=90$.

Câu 39. Đồ thị của hàm số $y=ax^3+bx^2+cx+d$ có hai điểm cực trị là $A(1;2)$ và $B(-1;6)$. Tính $P=a^2+b^2+c^2+d^2$.

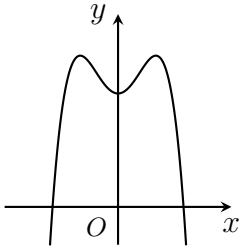
A. $P=18$. **B.** $P=26$. **C.** $P=15$. **D.** $P=23$.

Câu 40.
Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=\sin x, y=\cos x$ và S_1,S_2 là diện tích của các phần được gạch chéo như hình vẽ bên. Tính $S_1^2+S_2^2$.



A. $S_1^2+S_2^2=10-2\sqrt{2}$. **B.** $S_1^2+S_2^2=10+2\sqrt{2}$.
C. $S_1^2+S_2^2=11-2\sqrt{2}$. **D.** $S_1^2+S_2^2=11+2\sqrt{2}$.

Câu 41.
Cho hàm số $y=ax^4+bx^2+c$ có đồ thị như hình bên. Mệnh đề nào sau đây đúng?



A. $a>0,b<0,c>0$. **B.** $a<0,b>0,c<0$.
C. $a<0,b>0,c>0$. **D.** $a<0,b<0,c>0$.

Câu 42. Biết rằng bất phương trình $\log_5\left(5^x-1\right).\log_{25}\left(5^{x+1}-5\right)\le 1$ có tập nghiệm là đoạn $[a;b]$. Tính $a+b$.

A. $a+b=-1+\log_5 156$. **B.** $a+b=2+\log_5 156$.

C. $a+b=-2+\log_5 156$. **D.** $a+b=-2+\log_5 26$.

Câu 43. Gọi z_0 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $z^2-6z+13=0$. Tìm số phức $w=z_0+\dfrac{6}{z_0+i}$.

A. $w=-\dfrac{24}{5}+\dfrac{7}{5}i$. **B.** $w=-\dfrac{24}{5}-\dfrac{7}{5}i$. **C.** $w=\dfrac{24}{5}-\dfrac{7}{5}i$. **D.** $w=\dfrac{24}{5}+\dfrac{7}{5}i$.

Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, biết rằng tập hợp tất cả các điểm $M(x;y;z)$ sao cho $|x|+|y|+|z|=3$ là một hình đa diện. Tính thể tích V của khối đa diện đó.

A. $V=54$. **B.** $V=72$. **C.** $V=36$. **D.** $V=27$.

Câu 45. Cho hai số phức z_1 và z_2 thỏa mãn $|z_1|=3$, $|z_2|=4$, $|z_1-z_2|=\sqrt{37}$. Biết $z=\dfrac{z_1}{z_2}=a+bi$, tìm $|b|$.

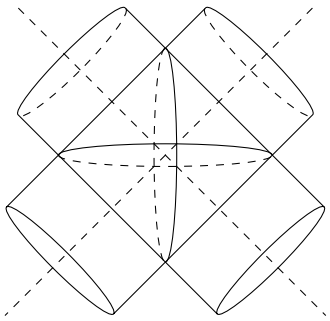
A. $|b|=\dfrac{3\sqrt{3}}{8}$. **B.** $|b|=\dfrac{\sqrt{39}}{8}$. **C.** $|b|=\dfrac{3}{8}$. **D.** $|b|=\dfrac{\sqrt{3}}{8}$.

Câu 46. Cho hình thang $ABCD$ vuông tại A và B có $AB=a$, $AD=3a$ và $BC=x$, với $0<x<3a$. Gọi V_1,V_2 lần lượt là thể tích của các khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi hình thang $ABCD$ quanh đường thẳng BC và AD. Tìm x để $\dfrac{V_1}{V_2}=\dfrac{7}{5}$.

A. $x=\dfrac{3a}{4}$. **B.** $x=\dfrac{3a}{2}$. **C.** $x=\dfrac{5a}{7}$. **D.** $x=a$.

Câu 47.

Cho hai hình trụ có cùng bán kính bằng 4 được đặt sao cho hai trục của hai hình trụ vuông góc và cắt nhau như hình vẽ. Tính thể tích phần chung của chúng.



A. $\dfrac{512}{3}$. **B.** 256π. **C.** $\dfrac{256}{3}\pi$. **D.** $\dfrac{1024}{3}$.

Câu 48. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y=\dfrac{2mx+m-2}{x+1}$ cắt đường thẳng $d:y=x+3$ tại hai điểm phân biệt A,B. Tính tổng tất cả các phần tử của tập hợp S, biết rằng tam giác IAB có diện tích bằng 3, với $I(-1;1)$.

A. 7. **B.** -10. **C.** 3. **D.** 5.

Câu 49. Cho phương trình $4^{-|x-m|}\log_{\sqrt{2}}\left(x^2-2x+3\right)+2^{-x^2+2x}\log_{\frac{1}{2}}\left(2|x-m|+2\right)=0$, với m là tham số. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình trên có đúng hai nghiệm thực phân biệt.

A. $m<\dfrac{3}{2}$. **B.** $m>-\dfrac{1}{2}$.

C. $m<-\dfrac{3}{2}$ hoặc $m>-\dfrac{1}{2}$. **D.** $m<\dfrac{1}{2}$ hoặc $m>\dfrac{3}{2}$.

Câu 50. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$. Tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, khoảng cách giữa AB và SC bằng $\dfrac{3a}{2}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

A. $V = a^3\sqrt{3}$. **B.** $V = 2a^3\sqrt{3}$. **C.** $V = \dfrac{2a^3\sqrt{3}}{3}$. **D.** $V = 3a^3\sqrt{3}$.

ĐÁP ÁN

1 A	**6** C	**11** C	**16** C	**21** D	**26** A	**31** D	**36** B	**41** C	**46** D
2 A	**7** D	**12** B	**17** C	**22** A	**27** D	**32** A	**37** C	**42** C	**47** D
3 C	**8** D	**13** C	**18** A	**23** B	**28** C	**33** C	**38** A	**43** C	**48** C
4 A	**9** C	**14** A	**19** D	**24** C	**29** A	**34** C	**39** B	**44** C	**49** D
5 A	**10** B	**15** D	**20** C	**25** A	**30** A	**35** C	**40** D	**45** A	**50** A

LaTeX hóa: Thầy Lê Xuân Dũng

22 THPT Quốc Học, Quy Nhơn, lần 2

Câu 1.
Cho bảng biến thiên của hàm số $y = f(x)$ trên nửa khoảng $(-3; 2]$ như hình vẽ bên. Khẳng định nào dưới đây **sai**?

x	-3		-1		1		2
y'		$-$	0	$+$	$\|\|$	$-$	
y	3	$\searrow$	0	$\nearrow$	3	$\searrow$	-5

A. $\min\limits_{x\in(-3;2]} y = -5$.
B. Giá trị cực tiểu của hàm số bằng 0.
C. $\max\limits_{x\in(-3;2]} y = 3$.
D. Hàm số không đạt cực đại tại $x = 1$.

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tọa độ hình chiếu vuông góc A' của điểm $A(1;2;3)$ trên mặt phẳng $(P): x+y+z-3=0$ là
A. $A'(1;1;-2)$. **B.** $A'(1;2;0)$. **C.** $A'(2;1;0)$. **D.** $A'(0;1;2)$.

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;1;0)$, $B(1;-1;-4)$. Viết phương trình mặt cầu (S) nhận AB làm đường kính.
A. $(S): x^2+(y-1)^2+(z+2)^2=5$. **B.** $(S): (x-1)^2+y^2+(z+2)^2=20$.
C. $(S): (x+1)^2+y^2+(z-2)^2=20$. **D.** $(S): (x-1)^2+y^2+(z+2)^2=5$.

Câu 4. Cho hàm số $y=\dfrac{1}{3}x^3-\dfrac{1}{2}x^2-12x-1$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?
A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3;4)$. **B.** Hàm số đồng biến trên khoảng $(4;+\infty)$.
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;4)$. **D.** Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3;+\infty)$.

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(0;0;a)$, $B(b;0;0)$, $C(0;c;0)$, với $a,b,c\in\mathbb{R}$ và $abc\neq 0$. Viết phương trình mặt phẳng (ABC).
A. $\dfrac{x}{b}+\dfrac{y}{c}+\dfrac{z}{a}=1$. **B.** $\dfrac{x}{c}+\dfrac{y}{b}+\dfrac{z}{a}=1$. **C.** $\dfrac{x}{a}+\dfrac{y}{b}+\dfrac{z}{c}=1$. **D.** $\dfrac{x}{b}+\dfrac{y}{a}+\dfrac{z}{c}=1$.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tính khoảng cách d từ điểm $M(1;2;3)$ đến mặt phẳng (Oxy).
A. $d=3$. **B.** $d=2$. **C.** $d=1$. **D.** $d=6$.

Câu 7. Cho khối chóp tam giác có ba góc phẳng vuông tại đỉnh, có thể tích V và độ dài hai cạnh bên bằng a, b. Tính độ dài c của cạnh bên còn lại của khối chóp đó theo V, a và b.
A. $c=\dfrac{4V}{ab}$. **B.** $c=\dfrac{3V}{ab}$. **C.** $c=\dfrac{2V}{ab}$. **D.** $c=\dfrac{6V}{ab}$.

Câu 8. Cho số phức $z=5-3i$. Tọa độ điểm biểu diễn của số phức $\overline{z}$ là
A. $(5;-3)$. **B.** $(3;5)$. **C.** $(5;3)$. **D.** $(3;-5)$.

Câu 9. Giả sử $\displaystyle\int_1^5 \frac{\mathrm{d}x}{2x-1}=\ln c$. Giá trị của c là
A. $c=3$. **B.** $c=\ln 3$. **C.** $c=9$. **D.** $c=81$.

Câu 10. Giải bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^x \geq 2$.

A. $x \leq -1$. **B.** $x \geq -1$. **C.** $x < -1$. **D.** $x > -1$.

Câu 11. Cho hình trụ có bán kính đáy bằng 3 và thể tích của hình trụ bằng 18π. Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình trụ đã cho.

A. $S_{xq} = 18\pi$. **B.** $S_{xq} = 36\pi$. **C.** $S_{xq} = 6\pi$. **D.** $S_{xq} = 12\pi$.

Câu 12. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \dfrac{1}{\sqrt{2x+1}}$, với $x > -\dfrac{1}{2}$.

A. $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x = \sqrt{2x+1} + C$. **B.** $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x = 2\sqrt{2x+1} + C$.

C. $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x = \frac{1}{2}\sqrt{2x+1} + C$. **D.** $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x = \frac{1}{\sqrt{2x+1}} + C$.

Câu 13. Nếu $\log_6 \sqrt{a} = 3$ thì $\log_a \sqrt{6}$ bằng

A. $\log_a 3$. **B.** $\log_a \dfrac{4}{3}$. **C.** $\dfrac{1}{12}$. **D.** $\dfrac{1}{3}$.

Câu 14. Số nào trong các số sau là số thuần ảo?

A. $(\sqrt{2}+3i)(\sqrt{2}-3i)$. **B.** $\dfrac{2+3i}{2-3i}$.

C. $(2+2i)^2$. **D.** $(\sqrt{2}+3i)+(\sqrt{2}-3i)$.

Câu 15. Cho $(0,1a)^{\sqrt{3}} < (0,1a)^{\sqrt{2}}$ và $\log_b \dfrac{2}{3} < \log_b \dfrac{1}{\sqrt{2}}$. Kết luận nào sau đây **đúng** về hai số thực a và b?

A. $\begin{cases} a > 10 \\ 0 < b < 1 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} 0 < a < 10 \\ b > 1 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} 0 < a < 10 \\ 0 < b < 1 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} a > 10 \\ b > 1 \end{cases}$.

Câu 16. Số nào trong các số sau là số thực?

A. $\left(2+i\sqrt{5}\right)+\left(2-i\sqrt{5}\right)$. **B.** $\left(\sqrt{3}+2i\right)-\left(\sqrt{3}-2i\right)$.

C. $\left(1+i\sqrt{3}\right)^2$. **D.** $\dfrac{\sqrt{2}+i}{\sqrt{2}-i}$.

Câu 17. Tìm tập xác định $\mathscr{D}$ của hàm số $y = (4-x^2)^{-\frac{1}{5}}$.

A. $\mathscr{D} = \mathbb{R}\backslash\{-2;2\}$. **B.** $\mathscr{D} = \mathbb{R}$.

C. $\mathscr{D} = (-2;2)$. **D.** $\mathscr{D} = (-\infty;-2)\cup(2;+\infty)$.

Câu 18. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \mathrm{e}^{2x}$.

A. $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x = 2\,\mathrm{e}^{2x} + C$. **B.** $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x = \frac{\mathrm{e}^{2x+1}}{2x+1} + C$.

C. $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x = \mathrm{e}^{2x} + C$. **D.** $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x = \frac{1}{2}\,\mathrm{e}^{2x} + C$.

Câu 19. Cho khối chóp đều $SABC$ có đường cao bằng a và cạnh đáy bằng $2a$. Tính thể tích V của khối chóp đó.

A. $V = a^3\sqrt{3}$. **B.** $V = \dfrac{a^3\sqrt{3}}{3}$. **C.** $V = \dfrac{a^3\sqrt{3}}{6}$. **D.** $V = \dfrac{a^3\sqrt{3}}{2}$.

Câu 20. Tìm đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \dfrac{-2x-1}{x-1}$

A. $y = 2$. **B.** $x = -2$. **C.** $y = -2$. **D.** $x = 1$.

Câu 21.
Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $f(x) = m - 1$ có đúng ba nghiệm thực phân biệt.

x	$-\infty$		-2		0		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	$\nearrow$	0	$\searrow$	-4	$\nearrow$	$+\infty$

A. $m \in \mathbb{R}$. **B.** $-3 < m < 1$.
C. $-3 \leq m \leq 1$. **D.** $-4 < m < 0$.

Câu 22. Mặt cầu thứ nhất có bán kính R_1, diện tích S_1. Mặt cầu thứ hai có bán kính R_2, diện tích S_2. Tìm tỉ số $\dfrac{S_2}{S_1}$, biết $R_2 = 2R_1$.

A. $\dfrac{S_2}{S_1} = 4$. **B.** $\dfrac{S_2}{S_1} = 3$. **C.** $\dfrac{S_2}{S_1} = 2$. **D.** $\dfrac{S_2}{S_1} = \dfrac{1}{4}$.

Câu 23. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(2x-1) > 1$.

A. $\left(\dfrac{3}{2}; +\infty\right)$. **B.** $\left(\dfrac{1}{2}; \dfrac{3}{2}\right)$. **C.** $\left(1; \dfrac{3}{2}\right)$. **D.** $\left(-\infty; \dfrac{3}{2}\right)$.

Câu 24. Chọn hệ tọa độ $Oxyz$, sao cho bốn đỉnh A, B, D, A' của hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ là $A(0;0;0)$, $B(1;0;0)$, $D(0;1;0)$, $A'(0;0;1)$. Tìm tọa độ điểm C'.

A. $C' = (1;1;1)$. **B.** $C' = (0;1;1)$. **C.** $C' = (1;1;0)$. **D.** $C' = (0;1;0)$.

Câu 25. Tìm tập nghiệm của phương trình $\log_2(x-1) + \log_2(x+1) = 3$.

A. $\{\sqrt{10}\}$. **B.** $\{3\}$. **C.** $\{-\sqrt{10}; \sqrt{10}\}$. **D.** $\{-3; 3\}$.

Câu 26. Cho hai số phức $z_1 = 1 - 2i$ và $z_2 = x - 4 + yi$, với $x, y \in \mathbb{R}$. Tìm cặp số thực $(x; y)$ để $z_2 = 2\overline{z_1}$.

A. $(x;y) = (6;-4)$. **B.** $(x;y) = (6;4)$. **C.** $(x;y) = (2;4)$. **D.** $(x;y) = (2;-4)$.

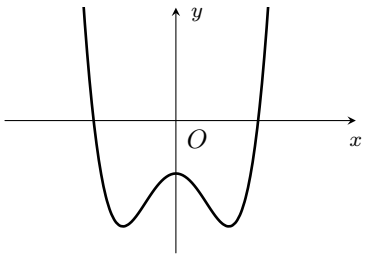
Câu 27. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_5(x^2 + x + 1)$.

A. $y' = (2x+1)\ln 5$. **B.** $y' = \dfrac{2x+1}{x^2+x+1}$.
C. $y' = \dfrac{1}{(x^2+x+1)\ln 5}$. **D.** $y' = \dfrac{2x+1}{(x^2+x+1)\ln 5}$.

Câu 28. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, xét giao tuyến d của hai mặt phẳng có phương trình theo thứ tự là $2x - y + z + 1 = 0, x + y - z - 2 = 0$. Tìm số đo độ của góc α giữa d và Oz.

A. $\alpha = 0°$. **B.** $\alpha = 30°$. **C.** $\alpha = 45°$. **D.** $\alpha = 60°$.

Câu 29.
Cho hàm số $y = ax^4 - bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây **đúng**?



A. $a > 0, b > 0, c < 0$. **B.** $a > 0, b < 0, c > 0$.
C. $a > 0, b < 0, c < 0$. **D.** $a < 0, b < 0, c < 0$.

Câu 30. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (R) đi qua điểm $A(1;1;1)$ và vuông góc với hai mặt phẳng $(P): x+y-z=2, (Q): x-y+z=1$.

A. $(R): y+z-2=0$. **B.** $(R): x+y+z-3=0$.

C. $(R): x+z-2=0$. **D.** $(R): -x+2y-z=0$.

Câu 31. Gọi (P) là parabol đi qua 3 điểm cực trị của đồ thị hàm số $y=\dfrac{1}{4}x^4+mx^2+m^2$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để (P) đi qua điểm $A(2;24)$.

A. $m=6$. **B.** $m=4$. **C.** $m=-4$. **D.** $m=-6$.

Câu 32. Một bác nông dân cần tích lũy một số tiền để 10 năm sau cho con đi học đại học. Bác bắt đầu gửi tiết kiệm 20.000.000 đồng theo thể thức lãi kép kỳ hạn 6 tháng với lãi suất là $8,5\%$ một năm. Sau 5 năm 8 tháng, bác gửi thêm vào chính sổ tiết kiệm đó 100.000.000 đồng nữa, cũng với kỳ hạn và lãi suất như trên. Tính tổng số tiền bác nhận được sau 10 năm kể từ khi mở sổ tiết kiệm (làm tròn đến hàng đơn vị). Biết rằng bác không rút vốn cũng như lãi trong suốt thời gian trên và nếu rút trước thời hạn thì ngân hàng sẽ tính lãi suất theo loại không kỳ hạn là $0,01\%$ một ngày (một tháng tính 30 ngày).

A. 190 997 779 đồng. **B.** 187 173 278 đồng. **C.** 365 249 952 đồng. **D.** 275 868 758 đồng.

Câu 33. Hàm số nào sau đây có đồ thị đối xứng với đồ thị hàm số 10^{-x} qua đường thẳng $y=x$?

A. $y=\ln x$. **B.** $y=\log x$. **C.** $y=-\log x$. **D.** $y=10^x$.

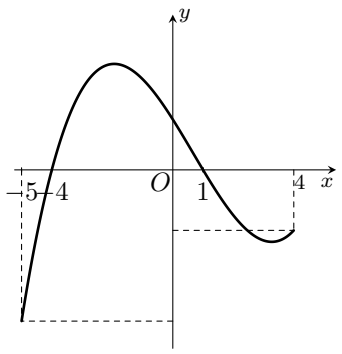
Câu 34. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và các tích phân $\displaystyle\int\limits_{\mathrm{e}}^{\mathrm{e}^2}\dfrac{f(\ln x)}{x\ln x}\,\mathrm{d}x=1$, $\displaystyle\int\limits_{0}^{\frac{\pi}{3}}f(\cos x)\tan x\,\mathrm{d}x=2$. Tính $I=\displaystyle\int\limits_{\frac{1}{2}}^{2}\dfrac{f(x)}{x}\,\mathrm{d}x$.

A. $I=2$. **B.** $I=4$. **C.** $I=3$. **D.** $I=1$.

Câu 35. Cho khối tứ diện $ABCD$ có thể tích là V và điểm E trên cạnh AB sao cho $AE=3EB$. Tính thể tích V' của khối tứ diện $EBCD$ theo V.

A. $V'=\dfrac{V}{2}$. **B.** $V'=\dfrac{V}{5}$. **C.** $V'=\dfrac{V}{3}$. **D.** $V'=\dfrac{V}{4}$.

Câu 36.
Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đạo hàm $f'(x)$ cũng liên tục trên $\mathbb{R}$. Hình bên là đồ thị của hàm số $f'(x)$ trên đoạn $[-5;4]$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng**?



A. $\min\limits_{x\in[-5;4]}f(x)=f(-5)$.

B. $\min\limits_{x\in[-5;4]}f(x)=f(-4)$.

C. $\min\limits_{x\in[-5;4]}f(x)=f(1)$.

D. $\min\limits_{x\in[-5;4]}f(x)=f(4)$.

Câu 37. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;2;-1)$, $B(0;4;0)$ và mặt phẳng (P) có phương trình $2x-y-2z+2017=0$. Gọi α là góc nhỏ nhất mà mặt phẳng (Q) đi qua hai điểm A, B tạo với mặt phẳng (P). Tính giá trị của $\cos\alpha$.

A. $\cos\alpha=\dfrac{2}{3}$. **B.** $\cos\alpha=\dfrac{1}{9}$. **C.** $\cos\alpha=\dfrac{1}{6}$. **D.** $\cos\alpha=\dfrac{1}{\sqrt{3}}$.

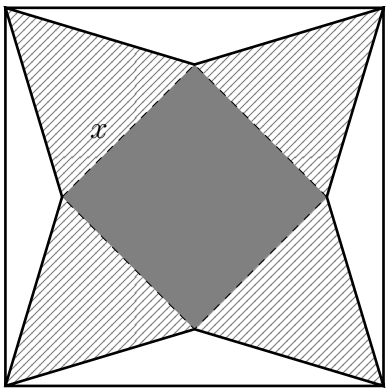
Câu 38. Gọi (H) là hình biểu diễn của tập hợp các số phức z trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, biết z thỏa mãn $|3z-2\overline{z}|\le 5$ và số phức z có phần thực không âm. Tính diện tích S của hình (H).

A. $S=\dfrac{5\pi}{4}$. **B.** $S=\dfrac{5\pi}{2}$. **C.** $S=\dfrac{5\pi}{4}$. **D.** $S=\dfrac{3\pi}{2}$.

Câu 39. Cho các số thực dương x, y, z thỏa mãn $xy=10^a, yz=10^b, zx=10^c$, với $a, b, c\in\mathbb{R}$. Hãy tính $P=\log x+\log y+\log z$ theo a, b, c.

A. $P=abc$. **B.** $P=\dfrac{a+b+c}{2}$. **C.** $P=a+b+c$. **D.** $P=\dfrac{abc}{2}$.

Câu 40.
Người ta cắt một tờ giấy hình vuông cạnh bằng 1 để gấp thành một hình chóp tứ giác đều sao cho bốn đỉnh của hình vuông dán lại thành đỉnh của hình chóp (xem phần mép dán không đáng kể). Gọi độ dài cạnh đáy của khối chóp là x. Tìm x để thể tích khối chóp lớn nhất.

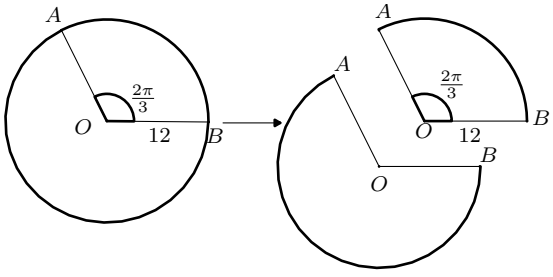


A. $x=\dfrac{2\sqrt{2}}{5}$. **B.** $x=\dfrac{2}{5}$.
C. $x=\dfrac{\sqrt{2}}{5}$. **D.** $x=\dfrac{2\sqrt{2}}{3}$.

Câu 41. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng 1 và G là trọng tâm của tam giác BCD'. Tính thể tích V của khối chóp $GABC'$.

A. $V=\dfrac{1}{18}$. **B.** $V=\dfrac{1}{12}$. **C.** $V=\dfrac{1}{3}$. **D.** $V=\dfrac{1}{6}$.

Câu 42.
An có một tờ giấy hình tròn tâm O, bán kính là 12 cm. Trên đường tròn, An lấy một cung AB có số đo là $\dfrac{2\pi}{3}$, sau đó cắt hình tròn dọc theo hai đoạn OA và OB. An dán mép OA và OB lại với nhau để được hai hình nón đỉnh O. Tính tỉ số thể tích của khối nón nhỏ so với khối nón lớn (xem phần dán giấy không đáng kể).



A. $\dfrac{1}{8}$. **B.** $\dfrac{1}{4}$. **C.** $\dfrac{\sqrt{10}}{10}$. **D.** $\dfrac{\sqrt{10}}{5}$.

Câu 43. Biết hàm số $f(x)=x^3+ax^2+bx+c$ đạt cực tiểu tại điểm $x=1, f(1)=-3$ và đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 2. Tính giá trị $f(-1)$.

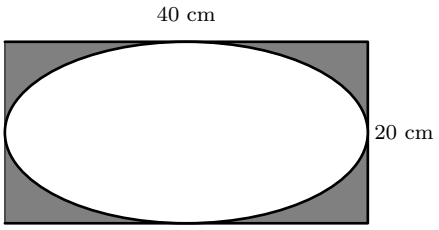
A. $f(-1)=-11$. **B.** $f(-1)=13$. **C.** $f(-1)=-7$. **D.** $f(-1)=-5$.

Suy ra $f(-1)=13$.

Câu 44. Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1|=|z_2|=1$, $|z_1+z_2|=\sqrt{3}$. Tính $|z_1-z_2|$.

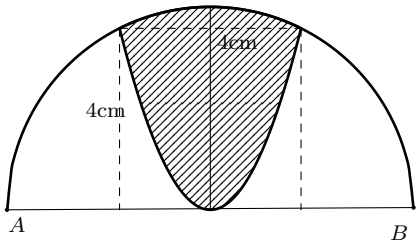
A. 3 . **B.** 2. **C.** 1. **D.** 4.

Câu 45. Một viên gạch hoa lát tường có dạng một hình chữ nhật với chiều dài 40 cm, chiều rộng 20 cm. Người ta vẽ nội tiếp lên viên gạch một hình elip, sau đó trang trí lên viên gạch ở phần nằm bên ngoài elip (phần tô màu trong hình vẽ). Biết kinh phí để trang trí là 500 đồng/1 cm^2. Hỏi cần bao nhiêu tiền để trang trí cho một viên gạch (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)?



A. 314.159 đồng. **B.** 242.920 đồng. **C.** 85.841 đồng. **D.** 2.080.678 đồng.

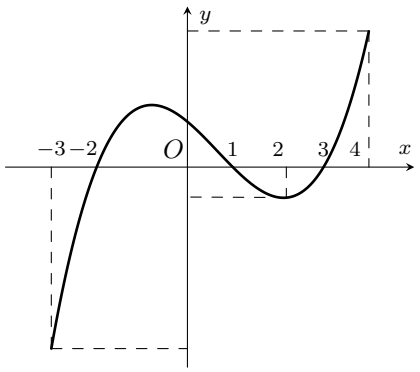
Câu 46.
Cho nửa hình tròn đường kính $AB=4\sqrt{5}$ cm^2. Trên đó người ta vẽ một parabol có đỉnh trùng với tâm của nửa hình tròn, trục đối xứng là đường kính vuông góc với AB. Parabol cắt nửa đường tròn tại hai điểm cách nhau 4 cm và khoảng cách từ hai điểm đó đến AB bằng nhau và bằng 4 cm. Sau đó người ta cắt bỏ phần hình phẳng giới hạn bởi đường tròn và parabol (phần tô màu trong hình vẽ). Đem phần còn lại quay xung quanh trục AB. Tính thể tích V của khối tròn xoay được tạo thành.



A. $V=\dfrac{\pi}{3}(800\sqrt{5}-928)$ cm^3. **B.** $V=\dfrac{\pi}{15}(800\sqrt{5}-464)$ cm^3.

C. $V=\dfrac{\pi}{5}(800\sqrt{5}-928)$ cm^3. **D.** $V=\dfrac{\pi}{15}(800\sqrt{5}-928)$ cm^3.

Câu 47.
Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên khoảng $(-3;4)$ và có đạo hàm $f'(x)$ cũng liên tục trên $(-3;4)$. Đồ thị của hàm số $f'(x)$ trên khoảng $(-3;4)$ được cho bởi hình vẽ bên. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?



A. Hàm số $y=f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(0;2)$.

B. Hàm số $y=f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-3;0)$.

C. Hàm số $y=f(x)$ đồng biến trên khoảng $(2;4)$.

D. Hàm số $y=f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-2;1)$.

Câu 48. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$, $f(2)=16$ và $\displaystyle\int_0^2 f(x)\,\mathrm{d}x=4$. Tính $I=\displaystyle\int_0^4 xf'\left(\frac{x}{2}\right)\mathrm{d}x$.

A. $I=112$. **B.** $I=7$. **C.** $I=28$. **D.** $I=144$.

Câu 49. Đồ thị hàm số $y=\dfrac{\sqrt{9-x^2}}{(x-1)(5-x)}$ có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận?

A. 1 . **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 50. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a, cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy, $SA = a$. Mặt phẳng (P) qua A và vuông góc với SC cắt SB, SC, SD lần lượt tại B', C', D'. Tính thể tích V của khối đa diện $ABCDD'C'B'$.

A. $V = \dfrac{5a^3}{18}$. **B.** $V = \dfrac{5a^3}{9}$. **C.** $V = \dfrac{5a^3}{12}$. **D.** $V = \dfrac{5a^3}{6}$.

ĐÁP ÁN

1 D	**6** A	**11** D	**16** A	**21** B	**26** B	**31** D	**36** D	**41** A	**46** D
2 D	**7** D	**12** A	**17** C	**22** A	**27** D	**32** B	**37** D	**42** C	**47** D
3 D	**8** C	**13** C	**18** D	**23** B	**28** C	**33** C	**38** B	**43** B	**48** A
4 B	**9** A	**14** C	**19** B	**24** A	**29** C	**34** C	**39** B	**44** C	**49** A
5 A	**10** A	**15** B	**20** C	**25** B	**30** A	**35** D	**40** A	**45** C	**50** A

LaTeX hóa: Thầy Phan Chiến Thắng

23 THPT Chuyên Hà Tĩnh, lần 2

Câu 1. Mệnh đề nào dưới đây đúng với mọi số thực x, y?

A. $(2^x)^y = 2^{x+y}$. **B.** $\dfrac{2^x}{2^y} = 2^{\frac{x}{y}}$. **C.** $2^x.2^y = 2^{x+y}$. **D.** $\left(\dfrac{2}{3}\right)^x = \dfrac{2^x}{3}$.

Câu 2. Trong các hàm số cho dưới đây, hàm số nào nghịch biến trên tập xác định của nó?

A. $y = x^4 + 2x^2 + 5$. **B.** $y = -x^4 - x^2$. **C.** $y = \dfrac{x+1}{-x+3}$. **D.** $y = -2x^3 - 3x + 5$.

Câu 3. Cho $f(x)$ là một hàm số liên tục trên đoạn $[a;b]$, với $a < b$ và $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên đoạn $[a;b]$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\displaystyle\int_a^b f(3x+5)\,\mathrm{d}x = F(3x+5)\Big|_a^b$. **B.** $\displaystyle\int_a^b f(x+1)\,\mathrm{d}x = F(x)\Big|_a^b$.

C. $\displaystyle\int_a^b f(2x)\,\mathrm{d}x = 2\left(F(b) - F(a)\right)$. **D.** $\displaystyle\int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x = F(b) - F(a)$.

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;3;4)$, $B(0;1;-2)$. Tìm phương trình đường thẳng đi qua A và B.

A. $\dfrac{x-1}{1} = \dfrac{y-2}{1} = \dfrac{z-1}{3}$. **B.** $\dfrac{x}{2} = \dfrac{y-1}{1} = \dfrac{z+2}{1}$.

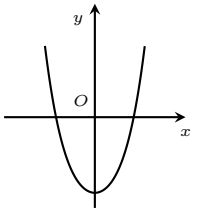
C. $\dfrac{x-2}{1} = \dfrac{y-3}{1} = \dfrac{z-4}{2}$. **D.** $\dfrac{x+1}{1} = \dfrac{y-3}{1} = \dfrac{z-1}{3}$.

Câu 5. Đồ thị hàm số nào trong các hàm số cho dưới đây **không** có điểm cực trị?

A. $y = -2x^3 + 3x + 7$. **B.** $y = x^4 + 2x^2 + 1$. **C.** $y = -x^4 + 4x^2 + 2$. **D.** $y = x^3 + 2x$.

Câu 6.

Đường cong như trong hình vẽ bên có thể là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số cho dưới đây?



A. $y = -x^2 - 1$. **B.** $y = \dfrac{1}{2}x^4 + x^2 - 1$.

C. $y = x^4 - x^2 - 1$. **D.** $y = x^3 + x^2 - 1$.

Câu 7. Tìm phần thực a và phần ảo b của số phức $z = (1+2i)^2$.

A. $a = 4$, $b = 5$. **B.** $a = 5$, $b = 4$. **C.** $a = -3$, $b = 4$. **D.** $a = 4$, $b = -3$.

Câu 8. Trong mặt phẳng phức, số phức z được biểu diễn bởi điểm $M(2;3)$. Điểm nào dưới đây là điểm biểu diễn số phức $\overline{z}$?

A. $M_1(-2;3)$. **B.** $M_2(2;-3)$. **C.** $M_3(-2;-3)$. **D.** $M_4(3;-2)$.

Câu 9. Trong không gian với hệ tọa độ $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$, tính $P = \vec{i}.\vec{j} + \vec{k}.\vec{j} - \vec{i}.\vec{k}$.

A. 2. **B.** 3. **C.** 0. **D.** 1.

Câu 10. Đường thẳng $y=2$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số nào cho dưới đây?

A. $y=\dfrac{-2x+1}{5-x}$. **B.** $y=\dfrac{2x+1}{1-x}$. **C.** $y=\dfrac{2x+3}{-x+2}$. **D.** $y=x^2+2x+2$.

Câu 11. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(2;-2;-5)$ và đường thẳng d có phương trình $\dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y+1}{1}=\dfrac{z}{-1}$. Biết $N(a;b;c)$ thuộc d và độ dài đoạn thẳng MN đạt giá trị nhỏ nhất. Tính tổng $T=a+b+c$.

A. $T=1$. **B.** $T=3$. **C.** $T=2$. **D.** $T=3$.

Câu 12. Gọi S là tổng tất cả các nghiệm của phương trình $3^{x+1}-5.3^{\frac{x+2}{2}}+18=0$. Tính S.

A. $S=2+\dfrac{1}{2}\log_2 3$. **B.** $S=2\log_3 2$. **C.** $S=1+\log_3^2 2$. **D.** $S=2(1+\log_3 2)$.

Câu 13. Kí hiệu z_1 là nghiệm có phần ảo âm của phương trình $z^2-4z+8=0$. Tìm phần thực a, phần ảo b của số phức $w=z_1^{2017}$.

A. $a=-2^{3025}$, $b=2^{3025}$. **B.** $a=-2^{2017}$, $b=2^{2017}$.

C. $a=2^{2017}$, $b=-2^{2017}$. **D.** $a=2^{3025}$, $b=-2^{3025}$.

Câu 14. Cho $f(x)$ là hàm số chẵn và liên tục trên khoảng $(-\infty;+\infty)$. Biết $\displaystyle\int_{-4}^{4} f(x)\,\mathrm{d}x=20$, tính $I=\displaystyle\int_{-4}^{0} f(x)\,\mathrm{d}x$.

A. $I=0$. **B.** $I=20$. **C.** $I=4$. **D.** $I=10$.

Câu 15. Cho $a^{\log_3 7}=27$, $b^{\log_7 11}=49$, $c^{\log_{11} 25}=\sqrt{11}$. Tính $S=a^{(\log_3 7)^2}+b^{(\log_7 11)^2}+c^{(\log_{11} 25)^2}$.

A. $S=33$. **B.** $S=469$. **C.** $S=489$. **D.** $S=3141$.

Câu 16. Tìm tất cả các khoảng nghịch biến của hàm số $y=\dfrac{x^2+2x+2}{x+1}$.

A. $(-2;0)$. **B.** $(-2;-1)$ và $(-1;0)$.

C. $(-\infty;-2)$ và $(0;+\infty)$. **D.** $(-\infty;-1)$ và $(-1;+\infty)$.

Câu 17. Giả sử a, b là các số thực dương và x, y là các số thực. Khẳng định nào sau đây luôn đúng?

A. $a^x>a^y$ khi và chỉ khi $x>y$. **B.** Với $a>1$, $a^x>a^y$ khi và chỉ khi $x>y$.

C. Với $0<a<1$, $a^x>a^y$ khi và chỉ khi $x>y$. **D.** $a>b$ suy ra $a^x>b^y$.

Câu 18. Đồ thị của hàm số $y=\dfrac{\sqrt{x^2-2x-3}}{x-2}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

A. 2. **B.** 1. **C.** 4. **D.** 3.

Câu 19. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh bằng 1, tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Thể tích khối chóp trên gần số nào sau đây nhất?

A. $0,3$. **B.** $0,5$. **C.** $0,4$. **D.** $0,2$.

Câu 20. Cho hàm số $y=\dfrac{3x^2+2x+3}{x^2+1}$. Tìm tập giá trị của hàm số đó.

A. $[3;4]$. **B.** $\left[\frac{15}{2};5\right]$. **C.** $[2;4]$. **D.** $[2;3]$.

Câu 21. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA=SB=SC=SD=\sqrt{5}$, $ABCD$ nội tiếp đường tròn bán kính bằng 1. Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

A. $\frac{3}{4}$. **B.** $\frac{1}{4}$. **C.** $\frac{1}{2}$. **D.** $\frac{5}{4}$.

Câu 22. Tìm số điểm có hoành độ và tung độ đều là số nguyên trên đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x+4}{x-1}$.

A. 8. **B.** 9. **C.** 7. **D.** 6.

Câu 23. Biết $\log_{\sqrt{10}} x=\log_{\sqrt{15}} y=\log_5(x+y)$. Tính $\dfrac{y}{x}$.

A. $\frac{y}{x}=\frac{1}{2}$. **B.** $\frac{y}{x}=\frac{1}{3}$. **C.** $\frac{y}{x}=\frac{3}{2}$. **D.** $\frac{y}{x}=\frac{2}{3}$.

Câu 24. Cho số phức z thỏa mãn $z\neq 1$ và $|z|=1$. Tìm phần thực a của số phức $\dfrac{1}{1-z}$.

A. $a=\frac{1}{2}$. **B.** $a=2$. **C.** $a=1$. **D.** $a=4$.

Câu 25. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi phần đồ thị hàm số $y=x^2$ ứng với $x\geq 0$, đường thẳng $y=2-x$ và trục hoành.

A. $\frac{1}{3}$. **B.** $\frac{7}{6}$. **C.** $\frac{5}{6}$. **D.** 2.

Câu 26. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{u}=(1;-2;3)$ và $\vec{v}=(2;3;-1)$. Gọi α là góc giữa hai vec-tơ $\vec{u}$ và $\vec{v}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\sin\alpha+\cos\alpha=1+\sqrt{3}$. **B.** $2\sin\alpha-\cos\alpha=\sqrt{3}-1$.

C. $2\sin\alpha+\tan\alpha=0$. **D.** $2\cot\alpha+\cos\alpha=0$.

Câu 27. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2+y^2+z^2-2x-2y+2z-1=0$. Mặt phẳng nào sau đây tiếp xúc với (S)?

A. $x-y-2z+1=0$. **B.** $2x+y-2z+1=0$.

C. $2x-2y-z-2=0$. **D.** $x+2y+2z-1=0$.

Câu 28. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)=\cos(\pi-x)$ và $F(\pi)=0$. Tính $F\left(\dfrac{\pi}{2}\right)$.

A. $F\left(\frac{\pi}{2}\right)=1$. **B.** $F\left(\frac{\pi}{2}\right)=0$. **C.** $F\left(\frac{\pi}{2}\right)=-2$. **D.** $F\left(\frac{\pi}{2}\right)=-1$.

Câu 29. Cho hình chóp đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a, chiều cao bằng 2a. Tính diện tích xung quanh của hình nón ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

A. $\frac{\pi a^2\sqrt{13}}{3}$. **B.** $\frac{\pi a^2\sqrt{15}}{3}$. **C.** $\frac{\pi a^2\sqrt{11}}{3}$. **D.** $\frac{\pi a^2\sqrt{17}}{3}$.

Câu 30. Khẳng định nào sau đây luôn đúng?

A. Khối hộp có ba độ dài a, b, c thì thể tích của nó bằng abc.

B. Hình hộp có một tâm đối xứng duy nhất.

C. Tứ diện luôn luôn có mặt phẳng đối xứng của nó.

D. Hình lăng trụ có ít nhất 6 mặt.

Câu 31. Cho bất phương trình $\log_2^2 2x - 2(m+1)\log_2 x - 2 < 0$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình có nghiệm thuộc khoảng $\left(\sqrt{2}; +\infty\right)$.

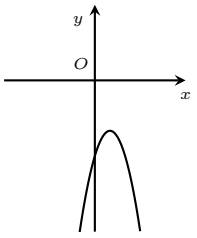
A. $m < 0$. **B.** $m > -\dfrac{3}{4}$. **C.** $m > 0$. **D.** $-\dfrac{3}{4} < m < 0$.

Câu 32.
Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên khoảng $(-\infty; +\infty)$ và có bảng biến thiên như trong hình vẽ bên. Tìm số nghiệm của phương trình $2|f(x)| - 3 = 0$.

x	$-\infty$		-2		0		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗	3	↘	-1	↗	$+\infty$

A. 6.
B. 5.
C. 3.
D. 4.

Câu 33.
Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ $(a, b, c, d \in \mathbb{R})$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như trong hình vẽ bên. Hàm số đã cho có thể là hàm số nào trong các hàm số cho dưới đây?



A. $y = -x^3 + 2x^2 + x + 2$. **B.** $y = x^3 - 2x - 1$.
C. $y = -x^3 + 2x^2 - x - 2$. **D.** $y = -x^3 + x^2 - x + 2$.

Câu 34. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $4^{1+x} - 4^{1-x} = (m+1)\left(2^{2+x} - 2^{2-x}\right) + 16 - 8m$ có nghiệm thuộc đoạn $[0; 1]$?

A. 2. **B.** 3. **C.** 5. **D.** 4.

Câu 35. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $N(4; 4; 1)$ và hai đường thẳng $d_1 : \begin{cases} x = 2 + t, \\ y = 2 + t, \\ z = -1 - 2t, \end{cases}$ $d_2 : \dfrac{x-2}{4} = \dfrac{y-2}{-3} = \dfrac{z-2}{-1}$. Gọi d là đường vuông góc chung của d_1 và d_2, điểm $M(a; b; c)$ thuộc d sao cho độ dài đoạn thẳng MN đạt giá trị nhỏ nhất. Tính $a + b - c$.

A. 5. **B.** 4. **C.** 6. **D.** 3.

Câu 36. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; -1; 3)$ và hai đường thẳng $d_1 : \dfrac{x-1}{2} = \dfrac{y-1}{-1} = \dfrac{z-1}{-1}$, $d_2 : \dfrac{x}{3} = \dfrac{y}{-2} = \dfrac{z-1}{1}$. Có bao nhiêu đường thẳng đi qua M, đồng thời cắt cả hai đường thẳng d_1 và d_2?

A. 2. **B.** 1. **C.** 0. **D.** Vô số.

Câu 37. Cho hình trụ có thiết diện qua trục OO' là một hình vuông cạnh bằng 2. Mặt phẳng (P) qua trung điểm I của OO' và tạo với mặt phẳng chứa đáy góc $30°$. Diện tích của thiết diện do (P) cắt hình trụ gần nhất với số nào sau đây?

A. $3,7$. **B.** $3,8$. **C.** $3,6$. **D.** $3,5$.

Câu 38. Có bao nhiêu giá trị tự nhiên của tham số m để hàm số $y = mx^4 - (m-6)x^2 - 1$ có đúng một điểm cực tiểu?

A. 6. **B.** 5. **C.** 7. **D.** 8.

Câu 39. Trong Vật lí, sự phân rã của các chất phóng xạ được tính theo công thức $m(t) = m_0 \mathrm{e}^{-kt}$, trong đó m_0 là khối lượng ban đầu của chất phóng xạ, $m(t)$ là khối lượng chất phóng xạ còn lại sau thời gian t, k là hằng số phóng xạ phụ thuộc vào từng loại chất. Biết chu kì bán rã của ${}^{14}C$ là khoảng 5730 năm (tức là một lượng ${}^{14}C$ sau 5730 năm thì còn lại một nửa). Người ta tìm được trong một mẫu đồ cổ một lượng cacbon và xác định được là nó đã mất đi khoảng 25% lượng cacbon ban đầu của nó. Hỏi mẫu đồ cổ nói trên có bao nhiêu năm tuổi?

A. 2300 năm. **B.** 2378 năm. **C.** 2387 năm. **D.** 2400 năm.

Câu 40. Trong các số phức z thỏa mãn $|z+3i| + |z-3i| = 10$, gọi z_1, z_2 lần lượt là các số phức có mô-đun lớn nhất và nhỏ nhất. Gọi $M(a;b)$ là trung điểm của đoạn thẳng nối hai điểm biểu diễn của z_1, z_2. Tính tổng $T = |a| + |b|$.

A. $T = \dfrac{7}{2}$. **B.** $T = \dfrac{9}{2}$. **C.** $T = 5$. **D.** $T = 4$.

Câu 41. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $2^x = mx + 1$ có hai nghiệm phân biệt.

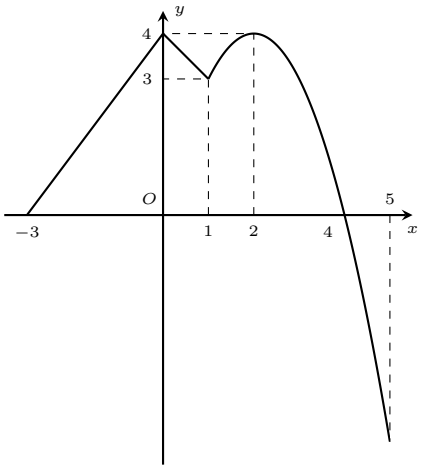
A. $0 < m \neq \ln 2$. **B.** $m \in (-\infty; +\infty)$. **C.** $m \geq \ln 2$. **D.** $0 < m < \ln 2$.

Câu 42. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $AB = a$, $BC = a\sqrt{3}$, $AC = 2a$ và góc giữa CB' và (ABC) là 60°. Mặt phẳng (P) qua trọng tâm của tứ diện $CA'B'C'$, song song với đáy lăng trụ và cắt các cạnh AA', BB', CC' lần lượt tại E, F, Q. Tỉ số thể tích của khối tứ diện $CEFQ$ và khối lăng trụ đã cho gần nhất với số nào sau đây?

A. $0,08$. **B.** $0,06$. **C.** $0,07$. **D.** $0,09$.

Câu 43.

Đồ thị của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-3;5]$ được cho như trong hình vẽ bên (phần cong của đồ thị là một phần của parabol $y = ax^2 + bx + c$). Tính $I = \displaystyle\int_{-2}^{3} f(x)\,\mathrm{d}x$.



A. $I = \dfrac{97}{6}$. **B.** $I = \dfrac{53}{3}$.

C. $I = \dfrac{43}{2}$. **D.** $I = \dfrac{95}{6}$.

Câu 44. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ nội tiếp hình trụ cho trước. Biết rằng, khoảng cách từ tâm hình trụ đến $(ABB'A')$ bằng 3, góc giữa DB' và $(ABB'A')$ bằng 30°, bán kính đáy hình trụ bằng 5. Tính tỉ số thể tích của khối hộp và khối cầu ngoại tiếp hình hộp đã cho.

A. $\dfrac{\sqrt{12}}{3\pi}$. **B.** $\dfrac{\sqrt{11}}{3\pi}$. **C.** $\dfrac{\sqrt{10}}{3\pi}$. **D.** $\dfrac{\sqrt{13}}{3\pi}$.

Câu 45. Cho hàm số $y=\dfrac{x^2-x+1}{x-1}$ có đồ thị (C). Gọi A, B là hai điểm phân biệt trên đồ thị (C) có hoành độ lần lượt là x_1, x_2 thỏa mãn $x_1<1<x_2$. Tính giá trị nhỏ nhất của AB.

A. $8\sqrt{2}-8$. **B.** $12\sqrt[3]{4}$. **C.** $2\sqrt{5}$. **D.** $8\sqrt{2}+8$.

Câu 46. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên dương của tham số thực m để bất phương trình $6^{\sin^2 x}+4^{\cos^2 x}\geq m5^{\cos^2 x}$ có nghiệm. Tính số phần tử của tập hợp S.

A. 6. **B.** 5. **C.** 8. **D.** 7.

Câu 47. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi M, N, P, Q, R, S lần lượt là trung điểm BC, CD, DD', $D'A'$, $A'B'$, BB'. Biết diện tích đa giác $MNPQRS$ là $4\sqrt{3}$. Thể tích của khối lập phương đã cho gần nhất với số nào trong các số cho dưới đây?

A. $12,4$. **B.** $12,1$. **C.** $12,2$. **D.** $12,3$.

Câu 48. Gọi S là diện tích của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=3^{|x|}$ và $y=-x^2-3x+7$. Giá trị của S nằm trong khoảng nào trong các khoảng cho dưới đây?

A. $(14;15)$. **B.** $(16;17)$. **C.** $(15;16)$. **D.** $(13;14)$.

Câu 49. Cho hàm số $y=\dfrac{x+2}{x+1}$ có đồ thị (C). Gọi d là khoảng cách từ giao điểm 2 tiệm cận của (C) đến một tiếp tuyến bất kì của (C). Tính giá trị lớn nhất $d_{\max}$ của d.

A. $d_{\max}=3\sqrt{3}$. **B.** $d_{\max}=2\sqrt{2}$. **C.** $d_{\max}=\sqrt{2}$. **D.** $d_{\max}=\sqrt{3}$.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(1;0;0)$, $B(0;-1;0)$, $C(0;0;1)$, $D(1;-1;1)$. Mặt cầu tiếp xúc 6 cạnh tứ diện $ABCD$ cắt (ACD) theo thiết diện có diện tích S. Tính S.

A. $S=\dfrac{\pi}{6}$. **B.** $S=\dfrac{\pi}{4}$. **C.** $S=\dfrac{\pi}{3}$. **D.** $S=\dfrac{\pi}{5}$.

ĐÁP ÁN

1 C	**6** B	**11** C	**16** B	**21** D	**26** C	**31** B	**36** C	**41** A	**46** D
2 D	**7** C	**12** D	**17** B	**22** A	**27** B	**32** D	**37** C	**42** A	**47** D
3 D	**8** B	**13** D	**18** A	**23** C	**28** D	**33** D	**38** C	**43** A	**48** D
4 A	**9** C	**14** D	**19** A	**24** A	**29** A	**34** A	**39** B	**44** B	**49** C
5 D	**10** A	**15** B	**20** C	**25** C	**30** B	**35** D	**40** B	**45** D	**50** A

LaTeX hóa: Thầy Phạm Tuấn

24 THPT Chuyên Lê Quý Đôn, Lai Châu, lần 3

Câu 1. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_2^2(2-x)+4\log_2(2-x)\geq 5$.

A. $S=(-\infty;0]\cup\left[\dfrac{63}{32};2\right)$. **B.** $S=(-\infty;0]\cup\left[\dfrac{63}{32};+\infty\right)$.

C. $S=(2;+\infty)$. **D.** $S=(-\infty,0]$.

Câu 2. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m để hàm số $y=\dfrac{1}{3}x^3-mx^2+(2+m)x+1$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

A. $(1;2)$. **B.** $(-\infty;2)$.

C. $(-\infty;-1]\cup[2;+\infty)$. **D.** $[-1;2]$.

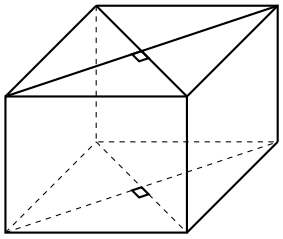
Câu 3. Một hình hộp đứng đáy là hình thoi (không phải là hình vuông) có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

A. 2.

B. 1.

C. 3.

D. 4.



Câu 4. Đặt $a=\log 3$. Khẳng định sau đây là khẳng định **đúng**?

A. $\dfrac{1}{\log_{81}100}=\dfrac{a}{8}$. **B.** $\dfrac{1}{\log_{81}100}=2a$. **C.** $\dfrac{1}{\log_{81}100}=16a$. **D.** $\dfrac{1}{\log_{81}100}=a^4$.

Câu 5. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m để đường thẳng $d:y=3x+1$ cắt đồ thị (C) của hàm số $y=x^3+2x^2-mx+1$ tại 3 điểm phân biệt.

A. $(-4;+\infty)$. **B.** $(-4;+\infty)\backslash\{-3\}$. **C.** $(-7;+\infty)$. **D.** $(-7;+\infty)\backslash\{-3\}$.

Câu 6. Cho số phức $z=a+bi$ $(a,b\in\mathbb{R})$ thỏa mãn $z=\dfrac{(1+3i)^2+3+4i}{1+2i}$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $\dfrac{1}{3}<\dfrac{a}{b}<\dfrac{2}{3}$. **B.** $\dfrac{a}{b}<-1$. **C.** $\dfrac{1}{2}<\dfrac{a}{b}<\dfrac{3}{5}$. **D.** $\dfrac{3}{5}<\dfrac{a}{b}<\dfrac{4}{5}$.

Câu 7. Hàm số nào dưới đây có đồ thị nhận trục Oy làm trục đối xứng?

A. $y=\dfrac{2x-1}{x+1}$. **B.** $y=x^4-x^2-2$. **C.** $y=x^2-x+1$. **D.** $y=x^3-3x+2$.

Câu 8. Hàm số nào sau đây có đồ thị cắt trục hoành tại đúng 1 điểm?

A. $y=x^2-x-2$. **B.** $y=3x^2-1$. **C.** $y=\dfrac{2x-1}{x+1}$. **D.** $y=\dfrac{x^2-2x-3}{2x-1}$.

Câu 9. Cho số phức $z=3-5i$. Gọi a,b lần lượt là phần thực và phần ảo của z. Tính $S=a+b$.

A. $S=-8$. **B.** $S=8$. **C.** $S=2$. **D.** $S=-2$.

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B, $AB=a$, $\widehat{ACB}=30^\circ$. Biết thể tích khối chóp bằng $\dfrac{a^3}{2}$. Tính chiều cao h của hình chóp đã cho.

A. $h=\dfrac{a\sqrt{3}}{3}$. **B.** $h=\dfrac{a}{4}$. **C.** $h=a\sqrt{3}$. **D.** $h=\dfrac{3a}{4}$.

Câu 11. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)=\cos^2 x$ và $F(\pi)=1$. Tính $F\left(\dfrac{\pi}{4}\right)$.

A. $F\left(\dfrac{\pi}{4}\right)=\dfrac{3}{4}+\dfrac{3\pi}{8}$. **B.** $F\left(\dfrac{\pi}{4}\right)=\dfrac{3}{4}-\dfrac{3\pi}{8}$. **C.** $F\left(\dfrac{\pi}{4}\right)=\dfrac{5}{4}+\dfrac{3\pi}{8}$. **D.** $F\left(\dfrac{\pi}{4}\right)=\dfrac{5}{4}-\dfrac{3\pi}{8}$.

Câu 12. Hàm số nào có bảng biến thiên dưới đây?

x	$-\infty$		-1		1		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗	3	↘	-1	↗	$+\infty$

A. $y=-x^3-3x+1$. **B.** $y=-x^3+3x-3$. **C.** $y=x^3-3x-1$. **D.** $y=x^3-3x+1$.

Câu 13. Cho hàm số $y=\dfrac{2x+3}{x-2}$ có đồ thị (C) và các mệnh đề sau.

Mệnh đề 1: Hàm số đồng biến trên tập xác định.

Mệnh đề 2: (C) đi qua điểm $M(1;-5)$.

Mệnh đề 3: (C) có tâm đối xứng là điểm $I(2;1)$.

Mệnh đề 4: (C) cắt trục hoành tại điểm có tọa độ $\left(0;-\dfrac{3}{2}\right)$.

Tìm số các mệnh đề đúng trong các mệnh đề trên.

A. 4. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Câu 14. Với số thực a thỏa mãn $0<a\neq 1$. Cho các biểu thức

$$A=\log_a\left(\frac{1}{\sqrt[4]{a}}\right);\ B=\log_a 1;\ C=\log_a\left(\log_2 2^{\frac{1}{a}}\right);\ D=\log_2\left(\log_{\sqrt[4]{a}}\right)$$

Gọi m là số biểu thức có giá trị dương. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $m=2$. **B.** $m=0$. **C.** $m=3$. **D.** $m=1$.

Câu 15. Cho khối tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng $3a$, gọi G_1,G_2,G_3,G_4 là trọng tâm của 4 mặt của tứ diện $ABCD$. Tính thể tích V của khối tứ diện $G_1G_2G_3G_4$.

A. $V=\dfrac{a^3\sqrt{2}}{4}$. **B.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{2}}{12}$. **C.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{2}}{18}$. **D.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{2}}{32}$.

Câu 16. Tìm tập xác định $\mathscr{D}$ của hàm số $y=\dfrac{1}{\log_3(2x^2-x)}$.

A. $\mathscr{D}=(-\infty;0)\cup\left(\dfrac{1}{2};+\infty\right)$. **B.** $\mathscr{D}=(-\infty;0)\cup\left[\dfrac{1}{2};+\infty\right)\setminus\left\{-\dfrac{1}{2};1\right\}$.

C. $\mathscr{D}=(-\infty;0)\cup\left(\dfrac{1}{2};+\infty\right)\setminus\left\{-\dfrac{1}{2};1\right\}$. **D.** $\mathscr{D}=(-\infty;0)\cup\left[\dfrac{1}{2};+\infty\right)$.

Câu 17. Cho các số hữu tỉ a,b thỏa mãn $\displaystyle\int_0^{\frac{\pi}{4}}\frac{x}{\cos^2 x}\,\mathrm{d}x=\frac{\pi}{a}+\frac{\ln 4}{b}$. Tính $P=a+b$.

A. $P=2$. **B.** $P=0$. **C.** $P=8$. **D.** $P=6$.

Câu 18. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[a,b]$ và các mệnh đề.

Mệnh đề 1: $\displaystyle\int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x = -\int_b^a f(x)\,\mathrm{d}x$ Mệnh đề 2: $\displaystyle\int_a^b 2f(x)\,\mathrm{d}x = 2\int_b^a f(x)\,\mathrm{d}x$

Mệnh đề 3: $\displaystyle\int_a^b f^2(x)\,\mathrm{d}x = \left(\int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x\right)^2$ Mệnh đề 4: $\displaystyle\int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x = \int_a^b f(u)\,\mathrm{d}u$

Gọi m là số mệnh đề đúng trong 4 mệnh đề trên. Tìm m.

A. $m=1$. **B.** $m=2$. **C.** $m=3$. **D.** $m=4$.

Câu 19. Trong các hàm số $f(x)=\ln\dfrac{1}{\sin x}$, $g(x)=\ln\dfrac{1+\sin x}{\cos x}$, $h(x)=\ln\dfrac{1}{\cos x}$, hàm số nào có đạo hàm bằng $\dfrac{1}{\cos x}$?

A. $f(x)$. **B.** $g(x)$ và $h(x)$. **C.** $h(x)$. **D.** $g(x)$.

Câu 20. Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên tập xác định của nó?

A. $y=\mathrm{e}^{3-5x}$. **B.** $y=\left(\dfrac{1}{2}\right)^{\log_{\frac{1}{2}} x}$. **C.** $y=\left(\dfrac{1}{3}\right)^{x}$. **D.** $2^{\log_2(1-2x)}$.

Câu 21. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;2;0)$, $B(-3;5;7)$ và đường thẳng $d:\dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y}{2}=\dfrac{z+2}{1}$. Gọi M là điểm trên d sao cho $MA=MB$. Tính cao độ z_M của M.

A. $z_M=\dfrac{45}{2}$. **B.** $z_M=\dfrac{42}{5}$. **C.** $z_M=\dfrac{47}{5}$. **D.** $z_M=\dfrac{43}{2}$.

Câu 22. Tìm tập nghiệm của phương trình $2^{x^2-1}=256$.

A. $\{-3;3\}$. **B.** $\{-2;2\}$. **C.** $\{2;3\}$. **D.** $\{-3;2\}$.

Câu 23. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(1;1;1)$, $B(0;-2;0)$, $C(0;0;5)$. Tìm tọa độ của véc-tơ pháp tuyến $\vec{n}$ của mặt phẳng (ABC).

A. $\vec{n}=(13;-5;2)$. **B.** $\vec{n}=(13;5;2)$. **C.** $\vec{n}=(5;13;2)$. **D.** $\vec{n}=(-13;5;2)$.

Câu 24. Chọn mệnh đề **đúng** trong các mệnh đề sau?

A. Hình chóp có đáy là hình thang vuông thì có mặt cầu ngoại tiếp.

B. Hình chóp có đáy là hình thang cân thì có mặt cầu ngoại tiếp.

C. Hình chóp có đáy là tứ giác thì có mặt cầu ngoại tiếp.

D. Hình chóp có đáy là hình bình hành thì có mặt cầu ngoại tiếp.

Câu 25. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d:\dfrac{x-3}{4}=\dfrac{y+1}{-1}=\dfrac{z-4}{2}$ và mặt phẳng $(P):x+2y-z+3=0$. Chọn mệnh đề **đúng** trong các mệnh đề sau.

A. Đường thẳng d cắt mặt phẳng (P) tại đúng 1 điểm.

B. Đường thẳng d song song với mặt phẳng (P).

C. Đường thẳng d nằm trên mặt phẳng (P).

D. Đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng (P).

Câu 26. Cho phương trình $z^3+8=0$ có ba nghiệm z_1,z_2,z_3. Tính tổng $M=|z_1|+|z_2|+|z_3|$.

A. $M = 6$. **B.** $M = 2 + 2\sqrt{3}$. **C.** $M = 2 + 2\sqrt{10}$. **D.** $M = 2 + 2\sqrt{2}$.

Câu 27. Cho hình nón đỉnh S, đáy là hình tròn tâm O và góc ở đỉnh bằng $150°$. Trên đường tròn đáy lấy điểm A cố định. Có bao nhiêu vị trí của điểm M trên đường tròn đáy của nón để diện tích tam giác SMA đạt giá trị lớn nhất?

A. 4. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 2.

Câu 28. Cho hai số phức $z_1 = 5 - 3i$, $z_2 = 1 + 2i$. Tìm số phức $z = z_1.\overline{z}_2$

A. $z = 1 - 13i$. **B.** $z = 11 + 7i$. **C.** $z = -1 + 13i$. **D.** $z = -1 - 13i$.

Câu 29. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \dfrac{1}{\sqrt{2x+1}}$.

A. $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x = 2\sqrt{2x+1} + C$. **B.** $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x = \sqrt{2x+1} + C$.

C. $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x = \frac{\sqrt{2x+1}}{2} + C$. **D.** $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x = 4\sqrt{2x+1} + C$.

Câu 30. Hàm số nào dưới đây có tập xác định là $\mathbb{R}\backslash\{1\}$?

A. $y = 2x^3 - x + 2$. **B.** $y = \dfrac{2x-1}{x+1}$. **C.** $y = \dfrac{x-1}{\sqrt[3]{x}-1}$. **D.** $y = \dfrac{x}{|x|-1}$.

Câu 31. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2;4;1)$ và mặt phẳng $(P): x - 3y + 2z - 5 = 0$. Viết phương trình đường thẳng d đi qua A và vuông góc với (P).

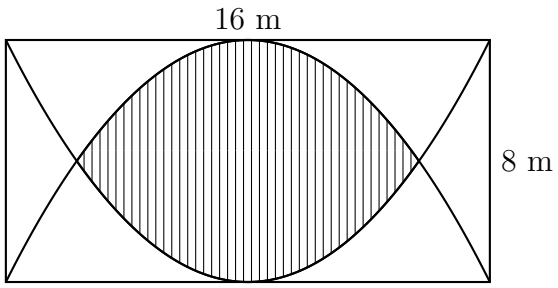
A. $\dfrac{x-2}{-1} = \dfrac{y-4}{3} = \dfrac{z-1}{-2}$. **B.** $\dfrac{x+2}{1} = \dfrac{y+4}{-3} = \dfrac{z+1}{2}$.

C. $\dfrac{x+2}{-1} = \dfrac{y+4}{3} = \dfrac{z+1}{2}$. **D.** $\dfrac{x-2}{-1} = \dfrac{y-4}{3} = \dfrac{z-1}{2}$.

Câu 32. Với số dương a và các số nguyên dương m, n bất kì. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

A. $\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[m]{\sqrt[n]{a}}$. **B.** $a^{m^n} = (a^m)^n$. **C.** $\sqrt[m]{a^n} = a^{\frac{n}{m}}$. **D.** $a^m.a^n = a^{mn}$.

Câu 33. Một mảnh vườn toán học có dạng hình chữ nhật, chiều dài là 16 m và chiều rộng là 8 m. Các nhà toán học dùng hai đường parabol có đỉnh là trung điểm của một cạnh dài và đi qua 2 điểm đầu của cạnh đối diện, phần mảnh vườn nằm ở miền trong của cả hai parabol (phần gạch sọc như hình vẽ minh họa) được trồng hoa hồng. Biết chi phí để trồng hoa hồng là 45000 đồng/m^2. Hỏi các nhà toán học phải chi bao nhiêu tiền để trồng hoa trên phần mảnh vườn đó (số tiền được làm tròn đến hàng nghìn)?



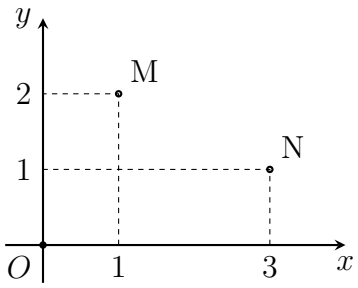
A. 3322000 đồng. **B.** 3476000 đồng. **C.** 2715000 đồng. **D.** 2159000 đồng.

Câu 34. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \dfrac{x+1}{2} = \dfrac{y+1}{-2} = \dfrac{z}{1}$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 2z - 3 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (P) vuông góc với d sao cho (P) tiếp xúc với (S) đồng thời (P) cắt trục Oz tại điểm có cao độ dương.

A. $2x - 2y + z + 2 = 0$. **B.** $2x - 2y + z - 16 = 0$.

C. $2x - 2y + z - 10 = 0$. **D.** $2x - 2y + z - 5 = 0$.

Câu 35.
Cho hai điểm M, N trong mặt phẳng phức như hình vẽ. Gọi P là điểm sao cho tứ giác $OMNP$ là hình bình hành. Điểm P biểu diễn cho số phức nào trong các số phức sau?



A. $z = 4 - 3i$. **B.** $z = 4 + 3i$.
C. $z = -2 + i$. **D.** $z = 2 - i$.

Câu 36. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, trong các điểm dưới đây điểm nào thuộc trục Oy?

A. $Q(0;3;2)$. **B.** $N(2;0;0)$. **C.** $P(2;0;3)$. **D.** $M(0;-3;0)$.

Câu 37. Cho (H) là miền phẳng giới hạn bởi đồ thị của hai hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$ liên tục trên đoạn $[a,b]$ và các đường $x = a, x = b$ $(a < b)$. Gọi S là diện tích của hình phẳng (H). Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

A. $S = \left|\displaystyle\int_a^b (f(x) - g(x))\,\mathrm{d}x\right|$. **B.** $S = \displaystyle\int_b^a |f(x) - g(x)|\,\mathrm{d}x$.
C. $S = \displaystyle\int_a^b |f(x) - g(x)|\,\mathrm{d}x$. **D.** $S = \displaystyle\int_a^b (f(x) - g(x))\,\mathrm{d}x$.

Câu 38. Cho một hình trụ có bán kính đáy và chiều cao đều bằng 4 dm. Một hình vuông $ABCD$ có hai cạnh AB và CD lần lượt là các dây cung của hai đường tròn đáy. Biết mặt phẳng $(ABCD)$ không vuông góc với mặt đáy của hình trụ. Tính diện tích S của hình vuông $ABCD$.

A. $S = 60\,\mathrm{dm}^2$. **B.** $S = 80\,\mathrm{dm}^2$. **C.** $S = 20\,\mathrm{dm}^2$. **D.** $S = 40\,\mathrm{dm}^2$.

Câu 39. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ có tọa độ các đỉnh $A(3;5;-1)$, $B(0;-1;8)$, $C(-1;-7;3)$, $D(0;1;2)$ và điểm $M(1;1;5)$. Gọi $(P): x + ay + bz + c = 0$ là mặt phẳng đi qua các điểm D, M sao cho (P) chia tứ diện $ABCD$ thành hai phần có thể tích bằng nhau. Tính $S = a + b + c$.

A. $S = \dfrac{1}{3}$. **B.** $S = \dfrac{4}{3}$. **C.** $S = \dfrac{7}{2}$. **D.** $S = 0$.

Câu 40. Tìm số tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \dfrac{\sqrt{10 - x^2} - 2x - 1}{x^2 + 3x - 4}$.

A. 3. **B.** 0. **C.** 2. **D.** 1.

Câu 41. Cho hàm số $y = f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ $(a, b, c \in \mathbb{R})$. Biết hàm số có hai điểm cực trị là $x = 0$, $x = 2$ và $f(0) = 2$. Tính giá trị của biểu thức $P = a + b + c$.

A. $P = -1$. **B.** $P = 0$. **C.** $P = -5$. **D.** $P = 5$.

Câu 42. Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \ln(3x - 1) - \dfrac{m}{x} + 2$ đồng biến trên khoảng $\left(\dfrac{1}{2}; +\infty\right)$.

A. $\left[-\frac{7}{3};+\infty\right)$. **B.** $\left[\frac{2}{9};+\infty\right)$. **C.** $\left[-\frac{1}{3};+\infty\right)$. **D.** $\left[-\frac{4}{3};+\infty\right)$.

Câu 43. Cho các số phức z_1, z_2 khác 0 và thỏa mãn $|z_1 - z_2| = 2|z_1| = |z_2|$. Phần thực của số phức $w = \frac{z_1}{z_2}$ là

A. $\frac{1}{4}$. **B.** $-\frac{1}{4}$. **C.** $\frac{1}{8}$. **D.** $-\frac{1}{8}$.

Câu 44. Giả sử tồn tại hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}\backslash\{\pm 1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau.

x	$-\infty$		-2		-1		0		1		2		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$		$+$	0	$-$		$-$	0	$+$	
$f(x)$	0	$\searrow$	-2	$\nearrow$	$+\infty$	$-\infty$	$\nearrow$	1	$\searrow$	$+\infty$	$\searrow$	0	$\nearrow$ 1

Tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m sao cho phương trình $f(x) = m$ có bốn nghiệm thực phân biệt là

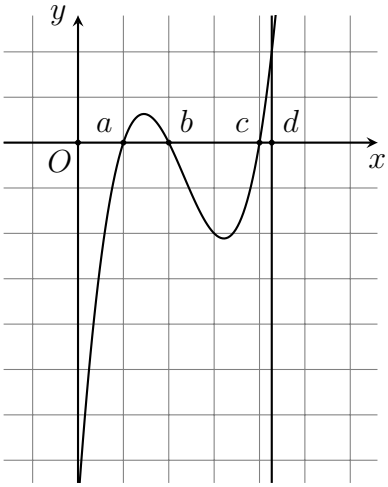
A. $(-2;0)$. **B.** $(-2;0]\cup\{1\}$. **C.** $(-2;0)\cup\{1\}$. **D.** $(-2;0]$.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(5;8;-11)$, $B(3;5;-4)$, $C(2;1;-6)$ và mặt cầu $(S): (x-4)^2+(y-2)^2+(z+1)^2 = 9$. Gọi $M(x_M;y_M;z_M)$ là điểm trên (S) sao cho biểu thức $\left|\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC}\right|$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tính $P = x_M + y_M$.

A. $P = -2$. **B.** $P = 4$. **C.** $P = 0$. **D.** $P = 2$.

Câu 46.

Cho các số thực a, b, c, d thỏa mãn $0 < a < b < c < d$ và hàm số $y = f(x)$, Biết hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên $[0, d]$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng**?



A. $M + m = f(0) + f(c)$.

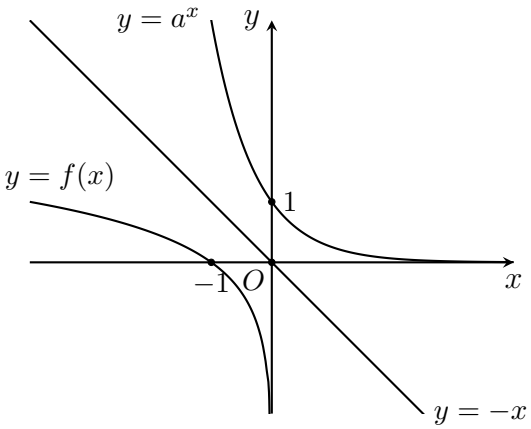
B. $M + m = f(d) + f(c)$.

C. $M + m = f(b) + f(a)$.

D. $M + m = f(0) + f(a)$.

Câu 47. Biết hai hàm số $y = a^x$, $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ, đồng thời đồ thị của hai hàm số này đối xứng nhau qua đường thẳng $y = -x$. Tính $f(-a^3)$.

A. $f(-a^3) = -\dfrac{1}{3}$.
B. $f(-a^3) = -a^{-3a}$.
C. $f(-a^3) = -3$.
D. $f(-a^3) = -a^{3a}$.

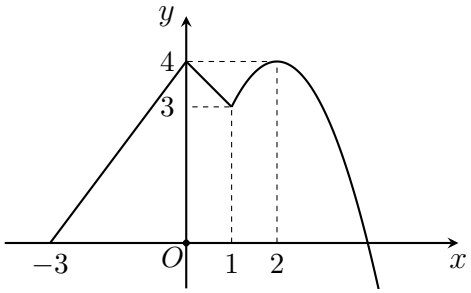


Câu 48. Cho hàm số $y = f(x) = x^3 - 3x^2 - 3x + 4$. Gọi m là số nghiệm thực của phương trình $\sqrt{f(f(x) - 2) - 2} = 3 - f(x)$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $m = 7$. **B.** $m = 4$. **C.** $m = 6$. **D.** $m = 9$.

. Với mỗi trường hợp của t có ba nghiệm x. Vậy phương trình đã cho có 6 nghiệm.

Câu 49.
Đồ thị hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-3; 5]$ như hình vẽ bên (phần cong của đồ thị là một phần của parabol $y = ax^2 + bx + c$). Tính $I = \displaystyle\int_{-2}^{3} f(x)\,\mathrm{d}x$.



A. $\dfrac{43}{2}$. **B.** $\dfrac{53}{3}$. **C.** $\dfrac{97}{6}$. **D.** $\dfrac{95}{6}$.

Câu 50. Cho hình lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình bình hành. Các đường chéo DB' và AC' lần lượt tạo với đáy các góc $45°$ và $30°$. Biết chiều cao của lăng trụ là a và $\widehat{BAD} = 60°$. Tính theo a thể tích V của khối lăng trụ.

A. $V = \dfrac{a^3\sqrt{3}}{2}$. **B.** $V = a^3\sqrt{3}$. **C.** $V = \dfrac{a^3}{2}$. **D.** $V = \dfrac{a^3\sqrt{2}}{3}$.

ĐÁP ÁN

1 A	**6** D	**11** D	**16** C	**21** C	**26** A	**31** A	**36** D	**41** A	**46** D
2 D	**7** B	**12** D	**17** B	**22** A	**27** D	**32** C	**37** C	**42** D	**47** C
3 C	**8** C	**13** B	**18** C	**23** A	**28** D	**33** C	**38** D	**43** C	**48** C
4 B	**9** D	**14** D	**19** D	**24** B	**29** B	**34** B	**39** A	**44** D	**49** C
5 B	**10** C	**15** B	**20** B	**25** B	**30** C	**35** D	**40** B	**45** D	**50** A

LaTeX hóa: Thầy Vũ Nguyễn Hoàng Anh

25 THPT Chuyên Hùng Vương, Gia Lai, lần 3

Câu 1. Tìm tập nghiệm S của phương trình $3^x + 9 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{x+1} - 4 = 0$.

A. $S = \left\{1; \frac{1}{2}\right\}$. **B.** $S = \{0; 1\}$. **C.** $S = \left\{0; \frac{1}{4}\right\}$. **D.** $S = \left\{\frac{1}{2}; \frac{1}{4}\right\}$.

Câu 2. Hàm số $y = 2x^3 - 6x$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?

A. $(-\infty; -1)$. **B.** $(1; +\infty)$. **C.** $(-1; 1)$. **D.** $(-1; +\infty)$.

Câu 3. Gọi a, b lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x - 1$ trên đoạn $[-1; 4]$. Tính $\frac{a}{b}$.

A. $\frac{a}{b} = -\frac{1}{51}$. **B.** $\frac{a}{b} = -17$. **C.** $\frac{a}{b} = -\frac{1}{17}$. **D.** $\frac{a}{b} = 51$.

Câu 4. Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_2 x + \log_2(x + 2017) = \log_2 2018$.

A. $S = \{-2018; 1\}$. **B.** $S = \{1\}$. **C.** $S = \{2017; 2018\}$. **D.** $S = \{2018\}$.

Câu 5. Một người gửi tiền vào ngân hàng với hình thức lãi kép theo lãi suất 1%/tháng. Vào ngày mùng 5 của mỗi tháng, người đó gửi vào ngân hàng 10 triệu đồng. Tính số tiền người đó nhận được sau 2 năm (lấy gần đúng 2 chữ số thập phân).

A. 240,23 triệu đồng. **B.** 292,34 triệu đồng. **C.** 279,54 triệu đồng. **D.** 272,43 triệu đồng.

Câu 6. Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm $I(-1; 2; 0)$ và đường kính bằng 10.

A. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 100$. **B.** $(x+1)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 25$.

C. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 25$. **D.** $(x-1)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 100$.

Câu 7. Tính $I = \displaystyle\int_0^1 \frac{x^2 + 3x + 10}{x^2 + 2x + 9}\,\mathrm{d}x$.

A. $I = 1 + \frac{1}{4}\ln\frac{4}{3}$. **B.** $I = -1 + \frac{1}{2}\ln\frac{4}{3}$. **C.** $I = 1 + \frac{1}{2}\ln\frac{4}{3}$. **D.** $I = 2 + \frac{1}{2}\ln\frac{4}{3}$.

Câu 8. Cho hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm M thuộc (C) có hoành độ $x_0 = -2$.

A. $y = 2x + 7$. **B.** $y = -2x + 7$. **C.** $y = 2x + 5$. **D.** $y = -2x + 5$.

Câu 9. Tập nghiệm S của bất phương trình $\log_2(7 \cdot 10^x - 5 \cdot 25^x) > 2x + 1$ là

A. $S = (1; 2)$. **B.** $S = (-1; 0)$. **C.** $S = (-2; 0)$. **D.** $S = (-1; 2)$.

Câu 10. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_{2017}(-x^2 + 3x - 2)$.

A. $D = \mathbb{R}$. **B.** $D = (1; +\infty)$.

C. $D = (-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$. **D.** $D = (1; 2)$.

Câu 11. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \dfrac{mx-4}{m-x}$ nghịch biến trên khoảng $(-3;1)$.

A. $m \in (1;2)$. **B.** $m \in [1;2]$. **C.** $m \in [1;2)$. **D.** $m \in (1;2]$.

Câu 12. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{2016}{2017}}(1-x) < 0$.

A. $S = (-\infty;0)$. **B.** $S = (-\infty;0]$. **C.** $S = (0;+\infty)$. **D.** $S = (0;1)$.

Câu 13. Cho số phức $z = 2-3i$. Tìm mô-đun của số phức $w = 2z + (1+i)\overline{z}$.

A. $|w| = 4$. **B.** $|w| = 2\sqrt{2}$. **C.** $|w| = \sqrt{10}$. **D.** $|w| = 2$.

Câu 14. Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_2^2 x - \log_4(4x^2) - 5 = 0$.

A. $S = \left\{8; \dfrac{1}{4}\right\}$. **B.** $S = \{1;8\}$. **C.** $S = \left\{8; \dfrac{1}{2}\right\}$. **D.** $S = \left\{\dfrac{1}{2}; \dfrac{1}{4}\right\}$.

Câu 15. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(1;1;4)$, $B(5;-1;3)$, $C(2;2;m)$, $D(3;1;5)$. Tìm tất cả các giá trị là số thực của m để bốn điểm A, B, C, D tạo thành hình tứ diện.

A. $m < 0$. **B.** $m < 6$. **C.** $m \neq 6$. **D.** $m > 0$.

Câu 16. Tính $I = \displaystyle\int_0^1 x\sqrt{2-x^2}\,\mathrm{d}x$.

A. $I = \dfrac{2\sqrt{2}-3}{3}$. **B.** $I = \dfrac{2\sqrt{2}+1}{3}$. **C.** $I = \dfrac{2\sqrt{2}+3}{3}$. **D.** $I = \dfrac{2\sqrt{2}-1}{3}$.

Câu 17. Tính diện tích S của hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x \cdot \ln(3x+1)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0$, $x = 1$.

A. $S = \dfrac{4}{9}\ln 2 - \dfrac{1}{12}$. **B.** $S = \dfrac{2}{9}\ln 2 - \dfrac{1}{12}$. **C.** $S = \dfrac{7}{9}\ln 2 - \dfrac{1}{12}$. **D.** $S = \dfrac{8}{9}\ln 2 - \dfrac{1}{12}$.

Câu 18. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \tan x + \dfrac{1}{\sqrt{2x+1}+\sqrt{2x-1}}$.

A. $F(x) = \ln|\cos x| + \dfrac{1}{6}(2x+1)^{\frac{3}{2}} + \dfrac{1}{6}(2x-1)^{\frac{3}{2}} + C$.

B. $F(x) = -\ln|\cos x| - \dfrac{1}{6}(2x+1)^{\frac{3}{2}} - \dfrac{1}{6}(2x-1)^{\frac{3}{2}} + C$.

C. $F(x) = -\ln|\cos x| + \dfrac{1}{6}(2x+1)^{\frac{3}{2}} - \dfrac{1}{6}(2x-1)^{\frac{3}{2}} + C$.

D. $F(x) = -\ln|\cos x| + \dfrac{1}{6}(2x+1)^{\frac{3}{2}} + \dfrac{1}{6}(2x-1)^{\frac{3}{2}} + C$.

Câu 19. Cho $P = \sqrt{x} \cdot \sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[6]{x^5}$ với $x > 0$. Viết P dưới dạng luỹ thừa với số mũ hữu tỉ.

A. $P = x^{\frac{5}{3}}$. **B.** $P = x^{\frac{5}{2}}$. **C.** $P = x^{\frac{2}{3}}$. **D.** $P = x^{\frac{7}{3}}$.

Câu 20. Tính $I = \displaystyle\int_0^b \dfrac{a-x^2}{(a+x^2)^2}\,\mathrm{d}x$ (với a, b là các số thực dương cho trước).

A. $I = \dfrac{b}{a^2+b}$. **B.** $I = \dfrac{b}{a+b^2}$. **C.** $I = \dfrac{b}{a^2+b^2}$. **D.** $I = \dfrac{2b}{a^2+b^2}$.

Câu 21. Tính $I = \displaystyle\int_1^{\mathrm{e}} x^2 \ln x\,\mathrm{d}x$.

A. $I=\dfrac{2}{9}\mathrm{e}^3+\dfrac{1}{9}$. **B.** $I=\dfrac{2}{9}\mathrm{e}^3+\dfrac{1}{3}$. **C.** $I=\dfrac{2}{9}\mathrm{e}^2+\dfrac{1}{9}$. **D.** $I=\dfrac{2}{9}\mathrm{e}^2-\dfrac{1}{9}$.

Câu 22. Cho số phức z thoả mãn điều kiện $z+(2+\mathrm{i})\overline{z}=3+5i$. Tìm phần thực của số phức z.

A. -2. **B.** 3. **C.** 2. **D.** -3.

Câu 23. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB=2a$, $SA=SB=SC=SD=a\sqrt{2}$, $BC=a$. Tính theo a thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

A. $V=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{3}$. **B.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{6}$. **C.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{2}$. **D.** $V=a^3\sqrt{3}$.

Câu 24. Tính $I=\displaystyle\int\limits_1^2\dfrac{x}{1+\sqrt{x-1}}\,\mathrm{d}x$.

A. $I=\dfrac{11}{3}-4\ln 2$. **B.** $I=\dfrac{11}{3}-5\ln 2$. **C.** $I=\dfrac{11}{3}-3\ln 2$. **D.** $I=\dfrac{11}{3}-2\ln 2$.

Câu 25. Tìm đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\dfrac{x+2016}{x-2107}$.

A. $y=2017$. **B.** $y=1$. **C.** $x=1$. **D.** $x=2017$.

Câu 26. Tìm tất cả các giá trị là số thực của tham số m để phương trình $x^3-3x^2+m=0$ có ba nghiệm phân biệt là số thực.

A. $0\le m\le 4$. **B.** $-4\le m<0$. **C.** $-4\le m\le 0$. **D.** $0<m<4$.

Câu 27. Cho số phức z thoả mãn $|z|^2+4z=8i$. Tính mô-đun của số phức z.

A. $|z|=2\sqrt{3}$. **B.** $|z|=3\sqrt{2}$. **C.** $|z|=2\sqrt{2}$. **D.** $|z|=4\sqrt{3}$.

Câu 28. Tính thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=\dfrac{1}{1+\sqrt{4-3x}}$, $y=0$, $x=0$, $x=1$ quanh quanh trục hoành.

A. $V=\dfrac{\pi}{9}\left(6\ln\dfrac{3}{2}-1\right)$. **B.** $V=\dfrac{\pi}{9}\left(4\ln\dfrac{3}{2}-1\right)$.

C. $V=\dfrac{\pi}{9}\left(2\ln\dfrac{3}{2}-1\right)$. **D.** $V=\dfrac{\pi}{9}\left(\ln\dfrac{3}{2}-1\right)$.

Câu 29. Cho hàm số $y=kx^4+(k-1)x^2+1-2k$. Tìm tất cả các giá trị là số thực của tham số k để đồ thị hàm số chỉ có một điểm cực trị.

A. $k\in(-\infty;0)\cup(1;+\infty)$. **B.** $k\in(-\infty;0]\cup[1;+\infty)$.

C. $k\in(-\infty;0]\cup(1;+\infty)$. **D.** $k\in[0;1]$.

Câu 30. Cho mặt cầu $(S):x^2+y^2+z^2-4x-4y-4z=0$ và điểm $A(4;4;0)$. Tìm toạ độ điểm B thuộc mặt cầu (S) sao cho tam giác OAB đều.

A. $B(0;4;4), B(4;4;0)$. **B.** $B(0;4;4), B(4;0;4)$.

C. $B(0;4;0), B(4;0;4)$. **D.** $B(0;0;4), B(4;4;0)$.

Câu 31. Biết đồ thị hàm số $y=\left(\dfrac{2}{3}\right)^x$ đi qua các điểm $M(0;a)$, $N\left(b;\dfrac{2}{3}\right)$, $P\left(c;\dfrac{3}{2}\right)$. Tính $a+b+c$.

A. 1. **B.** 2. **C.** 0. **D.** 3.

Câu 32. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2+y^2+z^2-2x+2z-2=0$. Tìm toạ độ điểm M thuộc mặt cầu (S) sao cho khoảng cách từ M đến mặt phẳng $(P): 2x-2y+z+6=0$ lớn nhất.

A. $M\left(-\frac{1}{3};\frac{4}{3};-\frac{5}{3}\right)$. **B.** $M\left(\frac{7}{3};-\frac{4}{3};-\frac{1}{3}\right)$. **C.** $M\left(\frac{1}{3};-\frac{2}{3};-\frac{5}{3}\right)$. **D.** $M\left(-\frac{1}{3};\frac{4}{3};\frac{5}{3}\right)$.

Câu 33. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình $4^x-m\cdot 2^{x+1}+3-2m\le 0$ có nghiệm là số thực.

A. $m<1$. **B.** $m\ge 0$. **C.** $m\ge 1$. **D.** $m<0$.

Câu 34. Cho $\log_2 5=a$, $\log_3 5=b$. Tính $\log_6 5$ theo a, b.

A. $\log_6 5=\dfrac{1}{a+b}$. **B.** $\log_6 5=a^2+b^2$. **C.** $\log_6 5=a+b$. **D.** $\log_6 5=\dfrac{ab}{a+b}$.

Câu 35. Bên trong hình trụ tròn xoay có một hình vuông $ABCD$ cạnh a nội tiếp mà hai đỉnh liên tiếp A, B nằm trên đường tròn đáy thứ nhất của hình trụ, hai đỉnh còn lại nằm trên đường tròn đáy thứ hai của hình trụ. Mặt phẳng hình vuông tạo với đáy của hình trụ một góc 45°. Tính diện tích xung quanh của hình trụ đó.

A. $\dfrac{a^2\sqrt{3}\pi}{2}$. **B.** $a^2\sqrt{3}\pi$. **C.** $\dfrac{a^2\sqrt{3}\pi}{4}$. **D.** $2a^2\sqrt{3}\pi$.

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a, mặt bên (SAB) là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính theo a thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

A. $V=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{6}$. **B.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{3}$. **C.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{2}$. **D.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

Câu 37. Cho số phức z thoả mãn $(2+\mathrm{i}^3)z+1+3\mathrm{i}=z+\mathrm{i}^4$. Tìm mô-đun của số phức $\overline{z}$.

A. $|\overline{z}|=\dfrac{3\sqrt{2}}{4}$. **B.** $|\overline{z}|=\dfrac{2\sqrt{3}}{3}$. **C.** $|\overline{z}|=\dfrac{3\sqrt{3}}{4}$. **D.** $|\overline{z}|=\dfrac{3\sqrt{2}}{2}$.

Câu 38. Tính đạo hàm của hàm số $y=\log_{2017}(x+1)$.

A. $y'=\dfrac{\ln 2017}{x+1}$. **B.** $y'=\dfrac{1}{(x+1)\ln 2017}$.

C. $y'=\dfrac{1}{\log_{2017}(x+1)}$. **D.** $y'=\dfrac{1}{x+1}$.

Câu 39. Cho hàm số $y=-x^4+2mx^2-4$ có đồ thị (C_m). Tìm tất cả các giá trị là số thực của tham số m để tất cả các điểm cực trị của đồ thị hàm số (C_m) nằm trên các trục toạ độ.

A. $m\in(-\infty;0]$. **B.** $m\in[0;2]$. **C.** $m\in(-\infty;2]$. **D.** $m\in(-\infty;0]\cup\{2\}$.

Câu 40. Cho hàm số $y=\dfrac{2x+1}{x-1}$ có đồ thị (C). Có tất cả bao nhiêu điểm M thuộc (C) sao cho tổng khoảng cách từ M đến hai đường tiệm cận của (C) bằng 4?

A. 3. **B.** 4. **C.** 2. **D.** 1.

Câu 41. Cho hàm số $y=x^3-(m+2)x^2+(1-m)x+3m-1$ (1). Tìm tất cả các giá trị là số thực của tham số m để hàm số (1) đạt cực trị tại hai điểm x_1, x_2 thoả mãn $|x_1-x_2|=2$.

A. $\left[\begin{array}{l}m=-8\\m=-1\end{array}\right.$. **B.** $\left[\begin{array}{l}m=8\\m=1\end{array}\right.$. **C.** $\left[\begin{array}{l}m=8\\m=-1\end{array}\right.$. **D.** $\left[\begin{array}{l}m=-8\\m=1\end{array}\right.$.

Câu 42. Cho phương trình $9^{1+\sqrt{1-x^2}} - (m+2)\cdot 3^{1+\sqrt{1-x^2}} + 2m + 1 = 0$. Tìm tất cả các giá trị thực của m để phương trình có nghiệm là số thực.

A. $4 \le m \le \dfrac{64}{7}$. **B.** $4 \le m < \dfrac{64}{7}$. **C.** $4 \le m \le \dfrac{48}{7}$. **D.** $4 < m \le \dfrac{48}{7}$.

Câu 43. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi K là trung điểm của SC. Mặt phẳng qua AK cắt các cạnh SB, SD lần lượt tại M và N. Gọi V_1, V lần lượt là thể tích khối chóp $S.AMKN$ và khối chóp $S.ABCD$. Tìm giá trị nhỏ nhất của tỉ số $\dfrac{V_1}{V}$.

A. 1. **B.** $\dfrac{1}{3}$. **C.** $\dfrac{2}{3}$. **D.** 3.

Câu 44. Cho hàm số $y = \dfrac{2x-3}{x-1}$ có đồ thị (H) và điểm $A(1;0)$. Tìm giá trị là số thực của tham số m để đường thẳng $d: y = -\dfrac{1}{3}x - \dfrac{m}{3}$ cắt (H) tại hai điểm B, C sao cho tam giác ABC vuông tại A.

A. $m = -2$. **B.** $m = -4$. **C.** $m = -8$. **D.** $m = -6$.

Câu 45. Trong không gian $Oxyz$, cho ba đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = t \\ y = 4 - t \\ z = -1 + 2t \end{cases}$, $d_2: \dfrac{x}{2} = \dfrac{y-2}{1} = \dfrac{z}{1}$, $d_3: \dfrac{x+1}{5} = \dfrac{y-1}{2} = \dfrac{z+1}{1}$. Viết phương trình đường thẳng d, biết d cắt ba đường thẳng d_1, d_2, d_3 lần lượt tại các điểm A, B, C sao cho $AB = BC$.

A. $\dfrac{x}{1} = \dfrac{y-2}{-1} = \dfrac{z}{1}$. **B.** $\dfrac{x}{1} = \dfrac{y-2}{1} = \dfrac{z}{1}$. **C.** $\dfrac{x}{1} = \dfrac{y-2}{1} = \dfrac{z}{-1}$. **D.** $\dfrac{x}{1} = \dfrac{y+2}{-1} = \dfrac{z}{1}$.

Câu 46. Cho x, y là các số thực không âm thoả mãn $4(x^2+y^2+xy) \le 1 + 2(x+y)$. Tìm giá trị lớn nhất của $P = xy + \sqrt{x+y} - x^2 - y^2$.

A. $\dfrac{3}{4}$. **B.** $\dfrac{5}{4}$. **C.** $\dfrac{1}{4}$. **D.** $\dfrac{2}{3}$.

Câu 47. Cho m là tham số thực, $m \in [1;3]$. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = \dfrac{2}{3}x^3 - 3mx^2 - 2m^3$ và $y = -\dfrac{1}{3}x^3 + mx^2 - 5m^2x$. Gọi a, b lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của S. Tính tổng a, b.

A. $a + b = \dfrac{41}{6}$. **B.** $a + b = 1$. **C.** $a + b = \dfrac{21}{4}$. **D.** $a + b = 2$.

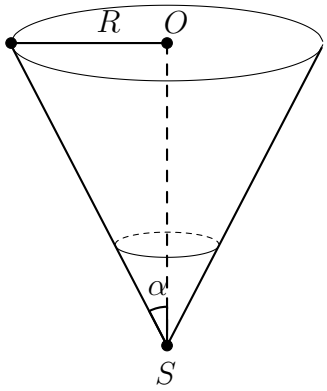
Câu 48. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC, với $A(5;7;2)$, $B(1;-9;-2)$, $C(9;-7;9)$ và mặt phẳng $(P): 3x - y + z + 1 = 0$. Điểm M thuộc mặt phẳng (P) sao cho $MA^2 + MB^2 + MC^2$ có giá trị nhỏ nhất. Tính giá trị nhỏ nhất của $MA^2 + MB^2 + MC^2$.

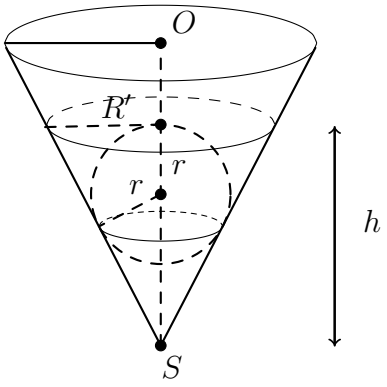
A. 345. **B.** 367. **C.** 378. **D.** 389.

Câu 49. Cho hình lập phương $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ cạnh bằng a $(a > 0)$. Gọi M là trung điểm của AD và N là tâm hình vuông CC_1D_1D. Tính theo a bán kính R của mặt cầu đi qua các điểm B, C_1, M, N.

A. $R = \dfrac{a\sqrt{37}}{6}$. **B.** $R = \dfrac{a\sqrt{35}}{4}$. **C.** $R = \dfrac{a\sqrt{37}}{5}$. **D.** $R = \dfrac{a\sqrt{35}}{2}$.

Câu 50. Một cốc đựng nước hình nón đỉnh S, đáy tâm O bán kính R cm, chiều cao $SO = 3$ cm, trong cốc nước đã chứa một lượng nước có chiều cao $a = 1$ cm so với đỉnh S. Người ta bỏ vào cốc một viên bi hình cầu thì nước dâng lên vừa phủ kính viên bi và không tràn nước ra ngoài, viên bi tiếp xúc với mặt xung quanh của hình nón. Hãy tính bán kính của viên bi theo R.





A. $\dfrac{3R}{\sqrt[3]{\left(R+\sqrt{R^2+9}\right)^3-36R}}$.

B. $\dfrac{3R}{R+\sqrt{R^2+9}}$.

C. $\dfrac{R}{\sqrt[3]{\left(R+\sqrt{R^2+9}\right)^3-36R}}$.

D. $\dfrac{R^2}{\sqrt[3]{\left(R+\sqrt{R^2+9}\right)^3-36R}}$.

ĐÁP ÁN

1 B	**6** B	**11** C	**16** D	**21** A	**26** D	**31** A	**36** A	**41** D	**46** A
2 C	**7** C	**12** A	**17** D	**22** C	**27** C	**32** B	**37** D	**42** A	**47** A
3 B	**8** A	**13** C	**18** C	**23** A	**28** A	**33** C	**38** B	**43** B	**48** C
4 B	**9** B	**14** A	**19** C	**24** A	**29** B	**34** D	**39** D	**44** D	**49** B
5 D	**10** D	**15** C	**20** B	**25** D	**30** B	**35** A	**40** B	**45** B	**50** C

LaTeX hóa: Thầy Lê Bình

26 THPT Chuyên Nguyễn Trãi, Hải Dương, lần 4

Câu 1. Cho hàm số $y=\dfrac{2x+1}{x-1}$. Tính giá trị của $y'(0)$.

A. $y'(0)=1$. **B.** $y'(0)=0$. **C.** $y'(0)=-3$. **D.** $y'(0)=2$.

Câu 2. Cho đồ thị hàm số $y=x^3-3x^2+ax+b$ có điểm cực tiểu là $A(2;-2)$. Tính giá trị của $k=a+b$.

A. $k=2$. **B.** $k=0$. **C.** $k=1$. **D.** $k=3$.

Câu 3. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y=x^3-3mx^2+6mx+m$ có 2 điểm cực trị.

A. $0<m<2$. **B.** $\left[\begin{array}{l} m<0 \\ m>2 \end{array}\right.$. **C.** $-2<m<0$. **D.** $\left[\begin{array}{l} m<-2 \\ m>0 \end{array}\right.$.

Câu 4. Hàm số $y=x^3-5x^2+3x+1$ đạt cực trị tại 2 điểm nào sau đây?

A. $x=1, x=3$. **B.** $x=-3, x=-1$. **C.** $x=-1, x=3$. **D.** $x=\dfrac{1}{3}, x=3$.

Câu 5. Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $x^3-3x=m^2+m$ có 3 nghiệm phân biệt.

A. $1<m<2$. **B.** $-2<m<1$. **C.** $\left[\begin{array}{l} m<1 \\ m>2 \end{array}\right.$. **D.** $\left[\begin{array}{l} m<-2 \\ m>1 \end{array}\right.$.

Câu 6. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y=\dfrac{mx+4}{x+m}$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty;1)$.

A. $-2<m<-1$. **B.** $-2\le m<1$. **C.** $-2\le m\le -1$. **D.** $-2<m\le -1$.

Câu 7. Cho họ đường cong $(C_m): y=x^3-(2m+1)x^2+(3m+1)x-(m+1)$. Có bao nhiêu giá trị của m để (C_m) cắt trục hoành tại 2 điểm phân biệt?

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 8. Tìm tất cả các giá trị của m để đường thẳng $y=m$ **không** cắt đồ thị hàm số $y=-2x^4+4x^2+2$.

A. $0\le m\le 4$. **B.** $-4<m<0$. **C.** $m>4$. **D.** $0<m<4$.

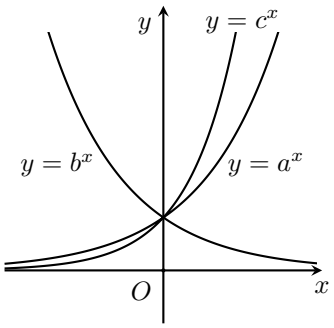
Câu 9. Tìm tất cả các giá trị của m sao cho đồ thị hàm số $y=\dfrac{\sqrt{mx^2+3mx+1}}{x+2}$ có 3 tiệm cận.

A. $m>0$. **B.** $-2<m<-1$. **C.** $m\le 0$. **D.** $m\ge\dfrac{1}{2}$.

Câu 10. Cho 2 số thực x, y thoả mãn $\log_4(x+2y)+\log_4(x-2y)=1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A=|x|-|y|$.

A. $2\sqrt{3}$. **B.** $4-\sqrt{3}$. **C.** $1+\sqrt{3}$. **D.** $\sqrt{3}$.

Câu 11.
Cho đồ thị của 3 hàm số $y=a^x$, $y=b^x$, $y=c^x$ (a,b,c dương và khác 1) như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng**?



A. $b>a>c$.

B. $c>a>b$.

C. $b>c>a$.

D. $a>b>c$.

Câu 12. Tính giá trị hiệu giữa nghiệm lớn và nghiệm nhỏ của phương trình $4^{x^2-x}+2^{x^2-x+1}=3$.

A. -2. **B.** 2. **C.** 1. **D.** -3.

Câu 13. Tìm tổng tất cả các nghiệm của phương trình $\log_4(3.2^x-8)=x-1$.

A. 3. **B.** 5. **C.** 2. **D.** 1.

Câu 14. Tìm số nghiệm của phương trình $2x.3^x=3^x+2x+1$.

A. 2. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 0.

Câu 15. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $3^{|2x-2|}>9$.

A. $S=(2;+\infty)$. **B.** $S=(-\infty;0)\cup(2;+\infty)$.

C. $S=(-\infty;0)$. **D.** $S=(0;2)$.

Câu 16. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=(x+2).\mathrm{e}^{3x}$ trên đoạn $[-3;0]$.

A. $\max\limits_{[-3;0]} y=2$. **B.** $\max\limits_{[-3;0]} y=\dfrac{-1}{3\mathrm{e}^7}$. **C.** $\max\limits_{[-3;0]} y=\dfrac{-1}{\mathrm{e}^9}$. **D.** $\max\limits_{[-3;0]} y=0$.

Câu 17. Tìm tập xác định $\mathscr{D}$ của hàm số $y=\sqrt[4]{\log_2 x}+\sqrt[4]{2-\log_2 x}$.

A. $\mathscr{D}=(1;4)$. **B.** $\mathscr{D}=(-\infty;1)\cup(4;+\infty)$.

C. $\mathscr{D}=(-\infty;1]\cup[4;+\infty)$. **D.** $\mathscr{D}=[1;4]$.

Câu 18. Một người đem gửi tiết kiệm ở ngân hàng với lãi suất 12% năm. Biết rằng, cứ sau mỗi quý (3 tháng) thì lãi sẽ được cộng dồn vào tiền gốc. Sau ít nhất bao nhiêu năm thì người đó nhận được số tiền (bao gồm cả tiền gốc và tiền lãi) gấp ba lần số tiền ban đầu?

A. 10 năm rưỡi. **B.** 9 năm. **C.** 9 năm rưỡi. **D.** 10 năm.

Câu 19. Tính giá trị của biểu thức $A=\log_2 x^{\sqrt{2}}+\log_{\frac{1}{2}} 2x^2-\log_4 x$ biết $\log_2 x=\sqrt{2}$.

A. $A=\dfrac{2-5\sqrt{2}}{2}$. **B.** $A=1-2\sqrt{2}$. **C.** $A=2+\sqrt{2}$. **D.** $A=1+3\sqrt{2}$.

Câu 20. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $y=x\sin x$.

A. $F(x)=-x\cos x+\sin x+C$. **B.** $F(x)=x\cos x+\sin x+C$.

C. $F(x)=x\cos x-\sin x+C$. **D.** $F(x)=x\sin x+\cos x+C$.

Câu 21. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đường cong $y=x^3-1$ và đường thẳng $y=3x+1$.

A. $S=\dfrac{39}{2}$. **B.** $S=\dfrac{121}{3}$. **C.** $S=\dfrac{27}{4}$. **D.** $S=21$.

Câu 22. Cho $I = \int\limits_0^a \cos^2 x \,\mathrm{d}x$, $J = \int\limits_0^a \sin^2 x \,\mathrm{d}x$, với a là số thực dương. Tìm tất cả các giá trị của a để $I > J$.

A. $0 < a < \pi$. **B.** $0 < a < \dfrac{\pi}{2}$. **C.** $\dfrac{\pi}{2} < a < \pi$. **D.** $a > \pi$.

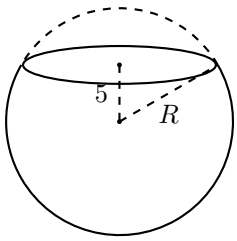
Câu 23. Cho $\displaystyle\int\limits_{-a}^{a} \frac{\sqrt{x^2+1}\cos x}{1+2^x}\,\mathrm{d}x = m$, với a là số thực dương và m là tham số thực. Tính $I = \displaystyle\int\limits_0^a \sqrt{x^2+1}\cos x \,\mathrm{d}x$.

A. $I = m$. **B.** $I = -m$. **C.** $I = 0$. **D.** $I = \dfrac{m}{2}$.

Câu 24. Tìm tất cả các giá trị của a để $\displaystyle\int\limits_0^a x.\mathrm{e}^{\frac{x}{2}}\,\mathrm{d}x > 4$.

A. $a = 1$. **B.** $a < 1$. **C.** $a > 2$. **D.** $0 < a < 2$.

Câu 25.
Cắt một mặt cầu bán kính $R = 10$ bởi một mặt phẳng cách tâm một khoảng bằng 5 như hình vẽ. Tính thể tích V phần còn lại của khối cầu sau khi cắt đi phần chỏm cầu nói trên.



A. $V = 1100\pi$. **B.** $V = 1125\pi$.
C. $V = 1175\pi$. **D.** $V = 1150\pi$.

Câu 26. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

A. Các điểm biểu diễn số phức z có phần thực là số dương nằm phía trên trục hoành.

B. Các điểm biểu diễn số phức z có phần ảo là số âm nằm bên trái trục tung.

C. Các điểm biểu diễn số phức z thoả mãn $|z - 2i + 1| = |iz + i + 1|$.

D. Mô-đun của tổng 2 số phức luôn lớn hơn tổng các mô-đun của chúng.

Câu 27. Tìm tập nghiệm S của phương trình $z^4 + 4 = 0$.

A. $S = \{1 - i; -1 + i\}$. **B.** $S = \{1 + i; -1 - i\}$.
C. $S = \left\{-\sqrt{2}i; \sqrt{2}i\right\}$. **D.** $S = \{1 - i; -1 + i; 1 + i; -1 - i\}$.

Câu 28. Cho z_1, z_2 là các nghiệm của phương trình $z^2 + 4z + 5 = 0$. Tính giá trị của biểu thức $P = (z_1 + 1)^{2017} + (z_2 + 1)^{2017}$.

A. $P = -2^{1009}$. **B.** $P = -2^{1009}i$. **C.** $P = 2^{1009}$. **D.** $P = 2^{1009}i$.

Câu 29. Cho phương trình $\left(\dfrac{i - z}{i + z}\right)^4 = 1$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. Phương trình có nghiệm thuần ảo.

B. Tất cả các nghiệm của phương trình đều là số thực.

C. Phương trình không có nghiệm thực.

D. Phương trình chỉ có 2 nghiệm phức.

Câu 30. Cho S là tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thoả mãn $|z-3|<|z-2-i|$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. S là đường tròn. **B.** S là hình tròn.

C. S là nửa mặt phẳng. **D.** S là đường thẳng.

Câu 31. Cho số phức z thoả mãn điều kiện $|z-1+2i|=\sqrt{5}$. Tìm mô-đun lớn nhất của số phức $w=z+1+i$.

A. $2\sqrt{5}$. **B.** $2\sqrt{15}$. **C.** $2\sqrt{3}$. **D.** $2\sqrt{6}$.

Câu 32. Cho khối chóp có đáy là $n-$giác. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

A. Số cạnh của khối chóp bằng $n+1$. **B.** Số mặt của khối chóp bằng $2n$.

C. Số đỉnh của khối chóp bằng $2n+1$. **D.** Số mặt của khối chóp bằng số đỉnh của nó.

Câu 33. Trong một khối đa diện, khẳng định nào sau đây **sai**?

A. Hai mặt bất kỳ luôn có ít nhất một điểm chung.

B. Mỗi đỉnh là đỉnh chung của ít nhất 3 mặt.

C. Mỗi mặt có ít nhất 3 cạnh.

D. Mỗi cạnh là cạnh chung của đúng 2 mặt.

Câu 34. Cho khối lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có thể tích V. Lấy điểm M trên $(A'B'C')$. Tính theo V thể tích V' của khối chóp $M.ABC$.

A. $V'=\dfrac{V}{2}$. **B.** $V'=\dfrac{2V}{3}$. **C.** $V'=\dfrac{V}{3}$. **D.** $V'=\dfrac{3V}{4}$.

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB=4a$, $AD=3a$ và các cạnh bên có độ dài bằng $5a$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

A. $V=9a^3\sqrt{3}$. **B.** $V=\dfrac{9a^3\sqrt{3}}{2}$. **C.** $V=\dfrac{10a^3\sqrt{3}}{3}$. **D.** $V=10a^3\sqrt{3}$.

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a và $SA\perp(ABCD)$. Gọi M là trung điểm của SB. Biết khoảng cách từ M đến mặt phẳng (SCD) bằng $\dfrac{a}{\sqrt{5}}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

A. $V=a^3$. **B.** $V=\dfrac{2a^3}{3}$. **C.** $V=\dfrac{a^3}{3}$. **D.** $V=\dfrac{a^3}{\sqrt{3}}$.

Câu 37. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a và $SA\perp(ABCD)$. Góc giữa 2 mặt phẳng (SBD) và $(ABCD)$ bằng 60°. Gọi M,N lần lượt là trung điểm của SB,SC. Tính thể tích V của khối chóp $S.ADNM$.

A. $V=\dfrac{a^3\sqrt{6}}{8}$. **B.** $V=\dfrac{3a^3\sqrt{6}}{16}$. **C.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{6}}{24}$. **D.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{6}}{16}$.

Câu 38. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có góc giữa hai mặt phẳng $(A'BC)$ và (ABC) bằng 60°, $AB=a$. Tính thể tích V của khối chóp $A.BCC'B'$.

A. $V=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{4}$. **B.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{3}$. **C.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{6}}{4}$. **D.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{6}}{2}$.

Câu 39. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích V. Gọi E là trung điểm của CC' và F nằm trên cạnh DD' sao cho $DF = 2FD'$. Tính tỉ số thể tích k của hai khối chóp $E.ABD$ và $BCDFE$.

A. $k = \dfrac{1}{2}$. **B.** $k = \dfrac{3}{7}$. **C.** $k = \dfrac{2}{3}$. **D.** $k = \dfrac{4}{5}$.

Câu 40. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A, $SA \perp (ABC)$, $SA = a$, $AB = b$ và $AC = c$. Tính bán kính R của mặt cầu đi qua các đỉnh A, B, C, S.

A. $R = \dfrac{2(a+b+c)}{3}$. **B.** $R = 2\sqrt{a^2+b^2+c^2}$.

C. $R = \dfrac{1}{2}\sqrt{a^2+b^2+c^2}$. **D.** $R = \sqrt{a^2+b^2+c^2}$.

Câu 41. Cho hình trụ có bán kính đáy bằng r, O và O' là tâm của hai đáy, $OO' = 2r$. Một mặt cầu (S) tiếp xúc với hai đáy của hình trụ tại O và O', đồng thời tiếp xúc với mặt xung quanh của hình trụ. Trong các mệnh đề dưới đây, mệnh đề nào **sai**?

A. Diện tích của mặt cầu bằng diện tích xung quanh của hình trụ.

B. Diện tích mặt cầu bằng $\dfrac{2}{3}$ diện tích toàn phần của hình trụ.

C. Thể tích của khối cầu bằng $\dfrac{3}{4}$ thể tích của khối trụ.

D. Thể tích của khối cầu bằng $\dfrac{2}{3}$ thể tích của khối trụ.

Câu 42. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a. Tính diện tích xung quanh S của hình nón tròn xoay sinh ra khi quay đoạn thẳng AC' xung quanh trục AA'.

A. $S = \pi a^2$. **B.** $S = \pi a^2\sqrt{3}$. **C.** $S = \pi a^2\sqrt{2}$. **D.** $S = \pi a^2\sqrt{6}$.

Câu 43. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, tính thể tích V của khối tứ diện $ABCD$, với $A(1;0;0)$, $B(2;2;2)$, $C(5;2;1)$, $D(4;3;-2)$.

A. $V = \dfrac{9}{2}$. **B.** $V = \dfrac{11}{3}$. **C.** $V = 4$. **D.** $V = 5$.

Câu 44. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, viết phương trình mặt cầu (S) có tâm $I(0;1;2)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P): x+y+z-6=0$.

A. $(S): x^2+y^2+z^2-2y-4z-2=0$. **B.** $(S): x^2+y^2+z^2-2y-4z+1=0$.

C. $(S): x^2+y^2+z^2-2y-4z+2=0$. **D.** $(S): x^2+y^2+z^2-2y-4z-4=0$.

Câu 45. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (α) đi qua điểm $A(1;2;0)$ và vuông góc với đường thẳng $d: \dfrac{x+1}{2} = \dfrac{y}{1} = \dfrac{z-1}{-1}$.

A. $(\alpha): 2x+y-z-4=0$. **B.** $(\alpha): 2x+y-z+1=0$.

C. $(\alpha): x+2y-z+4=0$. **D.** $(\alpha): 2x+y-z+4=0$.

Câu 46. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho đường thẳng d đi qua điểm $M(2;-1;1)$ và vuông góc với 2 đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1-t \\ y = -1+t \\ z = -2t \end{cases}$, $d': \begin{cases} x = 1+t' \\ y = 3-2t' \\ z = 1 \end{cases}$. Tìm toạ độ véc-tơ chỉ phương $\vec{u}$ của d.

A. $\vec{u} = (-4; 2; -1)$. **B.** $\vec{u} = (-4; 2; 1)$. **C.** $\vec{u} = (-4; -2; 1)$. **D.** $\vec{u} = (4; 2; 1)$.

Câu 47. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, viết phương trình mặt cầu (S) có bán kính nhỏ nhất tiếp xúc với 2 đường thẳng $d_1 : \dfrac{x-7}{1} = \dfrac{y-3}{2} = \dfrac{z-9}{-1}$, $d_2 : \dfrac{x-3}{-7} = \dfrac{y-1}{2} = \dfrac{z-1}{3}$.

A. $(S) : (x-5)^2 + (y-2)^2 + (z-5)^2 = 20$. **B.** $(S) : (x+5)^2 + (y-2)^2 + (z-5)^2 = 21$.

C. $(S) : (x-5)^2 + (y-2)^2 + (z-5)^2 = 21$. **D.** $(S) : (x-5)^2 + (y+2)^2 + (z-5)^2 = 20$.

Câu 48. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : x - 2y + 3z - 1 = 0$ và đường thẳng $d : \begin{cases} x = 1 \\ y = 5 + 3t \\ z = 4 + 2t \end{cases}$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. $d \perp (P)$. **B.** $d \parallel (P)$.

C. $d \subset (P)$. **D.** d tạo với (P) một góc nhọn.

Câu 49. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1 : \dfrac{x-1}{1} = \dfrac{y-1}{2} = \dfrac{z-1}{2}$, $d_2 : \dfrac{x}{1} = \dfrac{y+1}{2} = \dfrac{z-3}{-2}$ cắt nhau và cùng nằm trong mặt phẳng (P). Viết phương trình đường phân giác d của góc tù tạo bởi d_1, d_2 và nằm trong mặt phẳng (P).

A. $d : \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 - 2t \\ z = 1 - t \end{cases}$. **B.** $d : \begin{cases} x = 1 \\ y = 1 - t \\ z = 1 - 2t \end{cases}$. **C.** $d : \begin{cases} x = 1 \\ y = 1 \\ z = 1 + t \end{cases}$. **D.** $d : \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 + 2t \\ z = 1 \end{cases}$.

Câu 50. Người ta muốn làm một chiếc diều hình quạt có chu vi bằng 10 m. Bán kính của hình quạt R và độ dài cung tròn l bằng bao nhiêu để diện tích hình quạt lớn nhất?

A. $R = 2,5$ m và $l = 5$ m. **B.** $R = 2,6$ m và $l = 4,8$ m.

C. $R = 2,4$ m và $l = 5,2$ m. **D.** $R = 2$ m và $l = 6$ m.

ĐÁP ÁN

1 C	**6** D	**11** B	**16** B	**21** C	**26** C	**31** A	**36** B	**41** C	**46** B
2 A	**7** C	**12** C	**17** D	**22** B	**27** D	**32** D	**37** D	**42** D	**47** C
3 B	**8** C	**13** B	**18** C	**23** A	**28** C	**33** A	**38** A	**43** A	**48** B
4 D	**9** A	**14** A	**19** A	**24** C	**29** B	**34** C	**39** B	**44** C	**49** C
5 B	**10** D	**15** B	**20** A	**25** B	**30** C	**35** D	**40** C	**45** A	**50** A

LaTeX hóa: Cô Lê Thị Thanh Hà (FB: Hà Lê)

27 THPT Chuyên Sơn La, lần 4

Câu 1. Biết $m, n \in \mathbb{R}$ thỏa mãn $\displaystyle\int \frac{1}{(3-2x)^5}\,\mathrm{d}x = m(3-2x)^n + C$. Tìm m.

A. $\dfrac{1}{4}$. **B.** $-\dfrac{1}{8}$. **C.** $-\dfrac{1}{4}$. **D.** $\dfrac{1}{8}$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) đi qua gốc tọa độ và nhận $\vec{n} = (3;2;1)$ là véc-tơ pháp tuyến. Viết phương trình của mặt phẳng (P).

A. $3x+2y+z=0$. **B.** $x+2y+3z=0$.

C. $3x+2y+z+2=0$. **D.** $3x+2y+z-14=0$.

Câu 3. Tìm số phức liên hợp của số phức $z=(2+i)(-3i)$.

A. $\overline{z}=-3+6i$. **B.** $\overline{z}=-3-6i$. **C.** $\overline{z}=3+6i$. **D.** $\overline{z}=3-6i$.

Câu 4. Tính tổng các nghiệm của phương trình $3^{2+x}+3^{2-x}=30$.

A. 3. **B.** $\dfrac{1}{3}$. **C.** $\dfrac{10}{3}$. **D.** 0.

Câu 5. Gọi (S) là khối cầu bán kính R, (N) là khối nón có bán kính đáy R và chiều cao h. Biết rằng thể tích của khối cầu (S) và khối nón (N) bằng nhau. Tính tỉ số $\dfrac{h}{R}$.

A. $\dfrac{h}{R}=1$. **B.** $\dfrac{h}{R}=\dfrac{4}{3}$. **C.** $\dfrac{h}{R}=4$. **D.** $\dfrac{h}{R}=12$.

Câu 6. Tìm đạo hàm của hàm số $y=\ln\dfrac{x-1}{x+2}$.

A. $y'=\dfrac{3}{(x-1)(x+2)^2}$. **B.** $y'=\dfrac{3}{(x-1)(x+2)}$.

C. $y'=\dfrac{-3}{(x-1)(x+2)^2}$. **D.** $y'=\dfrac{-3}{(x-1)(x+2)}$.

Câu 7. Tính diện tích S của hình phẳng được giới hạn bởi parabol $y=x^2+1$ và đường thẳng $y=-x+3$.

A. $S=\dfrac{9}{2}$. **B.** $S=5$. **C.** $S=3$. **D.** $S=2$.

Câu 8. Tìm tập xác định $\mathbb{D}$ của hàm số $f(x)=(4x-3)^{\frac{1}{2}}$.

A. $\mathbb{D}=\mathbb{R}$. **B.** $\mathbb{D}=\left[\dfrac{3}{4};+\infty\right)$. **C.** $\mathbb{D}=\left(\dfrac{3}{4};+\infty\right)$. **D.** $\mathbb{D}=\mathbb{R}\backslash\{\dfrac{3}{4}\}$.

Câu 9. Xác định tập nghiệm S của bất phương trình $\left(\dfrac{1}{2}\right)^{-x^2+3x}<\dfrac{1}{4}$.

A. $S=(1;2)$. **B.** $S=(2;+\infty)$. **C.** $S=(-\infty;1)$. **D.** $S=[1;2]$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{u}=(1;-2;1)$, $\vec{v}=(-2;1;1)$. Số đo của góc giữa hai véc-tơ là giá trị nào sau đây?

A. $\dfrac{5\pi}{6}$. **B.** $\dfrac{\pi}{6}$. **C.** $\dfrac{2\pi}{3}$. **D.** $\dfrac{\pi}{3}$.

Câu 11. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2 + 4z + 7 = 0$. Tính $|z_1|^2 + |z_2|^2$.

A. 7. **B.** 21. **C.** 14. **D.** 10.

Câu 12. Tìm số tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \dfrac{2x+1}{x-2}$.

A. 2. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 0.

Câu 13. Đáy của hình chóp $S.ABCD$ là một hình vuông cạnh a. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và có độ dài là a. Tìm thể tích V của khối tứ diện $S.BCD$.

A. $V = \dfrac{a^3}{4}$. **B.** $V = \dfrac{a^3}{8}$. **C.** $V = \dfrac{a^3}{3}$. **D.** $V = \dfrac{a^3}{6}$.

Câu 14. Tìm các khoảng đồng biến của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 1$.

A. $(-\infty; -1)$ và $(3; +\infty)$. **B.** $(-1; 3)$ và $(3; +\infty)$.

C. $(-\infty; -1)$ và $(1; 3)$. **D.** $(-\infty; 3)$ và $(3; +\infty)$.

Câu 15. Tìm tung độ giao điểm của đồ thị $(C) : y = \dfrac{2x-3}{x+3}$ và đường thẳng $d : y = x - 1$.

A. 1. **B.** -1. **C.** 3. **D.** -3.

Câu 16. Thiết diện qua trục của hình nón là một tam giác vuông cân có cạnh góc vuông bằng a. Diện tích toàn phần S_{tp} và thể tích V của khối nón có giá trị là

A. $S_{tp} = \dfrac{(1+\sqrt{2})\pi a^2}{2}$ và $V = \dfrac{\sqrt{2}\pi a^3}{12}$. **B.** $S_{tp} = \dfrac{\sqrt{2}\pi a^2}{2}$ và $V = \dfrac{\sqrt{2}\pi a^3}{12}$.

C. $S_{tp} = \dfrac{(1+\sqrt{2})\pi a^2}{2}$ và $V = \dfrac{\sqrt{2}\pi a^3}{4}$. **D.** $S_{tp} = \dfrac{\sqrt{2}\pi a^2}{2}$ và $V = \dfrac{\sqrt{2}\pi a^3}{4}$.

Câu 17. Mệnh đề nào trong các mệnh đề sau **sai**?

A. Hàm số $y = \log x$ đồng biến trên $(0; +\infty)$.

B. Hàm số $y = \left(\dfrac{1}{\pi}\right)^x$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

C. Hàm số $y = 2^x$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

D. Hàm số $y = \ln(-x)$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.

Câu 18. Trên đồ thị hàm số $y = \dfrac{x+1}{x-2}$ có bao nhiêu điểm cách đều hai đường tiệm cận?

A. 2. **B.** 4. **C.** 1. **D.** 0.

Câu 19. Phương trình $\log_2^2 x - 5\log_2 x + 4 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2. Tích $x_1.x_2$ bằng

A. 16. **B.** 22. **C.** 32. **D.** 36.

Câu 20. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d : x - 1 = \dfrac{y-2}{2} = \dfrac{z-4}{3}$ và mặt phẳng $(P) : x + 4y + 9z - 9 = 0$. Tìm giao điểm I của d và (P).

A. $I(1; 0; 0)$. **B.** $I(1; 2; 0)$. **C.** $I(0; 0; 1)$. **D.** $I(2; 4; -1)$.

Câu 21. Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác ABC vuông tại B, $BC = a, AC = 2a$, tam giác SAB đều. Hình chiếu của S lên mặt phẳng (ABC) trùng với trung điểm M của AC. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

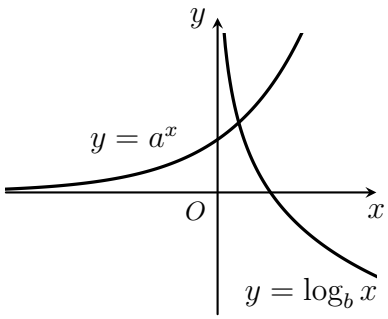
A. $V = \dfrac{a^3\sqrt{3}}{3}$. **B.** $V = \dfrac{4a^3}{3}$. **C.** $V = \dfrac{a^3\sqrt{3}}{6}$. **D.** $V = \dfrac{a^3\sqrt{6}}{6}$.

Câu 22. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $2z+\overline{z}=3+i$. Tính mô-đun số phức $\omega=|iz+2i+1|$.

A. 3. **B.** 1. **C.** $\sqrt{2}$. **D.** $\sqrt{5}$.

Câu 23.

Cho $a>0, b>0, a\neq 1, b\neq 1$. Đồ thị các hàm số $y=a^x$ và $y=\log_b x$ được cho như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây là đúng?



A. $a>1; 0<b<1$. **B.** $1>a>0; b>1$.

C. $0<a<1; 0<b<1$. **D.** $a>1; b>1$.

Câu 24. Cho hình lăng trụ tứ giác đều có tất cả các cạnh đều bằng a. Tìm thể tích T của khối lăng trụ.

A. $T=a^3$. **B.** $T=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{4}$. **C.** $T=\dfrac{a^3}{2}$. **D.** $T=\dfrac{a^3}{3}$.

Câu 25. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=\sin^3 x-\cos 2x+\sin x+2$ trên khoảng $\left(-\dfrac{\pi}{2};\dfrac{\pi}{2}\right)$.

A. $\dfrac{23}{27}$. **B.** $\dfrac{1}{27}$. **C.** 5. **D.** 1.

Câu 26. Hàm số $F(x)=\ln\left(x+\sqrt{x^2+a}\right)+C$ $(a>0)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x)$ nào sau đây?

A. $f(x)=\sqrt{x^2+a}$. **B.** $f(x)=\dfrac{1}{x+\sqrt{x^2+a}}$.

C. $f(x)=\dfrac{1}{\sqrt{x^2+a}}$. **D.** $f(x)=x+\sqrt{x^2+a}$.

Câu 27. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y=x^3-mx+3$ không có cực trị.

A. $m<0$. **B.** $m>0$. **C.** $m=0$. **D.** $m\leq 0$.

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x-y-z-\dfrac{\sqrt{2}}{2}=0$. Viết phương trình mặt cầu tâm O và tiếp xúc với mặt phẳng (P).

A. $x^2+y^2+z^2=1$. **B.** $x^2+y^2+z^2=\dfrac{1}{4}$.

C. $x^2+y^2+z^2=12$. **D.** $12x^2+12y^2+12z^2-1=0$.

Câu 29. Thể tích khối tròn xoay thu được khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=\sqrt{2-x}$, các đường thẳng $y=x$, $y=0$ xung quanh trục Ox được tính theo công thức nào sau đây?

A. $V=\pi\displaystyle\int_0^2 (2-x)\,\mathrm{d}x$. **B.** $V=\pi\displaystyle\int_0^1 x^2\,\mathrm{d}x+\pi\int_1^2 (2-x)\,\mathrm{d}x$.

C. $V=\pi\displaystyle\int_0^1 x\,\mathrm{d}x+\pi\int_1^2 \sqrt{2-x}\,\mathrm{d}x$. **D.** $V=\pi\displaystyle\int_0^1 (2-x)\,\mathrm{d}x+\pi\int_1^2 x^2\,\mathrm{d}x$.

Câu 30. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \dfrac{x^3}{3} + 3x^2 - 2$ biết tiếp tuyến có hệ số góc $k = -9$.

A. $y = -9x - 27$. **B.** $y = -9x - 43$. **C.** $y = -9x + 11$. **D.** $y = -9x - 11$.

Câu 31. Tìm các giá trị thực $m > 1$ để phương trình $\displaystyle\int_0^m (2x-1)\,\mathrm{d}x = x^2 - 2x + 3$ có hai nghiệm phân biệt.

A. $m > 2$. **B.** $m > 3$. **C.** $2 < m < 3$. **D.** $1 < m < 2$.

Câu 32. Gọi z_1, z_2 là các nghiệm của phương trình $z^2+4z+5 = 0$. Đặt $\omega = (1+z_1)^{100}+(1+z_2)^{100}$. Khi đó

A. $\omega = -2^{51}$. **B.** $\omega = 2^{50}i$. **C.** $\omega = 2^{51}$. **D.** $\omega = -2^{50}i$.

Câu 33. Sự tăng trưởng của một loại vi khuẩn được tính theo công thức $S = A.\mathrm{e}^{rt}$, trong đó A là số lượng vi khuẩn ban đầu, r là tỉ lệ tăng trưởng, t là thời gian tăng trưởng. Biết rằng số lượng vi khuẩn ban đầu là 100 con và sau 5 giờ có 300 con. Hỏi số lượng vi khuẩn sau 10 giờ?

A. 1000. **B.** 850. **C.** 800. **D.** 900.

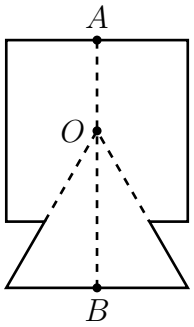
Câu 34. Cho tứ diện $ABCD$ có ABC và ABD là các tam giác đều cạnh a và nằm trong hai mặt phẳng vuông góc với nhau. Tính diện tích S của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $ABCD$ theo a.

A. $S = 2\pi a^2$. **B.** $S = \dfrac{5}{3}\pi a^2$. **C.** $S = \dfrac{11}{3}\pi a^2$. **D.** $S = \dfrac{4}{3}\pi a^2$.

Câu 35. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1 : \dfrac{x-1}{1} = \dfrac{y-2}{-2} = \dfrac{z-3}{1}$ và $d_2 : \begin{cases} x = 1 + kt \\ y = t \\ z = -1 + 2t \end{cases}$. Tìm giá trị của k để hai đường thẳng trên cắt nhau.

A. $k = 1$. **B.** $k = -1$. **C.** $k = 0$. **D.** $k = -\dfrac{1}{2}$.

Câu 36.
Cho tam giác đều và hình vuông cùng có cạnh bằng 4 được xếp chồng lên nhau, sao cho một đỉnh của tam giác đều trùng với tâm của hình vuông, trục của tam giác đều trùng với trục của hình vuông (như hình vẽ). Tính thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay hình đã cho quanh trục AB.



A. $\dfrac{48\pi + 7\pi\sqrt{3}}{3}$. **B.** $\dfrac{136\pi + 24\pi\sqrt{3}}{9}$.
C. $\dfrac{128\pi + 24\pi\sqrt{3}}{9}$. **D.** $\dfrac{144\pi + 24\pi\sqrt{3}}{9}$.

Câu 37. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(2;0;0), B(0;3;1), C(-3;6;4)$. Gọi M là điểm nằm trên đoạn BC sao cho $MC = 2MB$. Tính độ dài đoạn AM.

A. $AM = 2\sqrt{7}$. **B.** $AM = 3\sqrt{3}$. **C.** $AM = \sqrt{29}$. **D.** $AM = \sqrt{30}$.

Câu 38. Tìm tập hợp các giá trị thực của m để đồ thị hàm số $y = \dfrac{2x-1}{(mx^2-2x+1)(4x^2+4mx+1)}$ có đúng một đường tiệm cận.

A. $(-\infty;-1)\cup(1;+\infty)$. **B.** $\{0\}$.

C. $\varnothing$. **D.** $(-\infty;-1)\cup\{0\}\cup(1;+\infty)$.

Câu 39. Tìm tất cả các giá trị thực của m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=-x^3-3x^2+m$ trên đoạn $[-1;1]$ bằng 0.

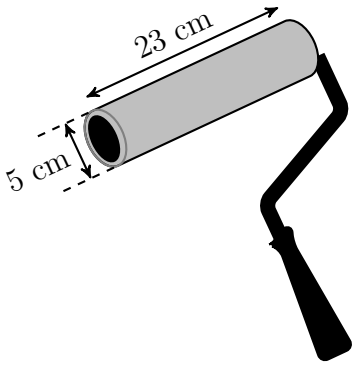
A. $m=6$. **B.** $m=4$. **C.** $m=2$. **D.** $m=0$.

Câu 40. Cho hàm số $y=x^3-3x^2-mx-1$. Tìm m để hàm số có điểm cực trị thuộc khoảng $(-2;3)$.

A. $-8<m<3$. **B.** $-3\le m<24$. **C.** $-2<m<3$. **D.** $-3<m<24$.

Câu 41.

Một cái lăn sơn nước có dạng một hình trụ. Đường kính của đường tròn đáy là 5 cm, chiều dài lăn là 23 cm (hình bên). Sau khi lăn trọn 15 vòng thì lăn tạo nên sân phẳng một diện tích S. Tính giá trị của S.



A. $S=1735\pi$ cm^2. **B.** $S=3450\pi$ cm^2.

C. $S=862,5\pi$ cm^2. **D.** $S=1725\pi$ cm^2.

Câu 42. Cho số phức z thay đổi thỏa mãn $|z|=2$ và $\omega=(1-2i).\overline{z}+3i$. Tập hợp biểu diễn số phức ω là

A. đường tròn $x^2+(y+3)^2=20$. **B.** đường tròn $x^2+(y-3)^2=20$.

C. đường tròn $(x-30)^2+y^2=2\sqrt{5}$. **D.** đường tròn $x^2+(y-3)^2=2\sqrt{5}$.

Câu 43. Cho các số thực a,b,c thỏa mãn $\begin{cases}-8+4a-2b+c>0\\8+4a+2b+c<0\end{cases}$. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y=x^3+ax^2+bx+c$ và trục Ox là

A. 0. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 2.

Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d:\dfrac{x+1}{-2}=\dfrac{y}{-1}=\dfrac{z-2}{1}$ và hai điểm $A(-1;3;1), B(0;2;-1)$. Tìm tọa độ điểm C thuộc đường thẳng d sao cho diện tích tam giác ABC bằng $2\sqrt{2}$.

A. $C(-1;0;2)$. **B.** $C(-5;-2;4)$. **C.** $C(-3;-1;3)$. **D.** $C(1;1;1)$.

Câu 45. Thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=0$, $y=x\sqrt{\ln(x+1)}$ và $x=1$ quanh trục Ox là

A. $V=\dfrac{5\pi}{6}$. **B.** $V=\dfrac{5\pi}{18}$. **C.** $V=\dfrac{\pi}{18}(12\ln 2-5)$. **D.** $V=\dfrac{\pi}{6}(12\ln 2-5)$.

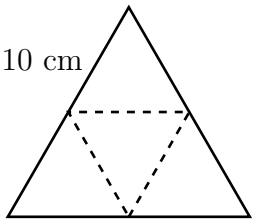
Câu 46. Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $\log_5(25^x - \log_5 m) = x$ có nghiệm duy nhất.

A. $m = \dfrac{1}{\sqrt[4]{5}}$. **B.** $\left[\begin{array}{l} m \geq 1 \\ m = \dfrac{1}{\sqrt[4]{5}} \end{array}\right.$. **C.** $m = 1$. **D.** $m \geq 1$.

Câu 47. Tại một nơi không có gió, một chiếc khí cầu đang đứng yên ở độ cao 162 mét so với mặt đất đã được phi công cài đặt cho nó một chế độ chuyển động đi xuống. Biết rằng, khí cầu đã chuyển động theo phương thẳng đứng với vận tốc tính theo công thức $v(t) = 10t - t^2$, trong đó t (phút) là thời gian tính từ lúc bắt đầu chuyển động, $v(t)$ được tính theo đơn vị mét/phút. Nếu như vậy thì khi bắt đầu tiếp đất, vận tốc v của khí cầu là

A. $v = 5$ mét/phút. **B.** $v = 7$ mét/phút. **C.** $v = 3$ mét/phút. **D.** $v = 9$ mét/phút.

Câu 48.
Người ta cắt miếng bìa hình tam giác đều cạnh bằng 10 cm như hình vẽ và gấp theo các đường kẻ, sau đó dán các mép lại để được hình tứ diện đều. Tính thể tích V của khối tứ diện tạo thành.



A. $V = \dfrac{125\sqrt{2}}{12}\,\text{cm}^3$. **B.** $V = 250\sqrt{2}\,\text{cm}^3$.
C. $V = \dfrac{125\sqrt{2}}{12}\,\text{cm}^3$. **D.** $V = \dfrac{1000\sqrt{2}}{3}\,\text{cm}^3$.

Câu 49. Cho các số phức z, ω khác 0 thỏa mãn $|z - \omega| = 2|z| = |\omega|$. Tìm phần thực a của số phức $u = \dfrac{z}{\omega}$.

A. $a = -\dfrac{1}{8}$. **B.** $a = \dfrac{1}{8}$. **C.** $a = \dfrac{1}{4}$. **D.** $a = 1$.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1;2;-3)$ và mặt phẳng (P) có phương trình $2x + 2y - z + 9 = 0$. Đường thẳng d đi qua A và có véc-tơ chỉ phương $\vec{u}(3;4;-4)$ cắt (P) tại B. Điểm M thay đổi trong (P) sao cho M luôn nhìn AB dưới một góc 90°. Khi độ dài MB lớn nhất, đường thẳng MB đi qua điểm nào sau đây?

A. $H(-2;-1;3)$. **B.** $I(-1;-2;3)$. **C.** $K(3;0;15)$. **D.** $J(-3;2;7)$.

ĐÁP ÁN

1 D	**6** B	**11** C	**16** A	**21** D	**26** C	**32** A	**37** C	**42** B	**47** D
2 A	**7** A	**12** A	**17** B	**22** A	**27** D	**33** D	**38** C	**43** C	**48** A
3 C	**8** B	**13** D	**18** A	**23** A	**28** D	**34** B	**39** B	**44** D	
4 D	**9** A	**14** A	**19** C	**24** A	**29** B	**35** C	**40** D	**45** C	**49** B
5 C	**10** C	**15** B	**20** C	**25** A	**31** A	**36** B	**41** D	**46** D	**50** B

LaTeX hóa: Thầy Học Toán

28 THPT Chuyên Sư phạm Hà Nội, lần 5

Câu 1. Tập xác định của hàm số $f(x)=\dfrac{\lg x}{\sqrt{x^2-2x-63}}$ là

A. $(-\infty;-7)$. **B.** $(9;10)$. **C.** $(0;+\infty)$. **D.** $(9;+\infty)$.

Câu 2. Gọi x_1, x_2 là các điểm cực trị của hàm số $y=\dfrac{1}{3}x^3-x^2-x+5$. Giá trị của biểu thức $S=\dfrac{x_1^2-1}{x_1}+\dfrac{x_2^2-1}{x_2}$ bằng

A. 3. **B.** 2. **C.** 4. **D.** 1.

Câu 3. Tập hợp tất cả các điểm $M(x;y)$ trên mặt phẳng phức biểu diễn các số phức z thỏa mãn $(1-i)\overline{z}=(1+i)z$ là

A. $y=0$. **B.** $x+y=0$. **C.** $x-y=0$. **D.** $x=0$.

Câu 4. Để làm một hộp hình trụ có nắp, bằng tôn và có thể tích $V=2\pi$ m^3, cần ít nhất bao nhiêu mét vuông tôn?

A. 2π m^2. **B.** 4π m^2. **C.** 6π m^2. **D.** 8π m^2.

Câu 5. Cho $z=\dfrac{1-5i}{1+i}+(2-i)^2$. Mô-đun của z bằng

A. 1. **B.** $\sqrt{5}$. **C.** 2. **D.** $5\sqrt{2}$.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình lăng trụ đứng $ABC.A_1B_1C_1$ với $A(0;-3;0)$, $B(4;0;0)$, $C(0;3;0)$, $B_1(4;0;4)$. Gọi M là trung điểm của A_1B_1. Mặt phẳng (P) qua A, M và song song với BC_1 cắt A_1C_1 tại N. Độ dài đoạn MN là

A. $\dfrac{\sqrt{17}}{2}$. **B.** 3. **C.** 4. **D.** $2\sqrt{3}$.

Câu 7. Tìm tất cả các điểm thuộc đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x+1}{x-1}$ có khoảng cách đến trục hoành bằng 1.

A. $M(0;-1)$, $N(-2;1)$. **B.** $M(-2;0)$.

C. $M(0;-1)$, $N(-1;-1)$. **D.** $M(0;-1)$.

Câu 8. Khoảng cách từ điểm cực đại của đồ thị hàm số $y=x^3-2x^2+x+1$ đến trục hoành là

A. $\dfrac{23}{27}$. **B.** $\dfrac{1}{9}$. **C.** $\dfrac{1}{3}$. **D.** 1.

Câu 9. Tập hợp nghiệm của bất phương trình $\dfrac{1-\log_{\frac{1}{2}}(-x)}{\sqrt{-2-6x}}<0$ là

A. $\left[-\dfrac{1}{2};-\dfrac{1}{3}\right]$. **B.** $\left[-\dfrac{1}{2};-\dfrac{1}{3}\right)$. **C.** $\left(-\dfrac{1}{2};-\dfrac{1}{3}\right)$. **D.** $\left(-\dfrac{1}{2};0\right)$.

Câu 10. Thể tích của vật thể tròn xoay sinh ra bởi phép quay xung quanh trục Ox của hình phẳng giới hạn bởi các trục tọa độ và các đường thẳng $y=\sqrt{x-1}$, $y=2$ là

A. 9π. **B.** 16π. **C.** 15π. **D.** 12π.

Câu 11. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a và AB' vuông góc với BC'. Thể tích của lăng trụ đã cho là

A. $\dfrac{a^3\sqrt{6}}{4}$. **B.** $\dfrac{a^3\sqrt{6}}{12}$. **C.** $\dfrac{a^3\sqrt{6}}{24}$. **D.** $\dfrac{a^3\sqrt{6}}{8}$.

Câu 12. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số a để phương trình $\dfrac{a}{3^x+3^{-x}} = 3^x - 3^{-x}$ có nghiệm duy nhất.

A. $a > 0$. **B.** $0 < a < 1$. **C.** $a < 0$. **D.** $a \in (-\infty; +\infty)$.

Câu 13.
Cho hàm số có bảng biến thiên hình bên. Phát biểu nào là **đúng**?

x	$-\infty$		-2		0		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗	3	↘	-1	↗	$+\infty$

A. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -1$ và đạt cực đại tại $x = 3$.
B. Giá trị cực đại của hàm số là -2.
C. Giá trị cực tiểu của hàm số là 0.
D. Hàm số đạt cực đại tại $x = -2$ và đạt cực tiểu tại $x = 0$.

Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(0;0;0)$, $B(1;0;0)$, $D(0;1;0)$ và $A'(0;0;1)$. Xét mặt phẳng (P) chứa CD', gọi α là góc giữa (P) và mặt phẳng $(BB'C'C)$. Giá trị nhỏ nhất của α là

A. $30°$. **B.** $45°$. **C.** $60°$. **D.** $90°$.

Câu 15. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \sqrt{x^2+1} - x\ln\left(x+\sqrt{x^2+1}\right)$ trên đoạn $[-1;1]$ là

A. $\sqrt{2}$. **B.** $\sqrt{2}-1$. **C.** $\sqrt{2}-\ln\left(1+\sqrt{2}\right)$. **D.** $\sqrt{2}-\ln\left(\sqrt{2}-1\right)$.

Câu 16. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $2x-1 = m(x-1)$ có nghiệm thuộc đoạn $[-1;0]$.

A. $m \geq 1$. **B.** $m \leq \dfrac{3}{2}$. **C.** $1 \leq m \leq 2$. **D.** $1 \leq m \leq \dfrac{3}{2}$.

Câu 17. Xét $f(z) = -z^3 - 1$ với $z \in \mathbb{C}$. Tính $S = f(z_0) + f(\overline{z_0})$, trong đó $z_0 = 1+i$.

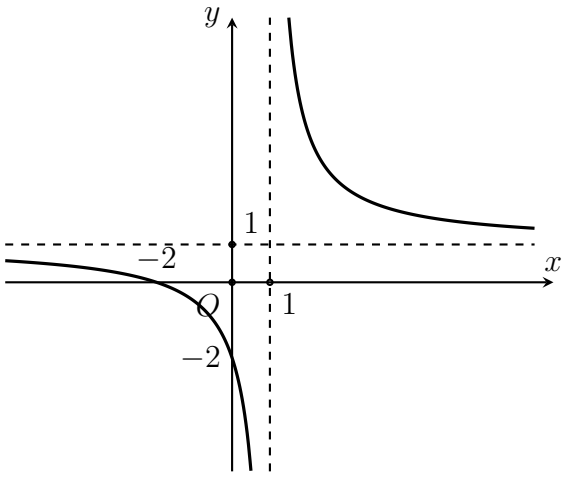
A. $S = 2$. **B.** $S = 4$. **C.** $S = 1$. **D.** $S = 3$.

Câu 18. Cho số phức z thỏa mãn $z^3 + 4z = 0$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng**?

A. $|z| \in \{1;2\}$. **B.** $|z| \in \{0\}$. **C.** $|z| \in \{0;2\}$. **D.** $|z| \in \{0;1\}$.

Câu 19.

Giá trị của a, b để hàm số $y = \dfrac{ax+b}{x-1}$ có đồ thị như hình bên là



A. $a=-1$, $b=2$. **B.** $a=-1$, $b=-2$.

C. $a=1$, $b=2$. **D.** $a=1$, $b=-2$.

Câu 20. Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\dfrac{1}{3}\right)^{\sqrt{x+2}} > 3^{-x}$ là

A. $(0;2)$. **B.** $(2;+\infty)$. **C.** $(-2;-1)$. **D.** $(0;+\infty)$.

Câu 21. Cho hình trụ có hai đường tròn đáy là $(O;R)$ và $(O';R)$, chiều cao $h=\sqrt{3}R$. Đoạn thẳng AB có hai đầu mút nằm trên hai đường tròn đáy của hình trụ sao cho góc hợp bởi AB và trục của hình trụ là $\alpha = 30^\circ$. Thể tích khối tứ diện $ABOO'$ là

A. $\dfrac{3R^3}{2}$. **B.** $\dfrac{3R^3}{4}$. **C.** $\dfrac{R^3}{2}$. **D.** $\dfrac{R^3}{4}$.

Câu 22. Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình sau có nghiệm $4^x - 2(\sqrt{12})^x - m.3^x = 0$.

A. $m \geq 0$. **B.** $0 \leq m < 1$. **C.** $m \geq -1$. **D.** $m < -1$.

Câu 23. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông cân, $AB=AC=a$, góc giữa $A'B$ và mặt đáy bằng 45°. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $BCC'A'$ là

A. $\dfrac{a}{2}$. **B.** $\dfrac{a\sqrt{2}}{2}$. **C.** a. **D.** $\dfrac{a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 24. Tập tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 - (m-1)x^2 + 3x + 1$ đồng biến trên khoảng $(-\infty;+\infty)$ là

A. $(-\infty;-2]\cup[4;+\infty)$. **B.** $[-2;4]$.

C. $(-\infty;-2)\cup(4;+\infty)$. **D.** $(-2;4)$.

Câu 25. Tập nghiệm của bất phương trình $\displaystyle\int_0^x te^{2t}\mathrm{d}t \leq \frac{1}{4}$ là

A. $\left(\dfrac{1}{2};+\infty\right)$. **B.** $\left(-\infty;\dfrac{1}{2}\right]$. **C.** $\left(-\infty;\dfrac{1}{2}\right)$. **D.** $\left[\dfrac{1}{2};+\infty\right)$.

Câu 26. Cho hàm số $f(x) = \dfrac{\ln^2 x}{x}$. Tập nghiệm của phương trình $f'(x)=0$ là

A. $\{e^2;\pm 1\}$. **B.** $\{e^2\}$. **C.** $\{e^2;1\}$. **D.** $\{e;e^2\}$.

Câu 27. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hệ phương trình $\begin{cases}\sqrt{x}+\sqrt{y}=2\\ x^3+y^3=m\end{cases}$ có nghiệm.

A. $m \geq 2$. **B.** $2 \leq m \leq 64$. **C.** $m \geq 0$. **D.** $m \leq 64$.

Câu 28. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$, đồng thời thỏa mãn $f(x) + f(-x) = \cos 2x$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Khi đó $\displaystyle\int_{-\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{6}} f(x)\mathrm{d}x$ bằng

A. 2. **B.** -2. **C.** $\dfrac{1}{2}$. **D.** $\dfrac{\sqrt{3}}{4}$.

Câu 29. Tìm tất cả các số phức z thỏa mãn $|z| = 2$, $z + \overline{z} + |z| = 0$.

A. $z = 1 \pm \sqrt{3}i$. **B.** $z = -\sqrt{2} \pm \sqrt{2}i$. **C.** $z = -1 \pm \sqrt{3}i$. **D.** $z = \sqrt{2} \pm \sqrt{2}i$.

Câu 30. Gọi x_1, x_2 là các điểm cực trị của hàm số $y = \dfrac{1}{3}x^3 - \dfrac{1}{2}mx^2 - 4x - 10$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $S = (x_1^2 - 1)(x_2^2 - 9)$ bằng

A. 49. **B.** 1. **C.** 4. **D.** 0.

Câu 31. Gọi S là diện tích phần mặt phẳng giới hạn bởi parabol $y = x^2 + 2x - 3$ và đường thẳng $y = kx + 1$ với k là tham số thực. Tìm k để S nhỏ nhất.

A. $k = 1$. **B.** $k = 2$. **C.** $k = -1$. **D.** $k = -2$.

Câu 32. Cho hàm số $f(x) = 4\sin^2(3x - 1)$. Tập giá trị của hàm số $f'(x)$ là

A. $[-12; 12]$. **B.** $[-2; 2]$. **C.** $[-4; 4]$. **D.** $[0; 4]$.

Câu 33. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $AB = 2a$, $AD = a\sqrt{3}$, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng đáy bằng 30°. Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp là

A. $\dfrac{8\pi a^2}{3}$. **B.** $8\pi a^2$. **C.** $\dfrac{4\pi a^2}{3}$. **D.** $4\pi a^2$.

Câu 34. Một hộp bóng bàn hình trụ chứa được 5 quả bóng sao cho các quả bóng tiếp xúc với thành hộp và tiếp xúc với nhau, quả trên cùng tiếp xúc với nắp hộp. Tỉ lệ thể tích mà 5 quả bóng chiếm so với thể tích của hộp là

A. $\dfrac{2}{3}$. **B.** $\dfrac{1}{2}$. **C.** $\dfrac{3}{4}$. **D.** $\dfrac{4}{5}$.

Câu 35. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^4 + (m^2 - 1)x^2 - 1$ có ba cực trị.

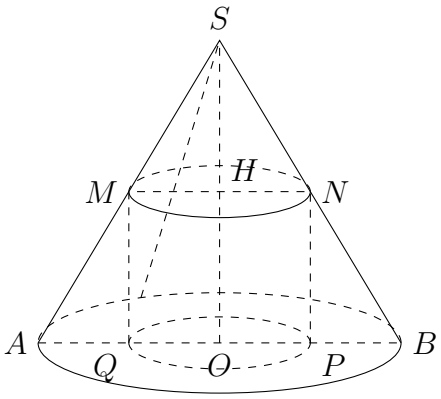
A. $m < -1$. **B.** $m \in (-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$.

C. $m \in (-1; 1)$. **D.** $m > 1$.

Câu 36.

Cho hình nón có đáy là hình tròn tâm O, bán kính R và có chiều cao bằng h. Hãy tính chiều cao của hình trụ có thể tích lớn nhất nội tiếp hình nón đã cho.

A. $\dfrac{h}{2}$. **B.** $\dfrac{h}{3}$. **C.** $\dfrac{h}{4}$. **D.** $\dfrac{3h}{4}$.



Câu 37. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình chóp $S.ABC$ có $S(2;2;6)$, $A(4;0;0)$, $B(4;4;0)$, $C(0;4;0)$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ là

A. 48. **B.** 16. **C.** 8. **D.** 24.

Câu 38. Một chiếc ly hình tròn chứa đầy rượu. Người ta uống đi một phần rượu sao cho chiều cao phần rượu còn lại bằng một nửa chiều cao ban đầu. Số phần rượu đã được uống là

A. $\dfrac{7}{8}$. **B.** $\dfrac{1}{2}$. **C.** $\dfrac{3}{4}$. **D.** $\dfrac{2}{3}$.

Câu 39. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(-4;4;0)$, $B(2;0;4)$, $C(1;2;-1)$. Khoảng cách từ C đến đường thẳng AB là

A. 3. **B.** $2\sqrt{3}$. **C.** $3\sqrt{2}$. **D.** $\sqrt{13}$.

Câu 40. Tháp Eiffel ở pháp cao 300 m, được làm hoàn toàn bằng sắt và nặng khoảng 8.000.000 kg. Người ta làm một mô hình thu nhỏ của tháp với cùng chất liệu và cân nặng khoảng 1 kg. Hỏi chiều cao của mô hình là bao nhiêu?

A. $1,5$ m. **B.** 2 m. **C.** $0,5$ m. **D.** 3 m.

Câu 41. Tập hợp các giá trị của m để đồ thị hàm số $y = \dfrac{mx^2 + 6x - 2}{x + 2}$ có tiệm cận đứng là

A. $\mathbb{R} \setminus \left\{\dfrac{7}{2}\right\}$. **B.** $\mathbb{R}$. **C.** $\mathbb{R} \setminus \{0\}$. **D.** $\left\{\dfrac{7}{2}\right\}$.

Câu 42. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng (P): $x + y + z = 0$ cắt mặt cầu (S): $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-2)^2 = 4$ theo một đường tròn có tọa độ tâm là

A. $(1;1;-2)$. **B.** $(1;-2;1)$. **C.** $(-2;1;1)$. **D.** $(-1;-2;3)$.

Câu 43. Tìm hàm số $F(x)$ thỏa mãn điều kiện $F'(x) = \dfrac{2x^3 - x}{\sqrt{x^4 - x^2 + 1}}$ và $F(0) = 1$.

A. $F(x) = \sqrt{x^4 - x^2 + 1} + x$. **B.** $F(x) = \sqrt{x^4 - x^2 + 1} - x$.

C. $F(x) = \sqrt{x^4 - x^2 + 1}$. **D.** $F(x) = \dfrac{1}{\sqrt{x^4 - x^2 + 1}}$.

Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng d_1: $\dfrac{x-4}{3} = \dfrac{y-1}{-1} = \dfrac{z+5}{-2}$, d_1: $\dfrac{x-2}{1} = \dfrac{y+3}{3} = \dfrac{z}{1}$. Mặt cầu có bán kính nhỏ nhất tiếp xúc với cả hai đường thẳng d_1 và d_2 có phương trình là

A. $x^2 + y^2 + z^2 + 2x + y - z = 0$. **B.** $x^2 + y^2 + z^2 + 4x + 2y - 2z = 0$.

C. $x^2+y^2+z^2-4x-2y+2z=0$. **D.** $x^2+y^2+z^2-2x-y+z=0$.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P): $2x-y+2z+5=0$ và các điểm $A(0;0;4)$, $B(2;0;0)$. Mặt cầu (S) có bán kính nhỏ nhất, đi qua O, A, B và tiếp xúc với mặt phẳng (P) có tâm là

A. $I(1;2;2)$. **B.** $I\left(1;-\dfrac{19}{4};2\right)$. **C.** $I(1;-2;2)$. **D.** $I\left(1;\dfrac{19}{4};2\right)$.

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng d_1: $\dfrac{x-1}{3}=\dfrac{y+2}{-1}=\dfrac{z+1}{2}$ và d_2: $\begin{cases} x=-3+3t \\ y=5-t \\ z=2t \end{cases}$. Mặt phẳng tọa độ Oxz cắt các đường thẳng d_1, d_2 lần lượt tại hai điểm A, B. Diện tích tam giác OAB là

A. 5. **B.** 10. **C.** 15. **D.** 55.

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình lăng trụ đứng $ABC.A_1B_1C_1$ có $A(0;0;0)$, $B(2;0;0)$, $C(0;2;0)$, $A_1(0;0;m)$ $(m>0)$ và A_1C vuông góc với BC_1. Thể tích khối tứ diện A_1CBC_1 là

A. $\dfrac{4}{3}$. **B.** $\dfrac{8}{3}$. **C.** 4. **D.** 8.

Câu 48. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\sin 2x-m\cos 2x=2m\sin x-2\cos x$ có nghiệm thuộc đoạn $\left[0;\dfrac{\pi}{4}\right]$.

A. $[1;2]$. **B.** $\left[\dfrac{2+\sqrt{2}}{2};2\right]$. **C.** $[0;1]$. **D.** $\left[0;\dfrac{2+\sqrt{2}}{2}\right]$.

Câu 49. Mô-đun của số phức $z=i^{2016}-3i^{2017}$ là

A. $2\sqrt{5}$. **B.** 2. **C.** 3. **D.** $\sqrt{10}$.

Câu 50. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi hai đường cong $y=1-x^2$, $y=x^2-1$ là

A. $S=\dfrac{8}{3}$. **B.** $S=4$. **C.** $S=\dfrac{10}{3}$. **D.** $S=2$.

ĐÁP ÁN

1 D	**6** A	**11** D	**16** D	**21** D	**26** C	**31** B	**36** B	**41** A	**46** A
2 C	**7** A	**12** D	**17** A	**22** C	**27** B	**32** A	**37** B	**42** C	**47** A
3 B	**8** A	**13** D	**18** C	**23** D	**28** D	**33** B	**38** A	**43** C	**48** B
4 C	**9** C	**14** B	**19** C	**24** B	**29** C	**34** A	**39** D	**44** C	**49** D
5 D	**10** D	**15** C	**20** B	**25** B	**30** B	**35** C	**40** A	**45** A	**50** A

LaTeX hóa: Thầy Võ Đức Trí (FB: Trí Võ)

29 THPT Chuyên Thái Nguyên, lần 3

Câu 1. Cho phương trình $(\cos 36^\circ)^{\frac{x}{100}} + (\cos 72^\circ)^{\frac{x}{100}} = 4 \cdot 2^{-\frac{x}{100}}$. Khi đó, tổng các nghiệm của phương trình là

A. $\dfrac{2-\sqrt{3}}{2}$. **B.** 0. **C.** $\dfrac{2-\sqrt{3}}{4}$. **D.** $\log_{2-\sqrt{3}} \cos 36^\circ$.

Câu 2. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos(5x-2)$ là

A. $F(x) = 5\sin(5x-2) + C$. **B.** $F(x) = -\dfrac{1}{5}\sin(5x-2) + C$.

C. $F(x) = \dfrac{1}{5}\sin(5x-2) + C$. **D.** $F(x) = -5\sin(5x-2) + C$.

Câu 3. Biết rằng $\displaystyle\int_0^1 x\cos 2x\,\mathrm{d}x = \frac{1}{4}(a\sin 2 + b\cos 2 + c)$, $a, b, c \in \mathbb{Z}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $2a+b+c=-1$. **B.** $a-b+c=0$. **C.** $a+2b+c=0$. **D.** $a+b+c=1$.

Câu 4. Cho các số thực a, b thỏa mãn $1 < a < b$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\dfrac{1}{\log_a b} < \dfrac{1}{\log_b a} < 1$. **B.** $1 < \dfrac{1}{\log_a b} < \dfrac{1}{\log_b a}$. **C.** $\dfrac{1}{\log_a b} < 1 < \dfrac{1}{\log_b a}$. **D.** $1 < \dfrac{1}{\log_b a} < \dfrac{1}{\log_a b}$.

Câu 5. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^{\frac{\pi}{2}}$ tại điểm thuộc đồ thị có hoành độ bằng 1 là

A. $y = \dfrac{\pi}{2}x + 1$. **B.** $y = \dfrac{\pi}{2}x - 1$. **C.** $y = \dfrac{\pi}{2}x - \dfrac{\pi}{2} + 1$. **D.** $y = \dfrac{\pi}{2}x + \dfrac{\pi}{2} - 1$.

Câu 6. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x}$, $y = x$ và $x = 1$. Thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay hình (H) quanh trục hoành nhận giá trị nào sau đây?

A. $V = \dfrac{\pi}{6}$. **B.** $V = \dfrac{\pi}{4}$. **C.** $V = \dfrac{5\pi}{6}$. **D.** $V = \dfrac{\pi}{30}$.

Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2+y^2+z^2-8x+10y-6z+49=0$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu.

A. $I(4;-5;3)$ và $R=1$. **B.** $I(-4;5;-3)$ và $R=1$.

C. $I(-4;5;-3)$ và $R=7$. **D.** $I(4;-5;3)$ và $R=7$.

Câu 8. Hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = x^3(x-1)^2(2x+1)(x-3)^4$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của đồ thị hàm số $f(x)$ là

A. 4. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 2.

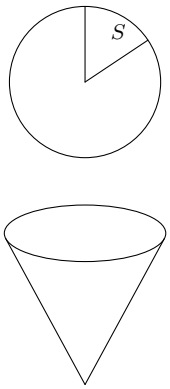
Câu 9. Đặt $a = \log_3 5$, $b = \log_4 5$. Hãy biểu diễn $\log_{15} 20$ theo a và b.

A. $\log_{15} 20 = \dfrac{a(1+b)}{b(1+a)}$. **B.** $\log_{15} 20 = \dfrac{b(1+a)}{a(1+b)}$. **C.** $\log_{15} 20 = \dfrac{b(1+b)}{a(1+a)}$. **D.** $\log_{15} 20 = \dfrac{a(1+a)}{b(a+b)}$.

Câu 10. Cho hai đường thẳng $d_1: \dfrac{x-2}{1}=\dfrac{y-1}{2}=\dfrac{z+1}{-2}$ và $d_2: \dfrac{x}{-2}=\dfrac{y-3}{-4}=\dfrac{z-1}{4}$. Gọi (P) là mặt phẳng chứa d_1 sao cho khoảng cách giữa (P) và d_2 là lớn nhất. Giả sử một véc-tơ pháp tuyến của (P) là $(1;m;n)$. Khi đó tổng $m+n$ là

A. $\dfrac{9}{4}$. **B.** $-\dfrac{9}{4}$. **C.** 1. **D.** 3.

Câu 11.



Từ một tấm tôn hình tròn có đường kính bằng 60 cm. Người ta cắt bỏ đi một hình quạt S của tấm tôn đó rồi gắn các mép vừa cắt lại với nhau để được một cái nón không có nắp (như hình vẽ). Hỏi bằng cách làm đó, người ta có thể tạo ra cái nón có thể tích lớn nhất bằng bao nhiêu cm^3?

A. $1800\sqrt{3}\pi$. **B.** $2000\sqrt{3}\pi$. **C.** $2480\sqrt{3}\pi$. **D.** $1125\sqrt{3}\pi$.

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2+(y-2)^2+(z-3)^2=9$ và đường thẳng $\Delta: \dfrac{x-6}{-3}=\dfrac{y-2}{2}=\dfrac{z-2}{2}$. Phương trình mặt phẳng (P) đi qua $M(4;3;4)$, song song với đường thẳng Δ và tiếp xúc với mặt cầu (S) là

A. $2x+y-2z-10=0$. **B.** $2x+2y+z-18=0$.

C. $x-2y+2z-1=0$. **D.** $2x+y+2z-19=0$.

Câu 13. Trong mặt phẳng (P) cho góc $\widehat{xOy}=60^\circ$. Một mặt phẳng (Q) thay đổi vuông góc với đường phân giác trong của góc xOy, cắt các tia Ox, Oy tại A, B. Trong (Q) lấy điểm M sao cho $\widehat{AMB}=90^\circ$. Khi ấy M thuộc

A. mặt cầu có đường kính AB.

B. mặt nón có góc ở đỉnh 30°.

C. mặt nón có đường sinh chứa phân giác của góc $\widehat{xOy}$.

D. mặt nón có góc ở đỉnh 60°.

Câu 14. Công thức tính diện tích xung quanh của mặt nón có bán kính đáy và chiều cao có cùng độ dài R là

A. $4\pi R^2$. **B.** πR^2. **C.** $2\pi R^2$. **D.** $\pi R^2\sqrt{2}$.

Câu 15. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy tam giác vuông cân tại B, $AB=BC=a\sqrt{3}$, $\widehat{SAB}=\widehat{SCB}=90^\circ$ và khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng $a\sqrt{2}$. Khi đó khoảng cách từ tâm mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ đến mặt phẳng (ABC) là

A. $a\sqrt{3}$. **B.** $2a\sqrt{3}$. **C.** $\dfrac{a\sqrt{3}}{2}$. **D.** $\dfrac{a\sqrt{6}}{2}$.

Câu 16. Cho các mệnh đề sau:

(I) Hình chóp có các cạnh bên bằng nhau thì có mặt cầu ngoại tiếp.

(II) Hình hộp đứng luôn có mặt cầu ngoại tiếp.

(III) Hình hộp có đáy là đa giác nội tiếp thì có mặt cầu ngoại tiếp.

(IV) Hình chóp có các cạnh bên tạo với đáy các góc bằng nhau thì có mặt cầu ngoại tiếp.

Số mệnh đề đúng là

A. 4. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 2.

Câu 17. Ba mặt phẳng $x+2y-z-6=0$, $2x-y+3z+13=0$, $3x-2y+3z+16=0$ cắt nhau tại điểm A. Tọa độ của điểm A là

A. $A(-1;2;-3)$. **B.** $A(1;-2;3)$. **C.** $A(-1;-2;3)$. **D.** $A(1;2;3)$.

Câu 18. Giả sử z_1 và z_2 là các nghiệm của phương trình $z^2+4z+13=0$. Giá trị biểu thức $A=|z_1|^2+|z_2|^2$ là

A. 26. **B.** 20. **C.** 18. **D.** 22.

Câu 19. Cho hàm số $y=f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như bên dưới. Khẳng định nào sau đây đúng?

x	$-\infty$		-1		1		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$+\infty$	$\searrow$	-2	$\nearrow$	2	$\searrow$	$-\infty$

A. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng -2 và giá trị cực đại bằng 2.

B. Hàm số có đúng một cực trị.

C. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 2 và giá trị nhỏ nhất bằng -2.

D. Hàm số đạt cực đại tại $x=-1$ và đạt cực tiểu tại $x=2$.

Câu 20. Tính đạo hàm của hàm số $y=\dfrac{\mathrm{e}^x+2}{\sin x}$.

A. $y'=\dfrac{\mathrm{e}^x(\sin x-\cos x)-2\cos x}{\sin^2 x}$. **B.** $y'=\dfrac{\mathrm{e}^x(\sin x-\cos x)-\cos x}{\sin^2 x}$.

C. $y'=\dfrac{\mathrm{e}^x(\sin x+\cos x)-2\cos x}{\sin^2 x}$. **D.** $y'=\dfrac{\mathrm{e}^x(\sin x-\cos x)+2\cos x}{\sin^2 x}$.

Câu 21. Hàm số $y=(9x^2-1)^{-4}$ có tập xác định là

A. $\mathbb{R}$. **B.** $[0;+\infty)$. **C.** $\left(-\dfrac{1}{3};\dfrac{1}{3}\right)$. **D.** $\mathbb{R}\setminus\left\{-\dfrac{1}{3};\dfrac{1}{3}\right\}$.

Câu 22. Giải bất phương trình $\log_{\frac{1}{5}}(2x-3)>-1$.

A. $x>4$. **B.** $x<4$. **C.** $4>x>\dfrac{3}{2}$. **D.** $x>\dfrac{3}{2}$.

Câu 23. Giá trị m để hàm số $y = \dfrac{1}{3}(m^2-1)x^3 + (m+1)x^2 + 3x - 1$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ là

A. $-1 \le m \le 2$. **B.** $m \le -1$.

C. $m > 2$. **D.** $m \in (-\infty; -1] \cup [2; +\infty)$.

Câu 24. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^2 + 2x + 3$ trên $[0; 3]$ là

A. 18. **B.** 6. **C.** 2. **D.** 3.

Câu 25. Hàm số $y = -x^4 + 2x^3 - 2x - 1$ nghịch biến trên khoảng nào?

A. $\left(-\infty; -\dfrac{1}{2}\right)$. **B.** $(-\infty; 1)$. **C.** $(-\infty; +\infty)$. **D.** $\left(-\dfrac{1}{2}; +\infty\right)$.

Câu 26. Cho đường thẳng Δ đi qua điểm $M(2; 0; -1)$ và có véc-tơ chỉ phương $\vec{a} = (4; -6; 2)$. Phương trình tham số của đường thẳng Δ là

A. $\begin{cases} x = -2 + 4t \\ y = -6 \\ z = 1 + 2t \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = -3t \\ z = 1 + t \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -3t \\ z = -1 + t \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = -3t \\ z = 2 + t \end{cases}$.

Câu 27. Thể tích của khối bát diện đều cạnh bằng 1 là

A. $\dfrac{\sqrt{2}}{3}$. **B.** $\dfrac{2\sqrt{2}}{3}$. **C.** $\dfrac{\sqrt{2}}{6}$. **D.** $\sqrt{2}$.

Câu 28. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : x - 3y + z - 1 = 0$. Tính khoảng các d từ điểm $M(1; 2; 1)$ đến mặt phẳng (P).

A. $d = \dfrac{\sqrt{15}}{11}$. **B.** $d = \dfrac{5\sqrt{11}}{1}1$. **C.** $d = \dfrac{\sqrt{12}}{3}$. **D.** $d = \dfrac{4\sqrt{3}}{11}$.

Câu 29. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng. Kết luận gì về vị trí tương đối của 2 đường thẳng này?

A. Không vuông góc và không cắt. **B.** Vừa cắt vừa vuông góc.

C. Vuông góc nhưng không cắt. **D.** Cắt nhưng không vuông góc.

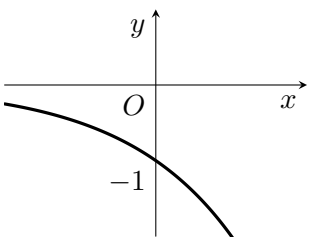
Câu 30. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

A. $\displaystyle\int 0\,\mathrm{d}x = C$ (C là hằng số). **B.** $\displaystyle\int \frac{1}{x}\,\mathrm{d}x = \ln|x| + C$ (C là hằng số).

C. $\displaystyle\int x^\alpha\,\mathrm{d}x = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C$ (C là hằng số). **D.** $\displaystyle\int \mathrm{d}x = x + C$ (C là hằng số).

Câu 31.

Đồ thị hình bên là của hàm số nào?



A. $y = x^2 - 1$. **B.** $y = -3^x$. **C.** $y = -2^x$. **D.** $y = 2^x - 3$.

Câu 32. Số phức z thỏa mãn $|z^2 + 4| = 2|z|$. Ký hiệu $M = \max|z|$, $m = \min|z|$. Tìm mô-đun của số phức $w = M + mi$.

A. $|w| = 2\sqrt{3}$. **B.** $|w| = \sqrt{3}$. **C.** $|w| = 2\sqrt{5}$. **D.** $|w| = \sqrt{5}$.

Câu 33. Một khối cầu có bán kính 5 dm. Người ta cắt bỏ hai phần bằng mặt phẳng song song và cách tâm 3 dm để làm một chiếc lu đựng nước. Hỏi chiếc lu đó chứa được một lượng nước có thể tích tối đa là bao nhiêu?

A. $\dfrac{100}{3}\pi$ dm^3. **B.** 132π dm^3. **C.** 41π dm^3. **D.** 43π dm^3.

Câu 34. Cho số phức z thỏa mãn $(1+i)z = 14-2i$. Tính tổng phần thực và phần ảo của $\overline{z}$.

A. -2. **B.** 14. **C.** 2. **D.** -14.

Câu 35. Người ta muốn xây một cái bể chứa nước dạng khối hộp chữ nhật không nắp có thể tích $\dfrac{500}{3}$ m^3. Đáy bể là hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng, giá thuê nhân công để xây bể là 500 000 đồng/m^2. Nếu biết xác định kích thước của bể hợp lý thì chi phí thuê nhân công sẽ thấp nhất, chi phí thấp nhất đó là

A. 70 triệu đồng. **B.** 75 triệu đồng. **C.** 80 triệu đồng. **D.** 85 triệu đồng.

Câu 36. Đáy của hình chóp $S.ABCD$ là một hình vuông cạnh a. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và có độ dài bằng a. Tính thể tích khối tứ diện $SBCD$?

A. $\dfrac{a^3}{3}$. **B.** $\dfrac{a^3}{6}$. **C.** $\dfrac{a^3}{4}$. **D.** $\dfrac{a^3}{8}$.

Câu 37. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = x^2$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 1$, $x = 3$ là

A. 20. **B.** 40. **C.** 30. **D.** $\dfrac{1}{4}$.

Câu 38. Số $p = 2^{756839} - 1$ là một số nguyên tố. Hỏi nếu viết trong hệ thập phân thì số đó có bao nhiêu chữ số?

A. 227831 chữ số. **B.** 227834 chữ số. **C.** 227835 chữ số. **D.** 227832 chữ số.

Câu 39. Hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 6$, $AD = 4$. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của bốn cạnh AB, BC, CD, DA. Cho hình chữ nhật $ABCD$ quay quanh QN, tứ giác $MNPQ$ tạo thành vật tròn xoay có thể tích bằng

A. $V = 2\pi$. **B.** $V = 6\pi$. **C.** $V = 8\pi$. **D.** $V = 4\pi$.

Câu 40. Nếu $x = -1$ là điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $f(x) = -x^3 + 2(2m-1)x^2 - (m^2+8)x + 2$ thì giá trị của m là

A. $m = -7$. **B.** $m = -1$. **C.** Không có m. **D.** $m = -1$, $m = -7$.

Câu 41. Cho hai hàm số $y = f_1(x)$ và $y = f_2(x)$ liên tục trên đoạn $[a;b]$. Viết công thức tính diện tích hình phẳng S giới hạn bởi đồ thị hai hàm số đó và đường thẳng $x = a$, $x = b$.

A. $S = \displaystyle\int_a^b [f_1(x) - f_2(x)]\,\mathrm{d}x$. **B.** $S = \displaystyle\int_a^b [f_2(x) - f_1(x)]\,\mathrm{d}x$.

C. $S = \displaystyle\int_a^b |f_1(x) - f_2(x)|\,\mathrm{d}x$. **D.** $S = \left|\displaystyle\int_a^b [f_1(x) - f_2(x)]\,\mathrm{d}x\right|$.

Câu 42. Cho ba điểm A, B, C lần lượt biểu diễn các số phức z_1, z_2, z_3. Biết $|z_1| = |z_2| = |z_3|$ và $z_1 = -z_2$. Khi đó tam giác ABC có đặc điểm gì?

A. ΔABC cân tại C. **B.** ΔABC đều.

C. ΔABC vuông tại C. **D.** ΔABC vuông cân tại C.

Câu 43. Cho phương trình $3 \cdot 25^x - 2 \cdot 5^{x+1} + 7 = 0$ và các phát biểu sau:

(I) $x = 0$ là nghiệm duy nhất của phương trình.

(II) Phương trình có nghiệm dương.

(III) Cả hai nghiệm của phương trình đều nhỏ hơn 1.

(IV) Phương trình trên có tổng hai nghiệm bằng $-\log_5 \dfrac{3}{7}$.

Số phát biểu đúng là

A. 2. **B.** 3. **C.** 1. **D.** 4.

Câu 44. Cho biểu thức $B = 3^{\log_3 a} - \log_5 a^2 \cdot \log_a 25$ với a dương, khác 1. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $B \geq 2a + 5$. **B.** $\log_{a^2-4} B = 1$. **C.** $B = a^2 - 4$. **D.** $B > 3$.

Câu 45. Cho khối lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng 30 (đvtt). Thể tích của khối chóp $C.ABB'A'$ là

A. $7,5$ (đvtt). **B.** $12,5$ (đvtt). **C.** 10 (đvtt). **D.** 20 (đvtt).

Câu 46. Cho số phức z thỏa mãn $iz + 2 - i = 0$. Tính khoảng cách từ điểm biểu diễn của z trên mặt phẳng tọa độ Oxy đến điểm $M(3, -4)$.

A. $2\sqrt{10}$. **B.** $2\sqrt{5}$. **C.** $\sqrt{13}$. **D.** $2\sqrt{2}$.

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 2x - 3y + 4z = 2016$. Véc-tơ nào sau đây là một véc-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P)?

A. $\vec{n} = (-2; 3; 4)$. **B.** $\vec{n} = (-2; 3; -4)$. **C.** $\vec{n} = (-2; -3; 4)$. **D.** $\vec{n} = (2; 3; -4)$.

Câu 48. Cho số phức z thỏa mãn $|z| = 3$. Biết rằng tập hợp các số phức $w = \overline{z} + i$ là một đường tròn. Tìm tâm của đường tròn đó.

A. $I(1; 0)$. **B.** $I(-1; 0)$. **C.** $I(0; -1)$. **D.** $I(0; 1)$.

Câu 49. Cho hàm số $y = \dfrac{-x+1}{2x-1}$ có đồ thị (C). Kết luận nào về tiệm cận của đồ thị hàm số là đúng?

A. Tiệm cận đứng $x = -\dfrac{1}{2}$; tiệm cận ngang $y = \dfrac{1}{2}$.

B. Tiệm cận đứng $x = \dfrac{1}{2}$; tiệm cận ngang $y = -\dfrac{1}{2}$.

C. Tiệm cận đứng $x = \dfrac{1}{2}$; tiệm cận ngang $y = \dfrac{1}{2}$.

D. Tiệm cận đứng $x = -\dfrac{1}{2}$; tiệm cận ngang $y = -\dfrac{1}{2}$.

Câu 50. Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + m + 1$ cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt khi và chỉ khi

A. $-1 < m < 3$. **B.** $-3 < m < 1$. **C.** $1 < m < 3$. **D.** $-3 < m < -1$.

ĐÁP ÁN

1 B	**6** A	**11** B	**16** D	**21** D	**26** C	**31** C	**36** B	**41** C	**46** A
2 C	**7** A	**12** D	**17** A	**22** C	**27** A	**32** A	**37** A	**42** C	**47** B
3 B	**8** D	**13** D	**18** A	**23** D	**28** B	**33** B	**38** D	**43** B	**48** D
4 C	**9** A	**14** D	**19** A	**24** A	**29** B	**34** B	**39** C	**44** C	**49** B
5 C	**10** B	**15** D	**20** A	**25** D	**30** C	**35** B	**40** C	**45** D	**50** A

LaTeX hóa: Thầy Lê Xuân Dũng

30 THPT Chuyên Hoàng Văn Thụ, Hoà Bình, lần 3

Câu 1. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \mathrm{e}^x\left(x^2 - x - 5\right)$ trên đoạn $[1;3]$ bằng

A. $-5\mathrm{e}^3$. **B.** $7\mathrm{e}^{-3}$. **C.** $2\mathrm{e}^3$. **D.** e^3.

Câu 2. Số nghiệm của phương trình $2^{-x^2+x+2} = 1$ là

A. 1. **B.** 0. **C.** 3. **D.** 2.

Câu 3. Cho số phức z thỏa mãn $z(3+2i) + 14i = 5$. Tính $|z|$.

A. $|z| = \sqrt{17}$. **B.** $|z| = \sqrt{7}$. **C.** $|z| = \sqrt{15}$. **D.** $|z| = \sqrt{5}$.

Câu 4. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x+1) > 0$ là

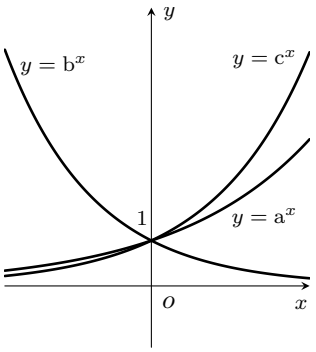
A. $(-1;+\infty)$. **B.** $(0;+\infty)$. **C.** $(-\infty;0)$. **D.** $(-1;0)$.

Câu 5. Tính thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = -2 + \sqrt{x}$, trục Ox và hai đường thẳng $x = 1$, $x = 4$ quanh trục Ox.

A. $V = \dfrac{32}{3}\pi$. **B.** $V = \dfrac{4}{3}\pi$. **C.** $V = \dfrac{229}{6}\pi$. **D.** $V = \dfrac{5}{6}\pi$.

Câu 6.

Cho đồ thị của ba hàm số $y = \mathrm{a}^x$, $y = \mathrm{b}^x$ và $y = \mathrm{c}^x$ như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây **đúng**?



A. $c > a > b$.

B. $c > b > a$.

C. $a > c > b$.

D. $b > a > c$.

Câu 7.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Phương trình đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là

x	$-\infty$		-2		1		$+\infty$
y'		$-$		$-$		$+$	
y	4	$\searrow$	$+\infty$	$\searrow$	$+\infty$	$\nearrow$	$+\infty$
		1		2	2		

A. $x = -2$ và $x = 1$.

B. $x = 1$.

C. Không tồn tại tiệm cận đứng.

D. $x = -2$.

Câu 8. Tìm tập hợp tất cả giá trị của tham số m để hàm số $y = \log_{2017}\left[(m-1)x^2 + 2(m-3)x + 1\right]$ xác định trên $\mathbb{R}$.

A. $[2;5]$. **B.** $(2;5)$. **C.** $(-\infty;2] \cup [5;+\infty)$. **D.** $(-\infty;2) \cup (5;+\infty)$.

Câu 9. Cho hàm số $f(x)=\begin{cases} x & \text{khi } x\geq 1 \\ 1 & \text{khi } x<1 \end{cases}$. Tính tích phân $I=\displaystyle\int_0^2 f(x)\,\mathrm{d}x$.

A. $I=2$. **B.** $I=\dfrac{3}{2}$. **C.** $I=\dfrac{5}{2}$. **D.** $I=4$.

Câu 10. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của x thỏa mãn bất phương trình $\log(x-40)+\log(60-x)<2$?

A. 10. **B.** 19. **C.** 18. **D.** 20.

Câu 11. Tìm một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x)=3x^2+2\,\mathrm{e}^x-1$, biết $F(0)=1$.

A. $F(x)=x^3+2\,\mathrm{e}^x-x-1$. **B.** $F(x)=x^3+2\,\mathrm{e}^x-x$.

C. $F(x)=x^3+2\,\mathrm{e}^x-x+3$. **D.** $F(x)=x^3+\dfrac{2}{\mathrm{e}^x}-x-1$.

Câu 12. Cho số phức $z=3+2i$ thỏa mãn $z-2\overline{z}=a+bi$, với $a,b\in\mathbb{R}$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $a+b<4$. **B.** $a<0$. **C.** $b-a=3$. **D.** $ab=-18$.

Câu 13. Cho $A=\displaystyle\int_0^{\ln m}\dfrac{\mathrm{e}^x}{\mathrm{e}^x+2}\,\mathrm{d}x=\ln 2$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $m\in(0;2)$. **B.** $m\in(5;6)$. **C.** $m\in\left(\dfrac{3}{2};\dfrac{9}{2}\right)$. **D.** $m\in(6;+\infty)$.

Câu 14. Một khối nón có diện tích toàn phần bằng 10π và diện tích xung quanh bằng 6π. Tính thể tích V của khối nón đó.

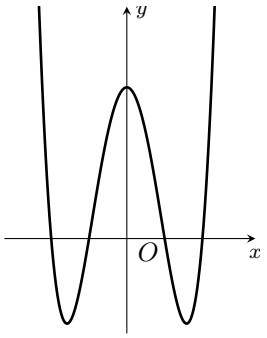
A. $V=\dfrac{4\pi\sqrt{5}}{3}$. **B.** $V=4\pi\sqrt{5}$. **C.** $V=12\pi$. **D.** $V=4\pi$.

Câu 15. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh $2a$ và đường thẳng AA' tạo với mặt phẳng (ABC) một góc 60°, $AA'=2a$. Tính thể tích V của khối tứ diện $ACA'B'$ theo a.

A. $V=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{3}$. **B.** $V=a^3$. **C.** $V=3a^3$. **D.** $V=\dfrac{3a^3}{4}$..

Câu 16.

Cho hàm số $y=ax^4-bx^2+c$ có đồ thị như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây **đúng**?



A. $a>0,b>0,c<0$.

B. $a>0,b<0,c>0$.

C. $a<0,b>0,c>0$.

D. $a>0,b>0,c>0$.

Câu 17. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB=1,BC=2$, cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA=\sqrt{3}$. Tính khoảng cách d từ điểm A đến mặt phẳng (SBD).

A. $d=\sqrt{3}$. **B.** $d=\dfrac{\sqrt{5}}{2}$. **C.** $d=\dfrac{\sqrt{15}}{\sqrt{17}}$. **D.** $d=\dfrac{2\sqrt{3}}{\sqrt{19}}$.

Câu 18.
Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Tìm tất cả giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y=f(x)$ và $y=m$ cắt nhau tại hai điểm nằm ở hai phía trục tung.

x	$-\infty$		-3		-1		0		1		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$+\infty$	$\searrow$		$\nearrow$	0	$\searrow$		$\nearrow$	3	$\searrow$	
			-5				-2				$-\infty$

A. $m=-5$. **B.** $m=-5$ hoặc $m=3$.
C. $m\in\mathbb{R}$. **D.** $m=3$.

Câu 19. Số điểm cực trị của hàm số $y=|(x-1)(x-2)^2|$ là
A. 2. **B.** 1. **C.** 4. **D.** 3.

Câu 20. Tìm tập hợp tất cả giá trị của tham số m để phương trình $|x|^3-3x^2+1=m$ có 4 nghiệm phân biệt.
A. $(1;3)\cup\{0\}$. **B.** $(1;3)$. **C.** $(-3;1)$. **D.** $(-3;1)\backslash\{0\}$.

Câu 21. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng $(P):4x-z+3=0$. Véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ chỉ phương của đường thẳng d?
A. $\vec{u_1}(4;1;-1)$. **B.** $\vec{u_2}(4;-1;3)$. **C.** $\vec{u_3}(4;0;-1)$. **D.** $\vec{u_4}(4;1;3)$.

Câu 22. Phương trình $6^x-3^x=3$ có bao nhiêu nghiệm?
A. 2. **B.** 0. **C.** 1. **D.** 3.

Câu 23. Số tiệm cận của đồ thị hàm số $f(x)=\dfrac{1}{\sqrt{x^2-2x}}-\dfrac{1}{\sqrt{x^2-x}}$ là
A. 4. **B.** 5. **C.** 3. **D.** 2.

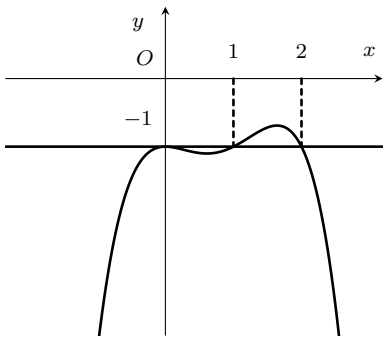
Câu 24. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB=3$ và $AD=2$. Mặt bên (SAB) là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Tính thể tích V của khối cầu ngoại tiếp hình chóp đã cho.
A. $V=\dfrac{20\pi}{3}$. **B.** $V=\dfrac{32\pi}{3}$. **C.** $V=\dfrac{10\pi}{3}$. **D.** $V=\dfrac{16\pi}{3}$.

Câu 25. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y=x^4-2(m+1)x^2+m$ có cực trị.
A. $m\in\mathbb{R}$. **B.** $m\neq-1$. **C.** $m>-1$. **D.** $m<-1$.

Câu 26. Giả sử $\displaystyle\int_1^2\frac{\mathrm{d}x}{x+3}=\ln\frac{a}{b}$, với a,b là các số tự nhiên và phân số $\dfrac{a}{b}$ tối giản. Khẳng định nào sau đây **sai**?
A. $a-b>2$. **B.** $a+2b=13$. **C.** $3a-b<12$. **D.** $a^2+b^2=41$.

Câu 27.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$, có đồ thị $f'(x)$ như hình vẽ. Xác định điểm cực tiểu của hàm số $g(x) = f(x) + x$.



A. $x = 2$.

B. Không có điểm cực tiểu.

C. $x = 0$.

D. $x = 1$.

Câu 28. Tìm tất cả giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3(2m-1)x + 1$ nghịch biến trên đoạn có độ dài bằng 2.

A. $m = 0$ hoặc $m = 2$. **B.** $m = 1$. **C.** $m = 0$. **D.** $m = 2$.

Câu 29. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P) : x - y - z + 6 = 0$ và $(Q) : 2x + 3y - 2z + 1 = 0$. Gọi (S) là mặt cầu có tâm thuộc (Q) và cắt (P) theo giao tuyến là đường tròn tâm $E(-1; 2; 3)$, bán kính $r = 8$. Phương trình mặt cầu (S) là

A. $x^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 64$. **B.** $x^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 67$.

C. $x^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 3$. **D.** $x^2 + (y+1)^2 + (z+2)^2 = 64$.

Câu 30. Đạo hàm của hàm số $y = \ln\left(x + \sqrt{x^2+2}\right)$ là

A. $y' = \dfrac{1}{\sqrt{x^2+2}}$. **B.** $y' = \dfrac{1}{x + \sqrt{x^2+2}}$.

C. $y' = \dfrac{x + \sqrt{x^2+2}}{\sqrt{x^2+2}}$. **D.** $y' = \dfrac{x}{\left(x + \sqrt{x^2+2}\right)\sqrt{x^2+2}}$.

Câu 31. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, SA vuông góc với đáy. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD và SC, I là giao của BM và AC. Tính tỉ lệ thể tích của hai khối chóp $A.NIB$ là $S.ABCD$.

A. $\dfrac{1}{16}$. **B.** $\dfrac{1}{8}$. **C.** $\dfrac{1}{12}$. **D.** $\dfrac{1}{24}$.

Câu 32. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\log_{\frac{1}{2}} a = \log_{\frac{1}{2}} b \Leftrightarrow a = b > 0$. **B.** $\log_{\frac{1}{3}} a > \log_{\frac{1}{3}} b \Leftrightarrow a > b > 0$.

C. $\ln x > 0 \Leftrightarrow x > 1$. **D.** $\log_2 x < 0 \Leftrightarrow 0 < x < 1$.

Câu 33. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các mặt phẳng $(P_1) : x - 2y - 2z + 2 = 0$, $(P_2) : x - 2y + 2z - 8 = 0$, $(P_3) : 2x + y - 2z - 3 = 0$, $(P_4) : 2x + 2y - z + 1 = 0$. Cặp mặt phẳng tiếp xúc với mặt cầu tâm $I(1; -2; 1)$ có bán kính $R = 1$ là

A. (P_1) và (P_2). **B.** (P_1) và (P_3). **C.** (P_2) và (P_3). **D.** (P_2) và (P_4).

Câu 34. Cho $a, c \in \mathbb{R}$ và phương trình $z^2 + bz + c = 0$ có một nghiệm phức là $z_1 = 2 - i$, nghiệm còn lại gọi là z_2. Tính số phức $w = bz_1 + cz_2$.

A. $w = 18 - i$. **B.** $w = 2 - 9i$. **C.** $w = 18 + i$. **D.** $w = 2 + 9i$.

Câu 35. Cho số phức $z = a + bi$, với $a, b \in \mathbb{R}$ thỏa mãn $z + (1-i)\overline{z} = 7 - 2i$. Tính tích ab.

A. $ab = 9$. **B.** $ab = -1$. **C.** $ab = -6$. **D.** $ab = 6$.

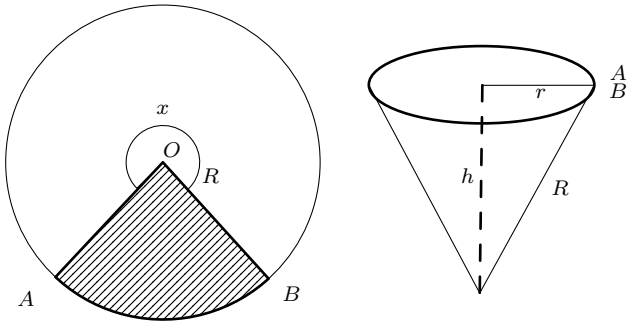
Câu 36. Cho hình chóp $SABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B, $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$, cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = 2a$. Tính thể tích V của khối chóp $SABC$.

A. $V = a^3\sqrt{2}$. **B.** $V = \dfrac{2a^3\sqrt{2}}{3}$. **C.** $V = \dfrac{a^3\sqrt{2}}{3}$. **D.** $V = \dfrac{2a^3}{3}$.

Câu 37. Cho $\displaystyle\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x)\,\mathrm{d}x = 5$. Tính $I = \displaystyle\int_0^{\frac{\pi}{2}} [f(x) + 2\sin x]\,\mathrm{d}x$.

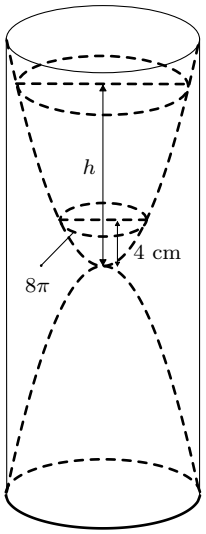
A. $I = 7$. **B.** $I = 5 + \dfrac{\pi}{2}$. **C.** $I = 3$. **D.** $I = 5 + \pi$.

Câu 38.
Bạn A có một tấm bìa hình tròn (như hình vẽ), bạn ấy muốn dùng tấm bìa đó tạo thành một cái phễu hình nón, vì vậy bạn A phải cắt bỏ một phần quạt tròn AOB rồi dán hai bán kính OA và OB lại với nhau. Gọi x là góc ở tâm của hình quạt tròn dùng làm phễu. Giá trị của x để thể tích của phễu lớn nhất là



A. $\dfrac{\pi}{2}$. **B.** $\dfrac{(6-2\sqrt{6})\pi}{3}$.
C. $\dfrac{\pi}{3}$. **D.** $\dfrac{2\sqrt{6}\pi}{3}$.

Câu 39.
Một chiếc đồng hồ cát như hình vẽ bên, gồm hai phần đối xứng nhau qua mặt phẳng nằm ngang và đặt trong một hình trụ. Thiết diện thẳng đứng qua trục của nó là hai parabol chung đỉnh và đối xứng nhau qua mặt phẳng nằm ngang. Ban đầu lượng cát dồn hết ở phần trên của đồng hồ thì chiều cao h của mực cát bằng $\dfrac{3}{4}$ chiều cao của phần bên đó. Cát chảy từ trên xuống dưới với lưu lượng không đổi $2,90$ cm^3/phút. Khi chiều cao của cát còn 4 cm thì bề mặt trên cùng của cát tạo thành một đường tròn chu vi 8π cm. Biết sau 30 phút thì cát chảy hết xuống phần bên dưới của đồng hồ. Hỏi chiều cao của khối trụ bên ngoài là bao nhiêu cm (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)?



A. 8 cm. **B.** 12 cm. **C.** 9 cm. **D.** 10 cm.

Câu 40. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + y + z - 4 = 0$ và hai điểm $A(3;3;1)$, $B(0;2;1)$. Tìm tọa độ điểm I (khác B) thuộc đường thẳng AB sao cho khoảng cách từ điểm I đến mặt phẳng (P) bằng khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng (P).

A. $I\left(2;\dfrac{8}{3};1\right)$. **B.** $I\left(\dfrac{3}{2};\dfrac{5}{2};1\right)$. **C.** $I(-3;1;1)$. **D.** $I(3;3;1)$.

Câu 41. Hàm số $y = \dfrac{1}{3}x^3 - x^2 + x$ đồng biến trên

A. $\mathbb{R}$. **B.** $(-\infty;1)$ và $(1;+\infty)$.

C. $(-\infty;1)\cup(1;+\infty)$. **D.** $\mathbb{R}\backslash\{1\}$.

Câu 42. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tính góc giữa hai véc-tơ $\vec{u}(1;-2;1)$ và $\vec{v}(-2;1;1)$.

A. $\dfrac{\pi}{3}$. **B.** $\dfrac{2\pi}{3}$. **C.** $\dfrac{\pi}{6}$. **D.** $\dfrac{5\pi}{6}$.

Câu 43. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, biết rằng tồn tại một đường thẳng d đi qua điểm $M(0;m;0)$ và cắt đồng thời ba đường thẳng $d_1:\begin{cases}x=1\\y=t_1\\z=t_1\end{cases}$, $d_2:\begin{cases}x=-1\\y=-t_2\\z=t_2\end{cases}$, $d_3:\begin{cases}x=t_3\\y=1\\z=-t_3\end{cases}$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $m\neq -1$ và $m\neq 1$. **B.** $m\in\{-1;1\}$. **C.** $m=1$. **D.** $m=-1$.

Câu 44. Cho số phức $z=(1+2i)(2-i)$, tìm tọa độ của điểm M biểu diễn số phức iz.

A. $M(4;3)$. **B.** $M(-3;4)$. **C.** $M(4;-3)$. **D.** $M(3;4)$.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d:\dfrac{x}{1}=\dfrac{y+1}{2}=\dfrac{z+2}{3}$ và mặt phẳng $(P):x+2y-2z+3=0$. Tìm điểm M có tọa độ âm thuộc đường thẳng d sao cho khoảng cách từ M đến mặt phẳng (P) bằng 2.

A. $M(-2;-3;-1)$. **B.** $M(-1;-3;-5)$. **C.** $M(-11;-21;-31)$. **D.** $M(-1;-5;-7)$.

Câu 46. Cho z_1,z_2 là hai nghiệm của phương trình $|6-3i+iz|=|2z-6-9i|$ thỏa mãn $|z_1-z_2|=\dfrac{8}{5}$. Giá trị lớn nhất của $|z_1+z_2|$ bằng

A. $\dfrac{31}{5}$. **B.** $\dfrac{56}{5}$. **C.** $4\sqrt{2}$. **D.** 5.

Câu 47. Tìm tập xác định $\mathscr{D}$ của hàm số $y=(x^2-3x+2)^{-\frac{1}{3}}$.

A. $\mathscr{D}=(-\infty;1)\cup(2;+\infty)$. **B.** $\mathscr{D}=\mathbb{R}\backslash\{1;2\}$.

C. $\mathscr{D}=\mathbb{R}$. **D.** $\mathscr{D}=(-\infty;1]\cup[2;+\infty)$.

Câu 48. Đặt $a=\ln 2, b=\ln 5$, hãy biểu diễn $I=\ln\dfrac{1}{2}+\ln\dfrac{2}{3}+\ln\dfrac{3}{4}+...+\ln\dfrac{98}{99}+\ln\dfrac{99}{100}$ theo a và b.

A. $I=-2(a-b)$. **B.** $I=-2(a+b)$. **C.** $I=2(a-b)$. **D.** $I=2(a+b)$.

Câu 49. Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

A. $y=3^{\log_2 x}$. **B.** $y=\left(\dfrac{\pi}{3}\right)^{2x}$. **C.** $y=\left(\dfrac{\mathrm{e}}{3}\right)^{x}$. **D.** $y=\left(2-\sqrt{3}\right)^{x}$.

Câu 50. Thiết diện qua trục của một khối trụ là hình chữ nhật $ABCD$ có $AB=4a$, $AC=5a$ (AB và CD thuộc hai đáy của khối trụ). Tính thể tích V của khối trụ đã cho theo a.

A. $V=16\pi a^3$. **B.** $V=12\pi a^3$. **C.** $V=8\pi a^3$. **D.** $V=4\pi a^3$.

ĐÁP ÁN

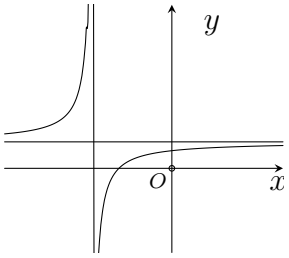
1 D	**6** A	**11** A	**16** D	**21** C	**26** B	**31** C	**36** C	**41** A	**46** B
2 D	**7** D	**12** C	**17** D	**22** C	**27** D	**32** B	**37** C	**42** B	**47** A
3 A	**8** B	**13** C	**18** B	**23** C	**28** A	**33** A	**38** D	**43** C	**48** B
4 D	**9** C	**14** A	**19** D	**24** B	**29** B	**34** D	**39** C	**44** B	**49** B
5 D	**10** C	**15** A	**20** C	**25** C	**30** A	**35** C	**40** B	**45** B	**50** B

LaTeX hóa: Nhóm Toán và LaTeX

31 THPT Kim Liên, Hà Nội, lần 3

Câu 1.

Cho hàm số $y=\dfrac{ax+1}{x-b}$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây đúng?



A. $a>0>b$.
B. $a>b>0$.
C. $a<b<0$.
D. $a<0<b$.

Câu 2. Cho hàm số $y=mx^3+3mx^2-(m-1)x-4$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số không có cực trị.

A. $0\le m\le \dfrac{1}{3}$.
B. $m\ge \dfrac{1}{4}$.
C. $0\le m\le \dfrac{1}{4}$.
D. $0<m\le \dfrac{1}{4}$.

Câu 3. Hàm số nào dưới đây có đồ thị cắt trục hoành tại duy nhất một điểm?

A. $y=-x^4-2x^2-3$.
B. $y=-x^3+3x^2-4x+2$.
C. $y=x^3-3x$.
D. $y=-x^4+2x^2$.

Câu 4. Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_{\sqrt{2}}(x-3)^2=8$.

A. $S=\{-7;-1\}$.
B. $S=\{-1;7\}$.
C. $S=\{-1;5\}$.
D. $S=\{1;5\}$.

Câu 5. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x)=x^3+\dfrac{1}{x}$.

A. $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x=3x^2+\frac{1}{x^2}+C$.
B. $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x=\frac{x^4}{4}+\ln x+C$.
C. $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x=3x^2-\frac{1}{x^2}+C$.
D. $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x=\frac{x^4}{4}+\ln|x|+C$.

Câu 6. Cho hàm số $y=\dfrac{x+1}{\sqrt{x^2+1}}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hàm số có giá trị cực đại $y=0$.
B. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.
C. Hàm số đạt cực đại tại điểm $x=1$.
D. Hàm số đạt cực tiểu tại điểm $x=-1$.

Câu 7. Cho hàm số $y=-x^3+ax^2+bx+c$. Biết rằng đồ thị hàm số đi qua điểm $A(0;-1)$ và có điểm cực đại là $M(2;3)$. Tính $Q=a+2b+c$.

A. $Q=0$.
B. $Q=-4$.
C. $Q=1$.
D. $Q=2$.

Câu 8. Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)=2$, $\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)=-2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là các đường thẳng $y=2$; $y=-2$.
B. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là các đường thẳng $x=2$; $x=-2$.
C. Đồ thị hàm số không có tiệm cận.
D. Đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang.

Câu 9. Cho số phức $z=-3+4i$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. $\overline{z}=-3-4i$.
B. $|z|=5$.
C. $z^{-1}=-\dfrac{3}{25}+\dfrac{4}{25}i$.
D. $w=1+2i$ là một căn bậc hai của z.

Câu 10. Cho hàm số $y=f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ có bảng biến thiên như hình bên. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Giá trị cực tiểu của hàm số bằng -1.
B. Giá trị cực đại của hàm số bằng 1.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0;\,1)$.
D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1;\,0)$.

x	$-\infty$		0		1		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$+\infty$	$\searrow$	-1	$\nearrow$	0	$\searrow$	$-\infty$

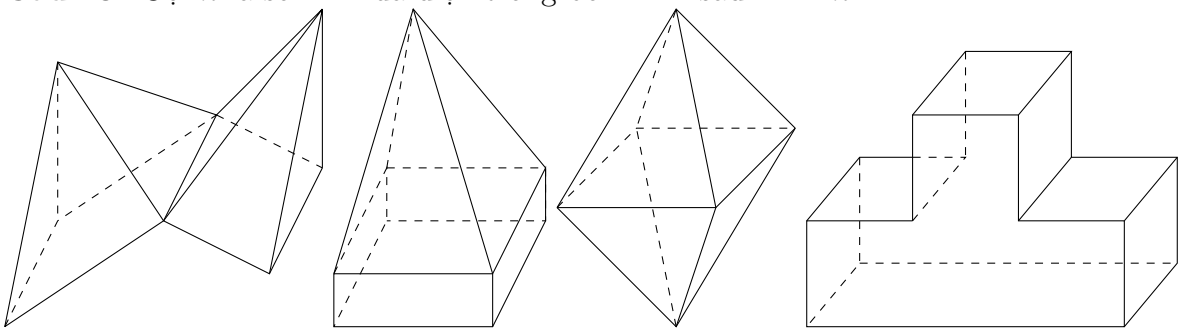
Câu 11. Cho $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x)=\dfrac{x}{\sqrt{8-x^2}}$ và $F(2)=0$. Tính $F(-2)$.

A. 3. **B.** 0. **C.** 1. **D.** 2.

Câu 12. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

A. $y=2^x-1$. **B.** $y=3^{-x}$. **C.** $y=(\sqrt{\pi})^x$. **D.** $y=\mathrm{e}^x$.

Câu 13. Gọi n là số hình đa diện trong bốn hình sau. Tìm n.



A. $n=2$. **B.** $n=1$. **C.** $n=3$. **D.** $n=4$.

Câu 14. Cho hàm số $f(x)=\ln\left(\mathrm{e}^{-x}+x\mathrm{e}^{-x}\right)$. Tính $f'(2)$.

A. $f'(2)=\dfrac{1}{3}$. **B.** $f'(2)=\dfrac{2}{3}$. **C.** $f'(2)=-\dfrac{1}{3}$. **D.** $f'(2)=-\dfrac{2}{3}$.

Câu 15. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. Hình chóp có đáy là hình thang thì có mặt cầu ngoại tiếp.
B. Hình chóp có đáy là hình bình hành thì có mặt cầu ngoại tiếp.
C. Hình chóp có đáy là hình chữ nhật thì có mặt cầu ngoại tiếp.
D. Hình chóp có đáy là tứ giác thì có mặt cầu ngoại tiếp.

Câu 16. Tìm tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $y=\dfrac{\sqrt{3x-1}}{\log(3x)}$.

A. $\mathcal{D}=(0;+\infty)\setminus\left\{\dfrac{1}{3}\right\}$.
B. $\mathcal{D}=\left(\dfrac{1}{3};+\infty\right)$.
C. $\mathcal{D}=(0;+\infty)$.
D. $\mathcal{D}=\left[\dfrac{1}{3};+\infty\right)$.

Câu 17. Theo thống kê từ sở du lịch Hà nội, năm 2016 doanh thu từ ngành du lịch Hà Nội đạt khoảng 55 nghìn tỷ đồng. Dự báo giai đoạn 2016 - 2020 doanh thu từ du lịch Hà Nội tăng ổn định

đạt 15,5%/ 1 năm. Hỏi theo dự báo năm 2020 doanh thu từ du lịch Hà Nội đạt khoảng bao nhiêu tỷ đồng?

A. 75 nghìn tỷ đồng. **B.** 113 nghìn tỷ đồng. **C.** 98 nghìn tỷ đồng. **D.** 66 nghìn tỷ đồng.

Câu 18. Trong mặt phẳng phức cho hai điểm A, B lần lượt biểu diễn hai số phức $2+5i$, $-3i$. Tìm số phức có điểm biểu diễn là trung điểm của đoạn AB.

A. $1+3i$. **B.** $1+i$. **C.** $3+3i$. **D.** $\dfrac{1}{3}+i$.

Câu 19. Tính thể tích V của vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng $x=0$ và $x=1$, biết rằng khi cắt vật thể bởi mặt phẳng tùy ý vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x $(0\leq x\leq 1)$ thì được thiết diện là hình vuông có cạnh bằng $(x+1)$.

A. $V=\dfrac{3\pi}{2}$. **B.** $V=\dfrac{7\pi}{3}$. **C.** $V=\dfrac{7}{3}$. **D.** $V=\dfrac{3}{2}$.

Câu 20. Một ô tô đang chạy với vận tốc v_0, (đơn vị m/s) thì gặp chướng ngại vật nên người lái xe đã đạp phanh. Từ thời điểm đó ô tô chuyển động chậm dần đều với gia tốc $a=-6t$ (đơn vị m/s^2), trong đó t là thời gian tính bằng giây, kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Biết từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn, ô tô còn di chuyển được 16 m. Tính v_0.

A. 8. . **B.** 16. **C.** 12. **D.** 4.

Câu 21. Cho số phức z thỏa mãn $|z-4|+|z+4|=10$. Trong các khẳng định sau khẳng định nào đúng?

A. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z là một đường thẳng.

B. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z là một đường tròn.

C. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z là một parabol.

D. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z là một elip.

Câu 22. Cho $\displaystyle\int_0^1 (x+2)\mathrm{e}^x\,\mathrm{d}x=a.\mathrm{e}+b$ ($a,b\in\mathbb{Q}$ và tối giản). Tính $S=a^2+b^2$.

A. $S=-1$. **B.** $S=10$. **C.** $S=5$. **D.** $S=0$.

Câu 23. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a. Hình chiếu vuông góc của A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trung điểm cạnh BC. Góc giữa BB' và mặt phẳng (ABC) bằng 60°. Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

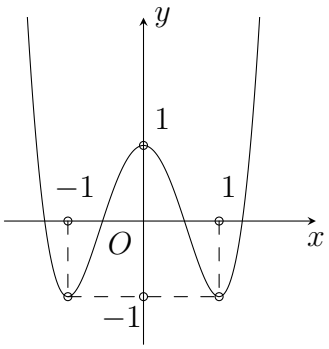
A. $\dfrac{3a^3\sqrt{3}}{8}$. **B.** $\dfrac{2a^3\sqrt{3}}{8}$. **C.** $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{8}$. **D.** $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

Câu 24. Tính $I=\displaystyle\int_0^4 |x-3|\,\mathrm{d}x$.

A. $I=5$. **B.** $I=-5$. **C.** $I=-4$. **D.** $I=4$.

Câu 25.

Hình bên là đồ thị hàm số $y = 2x^4 - 4x^2 + 1$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $\left|x^4 - 2x^2 + \dfrac{1}{2}\right| = 2m$ có 8 nghiệm phân biệt.



A. $0 < m < \dfrac{1}{2}$. **B.** $-\dfrac{1}{4} < m < \dfrac{1}{2}$.

C. $0 < m < \dfrac{1}{4}$. **D.** $m \geq \dfrac{1}{4}$.

Câu 26. Cho $\log_2 5 = x, \log_3 5 = y$. Tính $\log_5 60$ theo x và y.

A. $\log_5 60 = 2 + \dfrac{1}{x} + \dfrac{2}{y}$. **B.** $\log_5 60 = 1 + \dfrac{2}{x} + \dfrac{1}{y}$.

C. $\log_5 60 = 1 + \dfrac{1}{x} + \dfrac{2}{y}$. **D.** $\log_5 60 = 2 + \dfrac{2}{x} + \dfrac{1}{y}$.

Câu 27. Cắt một hình trụ bằng mặt phẳng (α) vuông góc mặt đáy, ta được thiết diện là một hình vuông có diện tích bằng 16. Biết khoảng cách từ tâm đáy hình trụ đến mặt phẳng (α) bằng 3. Tính thể tích khối trụ.

A. $\dfrac{52\pi}{3}$. **B.** 52π. **C.** 13π. **D.** $2\sqrt{3}\pi$.

Câu 28. Cho hàm số $f(x) = \dfrac{x^3}{3} - \dfrac{x^2}{2} - 6x + \dfrac{3}{4}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; 3)$.

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-2; 3)$.

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; +\infty)$.

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.

Câu 29. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho các điểm $A(3; 1; -1)$, $B(1; 0; 2)$, $C(5; 0; 0)$. Tính diện tích tam giác ABC.

A. $\sqrt{21}$. **B.** $\dfrac{\sqrt{21}}{3}$. **C.** $\sqrt{42}$. **D.** $2\sqrt{21}$.

Câu 30. Cho z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2 + 2z + 3 = 0$. Tính $|z_1| + |z_2|$.

A. 0 . **B.** $2\sqrt{3}$. **C.** 1 . **D.** 6.

Câu 31. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho đường thẳng $d : \begin{cases} x = 3 + t \\ y = 1 - 2t \\ z = 4 - 3t \end{cases}$ và đường thẳng $d' : \dfrac{x-1}{-1} = \dfrac{y-2}{2} = \dfrac{z}{3}$. Có bao nhiêu mặt phẳng chứa d và song song với d'?

A. Vô số. **B.** 2. **C.** 1. **D.** 0.

Câu 32. Một hình nón có góc ở đỉnh bằng $60°$, nội tiếp trong một hình cầu. Biết thể tích khối nón bằng 3π. Tính thể tích khối cầu.

A. $\dfrac{32\pi}{3}$. **B.** $\dfrac{12\pi}{3}$. **C.** $\dfrac{8\pi}{3}$. **D.** 2π.

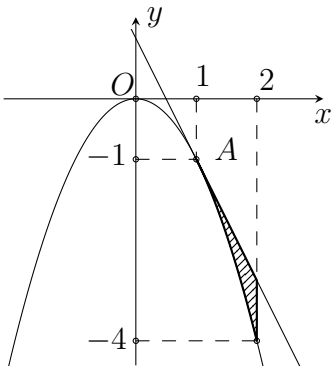
Câu 33. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho mặt cầu (S) có tâm I nằm trên tia Ox, bán kính bằng 3 và tiếp xúc với mặt phẳng (Oyz). Viết phương trình mặt cầu (S).

A. $x^2+y^2+(z-3)^2=9$. **B.** $x^2+y^2+(z-3)^2=9$.

C. $(x-3)^2+y^2+z^2=3$. **D.** $(x-3)^2+y^2+z^2=9$.

Câu 34.

Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi parbol (P), tiếp tuyến với (P) tại điểm $A\,(1;-1)$ và đường thẳng $x=2$ (như hình vẽ bên). Tính S.



A. $S=1$. **B.** $S=\dfrac{4}{3}$.

C. $S=\dfrac{1}{3}$. **D.** $S=\dfrac{2}{3}$.

Câu 35. Cho khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng 12 (đơn vị thể tích). Gọi $M,\ N,\ P$ lần lượt là trung điểm của các cạnh $AD,\ DC,\ AA'$. Tính thể tích khối chóp $P.BMN$.

A. $V=\dfrac{3}{2}$. **B.** $V=3$. **C.** $V=\dfrac{3}{4}$. **D.** $V=2$.

Câu 36. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A\,(3;2;1)$, $B\,(1;-1;2)$, $C\,(1;2;-1)$. Tìm tọa độ điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{OM}=2\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}$.

A. $M\,(-2;6;-4)$. **B.** $M\,(2;-6;4)$. **C.** $M\,(-2;-6;4)$. **D.** $M\,(5;5;0)$.

Câu 37. Cho $\log_a x=\log_b y=N, (0<a,b,x,y)$ và $(a,b\neq 1)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $N=\log_{a+b}(xy)$. **B.** $N=\log_{ab}\dfrac{x}{y}$. **C.** $N=\log_{a+b}\dfrac{x}{y}$. **D.** $N=\log_{ab}(xy)$.

Câu 38. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$. Cho mặt phẳng $(P):3x+2y-z-6=0$ và hai điểm $A\,(5;7;-3)$, $B\,(-1;-2;0)$. Gọi M là giao điểm của AB và (P). Tính tỉ số $\dfrac{MA}{MB}$.

A. 3. **B.** 2. **C.** 4 . **D.** 1.

Câu 39. Tính tích phân $I=\displaystyle\int_0^1 \frac{2}{\sqrt{4-x^2}}\,\mathrm{d}x$ bằng cách đặt $x=2\sin t$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $I=2\displaystyle\int_0^1 \mathrm{d}t$. **B.** $I=2\displaystyle\int_0^{\frac{\pi}{4}} \mathrm{d}t$. **C.** $I=\displaystyle\int_0^{\frac{\pi}{3}} \mathrm{d}t$. **D.** $I=\displaystyle\int_0^{\frac{\pi}{6}} \mathrm{d}t$.

Câu 40. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1;2;-1)$ và đường thẳng d có phương trình $\dfrac{x+1}{1}=\dfrac{y-3}{2}=\dfrac{z-1}{-1}$. Tính khoảng cách từ A đến d.

A. $\dfrac{5\sqrt{3}}{3}$. **B.** $\dfrac{\sqrt{17}}{2}$. **C.** $2\sqrt{17}$. **D.** $\dfrac{5\sqrt{2}}{4}$.

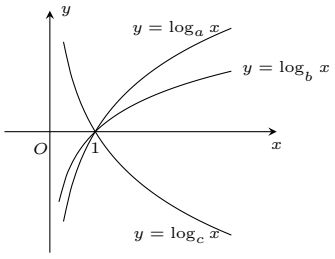
Câu 41. Cho $0<\alpha<1$. Tìm tập nghiệm X của bất phương trình $x^{\log_\alpha(\alpha x)}\geq(\alpha x)^4$.

A. $X=\left[\alpha^4;\dfrac{1}{\alpha}\right]$. **B.** $X=\left(0;\dfrac{1}{\alpha}\right]$. **C.** $X=[\alpha^4;+\infty)$. **D.** $X=\left[\alpha^4;\dfrac{1}{\alpha}\right)$.

Câu 42. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. $AB = 2a,\ AD = a$. Biết SA vuông góc với mặt phẳng đáy và góc giữa (SBC) và $(ABCD)$ bằng 45°. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

A. $\dfrac{2a^3}{3}$. **B.** $2a^3$. **C.** $\dfrac{4a^3}{3}$. **D.** $4a^3$.

Câu 43.
Hình bên là đồ thị hàm số $y = \log_a x$, $y = \log_b x$, $y = \log_c x$ (với a, b, c là các số thực dương khác 1). Mệnh đề nào sau đây là đúng?



A. $a > b > c$. **B.** $b > c > a$.

C. $a > b > c$. **D.** $b > a > c$.

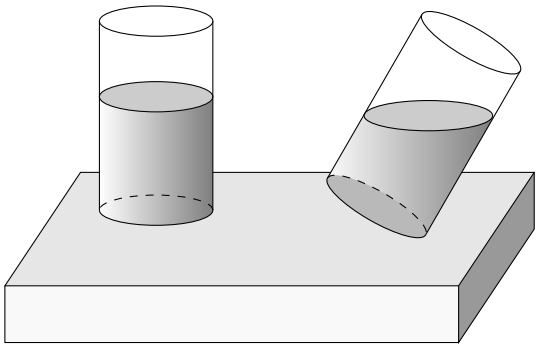
Câu 44. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = (m-3)\,x - (2m+1)\cos x$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

A. $\dfrac{2}{3} \le m \le 3$. **B.** $-4 \le m \le \dfrac{2}{3}$. **C.** $-\frac{2}{3} \le m \le 4$. **D.** $-4 \le m \le 3$.

Câu 45. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 2 - 3i| = 1$. Tìm giá trị lớn nhất của $|\bar{z} + 1 + i|$.

A. $\sqrt{13} + 2$. **B.** 4. **C.** $\sqrt{13} + 1$. **D.** 6.

Câu 46.
Nghiêng một cốc nước hình trụ có đựng nước, người ta thấy bề mặt nước là hình elip có độ dài trục lớn là 10 cm, khoảng cách từ hai đỉnh trên trục lớn của elip đến đáy cốc lần lượt là 5 cm và 11 cm. Tính thể tích nước trong cốc.



A. 128π cm^3. **B.** 100π cm^3.

C. 172π cm^3. **D.** 96π cm^3.

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho mặt cầu $(S) : (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 3$ và hai điểm $A\,(1;0;4)$, $B\,(0;1;4)$. Các mặt phẳng (P_1), (P_2) chứa đường thẳng AB và lần lượt tiếp xúc với mặt cầu (S) tại các điểm H_1, H_2. Viết phương trình đường thẳng H_1H_2.

A. $\begin{cases} x = -1 + t \\ y = 2 + t \\ z = 2 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x = -1 + t \\ y = 2 + t \\ z = 4 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x = \dfrac{1}{2} + t \\ y = \dfrac{1}{2} + t \\ z = 4 + t \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x = -1 + t \\ y = 3 + t \\ z = 2 \end{cases}$.

Câu 48. Tìm giá trị nhỏ nhất $P_{\min}$ của biểu thức $P = \sqrt{(x-1)^2 + y^2} + \sqrt{(x+1)^2 + y^2} + 2 - y$.

A. $P_{\min} = 2\sqrt{2}$. **B.** $P_{\min} = \dfrac{191}{50}$. **C.** $P_{\min} = 2 + \sqrt{3}$. **D.** $P_{\min} = \sqrt{5} + \sqrt{2}$.

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho đường thẳng $d : \dfrac{x-3}{2} = \dfrac{y-1}{3} = \dfrac{z+1}{-1}$ và điểm $A(1;3;-1)$. Viết phương trình mặt phẳng (P) chứa d và đi qua A.

A. $2x - y + z - 4 = 0$. **B.** $x + y + 5z + 1 = 0$. **C.** $x + y - 4 = 0$. **D.** $x - y - z + 1 = 0$.

Câu 50. Cho hàm số $f(x)=\dfrac{9^x-2}{9^x+3}$. Tính giá trị của biểu thức

$$P=f\left(\frac{1}{2017}\right)+f\left(\frac{2}{2017}\right)+\cdots+f\left(\frac{2016}{2017}\right)+f\left(\frac{2017}{2017}\right).$$

A. 336. **B.** 1008. **C.** $\dfrac{4039}{12}$. **D.** $\dfrac{8071}{12}$.

ĐÁP ÁN

1 A	**6** C	**11** B	**16** B	**21** D	**26** B	**31** A	**36** C	**41** A	**46** A
2 C	**7** D	**12** B	**17** C	**22** C	**27** B	**32** A	**37** D	**42** C	**47** A
3 B	**8** A	**13** C	**18** B	**23** A	**28** B	**33** D	**38** B	**43** D	**48** C
4 B	**9** C	**14** D	**19** C	**24** A	**29** A	**34** C	**39** D	**44** B	**49** B
5 D	**10** A	**15** C	**20** C	**25** C	**30** B	**35** C	**40** A	**45** C	**50** C

LaTeX hóa: Thầy Dương BùiĐức

32 THPT Lý Thánh Tông, Hà Nội, lần 4

Câu 1. Cho hàm số $y = x^4 + 4x^2 + 3$ có đồ thị (C). Tìm số giao điểm của đồ thị (C) và trục hoành.

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Câu 2. Tìm đạo hàm của hàm số $y = \log_2(x+1)$.

A. $y' = \dfrac{1}{(x+1)\ln 2}$. **B.** $y' = \dfrac{1}{x+1}$. **C.** $y' = \dfrac{\ln 2}{x+1}$. **D.** $y' = \dfrac{1}{2\ln(x+1)}$.

Câu 3. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log(2x-2) \geq \log(x+1)$.

A. $[3;+\infty)$. **B.** $(3;+\infty)$. **C.** $(1;3]$. **D.** $\varnothing$.

Câu 4. Cho số phức $z = 6 + 7i$. Số phức liên hợp của z có điểm biểu diễn là

A. $(6;-7)$. **B.** $(6;7)$. **C.** $(-6;7)$. **D.** $(-6;-7)$.

Câu 5. Tính mô-đun của số phức $z = 5 + 2i - (1+i)^3$.

A. 5. **B.** 3. **C.** 7. **D.** 2.

Câu 6. Cho hàm số $y = \dfrac{3x-1}{x+1}$. Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

A. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty;-1)$ và $(-1;+\infty)$.

B. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty;-1)$ và $(-1;+\infty)$.

C. Hàm số luôn đồng biến trên $\mathbb{R}\backslash\{-1\}$.

D. Hàm số luôn nghịch biến trên $\mathbb{R}\backslash\{-1\}$.

Câu 7.
Bảng biến thiên sau đây là của hàm số nào?

x	$-\infty$		0		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	
y	$+\infty$	$\searrow$	1	$\nearrow$	$+\infty$

A. $y = x^4 + 3x^2 + 1$.

B. $y = x^4 - 3x^2 + 1$.

C. $y = -x^4 - 3x^2 + 1$.

D. $y = -x^4 + 3x^2 + 1$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$ cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 8x + 10y - 8 = 0$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của (S).

A. $I(4;-5;0)$, $R = 7$. **B.** $I(4;-5;4)$, $R = \sqrt{57}$.

C. $I(4;-5;4)$, $R = 7$. **D.** $I(4;5;0)$, $R = 7$.

Câu 9. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \dfrac{x-1}{2} = \dfrac{y+2}{3} = \dfrac{z}{-1}$. Phương trình tham số của d là

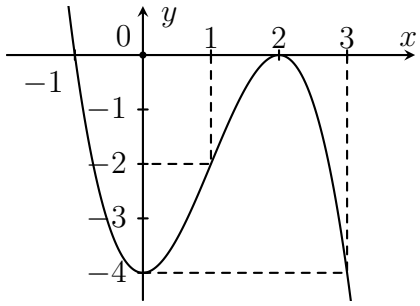
A. $\begin{cases} x = 1+2t \\ y = -2+3t \\ z = -t \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x = 1+2t \\ y = -2+3t \\ z = t \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x = -1+2t \\ y = -2+3t \\ z = t \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x = 1-2t \\ y = -2+3t \\ z = -t \end{cases}$.

Câu 10. Nguyên hàm của hàm số $f(x)=x^2+\dfrac{3}{x}$ là

A. $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x=\frac{x^3}{3}+3\ln|x|+C$.
B. $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x=\frac{x^3}{3}+3\ln|x|$.
C. $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x=\frac{x^3}{3}+\ln|x|+C$.
D. $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x=x^3+3\ln|x|+C$.

Câu 11.

Đồ thị sau đây là của hàm số nào?



A. $y=-x^3+3x^2-4$.
B. $y=x^3-3x^2+1$.
C. $y=-x^3+6x-4$.
D. $y=x^3+3x-4$.

Câu 12. Tính giá trị của biểu thức $K=\dfrac{2^3.2^{-1}+5^{-3}.5^4}{10^{-3}:10^{-2}-(0,25)^0}$.

A. -10. **B.** 10. **C.** 12. **D.** 15.

Câu 13. Cho $P=\log_{\frac{1}{a}}\sqrt[3]{a^7}$ $(a>0,a\neq 1)$. Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

A. $P=-\dfrac{7}{3}$. **B.** $P=\dfrac{7}{3}$. **C.** $P=\dfrac{5}{3}$. **D.** $P=\dfrac{2}{3}$.

Câu 14. Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên khoảng $(-\infty;+\infty)$?

A. $y=-x^3+3x^2-3x+1$.
B. $y=x^3-3x^2$.
C. $y=x^4+4x^2+2017$.
D. $y=\dfrac{x+5}{x+1}$.

Câu 15. Cho $0<a<1$. Mệnh đề nào trong các mệnh đề sau là **sai**?

A. $\log_a x>0$ khi $0<x<1$.
B. $\log_a x<0$ khi $x>1$.
C. Nếu $x_1<x_2$ thì $\log_a x_1<\log_a x_2$.
D. Đồ thị hàm số $y=\log_a x$ có tiệm cận đứng là trục tung.

Câu 16. Cho (H) là khối chóp tứ giác đều các tất cả các cạnh bằng a. Thể tích của (H) bằng

A. $\dfrac{a^3}{3}$. **B.** $\dfrac{a^3\sqrt{2}}{6}$. **C.** $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{4}$. **D.** $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{2}$.

Câu 17. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $P(1;1;1)$, $Q(0;1;2)$ và mặt phẳng $(\alpha):x-y+z+1=0$. Điểm M có tung độ bằng 1, nằm trong mặt phẳng (α) và thỏa mãn $MP=MQ$ có hoành độ là

A. $\dfrac{1}{2}$. **B.** $-\dfrac{1}{2}$. **C.** 1. **D.** 0.

Câu 18. Gọi z_1, z_2 là các nghiệm phức của phương trình $z^2+4z+5=0$. Tính $S=|z_1|^2+|z_2|^2$.

A. 10. **B.** 6. **C.** 0. **D.** -10.

Câu 19. Xét hàm số $y=-x^3+3x+1$ trên khoảng $(0;+\infty)$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. Hàm số có giá trị lớn nhất là 3.
B. Hàm số có giá trị nhỏ nhất là 3.
C. Hàm số có giá trị nhỏ nhất là -1.
D. Hàm số có giá trị lớn nhất là 4.

Câu 20. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

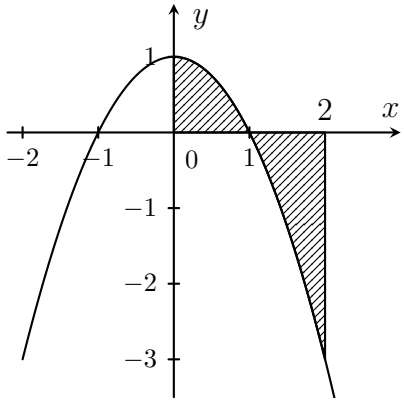
A. Lắp ghép hai khối hộp ta sẽ được một khối đa diện lồi.

B. Khối hộp là khối đa diện lồi.

C. Khối tứ diện là khối đa diện lồi.

D. Khối lăng trụ tam giác là khối đa diện lồi.

Câu 21.
Cho parabol $(P): y = f(x)$. Hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường như hình vẽ bên (phần gạch sọc). Diện tích hình phẳng (H) được tính theo công thức



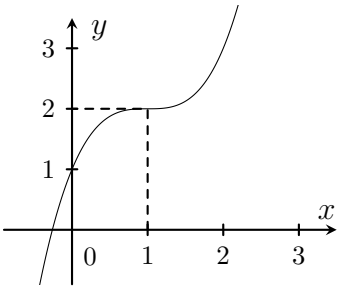
A. $S = \displaystyle\int_0^1 f(x)\,\mathrm{d}x + \int_2^1 f(x)\,\mathrm{d}x$. **B.** $S = \displaystyle\int_0^1 f(x)\,\mathrm{d}x + \int_1^2 f(x)\,\mathrm{d}x$.

C. $S = \displaystyle\int_0^2 f(x)\,\mathrm{d}x$. **D.** $S = \pi \displaystyle\int_0^2 |f(x)|\,\mathrm{d}x$.

Câu 22. Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_2 x + 3\log_x 2 = 4$.

A. $S = \{2; 8\}$. **B.** $S = \{4; 3\}$. **C.** $S = \{4; 16\}$. **D.** $S = \varnothing$.

Câu 23.
Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



A. $y = x^3 - 3x^2 + 3x + 1$.

B. $y = -x^3 + 3x^2 + 1$.

C. $y = -x^3 - 3x^2 + 1$.

D. $y = 2x^3 - x + 1$.

Câu 24. Đổi biến $x = 2\sin t$ thì tích phân $I = \displaystyle\int_0^1 \frac{\mathrm{d}x}{\sqrt{4 - x^2}}$ trở thành

A. $I = \displaystyle\int_0^{\frac{\pi}{6}} t\,\mathrm{d}t$. **B.** $I = \displaystyle\int_0^{\frac{\pi}{6}} \mathrm{d}t$. **C.** $I = \displaystyle\int_0^{\frac{\pi}{3}} \mathrm{d}t$. **D.** $I = \displaystyle\int_0^{\frac{\pi}{6}} \frac{\mathrm{d}t}{t}$.

Câu 25. Gọi A là điểm biểu diễn của số phức $z = 3 + 2i$ và B là điểm biểu diễn của số phức $z' = 2 + 3i$. Trong các mệnh đề sau, hãy tìm mệnh đề **đúng**.

A. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua trục tung.

B. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua trục hoành.

C. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua gốc tọa độ.

D. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua đường thẳng $y = x$.

Câu 26. Cho hình nón có thể tích $V = 12\pi a^3$ và bán kính đáy bằng $3a$. Tính độ dài đường cao h của hình nón đã cho.

A. $4a$. **B.** $2a$. **C.** $5a$. **D.** a.

Câu 27. Cho tích phân $I = \displaystyle\int_1^3 \frac{\mathrm{d}x}{\mathrm{e}^x - 1}$ và đặt $t = \mathrm{e}^x - 1$. Khẳng định nào trong các khẳng định sau là **sai**?

A. $\mathrm{d}t = \mathrm{e}^x\,\mathrm{d}x$.
B. $I = \ln(\mathrm{e}^2 + \mathrm{e} + 1) - 2$.
C. $I = \displaystyle\int_{\mathrm{e}-1}^{\mathrm{e}^3-1} \left(\frac{1}{t} - \frac{1}{t+1}\right) \mathrm{d}t$.
D. $I = \displaystyle\int_{\mathrm{e}}^{\mathrm{e}^3-1} \left(\frac{1}{t} - \frac{1}{t+1}\right) \mathrm{d}t$.

Câu 28. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a. Gọi S là diện tích xung quanh của hình trụ có hai đường tròn đáy ngoại tiếp hai hình vuông $ABCD$ và $A'B'C'D'$. Tính S.

A. $S = \pi a^2$.
B. $S = \pi a^2\sqrt{2}$.
C. $S = \dfrac{\pi a^2\sqrt{2}}{2}$.
D. $S = \pi a^2\sqrt{3}$.

Câu 29. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha) : 2x + 3y + 4z + 1 = 0$. Trong các mặt cầu sau, mặt cầu nào tiếp xúc với mặt phẳng (α)?

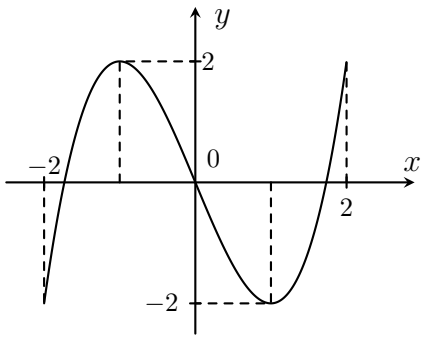
A. $(x-1)^2 + (y-6)^2 + (z-4)^2 = \sqrt{29}$.
B. $(x+1)^2 + (y-6)^2 + (z+3)^2 = 29$.
C. $(x+1)^2 + (y-6)^2 + (z-3)^2 = 29$.
D. $(x+1)^2 + y^2 + (z+3)^2 = 29$.

Câu 30. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \dfrac{x}{1} = \dfrac{y+1}{2} = \dfrac{z+2}{3}$ và mặt phẳng $(P) : x + 2y - 2z + 3 = 0$. Điểm M có tọa độ âm thuộc d sao cho khoảng cách từ M đến (P) bằng 2 là

A. $M(-2;-3;-1)$.
B. $M(-1;-3;-5)$.
C. $M(-2;-5;-8)$.
D. $M(-1;-5;-7)$.

Câu 31.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2;2]$ và có đồ thị là đường cong tương ứng như hình vẽ bên. Tìm số nghiệm của phương trình $|f(x)| = 1$ trên đoạn $[-2;2]$.



A. 4.
B. 6.
C. 5.
D. 3.

Câu 32. Hàm số $f(x) = \sqrt{4x - x^2} + x + 1$ có tổng bình phương giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất là

A. $8 - 4\sqrt{3}$.
B. $8 + \sqrt{3}$.
C. $8 - \sqrt{3}$.
D. $8 + 4\sqrt{3}$.

Câu 33. Cho $\log 3 = a$ và $\log 5 = b$. Tính $\log_6 1125$ theo a, b.

A. $\dfrac{3a+2b}{a+b-1}$.
B. $\dfrac{2a+3b}{a-b+1}$.
C. $\dfrac{3a+2b}{a+b-1}$.
D. $\dfrac{3a-2b}{a+b+1}$.

Câu 34. Kí hiệu (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{\sin^4 x + \cos^4 x - \dfrac{3}{4}}$, trục tung, trục hoành và đường thẳng $x = \dfrac{\pi}{12}$. Tính thể tích khối tròn xoay thu được khi quay (H) quanh trục Ox.

A. $\dfrac{\pi\sqrt{3}}{32}$.
B. $\dfrac{\sqrt{3}}{32}$.
C. $\dfrac{\pi\sqrt{2}}{32}$.
D. $\dfrac{\pi\sqrt{2}}{32}$.

Câu 35. Hỏi phương trình $2^{x+\sqrt{2x+5}} - 2^{1+\sqrt{2x+5}} + 2^{6-x} - 32 = 0$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 2. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = 2a$, $SA = a\sqrt{3}$ và $SA \perp (ABCD)$. Gọi M là một điểm trên SA sao cho $AM = \dfrac{a\sqrt{3}}{3}$. Tính thể tích khối chóp $S.BMC$.

A. $\dfrac{2a^3\sqrt{3}}{9}$. **B.** $\dfrac{2a^3\sqrt{3}}{3}$. **C.** $\dfrac{4a^3\sqrt{3}}{3}$. **D.** $\dfrac{3a^3\sqrt{2}}{9}$.

Câu 37. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(0;1;0)$, $B(2;2;2)$, $C(-2;3;1)$ và đường thẳng $d : \dfrac{x-1}{2} = \dfrac{y+1}{-2} = \dfrac{z-3}{2}$. Điểm M thuộc d để thể tích tứ diện $MABC$ bằng 3 là

A. $M\left(-\dfrac{3}{2};-\dfrac{3}{4};\dfrac{1}{2}\right)$, $M\left(-\dfrac{15}{2};\dfrac{9}{4};-\dfrac{11}{2}\right)$.

B. $M\left(-\dfrac{3}{5};-\dfrac{3}{4};\dfrac{1}{2}\right)$, $M\left(-\dfrac{15}{2};\dfrac{9}{4};\dfrac{11}{2}\right)$.

C. $M\left(\dfrac{3}{2};-\dfrac{3}{4};\dfrac{1}{2}\right)$, $M\left(\dfrac{15}{2};\dfrac{9}{4};\dfrac{11}{2}\right)$.

D. $M\left(\dfrac{3}{5};-\dfrac{3}{4};\dfrac{1}{2}\right)$, $M\left(\dfrac{15}{2};\dfrac{9}{4};\dfrac{11}{2}\right)$.

Câu 38. Tìm các số a, b để hàm số $f(x) = a\sin \pi x + b$ thỏa mãn $f(1) - 2 = 0$ và $\displaystyle\int_0^1 f(x)\,\mathrm{d}x = 4$.

A. $a = \dfrac{\pi}{2}$, $b = 2$. **B.** $a = -\dfrac{\pi}{2}$, $b = -2$. **C.** $a = \pi$, $b = -2$. **D.** $a = \pi$, $b = 2$.

Câu 39. Gọi A, B, C, D lần lượt là các điểm biểu diễn cho các số phức $z_1 = 7 - 3i$, $z_2 = 8 + 4i$, $z_3 = 1 + 5i$, $z_4 = -2i$. Hãy chọn kết quả đúng nhất trong các kết quả sau.

A. $ABCD$ là hình bình hành. **B.** $ABCD$ là hình vuông.

C. $ABCD$ là hình thoi. **D.** $ABCD$ là hình chữ nhật.

Câu 40. Hàm số $y = \ln x$ có đạo hàm cấp n là

A. $y^{(n)} = \dfrac{n}{x^n}$. **B.** $y^{(n)} = (-1)^{n+1}\dfrac{(n-1)!}{x^n}$.

C. $y^{(n)} = \dfrac{1}{x^n}$. **D.** $y^{(n)} = \dfrac{n!}{x^n}$.

Câu 41. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 4(m-1)x^2 + 2m - 1$ có ba điểm cực trị là ba đỉnh của một tam giác có số đo một góc bằng 120°.

A. $m = 1 + \dfrac{1}{\sqrt[3]{2}}$. **B.** $m = 1 + \dfrac{1}{\sqrt[3]{16}}$. **C.** $m = 1 + \dfrac{1}{\sqrt[3]{48}}$. **D.** $m = 1 + \dfrac{1}{\sqrt[3]{24}}$.

Câu 42. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(2;0;0)$, $B(0;3;1)$, $C(-3;6;4)$. Gọi M là điểm nằm trên cạnh BC sao cho $MC = 2MB$. Độ dài AM là

A. $3\sqrt{3}$. **B.** $2\sqrt{7}$. **C.** $\sqrt{61}$. **D.** $\sqrt{30}$.

Câu 43. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là nửa lục giác đều nội tiếp trong nửa đường tròn đường kính $AB = 2R$, $SA \perp (ABCD)$ và mặt phẳng (SBC) hợp với đáy $(ABCD)$ một góc 45°. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

A. $\dfrac{3R^3}{4}$. **B.** $\dfrac{R^3}{2}$. **C.** $\dfrac{3R^3}{2}$. **D.** $3R^3$.

Câu 44. Kí hiệu S_1, S_2, S_3 lần lượt là diện tích hình vuông đơn vị (có cạnh bằng một đơn vị), hình tròn đơn vị (có bán kính bằng một đơn vị) và hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = 2\sqrt{1-x^2}$, $y = 2(1-x)$. Tính tỉ số $\dfrac{S_1+S_3}{S_2}$.

A. $\dfrac{1}{3}$. **B.** $\dfrac{1}{4}$. **C.** $\dfrac{1}{2}$. **D.** $\dfrac{1}{5}$.

Câu 45. Hỏi có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m trong đoạn $[-2017; 2017]$ để phương trình $\log_3 m + \log_3 x = 2\log_3(x+1)$ luôn có hai nghiệm phân biệt?

A. 4015. **B.** 2010. **C.** 2018. **D.** 2014.

Câu 46. Hàm số $y = 4\sqrt{x^2-2x+3} + 2x - x^2$ đạt giá trị lớn nhất tại hai giá trị x mà tích của chúng bằng

A. 2. **B.** 0. **C.** 1. **D.** -1.

Câu 47. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho các điểm $A(3;0;1)$, $B(6;-2;1)$. Mặt phẳng (P) đi qua A, B và (P) tạo với mặt phẳng (Oyz) một góc α thỏa mãn $\cos\alpha = \dfrac{2}{7}$ có phương trình là

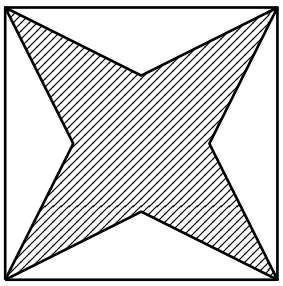
A. $\left[\begin{array}{l} 2x-3y+6z-12=0 \\ 2x-3y-6z=0 \end{array}\right.$. **B.** $\left[\begin{array}{l} 2x+3y+6z+12=0 \\ 2x+3y-6z-1=0 \end{array}\right.$.

C. $\left[\begin{array}{l} 2x-3y+6z-12=0 \\ 2x-3y-6z+1=0 \end{array}\right.$. **D.** $\left[\begin{array}{l} 2x+3y+6z-12=0 \\ 2x+3y-6z=0 \end{array}\right.$.

Câu 48. Cho số phức $z = \left(\dfrac{4+6i}{-1+5i}\right)^n$. Tìm giá trị nguyên nhỏ nhất lớn hơn 2017 để z là số thực.

A. 2018. **B.** 2019. **C.** 2020. **D.** 2021.

Câu 49.
Cho một tấm bìa hình vuông cạnh 5 dm. Để làm một mô hình kim tự tháp Ai Cập, người ta cắt bỏ bốn tam giác cân bằng nhau có cạnh đáy chính là cạnh của hình vuông rồi gấp lên, ghép lại thành một hình chóp tứ giác đều. Tính độ dài cạnh đáy của mô hình để mô hình có thể tích lớn nhất.



A. $\dfrac{3\sqrt{2}}{2}$ dm. **B.** $\dfrac{5}{2}$ dm. **C.** $\dfrac{5\sqrt{2}}{2}$ dm. **D.** $2\sqrt{2}$ dm.

Câu 50. Cho tam giác ABC vuông cân tại A có $AB = AC = 12$. Lấy một điểm M thuộc cạnh huyền BC và gọi H là hình chiếu của M lên AB. Quay tam giác AMH quanh trục AB tạo thành một mặt nón tròn xoay (N). Thể tích V của khối nón tròn xoay (N) lớn nhất là bao nhiêu?

A. $V = \dfrac{256\pi}{3}$. **B.** $V = \dfrac{128\pi}{3}$. **C.** $V = 256\pi$. **D.** $V = 72\pi$.

ĐÁP ÁN

1 A	**6** A	**11** A	**16** B	**21** A	**26** A	**31** B	**36** A	**41** D	**46** D
2 A	**7** A	**12** A	**17** A	**22** A	**27** D	**32** D	**37** A	**42** C	**47** D
3 A	**8** A	**13** A	**18** A	**23** A	**28** B	**33** B	**38** D	**43** A	**48** C
4 A	**9** A	**14** A	**19** A	**24** B	**29** C	**34** A	**39** B	**44** C	**49** D
5 A	**10** A	**15** C	**20** A	**25** D	**30** B	**35** A	**40** B	**45** D	**50** A

LaTeX hóa: Thầy Hồ Sỹ Trường

33 THPT Minh Khai, Hà Nội

Câu 1. Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên khoảng $(-\infty;+\infty)$?

A. $y=x^2+1$. **B.** $y=\dfrac{2x-1}{-x+1}$. **C.** $y=x^4+2x^2$. **D.** $y=x^3$.

Câu 2. Tìm khoảng đồng biến của hàm số $y=-x^3+3x^2-4$.

A. $(0;2)$. **B.** $(0;+\infty)$. **C.** $(-2;0)$. **D.** $(2;+\infty)$.

Câu 3. Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số $y=x^4-4x^2+2$ và đường thẳng $y=2$.

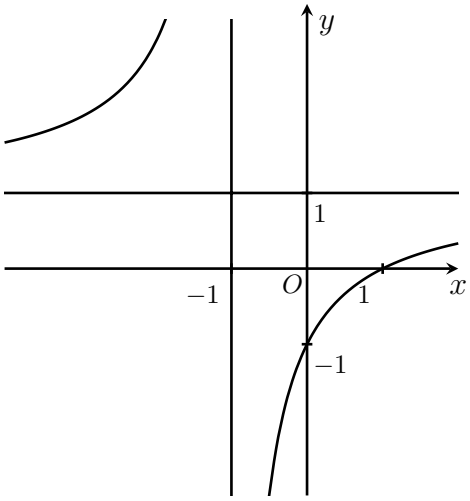
A. 4. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Câu 4. Tìm đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x-1}{-x+1}$.

A. $y=-2$. **B.** $x=1$. **C.** $x=-2$. **D.** $y=1$.

Câu 5.

Trong các hàm số sau, hàm số nào có đồ thị như hình bên?



A. $y=\dfrac{x-1}{x+1}$.

B. $y=\dfrac{2x-1}{x+1}$.

C. $y=\dfrac{2x+1}{2x-1}$.

D. $y=\dfrac{2x-1}{2x+1}$.

Câu 6. Tính giá trị cực đại y_{CD} của hàm số $y=x^4-4x^2-1$.

A. $y_{\text{CD}}=-5$. **B.** $y_{\text{CD}}=-1$. **C.** $y_{\text{CD}}=-9$. **D.** $y_{\text{CD}}=0$.

Câu 7. Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Khẳng định nào dưới đây **sai**?

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
y'		$+$	0	$+$	‖	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗		↗	1	↘	-1	↗	2

A. Đồ thị hàm số có một tiệm cận ngang.

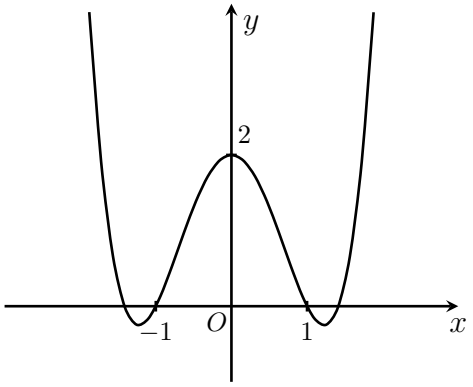
B. Hàm số có ba cực trị.

C. Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt.

D. Giá trị cực tiểu của hàm số là $y_{\text{CT}} = -1$.

Câu 8.

Cho hàm số $y = x^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình bên. Tìm các hệ số b, c.



A. $b = 2, c = 2$.

B. $b = -3, c = 2$.

C. $b = 2, c = 1$.

D. $b = 2, c = -3$.

Câu 9. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 + \dfrac{1}{x}$ trên khoảng $(0; +\infty)$.

A. $\min\limits_{(0;+\infty)} y = \dfrac{4\sqrt[4]{3}}{3}$. **B.** $\min\limits_{(0;+\infty)} y = \dfrac{5}{3}$. **C.** $\min\limits_{(0;+\infty)} y = \dfrac{3\sqrt[4]{3}}{2}$. **D.** $\min\limits_{(0;+\infty)} y = \sqrt[4]{4}$.

Câu 10. Tìm tất cả các giá trị của m để đồ thị của hàm số $y = mx^4 + (m^2 - 1)x^2 + 1$ có đúng một điểm cực trị và điểm đó là điểm cực đại.

A. $-1 \le m \le 1$. **B.** $-1 < m < 0$.

C. $m < -1$ hoặc $0 \le m \le 1$. **D.** $-1 \le m \le 0$.

Câu 11. Cho ba số thực x, y, z thỏa mãn $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y - 12 \le 0$. Gọi giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A = 2x + 3y - 2z$ lần lượt là M, N. Tính tổng $M + N$.

A. $M + N = 2$. **B.** $M + N = 10$. **C.** $M + N = 0$. **D.** $M + N = 4$.

Câu 12. Cho $a > 0$ và $a \ne 1$. Tính giá trị của biểu thức $P = \log_a \sqrt[3]{a^2}$.

A. $P = 2$. **B.** $P = 3$. **C.** $P = \dfrac{2}{3}$. **D.** $P = \dfrac{3}{2}$.

Câu 13. Cho $a > 0$ và m, n là hai số nguyên dương. Khẳng định nào dưới đây **sai**?

A. $a^m.a^n = a^{m+n}$. **B.** $\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}$. **C.** $(a^m)^n = a^{m.n}$. **D.** $\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{n}{m}}$.

Câu 14. Tìm tập xác định $\mathscr{D}$ của hàm số $y = (x-3)^{\frac{3}{4}}$.

A. $\mathscr{D} = (3; +\infty)$. **B.** $\mathscr{D} = [3; +\infty)$. **C.** $\mathscr{D} = \mathbb{R}\backslash\{3\}$. **D.** $\mathscr{D} = \mathbb{R}\backslash\{-3\}$.

Câu 15. Tìm đạo hàm của hàm số $y = 3^x$.

A. $y' = \dfrac{3^x}{\ln 3}$. **B.** $y' = 3^x \ln 3$. **C.** $y' = x3^{x-1} \ln 3$. **D.** $y' = \dfrac{3^x}{\ln x}$.

Câu 16. Cho $a = \log_{30} 3$ và $b = \log_{30} 5$. Hãy biểu diễn $\log_{30} 1350$ theo a và b.

A. $\log_{30} 1350 = a + 2b + 1$. **B.** $\log_{30} 1350 = 2a - b + 1$.

C. $\log_{30} 1350 = 2a + b + 1$. **D.** $\log_{30} 1350 = 2a - b - 1$.

Câu 17. Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_3 x = -2$.

A. $S = \{6\}$. **B.** $S = \left\{\dfrac{1}{9}\right\}$. **C.** $S = \left\{\dfrac{2}{3}\right\}$. **D.** $S = \{-8\}$.

Câu 18. Tìm số nghiệm thực của phương trình $4^{x-1}+2^{x+3}-4=0$.

A. 2. **B.** 1. **C.** 0. **D.** 3.

Câu 19. Giá trị $x=0$ là nghiệm của phương trình nào sau đây?

A. $2^x=2$. **B.** $3^x-2^{x^2}=1$. **C.** $3^x=0$. **D.** $2^{-x^2}-3^x=0$.

Câu 20. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_3 x>\log_3(2x-1)$.

A. $S=\left[\dfrac{1}{2};1\right)$. **B.** $S=(-\infty;1)$. **C.** $S=\left(\dfrac{1}{2};1\right)$. **D.** $S=(0;1)$.

Câu 21. Anh K có dự định vay số tiền 600 triệu đồng để mua nhà với lãi suất không đổi là 1% trên tháng. Kể từ ngày vay, sau mỗi tháng anh K trả đủ tiền lãi của tháng đó và trả thêm 6 triệu tiền gốc. Hỏi đến lúc hết nợ thì tổng số tiền lãi mà anh K phải trả là bao nhiêu?

A. 300 triệu đồng. **B.** 303 triệu đồng. **C.** 321 triệu đồng. **D.** 301 triệu đồng.

Câu 22. Hình đa diện có số cạnh ít nhất bằng bao nhiêu?

A. 4. **B.** 5. **C.** 6. **D.** 7.

Câu 23. Tính thể tích V của khối bát diện đều có tất cả các cạnh đều bằng a.

A. $V=\dfrac{\sqrt{2}a^3}{12}$. **B.** $V=\dfrac{\sqrt{2}a^3}{3}$. **C.** $V=\dfrac{\sqrt{2}a^2}{6}$. **D.** $V=\dfrac{\sqrt{2}a^3}{6}$.

Câu 24. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB=2\,\text{cm}, AD=3\,\text{cm}$ và $AA'=4\,\text{cm}$. Tính diện tích toàn phần S_{tp} của hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$.

A. $S_{\text{tp}}=26\,\text{cm}^2$. **B.** $S_{\text{tp}}=52\,\text{cm}^2$. **C.** $S_{\text{tp}}=24\,\text{cm}^2$. **D.** $S_{\text{tp}}=48\,\text{cm}^2$.

Câu 25. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$. Gọi M,N,P,Q lần lượt là trung điểm của các cạnh SA, SB, SC và SD. Tính thể tích V của khối đa diện $ABCDMNPQ$, biết rằng thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng 16.

A. $V=15$. **B.** $V=10$. **C.** $V=12$. **D.** $V=14$.

Câu 26. Tính thể tích V của khối cầu ngoại tiếp hình lập phương có cạnh bằng a.

A. $V=\dfrac{3\sqrt{3}\pi a^3}{2}$. **B.** $V=\dfrac{\sqrt{3}\pi a^3}{2}$. **C.** $V=\dfrac{\sqrt{2}\pi a^3}{2}$. **D.** $V=\dfrac{\pi a^3}{6}$.

Câu 27. Cho hình trụ $(\mathscr{T})$ có bán kính đáy bằng 3 và chiều cao bằng 2. Một mặt phẳng (P) cắt hình trụ $(\mathscr{T})$ theo thiết diện là hình chữ nhật $ABCD$ có cạnh AB,CD lần lượt là các dây cung của hai đáy. Tính diện tích S lớn nhất của hình chữ nhật $ABCD$.

A. $S=12$. **B.** $S=16$. **C.** $S=20$. **D.** $S=25$.

Câu 28. Tính mô-đun của số phức $z=2-i$.

A. $|z|=\sqrt{3}$. **B.** $|z|=5$. **C.** $|z|=\sqrt{5}$. **D.** $|z|=3$.

Câu 29. Cho hai số phức $z=1-2i$ và $z'=2+i$. Tìm phần thực của số phức $w=z.z'$.

A. 2. **B.** 4. **C.** 0. **D.** -3.

Câu 30. Cho số phức $z=a+bi$ thỏa mãn $(1+i)z+2\overline{z}=4-2i$. Tính giá trị biểu thức $P=a+b$.

A. $P=2$. **B.** $P=0$. **C.** $P=-1$. **D.** $P=1$.

Câu 31. Tìm các cặp số thực $(x;y)$ thỏa mãn $(2x-1)+(3y+2)i=5-i$.

A. $(-1;-1)$. **B.** $(3;-1)$. **C.** $(3;1)$. **D.** $(-2;-1)$.

Câu 32. Khẳng định nào dưới đây **sai**?

A. Số -1 không phải là số phức.

B. Số phức $z=-2i$ là số thuần ảo.

C. Số phức $z=2-3i$ có phần thực là 2 và phần ảo là -3.

D. Điểm $M(2;-3)$ là điểm biểu diễn số phức $z=2-3i$.

Câu 33. Tong mặt phẳng tọa độ Oxy, tìm tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn điều kiện $|z(i+1)+1+i|=\sqrt{2}$.

A. Đường thẳng $x+y-1=0$. **B.** Đường tròn $(x+1)^2+y^2=1$.

C. Đường tròn $x^2+y^2=1$. **D.** Đường thẳng $y=2$.

Câu 34. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x)=x-\dfrac{1}{\sqrt{x}}+3$.

A. $F(x)=\dfrac{x^2}{2}-\ln x+3x+C$. **B.** $F(x)=1-2\sqrt{x}+C$.

C. $F(x)=\dfrac{x^2}{2}-2\sqrt{x}+3x+C$. **D.** $F(x)=\dfrac{x^2}{2}-\ln|x|+3x+C$.

Câu 35. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)=\sin x$. Tính $F(\pi)$, biết $F(0)=0$.

A. $F(\pi)=1$. **B.** $F(\pi)=2$. **C.** $F(\pi)=-2$. **D.** $F(\pi)=-1$.

Câu 36. Tính nguyên hàm $F(x)=\displaystyle\int \cos 4x\,\mathrm{d}x$.

A. $F(x)=\dfrac{1}{4}\sin 4x+C$. **B.** $F(x)=-\dfrac{1}{4}\sin 4x+C$.

C. $F(x)=\sin 4x+C$. **D.** $F(x)=-\sin 4x+C$.

Câu 37. Cho $\displaystyle\int_0^1 f(x)\,\mathrm{d}x=-1$ và $\displaystyle\int_0^3 f(x)\,\mathrm{d}x=5$. Tính $I=\displaystyle\int_1^3 f(x)\,\mathrm{d}x$.

A. $I=1$. **B.** $I=6$. **C.** $I=4$. **D.** $I=5$.

Câu 38. Biết $\displaystyle\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}}\left(\cos^2 x+\frac{1}{\sin^2 x}\right)\mathrm{d}x=a\pi+2b$, với $a,b\in\mathbb{Q}$. Tính $P=a+b$.

A. $P=\dfrac{1}{2}$. **B.** $P=-\dfrac{1}{4}$. **C.** $P=\dfrac{5}{8}$. **D.** $P=1$.

Câu 39. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y=x^3-x$ và trục hoành.

A. $S=\dfrac{1}{4}$. **B.** $S=\dfrac{1}{2}$. **C.** $S=\dfrac{9}{2}$. **D.** $S=\dfrac{10}{3}$.

Câu 40. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) của hàm số $y=\dfrac{x-2}{x+2}$, tiệm cận ngang của đồ thị (C) và các đường thẳng $x=0, x=2$.

A. $S=8\ln 2$. **B.** $S=3-4\ln 2$. **C.** $S=2\ln 4$. **D.** $S=-3+4\ln 2$.

Câu 41. Tính thể tích V của khối tròn xoay được tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = \cos x$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0, x = \pi$ quanh trục Ox.

A. $V = \pi^2$. **B.** $V = \dfrac{\pi^2}{2}$. **C.** $V = 2\pi^2$. **D.** $V = \dfrac{\pi}{2}$.

Câu 42. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) có phương trình $2x-z+3=0$. Tìm tọa độ véc-tơ pháp tuyến $\vec{n}$ của mặt phẳng (P).

A. $\vec{n} = (2;-1;3)$. **B.** $\vec{n} = (2;-1;0)$. **C.** $\vec{n} = (2;-1)$. **D.** $\vec{n} = (2;0;-1)$.

Câu 43. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1;2;3)$ và $B(2;0;-1)$. Tìm tọa độ trung điểm M của đoạn thẳng AB.

A. $M(1;1;-4)$. **B.** $M\left(\dfrac{1}{2};-1;-2\right)$. **C.** $M(1;1;1)$. **D.** $M\left(\dfrac{3}{2};1;-2\right)$.

Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;2;3)$ và $B(2;0;-1)$. Viết phương trình tham số của đường thẳng đi qua hai điểm A, B.

A. $\begin{cases} x = 1+t \\ y = 2-2t \\ z = 3-4t \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x = 1+2t \\ y = 2 \\ z = 3-t \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x = 1+3t \\ y = 2+2t \\ z = 3+2t \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x = 1+t \\ y = 2-2t \\ z = 3+4t \end{cases}$.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình của một mặt cầu?

A. $x^2-y^2+z^2-2x-4y+z-1=0$. **B.** $(x-1)^2+y^2+(z+2)^2=0$.

C. $x^2+y^2+z^2-2x-4y+z-1=0$. **D.** $x^2+y^2+z^2-2x-4y+z+6=0$.

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $M(-1;0;0)$, $N(0;2;0)$ và $P(0;0;2)$. Mặt phẳng nào dưới đây **không** đồng thời đi qua cả ba điểm M, N và P?

A. $2x-y-z+2=0$. **B.** $2x+y+z+2=0$. **C.** $\dfrac{x}{-1}+\dfrac{y}{2}+\dfrac{z}{2}=1$. **D.** $\dfrac{x}{1}-\dfrac{y}{2}-\dfrac{z}{2}+1=0$.

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \dfrac{x+1}{-1} = \dfrac{y}{3} = \dfrac{z-5}{1}$ và mặt phẳng $(P): 4x+y+z-1=0$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. d vuông góc với (P). **B.** d song song với (P).

C. d cắt và không vuông góc với (P). **D.** d nằm trong (P).

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2+(y+2)^2+(z-3)^2=5^2$. Mặt phẳng (Oxy) cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là một đường tròn (C). Tìm tọa độ tâm I và bán kính r của đường tròn (C).

A. $I(1;-2;3)$, $r=5$. **B.** $I(1;-2;3)$, $r=4$. **C.** $I(1;-2;0)$, $r=4$. **D.** $I(1;-2;0)$, $r=5$.

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ với $A(1;0;1)$, $B'(2;1;2)$, $D'(1;-1;1)$ và $C(4;5;-5)$. Tìm tọa độ của điểm A'.

A. $A'\left(3;\dfrac{7}{2};-\dfrac{3}{2}\right)$. **B.** $A'\left(0;-\dfrac{5}{2};\dfrac{9}{2}\right)$. **C.** $A'\left(2;-\dfrac{5}{2};\dfrac{3}{2}\right)$. **D.** $A'\left(3;\dfrac{5}{2};-\dfrac{3}{2}\right)$.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(a;0;0), B(0;a;0)$, với $a \neq 0$ và mặt phẳng $(P): x+y-2a=0$. Tìm tọa độ điểm I là tâm của mặt cầu đi qua ba điểm O, A, B và tiếp xúc với mặt phẳng (P).

A. $I\,(a;a;0)$. **B.** $I\left(\frac{a}{2};\frac{a}{2};\frac{1}{2}\right)$. **C.** $I\,(a;a;1)$. **D.** $I\left(\frac{a}{2};\frac{a}{2};0\right)$.

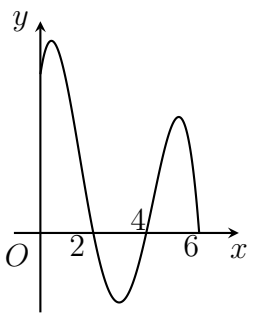
ĐÁP ÁN

1 D	**6** B	**11** A	**16** C	**21** B	**26** B	**31** B	**36** A	**41** B	**46** B
2 A	**7** B	**12** C	**17** B	**22** C	**27** C	**32** A	**37** B	**42** D	**47** D
3 D	**8** B	**13** D	**18** A	**23** B	**28** C	**33** B	**38** A	**43** C	**48** C
4 B	**9** A	**14** A	**19** D	**24** B	**29** B	**34** C	**39** B	**44** A	**49** B
5 A	**10** D	**15** B	**20** C	**25** D	**30** B	**35** B	**40** C	**45** C	**50** D

LaTeX hóa: Thầy Bùi Sang Thọ

34 THPT Hải An, Hải Phòng

Câu 1.
Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ có đồ thị trên $[0;6]$ như hình vẽ. Biểu thức nào sau đây có giá trị lớn nhất?



A. $\int_0^3 f(x)\,\mathrm{d}x$.
B. $\int_2^6 f(x)\,\mathrm{d}x$.
C. $\int_0^2 f(x)\,\mathrm{d}x$.
D. $\int_0^6 f(x)\,\mathrm{d}x$.

Câu 2. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Nếu x_0 là điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ thì x_0 là nghiệm của phương trình $f'(x) = 0$.
B. Giá trị cực đại của hàm số luôn lớn hơn giá trị cực tiểu của hàm số.
C. Nếu $f'(x_0) = 0$ và $f''(x_0) \neq 0$ thì hàm số đạt cực trị tại x_0.
D. Nếu $f''(x_0) < 0$ thì hàm số đạt cực đại tại $x = x_0$.

Câu 3. Cho $0 < a \neq 1, x > 0, y > 0$, khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\log_a \sqrt{x} = \dfrac{1}{2}\log_a x$.
B. $\log_{\sqrt{a}} x = \dfrac{1}{2}\log_a x$.
C. $\log_a(x.y) = \log_a x + log_a y$.
D. $\log_a x^\alpha = \alpha \log_a x$.

Câu 4. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B, $AB = 3a$, $BC = a\sqrt{2}$, mặt phẳng $(A'BC)$ hợp với mặt đáy (ABC) một góc $60°$. Tính thể tích V của khối lăng trụ.

A. $V = \dfrac{9\sqrt{6}a^3}{2}$.
B. $V = \dfrac{a^3\sqrt{6}}{2}$.
C. $V = \dfrac{7\sqrt{6}a^3}{2}$.
D. $V = \dfrac{a^3\sqrt{6}}{6}$.

Câu 5. Nghiệm của phương trình $2^{x-1} = \dfrac{1}{8}$ là

A. $x = 3$.
B. $x = -2$.
C. $x = 4$.
D. $x = 2$.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(\alpha) : 2x + y + mz - 2 = 0$ và $(\beta) : x + ny + 2z + 8 = 0$. Để (α) song song (β) thì giá trị của m và n lần lượt là

A. 2 và $\dfrac{1}{2}$.
B. 4 và $\dfrac{1}{4}$.
C. 4 và $\dfrac{1}{2}$.
D. 2 và $\dfrac{1}{4}$.

Câu 7. Cho đồ thị $(\mathcal{C}) : y = \dfrac{2x+1}{2x-m}$ và $A(-2;3), C(4;1)$. Tìm m để đường thẳng $(d) : y = 3x - 1$ cắt $(\mathcal{C})$ tại hai điểm phân biệt B, D sao cho tứ giác $ABCD$ là hình thoi.

A. $m = 1$.
B. $m = \dfrac{8}{3}$.
C. $m = 2$.
D. $m = 0$ hoặc $m = -1$.

Câu 8. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \dfrac{\sqrt{4-x^2}}{x^2-3x-4}$ là

A. 2.
B. 3.
C. 1.
D. 4.

Câu 9. Cho a, b là các số thực thỏa mãn $0 < a < \dfrac{\pi}{2}, 0 < b < \dfrac{\pi}{2}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\displaystyle\int\limits_a^b \dfrac{1}{\cos^2 x}\,\mathrm{d}x = \dfrac{1}{\cos b} - \dfrac{1}{\cos a}$.

B. $\displaystyle\int\limits_a^b \dfrac{1}{\cos^2 x}\,\mathrm{d}x = \tan a - \tan b$.

C. $\displaystyle\int\limits_a^b \dfrac{1}{\cos^2 x}\,\mathrm{d}x = \dfrac{1}{\cos a} - \dfrac{1}{\cos b}$.

D. $\displaystyle\int\limits_a^b \dfrac{1}{\cos^2 x}\,\mathrm{d}x = \tan b - \tan a$.

Câu 10. Tìm tập nghiệm S của phương trình $z^4 - 1 = 0$ trên tập số phức.

A. $S = \{\pm 1\}$. **B.** $S = \{\pm 1, \pm i\}$. **C.** $S = \{1, i\}$. **D.** $S = \{\pm i\}$.

Câu 11. Cho các số phức z thỏa mãn $|z| = 3\sqrt{5}$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn số phức $w = (2 - i)z + i$ là một đường tròn. Tính bán kính r của đường tròn đó.

A. $r = 16$. **B.** $r = 3\sqrt{5}$. **C.** $r = 4$. **D.** $r = 15$.

Câu 12. Một tàu lửa đang chạy với vận tốc 200 m/s thì người lái tàu đạp phanh; từ thời điểm đó, tàu chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = 200 - 20t$ m/s. Trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Hỏi thời gian khi tàu đi được quãng đường 750 m ít hơn bao nhiêu giây so với lúc tàu dừng hẳn?

A. 7 giây. **B.** 10 giây. **C.** 3 giây. **D.** 5 giây.

Câu 13. Đồ thị hàm số $y = \dfrac{x^2 - 2x + 4}{x - 2}$ có hai điểm cực trị nằm trên đường thẳng có phương trình $y = ax + b$. Khi đó $a + b$ bằng

A. 0. **B.** 1. **C.** -1. **D.** 2.

Câu 14. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai véc-tơ $\vec{u} = (1; 1; 2)$, $\vec{v} = (-1; m; m-2)$. Tìm m để $[\vec{u}, \vec{v}] \perp \vec{a}$, với $\vec{a} = (3; -1; -2)$.

A. $m = 2$. **B.** $m = -2$. **C.** $m = -3$. **D.** $m = 3$.

Câu 15. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \dfrac{2\cos x + 3}{2\cos x - m}$ nghịch biến trên khoảng $\left(0; \dfrac{\pi}{3}\right)$.

A. $\hoac{m \le -3 \\ m \ge 2}$. **B.** $\hoac{-3 < m \le 1 \\ m \ge 2}$. **C.** $m > -3$. **D.** $m < -3$.

Câu 16. Tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{0,5}(\log_2(2x - 1)) > 0$ là

A. $S = \left(1; \dfrac{3}{2}\right)$. **B.** $S = \left(\dfrac{1}{2}; +\infty\right)$. **C.** $S = \left[1; \dfrac{3}{2}\right)$. **D.** $S = \left(\dfrac{3}{2}; +\infty\right)$.

Câu 17. Biết $F(x) = \displaystyle\int \sin x\,\mathrm{d}x$ và $F(0) = 1$. Khi đó

A. $F(x) = -\cos x$. **B.** $F(x) = 1 - \cos x$. **C.** $F(x) = 2 - \cos x$. **D.** $F(x) = \cos x$.

Câu 18. Đạo hàm của hàm số $f(x) = x^x$ bằng

A. $f'(x) = x^{x-1}$. **B.** $f'(x) = x^x(\ln x + 1)$.

C. $f'(x) = x^{x-1}(x + \ln x)$. **D.** $f'(x) = x^x \ln x$.

Câu 19. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \dfrac{x - m^2}{x + 1}$ trên đoạn $[0; 1]$ là

A. $\dfrac{1 - m^2}{2}$. **B.** $-m^2$. **C.** m^2. **D.** $\dfrac{1 + m^2}{2}$.

Câu 20. Cho tích phân $I = \displaystyle\int_0^{\pi} \cos^2 x . \sin x \, \mathrm{d}x$. Nếu đặt $t = \cos x$ thì ta có

A. $I = -\displaystyle\int_0^{\pi} t^2 \, \mathrm{d}t$. **B.** $I = -\displaystyle\int_{-1}^{1} t^2 \, \mathrm{d}t$. **C.** $I = \displaystyle\int_0^{\pi} t^2 \, \mathrm{d}t$. **D.** $I = \displaystyle\int_{-1}^{1} t^2 \, \mathrm{d}t$.

Câu 21. Thể tích của khối trụ có bán kính đáy $r = 2$ cm và chiều cao $h = 9$ cm là

A. 18π cm^3. **B.** 18 cm^3. **C.** 162π cm^3. **D.** 36π cm^3.

Câu 22. Ký hiệu (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{\ln x}, y = 0$ và $x = 2$. Tính thể tích V của khối tròn xoay thu được khi quay hình (H) xung quanh trục Ox.

A. $V = 2\pi \ln 2$. **B.** $V = 2\pi (\ln 2 - 1)$. **C.** $V = \pi(2 \ln 2 - 1)$. **D.** $V = \pi(\ln 2 + 1)$.

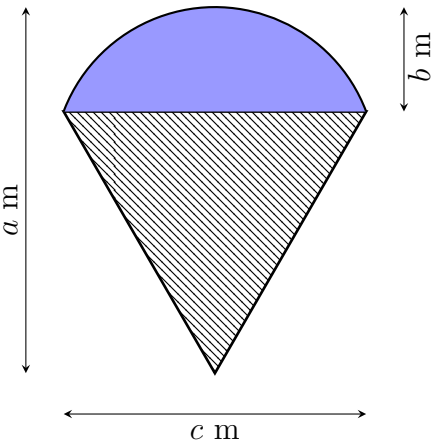
Câu 23. Cho khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng 3 cm. Cạnh bên tạo với đáy một góc bằng $60°$. Thể tích V (cm^3) của khối chóp đó là

A. $V = \dfrac{9\sqrt{3}}{2}$. **B.** $V = \dfrac{3\sqrt{6}}{2}$. **C.** $V = \dfrac{27\sqrt{6}}{2}$. **D.** $V = \dfrac{9\sqrt{6}}{2}$.

Câu 24. Đồ thị của hàm số nào dưới đây **không** có tiệm cận ngang?

A. $y = \dfrac{x - 1}{x^2 + 1}$. **B.** $y = \dfrac{x - 1}{x + 2}$. **C.** $y = \dfrac{x^2 + 1}{x - 1}$. **D.** $y = \dfrac{1}{x + 1}$.

Câu 25.
Một thửa đất có hình dạng như hình vẽ, phần đất tô màu đen có đường viền là một Parabol $a = 25$ m, $b = 5$ m, $c = 20$ m. Người ta trồng hoa hồng trên phần đất tô màu đen với mật độ 15 bông/m^2 và phần tam giác gạch chéo trồng hoa cúc với mật độ 20 bông/m^2. Nếu giá mỗi cây hoa hồng là 2000 đồng/cây và hoa cúc là 1000 đồng/cây thì số tiền trồng hoa trên diện tích kể trên là



A. 6000000 đồng. **B.** 5000000 đồng.

C. 4000000 đồng. **D.** 6500000 đồng.

Câu 26. Bác Thanh có một cái ao diện tích 50 m^2 để nuôi cá. Vụ vừa qua bác nuôi với mật độ 20 con/m^2 và thu được $1,5$ tấn cá thành phẩm. Theo kinh nghiệm nuôi cá của mình, bác thấy cứ thả giảm đi 8 con/m^2 thì mỗi tấn cá thành phẩm thu được tăng thêm $0,5$ kg. Vậy vụ tới bác phải mua bao nhiêu con cá giống để đạt được tổng năng suất cao nhất? (Giả sử không có hao hụt trong quá trình nuôi).

A. 1000 con. **B.** 512 con. **C.** 488 con. **D.** 215 con.

Câu 27. Cho $f(x) = \dfrac{9^x}{9^x + 3}$. Tính tổng $P = f\left(\dfrac{1}{2017}\right) + f\left(\dfrac{2}{2017}\right) + \ldots + f\left(\dfrac{2016}{2017}\right) + f(1)$.

A. $P=\dfrac{8067}{4}$. **B.** $P=2017$. **C.** $P=\dfrac{4035}{4}$. **D.** $P=2018$.

Câu 28. Cho số phức $z=1+i$. Tính mô-đun của số phức $w=\dfrac{\overline{z}+2i}{z-1}$.

A. $\sqrt{2}$. **B.** 2. **C.** 1. **D.** $\sqrt{3}$.

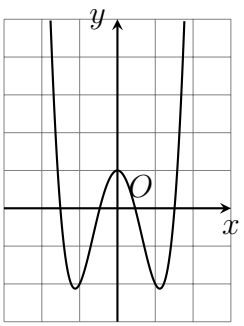
Câu 29. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

A. $y=\log_2(x^2-x+1)$. **B.** $y=2^{-x}$.

C. $y=\log_2(x-1)$. **D.** $y=\dfrac{-1}{2^x-1}$.

Câu 30.

Hình vẽ ở bên là đồ thị của hàm số nào?



A. $y=x^3-3x^2+1$.

B. $y=-2x^4+4x^2+1$.

C. $y=-x^3+3x^2+1$.

D. $y=2x^4-5x^2+1$.

Câu 31. Gọi z_1,z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2+2z+10=0$. Biểu thức $A=|z_1|+|z_2|$ có giá trị bằng

A. $2\sqrt{10}$. **B.** $4\sqrt{10}$. **C.** $3\sqrt{10}$. **D.** $\sqrt{10}$.

Câu 32. Cho các số thực dương a,b với $a\neq 1$ và $\log_a b>0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\begin{cases}0<a,b<1\\0<a<1<b\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}0<b<1<a\\1<a,b\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}0<a,b<1\\1<a,b\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}0<b,a<1\\0<a<1<b\end{cases}$.

Câu 33. Khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có độ dài các cạnh lần lượt là $2a,3a,4a$. Thể tích V của khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ là

A. $V=24a^3$. **B.** $V=20a^3$. **C.** $V=a^3$. **D.** $V=18a^3$.

Câu 34. Một hình tứ diện đều cạnh a có một đỉnh trùng với đỉnh của hình nón, ba đỉnh còn lại nằm trên đường tròn đáy của hình nón. Khi đó diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón là

A. $S_{\text{xq}}=\dfrac{1}{3}\pi a^2\sqrt{2}$. **B.** $S_{\text{xq}}=\dfrac{1}{3}\pi a^2\sqrt{3}$. **C.** $S_{\text{xq}}=\pi a^2\sqrt{3}$. **D.** $S_{\text{xq}}=\dfrac{1}{2}\pi a^2\sqrt{3}$.

Câu 35. Số phát biểu đúng về hàm số $f(x)=x^3-4x^2+5x-2$ là

(1) Hàm số đã cho xác định với mọi $x\in\mathbb{R}$.

(2) Hàm số đã cho là hàm số chẵn.

(3) Hàm số đã cho có đạo hàm cấp 2 và $f''(1)<0$.

(4) Đồ thị của hàm số đã cho là một parabol.

(5) Giới hạn $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)=+\infty$, $\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)=+\infty$.

A. 3. **B.** 0. **C.** 5. **D.** 2.

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại $A, BC = a\sqrt{2}$. Mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính theo a thể tích V của khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

A. $V = \dfrac{7\pi a^3\sqrt{21}}{54}$. **B.** $V = \dfrac{\pi a^3\sqrt{21}}{54}$. **C.** $V = \dfrac{\pi a^3}{3}$. **D.** $V = \dfrac{\pi a^3}{54}$.

Câu 37. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : ax + by + cz + d = 0$ (với $a^2 + b^2 + c^2 \neq 0$) đi qua hai điểm $M(3; 5; 1), N(-1; 1; 3)$ và cách điểm $A(12; -5; 8)$ một khoảng lớn nhất. Khi đó giá trị của biểu thức $F = \dfrac{2a + b}{c - 4d}$ bằng

A. 7. **B.** 1. **C.** $\dfrac{1}{2}$. **D.** 3.

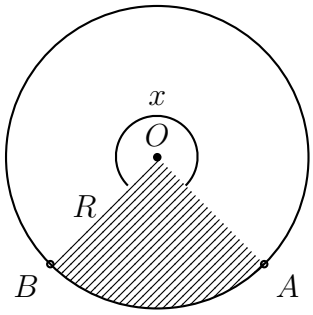
Câu 38. Cho mặt cầu (S) có tâm I và bán kính $R = 3$. Mặt phẳng (P) cắt mặt cầu theo giao tuyến là đường tròn $(\mathcal{C})$ có chu vi 2π. Tính khoảng cách d từ tâm I đến mặt phẳng (P).

A. $d = 2\sqrt{2}$. **B.** $d = \sqrt{2}$. **C.** $d = \dfrac{\sqrt{7}}{2}$. **D.** $d = \sqrt{7}$.

Câu 39. Cho đường thẳng Δ đi qua điểm $M(2; 0; -1)$ và có véc-tơ chỉ phương $\vec{a} = (4; -6; 2)$. Phương trình tham số của đường thẳng Δ là

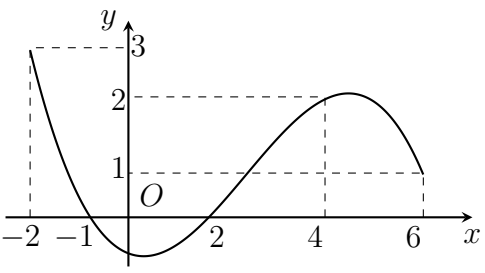
A. $\begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = -3t \\ z = 2 + t \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = -3t \\ z = 1 + t \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x = -2 + 4t \\ y = -6t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -3t \\ z = -1 + t \end{cases}$.

Câu 40.
Cắt bỏ hình quạt tròn AOB từ một mảnh các tông hình tròn bán kính R rồi dán hai bán kính OA và OB của hình quạt tròn còn lại với nhau để được một cái phễu có dạng của một hình nón. Gọi x là góc ở tâm của hình quạt tròn dùng làm phễu $0 < x < 2\pi$. Tìm giá trị lớn nhất của thể tích khối nón.



A. $\dfrac{4\sqrt{3}}{27}\pi R^3$. **B.** $\dfrac{2}{27}\pi R^3$. **C.** $\dfrac{2\sqrt{3}}{9}\pi R^3$. **D.** $\dfrac{2\sqrt{3}}{27}\pi R^3$.

Câu 41.
Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và đồ thị của hàm số $f'(x)$ trên đoạn $[-2; 6]$ như hình vẽ bên. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau



A. $\max\limits_{[-2;6]} f(x) = f(2)$. **B.** $\max\limits_{[-2;6]} f(x) = f(-1)$.
C. $\max\limits_{[-2;6]} f(x) = f(6)$. **D.** $\max\limits_{[-2;6]} f(x) = f(-2)$.

Câu 42. Mặt cầu (S) có tâm $I(-1; 2; 1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P) : x - 2y - 2z - 2 = 0$, phương trình là

A. $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 + (z - 1)^2 = 3$. **B.** $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 + (z - 1)^2 = 9$.
C. $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 1)^2 = 3$. **D.** $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 1)^2 = 9$.

Câu 43. Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau

A. Số phức $z=a+bi$ có mô-đun là $\sqrt{a^2+b^2}$.

B. Số phức $z=a+bi$ được biểu diễn bởi điểm $M(a;b)$ trong mặt phẳng phức Oxy.

C. Số phức $z=a+bi=0 \Longleftrightarrow \begin{cases} a=0 \\ b=0 \end{cases}$.

D. Số phức $z=a+bi$ có số phức đối $z'=a-bi$.

Câu 44. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC), SA=3a$. Tam giác ABC có $AB=BC=2a$, $\widehat{ABC}=120^\circ$. Khoảng cách d từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) bằng

A. $d=\dfrac{a}{2}$. **B.** $d=\dfrac{2a}{3}$. **C.** $d=\dfrac{3a}{2}$. **D.** $d=\dfrac{a}{3}$.

Câu 45. Trong không gian $Oxyz$, cho tứ diện $MNPQ$ với $M(1;0;0)$, $N(0;1;0)$, $P(0;0;1)$ và $Q(2;-1;3)$. Góc giữa hai đường thẳng MN và PQ có số đo bằng

A. 60°. **B.** 45°. **C.** 30°. **D.** 135°.

Câu 46. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y-2}{3}=\dfrac{z-3}{4}$ và $d_2: \begin{cases} x=1+t \\ y=2+2t \\ z=3-2t \end{cases}$. Kết luận gì về vị trí tương đối của hai đường thẳng nêu trên?

A. Không vuông góc và không cắt nhau. **B.** Cắt nhau nhưng không vuông góc.

C. Vuông góc nhưng không cắt nhau. **D.** Vừa cắt nhau vừa vuông góc.

Câu 47. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(0;0;2)$ và $N(1;1;1)$. Mặt phẳng (P) thay đổi qua M,N cắt hai trục Ox, Oy lần lượt tại $A(a;0;0), B(0;b;0)$. Hệ thức nào sau đây đúng?

A. $ab=a+b$. **B.** $ab=\dfrac{1}{a}+\dfrac{1}{b}$. **C.** $a+b=\dfrac{ab}{2}$. **D.** $ab=a-b$.

Câu 48. Các loài cây xanh trong quá trình quang hợp sẽ nhận được một lượng cacbon 14 (một đồng vị của cacbon). Khi một bộ phận của một cái cây nào đó bị chết thì hiện tượng quang hợp cũng ngưng và nó sẽ không nhận thêm cacbon 14 nữa. Lượng cacbon 14 của bộ phận đó sẽ phân hủy một cách chậm chạp, chuyển hóa thành nitơ 14. Biết rằng nếu gọi $P(t)$ là số phần trăm cacbon 14 còn lại trong một bộ phận của một cái cây sinh trưởng từ t năm trước đây thì $P(t)$ được tính theo công thức $P(t)=100.(0,5)^{\frac{t}{5750}}(\%)$.

Phân tích một mẫu gỗ từ công trình kiến trúc cổ, người ta thấy lượng cacbon 14 còn lại trong mẫu gỗ đó là 65%. Hãy tính niên đại của công trình kiến trúc đó.

A. 3574 năm. **B.** 3578 năm. **C.** 3580 năm. **D.** 3570 năm.

Câu 49. Tính đạo hàm của hàm số $y=7^x$.

A. $y'=\dfrac{7^x}{\ln 7}$. **B.** $y'=7^x.\ln 7$. **C.** $y'=x.7^{x-1}$. **D.** $y'=7^x$.

Câu 50. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, gọi M là điểm biểu diễn số phức $z=3-4i$; N là điểm biểu diễn cho số phức $z'=\dfrac{1+i}{2}z$. Tính diện tích của tam giác OMN.

A. $S = \dfrac{25}{4}$. **B.** $S = \dfrac{25}{2}$. **C.** $S = \dfrac{15}{4}$. **D.** $S = \dfrac{15}{2}$.

ĐÁP ÁN

1 C	**6** C	**11** D	**16** A	**21** D	**26** B	**31** A	**36** A	**41** C	**46** D
2 C	**7** B	**12** D	**17** C	**22** C	**27** C	**32** C	**37** A	**42** B	**47** C
3 B	**8** C	**13** A	**18** B	**23** D	**28** A	**33** A	**38** A	**43** D	**48** A
4 A	**9** D	**14** B	**19** A	**24** C	**29** A	**34** B	**39** D	**44** C	**49** B
5 B	**10** B	**15** D	**20** D	**25** A	**30** D	**35** D	**40** D	**45** B	**50** A

LaTeX hóa: Cô Ngô Thị Nguyện (FB: Nguyện Ngô)

35 THPT Phù Cừ, Hưng Yên, lần 1

Câu 1. Cho $z = x+yi$, $w = a+bi$ với a, b, x, y là các số thực. Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào **sai**?

A. $z+w = (a+x)+(b+y)i$.
B. $z-w = (x-a)+(y-b)i$.
C. $\dfrac{z}{w} = \dfrac{xa+yb}{a^2+b^2} + i\dfrac{ay-bx}{a^2+b^2}$.
D. $zw = ax-by+(ay+bx)i$.

Câu 2. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin\left(2x+\dfrac{\pi}{3}\right)$.

A. $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x = \frac{1}{2}\cos\left(2x+\frac{\pi}{3}\right)+C$.
B. $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x = -2\cos\left(2x+\frac{\pi}{3}\right)+C$.
C. $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x = 2\cos\left(2x+\frac{\pi}{3}\right)+C$.
D. $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x = -\frac{1}{2}\cos\left(2x+\frac{\pi}{3}\right)+C$.

Câu 3. Điểm biểu diễn của số phức z là $M(1;2)$. Tìm tọa độ biểu diễn của số phức $w = z-2\overline{z}$.

A. $(2;1)$. **B.** $(-1;6)$. **C.** $(2;3)$. **D.** $(2;-3)$.

Câu 4. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1;-2;5)$ và $B(3;2;1)$. Phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB là

A. $x+y-z-2=0$.
B. $2x+3z-11=0$.
C. $x+y-z+2=0$.
D. $3x-z=0$.

Câu 5. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) có phương trình $x^2+y^2+z^2+2x-4y+2z-3=0$.

A. $I(-1;2;-1)$ và $R=9$.
B. $I(1;-2;1)$ và $R=4$.
C. $I(1;-2;1)$ và $R=3$.
D. $I(-1;2;-1)$ và $R=3$.

Câu 6. Hãy xác định số phức z biết $\overline{z} = (5+3i)(3-5i)$.

A. $z=-30-16i$.
B. $z=-30+16i$.
C. $z=30+16i$.
D. $z=30-16i$.

Câu 7. Tìm nghiệm của phương trình $\ln(2x+3)=0$.

A. $x=-1$. **B.** $x=-\dfrac{3}{2}$. **C.** $x=1$. **D.** $x=-2$.

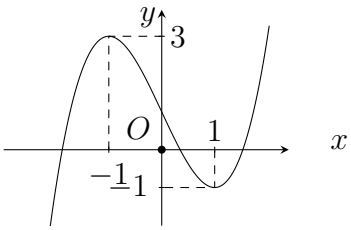
Câu 8. Khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có đường chéo $AC' = 2\sqrt{3}$ cm có thể tích là

A. $0,008$ lít. **B.** $0,024$ lít. **C.** $0,8$ lít. **D.** 2 lít.

Câu 9. Cho hàm số $y = \dfrac{1+3x}{1-x}$. Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đó?

A. $y=3$. **B.** $y=-3$. **C.** $x=1$. **D.** $y=-1$.

Câu 10. Đồ thị như hình dưới đây là của hàm số nào?



A. $y = 2x^3 - 3x + 1$. **B.** $y = -x^3 - 3x + 1$.

C. $y = x^3 + 3x + 1$. **D.** $y = x^3 - 3x + 1$.

Câu 11. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

A. $\mathrm{e}^{\ln 3} + \ln(\mathrm{e}^2.\sqrt{\mathrm{e}}) = 5$. **B.** $\mathrm{e}^{\ln 3} + \ln(\mathrm{e}^2.\sqrt{\mathrm{e}}) = \dfrac{15}{2}$.

C. $\mathrm{e}^{\ln 3} + \ln(\mathrm{e}^2.\sqrt{\mathrm{e}}) = \dfrac{11}{2}$. **D.** $\mathrm{e}^{\ln 3} + \ln(\mathrm{e}^2.\sqrt{\mathrm{e}}) = \dfrac{13}{2}$.

Câu 12. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \dfrac{x^3 - 3x + 2}{x^2 - 4}$ là

A. $x = 2$. **B.** $x = \pm 2$. **C.** $x = -2$. **D.** $y = 1$.

Câu 13. Cho biểu thức $P = a^{\frac{2}{3}}.\sqrt{a.\sqrt[3]{a}}$ với $0 < a \neq 1$. Tìm biểu thức P khi viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ.

A. $P = a^{\frac{5}{3}}$. **B.** $P = a^{\frac{4}{3}}$. **C.** $P = a^{\frac{5}{6}}$. **D.** $P = a^{\frac{7}{6}}$.

Câu 14. Trong các số phức sau, số phức nào có điểm biểu diễn thuộc đường tròn (C) có phương trình $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 5$?

A. $z = 3 - i$. **B.** $z = 1 - 2i$. **C.** $z = 2 + 3i$. **D.** $z = 1 + 2i$.

Câu 15. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên

x	$-\infty$		0		1		$+\infty$
y'		$+$		$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗	0	↘	-1	↗	2

Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

A. Hàm số $y = f(x)$ có một giá trị cực tiểu là -1.

B. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có một tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 2$.

C. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có hai điểm cực trị.

D. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 0$.

Câu 16. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(-1;2;1)$ và mặt phẳng $(P): 2x - y + z - 1 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (Q) đi qua A và song song với (P).

A. $(Q): -x + 2y + z + 3 = 0$. **B.** $(Q): 2x - y + z - 3 = 0$.

C. $(Q): 2x - y + z + 3 = 0$. **D.** $(Q): -x + 2y + z + 3 = 0$.

Câu 17. Một vật chuyển động theo quy luật $s = -\frac{2}{3}t^3 + 12t^2$, với t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động và s (mét) là quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 15 giây kể từ lúc bắt đầu chuyển động, khi vật chuyển động đến vận tốc lớn nhất thì vật đi được quãng đường là bao nhiêu?

A. $s = 360$ m. **B.** $s = 576$ m. **C.** $s = 288$ m. **D.** $s = 72$ m.

Câu 18. Cho số phức $z = 1 + (1+i) + (1+i)^2 + (1+i)^3 + \ldots + (1+i)^{20}$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $\overline{z}$.

A. Phần thực bằng 2^{10} và phần ảo bằng $-(1+2^{10})$.

B. Phần thực bằng 2^{10} và phần ảo bằng $1+2^{10}$.

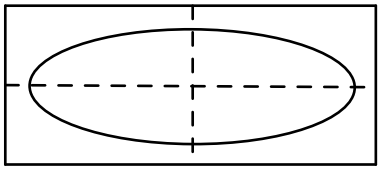
C. Phần thực bằng -2^{10} và phần ảo bằng $-(1+2^{10})$.

D. Phần thực bằng -2^{10} và phần ảo bằng $1+2^{10}$.

Câu 19. Cho hai mặt phẳng $(P): mx + ny + 2z + 2 = 0$ và $(Q): x + 2y + 2z + 3 = 0$, trong đó m, n thay đổi thỏa mãn $m.n = 2$. Biết rằng khi m, n thay đổi và thỏa mãn điều kiện đó thì tồn tại một mặt cầu cố định tiếp xúc với hai mặt phẳng (P) và (Q). Mặt cầu đó đi qua điểm nào?

A. $B(0;0;1)$. **B.** $A\left(-\frac{1}{6};0;-1\right)$. **C.** $C\left(\frac{1}{6};0;-1\right)$. **D.** $D\left(-\frac{1}{6};-\frac{1}{6};\frac{5}{6}\right)$.

Câu 20.
Bà Hương có mảnh vườn hình chữ nhật có kích thước là 20 m và 12 m. Ở chính giữa là một sân chơi hình Elip có tâm trùng với tâm của hình chữ nhật; trục lớn dài 18 m là đường trung bình của hình chữ nhật; trục nhỏ dài 10 m là đường trung bình của hình chữ nhật. Bà có ý định trồng hoa ở vườn xung quanh sân chơi đó. Biết kinh phí để trồng hoa là 120.000 đồng trên 1 m^2. Hỏi bà Hương cần bao nhiêu tiền để trồng hoa (số tiền được làm tròn đến hàng nghìn)?



A. 11.835.000 đồng. **B.** 11.935.000 đồng. **C.** 11.538.000 đồng. **D.** 21.407.000 đồng.

Câu 21. Cho hai mặt phẳng $(P): x - y + z - 7 = 0$, $(Q): 3x + 2y - 12z + 5 = 0$. Phương trình mặt phẳng (R) đi qua điểm $I(1;2;3)$ và vuông góc với hai mặt phẳng nói trên là

A. $x + 3y + 2z - 11 = 0$. **B.** $2x + 3y + z - 11 = 0$.

C. $2x + 3y + z = 0$. **D.** $3x + 2y + z - 10 = 0$.

Câu 22. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình $6^x + (2-m)3^x - m > 0$ có nghiệm đúng $\forall x \in (0;1)$.

A. $m \le 3$. **B.** $m \le \frac{3}{2}$.

C. $0 < m \le \frac{3}{2}$. **D.** $m < \frac{3}{2}$.

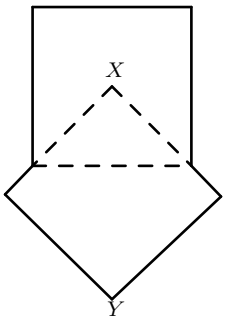
Câu 23. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SA = a$. Điểm M thuộc cạnh SA sao cho $\frac{SM}{SA} = k$. Xác định k sao cho mặt phẳng (BMC) chia khối chóp $S.ABCD$ thành hai phần có thể tích bằng nhau.

A. $k=\dfrac{-1+\sqrt{5}}{2}$. **B.** $k=\dfrac{-1+\sqrt{3}}{2}$. **C.** $k=\dfrac{-1+\sqrt{2}}{2}$. **D.** $k=\dfrac{1+\sqrt{5}}{4}$.

Câu 24. Xét a,b là những số thực thỏa mãn $0<a<b<1$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P=-\log^2_{\frac{a}{b}}(a^2)+45\log_b\left(\dfrac{b}{a}\right)$.

A. $\max P=-\dfrac{219}{4}$. **B.** $\max P=-54$. **C.** $\max P=-55$. **D.** $\max P=-60$.

Câu 25.
Cho hai hình vuông cùng có cạnh bằng 2 được xếp chồng lên nhau sao cho đỉnh X của một hình vuông là tâm của hình vuông còn lại (như hình vẽ bên). Tính diện tích toàn phần S của vật thể tròn xoay khi quay mô hình trên xung quanh trục XY.



A. $S=(5+3\sqrt{2})\pi$. **B.** $S=3(2+\sqrt{2})\pi$.
C. $S=(3+4\sqrt{2})\pi$. **D.** $S=(5+4\sqrt{2})\pi$.

Câu 26. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)=\dfrac{2}{2x+1}$ và $F(0)=3$. Tính $F(1)$.

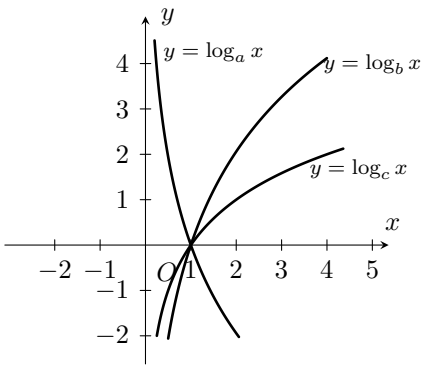
A. $F(1)=\ln 3+3$. **B.** $F(1)=2\ln 3-3$. **C.** $F(1)=\ln 3-3$. **D.** $F(1)=2\ln 3+3$.

Câu 27. Biết rằng $\displaystyle\int_4^5 \frac{8}{x^2+2x-3}\,\mathrm{d}x=a\ln 2+b\ln 7+c\ln 3$ với a,b,c là những số nguyên. Hãy tính $S=a-b+c$.

A. $S=48$. **B.** $S=2$. **C.** $S=6$. **D.** $S=-6$.

Câu 28.

Cho 3 số thực dương a,b,c khác 1. Cho đồ thị hàm số $y=\log_a x$, $y=\log_b x$, $y=\log_c x$ như hình vẽ. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?



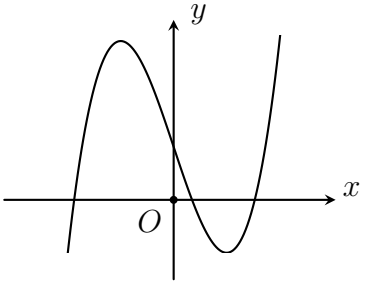
A. $c<a<b$.
B. $b<a<c$.
C. $a<1<b<c$.
D. $a<1<c<b$.

Câu 29. Tính thể tích hình chóp đều $S.ABC$ có $AB=a$, $(SA,(ABC))=60^\circ$.

A. $\dfrac{a^3}{12}$. **B.** $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{12}$. **C.** $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{4}$. **D.** $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{36}$.

Câu 30.

Cho hàm số $y=ax^3+bx^2+cx+d$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?



A. $a>0,c<0,d>0$. **B.** $a>0,c>0,d>0$.
C. $a<0,c<0,d>0$. **D.** $a>0,c<0,d<0$.

Câu 31. Cho khối nón (N) có độ dài đường sinh bằng 5 và diện tích xung quanh bằng 15π. Tính thể tích V của khối nón (N).

A. $V = 48\pi$. **B.** $V = 20\pi$. **C.** $V = 36\pi$. **D.** $V = 12\pi$.

Câu 32. Cho tứ diện $ABCD$ có thể tích bằng 12 và G là trọng tâm của tam giác BCD, M là trung điểm của BG. Tính thể tích V của khối chóp $A.MBC$.

A. $V = 4$. **B.** $V = 6$. **C.** $V = 2$. **D.** $V = 3$.

Câu 33. Cho hàm số $g(x) = \log_{\frac{3}{4}}(x^2 - 5x + 7)$. Nghiệm của bất phương trình $g(x) > 0$ là

A. $x < 2$ hoặc $x > 3$. **B.** $2 < x < 3$. **C.** $x < 2$. **D.** $x > 3$.

Câu 34. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên $[2;3]$, $f(2) = 3$, $f(3) = 6$. Tính $I = \displaystyle\int_2^3 2f'(x)\,\mathrm{d}x$.

A. $I = 6$. **B.** $I = 3$. **C.** $I = -3$. **D.** $I = -6$.

Câu 35. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1;2;3)$ và $B(3;-1;2)$. Điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MA} = 4\overrightarrow{MB}$ có tọa độ là

A. $\left(\dfrac{13}{3};-2;\dfrac{5}{3}\right)$. **B.** $(13;-6;5)$. **C.** $\left(\dfrac{11}{3};-\dfrac{2}{3};\dfrac{11}{3}\right)$. **D.** $\left(-\dfrac{13}{3};2;-\dfrac{5}{3}\right)$.

Câu 36. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;1;-1)$ và $B(1;2;3)$. Viết phương trình đường thẳng d đi qua hai điểm A và B.

A. $d: \dfrac{x-2}{-1} = \dfrac{y-1}{1} = \dfrac{z+1}{4}$. **B.** $d: \dfrac{x+2}{3} = \dfrac{y+1}{3} = \dfrac{z-1}{2}$.

C. $d: \dfrac{x-2}{-1} = \dfrac{y+1}{1} = \dfrac{z-1}{4}$. **D.** $d: \dfrac{x-2}{3} = \dfrac{y-1}{3} = \dfrac{z+1}{2}$.

Câu 37. Cho hình chóp tam giác đều có cạnh đáy bằng a và chiều cao bằng h. Tính thể tích khối nón ngoại tiếp hình chóp trên.

A. $V = \dfrac{2\pi a^2 h}{9}$. **B.** $V = \dfrac{\pi a^2 h}{3}$. **C.** $V = \dfrac{4\pi a^2 h}{9}$. **D.** $V = \dfrac{\pi a^2 h}{9}$.

Câu 38. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt phẳng đi qua các hình chiếu của điểm $A(4;2;6)$ trên các trục tọa độ là

A. $\dfrac{x}{4} + \dfrac{y}{2} + \dfrac{z}{6} = 1$. **B.** $4x + 2y + 6z = 0$. **C.** $\dfrac{x}{2} + \dfrac{y}{1} + \dfrac{z}{3} = 0$. **D.** $\dfrac{x}{4} + \dfrac{y}{2} + \dfrac{z}{6} = 0$.

Câu 39. Tìm tất cả các tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \dfrac{2 - \sqrt{x^2 + x + 2}}{x^3 + 8}$.

A. Đồ thị hàm số không có tiệm cận đứng. **B.** $x = -2$.

C. $x = 2$. **D.** $y = 0$.

Câu 40. Tính khoảng cách giữa hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$.

A. $2\sqrt{5}$. **B.** 5. **C.** 20. **D.** $4\sqrt{5}$.

Câu 41. Một điện thoại đang nạp pin, dung lượng nạp được tính theo công thức

$$Q(t) = Q_0\left(1 - \mathrm{e}^{-\frac{3}{2}t}\right)$$

với t là khoảng thời gian tính bằng giờ và Q_0 là dung lượng nạp tối đa (pin đầy). Nếu điện thoại

nạp pin từ lúc cạn pin (tức là dung lượng pin lúc bắt đầu nạp là 0 %) thì sau bao lâu sẽ nạp được 98 % (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)?

A. $t \approx 1,94$ h. **B.** $t \approx 2,61$ h. **C.** $t \approx 1,54$ h. **D.** $t \approx 2$ h.

Câu 42. Tính đạo hàm của hàm số $y = \ln\left(\sqrt{x^2+4} - x\right)$.

A. $y' = \dfrac{1}{\sqrt{x^2+4}-x}$. **B.** $y' = \dfrac{1}{\sqrt{x^2+4}}$. **C.** $y' = -\dfrac{1}{\sqrt{x^2+4}}$. **D.** $y' = -\dfrac{4}{\sqrt{x^2+4}}$.

Câu 43. Tập hợp các điểm trong mặt phẳng phức biểu diễn các số phức z thỏa mãn $2|z-i| = |z - \overline{z} + 2i|$ là

A. Đường tròn tâm $I\left(\sqrt{3};0\right)$, bán kính $R = \sqrt{3}$.

B. Đường tròn tâm $I(0;1)$, bán kính $R = 1$.

C. Đường parabol có phương trình $x = \dfrac{y^2}{4}$.

D. Đường parabol có phương trình $y = \dfrac{x^2}{4}$.

Câu 44. Cho đường thẳng $d : \dfrac{x-2}{3} = \dfrac{y-1}{3} = \dfrac{z+1}{2}$ và mặt phẳng $(Q) : x + y - 3z - 6 = 0$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

A. d cắt và không vuông góc với (Q). **B.** d song song với (Q).

C. d vuông góc với (Q) . **D.** d nằm trong (Q).

Câu 45. Cho số phức z thỏa mãn $(3-2i)\overline{z} - 4(1-i) = (2+i)z$. Tính mô-đun của z.

A. $|z| = \sqrt{3}$. **B.** $|z| = 5$. **C.** $|z| = 10$. **D.** $|z| = \sqrt{10}$.

Câu 46. Tập xác định của hàm số $y = \log_{\frac{1}{3}}(-x^2 + 5x - 6)^3$ là

A. $(-\infty;3)$. **B.** $(-\infty;2) \cup (3;+\infty)$. **C.** $(-\infty;+\infty)$. **D.** $(2;3)$.

Câu 47. Cho $\displaystyle\int_3^7 f(x)\,\mathrm{d}x = 4$, tính $I = \displaystyle\int_3^1 f(2x+1)\,\mathrm{d}x$.

A. $I = 4$. **B.** $I = -2$. **C.** $I = 2$. **D.** $I = -4$.

Câu 48. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 + (m+1)x^2 - 6mx + 1$ đạt cực đại tại $x = 2$.

A. Không tồn tại m. **B.** $m = -8$. **C.** $m = 8$. **D.** $m = 16$.

Câu 49. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A, mặt bên $BCC'B'$ là hình vuông cạnh $2a$. Tính thể tích của khối $B.ACC'A'$.

A. $\sqrt{2}a^3$. **B.** $2a^3$. **C.** $\dfrac{2a^3}{3}$. **D.** $\dfrac{4a^3}{3}$.

Câu 50. Tìm tập hợp nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{3}{4}}(2x+1) - \log_{\frac{3}{4}}(-4x+5) < 0$.

A. $S = \left(\dfrac{2}{3};\dfrac{5}{4}\right)$. **B.** $S = \left(-\dfrac{2}{5};+\infty\right)$. **C.** $S = \left(-\dfrac{2}{5};-\dfrac{1}{2}\right)$. **D.** $S = \left(-\dfrac{2}{5};1\right)$.

ĐÁP ÁN

1 C	**6** C	**11** C	**16** C	**21** B	**26** A	**31** D	**36** A	**41** B	**46** D
2 D	**7** A	**12** A	**17** C	**22** B	**27** D	**32** C	**37** D	**42** C	**47** B
3 B	**8** A	**13** B	**18** C	**23** A	**28** C	**33** B	**38** A	**43** D	**48** A
4 C	**9** B	**14** A	**19** B	**24** C	**29** B	**34** A	**39** A	**44** D	**49** D
5 D	**10** D	**15** D	**20** A	**25** A	**30** A	**35** A	**40** A	**45** D	**50** A

LaTeX hóa: Thầy Tran Tony

36 THPT Hậu Lộc, Thanh Hoá, lần 3

Câu 1. Cho số phức z thỏa mãn $4-i+z=3-4i$. Tìm tọa độ điểm biểu diễn M của số phức z trong mặt phẳng tọa độ Oxy.

A. $M(1;-3)$. **B.** $M(-1;-3)$. **C.** $M(1;3)$. **D.** $M(-3;-1)$.

Câu 2. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

A. $\int u(x).v'(x)\,\mathrm{d}x+\int v(x).u'(x)\,\mathrm{d}x=u(x).v(x)$.

B. Nếu $F(x)$ và $G(x)$ đều là nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên K thì $F(x)-G(x)=C$, với C là hằng số.

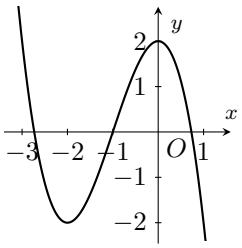
C. $\int (f(x)+g(x))\,\mathrm{d}x=\int f(x)\,\mathrm{d}x+\int g(x)\,\mathrm{d}x$.

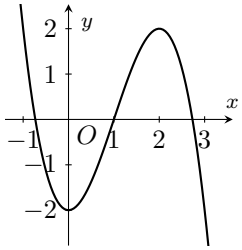
D. $F(x)=x^3$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)=3x^2$.

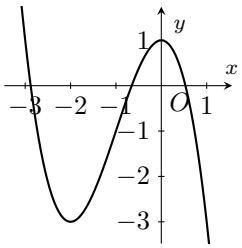
Câu 3. Cho hai số phức $z_1=2+5i$, $z_2=3-4i$. Tìm số phức $z=z_1+z_2$.

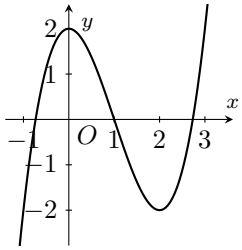
A. $z=5+9i$. **B.** $z=5+i$. **C.** $z=-1+9i$. **D.** $z=1-9i$.

Câu 4. Hàm số $y=-x^3-3x^2+2$ có đồ thị là hình nào dưới đây?

A.


B.


C.


D.


Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a, $SA\perp(ABCD)$, $SA=a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$ theo a.

A. $V=\dfrac{a^3\sqrt{2}}{6}$. **B.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{2}}{3}$. **C.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{6}$. **D.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{2}}{2}$.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;0;0)$, $B(0;-2;0)$, $C(0;0;3)$. Viết phương trình mặt phẳng (ABC).

A. $x-2y+3z-1=0$. **B.** $\dfrac{x}{1}+\dfrac{y}{2}+\dfrac{z}{3}=1$.

C. $6x-3y+2z-1=0$. **D.** $6x-3y+2z-6=0$.

Câu 7. Cho hàm số $y=\dfrac{1}{3}x^3+x+2017$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Hàm số đồng biến trên $(-\infty;+\infty)$.

B. Hàm số đạt cực đại tại $x=0$.

C. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty;+\infty)$.

D. Hàm số nghịch biến trên mỗi khoảng $(-\infty;-1)$, $(1;+\infty)$.

Câu 8. Tìm tập nghiệm S của phương trình $4^x=2^{x+1}$ trên tập số thực.

A. $S=\{-1\}$. **B.** $S=\{-2\}$. **C.** $S=\{2\}$. **D.** $S=\{1\}$.

Câu 9. Đường thẳng $x=1$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số nào dưới đây?

A. $y=\dfrac{2x-2}{x-1}$. **B.** $y=\dfrac{x+2}{x-1}$. **C.** $y=\dfrac{x+2}{2x+1}$. **D.** $y=\dfrac{x+2}{-x-1}$.

Câu 10. Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề dưới đây.

A. Hàm số $y=\log_{\frac{1}{2}} x$ nghịch biến trên tập xác định của nó.

B. Hàm số $y=x^{\frac{1}{3}}$ có tập xác định là $\mathbb{R}$.

C. Hàm số $y=x^{-2}$ có tập xác định là $\mathbb{R}\backslash\{0\}$.

D. Hàm số $y=2^x$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 11. Tìm tập xác định của hàm số $y=\ln\left(x^2-3x+2\right)$.

A. $(1;2)$. **B.** $(-\infty;1)\cup(2;+\infty)$. **C.** $(-\infty;1]\cup[2;+\infty)$. **D.** $[1;2]$.

Câu 12. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

A. Mặt cầu là mặt tròn xoay sinh bởi đường tròn khi quay quanh một đường kính của nó.

B. Mặt trụ tròn xoay là tập hợp tất cả các điểm trong không gian cách đều một đường thẳng cho trước một khoảng $R>0$ không đổi cho trước.

C. Cắt hình trụ tròn xoay bởi một mặt phẳng song song với trục thu được thiết diện là một hình chữ nhật.

D. Cho hai đường thẳng a,b cắt nhau tại O. Khi quay đường thẳng b quanh đường thẳng a ta được một mặt nón tròn xoay.

Câu 13. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, xác định tọa độ tâm và tính bán kính R của mặt cầu (S) có phương trình $x^2+y^2+z^2+4x-6y-12z=0$.

A. $I(-2;3;6), R=5\sqrt{2}$. **B.** $I(-2;3;6), R=6$.

C. $I(-2;3;6), R=7$. **D.** $I(2;-3;-6), R=6$.

Câu 14. Giải bất phương trình $\left(\dfrac{3}{4}\right)^{2x-1}\leq\left(\dfrac{3}{4}\right)^{-2+x}$.

A. $x\leq -1$. **B.** $x\geq 1$. **C.** $-1\leq x\leq 1$. **D.** $x\geq -1$.

Câu 15. Cho hàm số $f(x)$ xác định và liên tục trên đoạn $[a;b]$. Tìm công thức tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=f(x)$, trục Ox và các đường thẳng $x=a, x=b$.

A. $S=\pi\displaystyle\int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x$. **B.** $S=\displaystyle\int_a^b f^2(x)\,\mathrm{d}x$. **C.** $S=\displaystyle\int_a^b |f(x)|\,\mathrm{d}x$. **D.** $S=\left|\displaystyle\int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x\right|$.

Câu 16. Trong 5 mệnh đề cho dưới đây có bao nhiêu mệnh đề **sai**?

(I). Nếu $f'(x)\geq 0, \forall x\in(a;b)$ thì hàm số f đồng biến trên khoảng $(a;b)$.

(II). Điểm x_0 là điểm cực trị của hàm số f nếu $f'(x)$ đổi dấu khi x đi qua x_0.

(III). Hàm số $y=\dfrac{2x-1}{x+1}$ luôn đồng biến trên $D=(-\infty;-1)\cup(-1;+\infty)$.

(IV). Cho hàm số f có đạo hàm cấp hai trên khoảng $(a;b)$. Nếu $x_0\in(a;b)$ thỏa mãn $f'(x_0)=0$ và $f"(x_0)<0$ thì x_0 là điểm cực đại của hàm số f.

(V). Đồ thị hàm số $y=\dfrac{-x+2}{2x-4}$ có tiệm cận đứng $x=2$ và tiệm cận ngang $y=-\dfrac{1}{2}$.

A. 3. **B.** 2. **C.** 4. **D.** 1.

Câu 17. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \dfrac{x}{1} = \dfrac{y+1}{2} = \dfrac{z+2}{3}$ và mặt phẳng $(P): x+2y-2z+3=0$. Điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng d và có khoảng cách đến (P) bằng 2?

A. $M(0;-1;-2)$. **B.** $N(-2;-5;-8)$. **C.** $P(1;1;0)$. **D.** $Q(-1;-3;-5)$.

Câu 18. Cho tam giác ABC vuông tại A, $\widehat{ABC}=30^\circ$, $AB=a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối nón sinh bởi tam giác ABC khi quay quanh trục là đường thẳng AB.

A. $V=\dfrac{2\pi a^3\sqrt{2}}{9}$. **B.** $V=\dfrac{2\pi a^3\sqrt{2}}{3}$. **C.** $V=\dfrac{2a^3\sqrt{2}}{9}$. **D.** $V=\dfrac{\pi a^3\sqrt{2}}{9}$.

Câu 19. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y=-x^3+2mx^2-m^2x-2$ đạt cực tiểu tại $x=1$.

A. $m=3$. **B.** $\left[\begin{array}{l} m=-1 \\ m=3 \end{array}\right.$. **C.** $m=1$. **D.** $\left[\begin{array}{l} m=1 \\ m=3 \end{array}\right.$.

Câu 20. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y=x^3+mx^2-2mx+1$ đồng biến trên khoảng $(-\infty;+\infty)$.

A. $-6<m<0$. **B.** $\left[\begin{array}{l} m<-6 \\ m>0 \end{array}\right.$. **C.** $-6\le m\le 0$. **D.** $\left[\begin{array}{l} m\le -6 \\ m\ge 0 \end{array}\right.$.

Câu 21. Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\displaystyle\int_0^{2018} f(x)\,\mathrm{d}x=8$. Tính $\displaystyle\int_0^{1009} f(2x)\,\mathrm{d}x$.

A. 32. **B.** 8. **C.** 16. **D.** 4.

Câu 22. Tính tích các nghiệm thực của phương trình $(\log_3 x)^2+3\log_{\frac{1}{3}} x-1=0$.

A. 27. **B.** $\dfrac{1}{27}$. **C.** 9. **D.** $\dfrac{\sqrt{3}}{9}$.

Câu 23. Đồ thị hàm số $y=\dfrac{x-2}{x^2-3x+2}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

A. 2. **B.** 1. **C.** 4. **D.** 3.

Câu 24. Cho hàm số $f(x)=\mathrm{e}^{\sin 2x}$. Tính $f'\left(\dfrac{\pi}{12}\right)$.

A. $f'\left(\dfrac{\pi}{12}\right)=\sqrt{3\mathrm{e}}$. **B.** $f'\left(\dfrac{\pi}{12}\right)=-\sqrt{3\mathrm{e}}$. **C.** $f'\left(\dfrac{\pi}{12}\right)=-\mathrm{e}^{\frac{\sqrt{3}}{2}}$. **D.** $f'\left(\dfrac{\pi}{12}\right)=\sqrt{\mathrm{e}}$.

Câu 25. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $4\log^2_{0,04} x-5\log_{0,2} x<-6$.

A. $S=\left(\dfrac{2}{5};\dfrac{4}{5}\right)$. **B.** $S=\left(0;\dfrac{1}{25}\right)$. **C.** $S=\left(\dfrac{1}{8};\dfrac{1}{4}\right)$. **D.** $S=\left(\dfrac{1}{125};\dfrac{1}{25}\right)$.

Câu 26. Cho hình lăng trụ tứ giác đều $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh đáy bằng $4\sqrt{3}$ cm. Biết mặt phẳng (BCD') hợp với mặt đáy một góc 60°. Tính thể tích V của khối chóp $B.A'B'C'D'$.

A. $V=192$ dm^3. **B.** $V=192$ cm^3. **C.** $V=576$ cm^3. **D.** $V=648$ cm^3.

Câu 27. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x)=x.\mathrm{e}^{3x}$.

A. $F(x)=3\mathrm{e}^{3x}(x-3)+C$. **B.** $F(x)=\dfrac{1}{3}\mathrm{e}^{3x}\left(x+\dfrac{1}{3}\right)+C$.

C. $F(x)=3\mathrm{e}^{3x}\left(x-\dfrac{1}{3}\right)+C$. **D.** $F(x)=\dfrac{1}{3}\mathrm{e}^{3x}\left(x-\dfrac{1}{3}\right)+C$.

Câu 28. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt cầu đi qua ba điểm $A(2;0;1)$, $B(1;0;0)$, $C(1;1;1)$ và có tâm thuộc mặt phẳng $(P): x+y+z-2=0$.

A. $(x-1)^2+y^2+(z-1)^2=1$. **B.** $(x-1)^2+y^2+(z-1)^2=4$.

C. $(x-3)^2+(y-1)^2+(z+2)^2=1$. **D.** $(x-3)^2+(y-1)^2+(z+2)^2=4$.

Câu 29. Tìm số phức z thỏa mãn $(1+i)z+(2-i)\overline{z}=13+2i$.

A. $z=3-2i$. **B.** $z=3+2i$. **C.** $z=-3+2i$. **D.** $z=-3-2i$.

Câu 30. Cho phương trình $z^2-2z+10=0$ có hai nghiệm phức z_1, z_2. Tìm số phức liên hợp của số phức $w=z_1z_2+(z_1+z_2)i+2i$.

A. $\overline{w}=10-4i$. **B.** $\overline{w}=10-2i$. **C.** $\overline{w}=4-10i$. **D.** $\overline{w}=-10+4i$.

Câu 31. Cho hàm số $y=x^4-2mx^2+2m+m^4$ có đồ thị (C_m). Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị (C_m) có 3 điểm cực trị, đồng thời 3 điểm cực trị đó tạo thành một tam giác có diện tích bằng 4.

A. $m=\sqrt[3]{16}$. **B.** $m=-\sqrt[3]{16}$. **C.** $m=\sqrt[5]{16}$. **D.** $m=16$.

Câu 32. Trong các số phức z thỏa mãn điều kiện $|z-2-4i|=|z-2i|$, tìm số phức z có mô-đun nhỏ nhất.

A. $z=-1+i$. **B.** $z=-2+2i$. **C.** $z=2+2i$. **D.** $z=3+2i$.

Câu 33. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y=\dfrac{(m+1)x+2m+2}{x+m}$ nghịch biến trên khoảng $(-1;+\infty)$.

A. $-1<m<2$. **B.** $1\le m<2$. **C.** $m\ge 1$. **D.** $\hoac{m<1\\m>2}$.

Câu 34. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ có $A(1;-3;2)$, $B(2;1;-3)$, $C(-3;2;1)$ và đỉnh D thuộc mặt phẳng $(P): x-2y+2z-32=0$. Tìm tọa độ đỉnh D biết trọng tâm G của tứ diện $ABCD$ thuộc mặt cầu $(S): x^2+y^2+z^2-2x+4y-6z+13=0$.

A. $D\left(\dfrac{8}{3};\dfrac{16}{3};\dfrac{28}{3}\right)$. **B.** $D\,(4;-8;6)$. **C.** $D\left(\dfrac{8}{3};-\dfrac{16}{3};\dfrac{28}{3}\right)$. **D.** $D\,(10;-5;6)$.

Câu 35. Cho tam giác OAB vuông cân tại O, có $OA=4$. Lấy điểm M thuộc cạnh AB (M không trùng với A, B) và gọi H là hình chiếu của M trên OA. Tìm giá trị lớn nhất của thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay tam giác OMH quanh OA.

A. $\dfrac{64\pi}{81}$. **B.** $\dfrac{81\pi}{256}$. **C.** $\dfrac{128\pi}{81}$. **D.** $\dfrac{256\pi}{81}$.

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A, $AB=a$, tam giác SAB đề và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính thể tích V khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

A. $V=\dfrac{7\pi a^3}{54}$. **B.** $V=\dfrac{7\sqrt{7}\pi a^3}{54}$. **C.** $V=\dfrac{7\sqrt{21}\pi a^3}{54}$. **D.** $V=\dfrac{7\sqrt{3}\pi a^3}{54}$.

Câu 37. Hai anh em An và Bình cùng vay tiền ở ngân hàng với lãi suất $0,65\%$ tháng với tổng số tiền vay là 500 triệu đồng. Giả sử mỗi tháng hai người đều trả ngân hàng một số tiền như nhau

để trừ vào tiền gốc và lãi. Để trả hết tiền gốc và lãi cho ngân hàng thì An cần 6 tháng và Bình cần 9 tháng. Hỏi tổng số tiền mà hai anh em An và Bình phải trả ở tháng thứ nhất cho ngân hàng là bao nhiêu? (là tròn đến hàng đơn vị).

A. 68.586.308 đồng. **B.** 45.689.569 đồng. **C.** 68.586.309 đồng. **D.** 45.586.000 đồng.

Câu 38. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;0;0)$, $B(0;2;0)$, $C(0;0;4)$. Gọi M là điểm thay đổi trên mặt phẳng (ABC) và N là điểm trên tia OM sao cho $OM.ON = 1$. Biết rằng điểm N thuộc mặt cầu cố định. Tìm phương trình mặt cầu đó.

A. $(x-1)^2+(y-2)^2+(z-4)^2=25$. **B.** $\left(x-\frac{1}{2}\right)^2+\left(y-\frac{1}{4}\right)^2+\left(z-\frac{1}{8}\right)^2=\frac{21}{64}$.

C. $(x-1)^2+\left(y-\frac{1}{4}\right)^2+(z-2)^2=\frac{25}{64}$. **D.** $(x-1)^2+(y-2)^2+(z-4)^2=21$.

Câu 39. Biết $\displaystyle\int_4^{10}\frac{\mathrm{d}x}{x^2+x}=a\ln 2+b\ln 5+c\ln 11$, với a,b,c là các số nguyên. Tính $S=2a+b-5c$.

A. 2. **B.** 5. **C.** 4. **D.** 3.

Câu 40. Một ôtô đang chuyển động đều với vận tốc v_0 m/s thì người lái xe đạp phanh. Từ thời điểm đó, ôtô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t)=-6t+v_0$ m/s, trong đó t là thời gian tính bằng giây kể từ lúc đạp phanh. Tính vận tốc ban đầu v_0, biết từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn ô tô đi được 27 m.

A. $v_0=10$ m/s. **B.** $v_0=20$ m/s. **C.** $v_0=18$ m/s. **D.** $v_0=25$ m/s.

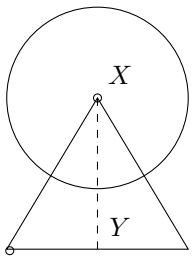
Câu 41. Tính thể tích V của khối tròn xoay được tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=x^2$, $y=\frac{x^2}{8}$, $y=\frac{8}{x}$ quanh trục Ox.

A. $V=\frac{157\pi}{10}$. **B.** $V=22\pi$. **C.** $V=\frac{63\pi}{10}$. **D.** $V=\frac{96\pi}{5}$.

Câu 42. Cho số phức z thỏa mãn $(1-2i)|z|=\frac{\sqrt{5}}{z}-1+2i$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề cho dưới đây.

A. $|z|>\sqrt{5}$. **B.** $0<|z|<1$. **C.** $1<|z|<2$. **D.** $2<|z|<\sqrt{5}$.

Câu 43.
Trong mặt phẳng (α) cho mô hình gồm một tam giác đều có cạnh bằng 6, đỉnh X là tâm của một đường tròn có bán kính bằng 3 (hình vẽ bên). Tính thể tích V của vật thể tròn xoay được tạo thành khi quay mô hình đó quanh trục đối xứng XY của tam giác.



A. $V=18\pi\left(1+\sqrt{3}\right)$. **B.** $V=15\pi\left(1+\sqrt{3}\right)$.

C. $V=\frac{19\pi\left(1+\sqrt{3}\right)}{2}$. **D.** $V=18\pi\sqrt{3}$.

Câu 44. Cho hàm số $y=x^3-3x^2+(m+1)x+1$ có đồ thị (C_m), với m là tham số. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đường thẳng $d: y=x+1$ cắt đồ thị (C_m) tại ba điểm phân biệt

$P(0;1)$, M, N sao cho bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác OMN bằng $\dfrac{\sqrt{194}}{2}$ (O là gốc tọa độ).

A. $m=-6$. **B.** $\left[\begin{array}{l} m=3 \\ m=-6 \end{array}\right.$. **C.** $m=3$. **D.** $m=\dfrac{\sqrt{19}}{2}$.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x+y-z+2=0$ và hai điểm $A(3;4;1)$, $B(7;-4;-3)$. Tìm tọa độ điểm M trên (P) sao cho tam giác ABM vuông tại M và có diện tích nhỏ nhất, biết M có hoành độ lớn hơn 2.

A. $M(3;-4;1)$. **B.** $M(3;-2;-3)$. **C.** $M(3;4;9)$. **D.** $M\left(\dfrac{11}{3};-\dfrac{10}{3};\dfrac{7}{3}\right)$.

Câu 46. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m trong đoạn $[-2017;2017]$ để hàm số $y=x^2+\ln(x+m+2)$ đồng biến trên tập xác định của nó?

A. 2016. **B.** 2017. **C.** 4034. **D.** 4035.

Câu 47. Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục và không âm trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f(x).f'(x)=2x.\sqrt{f^2(x)+1}$ và $f(0)=0$. Tìm giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y=f(x)$ trên đoạn $[1;3]$.

A. $M=20, m=2$. **B.** $M=4\sqrt{11}, m=\sqrt{3}$.

C. $M=20, m=\sqrt{2}$. **D.** $M=3\sqrt{11}, m=\sqrt{3}$.

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \dfrac{x+4}{-3}=\dfrac{y-6}{2}=\dfrac{z-5}{1}$ và hai điểm $A(4;6;-9)$, $B(2;3;-4)$. Gọi C, D là các điểm thay đổi trên Δ sao cho $CD=2\sqrt{14}$. Tìm tọa độ các điểm C, D sao cho khối cầu nội tiếp tứ diện $ABCD$ có thể tích lớn nhất, biết hoành độ điểm C lớn hơn hoành độ điểm D.

A. $C(2;2;3), D(-4;6;5)$. **B.** $C\left(4;\dfrac{2}{3};\dfrac{7}{3}\right), D\left(-2;\dfrac{14}{3};\dfrac{13}{3}\right)$.

C. $C(-1;4;4), D(-7;8;6)$. **D.** $C(5;0;2), D(-1;4;4)$.

Câu 49. Trong quá trình chế tác đồ trang sức, người ta cắt viên bi hình cầu chất liệu X thành món đồ trang sức hình bát diện đều nội tiếp hình cầu ban đầu. Phần nguyên liệu còn lại được nấu và đúc thành viên bi hình cầu mới. Tính tỷ số k giữa bán kính của viên bi lúc sau và bán kính viên bi ban đầu.

A. $k=\sqrt[3]{\dfrac{\pi}{\pi-1}}$. **B.** $k=\sqrt[3]{\dfrac{\pi-1}{\pi}}$. **C.** $k=\dfrac{\pi-1}{\pi}$. **D.** $k=\dfrac{9}{10}$.

Câu 50. Tính tổng S các nghiệm thực của phương trình $4^{\cos^2 x}=2.\cos 2x+\sqrt{8-4\sin^2 2x}$ trên đoạn $[0;20\pi]$.

A. $S=300\pi$. **B.** $S=200\pi$. **C.** $S=400\pi$. **D.** $S=100\pi$.

ĐÁP ÁN

1 B	**6** D	**11** B	**16** C	**21** D	**26** B	**31** C	**36** C	**41** D	**46** B
2 A	**7** A	**12** D	**17** D	**22** A	**27** D	**32** C	**37** C	**42** D	**47** D
3 B	**8** D	**13** C	**18** A	**23** A	**28** A	**33** B	**38** B	**43** A	**48** D
4 A	**9** B	**14** D	**19** A	**24** A	**29** A	**34** C	**39** B	**44** A	**49** B
5 A	**10** B	**15** C	**20** C	**25** D	**30** A	**35** D	**40** C	**45** A	**50** C

LaTeX hóa: Thầy Nguyễn Tiến Thùy

37 THPT Cổ Loa, Hà Nội, lần 3

Câu 1. Đồ thị hàm số nào trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án dưới đây có đường tiệm cận?

A. $y = 5x^3 - x^2 + 2x + 3$.
B. $y = -2x^4 + x^2 - 1$.
C. $y = -x^3 + x + 1$.
D. $y = \dfrac{1}{2x+5}$.

Câu 2. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^3 + \sin 2x$.

A. $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x = \frac{x^4}{4} - \cos 2x + C$.
B. $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x = \frac{x^4}{4} + \frac{1}{2}\cos 2x + C$.
C. $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x = \frac{x^4}{4} + \cos 2x + C$.
D. $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x = \frac{x^4}{4} - \frac{1}{2}\cos 2x + C$.

Câu 3. Xác định phần ảo của số phức $z = 3 - 3i$.

A. $-3i$.
B. -1.
C. -3.
D. $-i$.

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta : \dfrac{x-1}{3} = \dfrac{y}{-6} = \dfrac{z+3}{9}$. Đường thẳng Δ có một vec-tơ chỉ phương có tọa độ là

A. $(1;2;3)$.
B. $(-1;2;-3)$.
C. $(3;6;9)$.
D. $(6;-12;-18)$.

Câu 5. Tìm số phức liên hợp của số phức $z = (2+3i)(3-5i)$.

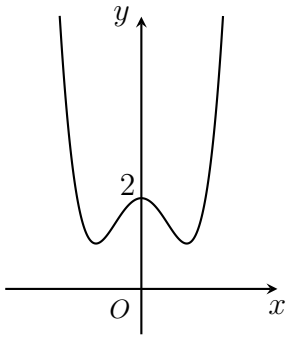
A. $\overline{z} = 21 - i$.
B. $\overline{z} = 21 - 14i$.
C. $\overline{z} = 21 + i$.
D. $\overline{z} = 21 + 14i$.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm I thỏa mãn $\overrightarrow{IO} = 4\,\vec{i} + 4\,\vec{j} - 8\,\vec{k}$ (với $\vec{i}$, $\vec{j}$, $\vec{k}$ lần lượt là các vec-tơ đơn vị trên các trục tọa độ Ox, Oy, Oz). Tìm tọa độ điểm I.

A. $I(-4;-4;8)$.
B. $I(1;1;-2)$.
C. $I(4;4;-8)$.
D. $I(-1;-1;2)$.

Câu 7.

Đồ thị hình bên là đồ thị của hàm số nào trong bốn hàm số dưới đây?



A. $y = x^4 - 2x^2 + 2$.
B. $y = x^4 + 2$.
C. $y = -x^4 + 2x^2 + 2$.
D. $y = x^3 - 3x^2 + 2$.

Câu 8. Tìm tập xác định D của hàm số $y = (2x-1)^{-\frac{7}{8}}$.

A. $D = \left(\dfrac{1}{2}; +\infty\right)$.
B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\dfrac{1}{2}\right\}$.
C. $D = (0; +\infty)$.
D. $D = \mathbb{R}$.

Câu 9. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\left(\dfrac{2}{3}\right)^{x+1} - \dfrac{3}{2} > 0$.

A. $(-2; +\infty)$.
B. $(0; +\infty)$.
C. $(-\infty; -2)$.
D. $(-\infty; 0)$.

Câu 10. Tìm (các) khoảng nghịch biến của hàm số $y = -x^3 + 6x^2 - 9x$.

A. $(-\infty; +\infty)$. **B.** $(-\infty; -4)$ và $(0; +\infty)$.

C. $(1; 3)$. **D.** $(-\infty; 1)$ và $(3; +\infty)$.

Câu 11. Hãy rút gọn biểu thức $P = 3^{2\log_3 a} - \log_5 a^2 . \log_a 25$.

A. $P = a^2 - 4$. **B.** $P = a^2 - 2$. **C.** $P = a^2 + 4$. **D.** $P = a^2 + 2$.

Câu 12. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 2x$ trên đoạn $[0; 3]$.

A. $-1,088$. **B.** $-\dfrac{4}{3}\sqrt{\dfrac{2}{3}}$. **C.** $\dfrac{4}{3}\sqrt{\dfrac{2}{3}}$. **D.** $-0,392$.

Câu 13. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tính thể tích V của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng có phương trình là $x = 0$ và $x = 2$, biết rằng khi cắt vật thể bởi mặt phẳng tùy ý vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ $x \in [0; 2]$ thì được thiết diện là một phần tư hình tròn bán kính $\sqrt{2}x^2$.

A. $V = \dfrac{32\pi}{5}$. **B.** $V = 64\pi$. **C.** $V = \dfrac{16\pi}{5}$. **D.** $V = 8\pi$.

Câu 14. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a, $SA \perp (ABC)$ và $SC = a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối chóp đã cho.

A. $V = \dfrac{a^3\sqrt{6}}{12}$. **B.** $V = \dfrac{a^3\sqrt{6}}{6}$. **C.** $V = \dfrac{a^3\sqrt{6}}{4}$. **D.** $V = \dfrac{a^3\sqrt{6}}{3}$.

Câu 15. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, lập phương trình mặt cầu (S) có đường kính AB, biết $A(4; -3; 7), B(2; 1; 3)$.

A. $(x-3)^2 + (y+1)^2 + (z-5)^2 = 3$. **B.** $(x+3)^2 + (y-1)^2 + (z+5)^2 = 9$.

C. $(x-3)^2 + (y+1)^2 + (z-5)^2 = 9$. **D.** $(x-3)^2 + (y+1)^2 + (z-5)^2 = 36$.

Câu 16. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(-1; 2; 3)$, $B(2; 3; 4)$, $C(5; 6; -4)$. Gọi A' là hình chiếu vuông góc của A trên mặt phẳng (Oxz), G là trọng tâm tam giác $A'BC$. Tính độ dài đoạn thẳng OG.

A. $OG = 14$. **B.** $OG = \sqrt{6}$. **C.** $OG = 10$. **D.** $OG = \sqrt{14}$.

Câu 17. Cho tích phân $I = \displaystyle\int_1^{\mathrm{e}} \frac{\sqrt{1 + 3\ln x}}{x}\,\mathrm{d}x$ và đặt $t = \sqrt{1 + 3\ln x}$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $I = \dfrac{2}{3}\displaystyle\int_1^2 t\,\mathrm{d}t$. **B.** $I = \dfrac{2}{3}\displaystyle\int_1^2 t^2\,\mathrm{d}t$. **C.** $I = \dfrac{2}{9}t^3\Big|_1^2$. **D.** $I = \dfrac{14}{9}$.

Câu 18. Cho lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$, với $AC' = 5a$ và đáy ABC là tam giác vuông tại A có độ dài các cạnh $BC = 5a$, $AC = 4a$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

A. $V = 18a^3$. **B.** $V = 36a^3$. **C.** $V = 100a^3$. **D.** $V = 24a^3$.

Câu 19. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 4y + 2z - 9 = 0$ và mặt phẳng $(Q) : 2y + z - 3 = 0$. Tính khoảng cách d giữa hai mặt phẳng (P) và (Q).

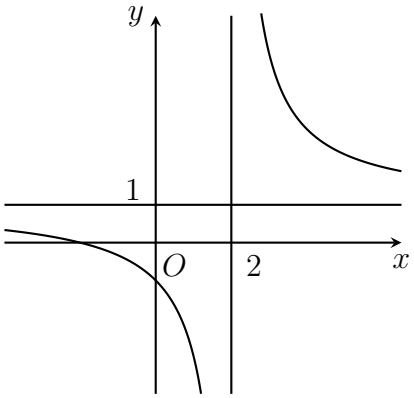
A. $d = \dfrac{9\sqrt{5}}{10}$. **B.** $d = \dfrac{3\sqrt{5}}{2}$. **C.** $d = \dfrac{3\sqrt{5}}{10}$. **D.** $d = \dfrac{\sqrt{5}}{10}$.

Câu 20. Tìm giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số $y = x^3 - 12x + 20$.

A. $y_{\text{CT}} = 0$. **B.** $y_{\text{CT}} = 4$. **C.** $y_{\text{CT}} = 20$. **D.** $y_{\text{CT}} = 36$.

Câu 21.

Xác định a, b để hàm số $y = \dfrac{ax+2}{x+b}$ có đồ thị như hình bên.



A. $a = 1, b = -2$.

B. $a = b = 2$.

C. $a = 1, b = 2$.

D. $a = b = -2$.

Câu 22. Gọi A, B, C lần lượt là các điểm biểu diễn của các số phức $z_1 = 1 + i$, $z_2 = (1+i)^2$, $z_3 = a - i$ (với $a \in \mathbb{R}$). Biết tam giác ABC vuông tại B. Hãy tính giá trị biểu thức $P = a^2 - 2a$.

A. $P = 3$. **B.** $P = 18$. **C.** $P = 9$. **D.** $P = 15$.

Câu 23. Hình chóp đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh đều bằng a. Tính thể tích V của khối nón đỉnh S và có đáy là đường tròn ngoại tiếp hình vuông $ABCD$.

A. $V = \dfrac{\pi a^3\sqrt{2}}{12}$. **B.** $V = \dfrac{\pi a^3\sqrt{2}}{4}$. **C.** $V = \dfrac{\pi a^2\sqrt{2}}{2}$. **D.** $V = \dfrac{\pi a^3\sqrt{2}}{6}$.

Câu 24. Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_6(x(5-x)) = 1$.

A. $S = \{2; 3; 4\}$. **B.** $S = \{-1; 2; 3\}$. **C.** $S = \{-6; 2\}$. **D.** $S = \{2; 3\}$.

Câu 25. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

A. Hàm số $y = 2^x$ có giá trị nhỏ nhất trên nửa khoảng $[-1; 2)$.

B. Hàm số $y = \log_2 x$ có giá trị nhỏ nhất và không có giá trị lớn nhất trên nửa khoảng $[1; 5)$.

C. Hàm số $y = \left(\dfrac{1}{2}\right)^x$ có giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất trên đoạn $[0; 3]$.

D. Hàm số $y = \mathrm{e}^x$ có giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất trên khoảng $(0; 2)$.

Câu 26. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 4z + 20 = 0$, trong đó z_1 có phần ảo âm. Tính giá trị của biểu thức $P = |z_1 + 2|^2 + 2(z_1^2 + z_2^2)$.

A. $P = -32$. **B.** $P = 2$. **C.** $P = -44$. **D.** $P = 4$.

Câu 27. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên ở hình bên dưới. Khẳng định nào dưới đây đúng?

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	
y	3	$\searrow$	1	$\nearrow$	$\dfrac{11}{3}$	$\searrow$	3

A. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 3.

B. Hàm số đạt cực đại tại $x = \dfrac{11}{3}$ và cực tiểu tại $x = 1$.

C. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng $\dfrac{11}{3}$.

D. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng 3.

Câu 28. Một khối trụ có khoảng cách giữa hai đáy là 7 cm và diện tích xung quanh là 70π cm^2. Tính thể tích V của khối trụ đã cho.

A. $V = 175\pi$ cm^3. **B.** $V = 700\pi$ cm^3. **C.** $V = \dfrac{175\pi}{3}$ cm^3. **D.** $V = 35\pi$ cm^3.

Câu 29. Biết rằng $\displaystyle\int_1^{\mathrm{e}} x^3 \ln x \,\mathrm{d}x = \dfrac{3\mathrm{e}^a + 1}{b}$ $(a, b \in \mathbb{Z})$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $ab = 48$. **B.** $ab = 64$. **C.** $a - b = 20$. **D.** $a - b = 12$.

Câu 30. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_{\frac{2}{3}} \left(-x^2 + 2x + 1\right)$.

A. $y' = \dfrac{\ln 5}{(1 + 2x - x^2)\ln 2}$. **B.** $y' = \dfrac{2\,(x+1)\ln 5}{(1 + 2x - x^2)\ln 2}$.

C. $y' = \dfrac{1}{2\,(1-x)\,(1 + 2x - x^2)\,(\ln 2 - \ln 5)}$. **D.** $y' = \dfrac{2\,(1-x)}{(1 + 2x - x^2)\,(\ln 2 - \ln 5)}$.

Câu 31. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn đồng thời các điều kiện $|z - 2| = 2$ và $(2 + i)\,(\overline{z} - 2)$ có phần ảo bằng -2?

A. 3. **B.** 2. **C.** 1. **D.** 4.

Câu 32. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = \dfrac{\sqrt{x+1}}{(x^2 + 3x + 2)(x + m)}$ có đúng hai đường tiệm cận.

A. $m \leq 1$. **B.** $m > 1$. **C.** $m \geq 1$. **D.** $m < 1$.

Câu 33. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : x - 2y + 2z - 1 = 0$ và các đường thẳng $d_1 : \dfrac{x-1}{2} = \dfrac{y-3}{-3} = \dfrac{z}{2}$, $d_2 : \dfrac{x-5}{6} = \dfrac{y}{4} = \dfrac{z+5}{-5}$. Biết rằng có hai điểm $M_1, M_2 \in d_1$ và hai điểm $N_1, N_2 \in d_2$ sao cho đường thẳng M_1N_1 và đường thẳng M_2N_2 song song với mặt phẳng (P) đồng thời cách mặt phẳng (P) một khoảng bằng 2. Tính $d = M_1N_1 + M_2N_2$.

A. $d = 5\sqrt{2}$. **B.** $d = 6\sqrt{2}$. **C.** $d = 6 + 5\sqrt{2}$. **D.** $d = 6 + 5\sqrt{5}$.

Câu 34. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $4^x - 2m.2^x + m + 2 = 0$ có hai nghiệm thực phân biệt.

A. $-2 < m < 2$. **B.** $m > 2$. **C.** $m < 2$. **D.** $m > -2$.

Câu 35. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = x^3 + x^2 + m$ cắt trục hoành tại đúng một điểm.

A. $m > 0$. **B.** $m < -\dfrac{4}{27}$ hoặc $m > 0$.

C. $m < -\dfrac{4}{27}$. **D.** $-\dfrac{4}{27} < m < 0$.

Câu 36. Một hình trụ đủ dài, bán kính đáy $r = \dfrac{a}{3}$, được đặt xuyên qua khối cầu bán kính $R = a$ sao cho tâm của khối cầu nằm trên trục của hình trụ. Tính theo a thể tích V của phần khối cầu nằm ngoài khối trụ.

A. $\dfrac{1883\sqrt{2}}{2052}\pi a^3$. **B.** $\dfrac{88\sqrt{2}}{81}\pi a^3$. **C.** $64\sqrt{2}\pi a^3$. **D.** $\dfrac{64\sqrt{2}}{81}\pi a^3$.

Câu 37. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(0;0;1), B(1;1;1)$ và mặt phẳng $(P): x+y+z-4=0$. Gọi M là điểm nằm trong mặt phẳng (P) sao cho $AM+BM$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tính độ dài đoạn OM.

A. $OM=2\sqrt{5}$. **B.** $OM=\dfrac{\sqrt{86}}{4}$. **C.** $OM=4\sqrt{86}$. **D.** $OM=\dfrac{\sqrt{59}}{2}$.

Câu 38. Tìm tập xác định của hàm số $y=\dfrac{\ln(x^2-16)}{x-5+\sqrt{x^2-10x+25}}$.

A. $D=(-\infty;5)$. **B.** $D=(5;+\infty)$. **C.** $D=\mathbb{R}$. **D.** $D=\mathbb{R}\setminus\{5\}$.

Câu 39. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng (BDC') chia khối lập phương thành hai phần. Tính tỉ số thể tích của phần nhỏ so với phần lớn.

A. $\dfrac{1}{3}$. **B.** $\dfrac{1}{6}$. **C.** $\dfrac{1}{4}$. **D.** $\dfrac{1}{5}$.

Câu 40. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\log_2\left(\log_{\frac{1}{2}}\left(2^x-\dfrac{15}{16}\right)\right)\le 2$.

A. $\left(\log_2\dfrac{15}{16};\log_2\dfrac{31}{16}\right)$. **B.** $[0;+\infty)$. **C.** $\left[0;\log_2\dfrac{31}{16}\right)$. **D.** $\left(\log_2\dfrac{15}{16};0\right]$.

Câu 41. Cho $0<b<d<a<c$ và hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $\displaystyle\int\limits_a^d f(x)\,\mathrm{d}x=10$, $\displaystyle\int\limits_b^d f(x)\,\mathrm{d}x=8$, $\displaystyle\int\limits_{\ln a}^{\ln c}\mathrm{e}^x f(\mathrm{e}^x)\,\mathrm{d}x=7$. Tính $\displaystyle\int\limits_{\ln b}^{\ln c}\mathrm{e}^x f(\mathrm{e}^x)\,\mathrm{d}x$.

A. $I=-5$. **B.** $I=5$. **C.** $I=7$. **D.** $I=\mathrm{e}^c-\mathrm{e}^b$.

Câu 42. Hỏi có bao nhiêu số nguyên m để hàm số $y=x^4-2(m^2+1)x^2+2017$ đồng biến trên khoảng $(1;+\infty)$?

A. 0. **B.** Vô số. **C.** 4. **D.** 1.

Câu 43. Người ta cần làm một cái bồn chứa nước dạng hình trụ có thể tích 1000 lít bằng inox. Tính bán kính R của đáy bồn chứa đó sao cho diện tích toàn phần của bồn chứa đạt giá trị nhỏ nhất.

A. $R=\sqrt[3]{\dfrac{3}{2\pi}}$ (m). **B.** $R=\sqrt[3]{\dfrac{1}{2\pi}}$ (m). **C.** $R=\sqrt[3]{\dfrac{1}{\pi}}$ (m). **D.** $R=\sqrt[3]{\dfrac{2}{\pi}}$ (m).

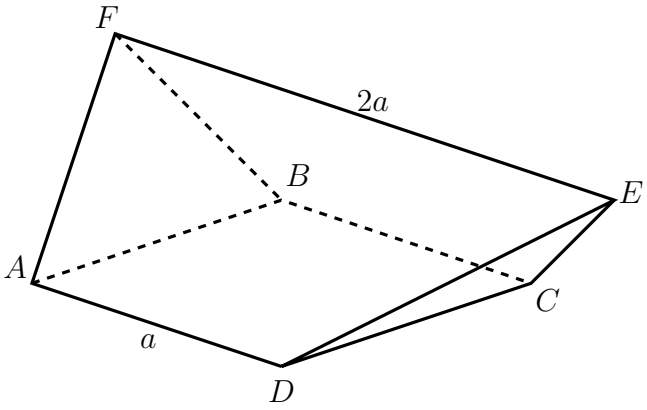
Câu 44. Cho số phức z thỏa mãn $\left|z+\dfrac{5}{2}-2i\right|=\left|z+\dfrac{3}{2}+2i\right|$. Hãy tính giá trị của biểu thức $P=a-4b$, biết rằng biểu thức $Q=|z-2-4i|+|z-4-6i|$ đạt giá trị nhỏ nhất tại $z=a+bi$ $(a,b\in\mathbb{R})$.

A. $P=-2$. **B.** $P=\dfrac{1333}{272}$. **C.** $P=-1$. **D.** $P=\dfrac{691}{272}$.

Câu 45. Cho parabol $(P): y=x^2$ và đường thẳng d đi qua điểm $I(1;3)$. Biết rằng khi d có phương trình $y=mx+n$ $(m,n\in\mathbb{R})$ thì hình phẳng giới hạn bởi (P) và d có diện tích nhỏ nhất là S_0. Tính giá trị của biểu thức $S=S_0+m+n$.

A. $S=9+8\sqrt{2}$. **B.** $S=-8\sqrt{2}$. **C.** $S=\dfrac{9+8\sqrt{2}}{3}$. **D.** $S=3$.

Câu 46.
Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a. Dựng khối đa diện ABCDEF như hình bên sao cho EF song song với cạnh $AD, EF = 2a$, các cạnh còn lại của khối đa diện đều bằng a. Tính thể tích V của khối đa diện đó.

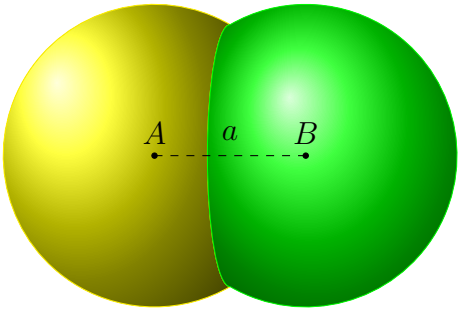


A. $V = \dfrac{a^3\sqrt{2}}{6}$. **B.** $V = \dfrac{5a^3\sqrt{2}}{6}$.
C. $V = \dfrac{a^3\sqrt{2}}{3}$. **D.** $V = \dfrac{a^3\sqrt{2}}{12}$.

Câu 47. Phương trình $\log_4 \sqrt[4]{x^2-2} + 16\log_2 \dfrac{2}{x} = \log_{16}\sqrt{x^4+2x^2+4} - 4\log_{\sqrt[4]{2}}(4x)$ có tập nghiệm là S. Tìm số phần tử của tập S.

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 4.

Câu 48.
Cho đoạn thẳng AB có độ dài là a. Xét hai mặt cầu có tâm lần lượt là A, B và có bán kính là a cắt nhau theo giao tuyến là đường tròn (C). Gọi (P) là mặt phẳng chứa đường tròn (C). Khi đó (P) chia khối cầu tâm A bán kính a thành hai phần: phần chứa tâm A và phần không chứa tâm A, gọi V_1 là thể tích phần chứa tâm A. Tương tự, (P) chia khối cầu tâm B bán kính a thành hai phần: phần chứa tâm B và phần không chứa tâm B, gọi V_2 là thể tích phần chứa tâm B. Tính $V = V_1 + V_2$.



A. $V = \dfrac{\pi a^3}{6}$. **B.** $V = \dfrac{9\pi a^3}{4}$. **C.** $V = \dfrac{8\pi a^3}{3}$. **D.** $V = \dfrac{5\pi a^3}{24}$.

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho bốn đường thẳng $d_1 : \dfrac{x-1}{1} = \dfrac{y-2}{2} = \dfrac{z}{-2}$,
$d_2 : \begin{cases} x = 2+2t \\ y = 2+4t \\ z = -4t \end{cases}$, $d_3 : \dfrac{x}{1} = \dfrac{y}{1} = \dfrac{z}{1}$, $d_4 : \begin{cases} x = 1+t \\ y = 2t \\ z = 1-t \end{cases}$. Gọi d là đường thẳng cắt cả bốn đường thẳng d_1, d_2, d_3, d_4. Điểm nào sau đây thuộc đường thẳng d?

A. $A(0;0;1)$. **B.** $B(2;2;2)$. **C.** $C(6;6;-3)$. **D.** $D(4;4;-2)$.

Câu 50. Cho x, y là các số thực. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $S = \dfrac{\sin 2x + 2}{\cos 2y + 2} + \dfrac{2\cos^2 y + 1}{2\sin^2\left(x + \dfrac{\pi}{4}\right) + 1}$. Tính $M + m$.

A. 4. **B.** $\dfrac{\sqrt{2}+5\sqrt{3}}{3}$. **C.** $\dfrac{14}{3}$. **D.** $\dfrac{3+2\sqrt{2}}{2}$.

ĐÁP ÁN

1 D	**6** A	**11** A	**16** D	**21** A	**26** A	**31** B	**36** D	**41** B	**46** C
2 D	**7** A	**12** B	**17** A	**22** D	**27** C	**32** C	**37** B	**42** D	**47** C
3 C	**8** A	**13** C	**18** A	**23** A	**28** A	**33** C	**38** B	**43** B	**48** B
4 B	**9** C	**14** A	**19** C	**24** D	**29** B	**34** B	**39** D	**44** A	**49** D
5 C	**10** D	**15** C	**20** B	**25** D	**30** D	**35** B	**40** C	**45** C	**50** C

LaTeX hóa: Thầy Phạm Tuấn

38 THPT Bắc Duyên Hà, Thái Bình, lần 2

Câu 1. Tìm phần thực, phần ảo của số phức $z = -\sqrt{2} - i\sqrt{3}$.

A. Phần thực $\sqrt{2}$, phần ảo $\sqrt{3}$. **B.** Phần thực $-\sqrt{2}$, phần ảo $-\sqrt{3}$.

C. Phần thực $-\sqrt{2}$, phần ảo $i\sqrt{3}$. **D.** Phần thực $-\sqrt{2}$, phần ảo $-i\sqrt{3}$.

Câu 2. Tìm số phức liên hợp của z biết $z = (-1+i)(3+7i)$.

A. $\overline{z} = -10 - 4i$. **B.** $\overline{z} = 10 - 4i$. **C.** $\overline{z} = -10 + 4i$. **D.** $\overline{z} = 10 + 4i$.

Câu 3. Tìm mô-đun của số phức $z = \dfrac{1+i}{2-3i}$.

A. $\dfrac{\sqrt{26}}{13}$. **B.** $\sqrt{26}$. **C.** $\dfrac{1}{13}$. **D.** 13.

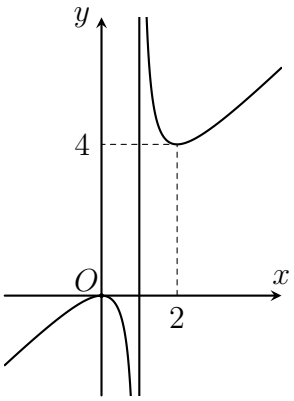
Câu 4. Trên mặt phẳng tọa độ, tìm tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn: $|z-i| \le 1$.

A. Hình tròn tâm $I(0;1)$, bán kính $R = 2$. **B.** Hình tròn tâm $I(0;1)$, bán kính $R = 1$.

C. Hình tròn tâm $I(0;-1)$, bán kính $R = 1$. **D.** Hình tròn tâm $I(1;0)$, bán kính $R = 1$.

Câu 5.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm tất cả giá trị thực của tham số m để đường thẳng $y = 2m$ cắt đồ thị hàm số đã cho tại hai điểm phân biệt.



A. $m = 2$.

B. $0 < m < 2$.

C. $m = 0$.

D. $m < 0$ hoặc $m > 2$.

Câu 6. Đồ thị hàm số $y = \dfrac{x^2+1}{x^2 - 3|x| - 4}$ có bao nhiêu tiệm cận đứng?

A. 1. **B.** 4. **C.** 3. **D.** 2.

Câu 7. Cho hàm số $y = x^3 - 2x^2 + x + 1$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

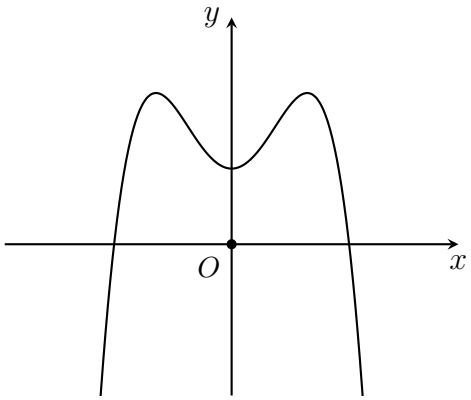
A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(\dfrac{1}{3};1\right)$. **B.** Hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(-\infty;\dfrac{1}{3}\right)$.

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(\dfrac{1}{3};1\right)$. **D.** Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1;+\infty)$.

Câu 8. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = |x^2 - x|$ trên $[-2;2]$, khi đó

A. $M = 2, m = \dfrac{1}{4}$. **B.** $M = \dfrac{1}{4}, m = 0$. **C.** $M = 6, m = 2$. **D.** $M = 6, m = 0$.

Câu 9. Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



A. $y = x^4 + 2x^2 + 1$.
B. $y = x^4 - 2x^2 + 1$.
C. $y = -x^4 + 2x^2 + 1$.
D. $y = -x^4 - 2x^2 + 1$.

Câu 10. Hàm số nào sau đây luôn đồng biến trên tập xác định của nó?

A. $y = x^{-6}$. **B.** $y = x^2$. **C.** $y = \sqrt[5]{x}$. **D.** $y = x^{-\frac{2}{3}}$.

Câu 11. Tìm tập hợp tất cả giá trị của tham số m để đường thẳng $y = x + m - 1$ cắt đồ thị hàm số $y = \dfrac{2x+1}{x+1}$ tại hai điểm phân biệt A, B sao cho $AB = 2\sqrt{3}$.

A. $\{4 + \sqrt{3}, 4 - \sqrt{3}\}$. **B.** $\{2 + \sqrt{10}, 2 - \sqrt{10}\}$.
C. $\{4 + \sqrt{10}, 4 - \sqrt{10}\}$. **D.** $\{2 + \sqrt{3}, 2 - \sqrt{3}\}$.

Câu 12. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 1000^x$.

A. $F(x) = \dfrac{10^{3x}}{3\ln 10} + C$. **B.** $F(x) = 3.10^{3x}\ln 10$.
C. $F(x) = \dfrac{1000^{x+1}}{x+1} + C$. **D.** $F(x) = 1000^x + C$.

Câu 13. Biết $\displaystyle\int_2^3 \ln x \,\mathrm{d}x = a\ln 3 - b\ln 2 - 1$, $a, b \in \mathbb{Z}$. Khi đó, giá trị của $a + b$ là

A. 5. **B.** -5. **C.** 1. **D.** 6.

Câu 14. Kết quả của phép toán $\log_a \left(\dfrac{a^2.\sqrt[3]{a^2}.\sqrt[5]{a^2}}{\sqrt[7]{a^{12}}} \right)$ $(0 < a \neq 1)$

A. $\dfrac{149}{60}$. **B.** $\dfrac{46}{15}$. **C.** $\dfrac{142}{105}$. **D.** $\dfrac{8}{3}$.

Câu 15. Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{\ln(x^2 - 4)}$.

A. $(-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$. **B.** $[2; +\infty)$.
C. $[\sqrt{5}; +\infty)$. **D.** $(-\infty; -\sqrt{5}) \cup [\sqrt{5}; +\infty)$.

Câu 16. Tính tổng tất cả các nghiệm của phương trình $(2^{x-1} - x)(\log_3 x - 1) = 0$.

A. 4. **B.** 2. **C.** 5. **D.** 6.

Câu 17. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{0,8}(x^2 + x) < \log_{0,8}(-2x + 4)$ là

A. $(-\infty; -4) \cup (1; +\infty)$. **B.** $(-4; 1)$.
C. $(-\infty; -4) \cup (1; 2)$. **D.** $(-4; 1) \cup (2; +\infty)$.

Câu 18. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt cầu có tâm $I(1; 2; -1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P) : x - 2y - 2z - 8 = 0$.

A. $(x+1)^2+(y+2)^2+(z-1)^2=3$. **B.** $(x-1)^2+(y-2)^2+(z+1)^2=3$.

C. $(x-1)^2+(y-2)^2+(z+1)^2=9$. **D.** $(x+1)^2+(y+2)^2+(z-1)^2=9$.

Câu 19. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(-4;3;2)$, $B(2;0;3)$, $C(-1;-3;3)$. Tọa độ điểm D để $ABCD$ là hình bình hành là

A. $D(7;0;2)$. **B.** $D(7;0;-2)$. **C.** $D(-7;0;-2)$. **D.** $D(-7;0;2)$.

Câu 20. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1;2;3)$. Phương trình mặt phẳng (α) sao cho hình chiếu vuông góc của gốc tọa độ O trên mặt phẳng (α) là điểm A là

A. $3x+2y+z-10=0$. **B.** $x+2y+3z=0$.

C. $x+2y+3z-14=0$. **D.** $x+2y+3z+14=0$.

Câu 21. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho mặt phẳng (α) : $6x+4y+2z-5=0$ và đường thẳng $d:\begin{cases}x=1+mt\\ y=(m-1)t\\ z=2+t\end{cases}$ $(t\in\mathbb{R}, m$ là tham số). Với giá trị nào của m thì d hợp với (α) một góc 90°.

A. $m=0$. **B.** $m=1$. **C.** $m=2$. **D.** $m=3$.

Câu 22. Đặt $a=\log_3 4$, $b=\log_5 4$. Hãy biểu diễn $\log_{12}80$ theo a,b.

A. $\log_{12}80=\dfrac{2a^2-2ab}{ab+b}$. **B.** $\log_{12}80=\dfrac{a+2ab}{ab}$.

C. $\log_{12}80=\dfrac{a+2ab}{ab+b}$. **D.** $\log_{12}80=\dfrac{2a^2-2ab}{ab}$.

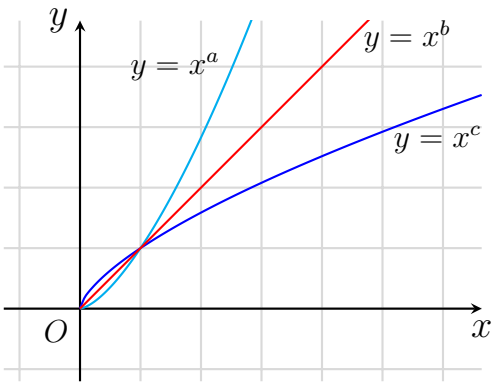
Câu 23. Tính đạo hàm của hàm số $y=\ln\dfrac{x+1}{x-2}$.

A. $y'=\dfrac{x-2}{x+1}$. **B.** $y'=-\dfrac{3}{(x-2)^2}$.

C. $y'=-\dfrac{3}{x^2-x-2}$. **D.** $y'=\dfrac{x-2}{(x+1)\ln\left(\dfrac{x+1}{x-2}\right)}$.

Câu 24.

Hình vẽ bên là đồ thị các hàm số $y=x^a$, $y=x^b$, $y=x^c$ trên khoảng $(0;+\infty)$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.



A. $a>b>c$.

B. $a<b<c$.

C. $b<a<c$.

D. $c<a<b$.

Câu 25. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $2a$, $SA=a\sqrt{2}$ và SA vuông góc với đáy. Xét các mệnh đề:

1. Hình chóp $S.ABCD$ có các mặt bên là các tam giác vuông.
2. Thể tích khối chóp $S.ACD$ bằng $\dfrac{2a^3\sqrt{2}}{3}$.
3. Tỉ số thể tích $\dfrac{V_{S.ABC}}{V_{S.ABCD}} = \dfrac{1}{2}$.
4. Khoảng cách từ B đến (SAC) bằng $\dfrac{a\sqrt{2}}{2}$.

Số mệnh đề đúng là

A. 4. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 1.

Câu 26. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh bằng a, góc $\widehat{BAD} = 60^\circ$ và thể tích bằng $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{3}$. Khi đó chiều cao của khối chóp là

A. $a\sqrt{3}$. **B.** $2a$. **C.** $3a$. **D.** Kết quả khác.

Câu 27. Cho hàm số $y = x^4 - 8x^2 + 12$. Phương trình parabol đi qua 3 điểm cực trị của đồ thị hàm số là

A. $y = 4x^2 - 12$. **B.** $y = x^2 - 8$. **C.** $y = -4x^2 + 12$. **D.** $y = -3x^2 + 12$.

Câu 28. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		-2		$+\infty$
y'		$-$		$-$	
y	$+\infty$	$\searrow$	$-\infty$	$+\infty$ $\searrow$	$-\infty$

Hàm số $f(x)$ là hàm số nào dưới đây?

A. $y = \dfrac{x+1}{x+2}$. **B.** $y = \dfrac{1}{x+2}$. **C.** $y = -x^3 - x - 4$. **D.** $y = \dfrac{-x^2 - 2x + 3}{x+2}$.

Câu 29. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$ (1) và đường thẳng $d : 2x + y + 2 = 0$. Gọi A, B hai điểm cực trị của đồ thị hàm số (1). Tính diện tích hình chữ nhật $ABCD$ biết C, D thuộc đường thẳng d.

A. $\dfrac{4}{\sqrt{5}}$. **B.** 8. **C.** $8\sqrt{5}$. **D.** 4.

Câu 30. Tìm tất cả giá trị của thực của tham số m để hàm số $f(x) = \cos x + (m-1)\sin 2x + \dfrac{1}{3}\cos 3x + 2(m-1)x$ đồng biến trên $\mathbb{R}$

A. $m \geq 2$. **B.** $m > 2$. **C.** $m < 1$. **D.** $m = 1$.

Câu 31. Phương trình $\log_2^2 x - 5\log_2 x + 4 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2. Tính giá trị của $x_1.x_2$.

A. 4. **B.** 16. **C.** 32. **D.** 36.

Câu 32. Tính diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x(\mathrm{e}+1)$ và $y = (1+\mathrm{e}^x)x$.

A. $2 - \dfrac{\mathrm{e}}{2}$. **B.** 2. **C.** $\dfrac{\mathrm{e}}{2} - 1$. **D.** $\dfrac{3}{\mathrm{e}} - 1$.

Câu 33. Cho số phức z thỏa mãn $5\overline{z} + 3 - i = (-2+5i)z$. Tính $P = |3i(z-1)^2|$

A. 144. **B.** $3\sqrt{2}$. **C.** 12. **D.** 0.

Câu 34. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(-1;4;2)$, $B(2;5;6)$, $C(-1;12;1)$. Gọi M, N, P theo thứ tự là trung điểm các cạnh BC, AC, AB. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác MNP.

A. $G(3;0;3)$. **B.** $G(0;7;3)$. **C.** $G(1;2;3)$. **D.** $G(2;-1;-3)$.

Câu 35. Tìm tất cả giá trị của tham số m để phương trình sau có 2 nghiệm phân biệt

$$2017^{x^2+2x+m} = 2017^{2x^2+3x+2m} + x^2 + x + m$$

A. $m < \dfrac{1}{4}$. **B.** $m < 1$. **C.** $m \geq \dfrac{1}{4}$. **D.** $m > 0$.

Câu 36. Cho hàm số $f(x)$ chẵn, liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\displaystyle\int_{-2}^{2} f(x)\,\mathrm{d}x = 3$. Tính $\displaystyle\int_{\frac{1}{3}}^{1} f(3x-1)\,\mathrm{d}x$

A. $\dfrac{1}{3}$. **B.** $\dfrac{3}{2}$. **C.** $\dfrac{1}{2}$. **D.** 3.

Câu 37. Cho các số phức z thỏa mãn : $|z+4| + |z-4| = 10$. Gọi M, m theo thứ tự là mô-đun lớn nhất và nhỏ nhất của số phức z. Khi đó $M + m$ bằng

A. 8. **B.** 14. **C.** 12. **D.** 10.

Câu 38. Cắt một khối trụ bởi một mặt phẳng qua trục của nó, ta được thiết diện là một hình vuông có cạnh bằng $3a$. Diện tích toàn phần của khối trụ là

A. $9a^2\pi$. **B.** $\dfrac{27\pi a^2}{2}$. **C.** $\dfrac{9\pi a^2}{2}$. **D.** $\dfrac{13\pi a^2}{6}$.

Câu 39. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc mặt phẳng (ABC), tam giác ABC vuông tại B. Biết $SA = 2a, AB = a, BC = a\sqrt{3}$. Khi đó bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp là

A. $a\sqrt{2}$. **B.** $2a\sqrt{2}$. **C.** $2a$. **D.** a.

Câu 40. Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng a. Điểm M nằm bên trong tứ diện. Khi đó tổng khoảng cách từ điểm M đến các mặt của tứ diện bằng

A. $\dfrac{a\sqrt{6}}{3}$. **B.** $\dfrac{a\sqrt{3}}{3}$. **C.** a. **D.** $\dfrac{a\sqrt{3}}{6}$.

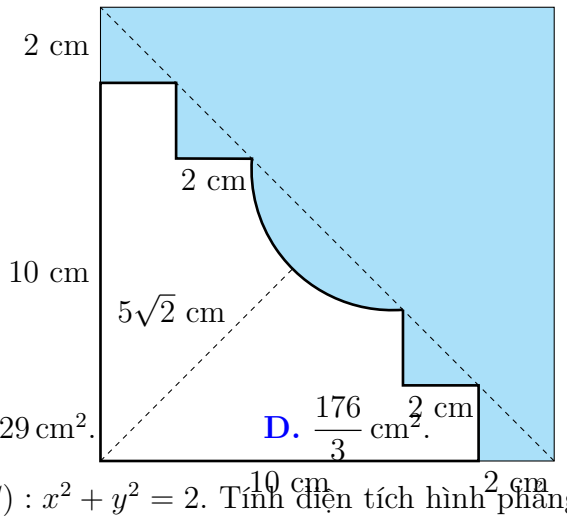
Câu 41. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành, $CD = a$, $SB = a\sqrt{3}$, góc giữa SB và CD bằng 60° và khoảng cách giữa SB và CD bằng $a\sqrt{2}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ theo a.

A. $\dfrac{a^3\sqrt{2}}{4}$. **B.** $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{6}$. **C.** $\dfrac{a^3\sqrt{2}}{12}$. **D.** $\dfrac{a^3\sqrt{2}}{2}$.

Câu 42. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f^6(x).f'(x) = 12x + 13$, với mọi $x \in \mathbb{R}$ và $f(0) = 2$. Khi đó phương trình $f(x) = 3$ có bao nhiêu nghiệm?

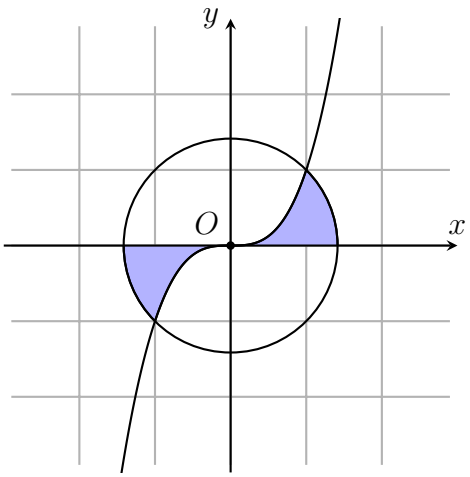
A. 2. **B.** 3. **C.** 7. **D.** 1.

Câu 43. Từ một miếng tôn hình vuông, người thợ làm chậu cảnh đã tạo mẫu và cắt đi phần hình phẳng không tô đậm trên hình, phần tô đậm được giữ lại làm khuôn quay thành các đôn để đặt các chậu hoa. Tính diện tích hình phẳng đã bị cắt bỏ biết đường cong trong hình là một parabol có đỉnh nằm trên đường chéo của hình vuông.



A. $\frac{392}{3}$ cm^2. **B.** $\frac{368}{3}$ cm^2. **C.** 329 cm^2. **D.** $\frac{176}{3}$ cm^2.

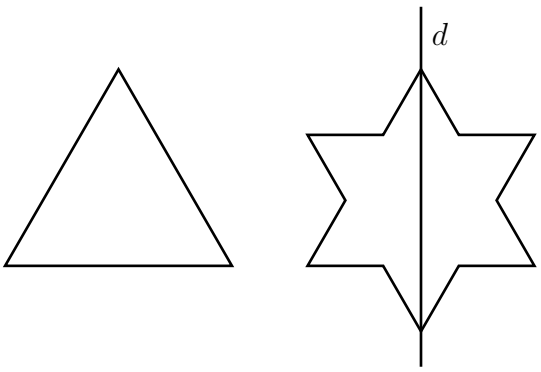
Câu 44. Cho đồ thị hàm số $y = x^3$ và đường tròn $(C) : x^2 + y^2 = 2$. Tính diện tích hình phẳng được tô đậm trên hình.



A. $\frac{\pi - 1}{2}$.
B. $\frac{\pi - 1}{4}$.
C. $\frac{\pi + 1}{2}$.
D. $\frac{\pi + 2}{4}$.

Câu 45.

Ban đầu ta có một tam giác đều cạnh bằng 3 (hình 1). Tiếp đó ta chia mỗi cạnh của tam giác thành 3 đoạn bằng nhau và thay mỗi đoạn ở giữa bởi hai đoạn bằng nó sao cho chúng tạo với đoạn bỏ đi một tam giác đều về phía ngoài ta được hình 2. Khi quay hình 2 xung quanh trục d ta được một khối tròn xoay. Tính thể tích khối tròn xoay đó.



Hình 1 Hình 2

A. $\frac{5\pi\sqrt{3}}{3}$. **B.** $\frac{5\pi\sqrt{3}}{2}$. **C.** $\frac{5\pi\sqrt{3}}{6}$. **D.** $\frac{9\pi\sqrt{3}}{8}$.

Câu 46. Xác định tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình sau có nghiệm

$$x^3 + 3x^2 - 1 \leq m\left(\sqrt{x} - \sqrt{x-1}\right)^3$$

A. $m < 0$. **B.** $m < 3$. **C.** $m \leq 3$. **D.** $m \geq 3$.

Câu 47. Cho số phức w và hai số thực a, b. Biết rằng $2w + i$ và $3w - 5$ là hai nghiệm của phương trình $z^2 + az + b = 0$. Tìm phần thực của số phức w.

A. 2. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 5.

Câu 48. Cho khối tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng $3a$, gọi G_1, G_2, G_3, G_4 là trọng tâm của 4 mặt của tứ diện $ABCD$. Tính thể tích V của khối tứ diện $G_1G_2G_3G_4$.

A. $V = \dfrac{a^3\sqrt{6}}{12}$. **B.** $V = \dfrac{a^3\sqrt{6}}{4}$. **C.** $V = \dfrac{a^3\sqrt{2}}{12}$. **D.** $V = \dfrac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ có $A(1;1;1)$, $B(2;0;2)$, $C(-1;-1;0)$ và $D(0;3;4)$. Trên các cạnh AB, AC, AD lần lượt lấy các điểm B', C', D' sao cho $\dfrac{AB}{AB'} + \dfrac{AC}{AC'} + \dfrac{AD}{AD'} = 4$. Viết phương trình mặt phẳng $(B'C'D')$ biết tứ diện $AB'C'D'$ có thể tích nhỏ nhất.

A. $4x + 10y - 11z + \dfrac{39}{4} = 0$. **B.** $4x + 10y - 11z - \dfrac{39}{4} = 0$.

C. $4x + y - z + \dfrac{39}{4} = 0$. **D.** $4x - 10y - 11z + \dfrac{39}{4} = 0$.

Câu 50. Cho bốn hình cầu bán kính r từng đôi một tiếp xúc với nhau. Hình cầu thứ 5 tiếp xúc ngoài với cả bốn hình cầu trên. Tính bán kính của hình cầu thứ 5 đó.

A. $r\left(\dfrac{\sqrt{6}}{2} - 1\right)$. **B.** $r\dfrac{\sqrt{6}}{2}$. **C.** $r\dfrac{\sqrt{6}}{2} - 1$. **D.** $r\dfrac{\sqrt{3}}{2}$.

ĐÁP ÁN

1 B	**6** D	**11** C	**16** D	**21** D	**26** B	**31** C	**36** C	**41** D	**46** D
2 C	**7** A	**12** A	**17** C	**22** C	**27** C	**32** C	**37** A	**42** A	**47** D
3 A	**8** D	**13** A	**18** C	**23** C	**28** D	**33** C	**38** B	**43** D	**48** C
4 B	**9** C	**14** C	**19** D	**24** A	**29** B	**34** B	**39** A	**44** A	**49** A
5 D	**10** C	**15** D	**20** C	**25** B	**30** A	**35** A	**40** A	**45** A	**50** A

LaTeX hóa: Thầy Nguyễn Lê Chí Quyết

39 THPT Phù Cừ, Hưng Yên

Câu 1. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\displaystyle\int_0^2 (x-2)f'(x)\,\mathrm{d}x = 5$ và $f(0)=1$. Tính $I = \displaystyle\int_0^2 f(x)\,\mathrm{d}x$.

A. $I=3$. **B.** $I=-3$. **C.** $I=-7$. **D.** $I=7$.

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d\colon \dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y+1}{-1}=\dfrac{z-2}{3}$, $\Delta\colon \dfrac{x}{1}=\dfrac{y+2}{1}=\dfrac{z}{3}$. Phương trình nào dưới đây là phương trình hình chiếu song song của d theo phương Δ trên mặt phẳng $y+2=0$?

A. $\begin{cases} x=3-2t \\ y=-2 \\ z=5-3t \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x=2-2t \\ y=-2 \\ z=5-4t \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x=3-t \\ y=-2 \\ z=5+2t \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x=t \\ y=-2 \\ z=-1+2t \end{cases}$.

Câu 3. Cho các số thực dương a,b thỏa mãn $\log_4 a = \log b = \log_{25}(a+4b)$. Tính tỷ số $\dfrac{a}{b}$.

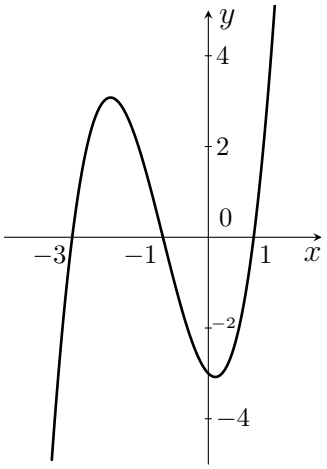
A. $2+\sqrt{5}$. **B.** $\dfrac{2}{5}$. **C.** $\dfrac{1}{4}$. **D.** $-2+\sqrt{5}$.

Câu 4. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số $y=(m-5)x^4+3(2-m)x^2+3m$ **không** có cực tiểu?

A. 0. **B.** 3. **C.** 1. **D.** 4.

Câu 5.

Cho hàm số $y=(x^2-1)(x+3)$ có đồ thị như hình vẽ. Phương trình $|x-1|\,(x+1)(x+3)=m$, với $m\in(0;2)$, có bao nhiêu nghiệm?



A. 3.

B. 4.

C. Chưa xác định được.

D. 2.

Câu 6. Cho hai số dương a,b thỏa mãn $a\neq 1$ và $\log_a b=\sqrt{2}$. Tính $P=\log_{\frac{b}{a^3}}\sqrt[3]{\dfrac{a}{b}}$.

A. $P=\dfrac{-5+4\sqrt{2}}{3}$. **B.** $P=\dfrac{-1+2\sqrt{2}}{21}$. **C.** $P=\dfrac{-5-4\sqrt{2}}{3}$. **D.** $P=\dfrac{1+2\sqrt{2}}{21}$.

Câu 7. Cho $\displaystyle\int_0^{\frac{1}{2}} f(x)\,\mathrm{d}x=4$. Tính $I=\displaystyle\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{6}} f(\cos 2x)\sin 2x\,\mathrm{d}x$.

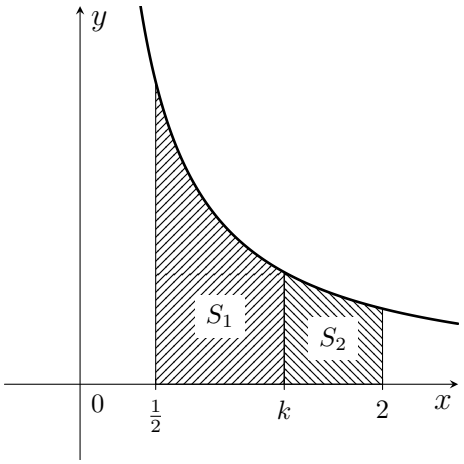
A. $I=-8$. **B.** $I=-2$. **C.** $I=8$. **D.** $I=2$.

Câu 8. Có bao nhiêu số phức thỏa mãn $\begin{cases} |z|=5 \\ z+\overline{z}>-7 \\ (z-i)^2 \text{ thuần ảo} \end{cases}$?

A. 4. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Câu 9.

Cho hình thang cong (H) giới hạn bởi các đường $y=\dfrac{1}{x}$, $x=\dfrac{1}{2}$, $x=2$ và trục hoành. Đường thẳng $x=k$ (với $\dfrac{1}{2}<k<2$) chia (H) thành hai phần có diện tích là S_1 và S_2 như hình vẽ. Tìm tất cả giá trị thực của k để $S_1=5S_2$.



A. $k=\sqrt{2}$.
B. $k=\dfrac{2}{3}$.
C. $k=\sqrt{3}$.
D. $k=\sqrt[3]{4}$.

Câu 10. Tính thể tích của phần vật thể được giới hạn bởi hai mặt phẳng $x=0$ và $x=2$, biết rằng khi cắt vật thể bởi mặt phẳng tùy ý vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ là x $(0\le x\le 2)$ thì được thiết diện là một tam giác vuông có hai cạnh góc vuông là $2x^2$ và $\sqrt{x^3+1}$.

A. $\dfrac{52}{9}$. **B.** $\dfrac{16}{9}$. **C.** $\dfrac{52\pi}{9}$. **D.** $\dfrac{16\pi}{9}$.

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 45°. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

A. $V=a^3\sqrt{2}$. **B.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{2}}{3}$. **C.** $V=\dfrac{a^3}{3}$. **D.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{2}}{2}$.

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm M thỏa mãn hệ thức $\overrightarrow{OM}=3\vec{i}-\vec{j}+\vec{k}$. Tìm tọa độ của điểm M.

A. $M(3;-1;-1)$. **B.** $M(-3;1;-1)$. **C.** $M(3;1;1)$. **D.** $M(3;-1;1)$.

Câu 13. Tính đạo hàm của hàm số $y=x.2^x$.

A. $y'=2^x(1+x\ln 2)$. **B.** $y'=2^x(1+\ln 2)$. **C.** $y'=2^x\left(1+\dfrac{x}{\ln 2}\right)$. **D.** $y'=2^x\ln 2$.

Câu 14. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A. Hình chóp tam giác có các đỉnh luôn nằm trên một mặt cầu.

B. Hình chóp đều n-giác có các đỉnh luôn nằm trên một mặt cầu.

C. Hình chóp tứ giác có các đỉnh luôn nằm trên một mặt cầu.

D. Hình chóp ngũ giác đều có các đỉnh luôn nằm trên một mặt cầu.

Câu 15. Tìm tập xác định của hàm số $y=\log_{\frac{2}{3}}(3x-x^2)$.

A. $D=(-\infty;0)\cup(3;+\infty)$. **B.** $D=(0;3)$.
C. $D=\mathbb{R}$. **D.** $D=(0;+\infty)$.

Câu 16. Cho mặt cầu có phương trình $3x^2+3y^2+3z^2-6x-3y+15z-2=0$. Tìm tọa độ tâm I của mặt cầu.

A. $I\left(1;\frac{1}{2};-\frac{5}{2}\right)$. **B.** $I\left(1;\frac{1}{2};\frac{5}{2}\right)$. **C.** $I\left(3;\frac{3}{2};\frac{15}{2}\right)$. **D.** $I\left(3;\frac{3}{2};-\frac{15}{2}\right)$.

Câu 17. Các mệnh đề nào sau đây **sai**?

(1) Với $a\in\mathbb{R}$ và $m,n\in\mathbb{Z}$, ta có $a^m a^n=a^{mn}$ và $\dfrac{a^m}{a^n}=a^{\frac{m}{n}}$.

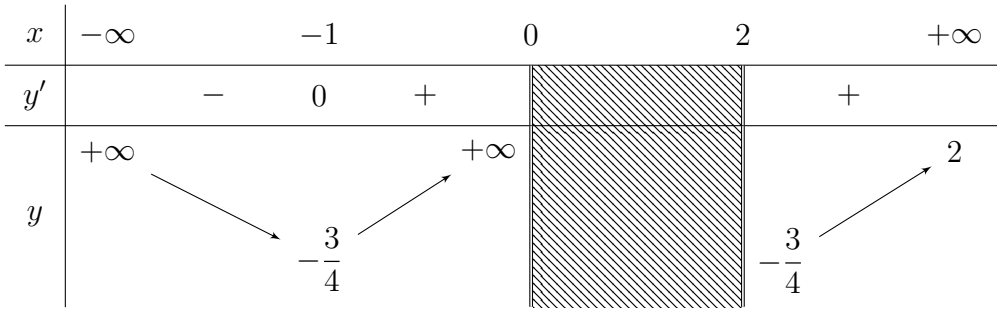
(2) Với $a,b\neq 0$ và $m\in\mathbb{Z}$, ta có $(ab)^m=a^m b^m$ và $\left(\dfrac{a}{b}\right)^m=\dfrac{a^m}{b^m}$.

(3) Với $a,b\in\mathbb{R}$ thỏa mãn $0<a<b$, và $m\in\mathbb{Z}$, ta có $a^m<b^m$.

(4) Với $a\in\mathbb{R}$, $a\neq 0$ và $m,n\in\mathbb{Z}$, ta có $a^m>a^n$.

A. (1), (2), (4). **B.** (1), (2), (3). **C.** (2), (3), (4). **D.** (1), (3), (4).

Câu 18. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây.



Hỏi đồ thị của hàm số đã cho có bao nhiêu đường tiệm cận?

A. 1. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 0.

Câu 19. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x)=2x+\dfrac{1}{x^2}-3\mathrm{e}^x$.

A. $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x=x^2-\frac{1}{x}+3\mathrm{e}^x+C$. **B.** $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x=2x^2-\frac{1}{x}-3\mathrm{e}^x+C$.

C. $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x=x^2-\frac{1}{x}-3\mathrm{e}^x+C$. **D.** $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x=x^2+\frac{1}{x}-3\mathrm{e}^x+C$.

Câu 20. Cho khối chóp đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a và cạnh bên bằng $a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

A. $\dfrac{a^3}{12}$. **B.** $\dfrac{a^3\sqrt{2}}{6}$. **C.** $\dfrac{a^3}{4}$. **D.** $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

Câu 21. Số giao điểm của hai đường cong $y=x^3-x^2-2x+3$ và $y=x^2-x+1$ là

A. 2. **B.** 3. **C.** 0. **D.** 1.

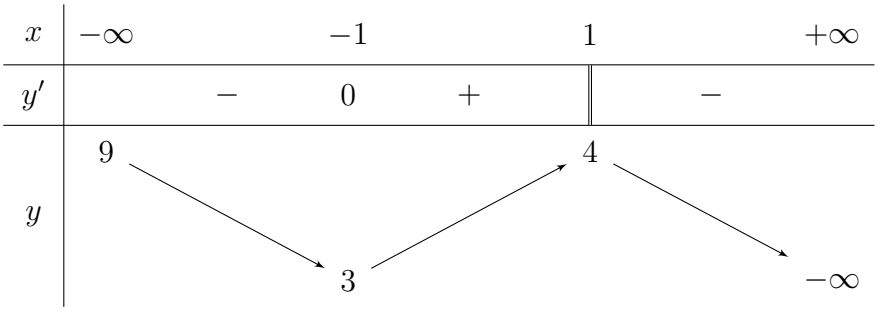
Câu 22. Khoảng đồng biến của hàm số $y=-x^4+2x^2$ là

A. $(-1;1)$. **B.** $(-\infty;-1)$ và $(0;1)$. **C.** $(0;+\infty)$. **D.** $(-1;0)$ và $(1;+\infty)$.

Câu 23. Trong mặt phẳng phức Oxy, số phức $z=\dfrac{1}{2-i}$ được biểu diễn bởi điểm nào sau đây?

A. $P(2;-1)$. **B.** $Q(-2;1)$. **C.** $M\left(\frac{2}{5};-\frac{1}{5}\right)$. **D.** $N\left(\frac{2}{5};\frac{1}{5}\right)$.

Câu 24. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ.



Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Hàm số có một điểm cực trị.
B. Hàm số có hai điểm cực trị.
C. Hàm số có giá trị lớn nhất.
D. Giá trị cực tiểu của hàm số bằng -1.

Câu 25. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. Số mặt của khối tứ diện đều bằng 4.
B. Khối bát diện đều là khối đa diện đều loại $\{4; 3\}$.
C. Số đỉnh của khối lập phương bằng 8.
D. Số cạnh của khối bát diện đều bằng 12.

Câu 26. Phần ảo của số phức z thỏa mãn $(3 + 2iz)(1 + i) = -7 + 5i$ là

A. 3. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 4.

Câu 27. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a, $SA \perp (ABCD)$, SB hợp với (SAC) một góc $30°$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

A. $V = \dfrac{2a^3}{3}$. **B.** $V = \dfrac{a^3}{3}$. **C.** $V = a^3$. **D.** $V = \dfrac{a^3}{6}$.

Câu 28. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Lấy điểm M là trung điểm của đoạn thẳng SB, và điểm N trên cạnh SD sao cho $SN = 2ND$. Gọi V là thể tích khối chóp $S.ABCD$, V' là thể tích khối tứ diện $MACN$. Tính tỷ số $\dfrac{V'}{V}$.

A. $\dfrac{V'}{V} = \dfrac{3}{4}$. **B.** $\dfrac{V'}{V} = \dfrac{1}{2}$. **C.** $\dfrac{V'}{V} = \dfrac{5}{8}$. **D.** $\dfrac{V'}{V} = \dfrac{1}{4}$.

Câu 29. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m để đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + m^2x + m$ có hai điểm cực trị đối xứng nhau qua đường thẳng $y = \dfrac{1}{2}x - \dfrac{5}{2}$?

A. 0. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 2.

Câu 30. Cho mặt cầu (S) có bán kính r không đổi. Gọi $S.ABCD$ là hình chóp đều có chiều cao h, nhận (S) làm mặt cầu nội tiếp. Xác định h theo r để thể tích khối chóp $S.ABCD$ đạt giá trị nhỏ nhất.

A. $h = 3r$. **B.** $h = 4r$. **C.** $h = 2r$. **D.** $h = 2r\sqrt{3}$.

Câu 31. Cho hàm số $y = x - \dfrac{35}{12}\ln(x^2 - 1)$. Đồ thị hàm số trên cắt đường thẳng $y = -4$ tại bao nhiêu điểm?

A. 0. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 2.

Câu 32. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$, thỏa mãn $f(x)+f(\pi-x)=\sqrt{2(1+\sin 2x)}$ với mọi $x\in\mathbb{R}$. Tính $I=\displaystyle\int\limits_0^{\pi} f(x)\,\mathrm{d}x$.

A. $I=4$. **B.** $I=-2$. **C.** $I=2$. **D.** $I=0$.

Câu 33. Cho số phức z thay đổi, thỏa mãn điều kiện $|z+3-4i|\le|3-4i|$. Gọi m, M lần lượt là giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của biểu thức $F=|z+1-2i|^2-|\overline{z}-2+i|^2$. Hãy tính $P=2M+m$.

A. $P=-78+10\sqrt{10}$. **B.** $P=-52$. **C.** $P=-78-10\sqrt{10}$. **D.** $P=78+10\sqrt{10}$.

Câu 34. Có bao nhiêu giá trị nguyên $m\in[-10;10]$ để phương trình $4^x-(3+m)2^x+6+m=0$ có duy nhất một nghiệm thỏa mãn $|x|\ge 1$?

A. 8. **B.** 10. **C.** 9. **D.** 16.

Câu 35. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P)\colon x-2y-z+5=0$ và hai điểm $A(3;1;0)$, $B(-8;-7;-1)$. Gọi $M(a;b;c)$ là điểm trên mặt phẳng (P) sao cho $MA+MB$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tính $K=a+b+c$.

A. $K=29$. **B.** $K=0$. **C.** $K=6$. **D.** $K=4$.

Câu 36. Cho hàm số $y=\dfrac{1}{3}x^3-2x^2+3x-\dfrac{1}{3}$. Tìm tọa độ điểm cực đại của đồ thị hàm số.

A. $(-1;1)$. **B.** $\left(3;-\dfrac{1}{3}\right)$. **C.** $\left(0;-\dfrac{1}{3}\right)$. **D.** $(1;1)$.

Câu 37. Cho hình trụ có bán kính đáy bằng a và diện tích toàn phần bằng $6\pi a^2$. Tính độ dài đường sinh ℓ của hình trụ đã cho.

A. $\ell=a$. **B.** $\ell=\dfrac{3a}{2}$. **C.** $\ell=3a$. **D.** $\ell=2a$.

Câu 38. Cho mặt cầu (S) đường kính AB, trong đó $A(1;3;-2)$ và $B(3;5;6)$. Viết phương trình mặt phẳng (P) tiếp xúc với mặt cầu (S) tại A.

A. $(P)\colon x+y+4z+4=0$. **B.** $(P)\colon x+y-4z-12=0$.

C. $(P)\colon x-y+4z+10=0$. **D.** $(P)\colon x+y+2z=0$.

Câu 39. Khoảng cách giữa hai mặt phẳng $(P)\colon x-2y+2z+1=0$ và $(Q)\colon 2x-4y+4z+5=0$ là

A. $\dfrac{1}{2}$. **B.** $\dfrac{7}{6}$. **C.** $\dfrac{2}{3}$. **D.** 1.

Câu 40. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y=\dfrac{16}{x}-3x^2$ trên khoảng $(-\infty;0)$.

A. $\max\limits_{(-\infty;0)} y=-\dfrac{85}{3}$. **B.** $\max\limits_{(-\infty;0)} y=-12\sqrt[3]{3}$. **C.** $\max\limits_{(-\infty;0)} y=-3\sqrt[3]{9}$. **D.** $\max\limits_{(-\infty;0)} y=-24\sqrt[3]{3}$.

Câu 41. Cho số phức z thỏa mãn $z=(2+3i)-\dfrac{1+i}{i}$. Hỏi khi biểu diễn số phức này trên mặt phẳng phức thì nó cách gốc tọa độ một khoảng bằng bao nhiêu?

A. $\sqrt{17}$. **B.** $\sqrt{13}$. **C.** $\sqrt{15}$. **D.** 4.

Câu 42. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S)\colon (x-1)^2+(y-2)^2+z^2=4$ và mặt phẳng $(P)\colon x+2y-2z+1=0$. Gọi (C) là giao tuyến của (P) và (S). Khi đó (C) là một đường tròn. Viết phương trình đường thẳng là trục của đường tròn (C).

A. $\dfrac{x+1}{1}=\dfrac{y+2}{2}=\dfrac{z}{-2}$.

B. $\dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y-2}{2}=\dfrac{z}{2}$.

C. $\begin{cases} x=2+t \\ y=4+2t \\ z=-2-2t \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x=1+2t \\ y=2+t \\ z=t \end{cases}$.

Câu 43. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a, cạnh bên $SA=a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

A. $V=\dfrac{a^3\sqrt{10}}{6}$.

B. $V=\dfrac{a^3\sqrt{10}}{2}$.

C. $V=a^3\sqrt{10}$.

D. $V=\dfrac{a^3}{3}$.

Câu 44. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f'(x)=ax+\dfrac{b}{x^2}$, $f(-1)=2$, $f(1)=4$ và $f(2)=5$. Tìm a,b.

A. $a=-1,\ b=\dfrac{5}{2}$.

B. $a=1,\ b=\dfrac{5}{2}$.

C. $a=1,\ b=-1$.

D. $a=\dfrac{5}{2},\ b=1$.

Câu 45. Tính tích phân $I=\displaystyle\int\limits_1^{\mathrm{e}}\dfrac{\sqrt[3]{2\ln x-1}}{x}\,\mathrm{d}x$ bằng cách đặt $u=2\ln x-1$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $I=2\displaystyle\int\limits_1^{\mathrm{e}}\sqrt[3]{u}\,\mathrm{d}u$.

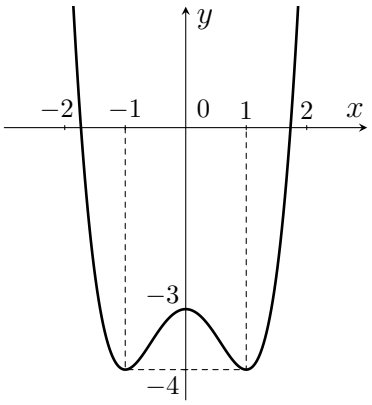
B. $I=\dfrac{1}{2}\displaystyle\int\limits_1^{\mathrm{e}}\sqrt[3]{u}\,\mathrm{d}u$.

C. $I=\displaystyle\int\limits_{-1}^{1}\sqrt[3]{u}\,\mathrm{d}u$.

D. $I=\dfrac{1}{2}\displaystyle\int\limits_{-1}^{1}\sqrt[3]{u}\,\mathrm{d}u$.

Câu 46.

Đường cong trong hình vẽ bên cạnh là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau?



A. $y=x^4+2x^2-3$.

B. $y=x^4-2x^2-3$.

C. $y=-\dfrac{1}{4}x^4+3x^2-3$.

D. $y=\dfrac{1}{2}x^4-x^2-3$.

Câu 47. Cho a là số thực dương khác 1. Đặt $P=\log_{\sqrt[3]{a\sqrt{a}}}a^3$. Tính P.

A. $P=3$.

B. $P=6$.

C. $P=9$.

D. $P=\dfrac{5}{2}$.

Câu 48. Cho các số thực dương a, b thỏa mãn $a\neq 1$ và $\log_a b>0$. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

A. $\left[\begin{array}{l} 0<a,b<1 \\ 1<a,b \end{array}\right.$.

B. $\left[\begin{array}{l} 0<a,b<1 \\ 0<a<1<b \end{array}\right.$.

C. $\left[\begin{array}{l} 0<b<1<a \\ 0<a<1<b \end{array}\right.$.

D. $\left[\begin{array}{l} 0<a,b<1 \\ 0<b<1<a \end{array}\right.$.

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d\colon \dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y}{1}=\dfrac{z-1}{-1}$ và điểm $I(3;2;-1)$. Xác định điểm M trên d sao cho $IM=\sqrt{3}$.

A. $M(4;3;-2)$ hoặc $M(2;-1;0)$.
B. $M(4;3;-2)$ hoặc $M(-2;1;0)$.
C. $M(4;3;2)$ hoặc $M(2;1;0)$.
D. $M(4;3;-2)$ hoặc $M(2;1;0)$.

Câu 50. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2+2z+7=0$. Tính $P=z_1^3+z_2^3$.

A. $P=-50$.
B. $P=6$.
C. $P=34$.
D. $P=0$.

ĐÁP ÁN

1 B	**6** B	**11** B	**16** A	**21** B	**26** C	**31** C	**36** D	**41** A	**46** B
2 D	**7** B	**12** D	**17** D	**22** B	**27** B	**32** C	**37** D	**42** C	**47** B
3 D	**8** D	**13** A	**18** C	**23** D	**28** D	**33** A	**38** A	**43** A	**48** A
4 D	**9** D	**14** C	**19** C	**24** B	**29** B	**34** B	**39** A	**44** C	**49** D
5 B	**10** A	**15** B	**20** B	**25** B	**30** B	**35** B	**40** B	**45** D	**50** C

LaTeX hóa: Thầy Bùi Thanh Cương

40 THPT Thạch Thành 1, Thanh Hóa

Câu 1. Giải phương trình $\log_{\sqrt{3}}(\log_3 x) = 4$.

A. $x = 3^{81}$. **B.** $x = 3^{27}$. **C.** $x = 3^{12}$. **D.** $x = 3^9$.

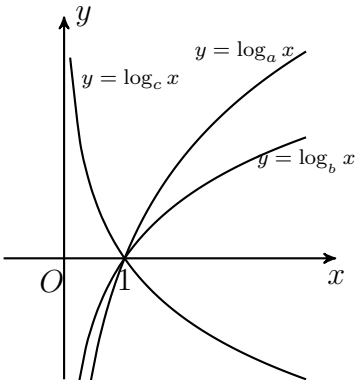
Câu 2. Tập nghiệm S của bất phương trình $\ln x^2 > \ln(4x - 4)$ là

A. $S = (1; +\infty)\setminus\{2\}$. **B.** $S = (2; +\infty)$. **C.** $S = (1; +\infty)$. **D.** $\mathbb{R}\setminus\{2\}$.

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt thẳng $(P) : 2x + y - 2z + 1 = 0$. Véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ pháp tuyến của mặt thẳng (P).

A. $\vec{n_2} = (1; -2; 1)$. **B.** $\vec{n_1} = (2; 1; -2)$. **C.** $\vec{n_4} = (2; -1; -2)$. **D.** $\vec{n_3} = (2; 1; 2)$.

Câu 4.
Cho ba số thực dương a, b, c khác 1. Đồ thị hàm số $y = \log_a x$, $y = \log_b x$, $y = \log_c x$ được cho trong hình vẽ bên.
Mệnh đề nào sau đây **đúng**.



A. $c < b < a$.

B. $a < c < b$.

C. $c < a < b$.

D. $b < c < a$.

Câu 5. Ông An dự định gửi vào ngân hàng một số tiền với lãi suất $6,5\%$ một năm. Biết rằng cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu. Tính số tiền tối thiểu x (triệu đồng, $x \in \mathbb{N}$) ông An gửi vào ngân hàng để sau 3 năm số tiền lãi đủ mua một chiếc xe gắn máy trị giá 30 triệu đồng.

A. 145 triệu đồng. **B.** 154 triệu đồng. **C.** 140 triệu đồng. **D.** 150 triệu đồng.

Câu 6. Với các số thực dương a, b bất kì. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

A. $\log\left(\dfrac{a}{b}\right) = \log(a - b)$. **B.** $\log(a.b) = \log(a + b)$.

C. $\log\left(\dfrac{a}{b}\right) = \log_b^a$. **D.** $\log(a.b) = \log a + \log b$.

Câu 7. Cho các số phức $z_1 = 2 + 3i$, $z_2 = -i$, $z_3 = 5 - i$, $z_4 = 3 + 3i$. Gọi A, B, C, D lần lượt là các điểm biểu diễn của z_1, z_2, z_3, z_4. Hỏi tứ giác $ABCD$ là hình gì?

A. Hình chữ nhật. **B.** Hình thang cân. **C.** Hình vuông. **D.** Hình bình hành.

Câu 8. Cho hàm số $y = -\dfrac{1}{4}x^4 + \dfrac{1}{2}x^2 - 3$. Khẳng định nào dưới đây **đúng**?

A. Giá trị cực tiểu của hàm số bằng -3. **B.** Giá trị cực tiểu của hàm số bằng 0.

C. Giá trị cực tiểu của hàm số bằng -1. **D.** Giá trị cực tiểu của hàm số bằng $-\dfrac{11}{4}$.

Câu 9. Tung độ giao điểm của các đồ thị hàm số $y=-3x+4$, $y=x^3+2x+4$ bằng

A. $\dfrac{4}{3}$. **B.** 0. **C.** $\sqrt{5}$. **D.** 4.

Câu 10. Cho biểu thức $P=\sqrt[3]{x^2.\sqrt{x.\sqrt[5]{x^3}}}$, với $x>0$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

A. $P=x^{\frac{13}{15}}$. **B.** $P=x^{\frac{16}{15}}$. **C.** $P=x^{\frac{24}{15}}$. **D.** $P=x^{\frac{14}{15}}$.

Câu 11. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P):2x-5y+4z-36=0$ và điểm $A(-1;3;2)$. Tọa độ hình chiếu vuông góc H của A trên mặt phẳng (P) là

A. $H(-1;-2;6)$. **B.** $H(1;-2;6)$. **C.** $H(1;-2;-6)$. **D.** $H(1;2;6)$.

Câu 12. Đạo hàm của hàm số $y=\ln\left(1+\mathrm{e}^{\sqrt{x+1}}\right)$ bằng

A. $y'=\dfrac{2\sqrt{x+1}\mathrm{e}^{\sqrt{x+1}}}{1+\mathrm{e}^{\sqrt{x+1}}}$. **B.** $y'=\dfrac{\sqrt{x+1}\mathrm{e}^{\sqrt{x+1}}}{2\left(1+\mathrm{e}^{\sqrt{x+1}}\right)}$.

C. $y'=\dfrac{\mathrm{e}^{\sqrt{x+1}}}{2\sqrt{x+1}\left(1+\mathrm{e}^{\sqrt{x+1}}\right)}$. **D.** $y'=\dfrac{2\mathrm{e}^{\sqrt{x+1}}}{\sqrt{x+1}\left(1+\mathrm{e}^{\sqrt{x+1}}\right)}$.

Câu 13. Thiết diện qua trục của một hình nón là một tam giác vuông cân có cạnh góc vuông bằng a. Diện tích xung quang của hình nón là

A. $2\pi a^2$. **B.** $\dfrac{\pi a^2\sqrt{2}}{2}$. **C.** $\dfrac{\pi a^2\sqrt{2}}{3}$. **D.** $\dfrac{\pi a^2\sqrt{2}}{4}$.

Câu 14. Một vật chuyển động theo quy luật $S(t)=-\dfrac{1}{2}t^3+18t^2$, với t giây là khoảng thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động và s mét là quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 10 giây, kể từ lúc bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật đạt được bao nhiêu?

A. 210 m/s. **B.** 216 m/s. **C.** 54 m/s. **D.** 400 m/s.

Câu 15. Cho hàm số $y=x^3-2x^2+x+1$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**.

A. Hàm số nghịch biến trên $(1;+\infty)$. **B.** Hàm số đồng biến trên $\left(\dfrac{1}{3};1\right)$.

C. Hàm số nghịch biến trên $\left(-\infty;\dfrac{1}{3}\right)$. **D.** Hàm số nghịch biến trên $\left(\dfrac{1}{3};1\right)$.

Câu 16. Cho số phức thỏa $z+3\overline{z}=16-2i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức z.

A. Phần thực bằng 4 và phần ảo bằng -1 . **B.** Phần thực bằng 4 và phần ảo bằng 1.

C. Phần thực bằng -4 và phần ảo bằng $-i$. **D.** Phần thực bằng 4 và phần ảo bằng i .

Câu 17. Cho số phức $z=a+bi\ \ (a,b\in\mathbb{R})$, thỏa mãn $(1+i)z+2\overline{z}=3+2i$. Tính $P=a+b$.

A. $P=1$. **B.** $P=\dfrac{1}{2}$. **C.** $P=-1$. **D.** $P=-\dfrac{1}{2}$.

Câu 18. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x)=2^{2x}$.

A. $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x=\frac{2^{2x-1}}{\ln 2}+C$. **B.** $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x=\frac{4^x}{\ln 2}+C$.

C. $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x=\frac{2^{2x}}{\ln 2}+C$. **D.** $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x=\frac{2^{2x+1}}{\ln 2}+C$.

Câu 19. Hình lăng trụ có thể có số cạnh là số nào sau đây?

A. 2017. **B.** 2018. **C.** 2016. **D.** 2015.

Câu 20. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 4x-3y+2z+28=0$ và điểm $I(0;1;2)$. Viết phương trình mặt cầu (S) tâm I và tiếp xúc với mặt phẳng (α).

A. $x^2+(y-1)^2+(z-2)^2=\dfrac{29}{3}$. **B.** $x^2+(y-1)^2+(z-2)^2=29$.

C. $x^2+(y+1)^2+(z+2)^2=29$. **D.** $x^2+(y+1)^2+(z+2)^2=\dfrac{29}{3}$.

Câu 21. Cho hàm số $y=f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}\setminus\{-1;1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên sau:

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
y'		$-$		$-$		$-$		$-$	
y	-2	$\searrow$	$+\infty$	$\searrow$	-1	$\searrow$	$+\infty$	$\searrow$	
		$-\infty$				$-\infty$			2

Hỏi khẳng định nào dưới đây là khẳng định **sai**?

A. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $y=-2$ và $y=2$.

B. Hàm số đạt cực trị tại điểm $x=0$.

C. Hàm số có hai tiệm cận đứng là các đường thẳng $x=-1$ và $x=1$.

D. Hàm số không có đạo hàm tại điểm $x=0$.

Câu 22. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x+1}{x+1}$ là

A. $x=1$. **B.** $y=-1$. **C.** $y=2$. **D.** $x=-1$.

Câu 23. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(2;1;-1)$, $B(-1;0;4)$, $C(0;-2;-1)$. Phương trình mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với đường thẳng BC là

A. $2x-y+5z+2=0$. **B.** $x-2y-5z-5=0$.

C. $x-2y-5z+5=0$. **D.** $x+2y-3z-7=0$.

Câu 24. Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2+2z+5=0$. Trong đó z_1 có phần ảo dương. Tìm số phức liên hợp của $w=z_1+2z_2$.

A. $-3+2i$. **B.** $3+i$. **C.** $3-2i$. **D.** $2-i$.

Câu 25. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, xét mặt phẳng $(P): mx+5y-10z+1=0$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x=2 \\ y=3-2t \\ z=5-t \end{cases} (t\in\mathbb{R})$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đường thẳng d song song với mặt phẳng (P).

A. $\forall m\in\mathbb{R}$. **B.** $m=-17$. **C.** $m=17$. **D.** $m\neq 17$.

Câu 26. Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $[a;b]$. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị $(C): y=f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x=a$, $x=b$ (như hình vẽ). Giả sử S_0 là diện tích

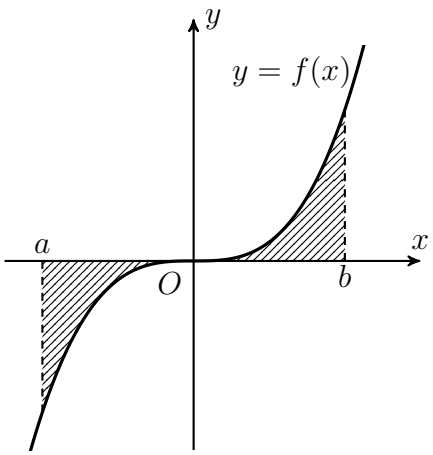
hình phẳng (H). Chọn công thức đúng trong các phương án A, B, C, D cho dưới đây.

A. $S_0 = \int\limits_0^a f(x)\,\mathrm{d}x - \int\limits_0^b f(x)\,\mathrm{d}x.$

B. $S_0 = \int\limits_a^0 f(x)\,\mathrm{d}x - \int\limits_0^b f(x)\,\mathrm{d}x.$

C. $S_0 = -\int\limits_a^0 f(x)\,\mathrm{d}x + \int\limits_0^b f(x)\,\mathrm{d}x.$

D. $S_0 = -\int\limits_a^0 f(x)\,\mathrm{d}x - \int\limits_0^b f(x)\,\mathrm{d}x.$



Câu 27. Số lượng loại vi khuẩn A trong một phòng thí nghiệm được tính theo công thức $s(t) = s(0).2^t$, trong đó $s(0)$ là số lượng vi khuẩn A lúc ban đầu, $s(t)$ là số lượng vi khuẩn A có sau t phút. Biết sau 3 phút thì số lượng vi khuẩn A là 625 nghìn con. Hỏi sau bao lâu, kể từ lúc ban đầu, số lượng vi khuẩn A là 10 triệu con?

A. 19 phút. **B.** 12 phút. **C.** 7 phút. **D.** 48 phút.

Câu 28. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, đáy ABC là tam giác vuông tại B, $SB = a\sqrt{2}$, $SC = a\sqrt{3}$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng $\dfrac{a^3}{6}$. Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC).

A. $2a$. **B.** $a\sqrt{3}$. **C.** $6a$. **D.** $\dfrac{a\sqrt{2}}{2}$.

Câu 29. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a$, $AD = 2a$ và $AA' = 3a$. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $ACB'D'$.

A. $R = \dfrac{a\sqrt{14}}{2}$. **B.** $R = \dfrac{a\sqrt{6}}{2}$. **C.** $R = \dfrac{a\sqrt{3}}{2}$. **D.** $R = \dfrac{a\sqrt{3}}{4}$.

Câu 30. Cho số phức z thỏa $(3+4i)\,|z| = \dfrac{20}{z} + 16i$. Mệnh đề này nào sau đây là **đúng**?

A. $|z| = 1$. **B.** $|z| = 2$. **C.** $|z| = 2\sqrt{5}$. **D.** $|z| = 10$.

Câu 31. Cho lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B, $AB = a$, $BC = a\sqrt{2}$. Mặt phẳng $(A'BC)$ tạo với mặt đáy một góc 30°. Tính theo a thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

A. $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{18}$. **B.** $\dfrac{a^3\sqrt{6}}{6}$. **C.** $\dfrac{a^3\sqrt{6}}{2}$. **D.** $\dfrac{a^3\sqrt{6}}{3}$.

Câu 32. Để tính tích phân $I = \int\limits_0^1 \sqrt{1-x^2}\,\mathrm{d}x$. Một học sinh làm như sau:

Bước 1: Đặt $x = \sin t \Rightarrow \mathrm{d}x = \cos t\,\mathrm{d}t$.

Bước 2: Vậy $I = \int\limits_0^1 \sqrt{1-x^2}\,\mathrm{d}x = \int\limits_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} \sqrt{1-\sin^2 t}.\cos t\,\mathrm{d}t$.

Bước 3: Do đó $I = -\displaystyle\int\limits_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} \cos^2 t \,\mathrm{d}t$.

Bước 4: Do đó $I = -\dfrac{1}{2}\displaystyle\int\limits_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} (1+\cos 2t)\,\mathrm{d}t = -\dfrac{1}{2}\left(t + \dfrac{\sin 2t}{2}\right)\Big|_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} = -\dfrac{\pi}{4}$.

Hỏi lời giải trên đúng hay sai, nếu sai thì sai bước mấy?

A. Bước 2. **B.** Bước 3. **C.** Bước 4. **D.** Lời giải đúng.

Câu 33. Cho tứ diện đều $ABCD$. Biết khoảng cách từ A đến (BCD) bằng 6. Tính thể tích V tứ diện đều $ABCD$.

A. $V = 27\sqrt{3}$. **B.** $V = \dfrac{9\sqrt{3}}{2}$. **C.** $V = \dfrac{27\sqrt{3}}{3}$. **D.** $V = 5\sqrt{3}$.

Câu 34. Biết $I = \displaystyle\int\limits_1^2 \dfrac{2}{x^3+x^2}\,\mathrm{d}x = a\ln 3 + b\ln 2 + c$ với a, b là các số nguyên. Tính $S = a+b+c$.

A. $S = 8$. **B.** $S = 1$. **C.** $S = -8$. **D.** $S = -1$.

Câu 35. Cho z_1 và z_2 là hai số phức thỏa $|2z - i| = |2 + iz|$, biết $|z_1 - z_2| = 1$. Tính giá trị biểu thức $P = |z_1 + z_2|$.

A. $P = \sqrt{3}$. **B.** $P = \dfrac{\sqrt{2}}{2}$. **C.** $P = \sqrt{2}$. **D.** $P = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 36. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}\setminus\{0\}$ liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		0		1		$+\infty$
y'		$-$	‖	$+$	0	$-$	
y	$+\infty$	↘	‖ -1	↗	2	↘	$-\infty$
			‖ $-\infty$				

Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m sao cho phương trình $f(x) = m$ có đúng một nghiệm thực.

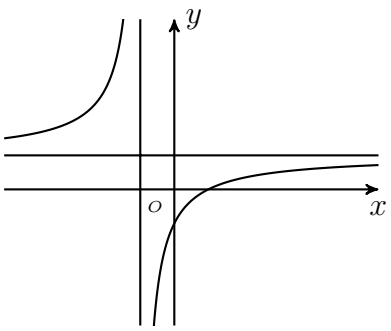
A. $[-1;2)$. **B.** $[2;+\infty)$. **C.** $(1;+\infty)$. **D.** $(2;+\infty)$.

Câu 37. Xét các số thực a, b thỏa mãn $a > b > 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất $P_{\min}$ của biểu thức $P = \log^2_{\frac{a}{b}}(a^2) + 3\log_b\left(\dfrac{a}{b}\right)$.

A. $P_{\min} = 13$. **B.** $P_{\min} = 14$. **C.** $P_{\min} = 15$. **D.** $P_{\min} = 19$.

Câu 38.

Cho hàm số $y=\dfrac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng**.



A. $\begin{cases} ad>0 \\ bc<0 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} ad<0 \\ bc>0 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} ad>0 \\ bc>0 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} ad<0 \\ bc<0 \end{cases}$.

Câu 39. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x)=\dfrac{1}{x^2}\sin\left(\dfrac{1}{x}\right)\cos\left(\dfrac{1}{x}\right)$ là

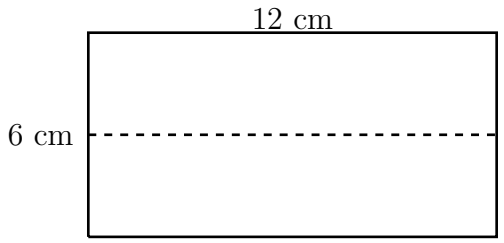
A. $F(x)=\dfrac{1}{4}\cos\dfrac{2}{x}+C$. **B.** $F(x)=\dfrac{1}{4}\sin\dfrac{2}{x}+C$.

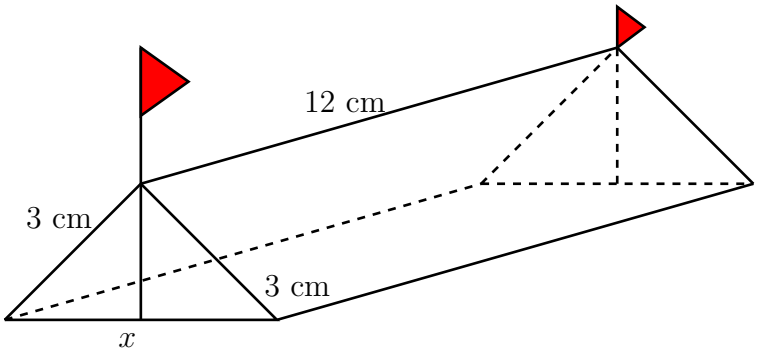
C. $F(x)=\dfrac{1}{4}\sin\dfrac{1}{x}+C$. **D.** $F(x)=\dfrac{1}{4}\cos\dfrac{1}{x}+C$.

Câu 40. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh bằng $2a\sqrt{3}$, góc $\widehat{BAD}=120^\circ$. Hai mặt phẳng (SAB) và (SAD) cùng vuông góc với đáy. Góc giữa mặt phẳng (SBC) và $(ABCD)$ bằng 45°. Tính khoảng cách h từ A đến (SBC).

A. $h=a\sqrt{3}$. **B.** $h=2a\sqrt{2}$. **C.** $h=\dfrac{2a\sqrt{2}}{3}$. **D.** $h=\dfrac{3a\sqrt{2}}{2}$.

Câu 41. Người ta dựng trên mặt đất bằng phẳng một chiếc lều bằng bạt từ một tấm bạt hình chữ nhật có chiều dài 12 m và chiều rộng 6 m bằng cách: Gập đôi tấm bạt lại theo đoạn nối trung điểm hai cạnh là chiều rộng của tấm bạt sau cho hai mép chiều dài còn lại của tấm bạt sát đất và cách nhau x m (xem hình vẽ). Tìm x để không gian phía trong lều là lớn nhất.





A. $x=4$. **B.** $x=3$. **C.** $x=3\sqrt{2}$. **D.** $x=3\sqrt{3}$.

Câu 42. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x}{3x-\sqrt{mx^2+1}}$ có ba đường tiệm cận.

A. $m>0$. **B.** $0<m<9$. **C.** $m>0$ và $m\neq 9$. **D.** $m>9$.

Câu 43. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y=\ln\left(x^2+1\right)+mx+1$ đồng biến trên khoảng $(-\infty;+\infty)$.

A. $[1;+\infty)$. **B.** $(1;+\infty)$. **C.** $[-1;1]$. **D.** $(-\infty;-1]$.

Câu 44. Biết $M(-2;5)$, $N(0;13)$ là các điểm cực trị của đồ thị hàm số $y=ax+b+\dfrac{c}{x+1}$. Tính $y(2)$.

A. $y(2)=\dfrac{10}{3}$. **B.** $y(2)=-\dfrac{47}{3}$. **C.** $y(2)=\dfrac{47}{3}$. **D.** $y(2)=-\dfrac{10}{3}$.

Câu 45. Kí hiệu V_1, V_2 lần lượt là thể tích hình cầu đơn vị (hình cầu có bán kính bằng 1) và thể tích khối tròn xoay sinh ra khi quay hình phẳng giới hạn bởi đường thẳng $y=-2x+2$ và đường cong $y=2\sqrt{1-x^2}$ xung quanh trục Ox. Hãy so sánh V_1, V_2.

A. $V_1>V_2$. **B.** $V_1<V_2$. **C.** $V_1=V_2$. **D.** $V_1=2.V_2$.

Câu 46. Cho hình trụ có thiết diện qua trục là một hình chữ nhật có chu vi bằng 10. Tính thể tích lớn nhất của khối trụ đã cho.

A. $\dfrac{125\pi}{16}$. **B.** $\dfrac{125\pi}{8}$. **C.** $\dfrac{1000\pi}{27}$. **D.** $\dfrac{125\pi}{27}$.

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;-1;3)$, $B(6;-2;5)$ và đường thẳng $\Delta:\dfrac{x}{1}=\dfrac{y-2}{1}=\dfrac{z+3}{-2}$. Gọi M là giao điểm của đường thẳng AB và đường thẳng Δ. Tính tỉ số $\dfrac{AM}{MB}$.

A. 2. **B.** $\dfrac{1}{3}$. **C.** 3. **D.** $\dfrac{1}{2}$.

Câu 48. Giả sử $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)=\dfrac{\mathrm{e}^x}{x}$ trên khoảng $(0;+\infty)$ và $I=\displaystyle\int\limits_1^3 \frac{e^{3x}}{x}\,\mathrm{d}x$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**.

A. $I=F(3)-F(1)$. **B.** $I=F(9)-F(3)$. **C.** $I=F(6)-F(3)$. **D.** $I=F(4)-F(2)$.

Câu 49. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $6^x+(3+m)2^x+m=0$ có nghiệm thuộc khoảng $(0;1)$.

A. $(-4;-2)$. **B.** $[-4;-3]$. **C.** $[-4;-2]$. **D.** $(-4;-3)$.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(0;0;1)$, $B(0;m;0)$, $C(n;0;0)$ với m,n là các số thực dương thỏa mãn $m+2n=1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của bán kính mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $OABC$.

A. $\dfrac{\sqrt{6}}{4}$. **B.** $\dfrac{\sqrt{3}}{3}$. **C.** $\dfrac{\sqrt{30}}{10}$. **D.** $\dfrac{\sqrt{3}}{10}$.

ĐÁP ÁN

1 D	**6** D	**11** B	**16** B	**21** B	**26** C	**31** B	**36** D	**41** C	**46** D
2 A	**7** B	**12** C	**17** C	**22** C	**27** C	**32** A	**37** C	**42** B	**47** D
3 B	**8** A	**13** B	**18** A	**23** B	**28** D	**33** C	**38** A	**43** A	**48** B
4 C	**9** D	**14** A	**19** C	**24** A	**29** A	**34** D	**39** A	**44** C	**49** A
5 A	**10** D	**15** D	**20** B	**25** D	**30** B	**35** A	**40** D	**45** C	**50** C

LaTeX hóa: Thầy Lê Minh Cường

41 THPT Thạch Thành 1, Thanh Hóa, lần 2

Câu 1. Tìm khẳng định **sai** trong các khẳng định dưới đây.

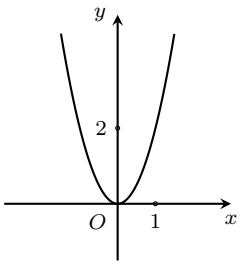
A. $\displaystyle\int_0^{\pi} \sin\frac{x}{2}\,\mathrm{d}x = 2\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x\,\mathrm{d}x$.

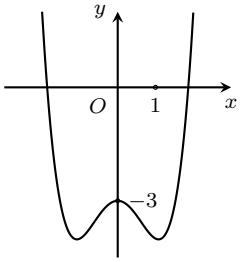
B. $\displaystyle\int_{-1}^{1} x^{2007}(1+x)\,\mathrm{d}x = \frac{2}{2009}$.

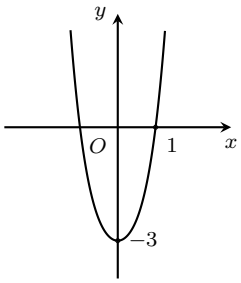
C. $\displaystyle\int_0^{1} \sin(1-x)\,\mathrm{d}x = \int_0^{1} \sin x\,\mathrm{d}x$.

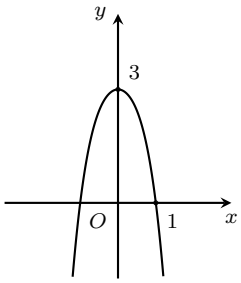
D. $\displaystyle\int_0^{1} (1+x)^x\,\mathrm{d}x = 0$.

Câu 2. Trong các đường cong được liệt kê ở các phương án A, B, C, D dưới đây, đường cong nào là đồ thị của hàm số $y = x^4 + 2x^2 - 3$?

A. 

B. 

C. 

D. 

Câu 3. Tìm tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $y = \log\dfrac{2-x}{x+3}$.

A. $\mathcal{D} = (-\infty;-3)\cup[2;+\infty)$.

B. $\mathcal{D} = (-\infty;-3)\cup(2;+\infty)$.

C. $\mathcal{D} = (-3;2)$.

D. $\mathcal{D} = [-3;2]$.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABC$ đáy là tam giác vuông tại B, cạnh bên SA vuông góc với đáy. Biết $SA = 3a$, $BA = 2a$, $BC = a$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

A. $V = 3a^3$.

B. $V = a^3$.

C. $V = 6a^3$.

D. $V = 4a^3$.

Câu 5. Giải bất phương trình $\log_2(2x-1) > 3$.

A. $\dfrac{1}{2} < x < \dfrac{9}{2}$.

B. $x > \dfrac{7}{2}$.

C. $x > \dfrac{9}{2}$.

D. $x > 5$.

Câu 6. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 9$. Tìm tọa độ tâm I và tính bán kính R của (S).

A. $I(1;2;-1)$, $R = 3$.

B. $I(-1;-2;1)$, $R = 3$.

C. $I(1;2;-1)$, $R = 9$.

D. $I(-1;-2;1)$, $R = 9$.

Câu 7. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = \dfrac{\sin x - 2m}{1-\sin^2 x}$ đồng biến trên khoảng $\left(0;\dfrac{\pi}{6}\right)$.

A. $m \le \dfrac{5}{8}$.

B. $\left[\begin{array}{l} m < 0 \\ \dfrac{1}{4} < m \le \dfrac{5}{8} \end{array}\right.$.

C. $\dfrac{-1}{2} \le m \le \dfrac{1}{2}$.

D. $m \le 1$.

Câu 8. Đường thẳng Δ có phương trình $y = 2x+1$ cắt đồ thị của hàm số $y = x^3 - x + 3$ tại hai điểm A và B với tọa độ được kí hiệu lần lượt là $A(x_A;y_A)$ và $B(x_B;y_B)$ trong đó $x_B < x_A$. Tính $x_B + y_B$.

A. $x_B + y_B = -5$. **B.** $x_B + y_B = 7$. **C.** $x_B + y_B = -2$. **D.** $x_B + y_B = 4$.

Câu 9. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \dfrac{1}{\sqrt{2x+1}}$.

A. $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x = \frac{1}{2}\sqrt{2x+1} + C$. **B.** $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x = 2\sqrt{2x+1} + C$.

C. $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x = \sqrt{2x+1} + C$. **D.** $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x = \frac{1}{\sqrt{2x+1}} + C$.

Câu 10. Tìm tất cả các giá trị của m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + m^2 - 4$ cắt trục hoành tại bốn điểm phân biệt, trong đó có đúng ba điểm có hoành độ lớn hơn -1.

A. $2 < m < 3$. **B.** $-3 < m < -1$.

C. $m < -1$ hoặc $m > 3$. **D.** $-1 < m < 3$.

Câu 11. Hàm số $y = -2x^4 + 1$ đồng biến trên khoảng nào?

A. $\left(-\infty; \dfrac{1}{2}\right)$. **B.** $\left(\dfrac{1}{2}; +\infty\right)$. **C.** $(0; +\infty)$. **D.** $(-\infty; 0)$.

Câu 12. Nếu $\displaystyle\int_a^d f(x)\,\mathrm{d}x = 5$; $\displaystyle\int_b^d f(x)\,\mathrm{d}x = 2$ với $a < d < b$ thì $\displaystyle\int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x$ bằng

A. -2. **B.** 8. **C.** 0. **D.** 3.

Câu 13. Tìm giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số $y = x^3 - 3x + 2$.

A. $y_{CT} = 4$. **B.** $y_{CT} = 0$. **C.** $y_{CT} = 1$. **D.** $y_{CT} = -1$.

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$ cho $A(1;0;0), B(0;1;0), C(0;0;1), D(1;1;1)$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A. Bốn điểm A, B, C, D tạo thành mộ tứ diện. **B.** Tam giác ABD là tam giác đều.

C. $AB \perp CD$. **D.** Tam giác BCD là tam giác vuông.

Câu 15. Đường thẳng $y = -1$ là đường tiệm cận của đồ thị hàm số

A. $y = \dfrac{-x^2+1}{x+2}$. **B.** $y = \dfrac{-3x+4}{3+x}$. **C.** $y = \dfrac{x+5}{6-x}$. **D.** $y = \dfrac{-1}{x+2}$.

Câu 16. Cho hai số thực dương a, b với $a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng**?

A. $\log_{a^3}(ab) = \dfrac{1}{3}\log_a b$. **B.** $\log_{a^3}(ab) = 3 + 3\log_a b$.

C. $\log_{a^3}(ab) = \dfrac{1}{9}\log_a b$. **D.** $\log_{a^3}(ab) = \dfrac{1}{3} + \dfrac{1}{3}\log_a b$.

Câu 17. Ông A vay ngân hàng 300 triệu đồng để mua nhà theo phương thức trả góp với lãi suất $0,5\%$/tháng. Nếu cuối mỗi tháng, bắt đầu từ tháng thứ nhất ông hoàn nợ cho ngân hàng 5.600.000 đồng và chịu số tiền lãi chưa trả. Hỏi sau bao nhiêu tháng ông A sẽ trả hết số tiền đã vay?

A. 63 tháng. **B.** 65 tháng. **C.** 62 tháng. **D.** 64 tháng.

Câu 18. Cho hàm số $f(x) = 2^{x-1}.5^{x^2-3}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

A. $f(x) < 10 \Leftrightarrow (x-1)\log_5 2 + (x^2-3)\log_2 5 < \log_2 5 + 1$.

B. $f(x) < 10 \Leftrightarrow (x-1)\ln 2 + (x^2-3)\ln 5 < \ln 2 + \ln 5$.

C. $f(x) < 10 \Leftrightarrow (x-1)\log 2 + (x^2-3)\log 5 < \log 2 + \log 5$.

D. $f(x) < 10 \Leftrightarrow x - 1 + (x^2-3)\log_2 5 < 1 + \log_2 5$.

Câu 19. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 9x + 7$ trên đoạn $[-2;2]$.

A. $\max\limits_{[-2;2]} y = 29$. **B.** $\max\limits_{[-2;2]} y = 9$. **C.** $\max\limits_{[-2;2]} y = 5$. **D.** $\max\limits_{[-2;2]} y = 34$.

Câu 20. Một vật chuyển động với vận tốc thay đổi theo thời gian được tính bởi công thức $v(t) = 3t + 2$ thời gian tính theo đơn vị giây, quãng đường vật đi được tính theo đơn vị mét. Biết tại thời điểm $t = 2$ s thì vật đi được quãng đường là 10 m. Hỏi tại thời điểm $t = 30$ s thì vật đi được quãng đường là bao nhiêu?

A. 240m. **B.** 1140m. **C.** 300m. **D.** 1410m.

Câu 21. Cho khối chóp $S.ABC$ có thể tích bằng $\dfrac{a^3}{2}$, tam giác SAC đều cạnh $2a$. Tính khoảng cách h từ B đến mặt phẳng (SAC).

A. $h = \dfrac{2}{\sqrt{3}}a$. **B.** $h = 2a\sqrt{3}$. **C.** $h = \dfrac{a\sqrt{3}}{2}$. **D.** $h = \dfrac{a}{2\sqrt{3}}$.

Câu 22. Tính tích phân $I = \int\limits_0^1 \mathrm{e}^{1-x}\,\mathrm{d}x$.

A. 1. **B.** $\mathrm{e} - 2$. **C.** $1 - \mathrm{e}$. **D.** -1.

Câu 23. Tính thể tích V của khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, biết $AC' = 2a\sqrt{3}$.

A. $V = 24\sqrt{3}a^3$. **B.** $V = 6\sqrt{6}a^3$. **C.** $\dfrac{8a^3}{3}$. **D.** $8a^3$.

Câu 24. Trong bốn hàm được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây, hàm số nào là hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;+\infty)$?

A. $y = \dfrac{1}{4}x^4 + x^2$. **B.** $y = -x^3 - x + 2$. **C.** $\dfrac{2x-1}{x+2}$. **D.** $y = x^3 + 3x + 2$.

Câu 25. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = x\cos x$.

A. $\int f(x)\,\mathrm{d}x = -\dfrac{x^2\sin x}{2} + C$. **B.** $\int f(x)\,\mathrm{d}x = x\sin x + \cos x + C$.

C. $\int f(x)\,\mathrm{d}x = \dfrac{x^2\cos x}{2} + C$. **D.** $\int f(x)\,\mathrm{d}x = -x\cos x + \sin x + C$.

Câu 26. Có một học sinh lập luận tìm các điểm cực trị của hàm số $y = f(x) = \dfrac{x^5}{5} - \dfrac{x^4}{2}$ như sau:

Bước 1: Hàm số có tập xác định $D = \mathbb{R}$.

Ta có $y' = x^4 - 2x^3$, cho $y' = 0 \Leftrightarrow x^4 - 2x^3 = 0 \Leftrightarrow x = 0$ hoặc $x = 2$.

Bước 2: Đạo hàm cấp hai $y'' = 4x^3 - 6x^2$. Ta có $f''(0) = 0$ và $f''(2) = 8 > 0$.

Bước 3: Từ các kết quả trên kết luận: Vậy hàm số đạt cực tiểu tại điểm $x = 2$ và không đạt cực trị tại $x = 0$.

Qua các bước giải ở trên, hãy cho biết học sinh đó giải đúng hay sai, nếu sai thì sai ở bước nào?

A. Giải đúng. **B.** Sai ở bước 3. **C.** Sai ở bước 2. **D.** Sai ở bước 1.

Câu 27. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_2(2x^2 + 1)$.

A. $y' = \dfrac{4x}{2x^2+1}$. **B.** $y' = \dfrac{4}{(2x^2+1)\ln 2}$. **C.** $y' = \dfrac{4x}{(2x^2+1)\ln 2}$. **D.** $y' = \dfrac{-4x}{(2x^2+1)\ln 2}$.

Câu 28. Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số $y = -x^4 + 3x^2 - 2$ và trục hoành?

A. không. **B.** hai. **C.** ba. **D.** bốn.

Câu 29. Tính đạo hàm của hàm số $y = 2^x$.

A. $y' = x.2^{x-1}$. **B.** $y' = \dfrac{2^x}{\ln 2}$. **C.** $y' = 2^x \ln 2$. **D.** $y' = 2^x$.

Câu 30. Cho hàm số $y = \dfrac{2x+1}{1-x}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

A. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 1$.

B. Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận.

C. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang là đường thẳng $y = -2$.

D. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 1$.

Câu 31. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để hàm số $y = \dfrac{1}{3}x^3 + mx^2 + (2m-1)x - 1$ có cực đại và cực tiểu.

A. Với mọi m. **B.** $m < 1$. **C.** $m > 1$. **D.** $m \neq 1$.

Câu 32. Đặt $a = \log_2 5$ và $b = \log_2 6$. Hãy biểu diễn $\log_3 90$ theo a, b.

A. $\log_3 90 = \dfrac{2a+b-1}{a-1}$. **B.** $\log_3 90 = \dfrac{a-2b+1}{b+1}$.

C. $\log_3 90 = \dfrac{a+2b-1}{b-1}$. **D.** $\log_3 90 = \dfrac{2a-b+1}{a+1}$.

Câu 33. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số $y = \dfrac{mx+3}{x+m+2}$ nghịch biến trên từng khoảng xác định của nó.

A. 2. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 5.

Câu 34. Khi sản xuất vỏ lon sữa bò hình trụ, các nhà thiết kế luôn đặt mục tiêu sao cho chi phí nguyên liệu làm vỏ lon là ít nhất, tức là diện tích toàn phần của hình trụ là nhỏ nhất. Muốn thể tích khối trụ đó bằng 1 dm^3 và diện tích toàn phần của hình trụ nhỏ nhất thì bán kính đáy của hình trụ phải bằng bao nhiêu?

A. $\dfrac{1}{\sqrt{2\pi}}$ dm. **B.** $\dfrac{1}{\sqrt[3]{\pi}}$ dm. **C.** $\dfrac{1}{\sqrt[3]{2\pi}}$ dm. **D.** $\dfrac{1}{\sqrt{\pi}}$ dm.

Câu 35. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, liên tục trên từng khoảng xác định của nó và có bảng biến thiên:

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$		$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	$\nearrow$	2	$\searrow$	$-\infty$	$+\infty$	$\searrow$	2	$\nearrow$ $+\infty$

Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Hàm số đạt cực đại tại $x = -1$ và đạt cực tiểu tại $x = 1$.

B. Hàm số đạt cực đại tại $x = -2$ và đạt cực tiểu tại $x = 2$.

C. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng -1 và giá trị nhỏ nhất bằng 2.

D. Hàm số có giá trị cực tiểu là -1.

Câu 36. Cho khối chóp $S.ABC$ có thể tích bằng 8. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, BC, CA. Tính thể tích khối chóp $S.MNP$.

A. 6. **B.** 2. **C.** 4. **D.** 3.

Câu 37. Cho lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có hình chóp $A'.ABCD$ là một hình chóp tứ giác đều với cạnh đáy là $2a$. Cạnh bên của lăng trụ tạo với đáy một góc $45°$. Tính thể tích V của lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$.

A. $V = \dfrac{4\sqrt{2}a^3}{3}$. **B.** $V = 4a^3$. **C.** $V = 4\sqrt{2}a^3$. **D.** $V = \dfrac{4a^3}{3}$.

Câu 38. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 4$. Quay đường gấp khúc ACB quanh AB ta thu được một hình nón có thể tích 12π. Tính độ dài đường sinh của hình nón.

A. $\sqrt{19}$. **B.** 5. **C.** 4. **D.** 3.

Câu 39. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với $(ABCD)$. Tính thể tích khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

A. $\dfrac{28\sqrt{21}\pi a^3}{27}$. **B.** $\dfrac{7\sqrt{7}\pi a^3}{48}$. **C.** $\dfrac{7\sqrt{21}\pi a^3}{54}$. **D.** $\dfrac{7\sqrt{7}\pi a^3}{6}$.

Câu 40. Một khối trụ có thể tích bằng 192π cm^3 và đường sinh gấp ba lần bán kính đáy. Tính độ dài đường sinh của hình trụ đó.

A. 12 cm. **B.** 3 cm. **C.** 6 cm. **D.** 9 cm.

Câu 41. Bạn An có một cốc nước uống có dạng một hình nón cụt, đường kính miệng cốc là 8 cm, đường kính đáy cốc là 6 cm, chiều cao của cốc là 12 cm. An dùng cốc đó để đong 10 lít nước. Hỏi An phải đong ít nhất bao nhiêu lần?

A. 24 lần. **B.** 26 lần. **C.** 20 lần. **D.** 22 lần.

Câu 42. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba vec-tơ $\vec{a} = (-1;1;0)$, $\vec{b} = (1;1;0)$, $\vec{c} = (1;1;1)$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A. $|\vec{a}| = \sqrt{2}$. **B.** $|\vec{c}| = \sqrt{3}$. **C.** $\vec{a} \perp \vec{b}$. **D.** $\vec{b} \perp \vec{c}$.

Câu 43. Tìm tập hợp các giá trị của b sao cho $\displaystyle\int_0^b (2x-4)\,\mathrm{d}x = 5$

A. $\{5;-1\}$. **B.** $\{4;-1\}$. **C.** $\{4\}$. **D.** $\{5\}$.

Câu 44. Tỉ lệ tăng dân số hàng năm ở Việt Nam duy trì ở mức $1,06\%$ và dân số Việt Nam năm 2014 là 90728600 người (theo số liệu của tổng cục thống kê Việt Nam). Với tốc độ tăng dân số như thế thì vào năm 2050 dân số Việt Nam là bao nhiêu?

A. 153712400 người. **B.** 132616875 người. **C.** 160663675 người. **D.** 134022614 người.

Câu 45. Bất phương trình $4^x + 8 \geq 3.2^{x+1}$ có tập nghiệm là:

A. $(-\infty; 1] \cup [2; +\infty)$. **B.** $[2; 4]$. **C.** $[1; 2]$. **D.** $(-\infty; 2] \cup [4; +\infty)$.

Câu 46. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để giá trị lớn nhất của hàm số $y = \dfrac{m^2x - m + 2}{x - 2}$ trên đoạn $[-2; 0]$ bằng 2.

A. $m = 6$. **B.** $\left[\begin{array}{l} m = -2 \\ m = \dfrac{5}{2} \end{array}\right.$. **C.** $\left[\begin{array}{l} m = 2 \\ m = -\dfrac{5}{2} \end{array}\right.$. **D.** $m = 2$.

Câu 47. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B, $AB = 2BC$, góc giữa hai mặt phẳng $(AA'B)$ và $(AA'C)$ bằng 30°. Hình chiếu vuông góc của A' trên mặt phẳng (ABC) là trung điểm H của cạnh AB, gọi K là trung điểm AC. Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng AA' và HK bằng $a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của lăng trụ $ABC.A'B'C'$?

A. $V = \dfrac{8a^3\sqrt{3}}{3}$. **B.** $V = 8a^3\sqrt{3}$. **C.** $V = \dfrac{4a^3\sqrt{3}}{3}$. **D.** $V = 4a^3\sqrt{3}$.

Câu 48. Cho hai số thực a, b với $a > b > 1$. Khẳng định nào dưới đây là khẳng định đúng?

A. $\log_b a < 1 < \log_a b$. **B.** $\log_a b < \log_b a < 1$. **C.** $\log_a b < 1 < \log_b a$. **D.** $1 < \log_b a < \log_a b$.

Câu 49. Giải phương trình $\log_2(x - 1) = 3$.

A. $x = 10$. **B.** $x = 9$. **C.** $x = 8$. **D.** $x = 7$.

Câu 50. Hàm số nào sau đây có ba điểm cực trị?

A. $y = -x^4 - 2x^2 + 3$. **B.** $y = -x^4$. **C.** $y = x^4 - 2x^2 + 3$. **D.** $y = x^4 + x^2$.

ĐÁP ÁN

1 D	**6** A	**11** D	**16** D	**21** C	**26** B	**31** D	**36** B	**41** D	**46** C
2 C	**7** A	**12** D	**17** A	**22** B	**27** C	**32** C	**37** C	**42** D	**47** B
3 C	**8** A	**13** B	**18** A	**23** D	**28** D	**33** B	**38** B	**43** A	**48** A
4 B	**9** C	**14** D	**19** A	**24** D	**29** C	**34** C	**39** A	**44** B	**49** B
5 C	**10** A	**15** C	**20** D	**25** B	**30** A	**35** A	**40** A	**45** A	**50** C

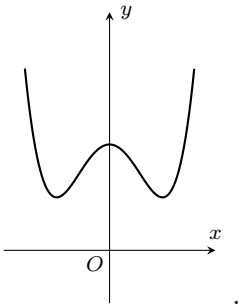
LaTeX hóa: Thầy Hữu Phước Lâm

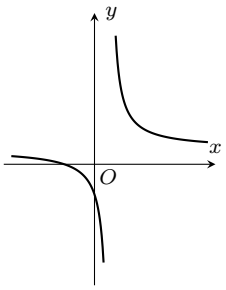
42 THPT Sông Ray, Đồng Nai

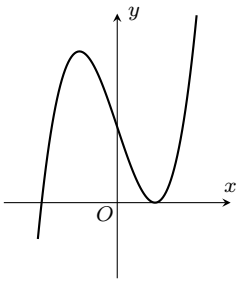
Câu 1. Biết rằng tích phân $I = \displaystyle\int_0^{\frac{\pi}{2}} \dfrac{\sin 2x}{2+\sin x}\,\mathrm{d}x = a + b\ln 3 + c\ln 2$ với a, b, c là các số hữu tỉ. Tính tổng $T = a + b + c$.

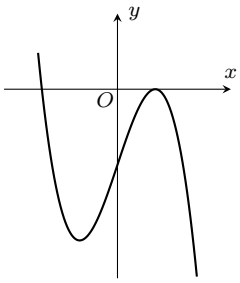
A. $T = 1$. **B.** $T = -2$. **C.** $T = 2$. **D.** $T = 3$.

Câu 2. Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ có dạng nào sau đây?

A. 

. **B.** 

. **C.** 

. **D.** 

.

Câu 3. Phương trình $\log(x+1) + \log(2x-3) = \log 12$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 2. **B.** 0. **C.** 3. **D.** 1.

Câu 4. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông cân tại A, khoảng cách từ B đến mặt phẳng $(ACC'A')$ bằng a. Đường thẳng AC' tạo với mặt phẳng (ABC) một góc 45°. Tính theo a thể tích của khối lăng trụ đã cho.

A. $\dfrac{a^3}{2}$. **B.** $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{2}$. **C.** $\dfrac{a^3\sqrt{2}}{2}$. **D.** $a^3\sqrt{2}$.

Câu 5. Phương trình $2^{3x-5} = 16$ có tập nghiệm là tập hợp nào sau đây?

A. $\{2\}$. **B.** $\{3;5\}$. **C.** $\{-1;3\}$. **D.** $\{3\}$.

Câu 6. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt cầu (S) có tâm $I(2,-3,1)$ và bán kính $R = 5$.

A. $(S): (x+2)^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 25$. **B.** $(S): (x-2)^2 + (y+3)^2 + (z-1)^2 = 5$.

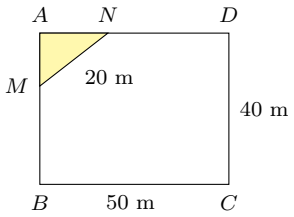
C. $(S): (x-2)^2 + (y+3)^2 + (z-1)^2 = 25$. **D.** $(S): (x+2)^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 5$.

Câu 7. Kết quả $a^{\frac{5}{2}}$ $(a > 0)$ là biểu thức rút gọn của phép tính nào sau đây?

A. $\dfrac{\sqrt[3]{a^7}.\sqrt{a}}{\sqrt[3]{a}}$. **B.** $\sqrt{a}\sqrt[5]{a}$. **C.** $a^5\sqrt{a}$. **D.** $\dfrac{\sqrt[4]{a^5}}{\sqrt{a}}$.

Câu 8. Bác Nam có một cái ao cá hình chữ nhật (đặt tên là $ABCD$) chiều dài 50 m và chiều rộng 40 m. Bác Nam thả bèo để làm thức ăn cho cá nhưng bác không muốn bèo phủ kín mặt nước, bác dùng một sợi dây nhựa MN dài 20 m buộc căng hai đầu M, N vào hai cạnh AB và AD của ao cá để ngăn không cho bèo che kín mặt thoáng AMN. Khi đó diện tích lớn nhất của mặt thoáng AMN bằng bao nhiêu?

A. $80,37$ m^2.
B. 75 m^2.
C. 100 m^2.
D. 104 m^2.



Câu 9. Biết rằng $\displaystyle\int_1^5 \frac{1}{2x-1}\,\mathrm{d}x = \ln a$. Tìm giá trị của a.

A. 9.
B. 3.
C. 27.
D. 81.

Câu 10. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2-3z+5=0$. Tính $P=z_1^2+z_2^2$.

A. $P=1$.
B. $P=-1$.
C. $P=\dfrac{9}{2}$.
D. $P=2\sqrt{5}$.

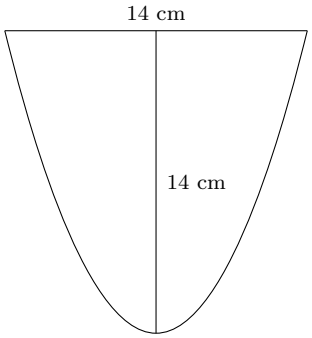
Câu 11. Hình chóp có diện tích đáy bằng 10 và chiều cao bằng 6. Tính thể tích V của khối chóp giới hạn bởi hình chóp đã cho.

A. $V=10$.
B. $V=16$.
C. $V=60$.
D. $V=20$.

Câu 12.
Thiết diện qua trục của phần thân một chiếc cup (Hình 1) là một phần của hình parabol (Hình 2). Thân của chiếc cup cao 14 cm và miệng của chiếc cup có đường kính bằng 14 cm, hỏi phần thân của chiếc cup chứa được tối đa bao nhiêu lít nước? (Giả sử bề dày của thân cup không đáng kể, đáp số làm tròn đến hàng phần trăm, hình chiếc cup chỉ mang tính chất minh họa).



Hình 1



Hình 2

A. $1,07$ lít.
B. $1,08$ lít.
C. 1 lít.
D. $2,16$ lít.

Câu 13. Cho hàm số $y=x^3+\dfrac{1}{2}mx^2+mx+1$. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của m để hàm số có hai điểm cực trị.

A. $S=(-\infty;0)\cup(12;+\infty)$.
B. $S=(-\infty;0)\cup(3;+\infty)$.
C. $S=(-\infty;0]\cup[12;+\infty)$.
D. $S=(0;3)$.

Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a}=2\vec{i}+3\vec{j}-4\vec{k}$. Tìm tọa độ $\vec{a}$.

A. $(2;3;-4)$.
B. $(2;3;4)$.
C. $(-2;-3;4)$.
D. $(3;2;-4)$.

Câu 15. Đường thẳng $d: y=mx+1-m$ cắt đồ thị $(C): y=\dfrac{1}{x}$ tại hai điểm $M(1;1)$ và N. Tìm m để $ON^2=\dfrac{17}{4}$.

A. $m=3$.
B. $m=2$.
C. $m=4$.
D. $m=1$.

Câu 16. Chọn mệnh đề **sai**.

A. $\displaystyle\int \big(f(x)+g(x)\big)\,\mathrm{d}x=\int f(x)\,\mathrm{d}x+\int g(x)\,\mathrm{d}x$.

B. $\displaystyle\int kf(x)\,\mathrm{d}x = k\int f(x)\,\mathrm{d}x$.

C. $\displaystyle\int f(x)g(x)\,\mathrm{d}x = \int f(x)\,\mathrm{d}x.\int g(x)\,\mathrm{d}x$.

D. $\displaystyle\int \big(f(x)-g(x)\big)\,\mathrm{d}x = \int f(x)\,\mathrm{d}x - \int g(x)\,\mathrm{d}x$.

Câu 17. Tính $I = \displaystyle\int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos 2x\,\mathrm{d}x$.

A. $I = 1$. **B.** $I = -1$. **C.** $I = \dfrac{1}{2}$. **D.** $I = -2$.

Câu 18. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $1 + 2^{x+1} + 3^{x+1} < 6^x$.

A. $\mathbb{R}$. **B.** $(2;+\infty)$. **C.** $(-\infty;2)$. **D.** $(2;10)$.

Câu 19. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = \dfrac{x+1}{x-2}$ trên đoạn $[3;5]$. Chọn khẳng định **đúng**.

A. $M = 2$, $m = 4$. **B.** $M = -\dfrac{1}{3}$, $m = -3$.

C. Không tồn tại M và m. **D.** $M = 4$, $m = 2$.

Câu 20. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2$, $y = \dfrac{8}{x}$ và $x = 3$.

A. $S = \dfrac{14}{3}$. **B.** $S = 5 + 8\ln\dfrac{2}{3}$. **C.** $S = 3$. **D.** $S = \dfrac{19}{3} - 8\ln\dfrac{3}{2}$.

Câu 21. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh bằng a, M, N lần lượt là các điểm di động lần lượt trên hai cạnh AB và DD'. Tìm giá trị nhỏ nhất của khoảng cách giữa hai đường thẳng MN và $B'C'$.

A. $a\sqrt{2}$. **B.** $\dfrac{a\sqrt{2}}{4}$. **C.** a. **D.** $\dfrac{a\sqrt{2}}{2}$.

Câu 22. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $z = 1 - 3i$.

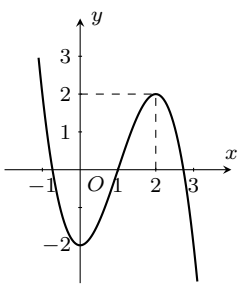
A. Phần thực bằng 1 và phần ảo bằng $-3i$. **B.** Phần thực bằng 1 và phần ảo bằng -3.

C. Phần thực bằng 1 và phần ảo bằng 3. **D.** Phần thực bằng -3 và phần ảo bằng 1.

Câu 23. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với đáy, ABC là tam giác đều cạnh bằng a. Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABC$, biết(SBC) tạo với đáy góc $60°$.

A. $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{4}$. **B.** $\dfrac{3a^3\sqrt{3}}{8}$. **C.** $\dfrac{3a^3\sqrt{3}}{4}$. **D.** $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{8}$.

Câu 24.
Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình bên. Hàm số đồng biến trên khoảng nào?



A. $(-\infty;-2)$, $(2;+\infty)$.

B. $(-2;2)$.

C. $(0;2)$.

D. $(-\infty;0)$, $(2;+\infty)$.

Câu 25. Rút gọn biểu thức $P=(2+i)^2-\dfrac{3-2i}{1-i}$.

A. $\dfrac{1}{2}+\dfrac{7}{2}i$. **B.** $\dfrac{7}{2}+\dfrac{1}{2}i$. **C.** $P=-\dfrac{1}{2}+\dfrac{7}{2}i$. **D.** $P=\dfrac{1}{2}-\dfrac{7}{2}i$.

Câu 26. Xác định tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị của hàm số $y=\dfrac{2x+1}{x-1}$.

A. $x=1$, $y=-1$. **B.** $x=1$, $y=2$. **C.** $x=2$, $y=1$. **D.** $x=-1$, $y=2$.

Câu 27. Cho $\displaystyle\int\limits_0^2 f(x)\,\mathrm{d}x=3$. Tính $I=\displaystyle\int\limits_0^2\big[5f(x)-3\big]\,\mathrm{d}x$.

A. 9. **B.** 8. **C.** 12. **D.** 5.

Câu 28. Tìm mô-đun của số phức z thỏa điều kiện $(1+2i).z-3\overline{z}=-14+22i$.

A. $|z|=7$. **B.** $|z|=25$. **C.** $|z|=5$. **D.** $|z|=49$.

Câu 29. Tính đạo hàm của hàm số $y=\mathrm{e}^{x^2-3x+5}$.

A. $y'=\big(x^2-3x+5\big)\mathrm{e}^{x^2-3x+4}$. **B.** $y'=(2x-3)\mathrm{e}^{x^2-3x+5}$.

C. $y'=\mathrm{e}^{x^2-3x+5}$. **D.** $y'=\mathrm{e}^{2x-3}$.

Câu 30.
Bảng biến thiên ở hình bên là của hàm số nào sau đây?

A. $y=-x^4+3x^2-1$.

B. $y=-x^4-3x^2-1$.

C. $y=x^4+3x^2-1$.

D. $y=x^4-3x^2-1$.

x	$-\infty$		0		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	
y	$+\infty$	$\searrow$	-1	$\nearrow$	$+\infty$

Câu 31. Gọi n là tổng số cạnh của một khối lăng trụ. Số n không thể là số nào trong các số sau đây?

A. 19052017. **B.** 19051890. **C.** 2019. **D.** 2016.

Câu 32. Tính $I=\displaystyle\int 5x^6\,\mathrm{d}x$.

A. $I=\dfrac{5}{6}x^7+C$. **B.** $I=\dfrac{5}{7}x^7+C$. **C.** $I=x^7+C$. **D.** $I=\dfrac{6}{5}x^7+C$.

Câu 33. Tính theo a thể tích khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$. Biết $ABCD$ là hình vuông cạnh a và cạnh bên bằng $a\sqrt{3}$.

A. $a^3\sqrt{3}$. **B.** $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{3}$. **C.** $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{6}$. **D.** $2a^3\sqrt{3}$.

Câu 34. Diện tích của mặt cầu có bán kính bằng 10 cm là bao nhiêu?

A. $\dfrac{400\pi}{3}$ cm^2. **B.** 400π cm^2. **C.** 200π cm^2. **D.** 100π cm^2.

Câu 35. Hàm số $y=ax^4+bx^2+c$ có ba điểm cực trị. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $\begin{cases}a\le 0\\ b>0\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}a>0\\ b\le 0\end{cases}$. **C.** $a>b>c$. **D.** $a.b<0$.

Câu 36. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a và cạnh bên bằng $a\sqrt{2}$. Tính theo a khoảng cách từ B đến mặt phẳng (SCD).

A. $\dfrac{a\sqrt{42}}{14}$. **B.** $\dfrac{a\sqrt{42}}{7}$. **C.** $\dfrac{a\sqrt{2}}{2}$. **D.** $a\sqrt{2}$.

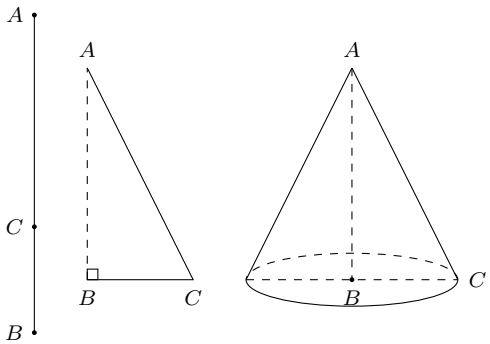
Câu 37. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, chỉ ra một véc-tơ pháp tuyến $\vec{n}$ của mặt phẳng $(P): 4x - y - 3z + 2 = 0$.

A. $\vec{n} = (-1; -3; 2)$. **B.** $\vec{n} = (4; 0; -3)$. **C.** $\vec{n} = (4; -1; -3)$. **D.** $\vec{n} = (4; -3; 2)$.

Câu 38. Cho hình chữ nhật $ABCD$ xoay quanh cạnh AB. Tên gọi của hình tròn xoay được tạo thành là gì?

A. Hình trụ tròn xoay. **B.** Hình nón tròn xoay. **C.** Mặt cầu. **D.** Hình lăng trụ.

Câu 39.
Bạn An có một đoạn dây kẽm AB dài 40 cm. Trên đoạn AB, An chọn một vị trí C rồi gấp khúc đoạn kẽm tại vị trí C đó sao cho ba điểm A, B, C tạo thành tam giác vuông tại B. An cho đường gấp khúc ACB xoay quanh trục AB để được một hình nón tròn xoay (như hình vẽ). Xác định độ dài đoạn BC để khối nón tròn xoay có thể tích lớn nhất.



A. $BC = 14$ cm. **B.** $BC = 15$ cm.

C. $BC = 17$ cm. **D.** $BC = 16$ cm.

Câu 40. Tính thể tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh đều bằng a.

A. $\dfrac{\sqrt{2}}{3}\pi a^3$. **B.** πa^3. **C.** $\pi a^3\sqrt{2}$. **D.** $\dfrac{\sqrt{3}}{2}\pi a^3$.

Câu 41. Hàm số $y = x^{\sqrt{3}} - (x-1)^{-7}$ có tập xác định là D. Chọn khẳng định **đúng**.

A. $D = (0; +\infty) \setminus \{1\}$. **B.** $D = \mathbb{R}$. **C.** $D = (0; +\infty)$. **D.** $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.

Câu 42. Hình trụ (H_1) có bán kính mặt đáy $R = a$ và chiều cao $h = 2a$, hình trụ (H_2) có bán kính mặt đáy là $R = 2a$ và chiều cao $h = a$. Gọi V_1 là thể tích của (H_1), V_2 là thể tích của (H_2). Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. $V_1 < V_2$. **B.** $V_1 > V_2$. **C.** $V_1 = V_2$. **D.** $V_1 + V_2 = 5\pi a^3$.

Câu 43. Biết rằng tập hợp điểm biểu diễn các số phức z thỏa điều kiện $\left|\dfrac{z-(2-3i)}{4+3i}\right| = 3$ là đường tròn có bán kính R. Tìm R.

A. $R = 3$. **B.** $R = 75$. **C.** $R = 5$. **D.** $R = 15$.

Câu 44. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y + 4z - 3 = 0$ và mặt phẳng $(P): x - 2y - 2z + 6 = 0$. Trong các mặt phẳng sau đây, mặt phẳng nào song song với mặt phẳng (P) và tiếp xúc với mặt cầu (S)?

A. $(Q_1): x-2y-2y-6=0$. **B.** $(Q_2): x-2y-2y+3\sqrt{3}-3=0$.

C. $(Q_3): x-2y-2y-12=0$. **D.** $(Q_4): x-2y-2y+6=0$.

Câu 45. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x=1+t \\ y=4+t \\ z=2-2t \end{cases} (t\in\mathbb{R})$ và điểm $M(3;0;1)$. Gọi I là hình chiếu vuông góc của M lên đường thẳng d. Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm I và bán kính IM.

A. $(S): (x-1)^2+(y-4)^2+(z-2)^2=21$. **B.** $(S): (x-3)^2+y^2+(z-1)^2=21$.

C. $(S): x^2+(y-3)^2+(z-4)^2=27$. **D.** $(S): x^2+(y+3)^2+(z+4)^2=27$.

Câu 46. Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \dfrac{x}{2}=\dfrac{y-3}{4}=\dfrac{z+1}{5}$. Chỉ ra một véc-tơ chỉ phương $\vec{u}$ của d.

A. $\vec{u}=(2;-4;-5)$. **B.** $\vec{u}=(2;3;-1)$. **C.** $\vec{u}=(2;3;1)$. **D.** $\vec{u}=(2;4;5)$.

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x=1+3t \\ y=5-t \\ z=-2+t \end{cases} (t\in\mathbb{R})$. Gọi d' là hình chiếu vuông góc của d lên mặt phẳng Oxy. Viết phương trình của d'.

A. $d': \begin{cases} x=1+3t \\ y=5-t \\ z=0 \end{cases} (t\in\mathbb{R})$. **B.** $d': \begin{cases} x=1+3t \\ y=0 \\ z=-2+2t \end{cases} (t\in\mathbb{R})$.

C. $d': \begin{cases} x=0 \\ y=5-t \\ z=-2+2t \end{cases} (t\in\mathbb{R})$. **D.** $d': \begin{cases} x=0 \\ y=0 \\ z=-2+2t \end{cases} (t\in\mathbb{R})$.

Câu 48. Tính $I=\displaystyle\int (4x+1)\mathrm{e}^x\,\mathrm{d}x$.

A. $I=(4x+3)\mathrm{e}^x+C$. **B.** $I=(4x-3)\mathrm{e}^x+C$. **C.** $I=(4x-1)\mathrm{e}^x+C$. **D.** $I=3(x-1)\mathrm{e}^x+C$.

Câu 49. Cho $a>0,\ a\neq 1,\ b>0,\ c>0$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A. $\log_a b^n=\dfrac{1}{n}\log_a b$. **B.** $\log_a bc=\log_a b.\log_a c$.

C. $a^{\log_a b}=b$. **D.** $\log_a(b+c)=\log_a b+\log_a c$.

Câu 50. Tính tổng số cạnh của một hình đa diện đều mười hai mặt.

A. 30. **B.** 12. **C.** 20. **D.** 15.

ĐÁP ÁN

1 C	**6** C	**11** D	**16** C	**21** D	**26** B	**31** A	**36** A	**41** A	**46** D
2 C	**7** A	**12** B	**17** C	**22** B	**27** A	**32** B	**37** C	**42** A	**47** A
3 D	**8** C	**13** A	**18** B	**23** D	**28** C	**33** A	**38** A	**43** D	**48** B
4 A	**9** B	**14** A	**19** D	**24** C	**29** B	**34** B	**39** D	**44** C	**49** C
5 D	**10** B	**15** B	**20** D	**25** A	**30** C	**35** D	**40** A	**45** A	**50** A

LaTeX hóa: Thầy Ân Thọ

43 THPT Hưng Nhân, Thái Bình, lần 3

Câu 1. Phần ảo của số phức $z = 6 + \dfrac{5}{3}i$ là

A. $\dfrac{5}{3}i$. **B.** i. **C.** $\dfrac{5}{3}$. **D.** 6.

Câu 2. Cho hàm số $y = \dfrac{1}{3}x^3 - \dfrac{3}{2}x^2 + 2x - m$, ($m$ là tham số). Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

A. $y_{\text{CT}} = 2$. **B.** $\max\limits_{\mathbb{R}} y = -m - \dfrac{5}{6}$. **C.** $y_{\text{CĐ}} = \dfrac{2}{3} - m$. **D.** $y_{\text{CĐ}} = -m - \dfrac{5}{6}$.

Câu 3. Tính tích phân $I = \displaystyle\int_{\text{e}}^{\text{e}^2} \left(\frac{1}{\ln^2 x} - \frac{1}{\ln x}\right) \mathrm{d}x$.

A. $I = \dfrac{1}{2}$. **B.** $I = \text{e} - \dfrac{\text{e}^2}{2}$. **C.** $I = \dfrac{\text{e}^2}{2} - \text{e}$. **D.** $I = \dfrac{\text{e}^2}{2}$.

Câu 4. Cho tứ diện đều $ABCD$ cạnh a. Gọi A', B', C', D' lần lượt là trọng tâm của các mặt BCD, ACD, ABD, ABC. Tính tỉ số thể tích của hai khối tứ diện $A'B'C'D'$ và $ABCD$.

A. $\dfrac{1}{27}$. **B.** $\dfrac{2}{9}$. **C.** $\dfrac{1}{6}$. **D.** $\dfrac{1}{9}$.

Câu 5. Cho hàm số $F(x) = \displaystyle\int_{2}^{x} \sqrt{t^{2017} + 3}\,\mathrm{d}t + x$. Tính $F'(1)$.

A. $F'(1) = 0$. **B.** $F'(1) = 2018$. **C.** $F'(1) = 2017$. **D.** $F'(1) = 3$.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $M(0;3;7)$ và $I(12;5;0)$. Tìm tọa độ điểm N sao cho I là trung điểm của MN.

A. $N(2;5;-5)$. **B.** $N(0;1;-1)$. **C.** $N(1;2;-5)$. **D.** $N(24;7;-7)$.

Câu 7. Tính thể tích V của khối tròn xoay sinh ra khi quay elip $(E): \dfrac{x^2}{a^2} + \dfrac{y^2}{b^2} = 1\,(0 < b < a)$ quanh trục Ox.

A. $V = 4\pi ab^2$. **B.** $V = \dfrac{4}{3}\pi ab^2$. **C.** $V = \pi ab^2$. **D.** $V = \dfrac{3}{4}\pi ab^2$.

Câu 8. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $m\sqrt{x^2+2} = 2x + 1$ có nghiệm duy nhất?

A. 4. **B.** 3. **C.** 0. **D.** Vô số.

Câu 9. Cho hàm số $y = \dfrac{2x^2 + (m-2)x + m}{x - 1}$ có đồ thị (C). Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m để tiệm cận xiên của (C) tiếp xúc với đường tròn $(x-1)^2 + y^2 = \dfrac{4}{5}$?

A. 1. **B.** 0. **C.** 2. **D.** 3.

Câu 10. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_3 \dfrac{2x}{x+1} > 1$.

A. $S = (-1;-\infty)$. **B.** $S = (-\infty;-3)$.

C. $S = (-3;-1)$. **D.** $S = (-\infty;-3) \cup (-1;+\infty)$.

Câu 11. Trong các mệnh đề dưới đây, hãy tìm mệnh đề **đúng**.

A. $7^{6\sqrt{3}} < 7^{-3\sqrt{6}}$.

B. $\left(\frac{2}{3}\right)^{2\sqrt{2}} > \left(\frac{2}{3}\right)^{3\sqrt{3}}$.

C. $3^{6\sqrt{2}} < 3^{2\sqrt{6}}$.

D. $\left(\frac{1}{3}\right)^{2\sqrt{5}} > \left(\frac{1}{3}\right)^{3\sqrt{2}}$.

Câu 12. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $\left|\frac{-2-3i}{3-2i}z+1\right| = 1$. Tìm giá trị lớn nhất của $|z|$.

A. $\sqrt{2}$. **B.** 2. **C.** 1. **D.** 3.

Câu 13. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của m để đồ thị hàm số $y = mx^4 - 2mx^2 + m - 3$ có 3 điểm cực trị lập thành một tam giác có diện tích bằng 1. Tính tổng tất cả các phần tử của S.

A. 2. **B.** -1. **C.** 0. **D.** 1.

Câu 14. Trong các điểm sau, điểm nào nằm trên mặt phẳng $(P) : 2x + 3y + z - 10 = 0$?

A. $(2; 2; 0)$. **B.** $(2; -2; 0)$. **C.** $(1; 2; 0)$. **D.** $(2; 1; 2)$.

Câu 15. Gọi S là diện tích của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = |x-m| - \frac{m^2-m+1}{m^2-3m+3}$ và trục hoành. Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của S là

A. 9. **B.** $\frac{82}{9}$. **C.** $\frac{82}{3}$. **D.** 10.

Câu 16. Tìm điểm biểu diễn số phức z biết $\bar{z} = -2 + i\sqrt{3}$.

A. $M(2; \sqrt{3})$. **B.** $N(2; \sqrt{3})$. **C.** $P(-2; -\sqrt{3})$. **D.** $Q(2; -\sqrt{3})$.

Câu 17. Hàm số nào sau đây đồng biến trong khoảng $(0; +\infty)$?

A. $y = \frac{x+1}{x}$. **B.** $y = x^3 - 3x + 2$. **C.** $y = \frac{x-1}{x+1}$. **D.** $y = \frac{1}{4}x^4 - \frac{1}{2}x^2 + 1$.

Câu 18. Tính diện tích S của hình phẳng được giới hạn bởi đường cong $(C) : y = x^2 - 3x + 2$ và các đường thẳng $d_1 : y = x - 1$, $d_2 : x = 0$.

A. $S = 2$. **B.** $S = \frac{8}{3}$. **C.** $S = \frac{2}{3}$. **D.** $S = \frac{4}{3}$.

Câu 19. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = (m^2-1)x^3 - 2(m+1)x^2 + 3x + 5$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

A. $m \le -1$. **B.** $-1 \le m \le \frac{13}{5}$. **C.** $\left[\begin{array}{l} m \le -1, \\ m \ge \frac{13}{5}. \end{array}\right.$ **D.** $m \ge \frac{13}{5}$.

Câu 20. Có tất cả bao nhiêu số phức z thỏa mãn điều kiện $|z\bar{z} + z| = 2$ và $|z| = 2$?

A. 4. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 1.

Câu 21. Tính thể tích V của một khối cầu có bán kính bằng $a\sqrt{2}$.

A. $V = \frac{4\sqrt{2}\pi a^3}{3}$. **B.** $V = \frac{4\pi a^3}{3}$. **C.** $V = 8\pi a^2$. **D.** $V = \frac{8\sqrt{2}\pi a^3}{3}$.

Câu 22. Cho hai số phức z_1 và z_2 thỏa mãn $\begin{cases} |z_1+3-4i|=1, \\ |z_2+6-i|=2 \end{cases}$. Tính tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $|z_1-z_2|$.

A. 18. **B.** $6\sqrt{2}$. **C.** 6. **D.** $3\sqrt{2}$.

Câu 23. Cho hình trụ tròn xoay có đường cao là OO'. Xét một hình lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình vuông cạnh a, nội tiếp hình trụ. Tính thể tích V của hình trụ, biết rằng hình lăng trụ có tính chất: tổng diện tích các mặt bên bằng tổng diện tích hai mặt đáy và hai mặt chéo.

A. $V=\dfrac{1}{2}\pi a^3(2+\sqrt{2})$. **B.** $V=\dfrac{1}{4}\pi a^3(3+\sqrt{3})$. **C.** $V=\dfrac{3}{4}\pi a^3(2+\sqrt{2})$. **D.** $V=\dfrac{1}{4}\pi a^3(2+\sqrt{2})$.

Câu 24. Cho hàm số $y=\dfrac{x}{x-m}$. Với giá trị nào của m thì đồ thị hàm số có tiệm cận ngang?

A. $m=0$. **B.** $m\neq 1$. **C.** $m\neq 0$. **D.** $\forall m\in\mathbb{R}$.

Câu 25. Tính đạo hàm của hàm số $y=2^x.5^x$.

A. $y'=10^x\ln 10$. **B.** $y'=2(2^x.5^x)$. **C.** $y'=10^x$. **D.** $y'=2^x+5^x$.

Câu 26. Hàm số $y=|2x-1|$ có tất cả bao nhiêu điểm cực trị?

A. 2. **B.** 0. **C.** 1. **D.** $S=4$.

Câu 27. Tính mô-đun của số phức $z=3-4i$.

A. $|z|=5$. **B.** $|z|=\sqrt{5}$. **C.** $|z|=1$. **D.** $|z|=-1$.

Câu 28. Tìm tập nghiệm S của phương trình $2^{x^2-x-4}-4=0$.

A. $S=\{1;2\}$. **B.** $S=\{2;3\}$. **C.** $S=\{-2;3\}$. **D.** $S=\{2;-3\}$.

Câu 29. Cho $F(x)=(ax^2+bx+c)\mathrm{e}^{-x}$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)=(-2x^2+7x-4)\mathrm{e}^{-x}$. Tính $S=a+b+c$.

A. $S=0$. **B.** $S=10$. **C.** $S=1$. **D.** $S=2$.

Câu 30. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y=x\sqrt{1-x}$ trên khoảng $(0;1)$.

A. $\max\limits_{(0;1)} y=\dfrac{4}{27}$. **B.** $\max\limits_{(0;1)} y=\dfrac{\sqrt{6}}{9}$. **C.** $\max\limits_{(0;1)} y=\dfrac{\sqrt{2}}{4}$. **D.** $\max\limits_{(0;1)} y=\dfrac{2\sqrt{3}}{9}$.

Câu 31. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình $2^{\sin^2 x}+3^{\cos^2 x}\geq m.3^{\sin^2 x}$ có nghiệm.

A. $m\leq 4$. **B.** $1\leq m\leq 4$. **C.** $m\geq 4$. **D.** $m\leq 1$.

Câu 32. Cho hàm số $y=f(x)=\dfrac{1}{4}x^4-\dfrac{1}{2}x^2+2$. Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số $y=f'(x)$ với trục hoành.

A. 2. **B.** 3. **C.** 0. **D.** 4.

Câu 33. Tính đạo hàm của hàm số $y=\log_3(x^2-x)$.

A. $y'=\dfrac{2x}{(x^2-x)\ln 3}$. **B.** $y'=\dfrac{2x-1}{(x^2-x)\ln 3}$. **C.** $y'=\dfrac{1}{(x^2-1)\ln 3}$. **D.** $y'=\dfrac{2x\ln 3}{(x^2-1)}$.

Câu 34. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp hình lập phương có cạnh bằng $2a$.

A. $R=\dfrac{a\sqrt{2}}{2}$. **B.** $R=2a\sqrt{3}$. **C.** $R=\dfrac{a\sqrt{3}}{2}$. **D.** $R=a\sqrt{3}$.

Câu 35. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $|2x^3-3x^2+2|=\dfrac{m}{4}$ có 4 nghiệm phân biệt?

A. 2. **B.** 1. **C.** 4. **D.** 3.

Câu 36. Cho khối chóp $S.ABC$ có diện tích mặt đáy và thể tích lần lượt là $2a^2\sqrt{3}$ và $12a^3$. Tính độ dài đường cao h của hình chóp $S.ABC$.

A. $h=6a\sqrt{3}$. **B.** $h=4a\sqrt{3}$. **C.** $h=2a\sqrt{3}$. **D.** $h=\dfrac{2a\sqrt{3}}{3}$.

Câu 37. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(1;2;9)$, $B(1;0;0)$, $C(0;2;0)$, $D(0;0;3)$. Hỏi có tất cả bao nhiêu mặt cầu tiếp xúc với cả bốn mặt phẳng (ABC), (ABD), (ACD), (BCD)?

A. 1. **B.** 2. **C.** 5. **D.** 8.

Câu 38. Cắt một khối trụ bởi một mặt phẳng qua trục ta được thiết diện là hình chữ nhật $ABCD$ có AB và CD thuộc hai đáy của khối trụ. Biết $AB=4a, BC=3a$. Tính thể tích V của khối trụ.

A. $V=12\pi a^3$. **B.** $V=16\pi a^3$. **C.** $V=4\pi a^3$. **D.** $V=8\pi a^3$.

Câu 39. Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm $I(1;0;2)$ và bán kính $R=2$.

A. $(S):(x+1)^2+y^2+(z-2)^2=4$. **B.** $(S):(x-1)^2+y^2+(z-2)^2=2$.

C. $(S):(x-1)^2+y^2+(z+2)^2=4$. **D.** $(S):(x-1)^2+y^2+(z-2)^2=4$.

Câu 40. Cho một hình nón có chiều cao $SO=1$. Gọi AB là dây cung của đường tròn (O) sao cho ΔOAB đều và mặt phẳng (SAB) tạo với đáy hình nón một góc 60°. Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón.

A. $S_{xq}=\dfrac{2\pi\sqrt{13}}{9}$. **B.** $S_{xq}=\dfrac{\pi\sqrt{13}}{9}$. **C.** $S_{xq}=\dfrac{2\pi\sqrt{13}}{3}$. **D.** $S_{xq}=\dfrac{\pi\sqrt{13}}{3}$.

Câu 41. Cho các hàm số $f(x)$ và $F(x)$ xác định trên $(a;b)$ và $F'(x)=f(x), \forall x\in(a;b)$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A. $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$.

B. Một nguyên hàm của $2f(x)$ là $2F(x)+3$.

C. Nếu $G(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ thì $G(x)-F(x)=0$.

D. $f(x)$ có họ nguyên hàm là $F(x)+C$, (C là hằng số tùy ý).

Câu 42. Cho mặt phẳng $(P):x+2y-3z-1=0$. Tìm một véc-tơ pháp tuyến $\vec{n}$ của mặt phẳng (P).

A. $\vec{n}=(1;2;3)$. **B.** $\vec{n}=(1;2;-3)$. **C.** $\vec{n}=(1;3;-2)$. **D.** $\vec{n}=(1;-2;3)$.

Câu 43. Phương trình $\log_{2017}x+\log_{2018}x=2019$ có tất cả bao nhiêu nghiệm?

A. 1. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 0.

Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \dfrac{x+1}{2} = \dfrac{y-2}{1} = \dfrac{z+3}{-1}$ và điểm $I(1;-2;3)$. Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm là I và tiếp xúc với d.

A. $(S): (x+1)^2+(y-2)^2+(z+3)^2 = 50$. **B.** $(S): (x+1)^2+(y-2)^2+(z-3)^2 = 50$.

C. $(S): (x-1)^2+(y+2)^2+(z-3)^2 = 5\sqrt{2}$. **D.** $(S): (x-1)^2+(y+2)^2+(z-3)^2 = 50$.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các đường thẳng $\Delta_1: \dfrac{x-1}{2} = \dfrac{y+1}{1} = \dfrac{z-1}{1}$, Δ_2 là giao tuyến của hai mặt phẳng $(P): x+2y-z+1=0$ và $(Q): x-y+z+1=0$. Trong các đường thẳng đi qua $A(2;-1;2)$ và cắt Δ_1, viết phương trình đường thẳng Δ sao cho khoảng cách giữa Δ và Δ_2 là lớn nhất.

A. $\Delta: \dfrac{x-2}{41} = \dfrac{y+1}{68} = \dfrac{z-2}{-27}$. **B.** $\Delta: \dfrac{x-2}{41} = \dfrac{y-1}{68} = \dfrac{z-2}{-27}$.

C. $\Delta: \dfrac{x-2}{41} = \dfrac{y+1}{1} = \dfrac{z-2}{1}$. **D.** $\Delta: \dfrac{x-2}{41} = \dfrac{y+1}{68} = \dfrac{z-2}{27}$.

Câu 46. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(2;0;0)$, $B(0;1;0)$, $C(0;0;3)$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua ba điểm A, B, C.

A. $(P): 2x+y+3z-4=0$. **B.** $(P): x+3y+2z-3=0$.

C. $(P): 2x+y+3z-6=0$. **D.** $(P): 3x+6y+2z-6=0$.

Câu 47. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d: \dfrac{x-1}{2} = \dfrac{y+1}{1} = \dfrac{z}{-1}$ và $d': \dfrac{x-3}{-1} = \dfrac{y}{2} = \dfrac{z+1}{1}$. Kết luận nào sau đây **đúng** khi nói về vị trí tương đối của hai đường thẳng d và d'?

A. d và d' chéo nhau. **B.** d và d' trùng nhau. **C.** d và d' cắt nhau. **D.** d và d' song song.

Câu 48. Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. Hàm số đồng biến trong khoảng $(1;+\infty)$. **B.** Hàm số đồng biến trong khoảng $(-\infty;+\infty)$.

C. Hàm số nghịch biến trong khoảng $(1;+\infty)$. **D.** Hàm số nghịch biến trong khoảng $(-1;0)$.

Câu 49. Trong các hàm số sau đây, hàm số nào là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \tan^2 x$?

A. $g(x) = \dfrac{1}{3}\tan^3 x$. **B.** $h(x) = \tan x - x$.

C. $k(x) = 2\tan x.\cot x$. **D.** $l(x) = 2\tan x.(1+\tan^2 x)$.

Câu 50. Tìm tập xác định $\mathscr{D}$ của hàm số $y = \ln(\ln x)$.

A. $\mathscr{D} = (\mathrm{e};+\infty)$. **B.** $\mathscr{D} = (1;+\infty)$. **C.** $\mathscr{D} = (0;+\infty)$. **D.** $\mathscr{D} = (-\infty;+\infty)$.

ĐÁP ÁN

1 C	**6** D	**11** B	**16** C	**21** D	**26** C	**31** A	**36** A	**41** C	**46** D
2 D	**7** B	**12** B	**17** C	**22** B	**27** A	**32** B	**37** C	**42** B	**47** C
3 B	**8** A	**13** C	**18** B	**23** D	**28** C	**33** B	**38** A	**43** A	**48** A
4 A	**9** C	**14** A	**19** C	**24** D	**29** A	**34** D	**39** D	**44** D	**49** B
5 D	**10** C	**15** B	**20** D	**25** A	**30** D	**35** D	**40** A	**45** A	**50** B

LaTeX hóa: Thầy Nguyễn Hữu Bình (FB: Hữu Bình)

44 THPT EaRôk, Đăk Lăk, lần 2

Câu 1. Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên đoạn $[0;10]$ thỏa mãn $\displaystyle\int_0^{10} f(x)\,\mathrm{d}x=7;\displaystyle\int_2^{6} f(x)\,\mathrm{d}x=3.$ Tính $P=\displaystyle\int_0^{2} f(x)\,\mathrm{d}x+\displaystyle\int_6^{10} f(x)\,\mathrm{d}x.$

A. $P=-4$. **B.** $P=10$. **C.** $P=4$. **D.** $P=3$.

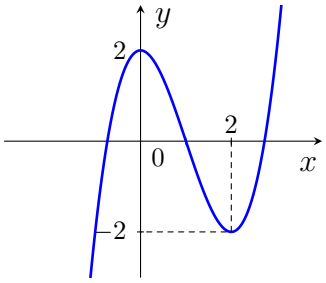
Câu 2. Phương trình $\log_{\sqrt[4]{2}}(x^2-2)^2=8$ có tất cả bao nhiêu nghiệm thực?

A. 5. **B.** 8. **C.** 3. **D.** 2.

Câu 3. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y=(4-x^2)^2+1$ trên đoạn $[-1;1]$.

A. 12. **B.** 10. **C.** 17. **D.** 14.

Câu 4. Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị là đường cong ở hình bên. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?



A. Hàm số có ba điểm cực trị.

B. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 2 và giá trị nhỏ nhất bằng -2.

C. Hàm số đạt cực đại tại $x=0$ và đạt cực tiểu tại $x=2$.

D. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 2.

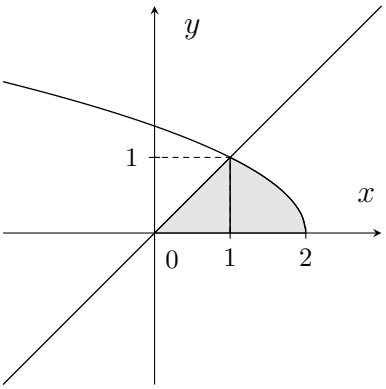
Câu 5. Thể tích V của khối tròn xoay thu được khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=\sqrt{2-x}, y=x, y=0$ xung quanh trục Ox được tính theo công thức nào sau đây?

A. $V=\pi\displaystyle\int_0^{1} x^2\,\mathrm{d}x+\pi\int_1^{2}(2-x)\,\mathrm{d}x.$

B. $V=\pi\displaystyle\int_0^{1} x\,\mathrm{d}x+\pi\int_1^{2}\sqrt{2-x}\,\mathrm{d}x.$

C. $V=\pi\displaystyle\int_0^{1}(2-x)\,\mathrm{d}x+\pi\int_1^{2} x^2\,\mathrm{d}x.$

D. $V=\pi\displaystyle\int_1^{2}(2-x)\,\mathrm{d}x.$



Câu 6. Trong mặt phẳng Oxy, gọi A,B,C lần lượt là các điểm biểu diễn của các số phức $z_1=(1-i)(2+i)$, $z_2=1+3i$, $z_3=-1-3i$. Tam giác ABC là

A. Một tam giác vuông và không cân. **B.** Một tam giác cân và không vuông.

C. Một tam giác đều. **D.** Một tam giác vuông cân.

Câu 7. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f'(x) = (x-1)^2(x-2)(x-3)$. Hàm số $f(x)$ có bao nhiêu cực trị?

A. 2. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1-3t, \\ y = 2t, \\ z = 1+t. \end{cases}$ và mặt phẳng $(P): 2x+y-z+9=0$. Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng d và mặt phẳng (P).

A. $(-5;-4;3)$. **B.** $(-5;4;-1)$. **C.** $(7;-4;1)$. **D.** $(-5;4;3)$.

Câu 9. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, viết phương trình tham số của đường thẳng đi qua hai điểm $M(1;2;1), N(2;3;2)$.

A. $\begin{cases} x = 1+t, \\ y = 2+t, \\ z = 1+t. \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} x = 1+t, \\ y = -1+t, \\ z = 5+t. \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} x = 1+t, \\ y = -1+2t, \\ z = t. \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} x = 3+t, \\ y = -1+2t, \\ z = t. \end{cases}$

Câu 10. Tính mô-đun của số phức $z = (1+i)^3$.

A. $|z| = -2\sqrt{2}$. **B.** $|z| = 0$. **C.** $|z| = 2\sqrt{2}$. **D.** $|z| = \sqrt{2}$.

Câu 11. Cho $\log_2 b = 4, \log_2 c = -4$. Tính $\log_2(b^2c)$.

A. 8. **B.** 7. **C.** 4. **D.** 6.

Câu 12. Cho số phức $z = a+bi$ với $a, b \in \mathbb{R}$. Tính $w = \dfrac{1}{2}(z+\bar{z})$.

A. $w = 2$. **B.** $w = i$. **C.** $w = a$. **D.** $w = bi$.

Câu 13. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a. Tính thể tích của khối chóp $D.A'B'C'D'$.

A. $\dfrac{a^3}{9}$. **B.** $\dfrac{a^3}{3}$. **C.** $\dfrac{a^3}{6}$. **D.** $\dfrac{a^3}{4}$.

Câu 14. Tính thể tích của khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh đều bằng $a\sqrt{2}$.

A. $\dfrac{a^3\sqrt{6}}{6}$. **B.** $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{8}$. **C.** $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{6}$. **D.** $\dfrac{a^3\sqrt{6}}{2}$.

Câu 15. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x-1) \geq 0$.

A. $S = (1;2]$. **B.** $S = (1;2)$. **C.** $S = (-\infty;2]$. **D.** $[2;+\infty)$.

Câu 16. Tính diện tích S của hình cầu đường kính bằng $4a$.

A. $S = 16\pi a^2$. **B.** $S = \dfrac{16}{3}\pi a^2$. **C.** $S = 64\pi a^2$. **D.** $S = \dfrac{64}{3}\pi a^2$.

Câu 17. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = -\dfrac{1}{3}x^3 + (m-1)x^2 + (m-3)x$ đồng biến trên khoảng $(0;3)$.

A. $m \geq \dfrac{12}{7}$. **B.** $-3 \leq m \leq \dfrac{12}{7}$.

C. $m \leq -3$ hoặc $m \geq \dfrac{12}{7}$. **D.** $m \leq -3$.

Câu 18. Tìm tọa độ điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 1$.

A. $(1;3)$. **B.** $(1;-1)$. **C.** $(-1;-1)$. **D.** $(-1;3)$.

Câu 19. Tìm nghiệm của phương trình $2^x = (\sqrt{3})^x$.

A. $x = 1$. **B.** $x = 0$. **C.** $x = 2$. **D.** $x = -1$.

Câu 20. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABC)$. Tam giác ABC vuông cân tại B và $SA = a\sqrt{6}$, $SB = a\sqrt{7}$. Tính góc giữa SC và mặt phẳng (ABC).

A. 30°. **B.** 45°. **C.** 60°. **D.** 120°.

Câu 21. Cho a, b là hai số thực dương bất kì. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\ln(ab^2) = \ln a + \ln^2 b$. **B.** $\ln(ab) = \ln a . \ln b$.
C. $\ln \dfrac{a}{b} = \dfrac{\ln a}{\ln b}$. **D.** $\ln(ab^2) = \ln a + 2\ln b$.

Câu 22. Viết phương trình mặt phẳng qua $M(1;0;0)$ và có vec-tơ pháp tuyến $\vec{n} = (1;2;1)$.

A. $x + 2y + z - 1 = 0$. **B.** $x + 2y + z + 2 = 0$.
C. $x - 2y + z + 1 = 0$. **D.** $-x + 2y + z + 1 = 0$.

Câu 23. Tìm tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $y = (x^2 - 16)^{-5} - \ln(24 - 5x - x^2)$.

A. $\mathcal{D} = (-4;3)$. **B.** $\mathcal{D} = (-8;3) \setminus \{-4\}$.
C. $\mathcal{D} = (-\infty;-4) \cup (3;+\infty)$. **D.** $\mathcal{D} = (-8;-4) \cup (3;+\infty)$.

Câu 24. Diện tích toàn phần S_{tp} của hình trụ có bán kính đáy R , chiều cao h và độ dài đường sinh l là

A. $S_{\text{tp}} = 2\pi R^2 + \pi Rl$. **B.** $S_{\text{tp}} = \pi R^2 + 2\pi Rl$. **C.** $S_{\text{tp}} = \pi R^2 + \pi Rl$. **D.** $S_{\text{tp}} = 2\pi R^2 + 2\pi Rl$.

Câu 25. Hàm số $y = \dfrac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x + 1$ đồng biến trên

A. $(2;+\infty)$. **B.** $(-\infty;1)$ và $(3;+\infty)$.
C. $(1;3)$. **D.** $(1;+\infty)$.

Câu 26. Cho các số thực a, b, c thỏa $0 < a \neq 1$ và $b > 0$, $c > 0$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. $\log_a f(x) = g(x) \Leftrightarrow f(x) = a^{g(x)}$. **B.** $a^{f(x)} = b \Leftrightarrow f(x) = \log_a b$.
C. $a^{f(x)} b^{g(x)} = c \Leftrightarrow f(x) + g(x)\log_a b = \log_a c$. **D.** $\log_a f(x) < g(x) \Leftrightarrow 0 < f(x) < a^{g(x)}$.

Câu 27. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 2x - 5y + 3 = 0$. Véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ pháp tuyến của (P)?

A. $\vec{n_4} = (2;-5;0)$. **B.** $\vec{n_3} = (2;0;-5)$. **C.** $\vec{n_2} = (2;-5;3)$. **D.** $\vec{n_1} = (2;5;0)$.

Câu 28. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên khoảng $(-\infty;-1)$?

A. $y = \dfrac{x}{x^2 - 1}$. **B.** $y = \dfrac{x - 3}{2x + 2}$. **C.** $y = \log_{\sqrt{2}}(6 - 3x)$. **D.** $y = 2\left(\dfrac{\mathrm{e}}{4}\right)^{x+1}$.

Câu 29. Tính $I = \displaystyle\int_1^{\mathrm{e}} \left(2x - \frac{3}{x}\right) \ln x \,\mathrm{d}x$.

A. $I=\dfrac{e^2+1}{2}$. **B.** $I=\dfrac{3}{2}$. **C.** $I=\dfrac{e^2-2}{2}$. **D.** $I=\dfrac{e^2+2}{2}$.

Câu 30. Tính đạo hàm của hàm số $y=\log_{\sqrt{2}}|3x-1|$.

A. $y'=\dfrac{2}{(3x-1)\ln 2}$. **B.** $y'=\dfrac{6}{(3x-1)\ln 2}$. **C.** $y'=\dfrac{6}{|3x-1|\ln 2}$. **D.** $y'=\dfrac{2}{|3x-1|\ln 2}$.

Câu 31. Đồ thị của hai hàm số $y=x^3+x^2+x-2, y=2x^2+2x$ cắt nhau tại một điểm duy nhất là $A(a;b)$. Tính $P=a-b$.

A. $P=-10$. **B.** $P=12$. **C.** $P=10$. **D.** $P=-12$.

Câu 32. Đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x-4}{\sqrt{x^2-1}}$ có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận (gồm tiệm cận đứng và tiệm cận ngang)?

A. 4. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 1.

Câu 33. Tìm họ các nguyên hàm của hàm số $y=x^2+\dfrac{3}{x}-2\sqrt{x}$.

A. $\dfrac{x^3}{3}+3\ln x-\dfrac{4}{3}\sqrt{x^3}+C$. **B.** $\dfrac{x^3}{3}+3\ln x+\dfrac{4}{3}\sqrt{x^3}+C$.

C. $\dfrac{x^3}{3}+3\ln x-\dfrac{4}{3}\sqrt{x^3}$. **D.** $\dfrac{x^3}{3}-3\ln x-\dfrac{4}{3}\sqrt{x^3}+C$.

Câu 34. Cho hình lăng trụ đứng có đáy là tam giác với độ dài cạnh đáy lần lượt 5 cm, 13 cm, 12 cm. Một hình trụ có chiều cao bằng 8 cm ngoại tiếp lăng trụ đã cho có thể tích bằng bao nhiêu?

A. 386π cm^3. **B.** 314π cm^3. **C.** 507π cm^3. **D.** 338π cm^3.

Câu 35. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (P) có $\vec{n}=(3;-4;-5)$ là véc-tơ pháp tuyến, biết (P) tiếp xúc với mặt cầu $(S):(x-2)^2+(y+1)^2+(z-1)^2=8$.

A. $3x-4y-5z+15=0$ hoặc $3x-4y-5z+25=0$.

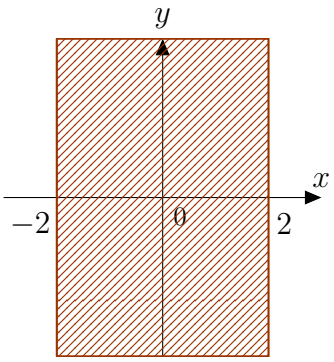
B. $3x-4y-5z-15=0$ hoặc $3x-4y-5z-25=0$.

C. $3x-4y-5z-15=0$ hoặc $3x-4y-5z+25=0$.

D. $3x-4y-5z+15=0$ hoặc $3x-4y-5z-25=0$.

Câu 36.

Cho số phức $z=a+bi$ với $a,b\in\mathbb{R}$. Tìm điều kiện của a,b để điểm biểu diễn của z nằm trong dải như hình bên (phần gạnh chéo).



A. $\begin{cases}a\geq 2\\ b\geq 2\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}a\leq 2\\ b\leq -2\end{cases}$.

C. $-2<a<2$ và $b\in\mathbb{R}$. **D.** $a,b\in(-2;2)$.

Câu 37. Một Ca nô đang chạy trên hồ Tây với vận tốc 20 m/s thì hết xăng. Từ thời điểm đó, Ca nô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t)=-5t+20$ m/s, trong đó t là khoảng thời gian

tính bằng giây, kể từ lúc hết xăng. Hỏi từ lúc hết xăng đến lúc Ca nô dừng hẳn đi được bao nhiêu mét?

A. 20 m. **B.** 40 m. **C.** 30 m. **D.** 10 m.

Câu 38. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên đoạn $[-2;1]$ và $f(-2) = 3, f(1) = 7$. Tính $I = \displaystyle\int_{-2}^{1} f'(x)\,\mathrm{d}x$.

A. $I = 10$. **B.** $I = \dfrac{7}{3}$. **C.** $I = -4$. **D.** $I = 4$.

Câu 39. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC), $SA = a, AB = a, AC = 2a, \widehat{BAC} = 60^\circ$. Tính diện tích hình cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

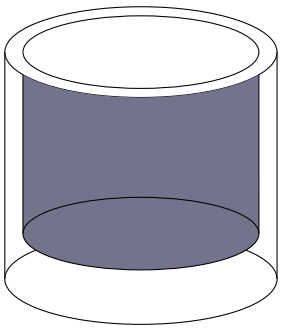
A. $\dfrac{20}{3}\pi a^2$. **B.** $5\pi a^2$. **C.** $\dfrac{5}{3}\pi a^2$. **D.** $20\pi a^2$.

Câu 40. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 2^x, y = 3-x, y = 0, x = 0$.

A. $S = \dfrac{1}{\ln 2} - \dfrac{5}{2}$. **B.** $2 + \ln 2$. **C.** $\dfrac{5}{2} - \dfrac{1}{\ln 2}$. **D.** $2 + \dfrac{1}{\ln 2}$.

Câu 41.

Để làm một chiếc cốc bằng thủy tinh hình trụ với đáy cốc dày 1,5 cm, thành xung quanh cốc dày 0,2 cm và có thể tích thật (thể tích nó đựng được) là 480π cm^3 thì người ta cần ít nhất bao nhiêu cm^3 thủy tinh?



A. $75,66\pi$ cm^3. **B.** $85,41\pi$ cm^3.

C. $84,64\pi$ cm^3. **D.** $71,16\pi$ cm^3.

Câu 42. Cho số phức z thỏa mãn $2|z - 2 + i| = |2i - 3 + 2\bar{z}|$. Tập hợp điểm biểu diễn của số phức z trên mặt phẳng Oxy là đường thẳng có phương trình

A. $4x + 16y + 7 = 0$. **B.** $4x + 16y - 7 = 0$. **C.** $-4x + 16y - 7 = 0$. **D.** $4x - 16y - 7 = 0$.

Câu 43. Gọi z là số phức thỏa mãn $|z + 3 - 2i| = 3$. Khi đó tập hợp điểm biểu diễn số phức w với $w - z = 1 + 3i$ là đường tròn tâm I. Tìm tọa độ tâm I.

A. $I(3;-2)$. **B.** $I(-3;2)$. **C.** $I(-1;3)$. **D.** $I(-2;5)$.

Câu 44. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A_1B_1C_1$ có $AB = a, AC = 2a, AA_1 = 2a\sqrt{5}$ và $\widehat{BAC} = 120^\circ$. Gọi K, I lần lượt là trung điểm của các cạnh CC_1, BB_1. Tính khoảng cách từ điểm I đến mặt phẳng (A_1BK).

A. $\dfrac{a\sqrt{15}}{3}$. **B.** $\dfrac{a\sqrt{5}}{6}$. **C.** $\dfrac{a\sqrt{5}}{3}$. **D.** $a\sqrt{15}$.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;1;2)$ và $B(3;3;6)$. Viết phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn AB.

A. $x - y + 2z - 8 = 0$. **B.** $x + y - 2z + 4 = 0$.

C. $x - y - 2z + 12 = 0$. **D.** $x + y + 2z - 12 = 0$.

Câu 46. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = \left(\dfrac{m+1}{2}\right)x^4 - mx^2 + 3$ có đúng một điểm cực tiểu.

A. $m \leq 0$. **B.** $-1 < m \leq 0$. **C.** $m \leq -1$. **D.** $-1 \leq m \leq 0$.

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1;2;-3)$ và mặt phẳng $(P): 2x + 2y - z + 9 = 0$. Đường thẳng đi qua A, có véc-tơ chỉ phương $\vec{u} = (3;4;-4)$ cắt (P) tại B. Điểm M thay đổi trong (P) sao cho $\widehat{AMB} = 90^\circ$. Khi độ dài MB lớn nhất, đường thẳng MB đi qua điểm nào sau đây?

A. $(-2;-1;3)$. **B.** $(-1;-2;3)$. **C.** $(-3;2;7)$. **D.** $(3;0;15)$.

Câu 48. Cho x, y, z là ba số thực khác 0 thỏa mãn $2^x = 5^y = 10^{-z}$. Tính $A = xy + yz + zx$.

A. $A = 2$. **B.** $A = 3$. **C.** $A = 0$. **D.** $A = 1$.

Câu 49. Cho $0 < a \neq 1$. Tìm tập nghiệm T của bất phương trình $2\log_a(23x - 23) > \log_{\sqrt{a}}(x^2 + 2x + 15)$, biết bất phương trình có một nghiệm là $x = \dfrac{15}{2}$.

A. $T = \left(1; \dfrac{17}{2}\right)$. **B.** $T = (2;8)$. **C.** $T = (2;19)$. **D.** $T = \left(-\infty; \dfrac{19}{2}\right)$.

Câu 50. Tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = \dfrac{\cos x - 2}{\cos x - m}$ nghịch biến trên khoảng $\left(0; \dfrac{\pi}{2}\right)$.

A. $m < 2$. **B.** $m \leq 0$ hoặc $1 \leq m < 2$.

C. $m \leq 3$. **D.** $m > 2$.

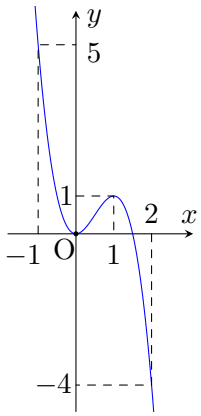
ĐÁP ÁN

1 C	**6** D	**11** C	**16** A	**21** D	**26** D	**31** A	**36** C	**41** A	**46** D
2 C	**7** A	**12** C	**17** A	**22** A	**27** A	**32** A	**37** B	**42** D	**47** B
3 C	**8** D	**13** B	**18** D	**23** B	**28** B	**33** A	**38** D	**43** D	**48** C
4 C	**9** A	**14** D	**19** B	**24** D	**29** C	**34** D	**39** B	**44** B	**49** C
5 A	**10** C	**15** A	**20** C	**25** B	**30** B	**35** D	**40** D	**45** D	**50** B

LaTeX hóa: Nhóm Toán và LaTeX

45 THPT Quốc Thái, An Giang

Câu 1.
Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-1; 1]$. Tính $M.m$.



A. $M.n = -4$.
B. $M.n = -20$.
C. $M.n = 5$.
D. $M.n = 0$.

Câu 2. Tính đạo hàm của hàm số $y = (1 + \ln x) \ln x$.
A. $y' = \dfrac{1 + 2\ln x}{\ln x}$. **B.** $y' = \dfrac{1 + 2\ln x}{x^2}$. **C.** $y' = \dfrac{1 + 2\ln x}{x}$. **D.** $y' = \dfrac{1 - 2\ln x}{x}$.

Câu 3. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?
A. Số cạnh của một hình lập phương bằng 12.
B. Số cạnh của một hình bát diện đều bằng 12.
C. Tổng số đỉnh, số cạnh và số mặt của một tứ diện đều bằng 14.
D. Số cạnh của một hình bát diện đều bằng 8.

Câu 4. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x - 1) \geq -2$.
A. $S = (-\infty; 5]$. **B.** $S = [5; +\infty)$. **C.** $S = (1; 5]$. **D.** $S = [1; 5]$.

Câu 5. Tính diện tích S của hình phẳng (H) giới hạn bởi các đồ thị hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2$ và $g(x) = x - 3$.
A. $S = 4$. **B.** $S = 16$. **C.** $S = 2$. **D.** $S = 8$.

Câu 6. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m để phương trình $\log_2^2(x + 2) - 6\log_2(x + 2) + 2 - m = 0$ có 2 nghiệm thực phân biệt thuộc khoảng $(-2; 14)$.
A. $[-7; +\infty)$. **B.** $(-7; -6)$. **C.** $[-6; +\infty)$. **D.** $(-7; +\infty)$.

Câu 7. Giá trị cực tiểu của hàm số $y = \dfrac{x^2 + 2x + 2}{x + 1}$ bằng
A. -1. **B.** 0. **C.** -2. **D.** 2.

Câu 8. Phương trình $2^x + 3^x + 4^x + ... + 2016^x + 2017^x = 2016 - x$ có bao nhiêu nghiệm thực phân biệt?
A. 2017. **B.** 1. **C.** 2016. **D.** 0.

Câu 9. Phần ảo của số phức $z = 1 - 3i + \dfrac{1 + 2i}{1 - i}$ là

A. $\dfrac{3}{2}$. **B.** $-\dfrac{3}{2}$. **C.** $\dfrac{1}{2}$. **D.** $-\dfrac{1}{2}$.

Câu 10. Cho hai số thực dương a và b. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\log_{\frac{3}{4}} a < \log_{\frac{3}{4}} b \Leftrightarrow a > b$. **B.** $\log_2 a^2 + b^2 = \log a + b$.

C. $\log_2 a^2 = \dfrac{1}{2}\log_2 a$. **D.** $\log_{a^2+1} a = \log_{a^2+1} b \Leftrightarrow a \leq b$.

Câu 11. Cho tích phân $\displaystyle\int_1^3 f(x)\,\mathrm{d}x = 4$ và $\displaystyle\int_1^5 f(x)\,\mathrm{d}x = 12$. Tính $\displaystyle\int_2^5 f(x)\,\mathrm{d}x$.

A. $\displaystyle\int_2^5 f(x)\,\mathrm{d}x = 8$. **B.** $\displaystyle\int_2^5 f(x)\,\mathrm{d}x = -8$. **C.** $\displaystyle\int_2^5 f(x)\,\mathrm{d}x = -16$. **D.** $\displaystyle\int_2^5 f(x)\,\mathrm{d}x = 16$.

Câu 12.

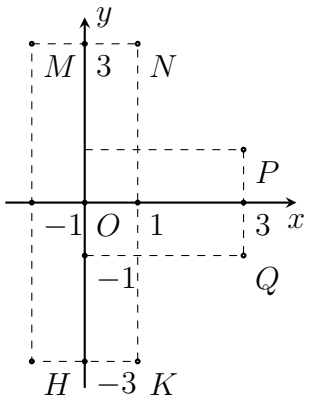
Trong hình vẽ bên, những điểm nào biểu diễn các nghiệm của phương trình $z^2 - 2z + 10 = 0$?

A. P, Q.

B. M, H.

C. N, P.

D. N, K.



Câu 13. Cho số phức z thỏa mãn $\begin{cases} |z-i| = |z-1| \\ |z-2i| = |z| \end{cases}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $|z| = \sqrt{5}$. **B.** $|z| > \sqrt{5}$. **C.** $|z| < \sqrt{2}$. **D.** $|z| = \sqrt{2}$.

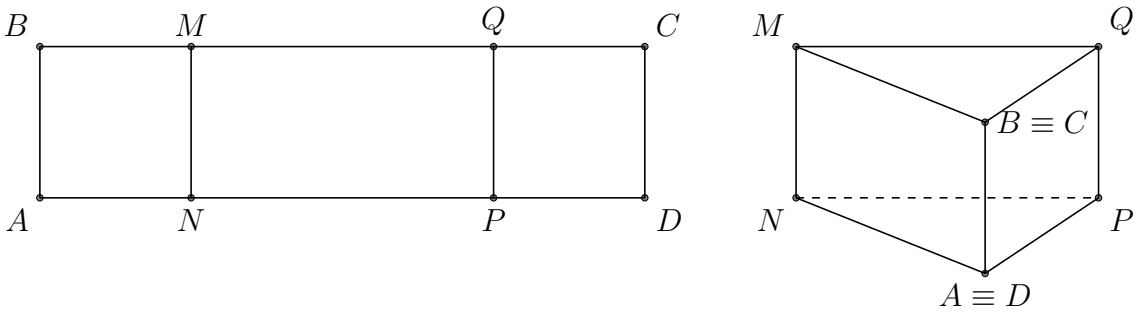
Câu 14. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông tại A, SA vuông góc (ABC). Biết $BC = 10a$ và $SA = 24a$, tính diện tích S của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

A. $S = 576\pi a^2$. **B.** $S = \dfrac{676\pi a^2}{3}$. **C.** $S = \dfrac{576\pi a^2}{3}$. **D.** $S = 676\pi a^2$.

Câu 15. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 4x^3 - 4x + 1$ và $F(1) = 5$. Tính $F(-2)$.

A. $F(-2) = -6$. **B.** $F(-2) = 6$. **C.** $F(-2) = 11$. **D.** $F(-2) = 19$.

Câu 16. Một tấm nhôm hình chữ nhật $ABCD$ có $AD = 6\,\mathrm{m}$, $AB = 3\,\mathrm{m}$. Người ta gập tấm nhôm theo hai cạnh MN và PQ vào phía trong đến khi AB và DC trùng nhau và luôn thỏa mãn $AN = PD$ để được một hình lăng trụ như hình vẽ dưới đây. Tính thể tích lớn nhất V của khối lăng trụ.



A. $V = 6\,\text{m}^3$. **B.** $V = 6\sqrt{2}\,\text{m}^3$. **C.** $V = \dfrac{3}{2}\sqrt{3}\,\text{m}^3$. **D.** $V = 3\sqrt{3}\,\text{m}^3$.

Câu 17. Tính tích phân $I = \displaystyle\int_0^1 \sqrt{1-x^2}\,\mathrm{d}x$ bằng cách đặt $x = \sin t$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $I = \displaystyle\int_0^1 \cos^2 t\,\mathrm{d}x$. **B.** $I = \displaystyle\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos t\,\mathrm{d}x$. **C.** $I = \displaystyle\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^2 t\,\mathrm{d}x$. **D.** $I = \displaystyle\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos t\,\mathrm{d}x$.

Câu 18. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên tập $\mathbb{R}\backslash\{1\}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ.

x	$-\infty$		1		$+\infty$
y'		$-$		$-$	
y	-1	$\searrow$	$-\infty$ | $+\infty$	$\searrow$	3

Tìm tất cả các đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = f(x)$.

A. $y = -1, y = 3$. **B.** $y = -1, y = 1$. **C.** $y = 0, y = 1$. **D.** $y = 1, y = 3$.

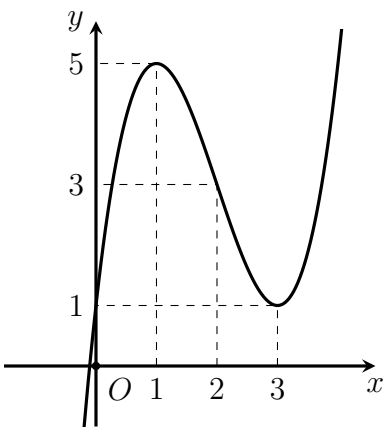
Câu 19. Tìm tất cả các tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \dfrac{\sqrt{2x^2+3}}{x}$.

A. $y = 0$ và $y = -\dfrac{3}{2}$. **B.** $y = 0$ và $y = 2$.

C. $y = -2$ và $y = 2$. **D.** $y = -\sqrt{2}$ và $y = \sqrt{2}$.

Câu 20.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C) như hình vẽ bên. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $d : y = m$ cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt có hoành độ lớn hơn 2.



A. $1 < m \leq 3$.

B. $1 < m < 3$.

C. $1 \leq m \leq 3$.

D. $1 \leq m < 3$.

Câu 21. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 2x-2y-z+3=0$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x=-1+2t \\ y=4-3t \\ z=2+t \end{cases}$. Tìm giao điểm M của (α) và d.

A. $M(2;1;6)$. **B.** $M(0;0;3)$. **C.** $M(1;1;3)$. **D.** $M(-1;4;2)$.

Câu 22. Cho biểu thức $P=\sqrt[3]{x^5.\sqrt[4]{x}}$, (với $x>0$). Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

A. $P=x^{\frac{7}{4}}$. **B.** $P=x^{\frac{25}{12}}$. **C.** $P=x^{\frac{20}{9}}$. **D.** $P=x^{\frac{23}{12}}$.

Câu 23. Cho hàm số $y=-x^3-3x^2+4$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0;+\infty)$. **B.** Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;-2)$.

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2;0)$. **D.** Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-2;0)$.

Câu 24. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 2 điểm $M(3;-2;1)$, $N(0;1;-1)$. Tìm độ dài đoạn thẳng MN.

A. $MN=\sqrt{17}$. **B.** $MN=22$. **C.** $MN=\sqrt{22}$. **D.** $MN=\sqrt{19}$.

Câu 25. Cho hàm số $y=\dfrac{3x-1}{x-1}$ có đồ thị (C) và đường thẳng $d: y=3x-1$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. d và (C) có đúng một điểm chung là $M(2;5)$.

B. d và (C) có hai điểm chung là $N\left(\dfrac{1}{3};0\right)$ và $P(0;-1)$.

C. d và (C) có hai điểm chung là $M(2;5)$ và $N\left(\dfrac{1}{3};0\right)$.

D. d và (C) không có điểm chung.

Câu 26. Tìm số phức liên hợp của số phức $z=(3-4i)^2$.

A. $\overline{z}=-7+24i$. **B.** $\overline{z}=(3+4i)^2$. **C.** $\overline{z}=-7-24i$. **D.** $\overline{z}=24-7i$.

Câu 27. Cho hàm số $y=f(x)=\dfrac{x-1}{x+1}$ có đồ thị (C). Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

A. Đồ thị (C) cắt trục tung tại điểm $M(0;-1)$.

B. Hàm số có tập xác định $\mathscr{D}=\mathbb{R}\setminus\{-1\}$.

C. Hàm số đồng biến trên mỗi khoảng $(-\infty;-1)$ và $(-1;+\infty)$.

D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;-1)$ và nghịch biến trên khoảng $(-1;+\infty)$.

Câu 28. Cho hàm số $y=f(x)=-x^3+ax^2+bx+c$ đạt cực đại bằng 7 tại điểm $x=1$ và đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 2. Tính giá trị cực tiểu của hàm số.

A. $y_{\text{CT}}=-25$. **B.** $y_{\text{CT}}=-7$. **C.** $y_{\text{CT}}=-29$. **D.** $y_{\text{CT}}=-14$.

Câu 29. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (P) cắt 3 trục tọa độ Ox, Oy, Oz lần lượt tại 3 điểm A, B, C sao cho $G(1;-2;-1)$ là trọng tâm tam giác ABC.

A. $(P): \dfrac{x}{1}+\dfrac{y}{-2}+\dfrac{z}{-1}=1$. **B.** $(P): \dfrac{x}{3}+\dfrac{y}{-6}+\dfrac{z}{-3}=1$.

C. $(P): \dfrac{x}{1}+\dfrac{y}{-2}+\dfrac{z}{-1}=0$. **D.** $(P): \dfrac{x}{3}+\dfrac{y}{-6}+\dfrac{z}{-3}=0$.

Câu 30. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $(x-1)^{-\frac{2}{3}} < (x-1)^{-\frac{1}{3}}$.

A. $S = (1;2)$. **B.** $S = (2;+\infty)$. **C.** $S = (1;+\infty)$. **D.** $S = (0;1)$.

Câu 31. Biết $\displaystyle\int_1^{\mathrm{e}} (x+1)\ln x = \frac{\mathrm{e}^2+a}{b}$, với $a, b \in \mathbb{Z}$. Tính giá trị của $P = b^2 - a$.

A. $P = 5$. **B.** $= 21$. **C.** $P = 11$. **D.** $P = 9$.

Câu 32. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để hàm số $y = \log_2(4^x - 2^x + m)$ có tập xác định $\mathscr{D} = \mathbb{R}$.

A. $m > 0$. **B.** $m > \dfrac{1}{4}$. **C.** $\dfrac{1}{4} \le m \le \dfrac{1}{2}$. **D.** $m \le \dfrac{1}{2}$.

Câu 33. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2t \\ y = t \\ z = 4 \end{cases}$ và $d': \begin{cases} x = 3 - t' \\ y = t' \\ z = 0 \end{cases}$. Viết phương trình mặt cầu (S) có bán kính nhỏ nhất tiếp xúc với cả hai đường thẳng d và d'.

A. $(S): (x+2)^2 + (y+1)^2 + (z+2)^2 = 4$. **B.** $(S): (x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 16$.

C. $(S): (x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 4$. **D.** $(S): (x+2)^2 + (y+1)^2 + (z=2)^2 = 16$.

Câu 34. Tính độ dài l của cạnh đáy hình lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh đều bằng nhau và có thể tích bằng $\dfrac{\sqrt{6}a^3}{2}$.

A. $l = \sqrt{2}a$. **B.** $l = 2a$. **C.** $l = a$. **D.** $l = \sqrt{3}a$.

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B, $SA \perp (ABC)$. Biết rằng $AB = 4, BC = 3$ và $SB = 5$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

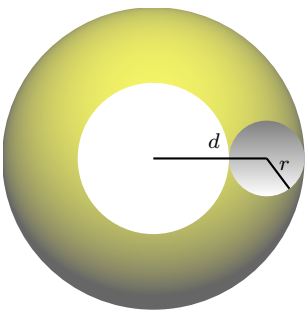
A. $V = 6$. **B.** $V = 10$. **C.** $V = \dfrac{16}{3}$. **D.** $V = \dfrac{10}{3}$.

Câu 36. Tìm hàm số $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \dfrac{1}{\cos^2 x} + \mathrm{e}^{2x}$.

A. $F(x) = \ln|\cos^2 x| + \dfrac{1}{2}\mathrm{e}^{2x} + C$. **B.** $F(x) = \tan x + \dfrac{1}{2}\mathrm{e}^{2x} + C$.

C. $F(x) = \ln|\cos^2 x| + 2\mathrm{e}^{2x} + C$. **D.** $F(x) = -\cot x + \dfrac{1}{2}\mathrm{e}^{2x} + C$.

Câu 37.
Cho một chiếc phao hình xuyến (như hình vẽ). Biết $d = 25$ cm và $r = 8$ cm, tính thể tích V của chiếc phao đó.



A. $V = 1600\pi^2\ \mathrm{cm}^3$.

B. $V = \dfrac{9537}{4}\pi^2\ \mathrm{cm}^3$.

C. $V = 3200\pi^2\ \mathrm{cm}^3$.

D. $V = 400\pi^2\ \mathrm{cm}^3$.

Câu 38. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = 6, SB = 3, SC = 2$ và $\widehat{ASB} = \widehat{BSC} = \widehat{CSA} = 60^\circ$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

A. $V = 3\sqrt{2}$. **B.** $V = \dfrac{10\sqrt{3}}{3}$. **C.** $V = \dfrac{8\sqrt{2}}{3}$. **D.** $V = 4\sqrt{3}$.

Câu 39. Tìm mô-đun của số phức z thỏa mãn $z + (1 - 2i)\,\overline{z} = 2 - 4i$.

A. $|z| = \sqrt{5}$. **B.** $|z| = 5$. **C.** $|z| = \sqrt{3}$. **D.** $|z| = 3$.

Câu 40. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;3;1)$ và $B(1;2;-1)$. Viết phương trình chính tắc của đường thẳng AB.

A. $\dfrac{x-1}{1} = \dfrac{y-2}{1} = \dfrac{z+1}{2}$. **B.** $\dfrac{x-2}{1} = \dfrac{y-3}{1} = \dfrac{z+1}{2}$.

C. $\dfrac{x+2}{1} = \dfrac{y+3}{1} = \dfrac{z+1}{2}$. **D.** $\dfrac{x-1}{-1} = \dfrac{y-2}{-1} = \dfrac{z+1}{2}$.

Câu 41. Tìm điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = \dfrac{1}{4}x^4 - 2x^2 + 3$.

A. $M(0;3)$. **B.** $Q\left(1;\dfrac{7}{4}\right)$. **C.** $P(3;0)$. **D.** $N\left(-1;\dfrac{7}{4}\right)$.

Câu 42. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình của mặt cầu (S) tâm $I(0;-3;0)$ và tiếp xúc với mặt phẳng (Oxz).

A. $x^2 + (y+3)^2 + z^2 = 9$. **B.** $x^2 + (y-3)^2 + z^2 = \sqrt{3}$.

C. $x^2 + (y-3)^2 + z^2 = 9$. **D.** $x^2 + (y-3)^2 + z^2 = 3$.

Câu 43. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z - 3 = 0$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y - 2z + 5 = 0$. Giả sử điểm $M \in (P)$ và $N \in (S)$ sao cho $\overrightarrow{MN}$ cùng phương với $\vec{u}(1;0;1)$ và khoảng cách giữa M và N lớn nhất. Tính độ dài đoạn MN.

A. $MN = 14$. **B.** $MN = 3\sqrt{2}$. **C.** $MN = 3$. **D.** $MN = 1 + 2\sqrt{2}$.

Câu 44. Cho số phức z thỏa mãn $|z| = 3$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn số phức $w = \overline{z} + i$ là một đường tròn tâm I. Tìm tọa độ tâm I của đường tròn đó.

A. $I(0;-1)$. **B.** $I(-1;0)$. **C.** $I(0;1)$. **D.** $I(1;0)$.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): x - y - 4z + 3 = 0$. Hỏi trong bốn điểm sau đây, điểm nào nằm khác phía với điểm O so với mặt phẳng (α)?

A. $N(3;1;1)$. **B.** $M(1;-1;1)$. **C.** $P(0;0;-1)$. **D.** $Q(0;0;1)$.

Câu 46. Một hình nón $(\mathcal{N})$ có bán kính đáy bằng 3 và thể tích $V = 12\pi$. Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón đó.

A. $S_{\text{xq}} = 16\pi$. **B.** $S_{\text{xq}} = 20\pi$. **C.** $S_{\text{xq}} = 18\pi$. **D.** $S_{\text{xq}} = 15\pi$.

Câu 47. Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $\log_3 x(x+2) = 1$. Tính $P = x_1^2 + x_2^2$.

A. $P = 4$. **B.** $P = 8$. **C.** $P = 6$. **D.** $P = 10$.

Câu 48. Cho a, b là hai số thực dương khác 1. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $\dfrac{1}{\log_a b} + \dfrac{1}{\log_{a^2} b} + \dfrac{1}{\log_{a^3} b} = \dfrac{6}{\log_a b}$. **B.** $\dfrac{1}{\log_a b} + \dfrac{1}{\log_{a^2} b} + \dfrac{1}{\log_{a^3} b} = \dfrac{8}{\log_a b}$.

C. $\dfrac{1}{\log_a b}+\dfrac{1}{\log_{a^2} b}+\dfrac{1}{\log_{a^3} b}=\dfrac{7}{\log_a b}$. **D.** $\dfrac{1}{\log_a b}+\dfrac{1}{\log_{a^2} b}+\dfrac{1}{\log_{a^3} b}=\dfrac{4}{\log_a b}$.

Câu 49. Đầu năm 2003 dân số Việt Nam là 80 902 400 người. Hỏi đến đầu năm 2020 dân số Việt Nam là bao nhiêu? Giả sử rằng tỉ lệ tăng dân số hàng năm không đổi là $1,23\%$.

A. 98 380 538 người. **B.** 99 590 619 người. **C.** 97 819 092 người. **D.** 100 815 584 người.

Câu 50. Cho hình thang $ABCD$ ($AB \parallel CD$) vuông tại A có $AB=8$, $CD=5$ và $BC=5$. Tính thể tích V của hình tròn xoay tạo thành khi quay đường gấp khúc $ADCB$ quanh trục AB.

A. $V=\dfrac{128\pi}{3}$. **B.** $V=128\pi$. **C.** $V=\dfrac{256\pi}{3}$. **D.** $V=96\pi$.

ĐÁP ÁN

1 D	**6** B	**11** A	**16** D	**21** C	**26** A	**31** C	**36** B	**41** A	**46** D
2 C	**7** D	**12** D	**17** C	**22** A	**27** D	**32** B	**37** C	**42** A	**47** D
3 D	**8** B	**13** D	**18** A	**23** C	**28** A	**33** C	**38** A	**43** B	**48** A
4 C	**9** B	**14** D	**19** D	**24** C	**29** B	**34** A	**39** A	**44** C	**49** B
5 D	**10** A	**15** C	**20** B	**25** C	**30** B	**35** A	**40** A	**45** D	**50** D

LaTeX hóa: Thầy Phạm Anh Toàn

46 THPT Chuyên Võ Nguyên Giáp, Quảng Ngãi

Câu 1.
Cho hàm số $y=f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}\setminus\{1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như hình bên. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho phương trình $f(x)=m$ có duy nhất một nghiệm lớn hơn -1.

x	$-\infty$		-1		1		3		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$		$-$	0	$+$	
$f(x)$	$-\infty$	$\nearrow$	0	$\searrow$		$+\infty$		$\nearrow$	$+\infty$
					$-\infty$	$\searrow$	8		

A. $m>-1$ hoặc $m\neq 1$.
B. $m<0$ hoặc $m=8$.
C. $m<-1$ hoặc $m=3$.
D. $m\leq 0$ hoặc $m=8$.

Câu 2. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P):2x-5y+3z-2=0$, $(Q):2x-5y+3z-29=0$. Tính khoảng cách d giữa hai mặt phẳng (Q) và (P).

A. $d=27\sqrt{38}$. **B.** $d=29\sqrt{38}$. **C.** $d=\dfrac{29\sqrt{38}}{38}$. **D.** $\dfrac{27\sqrt{38}}{38}$.

Câu 3. Tính tích phân $I=\displaystyle\int\limits_0^{\frac{\pi}{2}}\dfrac{\cos x}{\sin x+1}\,\mathrm{d}x$.

A. $I=\ln 2+1$. **B.** $I=\ln 2-1$. **C.** $I=\ln 2$. **D.** $I=\dfrac{1}{2}\ln 2$.

Câu 4. Cho số phức z thỏa mãn $(1+2i)z=-7-4i$. Chọn khẳng định **sai**

A. Số phức liên hợp của z là $\overline{z}=3-2i$. **B.** Mô-đun của z là $\sqrt{13}$.
C. z có điểm biểu diễn là $M(-3;2)$. **D.** z có tổng phần thực và phần ảo là -1.

Câu 5. Cho $x=\log_5 3$; $y=\log_7 3$. Hãy tính $\log_{35}9$ theo x và y.

A. $\log_{35}9=x+y$. **B.** $\log_{35}9=\dfrac{2xy}{x+y}$. **C.** $\log_{35}9=\dfrac{2}{x+y}$. **D.** $\log_{35}9=\dfrac{2(x+y)}{xy}$.

Câu 6. Cho hình lập phương có cạnh bằng a và một hình trụ có hai đáy là hai hình tròn nội tiếp hai mặt đối diện của hình lập phương. Gọi S_1 là diện tích 6 mặt của hình lập phương, S_2 là diện tích xung quanh của hình trụ. Khi đó tỉ số $\dfrac{S_1}{S_2}$ là

A. $\dfrac{6}{\pi}$. **B.** $\dfrac{1}{2}$. **C.** $\dfrac{\pi}{6}$. **D.** $\dfrac{12}{\pi}$.

Câu 7. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P):x-y+3z-2=0$. Véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P)?

A. $\vec{n_1}=(1;1;3)$. **B.** $\vec{n_2}=(1;-1;3)$. **C.** $\vec{n_3}=(1;-1;-3)$. **D.** $\vec{n_4}=(-1;-1;3)$.

Câu 8. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^4-2x^2-2=m$ có 4 nghiệm thực phân biệt.

A. $2 < m < 3$. **B.** $m \geq -3$. **C.** $m \geq -2$. **D.** $-3 < m < -2$.

Câu 9. Cho hàm số $y = \dfrac{2x+3}{x-3}$ có đồ thị (C). Tiếp tuyến của (C) tạo với trục hoành góc 45° có phương trình là

A. $y = -x + 1$; $y = -x - 1$. **B.** $y = -x - 11$; $y = -x + 1$.

C. $y = x + 11$; $y = x - 1$. **D.** $y = -x + 11$; $y = -x - 1$.

Câu 10. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, tập hợp điểm biểu diễn của số phức z thỏa mãn $|2 - 3i^{2017} + z| = 4$ là

A. Là đường tròn tâm $I(2; -3)$, bán kính $R = 4$.

B. Là đường tròn tâm $I(-2; 3)$, bán kính $R = 4$.

C. Là đường tròn tâm $I(2; -3)$, bán kính $R = 16$.

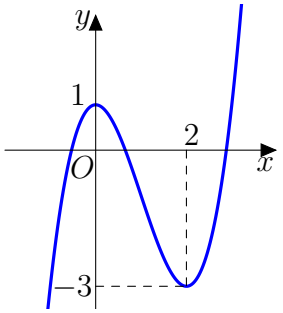
D. Là đường tròn tâm $I(-2; 3)$, bán kính $R = 16$.

Câu 11. Gọi x_1, x_2, x_3 là các điểm cực trị của hàm số $y = -x^4 + 4x^2 + 2017$. Giá trị của tổng $x_1 + x_2 + x_3$ bằng

A. 2. **B.** $2\sqrt{2}$. **C.** $-2\sqrt{2}$. **D.** 0.

Câu 12.

Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án **A, B, C, D** dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



A. $y = x^3 - 3x^2 + 1$. **B.** $y = x^4 - 3x^2 + 1$.

C. $y = x^3 + 3x^2 + 1$. **D.** $y = -x^3 - 3x + 1$.

Câu 13. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + \mathrm{e}^{-x}$ là

A. $\displaystyle\int f(x)\mathrm{d}x = x^3 - \mathrm{e}^{-x} + C$. **B.** $\displaystyle\int f(x)\mathrm{d}x = x^2 - \mathrm{e}^{-x} + C$.

C. $\displaystyle\int f(x)\mathrm{d}x = x^3 - \mathrm{e}^{x} + C$. **D.** $\displaystyle\int f(x)\mathrm{d}x = x^3 + \mathrm{e}^{-x} + C$.

Câu 14. Diện tích S của hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = \dfrac{\ln x}{2\sqrt{x}}$; $y = 0$; $x = e$; $x = 1$ là

A. $S = e - \sqrt{2}$. **B.** $S = e - 2$. **C.** $S = 2 + 3\sqrt{e}$. **D.** $S = 2 - \sqrt{e}$.

Câu 15. Cho hàm số $f(x) = \dfrac{2x}{1-x}$ có đồ thị (C). Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. Hàm số có đúng một cực trị.

B. Đồ thị (C) có tiệm cận ngang $y = 2$.

C. Đồ thị (C) có tiệm cận đứng $x = 1$.

D. Hàm số nghịch biến trên từng khoảng xác định.

Câu 16. Cho a, $b > 0$, $a \neq 1$, $\alpha \in \mathbb{R}$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. $\log_a b^\alpha = \alpha \log_a b$. **B.** $a^{\alpha \log_a b} = \alpha b$. **C.** $\log_{a^\alpha} b = \dfrac{1}{\alpha} \log_a b$. **D.** $a^{\alpha \log_a b} = b^\alpha$.

Câu 17. Cho hàm số $y = \ln x - \dfrac{1}{2}x^2 + 1$. Tìm giá trị lớn nhất M của hàm số trên $\left[\dfrac{1}{2}; 2\right]$.

A. $M = \dfrac{7}{8} + \ln 2$. **B.** $M = \dfrac{7}{8} - \ln 2$. **C.** $M = \ln 2 - 1$. **D.** $M = \dfrac{1}{2}$.

Câu 18. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}}(2x - 1) > -2$ là

A. $\left(\dfrac{1}{2}; 4\right)$. **B.** $\left(\dfrac{1}{2}; 5\right)$. **C.** $(-\infty; 5)$. **D.** $(5; +\infty)$.

Câu 19. Tập nghiệm của phương trình $4^x - 3.2^{x+1} + 8 = 0$ là

A. $\{1; 8\}$. **B.** $\{2; 3\}$. **C.** $\{4; 8\}$. **D.** $\{1; 2\}$.

Câu 20. Cho phương trình $z^2 - 2z + 10 = 0$. Gọi z_1 là nghiệm có phần ảo âm của phương trình đã cho. Tính $w = (1 - 3i)z_1$.

A. $w = -8 - 6i$. **B.** $w = -8 + 6i$. **C.** $w = 10 - 6i$. **D.** $w = 10 + 6i$.

Câu 21. Sự tăng trưởng của một loài vi khuẩn được tính theo công thức $f(x) = A.e^{rx}$, trong đó A là số lượng vi khuẩn ban đầu, r là tỉ lệ tăng trưởng ($r > 0$), x (tính theo giờ) là thời gian tăng trưởng. Biết số vi khuẩn ban đầu là 1000 con và sau 10 giờ là 5000 con. Hỏi sau bao lâu thì số lượng vi khuẩn tăng gấp 10 lần?

A. $5. \ln 20$ giờ. **B.** $5. \ln 10$ giờ. **C.** $10. \log_5 10$ giờ. **D.** $10. \log_5 20$ giờ.

Câu 22. Cho khối chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, tam giác ABC vuông tại B, $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$. Biết $SC = 2a$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ là

A. $\dfrac{a^3\sqrt{2}}{2}$. **B.** $\dfrac{a^3\sqrt{6}}{4}$. **C.** $\dfrac{a^3\sqrt{2}}{3}$. **D.** $\dfrac{a^3\sqrt{2}}{6}$.

Câu 23. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; -2; 1)$, $B(5; -3; -2)$. Phương trình chính tắc của đường thẳng Δ đi qua hai điểm A và B là

A. $\Delta : \dfrac{x-1}{3} = \dfrac{y+2}{-1} = \dfrac{z-1}{3}$. **B.** $\Delta : \dfrac{x-1}{3} = \dfrac{y+2}{1} = \dfrac{z-1}{-3}$.

C. $\Delta : \dfrac{x-2}{3} = \dfrac{y+2}{-1} = \dfrac{z-1}{-3}$. **D.** $\Delta : \dfrac{x-1}{3} = \dfrac{y+2}{-1} = \dfrac{z+1}{-3}$.

Câu 24. Cho hai số phức $z_1 = 3 - 2i$ và $z_2 = 2 + 5i$. Tính mô-đun của số phức $z_1 + z_2$.

A. $\sqrt{74}$. **B.** $\sqrt{34}$. **C.** $\sqrt{33}$. **D.** 5.

Câu 25. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 + 4x + 6y - 2z - 11 = 0$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của (S).

A. $I(-2; -3; 1)$ và $R = 25$. **B.** $I(-2; -3; 1)$ và $R = 5$.

C. $I(2; 3; -1)$ và $R = 5$. **D.** $I(2; 3; -1)$ và $R = 25$.

Câu 26. Số nghiệm của phương trình $\log_2 x + \log_2(x - 6) = \log_2 7$ là

A. 3. **B.** 0. **C.** 1. **D.** 2.

Câu 27. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông tại A, $AC = a$, $\widehat{ACB} = 30^\circ$, $AA' = 2a$. Thể tích của khối lăng trụ theo a là

A. $\dfrac{a^3}{3}$. **B.** a^3. **C.** $\dfrac{4a^3\sqrt{6}}{3}$. **D.** $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

Câu 28. Cho hàm số $y=\dfrac{x^3}{3}-\dfrac{x^2}{2}-6x+\dfrac{3}{4}$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2;3)$. **B.** Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2;+\infty)$.

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-2;3)$. **D.** Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;-2)$.

Câu 29. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=x^3-3x^2-9x+1$ trên đoạn $[0;4]$. Tính tổng $m+2M$.

A. -17. **B.** -51. **C.** -24. **D.** -37.

Câu 30. Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x)=\dfrac{2}{\sqrt{2x-1}}$ với $F(1)=3$ là

A. $2\sqrt{2x-1}$. **B.** $2\sqrt{2x-1}+1$. **C.** $\sqrt{2x-1}+2$. **D.** $\sqrt{2x-1}+1$.

Câu 31. Cho hàm số $y=-x^3+(2m+1)x^2-m-1$ có đồ thị (C_m) và đường thẳng $(d_m):y=2mx-m-1$. Tìm tất cả giá trị thực của m để đường thẳng (d_m) cắt (C_m) tại ba điểm phân biệt A, B, C sao cho $OA^2+OB^2+OC^2$ đạt giá trị nhỏ nhất, với O là gốc tọa độ.

A. $m=-\dfrac{1}{4}$. **B.** $m=0$. **C.** $m=\dfrac{1}{4}$. **D.** $m=\dfrac{1}{2}$.

Câu 32. Số nghiệm của phương trình $4^x\left(4x^2+1\right)-1=0$ là

A. 3. **B.** 1. **C.** 0. **D.** 2.

Câu 33. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $M(-2;-2;1)$, $A(1;2;-3)$ và đường thẳng $d:\dfrac{x+1}{2}=\dfrac{y-5}{2}=\dfrac{z}{-1}$. Tìm véc-tơ chỉ phương $\vec{u}$ của đường thẳng Δ đi qua M, vuông góc với đường thẳng d đồng thời cách điểm A một khoảng lớn nhất.

A. $\vec{u}(4;-5;-2)$. **B.** $\vec{u}(1;0;2)$. **C.** $\vec{u}(2;1;6)$. **D.** $\vec{u}(3;4;-4)$.

Câu 34. Cho hàm số $f(x)=\left(\dfrac{1}{2}\right)^{x^2-2x-3}$. Chọn khẳng định đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

B. Hàm số có đúng một cực đại.

C. Hàm số có miền xác định $\mathcal{D}=(-\infty;-1)\cup(3;+\infty)$.

D. Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất bằng 0.

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a, hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng đáy là trung điểm của AD, $SD=\dfrac{a\sqrt{30}}{2}$. Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBD).

A. $\dfrac{10a\sqrt{201}}{201}$. **B.** $\dfrac{5a\sqrt{201}}{201}$. **C.** $\dfrac{5a\sqrt{51}}{51}$. **D.** $\dfrac{5a\sqrt{204}}{204}$.

Câu 36. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y=\dfrac{x+2}{x^2-4x+m}$ có đúng ba đường tiệm cận.

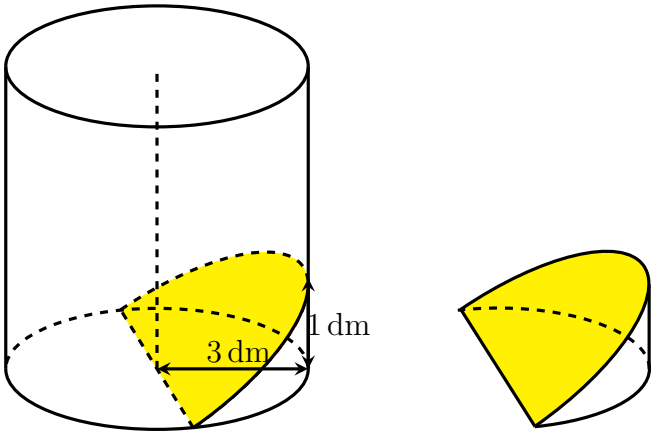
A. $m<4$ và $m\neq -12$. **B.** $m>4$.

C. $m<4$. **D.** $m=-12$ hoặc $m=4$.

Câu 37. Bạn Khang mua một chiếc phao bơi và bơm căng lên (đó là một mặt xuyến sinh bởi đường tròn bán kính $R = 10$ cm, đồng phẳng với trục và có tâm cách trục 40 cm). Hãy tính thể tích gần đúng nhất của chiếc phao (theo đơn vị dm^3).

A. 78,95684. **B.** 65,24134. **C.** 144,19817. **D.** 25,13274.

Câu 38.
Từ một khúc gỗ hình trụ có đường kính 6 dm, bác nông dân dùng cưa để cắt theo mặt cắt đi qua một điểm trên đường sinh cách đáy 1 dm và đi qua đường kính của đáy như hình vẽ bên để được một "khối nêm". Thể tích của "khối nêm" đó là



A. $0,06\,m^3$. **B.** $0,006\pi\,m^3$.
C. $0,018\,m^3$. **D.** $0,006\,m^3$.

Câu 39. Cho tứ diện $ABCD$ có thể tích là V, gọi M, N, K lần lượt là trung điểm của AB, AC, BD; gọi V' là thể tích của khối tứ diện $AMNK$. Tính tỉ số $\dfrac{V'}{V}$.

A. $\dfrac{2}{5}$. **B.** $\dfrac{1}{8}$. **C.** $\dfrac{1}{6}$. **D.** $\dfrac{1}{4}$.

Câu 40. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(2;1;-3)$, $B(4;3;-2)$, $C(6;-4;-1)$, $D(1;2;3)$. Chọn khẳng định **sai**.

A. Cosin của góc giữa hai đường thẳng AB và CD bằng $\dfrac{2}{\sqrt{5}}$.

B. Bốn điểm A, B, C, D không đồng phẳng.

C. Tam giác ABC vuông.

D. Diện tích tam giác BCD bằng $\dfrac{3\sqrt{206}}{2}$.

Câu 41. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1 : \dfrac{x-1}{-2} = \dfrac{y+1}{2} = \dfrac{z-4}{3}$ và $d_2 : \begin{cases} x = -1+t \\ y = -t \\ z = -2+3t. \end{cases}$ Lấy M, N lần lượt là hai điểm bất kì trên d_1 và d_2, gọi I là trung điểm MN. Tập hợp các điểm I là

A. Mặt phẳng $(Q) : 6x + 9y + z + 8 = 0$.

B. Hai đường thẳng $\Delta_1 : \begin{cases} x = 1+2t \\ y = -2 \\ z = 4+3t \end{cases}$ và $\Delta_2 : \begin{cases} x = 1-3t \\ y = -2 \\ z = 4+2t \end{cases}$.

C. Mặt phẳng $(P) : 6x + 9y + z + 14 = 0$.

D. Hai đường thẳng $d_1 : \dfrac{x-1}{1} = \dfrac{y+1}{-1} = \dfrac{z+5}{3}$ và $d_2 : \dfrac{x-1}{-2} = \dfrac{y+1}{1} = \dfrac{z+5}{3}$.

Câu 42. Một hình tứ diện đều cạnh a có một đỉnh trùng với đỉnh của hình nón còn ba đỉnh còn lại của tứ diện nằm trên đường tròn đáy của hình nón. Diện tích xung quang của hình nón là

A. $\dfrac{\pi a^2\sqrt{3}}{3}$. **B.** $\dfrac{\pi a^2\sqrt{3}}{2}$. **C.** $\pi a^2\sqrt{2}$. **D.** $\dfrac{\pi a^2\sqrt{2}}{3}$.

Câu 43. Tập xác định của hàm số $y=\log_5(x^3-x^2-2x)$ là

A. $\mathcal{D}=(0;1)$. **B.** $\mathcal{D}=(0;2)\cup(4;+\infty)$.

C. $\mathcal{D}=(1;+\infty)$. **D.** $\mathcal{D}=(-1;0)\cup(2;+\infty)$.

Câu 44. Cho số phức z thỏa mãn $(3+i)|z|=\dfrac{-2+14i}{z}+1-3i$. Tính mô-đun của số phức z.

A. $|z|=2$. **B.** $|z|=4$. **C.** $|z|=3\sqrt{2}$. **D.** $|z|=2\sqrt{5}$.

Câu 45. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A, $AB=2a$, $AC=a$, tam giác SBC cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng (ABC), $SA=\dfrac{3a}{2}$. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ là

A. $R=\dfrac{9a}{8}$. **B.** $R=\dfrac{8a}{9}$. **C.** $R=\dfrac{9a}{4}$. **D.** $R=\dfrac{5a}{2}$.

Câu 46. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(0;0;2017)$, điểm M nằm trên mặt phẳng (Oxy) và $M\neq O$. Gọi D là hình chiếu của O lên AM và E là trung điểm OM. Biết rằng đường thẳng DE luôn tiếp xúc với một mặt cầu cố định. Tính bán kính mặt cầu đó.

A. $R=\dfrac{2017}{3}$. **B.** $R=\sqrt{2017}$. **C.** $R=2017$. **D.** $R=\dfrac{2017}{2}$.

Câu 47. Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a, góc giữa mặt phẳng $(A'BC)$ và (ABC) bằng 60°. Diện tích xung quanh mặt cầu ngoại tiếp lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là

A. $\dfrac{31\pi a^2}{3}$. **B.** $\dfrac{43\pi a^2}{12}$. **C.** $\dfrac{43\pi a^2}{48}$. **D.** $\dfrac{43\pi a^2}{36}$.

Câu 48. Biết $I=\displaystyle\int\limits_{\sqrt{5}}^{2\sqrt{3}}\dfrac{1}{x\sqrt{x^2+4}}\mathrm{d}x=a.\ln b$ với $a,\ b\in\mathbb{Q}$ và tối giản. Khi đó tích $a.b$ bằng

A. $\dfrac{12}{5}$. **B.** $\dfrac{23}{12}$. **C.** $\dfrac{5}{12}$. **D.** $\dfrac{3}{20}$.

Câu 49. Tìm tất cả giá tri thực của tham số m để đồ thị hàm số $y=2x^3+3(m-3)x^2+11-3m$ có điểm cực đại, cực tiểu đồng thời các điểm cực đại, cực tiểu và điểm $M(2;-1)$ thẳng hàng.

A. $m=\dfrac{9-\sqrt{33}}{4}$, $m=\dfrac{9+\sqrt{33}}{4}$. **B.** $m=3$, $m=6$.

C. $m=\dfrac{27-\sqrt{33}}{6}$, $m=\dfrac{27+\sqrt{33}}{6}$. **D.** $m=\dfrac{27-\sqrt{249}}{12}$, $m=\dfrac{12+\sqrt{249}}{12}$.

Câu 50. Trong các số phức z thỏa mãn $|2-z|+|i.\overline{z}+2i|=12$, gọi M, N lần lượt là điểm biểu diễn số phức z có mô-đun lớn nhất và nhỏ nhất trên mặt phẳng phức. Khoảng cách từ điểm biểu diễn số phức 0 đến đường thẳng MN là

A. $\dfrac{24\sqrt{14}}{17}$. **B.** $\dfrac{12\sqrt{13}}{13}$. **C.** $\dfrac{24\sqrt{34}}{17}$. **D.** $\dfrac{12\sqrt{34}}{17}$.

ĐÁP ÁN

1 B	**6** A	**11** D	**16** B	**21** C	**26** C	**31** A	**36** A	**41** A	**46** D
2 D	**7** B	**12** A	**17** D	**22** D	**27** D	**32** A	**37** A	**42** A	**47** B
3 C	**8** D	**13** A	**18** B	**23** C	**28** C	**33** A	**38** D	**43** D	**48** C
4 A	**9** D	**14** D	**19** D	**24** B	**29** C	**34** C	**39** B	**44** A	**49** A
5 B	**10** B	**15** C	**20** A	**25** B	**30** B	**35** C	**40** A	**45** A	**50** D

LaTeX hóa: Thầy Lê Quân

47 THPT Tân Yên, Bắc Giang, lần 3

Câu 1. Cho hàm số $y = x^4 - x^2 - 4$ có đồ thị (C) và parabol $(P) : y = x^2 - 1$. Tìm số giao điểm của (C) và (P).

A. 2. **B.** 4. **C.** 3. **D.** 0.

Câu 2. Tính đạo hàm của hàm số $y = 2017^x$.

A. $y' = 2017^x$. **B.** $y' = \dfrac{2017^x}{\ln 2017}$. **C.** $y' = 2017^x . \ln 2017$. **D.** $y' = \dfrac{1}{2017^x . \ln 2017}$.

Câu 3. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_2(x-1) + 1 > 0$.

A. $S = \left(\dfrac{3}{2}; +\infty\right)$. **B.** $S = \left(-\infty; \dfrac{3}{2}\right)$. **C.** $S = (3; +\infty)$. **D.** $S = \left(-\dfrac{3}{2}; +\infty\right)$.

Câu 4. Kí hiệu a, b lần lượt là phần thực và phần ảo của số phức $1 - 3\sqrt{2}i$. Tính $P = a - 2b$.

A. $P = 1 + 6\sqrt{2}i$. **B.** $P = 1 + 6\sqrt{2}$. **C.** $P = 1 + 3\sqrt{2}$. **D.** $P = 1 - 6\sqrt{2}$.

Câu 5. Tính mô-đun của số phức z biết $\overline{z} + 1 = \dfrac{2 - 3i}{1 + i}$.

A. $|z| = \dfrac{\sqrt{34}}{2}$. **B.** $|z| = \sqrt{34}$. **C.** $|z| = \dfrac{\sqrt{34}}{4}$. **D.** $|z| = \dfrac{\sqrt{26}}{2}$.

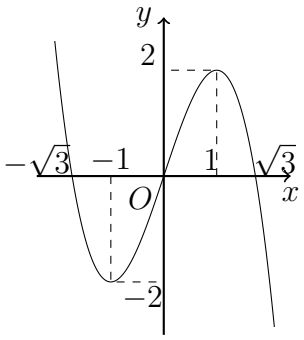
Câu 6. Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 4$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 1)$. **B.** Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$. **D.** Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.

Câu 7.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ và hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?



A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$.

C. Hàm số đạt cực đại tại $x = 1$ và đạt cực tiểu tại $x = -1$.

D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 1)$.

Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(3; -1; 2)$ và $B(3; 1; 4)$. Lập phương trình mặt cầu (S) có đường kính AB.

A. $(x-3)^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 2$. **B.** $(x+3)^2 + y^2 + (z+3)^2 = 2$.

C. $(x-3)^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = \sqrt{2}$. **D.** $(x-3)^2 + y^2 + (z-3)^2 = 2$.

Câu 9. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1 : \dfrac{x-2}{4} = \dfrac{y}{-6} = \dfrac{z+1}{-8}$ và $d_2 : \dfrac{x-7}{-2} = \dfrac{y-2}{9} = \dfrac{z}{12}$. Vị trí tương đối của d_1 và d_2 là

A. Song song. **B.** Cắt nhau. **C.** Chéo nhau. **D.** Trùng nhau.

Câu 10. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)=\dfrac{4}{1+2x}$ và $F(0)=2$. Tính $F(2)$.

A. $F(2)=2\left(\ln 5+1\right)$. **B.** $F(2)=4\ln 5+2$. **C.** $F(2)=2\ln 5+4$. **D.** $F(2)=5\left(\ln 2+1\right)$.

Câu 11. Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên dưới đây. Hỏi đồ thị hàm số $y=f(x)$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
y'		$+$		$-$	0	$+$		$+$	
y	$-\infty$	↗	1	↘	-2	↗	$+\infty$	↗	3

A. 3. **B.** 4. **C.** 2. **D.** 1.

Câu 12. Tính giá trị của biểu thức $P=\left(2\sqrt{2}-3\right)^{2016}.\left(2\sqrt{2}+3\right)^{2017}$.

A. $P=2\sqrt{2}+3$. **B.** $P=3-2\sqrt{2}$. **C.** $P=1$. **D.** $P=\left(2\sqrt{2}+3\right)^{2016}$.

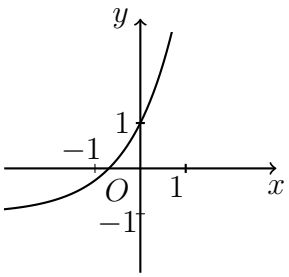
Câu 13. Cho a là số thực dương khác 1 và $P=a^{\log_{\sqrt{a}}3}$. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

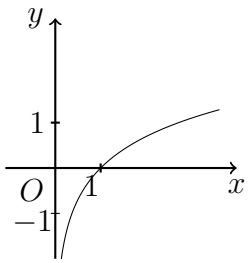
A. $P=\dfrac{1}{9}$. **B.** $P=\dfrac{1}{3}$. **C.** $P=3$. **D.** $P=9$.

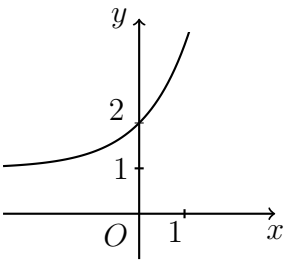
Câu 14. Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên khoảng $(\infty;+\infty)$?

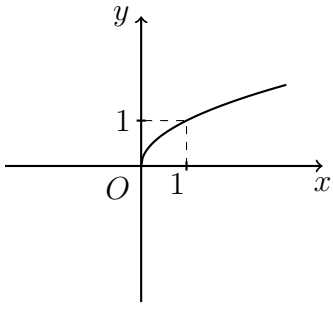
A. $y=\dfrac{2x-1}{x+1}$. **B.** $y=\log_2 x$. **C.** $y=x^4+2x^2-3$. **D.** $y=x^3-3x^2+3x$.

Câu 15. Cho hàm số $f(x)=2\mathrm{e}^x-x$. Một trong bốn đồ thị cho trong bốn phương án **A, B, C, D** dưới đây là đồ thị của hàm số $y=f'(x)$. Tìm đồ thị đó.

A.


B.


C.


D.


Câu 16. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a. Biết hai mặt phẳng (SAB) và (SAD) cùng vuông góc với mặt phẳng đáy, $SA=a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

A. $V=\dfrac{a^2\sqrt{2}}{3}$. **B.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{6}}{3}$. **C.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{3}$. **D.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

Câu 17. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các véc-tơ $\vec{a}(1;m;2)$, $\vec{b}(m+1;2;1)$, $\vec{c}(0;m-2;2)$. Tìm tất cả các giá trị của m để ba véc-tơ $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$ đồng phẳng.

A. $m=-\dfrac{2}{5}$. **B.** $m=\dfrac{1}{5}$. **C.** $m=1$. **D.** $m=\dfrac{1}{5}$.

Câu 18. Kí hiệu z là nghiệm phức của phương trình $z^2-z+2=0$. Tính $P=z^2+\dfrac{4}{z^2}$.

A. $P=3$. **B.** $P=-5$. **C.** $P=-3$. **D.** $P=5$.

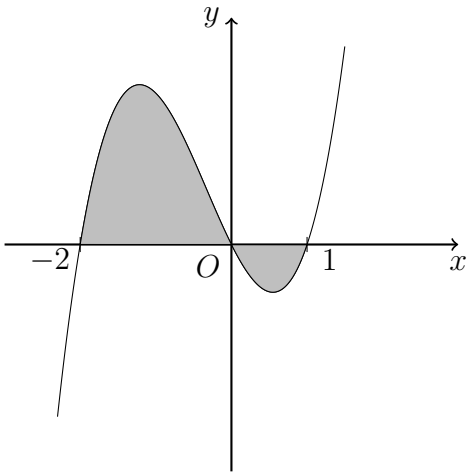
Câu 19. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=\dfrac{x^2-4x}{2x+1}$ trên khoảng $\left(-\dfrac{1}{2};+\infty\right)$.

A. $\min\limits_{\left(-\frac{1}{2};+\infty\right)} y=0$. **B.** $\min\limits_{\left(-\frac{1}{2};+\infty\right)} y=-1$. **C.** $\min\limits_{\left(-\frac{1}{2};+\infty\right)} y=-5$. **D.** $\min\limits_{\left(-\frac{1}{2};+\infty\right)} y=-\dfrac{21}{5}$.

Câu 20. Hình lăng trụ xiên có đáy là hình thoi có bao nhiêu mặt bên?

A. 6. **B.** 4. **C.** 9. **D.** 5.

Câu 21.
Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Diện tích hình phẳng phần tô đậm trong hình vẽ là



A. $S=\displaystyle\int_{-2}^{0} f(x)\,\mathrm{d}x+\int_{0}^{2} f(x)\,\mathrm{d}x$.

B. $S=\displaystyle\int_{0}^{-2} f(x)\,\mathrm{d}x+\int_{0}^{1} f(x)\,\mathrm{d}x$.

C. $S=\displaystyle\int_{-2}^{0} f(x)\,\mathrm{d}x-\int_{0}^{1} f(x)\,\mathrm{d}x$.

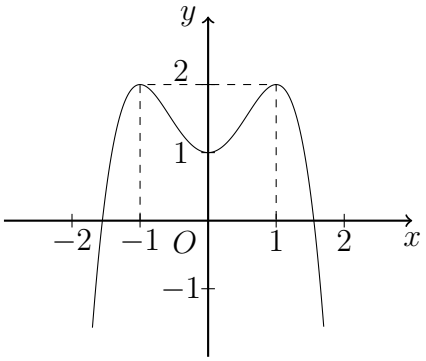
D. $S=\displaystyle\int_{-2}^{1} f(x)\,\mathrm{d}x$.

Câu 22. Tìm tập nghiệm S của phương trình $2\log_2(x-1)+\log_2(x+1)^2=6$.

A. $S=\{-3;3\}$. **B.** $S=\left\{\sqrt{10};-\sqrt{10}\right\}$. **C.** $S=\{5\}$. **D.** $S=\{3\}$.

Câu 23.

Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số dưới đây?



A. $y=-x^4-2x^2+1$.

B. $y=-x^4+2x^2+1$.

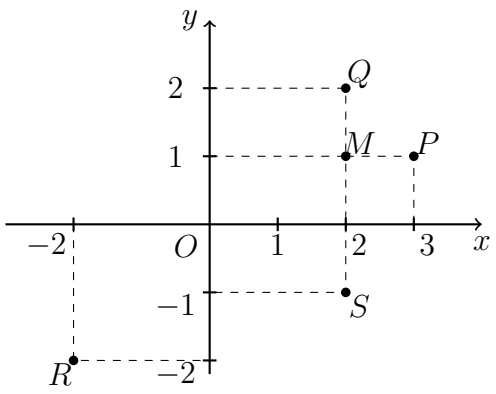
C. $y=-x^4+2x^2+2$.

D. $y=x^4-2x^2+1$.

Câu 24. Cho $I=\displaystyle\int_1^2 2x\sqrt{x^2-1}\,\mathrm{d}x$ và $u=x^2-1$. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề **sai**?

A. $I = \int\limits_0^3 \sqrt{u}\,\mathrm{d}u$. **B.** $I = \dfrac{2\sqrt{27}}{3}$. **C.** $I = \dfrac{2}{3}u^{\frac{3}{2}}\Big|_0^3$. **D.** $I = \int\limits_1^2 \sqrt{u}\,\mathrm{d}u$.

Câu 25.
Trên mặt phẳng tọa độ, điểm P là điểm biểu diễn số phức z như hình vẽ. Điểm nào trong hình vẽ là điểm biểu diễn số phức $w = z - 1 - 2i$.



A. Điểm R.
B. Điểm M.
C. Điểm S.
D. Điểm Q.

Câu 26. Thiết diện qua trục của hình nón là tam giác vuông có diện tích bằng $2a^2$. Tính thể tích V của khối nón đã cho.
A. $V = \dfrac{2\pi a^3\sqrt{2}}{3}$. **B.** $V = \dfrac{\pi a^3\sqrt{2}}{3}$. **C.** $V = \dfrac{2\pi a^3\sqrt{3}}{3}$. **D.** $V = \dfrac{2\pi a^3\sqrt{2}}{6}$.

Câu 27. Cho $\displaystyle\int\limits_0^1 \frac{(x+1)\,\mathrm{d}x}{\sqrt{x^2+2x+2}} = \sqrt{a} - \sqrt{b}$ với a, b là các số nguyên dương. Tính $T = a - b$.
A. $T = 5$. **B.** $T = 2$. **C.** $T = 3$. **D.** $T = 1$.

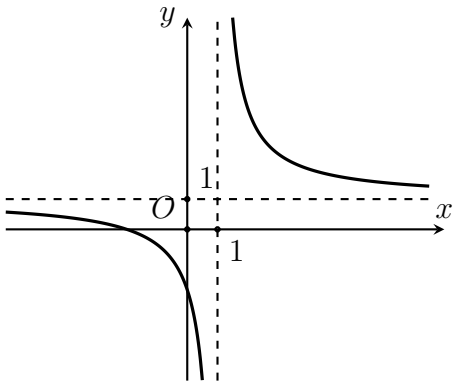
Câu 28. Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a, đường thẳng $A'B$ tạo với mặt đáy (ABC) một góc $60°$. Tính thể tích V của khối trụ ngoại tiếp khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.
A. $V = \dfrac{\pi a^3\sqrt{3}}{6}$. **B.** $V = \dfrac{\pi a^3\sqrt{3}}{9}$. **C.** $V = \dfrac{\pi a^3}{6}$. **D.** $V = \dfrac{\pi a^3\sqrt{3}}{3}$.

Câu 29. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $M(2;-1;2)$ và $N(2;1;4)$. Viết phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng MN.
A. $y + z - 3 = 0$. **B.** $2x + y - 2z = 0$. **C.** $x - 3y - 1 = 0$. **D.** $3x + y - 1 = 0$.

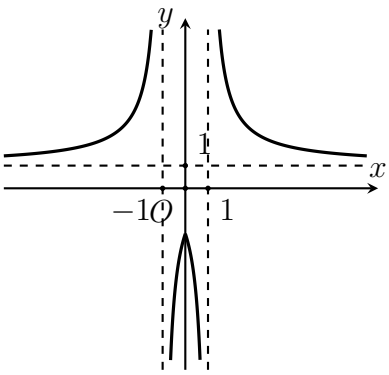
Câu 30. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ với $A(2;0;0), B(0;4;0), C(0;0;6)$ và $D(2;4;6)$. Tính khoảng cách d từ điểm D đến mặt phẳng (ABC).
A. $d = \dfrac{8}{7}$. **B.** $d = \dfrac{16}{7}$. **C.** $d = \dfrac{24}{7}$. **D.** $d = \dfrac{27}{7}$.

Câu 31. Cho hàm số $y = mx^4 + (m-3)x^2 + 2m - 1$. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số đã cho có 3 điểm cực trị, trong đó có đúng một điểm cực đại.
A. $0 < m < 3$. **B.** $m < 0$. **C.** $m > 3$. **D.** $0 < m \leq 3$.

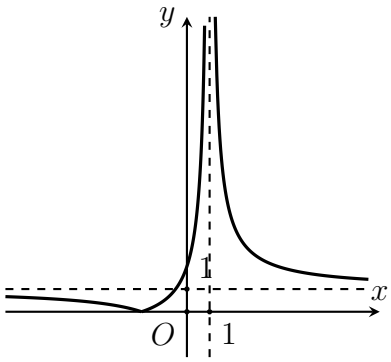
Câu 32. Cho hàm số $y = \dfrac{x+2}{x-1}$ có đồ thị như hình vẽ.



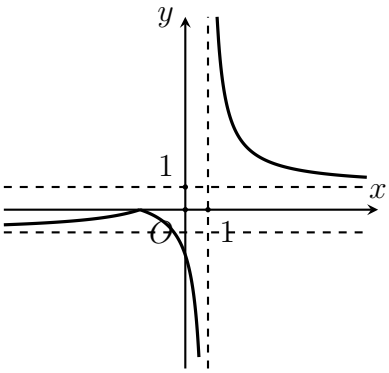
Hình vẽ nào dưới đây là đồ thị của hàm số $y=\dfrac{|x|+2}{|x|-1}$?



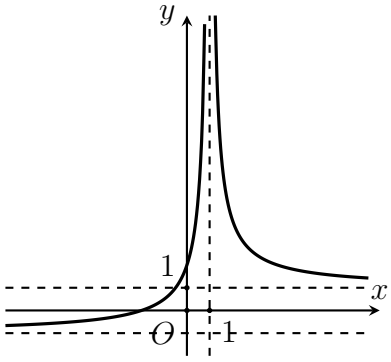
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

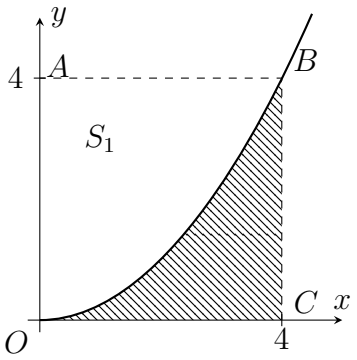
A. Hình 4. **B.** Hình 3. **C.** Hình 2. **D.** Hình 1.

Câu 33. Cho a,b là các số thực dương thỏa mãn $a\neq 1, a\neq \sqrt{b}$ và $\log_a b=\sqrt{5}$. Tính $P=\log_{\frac{a}{\sqrt{b}}}\sqrt{ab}$.

A. $P=7-3\sqrt{5}$. **B.** $P=-7+3\sqrt{5}$. **C.** $P=-7-3\sqrt{5}$. **D.** $P=7+3\sqrt{5}$.

Câu 34.

Cho hình vuông $OABC$ có cạnh bằng 4 được chia thành hai phần bởi đường cong (P) có phương trình $y = \dfrac{1}{4}x^2$. Gọi S_1 là hình phẳng không bị gạch (như hình vẽ). Tính thể tích V của vật thể tròn xoay khi cho phần S_1 quay quanh trục Ox.



A. $V = \dfrac{128\pi}{3}$. **B.** $V = \dfrac{64\pi}{3}$.

C. $V = \dfrac{128\pi}{3}$. **D.** $V = \dfrac{256\pi}{5}$.

Câu 35. Phương trình $2x^3 - 6x^2 - 12x + 18\ln(x+1)^2 = 7$ có bao nhiêu nghiệm phân biệt?

A. 2. **B.** 3. **C.** 1. **D.** 4.

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy, cạnh bên SC tạo với mặt đáy một góc $60°$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

A. $V = \dfrac{4a^3\sqrt{15}}{3}$. **B.** $V = \dfrac{a^3\sqrt{15}}{3}$. **C.** $V = \dfrac{4a^3\sqrt{5}}{3}$. **D.** $V = \dfrac{4a^3}{15}$.

Câu 37. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$,cho mặt cầu $(S) : x^2 + ^2 + z^2 + 2x - 2y + 4z - 3 = 0$. Mặt phẳng (Oyz) cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là một đường tròn tâm I. Tìm tọa độ điểm I.

A. $I(-1;0;0)$. **B.** $I(0;1;-2)$. **C.** $I(0;2;-4)$. **D.** $I(0;-1;2)$.

Câu 38. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[-1;+\infty)$ và $\displaystyle\int_0^3 f\left(\sqrt{x+1}\right)\mathrm{d}x = 4$. Tính $I = \displaystyle\int_1^2 xf(x)\,\mathrm{d}x$.

A. $I = 4$. **B.** $I = 2$. **C.** $I = 16$. **D.** $I = 8$.

Câu 39. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z| = \sqrt{2}$ và z^2 là số thuần ảo?

A. 2. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 1.

Câu 40. Cho hàm số $y = \dfrac{\ln(x+1)}{x}$. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

A. $2y' + xy" - \dfrac{1}{(x+1)^2} = 0$. **B.** $2y' + xy" + \dfrac{1}{(x+1)^2} = 0$.

C. $y' + xy" - \dfrac{1}{(x+1)^2} = 0$. **D.** $y' + xy" + \dfrac{1}{(x+1)^2} = 0$.

Câu 41. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để đồ thị hàm số $y = x^3 - 3mx + m^2$ cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt?

A. 2. **B.** 3. **C.** 5. **D.** 4.

Câu 42. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \dfrac{x-1}{2} = \dfrac{y}{1} = \dfrac{z-2}{2}$ và điểm $A(1;7;3)$. Viết phương trình mặt phẳng (P) chứa đường thẳng d sao cho khoảng cách từ A đến (P) là lớn nhất.

A. $2x - 6y + z - 4 = 0$. **B.** $2x + y - 2z - 10 = 0$.

C. $x + y + 2z - 15 = 0$. **D.** $x - 2y - z + 1 = 0$.

Câu 43. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $a\sqrt{2}$, cạnh bên bằng $2a$. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

A. $R=\dfrac{a\sqrt{6}}{3}$. **B.** $R=\dfrac{2a}{3}$. **C.** $R=\dfrac{a\sqrt{2}}{3}$. **D.** $R=\dfrac{2a}{\sqrt{3}}$.

Câu 44. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $f(-x)+2f(x)=\cos x$. Tính tích phân $I=\displaystyle\int\limits_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} f(x)\,\mathrm{d}x$.

A. $I=2$. **B.** $I=\dfrac{2}{3}$. **C.** $I=\dfrac{3}{2}$. **D.** $I=-2$.

Câu 45. Cho phương trình $\log_5[(m+1)x]=\log_{\sqrt{5}}(x+2)$ với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị m nguyên, thuộc khoảng $(-2014;2017)$ để phương trình đã cho có nghiệm duy nhất?

A. 4024. **B.** 2012. **C.** 4016. **D.** 2013.

Câu 46. Cho hàm số $f(x)=\dfrac{1}{3}x^3-(m+1)x^2+(m+3)x+m-4=0$. Tìm tất cả các giá trị của m để đồ thị hàm số $y=f\left(|x|\right)$ có 5 điểm cực trị.

A. $m>4$. **B.** $-3<m<-1$. **C.** $m>0$. **D.** $m>1$.

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(2;1;3)$ và cắt các trục Ox,Oy,Oz lần lượt tại các điểm A,B,C không trùng với O sao cho biểu thức $\dfrac{1}{OA^2}+\dfrac{1}{OB^2}+\dfrac{1}{OC^2}$ đạt giá trị nhỏ nhất.

A. $2x+y+3z-10=0$. **B.** $2x-y+3z-14=0$.

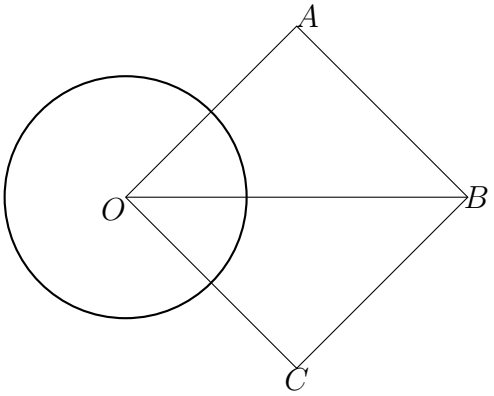
C. $2x+y+3z-14=0$. **D.** $2x+y-3z-14=0$.

Câu 48. Xét các số phức z thỏa mãn $|z-1-3i|+|z-4|=3\sqrt{2}$. Gọi m,M lần lượt là giác trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P=|z-2-i|$. Tính $T=2m+M$.

A. $T=\dfrac{\sqrt{2}+\sqrt{5}}{2}$. **B.** $T=\dfrac{\sqrt{2}+2\sqrt{5}}{2}$. **C.** $T=\sqrt{2}+\sqrt{5}$. **D.** $T=2\sqrt{2}+\sqrt{5}$.

Câu 49.

Cho hình tròn tâm O có bán kính $R=2$ và hình vuông $OABC$ có cạnh bằng 4 như hình vẽ bên. Tính thể tích V của vật thể tròn xoay khi quay mô hình bên xung quanh trục là đường thẳng OB.



A. $V=\dfrac{32\left(\sqrt{2}+1\right)\pi}{3}$. **B.** $V=\dfrac{8\left(5\sqrt{2}+2\right)\pi}{3}$.

C. $V=\dfrac{8\left(5\sqrt{2}+3\right)\pi}{3}$. **D.** $V=\dfrac{8\left(4\sqrt{2}+3\right)\pi}{3}$.

Câu 50. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có độ dài đường chéo $AC'=\sqrt{18}$. Gọi S là diện tích toàn phần của hình hộp chữ nhật. Tìm giá trị lớn nhất $S_{\max}$ của S.

A. $S_{\max}=18$. **B.** $S_{\max}=36\sqrt{3}$. **C.** $S_{\max}=18\sqrt{3}$. **D.** $S_{\max}=36$.

ĐÁP ÁN

1 A	**6** C	**11** A	**16** C	**21** C	**26** A	**31** A	**36** A	**41** B	**46** D
2 C	**7** B	**12** A	**17** D	**22** D	**27** C	**32** D	**37** B	**42** A	**47** C
3 A	**8** D	**13** D	**18** C	**23** B	**28** D	**33** C	**38** B	**43** D	**48** C
4 B	**9** C	**14** D	**19** B	**24** D	**29** A	**34** D	**39** C	**44** B	**49** B
5 A	**10** A	**15** C	**20** B	**25** C	**30** C	**35** C	**40** B	**45** D	**50** D

LaTeX hóa: Thầy Dũng Lê

48 Sở GD và ĐT Cần Thơ, mã đề 317

Câu 1. Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Khẳng định nào dưới đây **sai**?

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$	$\searrow$	-4	$\nearrow$	-3	$\searrow$	-4	$\nearrow$	$+\infty$

A. Hàm số $f(x)$ có điểm cực đại là $x=-1$.
B. Hàm số $f(x)$ có điểm cực tiểu là $x=1$.
C. Hàm số $f(x)$ có điểm cực đại là $x=0$.
D. Hàm số $f(x)$ có giá trị cực đại là $y_{\text{CD}}=-3$.

Câu 2. Tìm số thực m thỏa mãn $\displaystyle\int_0^2 (m-1)2^x \mathrm{d}x=\frac{1}{\ln 2}$.

A. $m=-\dfrac{4}{3}$.
B. $m=-\dfrac{4}{3}\ln 2$.
C. $m=\dfrac{4}{3}$.
D. $m=\dfrac{4}{3}\ln 2$.

Câu 3. Tính thể tích V của khối chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng a.

A. $V=\dfrac{\sqrt{3}a^3}{6}$.
B. $V=\dfrac{\sqrt{2}a^3}{6}$.
C. $V=\dfrac{\sqrt{2}a^3}{2}$.
D. $V=\dfrac{\sqrt{3}a^3}{2}$.

Câu 4. Hỏi khối đa diện đều loại $\{4;3\}$ có bao nhiêu mặt?

A. 6.
B. 4.
C. 7.
D. 8.

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng đi qua điểm $M(1;1;1)$ và có một véc-tơ pháp tuyến $\vec{n}=(2;3;3)$.

A. $2x+3y+3z+5=0$.
B. $2x+3y+3z-5=0$.
C. $2x+3y+3z-8=0$.
D. $2x+3y+3z-7=0$.

Câu 6. Tìm tập xác định D của hàm số $y=\sqrt{\ln x+3}$.

A. $D=(0;+\infty)$.
B. $D=[e^3;+\infty)$.
C. $D=[-3;+\infty)$.
D. $D=\left[\dfrac{1}{e^3};+\infty\right)$.

Câu 7. Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Khẳng định nào dưới đây đúng?

x	$-\infty$		-1		1		$+\infty$
y'		$+$		$+$	0	$-$	
y	1	$\nearrow$	2	$\nearrow$	3	$\searrow$	-1
	$-\infty$						

A. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-1;3)$.

B. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(1;+\infty)$.

C. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(1;2)$.

D. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(--\infty;1)$.

Câu 8. Giải phương trình $2016^x = 2017$.

A. $x = \log_{2017} 2016$. **B.** $x = \log_{2016} 2017$. **C.** $x = 2017^{2016}$. **D.** $x = 2016^{2017}$.

Câu 9. Hàm số $y = -\dfrac{4}{3}x^3 - 2x^2 + 8x - 3$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-\infty;+\infty)$. **B.** $(-\infty;-2)$. **C.** $(-2;1)$. **D.** $(1;+\infty)$.

Câu 10. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình đường thẳng đi qua điểm $M(-1;0;2)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): x - y + z - 7 = 0$.

A. $\dfrac{x-1}{-1} = \dfrac{y}{-1} = \dfrac{z+2}{-1}$. **B.** $\dfrac{x+1}{1} = \dfrac{y}{-1} = \dfrac{z-2}{1}$.

C. $\dfrac{x-1}{-1} = \dfrac{y}{-1} = \dfrac{z-1}{2}$. **D.** $\dfrac{x-1}{1} = \dfrac{y}{-1} = \dfrac{z+2}{1}$.

Câu 11. Tìm các số thực x, y thỏa mãn $(3-2i)(x-yi) - 4(1-i) = (2+i)(x+yi)$.

A. $x = 3, y = 1$. **B.** $x = -1, y = 3$. **C.** $x = 3, y = -1$. **D.** $x = -3, y = -1$.

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình đường thẳng đi qua điểm $M(0;2;-2)$ và song song với đường thẳng $d: \dfrac{x}{2} = \dfrac{y}{-3} = \dfrac{z}{1}$.

A. $\dfrac{x+1}{2} = \dfrac{y-2}{-3} = \dfrac{z-1}{1}$. **B.** $\dfrac{x-1}{2} = \dfrac{y+2}{3} = \dfrac{z+1}{1}$.

C. $\dfrac{x}{2} = \dfrac{y+2}{3} = \dfrac{z-1}{1}$. **D.** $\dfrac{x}{2} = \dfrac{y-2}{-3} = \dfrac{z+2}{1}$.

Câu 13. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 5x + 6) \geq -1$.

A. $S = (-\infty;1] \cup [4;+\infty)$. **B.** $S = [1;2) \cup (3;4]$.

C. $S = [1;4]$. **D.** $S = (2;3)$.

Câu 14. Tính thể tích V của khối cầu nội tiếp một hình lập phương có cạnh bằng 4.

A. $V = \dfrac{32\pi}{3}$. **B.** $V = \dfrac{32\pi^3}{3}$. **C.** $V = 16\pi$. **D.** $V = 32\pi$.

Câu 15. Cho các số thực dương a, m, x, y và $a \neq 1, y \neq 1$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\log_{a^m} x = \dfrac{1}{m}\log_a x$. **B.** $\log_a(xy) = \log_a x . \log_a y$.

C. $\log_a(x+y) = \log_a x . \log_a y$. **D.** $\log_a\left(\dfrac{x}{y}\right) = \dfrac{\log_a x}{\log_a y}$.

Câu 16. Tính thể tích V của khối chóp tam giác đều có cạnh đáy bằng a và cạnh bên bằng $a\sqrt{3}$.

A. $V = \dfrac{a^3\sqrt{2}}{2}$. **B.** $V = \dfrac{a^3\sqrt{2}}{4}$. **C.** $V = \dfrac{a^3\sqrt{2}}{6}$. **D.** $V = \dfrac{a^3\sqrt{2}}{3}$.

Câu 17. Gọi m, M lần lượt là giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = \dfrac{x-1}{2x+1}$ trên đoạn $[1;3]$. Tính $S = m + M$.

A. $S = \dfrac{2}{7}$. **B.** $S = -\dfrac{2}{7}$. **C.** $S = 3$. **D.** $S = 4$.

Câu 18. Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên đoạn $[a;b]$ và $f(x)<0, \forall x\in[a;b]$. Ký hiệu S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x=a, x=b$. Khẳng định nào dưới đây **sai**?

A. $S=-\displaystyle\int_a^b f(x)\mathrm{d}x$. **B.** $S=\displaystyle\int_a^b f(x)\mathrm{d}x$. **C.** $S=\displaystyle\int_a^b |f(x)|\,\mathrm{d}x$. **D.** $S=\left|\displaystyle\int_a^b f(x)\mathrm{d}x\right|$.

Câu 19. Tìm đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\dfrac{x-1}{x+2}$.

A. $y=3$. **B.** $y=-2$. **C.** $x=-2$. **D.** $x=3$.

Câu 20. Tìm phần ảo của số phức $z=\left(\sqrt{2}+i\right)\left(1-\sqrt{2}i\right)$.

A. $-2\sqrt{2}$. **B.** -1. **C.** $2\sqrt{2}$. **D.** 1.

Câu 21. Tính thể tích V của khối trụ có thiết diện qua trục là một hình vuông cạnh bằng $2a$.

A. $V=4\pi a^3$. **B.** $V=\dfrac{4\pi a^3}{3}$. **C.** $V=\dfrac{2\pi a^3}{3}$. **D.** $V=2\pi a^3$.

Câu 22. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để số phức $(m+i)^2$ có phần thực bằng 3.

A. $m=\sqrt{2}$. **B.** $m=-\sqrt{2}; m=\sqrt{2}$. **C.** $m=2$. **D.** $m=-2; m=2$.

Câu 23. Tính mô-đun của số phức $z=-2+5i$.

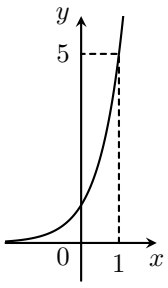
A. 29. **B.** 3. **C.** $\sqrt{21}$. **D.** $\sqrt{29}$.

Câu 24. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta:\dfrac{x+3}{2}=\dfrac{y-1}{1}=\dfrac{z-2}{5}$ và mặt cầu $(S):(x+1)^2+(y-2)^2+z^2=9$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. Δ và (S) có một điểm chung. **B.** Δ và (S) có hai điểm chung.

C. Δ và (S) không có điểm chung. **D.** Δ và (S) có vô số điểm chung.

Câu 25. Đường cong trong hình vẽ là đồ thị của một trong bốn hàm số được liệt kê ở các phương án A, B, C, D dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?



A. $y=\log_5 x$. **B.** $y=5^x$. **C.** $y=\log_{\frac{1}{5}} x$. **D.** $y=\left(\dfrac{1}{5}\right)^x$.

Câu 26. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x)=\sin 2x$.

A. $F(x)=\dfrac{1}{2}\cos 2x+C$. **B.** $F(x)=-2\cos 2x+C$.

C. $F(x)=-\dfrac{1}{2}\cos 2x+C$. **D.** $F(x)=2\cos 2x+C$.

Câu 27. Tính đạo hàm của hàm số $y=12^x$.

A. $y'=\dfrac{12^x}{\ln 12}$. **B.** $y'=12^x.\ln 12$. **C.** $y'=12^x$. **D.** $y'=x.12^{x-1}$.

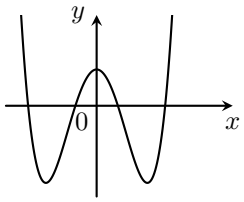
Câu 28. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=x^2-2x$, trục hoành và các đường thẳng $x=0$, $x=2$. Tính thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi quay hình (H) quanh trục Ox.

A. $V=\dfrac{16\pi}{15}$. **B.** $V=\dfrac{16\pi}{3}$. **C.** $V=\dfrac{16\pi}{5}$. **D.** $V=\dfrac{8\pi}{15}$.

Câu 29. Tính diện tích xung quanh S của một hình nón có độ dài đường sinh bằng l và bán kính đáy bằng r.

A. $S = 2\pi rl$. **B.** $S = \dfrac{1}{3}\pi r^2 l$. **C.** $S = \pi r^2 l$. **D.** $S = \pi rl$.

Câu 30.
Đường cong trong hình vẽ là đồ thị của một trong bốn hàm số được liệt kê ở các phương án A, B, C, D dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?



A. $y = 2x^4 - 5x^2 + 1$. **B.** $y = -x^3 + 3x^2 + 1$.
C. $y = x^3 - 3x^2 + 1$. **D.** $y = -2x^4 + 4x^2 + 1$.

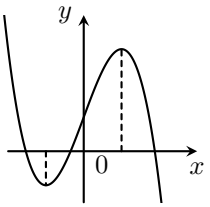
Câu 31. Cho phương trình $\log_2(mx - 6x^2) = \log_2(-x^2 + 4x - 3)$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình có nghiệm thực.

A. $1 \le m \le 3$. **B.** $6 \le m \le 18$. **C.** $1 < m < 3$. **D.** $6 < m < 18$.

Câu 32. Trong không giam với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;2;0), B(0;4;0), C(0;0;3)$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm A và gốc tọa độ O sao cho khoảng cách từ điểm B đến (P) bằng khoảng cách từ điểm C đến (P).

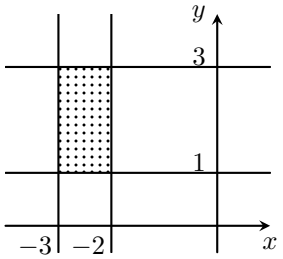
A. $2x - y + 3z = 0; 4x - 2y - 5z = 0$. **B.** $2x - y + 4z = 0; 4x - 2y - 5z = 0$.
C. $-x + 3y + 2z = 0; 6x - 3y - 3z = 0$. **D.** $-6x + 3y + 4z = 0; 6x - 3y + 4z = 0$.

Câu 33.
Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ. Khẳng định nào dưới đây đúng?



A. $a > 0, b = 0, c > 0, d > 0$. **B.** $a > 0, b = 0, c < 0, d > 0$.
C. $a < 0, b = 0, c > 0, d > 0$. **D.** $a < 0, b = 0, c < 0, d > 0$.

Câu 34.
Biết rằng tập hợp các điểm trong mặt phẳng Oxy biểu diễn số phức $z = x + yi$ (với $x, y \in \mathbb{R}$) là phần gạch chéo trong hình vẽ. Khẳng định nào dưới đây đúng?



A. Phần thực $x = 1$, phần ảo $y = 2$.
B. Phần thực $x \in [1;3]$, phần ảo $y \in [-3,-2]$.
C. Phần thực $x = -3$, phần ảo $y < 0$.
D. Phần thực $x \in [-3;-3]$, phần ảo $y \in [1;3]$.

Câu 35. Một tên lửa bay vào không trung theo quy luật $s(t) = e^{t^2+3} + 2te^{3t+1}$, với t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc tên lửa bắt đầu bay và s (km) là quãng đường tên lửa bay được trong khoảng thời gian đó. Tính vận tốc của tên lửa đạt được tại thời điểm $t = 1$ giây.

A. $10e^4$ km/s. **B.** $15e^4$ km/s. **C.** $9e^4$ km/s. **D.** $8e^4$ km/s.

Câu 36. Đặt $a = \log_3 15, b = \log_3 10$. Hãy biểu diễn $\log_3 50$ theo a và b.

A. $\log_3 50 = a + b - 1$. **B.** $\log_3 50 = 4a + b - 1$.

C. $\log_3 50 = 3a + b - 1$. **D.** $\log_3 50 = 2a + b - 1$.

Câu 37. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + m - 1$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác đều.

A. $m = \sqrt[3]{3}$. **B.** $m = -\sqrt[3]{3}$. **C.** $m = 0$. **D.** $m = 0; m = \sqrt[3]{3}$.

Câu 38. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + m$ cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt.

A. $-1 < m < 3$. **B.** $0 < m < 4$. **C.** $-1 \le m \le 3$. **D.** $0 \le m \le 4$.

Câu 39. Một cái ly đựng nước có dạng hình trụ với chiều cao bằng 12 cm, đường kính đáy ly bằng 4 cm và mực nước ban đầu trong ly cao 10 cm. Người ta thả vào trong ly nước này bốn viên bi sắt có cùng đường kính 2 cm. Hỏi mực nước trong ly cao thêm bao nhiêu cm (kết quả làm tròn hai chữ số thập phân)?

A. 1.75 cm. **B.** 1.33 cm. **C.** 1.25 cm. **D.** 1.67 cm.

Câu 40. Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng $2a$. Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón có đỉnh A và đáy là hình tròn ngoại tiếp tam giác BCD.

A. $S_{xq} = \dfrac{8\sqrt{3}\pi a^2}{3}$. **B.** $S_{xq} = \dfrac{4\pi a^2}{3}$. **C.** $S_{xq} = \dfrac{8\pi a^2}{3}$. **D.** $S_{xq} = \dfrac{4\sqrt{3}\pi a^2}{3}$.

Câu 41. Cho số phức z thỏa mãn $\left|\dfrac{z+2-i}{z+1-i}\right| = \sqrt{2}$. Gọi m và M lần lượt là giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của $|z|$. Tính $S = \dfrac{m+M}{2}$.

A. $S = 2\sqrt{2}$. **B.** $S = 2$. **C.** $S = \sqrt{2}$. **D.** $S = \sqrt{2} + 1$.

Câu 42. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 6y + m = 0$ (với m là tham số thực) và đường thẳng $d : \dfrac{x}{2} = \dfrac{y-1}{1} = \dfrac{z+1}{2}$. Tìm tất cả các giá trị của m để d cắt (S) tại hai điểm phân biệt M, N sao cho $MN = 8$.

A. $m = -12$. **B.** $m = -7$. **C.** $m = 12$. **D.** $m = 7$.

Câu 43. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = x^3 - mx^2 + (m-1)x + 1$ đồng biến trên khoảng $(1; 2)$.

A. $m < \dfrac{11}{3}$. **B.** $m \le 2$. **C.** $m > -3$. **D.** $m \ge 0$.

Câu 44. Người ta bơm nước vào một cái hồ chứa để dự trữ. Gọi $h(t)$ là thể tích nước (đơn vị: m^3) bơm được sau t giây, biết $h'(t) = 3at^2 + bt$. Biết rằng ban đầu hồ không có nước nhưng sau khi bơm 5 giây thì hồ có 175 m^3 nước; sau khi bơm 10 giây thì hồ có 1200 m^3. Tính thể tích nước trong hồ sau khi bơm 20 giây.

A. 10000 m^3. **B.** 7500 m^3. **C.** 600 m^3. **D.** 8800 m^3.

Câu 45. Tính tổng tất cả các nghiệm thực của phương trình $\log_{\sqrt{3}}(x-2) + \log_3(x-4)^2 = 0$.

A. $3 + \sqrt{2}$. **B.** 9. **C.** 6. **D.** $6 + \sqrt{2}$.

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x+2y-z+9=0$, điểm $A(4;6;-7)$ và đường thẳng $d: \dfrac{x-1}{3}=\dfrac{y-2}{4}=\dfrac{z+3}{-4}$. Gọi B là giao điểm của mặt phẳng (P) với đường thẳng d. Điểm M thay đổi trong (P) sao cho $\widehat{AMB}=90^0$. Khi độ dài MB lớn nhất, đường thẳng MB không đi qua điểm nào trong các điểm dưới đây?

A. $I(1;1;4)$. **B.** $J(2;-2;9)$. **C.** $K(-4;-2;-3)$. **D.** $H(-2;-2;1)$.

Câu 47. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ và M là điểm tùy ý thuộc cạnh bên BB'. Gọi V, V' lần lượt là thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ và khối chóp $M.AA'C'C$. Tính tỉ số $k=\dfrac{V'}{V}$.

A. $k=\dfrac{2}{3}$. **B.** $k=\dfrac{1}{6}$. **C.** $k=\dfrac{5}{6}$. **D.** $k=\dfrac{1}{3}$.

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, biết rằng mặt phẳng $(P): x+2y-2z+3=0$ cắt mặt cầu $(S): x^2+(y-2)^2+(z+1)^2=16$ theo giao tuyến là đường tròn (C). Tính bán kính r của (C).

A. $r=\sqrt{5}$. **B.** $r=1$. **C.** $r=\sqrt{7}$. **D.** $r=3$.

Câu 49. Ông An gửi 200 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 0.85%/tháng. Sau 9 tháng kể từ ngày bắt đầu gửi tiền, ngân hàng thông báo với ông An lãi suất được tăng thêm 0.09%/tháng. Thấy tiền lãi có tăng, ông An gửi thêm 50 triệu đồng vào vốn hiện có của mình trong ngân hàng này. Hỏi sau ba năm, kể từ lúc bắt đầu gửi tiền, tổng số tiền ông An rút được từ ngân hàng này là bao nhiêu (làm tròn đến nghìn đồng)?

A. 335232000 đồng. **B.** 352623000 đồng. **C.** 342227000 đồng. **D.** 327292000 đồng.

Câu 50. Tốc độ tăng trưởng của bán kính thân cây (đơn vị: cm/năm) được cho bởi công thức $f(t)=1.5+\sin\left(\dfrac{\pi t}{5}\right)$, trong đó t là thời gian khảo sát (tính theo năm), $t=0$ là thời điểm bắt đầu khảo sát; $F(t)$ là bán kính của thân cây tại thời điểm t và $F'(t)=f(t)$. Tính bán kính của thân cây sau 10 năm, biết rằng bán kính cây tại thời điểm bắt đầu khảo sát là 5 cm.

A. 25 cm. **B.** 6.5 cm. **C.** 20 cm. **D.** 15 cm.

ĐÁP ÁN

1 A	**6** D	**11** C	**16** C	**21** D	**26** C	**31** D	**36** A	**41** C	**46** A
2 C	**7** C	**12** D	**17** A	**22** D	**27** A	**32** D	**37** A	**42** A	**47** A
3 B	**8** B	**13** C	**18** B	**23** D	**28** A	**33** C	**38** B	**43** B	**48** C
4 A	**9** C	**14** A	**19** C	**24** B	**29** D	**34** D	**39** B	**44** D	**49** C
5 C	**10** B	**15** A	**20** B	**25** B	**30** A	**35** A	**40** D	**45** B	**50** C

LaTeX hóa: Thầy Nguyễn Tài Tuệ

49 Sở GD và ĐT Cần Thơ, mã đề 323

Câu 1. Tính khoảng cách giữa hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3x + 1$.

A. 6. **B.** 20. **C.** $2\sqrt{5}$. **D.** $\sqrt{6}$.

Câu 2. Tính thể tích V của khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$, biết $AB = AA' = a$ và $AC = a\sqrt{5}$.

A. $V = \dfrac{2a^3}{3}$. **B.** $V = a^3$. **C.** $V = 2a^3$. **D.** $V = a^3\sqrt{5}$.

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình đường thẳng đi qua hai điểm $A(1;-1;3)$ và $B(4;2;1)$.

A. $\dfrac{x-2}{3} = \dfrac{y-1}{3} = \dfrac{z-2}{-2}$. **B.** $\dfrac{x-1}{3} = \dfrac{y-1}{3} = \dfrac{z-3}{-2}$.

C. $\dfrac{x-1}{4} = \dfrac{y+1}{2} = \dfrac{z-3}{1}$. **D.** $\dfrac{x-1}{1} = \dfrac{y+1}{-1} = \dfrac{z-3}{3}$.

Câu 4. Tính mô-đun của số phức $z = \dfrac{(2+i)(2+4i)}{1-i} - (3+i)^2$.

A. $|z| = \sqrt{170}$. **B.** $|z| = 170$. **C.** $|z| = \sqrt{28}$. **D.** $|z| = 14$.

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng đi qua điểm $M(3;0;-1)$ và song song với mặt phẳng $(P): x - 3y - 5z + 8 = 0$.

A. $3x - z + 8 = 0$. **B.** $3x - z - 8 = 0$.

C. $x - 3y - 5z + 8 = 0$. **D.** $x - 3y - 5z - 8 = 0$.

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABC$ có đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng (ABC), $SA = a$ và diện tích của tam giác ABC bằng $2a^2$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

A. $V = \dfrac{a^3}{3}$. **B.** $V = 2a^3$. **C.** $V = \dfrac{2a^3}{3}$. **D.** $V = 3a^3$.

Câu 7. Cắt một vật thể (T) bởi hai mặt phẳng (P) và (Q) và vuông góc với trục Ox lần lượt tại các điểm $x = 0$ và $x = 3$. Một mặt phẳng tùy ý vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x $(0 \le x \le 3)$ cắt (T) theo thiết diện là một tam giác có độ dài ba cạnh lần lượt là $3x, 4x$ và $5x$. Tính thể tích V của vật thể (T) giới hạn bởi (P) và (Q).

A. $V = 27$. **B.** $V = 54$. **C.** $V = 27\pi$. **D.** $V = 54\pi$.

Câu 8. Tìm khoảng nghịch biến của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$.

A. $(1;2)$. **B.** $(-2;2)$. **C.** $(0;2)$. **D.** $(-\infty;0)$.

Câu 9. Hỏi có bao nhiêu số thực m thỏa mãn $\displaystyle\int_0^m (x^3 - 2x + 1)\,\mathrm{d}x = m$?

A. 1. **B.** 2. **C.** 0. **D.** 3.

Câu 10. Cho a, b, c là các số thực dương và khác 1. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\log_a b = \dfrac{\log_c b}{\log_c a}$. **B.** $\log_c \dfrac{a}{b} = \dfrac{\log_c a}{\log_c b}$.

C. $\log_a b = \dfrac{1}{c}\log_a b$. **D.** $\log_a (a+b) = \log_a b \log_a c$.

Câu 11. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt cầu có tâm $I = (1;-1;2)$ và bán kính bằng 3.

A. $(x+1)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 3$. **B.** $(x+1)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 9$.

C. $(x-1)^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 3$. **D.** $(x-1)^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 9$.

Câu 12. Cho hai số thực x, y thỏa mãn $x + y - 7 = (3x - 4y - 7)i$. Tính giá trị của biểu thức $S = x + 2y$.

A. $S = 1$. **B.** $S = 12$. **C.** $S = -9$. **D.** $S = 9$.

Câu 13. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Khẳng định nào dưới đây đúng?

x	$-\infty$		-1		1		2		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$-\infty$	↗		↗	$\dfrac{9}{20}$	↘	$-\dfrac{3}{5}$	↗	$+\infty$

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(2;+\infty)$.

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1;2)$.

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;2)$.

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(\dfrac{-3}{5};\dfrac{9}{20}\right)$.

Câu 14. Tính đạo hàm của hàm số $y = x.\mathrm{e}^x$.

A. $y' = \mathrm{e}^x - x\mathrm{e}^x$. **B.** $y' = x + \mathrm{e}^x$. **C.** $y' = (x+1)\mathrm{e}^x$. **D.** $y = \mathrm{e}^x$.

Câu 15. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 - x$ và trục hoành.

A. $S = 1$. **B.** $S = \dfrac{1}{4}$. **C.** $S = \dfrac{1}{6}$. **D.** $S = \dfrac{1}{2}$.

Câu 16. Cho a, b là các số thực dương và khác 1. Đặt $\alpha = \log_a 5, \beta = \log_b 5$. Hãy biểu diễn $\log_{ab^2} 25$ theo α, β.

A. $\dfrac{2\alpha\beta}{\alpha + 2\beta}$. **B.** $\dfrac{2}{\alpha + 2\beta}$. **C.** $\dfrac{2\alpha\beta}{2\alpha + \beta}$. **D.** $\dfrac{\alpha\beta}{\alpha + \beta}$.

Câu 17. Hình bát diện đều có bao nhiêu đỉnh?

A. 12. **B.** 6. **C.** 20. **D.** 8.

Câu 18. Giải phương trình $\log_2 (x-2) = 2$.

A. $x = 6$. **B.** $x = 4$. **C.** $x = 2$. **D.** $x = 3$.

Câu 19. Cho khối trụ (T) có thiết diện qua trục là hình vuông cạnh bằng a. Tính thể tích V của khối trụ (T).

A. $V = \dfrac{\pi a^3}{8}$. **B.** $V = \dfrac{\pi a^3}{2}$. **C.** $V = \dfrac{\pi a^3}{4}$. **D.** $V = \dfrac{\pi a^3}{12}$.

Câu 20. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a. Tính thể tích V của khối cầu ngoại tiếp tứ diện $ACB'D'$.

A. $V=\dfrac{\pi a^3}{2}$. **B.** $V=\dfrac{\pi\sqrt{3}a^3}{2}$. **C.** $V=\dfrac{\pi\sqrt{3}a^3}{8}$. **D.** $V=\dfrac{3\pi\sqrt{3}a^3}{2}$.

Câu 21. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=\dfrac{x^2-5}{x+3}$ trên đoạn $[0;2]$.

A. $\min\limits_{x\in[0;2]} y=-2$. **B.** $\min\limits_{x\in[0;2]} y=-10$. **C.** $\min\limits_{x\in[0;2]} y=-\dfrac{1}{3}$. **D.** $\min\limits_{x\in[0;2]} y=-\dfrac{5}{3}$.

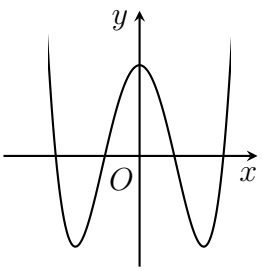
Câu 22. Tìm tập xác định D của hàm số $y=-\log(2x-x^2)$.

A. $D=(0;2)$. **B.** $D=\left(0;\dfrac{1}{2}\right)$. **C.** $D=[0;2]$. **D.** $D=\left[0;\dfrac{1}{2}\right]$.

Câu 23. Tìm đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x-4}{x+2}$.

A. $y=2$. **B.** $y=-2$. **C.** $x=-2$. **D.** $x=2$.

Câu 24.
Cho hàm số $y=ax^4+bx^2+c$ có đồ thị như hình vẽ. Khẳng định nào dưới đây đúng?



A. $a>0, b>0, c>0$.

B. $a>0, b<0, c<0$.

C. $a<0, b>0, c>0$.

D. $a>0, b<0, c>0$.

Câu 25. Tính thể tích V của khối nón có chiều cao bằng $3a$ và bán kính đáy bằng $a\sqrt{2}$.

A. $6\pi a^3$. **B.** $3\sqrt{2}\pi a^3$. **C.** $\sqrt{2}\pi a^3$. **D.** $2\pi a^3$.

Câu 26. Tìm số phức liên hợp của số phức $z=(2-i)(1+2i)$.

A. $\overline{z}=-4-3i$. **B.** $\overline{z}=4+3i$. **C.** $\overline{z}=-4+3i$. **D.** $\overline{z}=4-3i$.

Câu 27. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt cầu có tâm thuộc tia Ox, bán kính bằng $\sqrt{3}$ và tiếp xúc với mặt phẳng $x-y+z-1=0$.

A. $(x+2)^2+y^2+z^2=3$. **B.** $(x-4)^2+y^2+z^2=3$.

C. $(x+4)^2+y^2+z^2=3$. **D.** $(x-2)^2+y^2+z^2=3$.

Câu 28. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $4^x-3.2^x-4<0$.

A. $S=(0;2)$. **B.** $S=(-\infty;2)$. **C.** $S=(0;4)$. **D.** $S=(-1;4)$.

Câu 29. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x)=\cos 2x$.

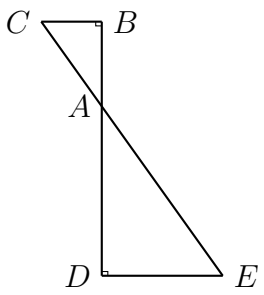
A. $F(x)=-\dfrac{1}{2}\sin 2x+C$. **B.** $F(x)=\dfrac{1}{2}\sin 2x+C$.

C. $F(x)=2\sin 2x+C$. **D.** $F(x)=-2\sin 2x+C$.

Câu 30. Cho hai số phức $z_1=2-3i, z_2=1+4i$. Tính mô-đun của số phức $w=z_1+2\overline{z_2}$.

A. $|w|=\sqrt{137}$. **B.** $|w|=\sqrt{105}$. **C.** $|w|=\sqrt{41}$. **D.** $|w|=5$.

Câu 31.
Cho mô hình gồm hai tam giác vuông ABC và ADE cùng nằm trong một mặt phẳng như hình vẽ. Biết rằng BD cắt CE tại A, $DE = 2BC = 6$, $BD = 15$. Tính thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi quay mô hình trên quanh trục BD.



A. $V = 135\pi$.

B. $V = 105\pi$.

C. $V = 120\pi$.

D. $V = 15\pi$.

Câu 32. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z.\overline{z} - z| = 20$ và $|\overline{z}| = 4$?

A. 2. **B.** 0. **C.** Vô số. **D.** 1.

Câu 33. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng cách đều hai đường thẳng $d : \dfrac{x-2}{-1} = \dfrac{y}{1} = \dfrac{z}{1}$ và $d' : \dfrac{x}{2} = \dfrac{y-1}{-1} = \dfrac{z-2}{-1}$.

A. $2x - 2z + 1 = 0$. **B.** $2y - 2z + 1 = 0$. **C.** $2y - 2z + 1 = 0$. **D.** $2x - 2y + 1 = 0$.

Câu 34. Trong mặt phẳng Oxy gọi A, B lần lượt là điểm biểu diễn của số phức $z_1 = 1 - i$ và $z_2 = 4 + 3i$. Tính diện tích S của tam giác OAB.

A. $S = \dfrac{5\sqrt{2}}{2}$. **B.** $S = 5\sqrt{2}$. **C.** $S = \dfrac{7}{2}$. **D.** $S = 7$.

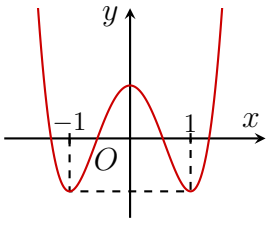
Câu 35. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tìm tọa độ điểm I cách đều bốn điểm $A(6; -2; 3)$, $B(1; 2; 6)$, $C(2; 0; -1)$, $D(4; 1; 0)$.

A. $I(-2; 1; -3)$. **B.** $I(2; -1; 3)$. **C.** $I(-2; 3; 1)$. **D.** $I(1; 2; 3)$.

Câu 36. Một ly nước hình trụ có chiều cao bằng 20 cm và bán kính đáy bằng 6 cm. Lượng nước ban đầu trong ly cao 10 cm. Người ta thả vào ly nước một viên bi sắt hình cầu có đường kính bằng 6 cm. Tính khoảng cách từ mực nước đến miệng ly sau khi đã thả viên bi sắt.

A. 5 cm. **B.** 10 cm. **C.** 9 cm. **D.** 11 cm.

Câu 37.
Đường cong trong hình vẽ là đồ thị của một trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



A. $y = x^4 - 2x^2 + 1$.

B. $y = 2x^4 - 4x^2 + 1$.

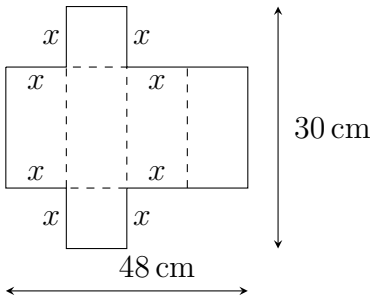
C. $y = x^4 - 4x^2 + 1$.

D. $y = 2x^4 - 2x^2 + 1$.

Câu 38. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \dfrac{x-1}{2} = \dfrac{y+1}{-1} = \dfrac{z}{1}$ và mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 2z - 3 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng chứa d và cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính nhỏ nhất.

A. $x + y + z + 1 = 0$. **B.** $x + z + 2 = 0$. **C.** $y + z + 1 = 0$. **D.** $y + z + 3 = 0$.

Câu 39.
Người ta cắt một phần của tấm nhôm hình chữ nhật có kích thước 30 cm × 48 cm để làm thành một cái hộp có nắp như hình vẽ. Tìm x để thể tích của cái hộp lớn nhất.



A. $x = 4$ cm.

B. $x = 8$ cm.

C. $x = 6$ cm.

D. $x = 2$ cm.

Câu 40. Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = 2x^4 - 4x^2 + m - 1$ cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt.

A. $(-\infty; 1) \cup \{3\}$. **B.** $(-\infty; 3]$. **C.** $[0; 3]$. **D.** $[3; +\infty)$.

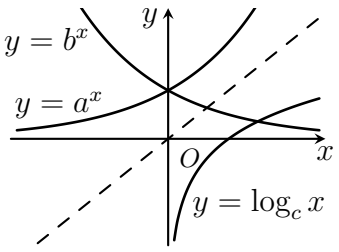
Câu 41. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2(m+2)x + 4my - 2mz + 5m^2 + 9 = 0$ là phương trình của một mặt cầu.

A. $-5 < m < 1$. **B.** $\left[\begin{array}{l} m < -5 \\ m > 1 \end{array}\right.$. **C.** $m \le -5$. **D.** $m \ge 1$.

Câu 42. Tìm tất cả các số thực m để đồ thị hàm số $y = \dfrac{1}{4}x^4 - (3m+1)x^2 + 2(m+1)$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác có trọng tâm là gốc tọa độ.

A. $m = \dfrac{1}{3}$, $m = -\dfrac{2}{3}$. **B.** $m = \dfrac{2}{3}$. **C.** $m = 1$. **D.** $m = \dfrac{1}{3}$.

Câu 43.
Cho các hàm số $y = a^x$, $y = b^x$ và $y = \log_c x$ có đồ thị như hình vẽ. Khẳng định nào dưới đây đúng?



A. $a < b < c$.

B. $b < c < a$.

C. $c < b < a$.

D. $b < a < c$.

Câu 44. Một vật chuyển động với vận tốc $v(t) = 1,5 + \dfrac{t^2+4}{t+4}$ m/s, trong đó t (giây) là thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động. Tính quãng đường s (mét) vật đi được sau khi chuyển động được 4 giây (kết quả được làm tròn đến hai chữ số thập phân).

A. $s = 11,86$ m. **B.** $s = 33,86$ m. **C.** $s = 25,73$ m. **D.** $s = 6,14$ m.

Câu 45. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + (m+2)x + 2m^2 - 1$ nghịch biến trên khoảng $(1; 2)$.

A. $m \ge \dfrac{14}{11}$. **B.** $\dfrac{-2}{3} < m < 1$. **C.** $m \le 1$. **D.** $1 < m \le \dfrac{14}{11}$.

Câu 46. Cho số phức $z = x + yi$ $(x, y \in \mathbb{R})$ thỏa mãn $2x + y \ge 4$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $|z + 3|$.

A. $\sqrt{10}$. **B.** $2\sqrt{5}$. **C.** $2\sqrt{10}$. **D.** $\sqrt{5}$.

Câu 47. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = 2AD = 2a$. Tam giác SAB cân và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và $(ABCD)$ bằng 45°. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

A. $V = \dfrac{2a^3}{3}$. **B.** $V = \dfrac{4a^3}{3}$. **C.** $V = \dfrac{a^3}{3}$. **D.** $V = 2a^3$.

Câu 48. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a, $AA' = 2a$. Hình chiếu vuông góc của A' trên $(ABCD)$ trùng với trung điểm của cạnh AB. Tính thể tích V của khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$.

A. $V = \dfrac{\sqrt{15}a^3}{2}$. **B.** $V = \dfrac{\sqrt{15}a^3}{6}$. **C.** $V = \dfrac{\sqrt{17}a^3}{2}$. **D.** $V = \dfrac{\sqrt{15}a^3}{3}$.

Câu 49. Gọi x_1, x_2 lần lượt là hai nghiệm thực của phương trình $6.9^x - 13.6^x + 6.4^x = 0$. Tính giá trị biểu thức $S = x_1^2 + x_2^2$.

A. $S = 2$. **B.** $S = 0$. **C.** $S = \dfrac{13}{6}$. **D.** $S = \dfrac{97}{36}$.

Câu 50. Cho phương trình $1 + \log_5(x^2 + 1) = \log_5(mx^2 + 4x + m)$. Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình có hai nghiệm phân biệt.

A. $(-\infty; 5) \cup (5; +\infty)$. **B.** $(0; 4)$. **C.** $(-3; 0)$. **D.** $(3; 5) \cup (5; 7)$.

ĐÁP ÁN

1 C	**6** C	**11** D	**16** C	**21** D	**26** D	**31** A	**36** C	**41** B	**46** B
2 C	**7** B	**12** D	**17** B	**22** A	**27** B	**32** A	**37** B	**42** D	**47** A
3 B	**8** C	**13** A	**18** A	**23** C	**28** B	**33** B	**38** C	**43** D	**48** A
4 A	**9** D	**14** C	**19** C	**24** D	**29** B	**34** C	**39** C	**44** A	**49** A
5 D	**10** A	**15** C	**20** B	**25** D	**30** A	**35** B	**40** A	**45** A	**50** D

LaTeX hóa: Thầy Hữu Phước Lâm

50 THPT Lê Quý Đôn, TP HCM

Câu 1. Tìm tung độ giao điểm của đồ thị $(C): y = \dfrac{2x-3}{x+3}$ và đường thẳng $d: y = x - 1$.

A. 1. **B.** -3. **C.** -1. **D.** 3.

Câu 2. Cho hai số phức $z_1 = a + bi$, $z_2 = c + di$, $(a, b, c, d \in \mathbb{R})$. Tìm phần thực của số phức $z_1 + 2z_2$.

A. $2bd$. **B.** $2ac$. **C.** $a + 2c$. **D.** $b + 2d$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên sau:

x	$-\infty$		0		1		$+\infty$
y'		$+$		$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗	0	↘	-1	↗	$+\infty$

Khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng**?

A. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng -1.

B. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$.

C. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 1.

D. Đồ thị hàm số có một tiệm cận đứng và hai tiệm cận ngang.

Câu 4. Rút gọn biểu thức $\sqrt{81a^4b^2}$ $(a, b \in \mathbb{R})$.

A. $9a^2|b|$. **B.** $-9a^2|b|$. **C.** $9a^2b$. **D.** $-9a^2b$.

Câu 5. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2\sin 2x - 2^x$.

A. $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x = -\cos 2x - 2^x.\ln 2 + C$. **B.** $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x = \cos 2x - \frac{2^x}{\ln 2} + C$.

C. $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x = -2\cos 2x - \frac{2^x}{\ln 2} + C$. **D.** $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x = -\cos 2x - \frac{2^x}{\ln 2} + C$.

Câu 6. Tìm tập xác định của hàm số $y = (2x-1)^{-2017}$.

A. $\left(\dfrac{1}{2}; +\infty\right)$. **B.** $\mathbb{R} \setminus \left\{\dfrac{1}{2}\right\}$. **C.** $\mathbb{R}$. **D.** $\left[\dfrac{1}{2}; +\infty\right)$.

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật có $AB = 3a$, $AC = 5a$. Biết SA vuông góc với mặt đáy và SB tạo với mặt đáy một góc 45°. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

A. $24a^3$. **B.** $15a^3$. **C.** $36a^3$. **D.** $12a^3$.

Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 1 = 0$.

A. $I(1;-2;0)$ và $R=4$. **B.** $I(-1;2;0)$ và $R=2$.

C. $I(-1;2;0)$ và $R=6$. **D.** $I(1;-2;0)$ và $R=\sqrt{6}$.

Câu 9. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình chính tắc của đường thẳng AB với $A(1;-2;3)$, $B(2;3;0)$.

A. $\dfrac{x-1}{-1}=\dfrac{y+2}{-5}=\dfrac{z-3}{3}$. **B.** $\dfrac{x-1}{-1}=\dfrac{y+2}{5}=\dfrac{z-3}{3}$.

C. $\dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y-5}{-2}=\dfrac{z+3}{3}$. **D.** $\dfrac{x+2}{1}=\dfrac{y+3}{5}=\dfrac{z}{-3}$.

Câu 10. Cho hàm số $y=x^3+3x^2-2$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng**?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;-2)$ và $(0;+\infty)$.

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1;5)$.

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;-2)$ và $(0;+\infty)$.

D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;1)$ và $(2;+\infty)$.

Câu 11. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2+6z+12=0$. Tính giá trị của biểu thức $P=|z_1|+|z_2|-z_1z_2$.

A. $4\left(\sqrt{3}-3\right)$. **B.** $2\left(\sqrt{3}-6\right)$. **C.** -6. **D.** -9.

Câu 12. Một khối nón có bán kính đáy bằng $3\,\text{cm}$ và độ dài đường sinh bằng $4\,\text{cm}$. Tính thể tích khối nón đó.

A. $12\pi\,\text{cm}^3$. **B.** $15\pi\,\text{cm}^3$. **C.** $2\pi\sqrt{7}\,\text{cm}^3$. **D.** $3\pi\sqrt{7}\,\text{cm}^3$.

Câu 13. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=(1-x)\mathrm{e}^{2x}$, trục hoành và $x=2$. Biết $S=\dfrac{\mathrm{e}^2\left(\mathrm{e}^2+a\right)}{b}$, $(a,b\in\mathbb{N})$. Tính tổng $a+b$.

A. 4. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 5.

Câu 14. Cho hàm số $y=f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}\setminus\{-2;3\}$, liên tục trên các khoảng xác định của nó và có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		-2		1		3		$+\infty$
y'	$+$		$+$		$+$		$+$		
y	-5	$\nearrow$	$+\infty$	$-\infty$	$\nearrow$	2	$\nearrow$	$+\infty$	$-\infty$	$\nearrow$	3

Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $f(x)=m$ có đúng 2 nghiệm phân biệt.

A. $\left[\begin{array}{l} m<-5 \\ m>3 \end{array}\right.$. **B.** $-5\le m\le 3$. **C.** $m>3$. **D.** $\left[\begin{array}{l} m\le -5 \\ m\ge 3 \end{array}\right.$.

Câu 15. Cho lăng trụ tứ giác đều $ABCD.A'B'C'D'$ có $BB'=6a$ và $A'C=10a$. Tính thể tích khối lăng trụ.

A. $192a^3$. **B.** $48a^3$. **C.** $64a^3$. **D.** $96a^3$.

Câu 16. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a$, $AD = 2a$ và $AA' = 2a$. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $ABB'C'$.

A. $R = 3a$. **B.** $R = 2a$. **C.** $R = \dfrac{3a}{4}$. **D.** $R = \dfrac{3a}{2}$.

Câu 17. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tìm tọa độ giao điểm M của đường thẳng $d : \begin{cases} x = 12 + 4t \\ y = 9 + 3t \\ z = 1 + t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$ và mặt phẳng $(Q) : 3x + 5y - z - 2 = 0$.

A. $M(0; 0; -2)$. **B.** $M(4; -3; 1)$. **C.** $M(0; 0; 2)$. **D.** $-1; 1; 0)$.

Câu 18. Biết tích phân $\displaystyle\int_2^4 \frac{\mathrm{d}x}{3 - 2x} = \frac{1}{a} \ln \frac{b}{c}$ với a, b, c là các số nguyên dương nhỏ hơn 10. Tính $a + b - c$.

A. -2. **B.** 2. **C.** 0. **D.** 4.

Câu 19. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2x + \sqrt{5 - x^2}$.

A. -3. **B.** 5. **C.** $-2\sqrt{5}$. **D.** $2\sqrt{5}$.

Câu 20. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 2x + y + 1 = 0$ và đường thẳng $d : \begin{cases} x = 2 + mt \\ y = n + 3t \\ z = 1 - 2t \end{cases} (m, n, t \in \mathbb{R})$. Tìm m, n để đường thẳng d nằm trong mặt phẳng (P).

A. $m = 6$, $n = -5$. **B.** $m = \dfrac{-3}{2}$, $n = -5$. **C.** $m = -2$, $n = -4$. **D.** $m = \dfrac{3}{2}$, $n = 5$.

Câu 21. Giải bất phương trình $2^x > 3^{3x}.5^{-x}$.

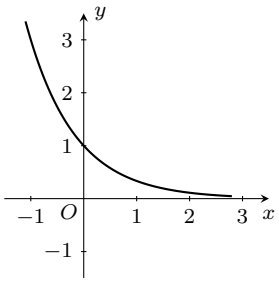
A. $(-1; 0)$. **B.** $(-\infty; -1)$. **C.** $(0; +\infty)$. **D.** $(-\infty; 0)$.

Câu 22. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \mathrm{e}^x$, trục tung, trục hoành và đường thẳng $x = 1$. Tính thể tích V của khối tròn xoay thu được khi quay hình (H) xung quanh trục Ox.

A. $V = \mathrm{e}^2 - 1$. **B.** $V = \dfrac{\pi}{2}\left(\mathrm{e}^2 - 1\right)$. **C.** $V = \pi(\left(\mathrm{e}^2 - 1\right)$. **D.** $V = \dfrac{\mathrm{e}^2 - 1}{2}$.

Câu 23.

Hàm số nào có đồ thị như hình vẽ bên?



A. $y = 3^x$.

B. $y = 3^{-x}$.

C. $y = 3^{\frac{x}{2}}$.

D. $y = -3^{-\frac{x}{2}}$.

Câu 24. Cho số phức $z = \dfrac{a + bi}{i}$, $(a, b \in \mathbb{R})$. Tính tổng phần thực và phần ảo của số phức z.

A. $a^2 + b^2$. **B.** $b - a$. **C.** $a + b$. **D.** $a - b$.

Câu 25. Phương trình $\log_3\left(x^2-6\right)=\log_3(x-2)+1$ có bao nhiêu nghiệm thực phân biệt?

A. 2. **B.** 0. **C.** 3. **D.** 1.

Câu 26. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y=x^3-mx+3$ có hai cực trị.

A. $m>0$. **B.** $m\neq 0$. **C.** $m=0$. **D.** $m<0$.

Câu 27. Trong mặt phẳng Oxy, tìm tọa độ điểm M biểu diễn cho số phức $\overline{z}$ thỏa mãn điều kiện $z+(2+i)\overline{z}=3+5i$.

A. $(-3;2)$. **B.** $(-2;3)$. **C.** $(2;-3)$. **D.** $(2;3)$.

Câu 28. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 3 điểm $A(2;0;0)$, $B(0;3;0)$, $C(0;0;1)$. Tính khoảng cách từ gốc tọa độ O đến mặt phẳng (ABC).

A. $\dfrac{37}{36}$. **B.** $\dfrac{6}{7}$. **C.** $\dfrac{43}{36}$. **D.** $\dfrac{7}{6}$.

Câu 29. Đồ thị của hàm số $y=\dfrac{\sqrt{4-x^2}}{x^2-3x-4}$ có bao nhiêu tiệm cận?

A. 1. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 4.

Câu 30. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt cầu (S) có bán kính $R=3$, tiếp xúc với mặt phẳng (Oxz) và có tâm nằm trên tia Oy.

A. $(S):x^2+(y-2)^2+z^2=9$. **B.** $(S):x^2+(y-3)^2+z^2=9$.

C. $(S):x^2+y^2+z^2=9$. **D.** $(S):x^2+(y+3)^2+z^2=9$.

Câu 31. Cho hàm số $y=\ln\left(\mathrm{e}^x+\sqrt{\mathrm{e}^{2x}+1}\right)^{2017}$. Chọn hệ thức **đúng**.

A. $y'-\left(\mathrm{e}^{2x}+1\right)y''=0$. **B.** $y'+\left(\mathrm{e}^{2x}+1\right)y''=y$.

C. $y'-\left(\mathrm{e}^{2x}+1\right)y''=y$. **D.** $y'+\left(\mathrm{e}^{2x}+1\right)y''=0$.

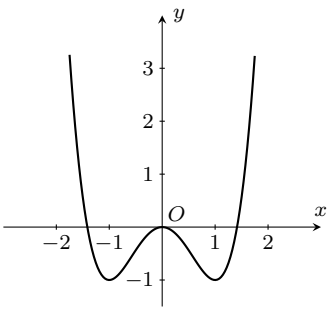
Câu 32. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y=\dfrac{x+2}{x-m}$ luôn nghịch biến trên $(1;+\infty)$.

A. $m\geq -2$. **B.** $-2<m<1$. **C.** $m>-2$. **D.** $-2<m\leq 1$.

Câu 33. Đặt $\log_7 2=a$, $\log_7 3=b$, $Q=\log_7\dfrac{1}{2}+\log_7\dfrac{2}{3}+\cdots+\log_7\dfrac{2014}{2015}+\log_7\dfrac{2015}{2016}$. Tính Q theo a,b.

A. $5a+2b-1$. **B.** $5a-2b-1$. **C.** $5a+2b+1$. **D.** $-5a-2b-1$.

Câu 34.
Cho hàm số $y=x^4-2x^2$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hỏi với $m\in(-1;0)$ thì phương trình $\left|x^4-2x^2\right|=m+1$ có bao nhiêu nghiệm dương phân biệt?



A. 3.

B. 6.

C. 2.

D. 4.

Câu 35. Một vật đang chuyển động với vận tốc 5 m/s thì tăng tốc với gia tốc $a(t) = 2t+3t^2$ m/s^2. Hỏi trong khoảng thời gian 10 giây sau khi tăng tốc, quãng đường vật đi được là bao nhiêu?

A. $\dfrac{31925}{12}$ m. **B.** $\dfrac{8650}{3}$ m. **C.** 320 m. **D.** 235 m.

Câu 36. Gọi $S = [a; b]$ là tập nghiệm của bất phương trình $2.5^{x+2} + 5.2^{x+2} \leq 133\sqrt{10^x}$. Tính giá trị biểu thức $M = 1000b - 4a$.

A. 4008. **B.** 1004. **C.** 2016. **D.** 3992.

Câu 37. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân, $AB = AC = a$, SC vuông góc với mặt phẳng (ABC) và $SC = a$. Mặt phẳng qua C, vuông góc với SB và cắt SA, SB lần lượt tại E, F. Tính thể tích khối chóp $S.CEF$.

A. $\dfrac{a^3\sqrt{2}}{12}$. **B.** $\dfrac{a^3\sqrt{2}}{36}$. **C.** $\dfrac{a^3}{36}$. **D.** $\dfrac{a^3}{12}$.

Câu 38. Cho khối trụ có đáy là các đường tròn tâm O và O', có bán kính đáy là R và chiều cao $h = R\sqrt{2}$. Gọi A, B lần lượt là các điểm thuộc đường tròn tâm O và O' sao cho OA vuông góc với $O'B$. Tính tỉ số thể tích của khối tứ diện $OO'AB$ với thể tích khối trụ.

A. $\dfrac{1}{3\pi}$. **B.** $\dfrac{2}{3\pi}$. **C.** $\dfrac{1}{6\pi}$. **D.** $\dfrac{1}{4\pi}$.

Câu 39. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (P) chứa hai đường thẳng song song với nhau $d : \dfrac{x-1}{1} = \dfrac{y+1}{-1} = \dfrac{z-12}{-3}$ và $d' : \begin{cases} x = 1+t \\ y = 2-t \\ z = 3-3t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$.

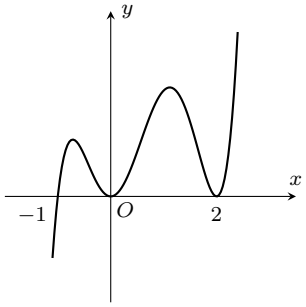
A. $-9x + 3y - z = 0$. **B.** $6x + 3y + z - 15 = 0$.

C. $-9x + 3y + z = 0$. **D.** $3y - z + 15 = 0$.

Câu 40. Cho phương trình $2017^{2x-1} - 2m.2017^x + m = 0$ (1). Biết rằng khi $m = m_0$ thì phương trình (1) có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa $x_1 + x_2 = 1$. Hỏi m_0 thuộc khoảng nào sau đây?

A. $(2; 4)$. **B.** $(4; 2017)$. **C.** $(0; 2)$. **D.** $(-2017; 0)$.

Câu 41.
Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ trên khoảng K. Hình vẽ dưới đây là đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ trên K. Hỏi hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?



A. 3.

B. 1.

C. 2.

D. 4.

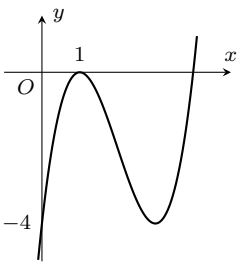
Câu 42. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn điều kiện $|z.\overline{z} + z| = 2$ và $|z| = 2$?

A. 3. **B.** 4. **C.** 1. **D.** 2.

Câu 43. Cho $\displaystyle\int\limits_{\frac{1}{\sqrt{3}}}^{1} \frac{\sqrt{x^2+1}}{x^4}\,\mathrm{d}x = -\frac{1}{a}\left(b\sqrt{b}-c\right)$ (a, b, c là các số nguyên dương nhỏ hơn 10). Tính tổng $a+b+c$.

A. 12. **B.** 21. **C.** 13. **D.** 6.

Câu 44.
Cho hàm số $y = x^3 + ax^2 + bx + c$ $(a, b, c \in \mathbb{R})$ có đồ thị như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây **sai**?



A. $a+b+c=-1$.

B. $a+c>2b$.

C. $a+b^2+c^3=11$.

D. $abc>0$.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;-1;1)$, $B(1;-1;0)$ và đường thẳng $d: \dfrac{x-1}{1} = \dfrac{y-1}{2} = \dfrac{z-1}{3}$. Gọi điểm M thuộc d sao cho diện tích tam giác MAB nhỏ nhất. Tính giá trị biểu thức $Q = x_M^2 + y_M^2 + z_M^2$.

A. $Q=29$. **B.** $Q=\dfrac{53}{18}$. **C.** $Q=\dfrac{49}{18}$. **D.** $\dfrac{101}{36}$.

Câu 46. Phương trình $2017^{2x^3-x+2} - 2017^{x^3+2x} + x^3 - 3x + 2 = 0$ có bao nhiêu nghiệm thực phân biệt?

A. 2. **B.** 1. **C.** 0. **D.** 3.

Câu 47. Trong tất cả các hình trụ có diện tích toàn phần bằng S, tìm bán kính R và chiều cao h của khối trụ có thể tích lớn nhất.

A. $R=\sqrt{\dfrac{S}{4\pi}},\ h=\sqrt{\dfrac{3S}{4\pi}}$. **B.** $R=\sqrt{\dfrac{S}{4\pi}},\ h=\sqrt{\dfrac{S}{\pi}}$.

C. $R=\sqrt{\dfrac{S}{6\pi}},\ h=\sqrt{\dfrac{S}{2\pi}}$. **D.** $R=\sqrt{\dfrac{S}{6\pi}},\ h=2\sqrt{\dfrac{S}{6\pi}}$.

Câu 48. Cho số phức $z = 1 + i + i^2 + 2i^3 + \cdots + 2015.i^{2016} + 2016.i^{2017}$. Tính tổng phần thực và phần ảo của z.

A. -1. **B.** 1. **C.** 2018. **D.** 2017.

Câu 49. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB=3$, $AC=6$, $AD=9$, $\widehat{BAD}=\widehat{CAD}=60^\circ$, $\widehat{BAC}=90^\circ$. Tính thể tích khối tứ diện $ABCD$.

A. $\dfrac{27\sqrt{2}}{6}$. **B.** $\dfrac{27\sqrt{3}}{6}$. **C.** $\dfrac{27\sqrt{2}}{2}$. **D.** $\dfrac{27\sqrt{3}}{2}$.

Câu 50. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(2)=16$, $\displaystyle\int\limits_0^2 f(x)\,\mathrm{d}x = 4$. Tính $I = \displaystyle\int\limits_0^1 xf'(2x)\,\mathrm{d}x$.

A. 12. **B.** 7. **C.** 13. **D.** 20.

ĐÁP ÁN

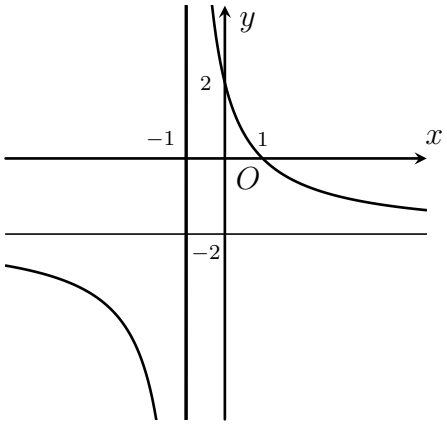
1 C	**6** B	**11** A	**16** D	**21** D	**26** A	**31** A	**36** C	**41** B	**46** A
2 C	**7** D	**12** D	**17** A	**22** B	**27** D	**32** D	**37** C	**42** C	**47** D
3 B	**8** D	**13** D	**18** A	**23** B	**28** B	**33** D	**38** C	**43** C	**48** C
4 A	**9** A	**14** D	**19** C	**24** B	**29** A	**34** A	**39** C	**44** B	**49** C
5 D	**10** A	**15** A	**20** B	**25** D	**30** B	**35** B	**40** C	**45** C	**50** B

LaTeX hóa: Thầy Nguyễn Thành Sơn

51 THPT Lê Quý Đôn, Vũng Tàu

Câu 1.

Trong các hàm số sau, hàm số nào có đồ thị như hình vẽ dưới đây?



A. $y=\dfrac{-x+2}{x+2}$. **B.** $y=\dfrac{2x-2}{x+1}$.
C. $y=\dfrac{-2x+2}{x+1}$. **D.** $y=\dfrac{x-2}{x+1}$.

Câu 2. Tìm tập nghiệm Scủa phương trình $\left(\dfrac{3}{2}\right)^{x^2-5x+6}=1$.

A. $S=\{-2;3\}$. **B.** $S=\left\{\dfrac{1}{2};3\right\}$. **C.** $S=\left\{\dfrac{1}{3};2\right\}$. **D.** $S=\{2;3\}$.

Câu 3. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y=(x+1)^2\left(x^2-2x+2\right)$ với trục hoành là

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 4. Cho hàm số $f(x)=-x^4-1$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. Hàm số $f(x)$ có một điểu cực tiểu và không có điểm cực đại.

B. Hàm số $f(x)$ có một điểm cực đại và một điểm cực tiểu.

C. Hàm số $f(x)$ có một điểm cực đại và không có điểm cực tiểu.

D. Hàm số $f(x)$ không có điểm cực trị.

Câu 5. Cho các hàm số sau $f(x)=(2x)^{-3}$, $g(x)=\left(\sqrt[3]{4}\right)^x$, $h(x)=x^2$, $k(x)=|x|$. Trong các hàm số trên, hàm số mũ là

A. $g(x)$. **B.** $f(x)$, $g(x)$.
C. $f(x)$, $g(x)$, $h(x)$. **D.** Tất cả các hàm số đã cho.

Câu 6. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x)=\sin 3x$.

A. $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x=-3\cos 3x+C$. **B.** $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x=-\frac{1}{3}\cos 3x+C$.
C. $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x=\cos 3x+C$. **D.** $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x=\frac{1}{3}\cos 3x+C$.

Câu 7. Tìm các số thực x và y thỏa mãn $x-2y+4\pi i=\pi\left(x+2y\right)i$.

A. $x\in\mathbb{R}$, $y=\dfrac{x}{2}$. **B.** $x\in\mathbb{R}$, $y=\dfrac{4-x}{2}$. **C.** $x=2$, $y=1$. **D.** $x\in\mathbb{R}$, $y=\dfrac{x}{2}$.

Câu 8. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

A. $\displaystyle\int 0\,\mathrm{d}x=C$. **B.** $\displaystyle\int \mathrm{e}^x\,\mathrm{d}x=e^x+C$. **C.** $\displaystyle\int \frac{1}{x}\,\mathrm{d}x=\ln x+C$. **D.** $\displaystyle\int \mathrm{d}x=x+C$.

Câu 9. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): y-2x-3=0$. Vec-tơ nào dưới đây là một vec-tơ pháp tuyến của (P)?

A. $\vec{n_3}=(1;-2;-3)$. **B.** $\vec{n_2}=(1;0;-2)$. **C.** $\vec{n_1}=(0;1;2)$. **D.** $\vec{n_4}=(0;-1;2)$.

Câu 10. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt cầu (S) có tâm $I(-2;-5;-4)$ và bán kính $R=3$.

A. $(S):(x-2)^2+(y-5)^2+(z-4)^2=9$. **B.** $(S):(x+2)^2+(y+5)^2+(z+4)^2=9$.

C. $(S):(x+2)^2+(y+5)^2+(z+4)^2=3$. **D.** $(S):(x-2)^2+(y-5)^2+(z-4)^2=3$.

Câu 11. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như bảng dưới đây.

x	$-\infty$		-1		$+\infty$
$f'(x)$		$+$		$-$	
$f(x)$	-1	$\nearrow$	$+\infty$	$\searrow$	1
			$-\infty$		

Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. Đồ thị của hàm số $f(x)$ có đúng 1 tiệm cận ngang và 1 tiệm cận đứng.

B. Đồ thị của hàm số $f(x)$ không có tiệm cận ngang và 1 tiệm cận đứng.

C. Đồ thị của hàm số $f(x)$ có đúng 2 tiệm cận ngang và không có tiệm cận đứng.

D. Đồ thị của hàm số $f(x)$ có đúng 2 tiệm cận ngang và 1 tiệm cận đứng.

Câu 12. Tìm giá trị cực đại $y_{\text{CĐ}}$ của hàm số $y=x^3-3x^2+5$.

A. $y_{\text{CĐ}}=0$. **B.** $y_{\text{CĐ}}=1$. **C.** $y_{\text{CĐ}}=5$. **D.** $y_{\text{CĐ}}=2$.

Câu 13. Tìm số phức nghịch đảo của số phức $z=1+3i$.

A. $\dfrac{1}{10}-3i$. **B.** $1+\dfrac{1}{3}i$. **C.** $\dfrac{1}{10}-\dfrac{3}{10}i$. **D.** $-\dfrac{1}{8}+\dfrac{3}{8}i$.

Câu 14. Cho hàm số $f(x)=\dfrac{x^2+1}{x}$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên $(0;1]$. **B.** Hàm số $f(x)$ đồng biến trên $[-1;0)$.

C. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên $(-1;1)$. **D.** Hàm số $f(x)$ đồng biến trên $(-\infty;-1]$.

Câu 15. Đồ thị của hàm số $y=\dfrac{2-2x}{x^3-1}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

A. 0. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 1.

Câu 16. Tìm tập nghiệm T của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(4x-2)\geq -2$.

A. $T=\left[\dfrac{3}{2};+\infty\right)$. **B.** $T=\left(\dfrac{1}{2};\dfrac{3}{2}\right]$. **C.** $T=\left[\dfrac{1}{2};\dfrac{3}{2}\right]$. **D.** $T=\left(\dfrac{1}{2};\dfrac{3}{2}\right)$.

Câu 17. Rút gọn biểu thức $P=\dfrac{\sqrt[5]{b^2\sqrt{b}}}{\sqrt[3]{b\sqrt{b}}}$ với $b>0$.

A. $P=b^{\frac{6}{5}}$. **B.** $P=b^{\frac{1}{30}}$. **C.** $P=1$. **D.** $P=b^{\frac{5}{6}}$.

Câu 18. Cho hai số phức $z_1 = 1 - 3i$, $z_2 = 2 - i$. Xác định phần thực và phần ảo của số phức $w = \dfrac{z_1}{\bar{z}_1 - \bar{z}_2}$.

A. Phần thực bằng $\dfrac{1}{5}$ và phần ảo bằng $-\dfrac{7}{5}$. **B.** Phần thực bằng $-\dfrac{7}{5}$ và phần ảo bằng $\dfrac{1}{5}i$.

C. Phần thực bằng $-\dfrac{7}{5}$ và phần ảo bằng $\dfrac{1}{5}$. **D.** Phần thực bằng $\dfrac{7}{5}$ và phần ảo bằng $-\dfrac{1}{5}$.

Câu 19. Cho số thực a thỏa mãn $(2-a)^{\frac{3}{4}} > (2-a)^2$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $a < 1$. **B.** $a = 1$. **C.** $1 < a < 2$. **D.** $a \leq 1$.

Câu 20. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_2(x^2+1)$.

A. $y' = \dfrac{2x}{(x^2+1)\ln 2}$. **B.** $y' = \dfrac{2x}{(x^2+1)}$. **C.** $y' = \dfrac{1}{(x^2+1)\ln 2}$. **D.** $y' = \dfrac{1}{(x^2+1)}$.

Câu 21. Cho $f(x)$ là hàm số chẵn và liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $I = \displaystyle\int_0^3 f(x)\,\mathrm{d}x = 6$. Tính $J = \displaystyle\int_{-3}^3 f(x)\,\mathrm{d}x$.

A. 0. **B.** 3. **C.** 6. **D.** 12.

Câu 22. Tính tích phân $I = \displaystyle\int_0^2 \frac{x}{\sqrt{x+1}}\,\mathrm{d}x$.

A. $\dfrac{4}{3}$. **B.** $\dfrac{2}{3} + 2\sqrt{3}$. **C.** $2\sqrt{3} - \dfrac{2}{3}$. **D.** $-\dfrac{4}{3}$.

Câu 23. Tính tích phân $I = \displaystyle\int_0^{\frac{\pi}{2}} \mathrm{e}^{\cos x}\sin x\,\mathrm{d}x$

A. $1 - \mathrm{e}$. **B.** $\mathrm{e} - 1$. **C.** $\mathrm{e} + 1$. **D.** $-\mathrm{e} + 1$.

Câu 24. Cho tam giác ABC có $\widehat{A} : \widehat{B} : \widehat{C} = 3 : 2 : 1$, $AB = 10$cm. Tính độ dài đường sinh l của hình nón, nhận được khi quay tam giác ABC xung quanh trục AB.

A. 20 cm. **B.** $10\sqrt{3}$ cm. **C.** 30 cm. **D.** 10 cm.

Câu 25. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $(d) : \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 - t \\ z = 2 + 2t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$ và mặt phẳng $(P) : x + 3y + z + 1 = 0$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. (d) cắt và không vuông góc với (P). **B.** (d) nằm trong (P).

C. (d) vuông góc với (P). **D.** (d) song song (P).

Câu 26. Cho một khối lập phương có thể tích là a^3. Nếu mỗi cạnh của hình lập phương tăng gấp 2 lần thì thể tích của khối lập phương mới bằng bao nhiêu?

A. $2a^3$. **B.** $4a^3$. **C.** $8a^3$. **D.** $16a^3$.

Câu 27. Cho khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AB = a$, $AA' = 2a$. Lấy M là trung điểm của CC'. Tính thể tích khối tứ diện $M.ABC$.

A. $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{6}$. **B.** $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{8}$. **C.** $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{9}$. **D.** $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

Câu 28. Tính $\dfrac{(1-i)^2(2i)^5}{3-i}$.

A. $\dfrac{96}{5}+\dfrac{32}{5}i$. **B.** $-\dfrac{96}{5}-\dfrac{32}{5}i$. **C.** $24-\dfrac{32}{5}i$. **D.** $\dfrac{96}{5}-\dfrac{32}{5}i$.

Câu 29. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng trung trực (P) của đoạn AB. Biết $A(1;2;3)$ và $B(3;0;3)$.

A. $(P): x-y-1=0$. **B.** $(P): x-y-3=0$.

C. $(P): 4x+2y+6z-28=0$. **D.** $(P): 4x+2y+6z-6=0$.

Câu 30. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, xác định tất cả các giá trị thực của tham số m để hai mặt phẳng $(\alpha): 2x+my+2mz+4=0$ và $(\beta): 6x-y-z+3=0$ vuông góc nhau.

A. $m=4$. **B.** $m=3$. **C.** $m=-3$. **D.** $m=-4$.

Câu 31. Trên mặt phẳng tọa độ, tìm tập hợp các điểm M biểu diễn số phức z thỏa mãn điều kiện $|z+3|=|2i-z|$.

A. Đường thẳng $y=\dfrac{3}{2}x-\dfrac{5}{4}$. **B.** Đường thẳng $y=-\dfrac{3}{2}x-\dfrac{5}{4}$.

C. Đường thẳng $y=-\dfrac{3}{2}x+\dfrac{5}{4}$. **D.** Đường thẳng $y=\dfrac{3}{2}x+\dfrac{5}{4}$.

Câu 32. Sau khi phát hiện một bệnh dịch, các chuyên gia y tế ước tính số người nhiễm bệnh kể từ ngày xuất hiện bệnh nhân đầu tiên đến ngày thứ t là $f(t)=30t^2-t^3$. Nếu coi f là hàm số xác định trên $[0;+\infty)$ thì $f'(t)$ được xem là tốc độ truyền bệnh (người/ngày) tại thời điểm t. Xác định ngày mà tốc độ truyền bệnh là lớn nhất.

A. 10 ngày. **B.** 15 ngày. **C.** 20 ngày. **D.** 30 ngày.

Câu 33. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $f(x)=(m+1)\sin x+(m+1)x$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

A. $m<-1$. **B.** $m=-1$. **C.** $m\geq -1$. **D.** Không tồn tại m.

Câu 34. Cho biết $\log_{25}7=a$ và $\log_2 5=b$. Tính $\log_{\sqrt[3]{5}}\dfrac{49}{8}$ theo a, b.

A. $\dfrac{2(ba-3)}{b}$. **B.** $\dfrac{-4ba+3}{b}$. **C.** $\dfrac{b}{4ab+1}$. **D.** $\dfrac{3(4ab-3)}{b}$.

Câu 35. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $(d_1): \dfrac{x}{1}=\dfrac{y-1}{2}=\dfrac{z-6}{3}$ và $(d_2): \begin{cases} x=1+t \\ y=-2+t \\ z=3-t \end{cases}, (t\in\mathbb{R})$. Viết phương trình mặt phẳng (P) chứa (d_1) và song song với (d_2).

A. $(P): 5x-4y+z-2=0$. **B.** $(P): 5x-4y+z-16=0$.

C. $(P): 5x-4y+z=0$. **D.** $(P): 5x-4y+z+10=0$.

Câu 36. Với điều kiện các biểu thức trong các khẳng định sau có nghĩa. Chọn khẳng định đúng.

A. $\log_{xa}(xb) = \dfrac{\log_b a + \log_b x}{1 + \log_b x}$.

B. $\log_{xa}(xb) = \dfrac{1 + \log_a x}{\log_a b + \log_a x}$.

C. $\log_{xa}(xb) = \dfrac{\log_a b + \log_a x}{1 + \log_a x}$.

D. $\log_{xa}(xb) = \dfrac{1 + \log_a x}{1 + \log_b x}$.

Câu 37. Cho hình chóp $S.ABC$ có góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) bằng $60°$, ABC và SBC là các tam giác đều cạnh a. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

A. $\dfrac{3\sqrt{3}a^3}{16}$.

B. $\dfrac{\sqrt{3}a^3}{16}$.

C. $\dfrac{3\sqrt{3}a^3}{32}$.

D. $\dfrac{\sqrt{3}a^3}{8}$.

Câu 38. Cho hàm số $y = g(x)$ có tập xác định là $(0; +\infty)$ và có bảng biến thiên như sau.

x	0		$+\infty$
$g'(x)$		$+$	
$g(x)$	0	$\nearrow$	$+\infty$

Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số $y = f(x) = x - \dfrac{1}{3} - x^2$ và $y = g(x)$.

A. Không có giao điểm.

B. 1 giao điểm.

C. 2 giao điểm.

D. Chưa đủ dữ liệu để xác định số giao điểm.

Câu 39. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2; -1; -1)$ và mặt cầu $(S) : x^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 3$. Viết phương trình đường thẳng (d) đi qua A cắt (S) tại hai điểm B, C sao cho BC có độ dài lớn nhất.

A. $\dfrac{x-2}{-1} = \dfrac{y+1}{1} = \dfrac{z+1}{2}$.

B. $\dfrac{x-2}{-1} = \dfrac{y-1}{1} = \dfrac{z-2}{2}$.

C. $\dfrac{x-2}{2} = \dfrac{y+1}{-2} = \dfrac{z+1}{-3}$.

D. $\dfrac{x-2}{-3} = \dfrac{y+1}{1} = \dfrac{z+1}{2}$.

Câu 40. Từ một khúc gỗ có dạng khối trụ cao 15 cm, người ta tiện thành một khúc gỗ khối nón có đáy trùng với một đáy hình trụ và đỉnh là tâm đáy còn lại của hình trụ. Biết phần gỗ bỏ đi có thể tích là 300 cm^3. Tính diện tích đáy của hình nón.

A. 10 cm^2.

B. 20 cm^2.

C. 30 cm^2.

D. 40 cm^2.

Câu 41. Tìm tất cả các số phức m để phương trình $x^2 + mx + 2i = 0$ có tổng bình phương các nghiệm bằng 3.

A. $m = 2 + i; m = -2 - i$.

B. $m = 2 + i$.

C. $m = 2 - i; m = -2 + i$.

D. $m = 2 - i$.

Câu 42. Bác Hoàng gửi 15 triệu đồng vào ngân hàng theo thể thức lãi kép kì hạn 1 năm với lãi suất 8%/năm. Hỏi sau bao nhiêu năm, bác Hoàng sẽ có ít nhất 50 triệu đồng từ số tiền gửi ban đầu (giả sử lãi suất không thay đổi)?

A. 13 năm.

B. 14 năm.

C. 15 năm.

D. 16 năm.

Câu 43. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đường thẳng $y = 2m - 1$ cắt đồ thị của hàm số $y = |x|^3 - 3|x| + 1$ tại 4 điểm phân biệt.

A. $0 < m < 1$. **B.** $0 \le m \le 1$. **C.** $m \ge 1$. **D.** $m \le 0$.

Câu 44. Tính thể tích khối tròn xoay được tạo nên khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x+1}$, $y = \sqrt{3-x}$, $y = 0$ quanh trục hoành.

A. 2π. **B.** 4π. **C.** $\dfrac{3}{2}\pi$. **D.** $\dfrac{\pi}{2}$.

Câu 45. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và $SA = a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD, DC. Góc giữa mặt phẳng (SBM) và mặt phẳng (ABC) bằng $45°$. Tính thể tích khối chóp $S.ABNM$.

A. $\dfrac{25a^3}{8}$. **B.** $\dfrac{25a^3}{16}$. **C.** $\dfrac{25a^3}{18}$. **D.** $\dfrac{25a^3}{24}$.

Câu 46. Biết hàm số $y = f\left(x + \dfrac{\pi}{2}\right)$ là hàm số chẵn trên $\left[-\dfrac{\pi}{2}; \dfrac{\pi}{2}\right]$ và $f(x) + f\left(x + \dfrac{\pi}{2}\right) = \sin x + \cos x$. Tính $I = \displaystyle\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x)\,\mathrm{d}x$.

A. 0. **B.** 1. **C.** $\dfrac{1}{2}$. **D.** -1.

Câu 47. Một hình nón có thiết diện qua trục là một tam giác đều cạnh a. Gọi thể tích của khối cầu ngoại tiếp và khối cầu nội tiếp hình nón lần lượt là V_1, V_2. Tính tỉ số $\dfrac{V_1}{V_2}$.

A. 2. **B.** 4. **C.** 8. **D.** 27.

Câu 48. Cho hình thang cân $ABCD$ có $AB \parallel CD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, CD. Tính thể tích V của khối tròn xoay có được khi quay hình thang $ABCD$ quanh đường thẳng MN biết rằng $AB = 2CD = 4MN$; $BC = a\sqrt{2}$

A. $\dfrac{7\pi}{3}a^3$ (đvtt). **B.** $7\pi a^3$ (đvtt). **C.** πa^3 (đvtt). **D.** $\dfrac{7\pi\sqrt{2}}{3}a^3$ (đvtt).

Câu 49. Tìm tất các các giá trị thực của tham số m để đồ thị của hàm số $y = mx^3 - 3x^2 + (1-m)x - 2$ có đúng hai điểm cực trị và hai điểm đó nằm ở hai phía của trục tung.

A. $0 < m < 1$. **B.** $m > 1$. **C.** $m < 0$. **D.** $m < 0$ hoặc $m > 1$.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) đi qua 3 điểm $A(a;0;0)$, $B(0;a;0)$, $C(2;2;2)$ $(a \ne 0)$. Tìm a để mặt phẳng (P) song song với đường thẳng $(d) : \dfrac{x-2}{3} = \dfrac{y}{3} = \dfrac{z}{4}$.

A. $a = -1$. **B.** $a = -\dfrac{2}{3}$. **C.** $a = 1$. **D.** $a = \dfrac{2}{3}$.

ĐÁP ÁN

1 C	**6** B	**11** D	**16** B	**21** D	**26** C	**31** B	**37** B	**42** D	**47** C
2 C	**7** C	**12** C	**17** C	**22** A	**27** D	**32** A	**38** A	**43** A	**48** A
3 A	**8** C	**13** C	**18** C	**23** B	**28** A	**33** A	**39** C	**44** B	
4 C	**9** D	**14** B	**19** C	**24** A	**29** A	**35** D	**40** C	**45** D	**49** D
5 A	**10** B	**15** D	**20** A	**25** D	**30** A	**36** A	**41** A	**46** B	**50** C

LaTeX hóa: Thầy Võ Đức Trí (FB: Trí Võ)

52 Sở GD và ĐT Đà Nẵng, mã đề 223

Câu 1. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x)=\sin\left(3x+\dfrac{\pi}{6}\right)$.

A. $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x=-\frac{1}{3}\cos\left(3x+\frac{\pi}{6}\right)+C$.
B. $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x=-\frac{1}{3}\cos(3x)+C$.
C. $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x=\frac{1}{3}\cos\left(3x+\frac{\pi}{6}\right)+C$.
D. $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x=\frac{1}{3}\cos(3x)+C$.

Câu 2. Cho hai hàm số $f(x)$, $g(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$, $k\in\mathbb{R}$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $\displaystyle\int[f(x)+g(x)]\,\mathrm{d}x=\int f(x)\,\mathrm{d}x+\int g(x)\,\mathrm{d}x$.
B. $\displaystyle\int[f(x)+g(x)]\,\mathrm{d}x=\int f(x)\,\mathrm{d}x+\int g(x)\,\mathrm{d}x+C$.
C. $\displaystyle\int k.f(x)\,\mathrm{d}x=k\int f(x)\,\mathrm{d}x$.
D. $\displaystyle\int[f(x)-g(x)]\,\mathrm{d}x=\int f(x)\,\mathrm{d}x-\int g(x)\,\mathrm{d}x$.

Câu 3. Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[\mathrm{e};\mathrm{e}^2]$ và $f(\mathrm{e})=1$. Tính $m=f\left(\mathrm{e}^2\right)$.

A. $m=6$. **B.** $m=5\mathrm{e}-1$. **C.** $m=5+\mathrm{e}$. **D.** $m=4$.

Câu 4. Cho hàm số $y=-x^3+3x-1$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Giá trị cực đại của hàm số là 1.
B. Hàm số không có cực trị.
C. Giá trị cực tiểu của hàm số là -1.
D. Điểm cực đại của hàm số là $A(-1;-3)$.

Câu 5. Một hình chóp tam giác đều có cạnh đáy bằng $3a$, cạnh bên bằng $2a\sqrt{3}$. Tính diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp đó.

A. $S=12\pi a^2$. **B.** $S=9\pi a^2$. **C.** $S=16\pi a^2$. **D.** $S=13\pi a^2$.

Câu 6. Trong các số sau đây, số nào có thể là số cạnh của một hình lăng trụ?

A. 3651. **B.** 3418. **C.** 3626. **D.** 3115.

Câu 7. Tìm tập xác định D của hàm số $y=\log_3\left(x^2-3x+2\right)$.

A. $D=(1;2)$.
B. $D=\mathbb{R}$.
C. $D=(-\infty;1)\cup(2;+\infty)$.
D. $D=\mathbb{R}\backslash\{1;2\}$.

Câu 8. Gọi z_1, z_2 lần lượt là hai nghiệm của phương trình $z^2+2z+8=0$. Tính giá trị của biểu thức $P=|z_1|+|z_2|-z_1\cdot z_2$.

A. $P=8$. **B.** $P=\sqrt{2}-2$. **C.** $P=4\sqrt{2}-8$. **D.** $P=8-2\sqrt{2}$.

Câu 9. Cho số phức $z=2-3i-(1+i)$. Gọi M là điểm biểu diễn của số phức z trên mặt phẳng tọa độ. Tìm tọa độ điểm M.

A. $M(1;4)$. **B.** $M(1;-2)$. **C.** $M(3;-2)$. **D.** $M(1;-4)$.

Câu 10. Cho phương trình $4^x - 2^{x+1} - 3 = 0$ có một nghiệm duy nhất là a. Tính $P = a \log_3 4 + 1$.

A. $P = 2$. **B.** $P = 4$. **C.** $P = 3$. **D.** $P = 5$.

Câu 11. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 2z - 3 = 0$.

A. $I(1;2;-1),\ R = 3..$ **B.** $I(1;2;-1),\ R = 9..$

C. $I(-1;-2;1),\ R = 3..$ **D.** $I(-1;-2;1),\ R = 9.$

Câu 12. Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \dfrac{x-2}{x+1}$ là

A. $y = 1$. **B.** $x = -1$. **C.** $x = 1$. **D.** $x = 2$.

Câu 13. Cho hàm số $y = 2x^3 - 3mx^2 + m + 1$ với m là tham số. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1$.

A. $m = 0$. **B.** $m = -1$. **C.** $m = 1$. **D.** $m = 2$.

Câu 14. Tìm số phức z biết $(1-i)z + 2 + i = 0$.

A. $z = -3$. **B.** $z = 1 + 2i$. **C.** $z = \dfrac{1}{2} + \dfrac{3}{2}i$. **D.** $z = -\dfrac{1}{2} - \dfrac{3}{2}i$.

Câu 15. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \dfrac{x-1}{2} = \dfrac{y+1}{1} = \dfrac{z-1}{1}$. Điểm nào sau đây thuộc đường thẳng d?

A. $M(5;1;3)$. **B.** $P(7;2;3)$. **C.** $Q(-1;1;-1)$. **D.** $N(5;0;3)$.

Câu 16. Cho hàm số $y = -\dfrac{1}{2}x^4 + x^2 + 17$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Hàm số có một cực tiểu và không có cực đại.

B. Hàm số có một cực đại và không có cực tiểu.

C. Hàm số có một cực tiểu và hai cực đại.

D. Hàm số có một cực đại và hai cực tiểu.

Câu 17. Hàm số $y = -x^3 + 2x^2 - 10$ đồng biến trên khoảng

A. $(-\infty;0)$. **B.** $\left(-\dfrac{2}{\sqrt{3}};0\right)$. **C.** $\left(-\dfrac{2}{\sqrt{3}};\dfrac{2}{\sqrt{3}}\right)$. **D.** $\left(0;\dfrac{4}{3}\right)$.

Câu 18. Cho hàm số $y = \ln x - \dfrac{1}{2}x^2 + 1$.Tìm giá trị lớn nhất M của hàm số trên $\left[\dfrac{1}{2};2\right]$.

A. $M = \ln 2 - 1$. **B.** $M = \dfrac{7}{8} - \ln 2$. **C.** $M = \dfrac{7}{8} + \ln 2$. **D.** $M = \dfrac{1}{2}$.

Câu 19. Tính đạo hàm của hàm số $y = 5^{\log_2 x}$.

A. $y' = 5^{\log_2 x} \cdot \ln 5$. **B.** $y' = 5^{\log_2 x} \cdot \log_2 x$. **C.** $y' = \dfrac{5 \ln 5 \cdot \log_2 x}{x \ln 2}$. **D.** $y' = \dfrac{5^{\log_2 x} \cdot \ln 5}{x \ln 2}$.

Câu 20. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(4 - 3x) < -4$.

A. $S = \left(-\infty;\dfrac{4}{3}\right)$. **B.** $S = \left(\dfrac{4}{3};2\right)$. **C.** $S = \emptyset$. **D.** $S = (-\infty;-4)$.

Câu 21. Cho hình nón (N) có bán kính đường tròn đáy $R = 2$ và độ dài đường sinh $l = 4$. Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón (N).

A. $S_{xq} = 8\pi$. **B.** $S_{xq} = 16\pi$. **C.** $S_{xq} = 4\pi$. **D.** $S_{xq} = 8$.

Câu 22. Cho hai số thực a, b thỏa $3a+2b=1$ và $I=\displaystyle\int\limits_0^{\frac{\pi}{2}}(ax+b)\sin x\,\mathrm{d}x=4$. Tính giá trị biểu thức $P=a-b$.

A. $P=11$. **B.** $P=-7$. **C.** $P=4$. **D.** $P=-18$.

Câu 23. Tìm số phức z thỏa $(3+i)z=(3+\overline{z})\,i$.

A. $z=1+\dfrac{3}{2}i$. **B.** $z=\dfrac{2}{3}+i$. **C.** $z=\dfrac{3}{2}+i$. **D.** $z=1+\dfrac{2}{3}i$.

Câu 24. Một hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a và thể tích $V=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{12}$. Tính độ dài cạnh bên SA của hình chóp.

A. $SA=\dfrac{2}{3}a$. **B.** $SA=\dfrac{2\sqrt{3}}{3}a$. **C.** $SA=a\sqrt{3}$. **D.** $SA=a$.

Câu 25. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha):2x-z+1=0$. Một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (α) là

A. $\vec{n}=(2;0;-1)$. **B.** $\vec{n}=(1;0;-1)$. **C.** $\vec{n}=(2;-1;1)$. **D.** $\vec{n}=(-2;0;-1)$.

Câu 26. Cho hình lăng trụ $ABC.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B, cạnh $AB=a$, $\widehat{ACB}=30^\circ$. Hình chiếu vuông góc của đỉnh A' lên mặt phẳng (ABC) là trung điểm H của cạnh AB. Góc giữa cạnh bên và mặt đáy của lăng trụ bằng 60°. Tính theo a thể tích khối lăng trụ $ABC.ABC$.

A. $\dfrac{\sqrt{3}a^3}{24}$. **B.** $\dfrac{3a^3}{4}$. **C.** $\dfrac{3a^3}{8}$. **D.** $\dfrac{\sqrt{3}a^3}{8}$.

Câu 27. Tính đạo hàm của hàm số $y=2^x$.

A. $y'=2^x\cdot\ln 2$. **B.** $y'=2^x$. **C.** $y'=\dfrac{2^x}{\ln 2}$. **D.** $y'=x^{\cdot^{x-1}}$.

Câu 28. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(a;0;0)$, $B(0;b;0)$ và $C(0;0;c)$. Viết phương trình mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $OABC$.

A. $\left(x+\dfrac{a}{2}\right)^2+\left(y+\dfrac{b}{2}\right)^2+\left(z+\dfrac{c}{2}\right)^2=a^2+b^2+c^2$.

B. $\left(x-\dfrac{a}{2}\right)^2+\left(y-\dfrac{b}{2}\right)^2+\left(z-\dfrac{c}{2}\right)^2=\dfrac{a^2+b^2+c^2}{2}$.

C. $\left(x-\dfrac{a}{2}\right)^2+\left(y-\dfrac{b}{2}\right)^2+\left(z-\dfrac{c}{2}\right)^2=\dfrac{a^2+b^2+c^2}{4}$.

D. $\left(x-\dfrac{a}{2}\right)^2+\left(y-\dfrac{b}{2}\right)^2+\left(z-\dfrac{c}{2}\right)^2=\dfrac{a^2+b^2+c^2}{4}$.

Câu 29. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta:\begin{cases}x=t\\y=1\\z=-1-2t\end{cases}$, mặt phẳng (P) có phương trình $2x+y-2z+1=0$. Gọi N là điểm thuộc Δ và có hoành độ bằng 2. Tính khoảng cách d từ N đến (P).

A. $d=\dfrac{17}{3}$. **B.** $d=\dfrac{16}{3}$. **C.** $d=4$. **D.** $d=0$.

Câu 30. Cho hình trụ có bán kính đường tròn đáy là $R = 3$ cm. Gọi S_{xq}, S_{tp} lần lượt là diện tích xung quanh và diện tích toàn phần của hình trụ. Tính $S = S_{tp} - S_{xq}$.

A. $S = 18\pi$ cm^2. **B.** $S = 9\pi$ cm^2. **C.** $S = 6\pi$ cm^2. **D.** $S = 12\pi$ cm^2.

Câu 31. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x-3)^2+(y+2)^2+(z-1)^2 = 9$ và mặt phẳng $(P) : x + 2y + 2z + 11 = 0$. Khoảng cách ngắn nhất d từ một điểm M trên mặt cầu (S) đến mặt phẳng (P) là

A. $d = \dfrac{7}{9}$. **B.** $d = 1$. **C.** $d = \dfrac{3}{5}$. **D.** $d = \dfrac{7}{2}$.

Câu 32. Cho hình thang $ABCD$ biết $\widehat{BAD} = \widehat{ADC} = 90^\circ$, $AB = 5$ cm, $BC = 3$ cm, $AC = 7$ cm. Quay hình thang $ABCD$ và miền trong của nó quanh đường thẳng AB tạo nên một khối tròn xoay. Biết thể tích V của khối tròn xoay có dạng $V = \dfrac{a}{b}\pi$ với $a, b \in \mathbb{N}$, $\dfrac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính $S = a - 5b^2$.

A. $S = 31$. **B.** $S = -23$. **C.** $S = 109$. **D.** $S = 61$.

Câu 33. Trong mùa cao điểm du lịch, một tổ hợp nhà nghỉ ở Đà Nẵng gồm 100 phòng đồng giá luôn luôn kín phòng khi giá thuê là 480 nghìn đồng/phòng. Qua khảo sát các năm trước bộ phận kinh doanh của nhà nghỉ thấy rằng: cứ tăng giá phòng lên $x\%$ $(x \geq 0)$ so với lúc kín phòng (giá thuê 480 nghìn đồng/phòng) thì số phòng cho thuê giảm đi $\dfrac{4x}{5}\%$. Hỏi nhà nghỉ phải niêm yết giá phòng là bao nhiêu để đạt doanh thu cao nhất?

A. 540 nghìn đồng. **B.** 660 nghìn đồng. **C.** 480 nghìn đồng. **D.** 600 nghìn đồng.

Câu 34. Gọi $(A; B; C)$ là một nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} A - 2B + C - 2 = 0 \\ 2A + B - C + 1 = 0 \end{cases}$. Biết giá trị nhỏ nhất m của biểu thức $P = (1-A)^2 + (2-B)^2 + (3-C)^2$ có dạng $\dfrac{a}{b}$ với $a,\ b \in \mathbb{N}$, $\dfrac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính $S = a^2 - b^3$.

A. $S = -463$. **B.** $S = 360$. **C.** $S = -279$. **D.** $S = 0$.

Câu 35. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ với $AB = a$, $BC = 2a$, $\widehat{ABC} = 60^\circ$. Hình chiếu vuông góc của A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trọng tâm G của tam giác ABC. Góc giữa AA' và mặt phẳng (ABC) bằng 60°. Tính thể tích V của khối chóp $A'.ABC$.

A. $V = \dfrac{a^3\sqrt{3}}{3}$. **B.** $V = \dfrac{a^3}{3}$. **C.** $V = \dfrac{a^3\sqrt{3}}{4}$. **D.** $V = \dfrac{a^3\sqrt{3}}{2}$.

Câu 36. Cho hàm số $f(x) = \dfrac{16^x}{16^x + 4}$. Tính tổng

$$S = f\left(\frac{1}{2017}\right) + f\left(\frac{2}{2017}\right) + f\left(\frac{3}{2017}\right) + \cdots + f\left(\frac{2017}{2017}\right).$$

A. $S = 1008$. **B.** $S = \dfrac{10084}{5}$. **C.** $S = \dfrac{5044}{5}$. **D.** $S = \dfrac{10089}{5}$.

Câu 37. Cho $z_1,\ z_2$ là các số phức thỏa mãn $|z_1| = |z_2| = 2$ và $|z_1 - z_2| = \sqrt{3}$. Tính $P = \left|\dfrac{1}{4}z_1 + \dfrac{1}{4}z_2\right|$.

A. $P = \dfrac{\sqrt{3}}{4}$. **B.** $P = \dfrac{\sqrt{13}}{4}$. **C.** $P = \dfrac{3}{16}$. **D.** $P = \dfrac{13}{16}$.

Câu 38. Cho hai số thực $a,\ b$ thỏa mãn đồng thời đẳng thức $3^{-a} \cdot 2^b = 1152$ và $\log_{\sqrt{5}}(a+b) = 2$. Tính $P = a - b$.

A. $P = -6$. **B.** $P = -3$. **C.** $P = 8$. **D.** $P = -9$.

Câu 39. Cho số phức z có phần ảo âm, thỏa mãn đồng thời hai điều kiện $|z|^2 + 2z \cdot \overline{z} + |\overline{z}|^2 = 8$ và $z + \overline{z} = 2$. Tính $m = |1 + 2z|$.

A. $m = \sqrt{12}$. **B.** $m = \sqrt{10}$. **C.** $m = \sqrt{11}$. **D.** $m = \sqrt{13}$.

Câu 40. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường cong có phương trình $y = (1-x)^5$, $y = \mathrm{e}^x$ và đường thẳng $x = 1$.

A. $S = \mathrm{e} + \dfrac{2}{3}$. **B.** $S = \mathrm{e} - \dfrac{7}{6}$. **C.** $S = \mathrm{e} - \dfrac{1}{6}$. **D.** $S = \mathrm{e} + \dfrac{1}{3}$.

Câu 41. Cho hàm số $y = \dfrac{x-3}{x+1}$ có đồ thị (C). Biết rằng trên (C) chỉ có hai điểm M, N cách đều hai điểm $A(2;0)$ và $B(0;-2)$. Gọi I là trung điểm của đoạn MN. Tính khoảng cách d từ I đến đường thẳng $\Delta : 3x + 4y - 5 = 0$.

A. $d = \dfrac{1}{5}$. **B.** $d = \dfrac{4}{5}$. **C.** $d = \dfrac{3}{5}$. **D.** $d = \dfrac{11}{5}$.

Câu 42. Cho hàm số $f(x)$liên tục trên $[a;b]$ thỏa $f(a+b-x) = f(x)$, $\forall x \in [a;b]$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\displaystyle\int\limits_a^b xf(x)\,\mathrm{d}x = a\int\limits_a^b f(a+b-x)\,\mathrm{d}x$.

B. $\displaystyle\int\limits_a^b xf(x)\,\mathrm{d}x = \dfrac{a+b}{2}\int\limits_a^b f(x)\,\mathrm{d}x$.

C. $\displaystyle\int\limits_a^b xf(x)\,\mathrm{d}x = (a+b)\int\limits_a^b f(x)\,\mathrm{d}x$.

D. $\displaystyle\int\limits_a^b xf(x)\,\mathrm{d}x = \dfrac{ab}{2}\int\limits_a^b f(a+b-x)\,\mathrm{d}x$.

Câu 43. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x + m - 1 + \dfrac{1}{x+m}$ có điểm cực đại và điểm cực tiểu thuộc khoảng $(-4;0)$.

A. $0 < m < \dfrac{7}{2}$. **B.** $1 < m < 3$. **C.** $-1 < m < 2$. **D.** $\dfrac{1}{2} < m < 3$.

Câu 44. Cho hàm số $y = \dfrac{x^2 - |x| + 1}{|x| - 1}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Hàm số có hai điểm cực đại và một điểm cực tiểu.

B. Hàm số có một điểm cực đại và hai điểm cực tiểu.

C. Hàm số không có điểm cực đại và có hai điểm cực tiểu.

D. Hàm số có một điểm cực đại và một điểm cực tiểu.

Câu 45. Một người gửi tiết kiệm 700 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất $0,5\%$/tháng (lãi tính theo từng tháng và cộng dồn vào gốc). Kể từ lúc gửi cứ sau 1 tháng anh ta rút ra 10 triệu

đồng để chi tiêu (tháng cuối cùng nếu tài khoản không đủ 10 triệu thì rút hết). Hỏi sau thời gian bao lâu kể từ ngày gởi tiền, tài khoản tiền gởi của người đó về 0 đồng? (Giả sử lãi suất không thay đổi trong suốt quá trình người đó gởi tiết kiệm).

A. 87 tháng. **B.** 85 tháng. **C.** 86 tháng. **D.** 84 tháng.

Câu 46. Cho hai số phức $z_1,\ z_2$ thỏa $|z_1-4|=1$ và $|iz_2-2|=1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $|z_1-z_2|$.

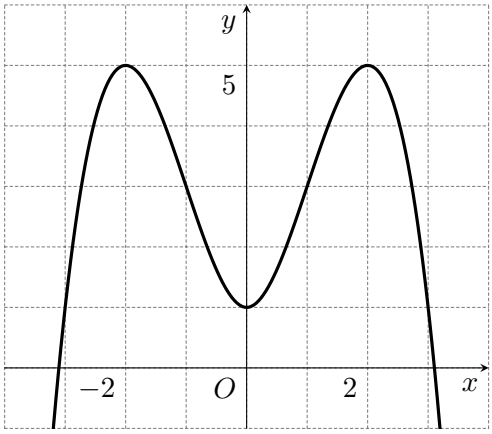
A. $2\sqrt{5}-2$. **B.** $2\sqrt{5}$. **C.** 3. **D.** $4-\sqrt{2}$.

Câu 47. Trong các số phức z thỏa mãn điều kiện $|2z|=|3z+\overline{z}+2|$, gọi z_0 là số phức có mô-đun nhỏ nhất. Tìm $|z_0|$.

A. $|z_0|=\dfrac{4}{9}$. **B.** $|z_0|=\dfrac{2}{3}$. **C.** $|z_0|=\dfrac{1}{9}$. **D.** $|z_0|=\dfrac{1}{3}$.

Câu 48.

Đồ thị hàm số trong hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số được nêu trong bốn đáp án A, B, C, D. Đồ thị đó là của hàm số nào?



A. $y=-x^4-8x^2+1$. **B.** $y=-x^4+8x^2+1$.

C. $y=x^4-8x^2+1$. **D.** $y=-|x|^3+3x^2+1$.

Câu 49. Tìm nguyên hàm của hàm số $y=\dfrac{x}{\sqrt{1+x^4}}$.

A. $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x=\frac{1}{2}\ln\left(x^2-\sqrt{1+x^4}\right)+C$. **B.** $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x=\frac{1}{2}\ln\left(x^2+\sqrt{1+x^4}\right)+C$.

C. $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x=\frac{1}{4}\ln\sqrt{1+x^4}+C$. **D.** $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x=\frac{1}{4}\ln\left(x-\sqrt{1+x^4}\right)+C$.

Câu 50. Cho khối trụ có hai đáy là hai đường tròn (O), (O') với O, O' lần lượt là tâm của hai đáy, gọi S là trung điểm của OO'. Khối chóp đều $S.ABCD$ với đáy $ABCD$ nội tiếp đường tròn (O). Gọi V_1, V_2 lần lượt là thể tích của khối trụ và thể tích của khối chóp đều $S.ABCD$. Tính $k=\dfrac{V_1}{V_2}$.

A. $k=6\pi$. **B.** $k=4\pi$. **C.** $k=3\pi$. **D.** $k=12\pi$.

ĐÁP ÁN

1 A	**6** A	**11** A	**16** C	**21** A	**26** B	**31** B	**36** C	**41** B	**46** A
2 C	**7** C	**12** B	**17** D	**22** D	**27** A	**32** D	**37** B	**42** B	**47** D
3 A	**8** C	**13** C	**18** D	**23** B	**28** C	**33** A	**38** D	**43** B	**48** D
4 A	**9** D	**14** D	**19** D	**24** B	**29** B	**34** C	**39** D	**44** B	**49** B
5 C	**10** C	**15** A	**20** D	**25** A	**30** A	**35** B	**40** B	**45** A	**50** C