

Tập thể Giáo viên Toán
Facebook: “Nhóm Toán và LaTeX”
Ngày 1 tháng 6 năm 2017

TUYỂN TẬP ĐỀ THI TRẮC NGHIỆM LỚP 12

MÔN TOÁN

HÀ NỘI - 2017

Mục lục

1	THPT Trần Hưng Đạo, Nam Định	5
2	Sở GD và ĐT Cần Thơ, mã đề 324	12
3	Chuyên Đại học Vinh, lần 4	19
4	THPT Chuyên Lê Khiết, Quảng Ngãi	27
5	THPT Đặng Thúc Hứa, Nghệ An, lần 2	35
6	THPT Chuyên Lê Hồng Phong, Nam Định	43
7	THPT Tiên Hưng, Thái Bình	51
8	THPT Lương Thế Vinh, Hà Nội, lần 3	58
9	Sở GD và ĐT Đồng Tháp	64
10	Sở GD và ĐT Bình Dương	72
11	Sở GD và ĐT Bình Phước	81
12	Sở GD và ĐT Hưng Yên	88
13	Sở GD và ĐT Bình Thuận	96
14	Sở GD và ĐT Điện Biên	103
15	Sở GD và ĐT Đà Nẵng, mã đề 224	110
16	Sở GD và ĐT Hải Dương	118
17	Sở GD và ĐT Ninh Bình	125
18	Sở GD và ĐT Phú Thọ, lần 1	133
19	Sở GD và ĐT Phú Yên	140
20	Sở GD và ĐT TP HCM, Cụm I	147
21	Sở GD và ĐT TP HCM, Cụm II	155
22	Sở GD và ĐT TP HCM, Cụm IV	161
23	Sở GD và ĐT TP HCM, Cụm V	168
24	Sở GD và ĐT TP HCM, Cụm VI	176
25	Sở GD và ĐT TP HCM, Cụm VII	183
26	Sở GD và ĐT TP HCM, Cụm VIII	190
27	Sở GD và ĐT Thừa Thiên Huế, mã đề 485	197
28	Sở GD và ĐT Bắc Giang	205
29	Sở GD và ĐT Hà Tĩnh	213

30	THPT Chuyên Lào Cai, lần 2	219
31	THPT Thực hành Cao Nguyên, Đắk Lắk, lần 2	226
32	THPT Lê Viết Thuật, Nghệ An, lần 2	234
33	Tạp chí THPT, lần 9	242
34	THPT Hùng Vương, Phú Thọ	250
35	THPT Đồng Quan, Hà Nội	258
36	THPT Đông Hà, Quảng Trị, lần 2	265
37	THPT Chuyên Phan Bội Châu, Nghệ An, lần 4	271

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 L^AT_EX 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 L^AT_EX trong soạn thảo tài liệu Toán nói chung và đề thi trắc nghiệm bằng L^AT_EX 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 L^AT_EX trong mỗi dự án sẽ nhận được file tổng hợp bằng L^AT_EX các đề từ các thành viên khác.
4. Hướng đến việc chia sẻ chuyên đề, viết sách,... bằng L^AT_EX,...

¹Tại địa chỉ <https://www.facebook.com/groups/toanvalatex/>

DỰ ÁN 12

LaTeX hóa: Thầy Nguyễn Tiến Thùy

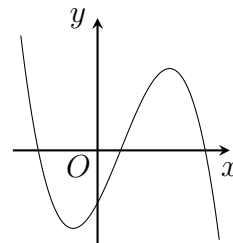
1 THPT Trần Hưng Đạo, Nam Định

Câu 1. Cho (C) là cung của đường cong $y = -x^3 + x$ với $x \in [0; 1]$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số k để đường thẳng $d: y = (k - 2)x$ chia hình phẳng giới hạn bởi cung (C) và trục hoành Ox thành hai phần có diện tích bằng nhau.

- A. $k = 3 - \frac{\sqrt{2}}{2}$. B. $k = 3 - \sqrt{2}$. C. $k = 3 + \frac{\sqrt{2}}{2}$. D. $k = 3 + \sqrt{2}$.

Câu 2.

Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình bên. Mệnh đề 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 3. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}} \frac{3x+1}{x+1} \geq -1$.

- A. $S = \left[-\frac{1}{3}; 1\right]$. B. $S = (-1; 1]$. C. $S = \left(-\frac{1}{3}; 1\right]$. D. $S = \left(-\frac{1}{3}; 1\right)$.

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{2} = \frac{y+1}{-3} = 2-z$. Véc-tơ nào sau đây là một véc-tơ chỉ phương của đường thẳng d ?

- A. $\vec{u} = (2; -3; 1)$. B. $\vec{u} = (2; -3; -1)$. C. $\vec{u} = (2; -3; 0)$. D. $\vec{u} = (-2; 3; -1)$.

Câu 5. Biết rằng đồ thị của hàm số $y = a^x$ và đồ thị của hàm số $y = \log_b x$ cắt nhau tại điểm $(\sqrt{2-1}; \sqrt{2})$. Khi đó mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. $a > 1$ và $b > 1$. B. $0 < a < 1$ và $b > 1$.
 C. $a > 1$ và $0 < b < 1$. D. $0 < a < 1$ và $0 < b < 1$.

Câu 6. Mặt nón tròn xoay (N) có trục là đường thẳng d , đỉnh O . Một mặt phẳng không đi qua O và vuông góc với d sẽ cắt mặt nón (N) theo giao tuyến là hình gì?

- A. Một điểm. B. Một đường tròn. C. Một elip. D. Một parabol.

Câu 7. Cho hàm số $y = \frac{2x+3}{x+2}$ có đồ thị (C) . Gọi M, N là hai điểm thuộc hai nhánh khác nhau của (C) . Tìm giá trị nhỏ nhất của độ dài đoạn thẳng MN .

- A. $2\sqrt{2}$. B. $\sqrt{2}$. C. 3. D. 4.

Câu 8. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}(\sin a + \cos a)x^2 + \left(\frac{3}{4}\sin 2a\right)x$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số a để hàm số đồng biến trong khoảng $(-\infty; +\infty)$ biết $a \in [0; \pi]$.

- A. $a \in \left[\frac{\pi}{6}; \frac{5\pi}{12}\right]$. B. $a \in \left[0; \frac{5\pi}{12}\right]$. C. $a \in \left[\frac{\pi}{6}; \frac{5\pi}{6}\right]$. D. $a \in \left[\frac{\pi}{12}; \frac{5\pi}{12}\right]$.

Câu 9. Cho hàm số $f(x) = \frac{4m}{\pi} + \sin^2 x$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x)$ thỏa mãn $F(0) = 1$ và $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\pi}{8}$.

- A. $m = \frac{-1}{4}$. B. $m = \frac{1}{4}$. C. $m = \frac{\pi}{8} - \frac{\sqrt{2}}{12}$. D. $m = \frac{\pi}{8} + \frac{\sqrt{2}}{12}$.

Câu 10. Cho các số phức $z_1 = 1+2i$; $z_2 = 4-6i$. Tìm số phức liên hợp của số phức $w = z_2 - z_1$.

- A. $\bar{w} = -3 + 8i$. B. $\bar{w} = -3 - 8i$. C. $\bar{w} = 3 - 8i$. D. $\bar{w} = 3 + 8i$.

Câu 11. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 2| + |z + 2| = 6$. Đặt $m = \min |z|$; $M = \max |z|$. Tính giá trị biểu thức $T = M^2 + 3m^2$.

- A. $T = 17$. B. $T = 32$. C. $T = 21$. D. $T = 24$.

Câu 12. Xác định nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3^{1-2x}$.

- A. $\int f(x) dx = 2x \cdot 3^{-2x} + C$. B. $\int f(x) dx = \frac{3^{-2x}}{-2} + C$.
C. $\int f(x) dx = -\frac{3^{1-2x}}{2 \ln 3} + C$. D. $\int f(x) dx = \frac{3^{1-2x}}{(1-2x) \ln 3} + C$.

Câu 13. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = m\sqrt{x^2 - 4x + 5} - 2x + 2$ có cực đại.

- A. $m < -2$. B. $m < -2$ hoặc $m > 2$.
C. $m > 0$. D. $-2 < m < 2$.

Câu 14. Cho khối trụ có đáy là các đường tròn (O, R) và (O', R) và chiều cao $h = R\sqrt{2}$. Gọi A, B lần lượt là các điểm nằm trên (O) và (O') sao cho OA vuông góc với $O'B$. Tính tỉ số thể tích của khối tứ diện $OO'AB$ và thể tích khối trụ đã cho.

- A. $\frac{1}{2\pi}$. B. $\frac{1}{3\pi}$. C. $\frac{5}{6\pi}$. D. $\frac{1}{6\pi}$.

Câu 15. Gọi n, d lần lượt là số tiệm cận ngang, số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 1}{x\sqrt{x^2 + 3} - 2}$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. $n + d = 1$. B. $n + d = 2$. C. $n + d = 3$. D. $n + d = 4$.

Câu 16. Biết phương trình $\log_5 \frac{2\sqrt{x} + 1}{x} = 2 \log_3 \left(\frac{\sqrt{x}}{2} - \frac{1}{2\sqrt{x}} \right)$ có nghiệm duy nhất $x = a + b\sqrt{2}$, trong đó a, b là các số nguyên. Tính $E = a^2 - ab + b^2$.

- A. $E = 7$. B. $E = 19$. C. $E = 11$. D. $E = 1$.

Câu 17. Một người đứng từ sân thượng của một tòa nhà cao 262 m, ném một quả bi sắt theo phương thẳng đứng hướng xuống (bỏ qua ma sát) với vận tốc 72 km/h. Hỏi sau 5 giây thì quả bi sắt cách mặt đất một đoạn bao nhiêu mét? (Cho gia tốc trọng trường $g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A. 226 m. B. 36 m. C. 225 m. D. 37 m.

Câu 18. Cho bất phương trình $1 + \log_5(x^2 + 1) \geq \log_5(mx^2 + 4x + m)$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$.

- A. $2 < m \leq 3$. B. $2 < m < 3$. C. $2 \leq m < 3$. D. $2 \leq m \leq 3$.

Câu 19. Tìm tất cả các khoảng đồng biến của hàm số $y = \left(\frac{3}{e}\right)^{\sqrt[3]{x^2(x-\frac{5}{2})}+x^3}$.

A. $(-\infty; 0)$ và $(1; +\infty)$.

B. $(-\infty; 1)$.

C. $(1; +\infty)$.

D. $(-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$.

Câu 20. Biết rằng $\int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{x \, dx}{\sin^2 x} = \frac{\pi\sqrt{3}}{a} + \frac{\ln 3}{b} + c \ln 2$ với a, b, c là các số nguyên. Tính $S = a + b + c$.

A. $S = 10$.

B. $S = 8$.

C. $S = 9$.

D. $S = 7$.

Câu 21. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{3}$ và mặt phẳng $(P): x + 2y + z - 4 = 0$. Viết phương trình đường thẳng Δ nằm trong mặt phẳng (P) , đồng thời cắt và vuông góc với d .

A. $\Delta: \frac{x-1}{-5} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-1}{3}$.

B. $\Delta: \frac{x+1}{5} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-1}{-3}$.

C. $\Delta: \frac{x-1}{5} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-1}{-3}$.

D. $\Delta: \frac{x-1}{5} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-1}{-3}$.

Câu 22. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường cong parabol $y = x^2 - x + 3$ và đường thẳng $y = 2x + 1$.

A. $S = \frac{5}{6}$.

B. $S = \frac{1}{6}$.

C. $S = 3$.

D. $S = \frac{1}{3}$.

Câu 23. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , mặt bên SAD là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh SB, BC, CD . Tính thể tích V của khối tứ diện $CMNP$.

A. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{72}$.

B. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{54}$.

C. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{96}$.

D. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{48}$.

Câu 24. Tìm số điểm cực trị của hàm số $y = 3^{x^2-2|x|+2}$.

A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. 4.

Câu 25. Cho hình phẳng $\mathcal{H}$ được giới hạn bởi các đường $y = x \ln x, y = 0, x = e$. Tính thể tích V của vật thể tròn xoay khi quay hình phẳng $\mathcal{H}$ quanh trục hoành.

A. $V = \left(\frac{5e^3}{9} - \frac{2}{27}\right)\pi$.

B. $V = \left(\frac{5e^3}{27} + \frac{2}{27}\right)\pi$.

C. $V = \left(\frac{5e^3}{9} + \frac{2}{27}\right)\pi$.

D. $V = \left(\frac{5e^3}{27} - \frac{2}{27}\right)\pi$.

Câu 26. Tìm tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = 3 - \frac{1-x}{x+1}$.

A. $y = 2$.

B. $y = -1$.

C. $y = 4$.

D. $x = -1$.

Câu 27. Cho hàm số $y = e^{\cos 2x}$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. $f'\left(\frac{\pi}{6}\right) = \sqrt{3}e$.

B. $f'\left(\frac{\pi}{6}\right) = -\sqrt{3}e$.

C. $f'\left(\frac{\pi}{6}\right) = e^{\frac{\sqrt{3}}{2}}$.

D. $f'\left(\frac{\pi}{6}\right) = -e^{\frac{\sqrt{3}}{2}}$.

Câu 28. Cho số phức $z = 2 - 3i$. Tìm tọa độ điểm M biểu diễn của số phức $w = 2z - i\bar{z}$.

A. $M(7; 8)$.

B. $M(8; 7)$.

C. $M(7; -8)$.

D. $M(-8; 7)$.

Câu 29. Biết rằng x_1, x_2 là nghiệm của phương trình $x^{\log_4 x - 2} = 2^{3(\log_4 x - 1)}$. Tính giá trị của biểu thức $M = 2x_1 + x_2$.

A. 126.**B.** 128.**C.** 68.**D.** 130.

Câu 30. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{4\cos^2 x + |\cos x| + 6}{|\cos x| + 1}$.
 Tính giá trị của biểu thức $M + 2m$.

A. 17.**B.** 23.**C.** 19.**D.** 16.

Câu 31. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2 - 2z + 10 = 0$. Tính giá trị của biểu thức $M = \frac{|z_1|^2 + |z_2|^2}{(z_1 + z_2)^5}$.

A. $M = \frac{5}{32}$.**B.** $M = \frac{5}{8}$.**C.** $M = -\frac{1}{2}$.**D.** $M = \frac{1}{2}$.

Câu 32. Một khách hàng có 100 000 000 đồng gửi ngân hàng kì hạn 3 tháng (1 quý) với lãi suất 0,65% một tháng theo phương thức lãi kép (tức là người đó không rút lãi trong tất cả các quý định kì). Hỏi vị khách này sau bao nhiêu quý mới có số tiền lãi lớn hơn số tiền gốc ban đầu gửi ngân hàng?

A. 24 quý.**B.** 36 quý.**C.** 12 quý.**D.** Đáp án khác.

Câu 33. Cho số phức z thỏa mãn $|z| = 1$. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của biểu thức $P = |z + 1| + |z^2 - z + 1|$. Tính giá trị của $E = 2M + m^2$.

A. $E = \frac{7}{2}$.**B.** $E = \frac{19}{2}$.**C.** $E = -\frac{5}{2}$.**D.** $E = \frac{5}{2}$.

Câu 34. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1 : \frac{x-1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z-3}{3}$ và

$d_2 : \begin{cases} x = 2t \\ y = 1 + 4t \\ z = 2 + 6t \end{cases}$. Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

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

Câu 35. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = mx^4 + (m^2 - 9)x^2 + 10$ có ba cực trị.

A. $-3 < m < 0$.**B.** $-3 < m < 3$.**C.** $m > 3$ hoặc $-3 < m < 0$.**D.** $m < -3$ hoặc $0 < m < 3$.

Câu 36. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $I(1; -1; 2)$ và mặt phẳng $(P) : 2x + y - 2z + 15 = 0$. Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm I và tiếp xúc với (P) .

A. $(S) : (x+1)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 16$.**B.** $(S) : (x-1)^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 16$.**C.** $(S) : (x+1)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 4$.**D.** $(S) : (x-1)^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 4$.

Câu 37. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $AC = a$. Mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi D là trung điểm của BC và E là điểm đối xứng của D qua A . Tính thể tích khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABE$.

A. $V = \frac{7\pi a^3 \sqrt{21}}{54}$.**B.** $V = \frac{4\pi a^3 \sqrt{3}}{27}$.**C.** $V = \frac{32\pi a^3 \sqrt{3}}{27}$.**D.** $V = \frac{\pi a^3}{6}$.

Câu 38. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2; -2; -1)$ và đường thẳng $d: \frac{x-2}{2} = \frac{y-2}{2} = \frac{z}{1}$. Viết phương trình mặt phẳng (P) chứa d sao cho khoảng cách từ A đến mặt phẳng (P) lớn nhất.

A. $(P): x - y = 0$.

B. $(P): x - y + 2 = 0$.

C. $(P): x + y + 4 = 0$.

D. $(P): x + y - 2 = 0$.

Câu 39. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba véc-tơ $\vec{a} = (-2; 1; 0)$, $\vec{b} = (1; 3; -2)$, $\vec{c} = (2; 4; 3)$. Tìm tọa độ của véc-tơ $\vec{u} = -2\vec{a} + 3\vec{b} - \vec{c}$.

A. $\vec{u} = (3; 7; 9)$.

B. $\vec{u} = (5; 3; -9)$.

C. $\vec{u} = (-3; -7; -9)$.

D. $\vec{u} = (-3; 7; 9)$.

Câu 40. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(-1; 2; -3)$. Gọi $M_1; M_2; M_3$ lần lượt là điểm đối xứng của M qua các mặt phẳng (Oxy) , (Oxz) , (Oyz) . Viết phương trình mặt phẳng $(M_1M_2M_3)$.

A. $6x + 2y + 3z + 6 = 0$.

B. $6x - 2y + 3z + 6 = 0$.

C. $6x - 3y + 2z + 6 = 0$.

D. $6x - 3y - 2z + 6 = 0$.

Câu 41. Cho đồ thị $(C): y = \frac{2x+1}{2x-m}$ và $A(-2; 3), C(4; 1)$. Tìm m để đường thẳng $d: y = 3x - 1$ cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt B, D sao cho tứ giác $ABCD$ là hình thoi.

A. $m = \frac{8}{3}$.

B. $m = 0$ hoặc $m = -1$.

C. $m = 2$.

D. $m = 1$.

Câu 42. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(2; 3; -1), B(2; 3; 2), C(-1; 0; 2)$. Tìm tọa độ điểm M thuộc mặt phẳng (Oxz) để $S = |\vec{MA} - 4\vec{MC}| + |\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC}|$ nhỏ nhất.

A. $M\left(-1; 0; \frac{7}{3}\right)$.

B. $M\left(-\frac{1}{2}; 0; 2\right)$.

C. $M(0; 3; 0)$.

D. $M\left(1; 0; \frac{7}{3}\right)$.

Câu 43. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

A. Tập hợp điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn điều kiện $|z - 1 + 2i| = 1$ là đường tròn tâm $I(1; -2)$, bán kính $R = 1$.

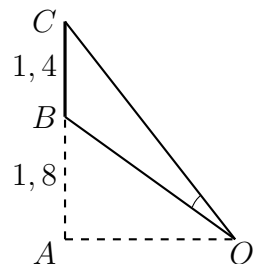
B. $z_1 = z_2 \Leftrightarrow |z_1| = |z_2|$.

C. Hai số phức bằng nhau khi và chỉ khi phần thực và phần ảo tương ứng bằng nhau.

D. $|\bar{z}| = 0 \Leftrightarrow z = 0$.

Câu 44.

Một màn ảnh hình chữ nhật cao 1,4 mét được đặt ở độ cao 1,8 mét so với tầm mắt của người quan sát (tính từ mép dưới của màn hình). Để nhìn rõ nhất, phải xác định vị trí đứng sao cho góc nhìn $\widehat{BOC}$ là lớn nhất, hãy xác định vị trí đó.



A. $AO = 3$ m.

B. $AO = 2,6$ m.

C. $AO = 2$ m.

D. $AO = 2,4$ m.

Câu 45. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$, $AB = 4$, $BC = 3$ và góc giữa mặt phẳng (ACD') và đáy bằng 60° . Tính thể tích V của khối hộp chữ nhật đã cho.

- A. $\frac{72\sqrt{3}}{5}$. B. $\frac{144\sqrt{3}}{5}$. C. $24\sqrt{3}$. D. $30\sqrt{3}$.

Câu 46. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB và SC ; mặt phẳng (AMN) vuông góc với (SBC) . Tính diện tích xung quanh của hình nón nội tiếp hình chóp đã cho.

- A. $\frac{\pi a^2 \sqrt{6}}{12}$. B. $\frac{\pi a^2 \sqrt{6}}{6}$. C. $\frac{\pi a^2 \sqrt{5}}{4}$. D. $\frac{\pi a^2}{4}$.

Câu 47. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại C , $CA = a$, $SA = a\sqrt{3}$, $SB = a\sqrt{5}$ và $CS = a\sqrt{2}$. Tính diện tích của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

- A. $11\pi a^2$. B. $\frac{11\pi a^2}{9}$. C. $\frac{44\pi a^2}{9}$. D. $\frac{11\pi a^2}{4}$.

Câu 48. Cho $y = f(x)$ là hàm số chẵn, có đạo hàm trên đoạn $[-6; 6]$. Biết rằng $\int_{-1}^2 f(-x) dx = 6$,

$\int_1^3 f(2x) dx = 5$. Tính $I = \int_{-1}^6 f(x) dx$.

- A. $I = 11$. B. $I = 17$. C. $I = 8$. D. $I = 16$.

Câu 49. Biết $\log_2 3 = a$, $\log_3 5 = b$, $\log_7 2 = c$. Tính theo a, b, c giá trị của $\log_{140} 63$.

- A. $\frac{2ac + 1}{abc - 2c + 1}$. B. $\frac{2ac - 1}{abc + 2c + 1}$. C. $\frac{2ac + 1}{abc + 2c + 1}$. D. $\frac{2ac + 1}{abc + 2c - 1}$.

Câu 50. Cho số phức z thỏa mãn $\frac{5(\bar{z} + i)}{z + 1} = 2 - i$. Tìm mô-đun của số phức $w = 1 + z + 2\bar{z}^2$.

- A. $|w| = 3\sqrt{5}$. B. $|w| = \sqrt{29}$. C. $|w| = \sqrt{5}$. D. $|w| = \sqrt{13}$.

ĐÁP ÁN

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

LaTeX hóa: Thầy Hồ Sỹ Trường

2 Sở GD và ĐT Cần Thơ, mã đề 324

Câu 1. Tìm điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = x + \frac{1}{x}$.

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

Câu 2. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng $3a$, góc giữa cạnh bên và mặt phẳng đáy bằng 60° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

- A.** $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{12}$. **B.** $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{4}$. **C.** $V = \frac{9\sqrt{3}a^3}{4}$. **D.** $V = \frac{4\sqrt{3}a^3}{9}$.

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình tham số của đường thẳng đi qua hai điểm $M(1; 2; 3)$ và $N(2; 1; 4)$.

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

Câu 4. Cho số phức $z = (3 + 2i)^2$. Tìm phần ảo của $\bar{z}$.

- A.** 5. **B.** -12. **C.** 12. **D.** -5.

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt cầu có tâm là điểm $I(1; 0; -2)$ và bán kính bằng 2.

- A.** $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 + z^2 = 2$. **B.** $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 + z^2 = 4$.
C. $(x - 1)^2 + y^2 + (z + 2)^2 = 4$. **D.** $(x - 1)^2 + y^2 + (z + 2)^2 = 2$.

Câu 6. Tính tổng S của phần thực và phần ảo của số phức $z = \frac{(-1 - i)[(2 - i) - (3 - 2i)]}{1 - i}$.

- A.** $S = \sqrt{2}$. **B.** $S = 1$. **C.** $S = 2$. **D.** $S = 0$.

Câu 7. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $3^{1-x} - 3^x + 2 \leq 0$.

- A.** $S = (1; +\infty)$. **B.** $S = [1; +\infty)$. **C.** $S = (-\infty; 1]$. **D.** $S = (-\infty; 1)$.

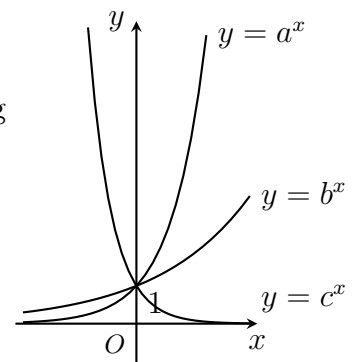
Câu 8. Tìm các khoảng đồng biến của hàm số $y = x^3 - 3x^2$.

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

Câu 9.

Cho các hàm số $y = a^x, y = b^x, y = c^x$ có đồ thị như hình vẽ. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A.** $0 < c < a < b$. **B.** $0 < c < b < a$.
C. $0 < a < b < c$. **D.** $0 < b < c < a$.



Câu 10.

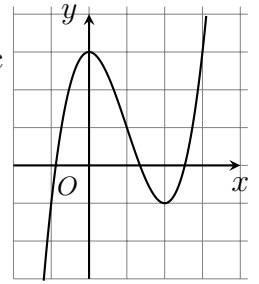
Đường cong trong hình vẽ là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở các phương án **A**, **B**, **C**, **D**. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

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

B. $y = x^3 - 6x^2 + 9x + 3.$

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

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



Câu 11. Cho khối lăng trụ (T) có chiều cao bằng a và thể tích bằng $4a^3$. Tính diện tích đáy S của (T) .

A. $S = 4a^2.$

B. $S = 12a^2.$

C. $S = \frac{a^2}{4}.$

D. $S = 2a^2.$

Câu 12. Tìm số thực m sao cho $\int_1^m (x^2 - 2x + 5) dx = \frac{32}{3}.$

A. $m = 4.$

B. $m = \frac{1}{5}.$

C. $m = 3.$

D. $m = 2.$

Câu 13. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng đi qua điểm $M(2; -1; 3)$ và song song với mặt phẳng $3x + 2y + z + 4 = 0$.

A. $3x + 2y + z + 7 = 0.$

B. $3x + 2y + z + 4 = 0.$

C. $3x + 2y + z - 7 = 0.$

D. $3x + 2y + z + 11 = 0.$

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

A. $y' = 3^x.$

B. $y' = x3^{x-1}.$

C. $y' = 3^x \ln 3.$

D. $y' = \frac{3^x}{\ln 3}.$

Câu 15. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 + 2x + 1$, trục hoành và các đường thẳng $x = -1, x = 3$.

A. $S = \frac{64}{3}.$

B. $S = \frac{56}{3}.$

C. $S = \frac{37}{3}.$

D. $S = 21.$

Câu 16. Đặt $\log_{12} 6 = a, \log_{12} 7 = b$. Hãy biểu diễn $\log_2 7$ theo a và b .

A. $\frac{b}{1+a}.$

B. $\frac{a}{1-b}.$

C. $\frac{a}{1+b}.$

D. $\frac{b}{1-a}.$

Câu 17. Tìm số phức z thỏa mãn $|z| = |z + 1|$ và $|z| = |z + i|$.

A. $z = -\frac{1}{2} - \frac{1}{2}i.$

B. $z = \frac{1}{2} - \frac{1}{2}i.$

C. $z = \frac{1}{2} + \frac{1}{2}i.$

D. $z = -\frac{1}{2} + \frac{1}{2}i.$

Câu 18. Tìm tập nghiệm S của phương trình $2^{2x} + 2^x - 2 = 0$.

A. $S = \{1\}.$

B. $S = \{0\}.$

C. $S = \{-2\}.$

D. $S = \{-1\}.$

Câu 19. Tính diện tích xung quanh S của một hình nón biết thiết diện qua trục là một tam giác vuông cân có diện tích bằng 8.

A. $S = 8\sqrt{2}.$

B. $S = 4\pi\sqrt{2}.$

C. $S = 18\sqrt{2}.$

D. $S = 8\pi\sqrt{2}.$

Câu 20. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp hình lăng trụ tam giác đều có cạnh bên và cạnh đáy đều bằng a .

A. $R = \frac{a}{2}.$

B. $R = \frac{a\sqrt{21}}{6}.$

C. $R = \frac{a\sqrt{3}}{3}.$

D. $R = \frac{a\sqrt{3}}{6}.$

Câu 21. Bảng biến thiên trong hình vẽ là bảng biến thiên của một trong bốn hàm số được liệt kê ở các phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$		
y'	$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$+\infty$			2		1	$+\infty$

A. $y = x^4 - 2x^2 + 2$. **B.** $y = -2x^3 - x^2 + 2$. **C.** $y = -x^4 + 2x^2 + 2$. **D.** $y = 2x^4 - 3x^2 + 2$.

Câu 22. Cho số thực $a > 0$ và $a \neq 1$. Tính $P = \log_{\frac{1}{a}} \sqrt{a^{12}}$.

A. $P = \frac{1}{6}$. **B.** $P = -12$. **C.** $P = -6$. **D.** $P = 6$.

Câu 23. Tìm đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{x-2}$.

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

Câu 24. Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{4-x^2}$ trên đoạn $[\sqrt{3}; 2]$.

A. $\max_{[\sqrt{3}; 2]} y = \sqrt{2}$ và $\min_{[\sqrt{3}; 2]} y = 0$. **B.** $\max_{[\sqrt{3}; 2]} y = 2$ và $\min_{[\sqrt{3}; 2]} y = 1$.
C. $\max_{[\sqrt{3}; 2]} y = 1$ và $\min_{[\sqrt{3}; 2]} y = 0$. **D.** $\max_{[\sqrt{3}; 2]} y = 2$ và $\min_{[\sqrt{3}; 2]} y = 0$.

Câu 25. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $AB = a$. Đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và $SA = a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 26. Tính mô-đun của số phức $z = 1 + i\sqrt{3}$.

A. $|z| = 2$. **B.** $|z| = 4$. **C.** $|z| = 3$. **D.** $|z| = \sqrt{3}$.

Câu 27. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, biết rằng đường thẳng $d : \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - t \\ z = 1 \end{cases}$ tiếp xúc

với mặt cầu $(S) : (x-1)^2 + y^2 + z^2 = 3$ tại điểm M . Tìm tọa độ của M .

A. $M(0; 1; -1)$. **B.** $M(2; 1; 1)$. **C.** $M(2; -1; 1)$. **D.** $M(1; 2; 1)$.

Câu 28. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_2(4 - x^2)$.

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

Câu 29. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \cos 2x$.

A. $F(x) = -\frac{1}{2} \sin 2x + C$. **B.** $F(x) = 2 \sin 2x + C$.
C. $F(x) = \frac{1}{2} \sin 2x + C$. **D.** $F(x) = -2 \sin 2x + C$.

Câu 30. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{\cos x}$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0, x = \frac{\pi}{2}$. Tính thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi quay hình (H) quanh trục Ox .

- A. $V = 2\pi^2$. B. $V = \pi$. C. $V = 2\pi$. D. $V = \pi^2$.

Câu 31. Một ô tô đang chạy với vận tốc v_0 m/s thì người lái đạp phanh. Từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -5t + v_0$ m/s, trong đó t là thời gian (tính bằng giây) kể từ lúc đạp phanh. Tính v_0 , biết rằng từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn thì ô tô đi được 40 mét.

- A. $v_0 = 10$ m/s. B. $v_0 = 20$ m/s. C. $v_0 = 30$ m/s. D. $v_0 = 40$ m/s.

Câu 32. Hỏi có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z| = 2\sqrt{2}$ và z^2 là số thuần ảo?

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

Câu 33. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình tham số của đường thẳng cắt

và vuông góc với cả hai đường thẳng $d : \begin{cases} x = t \\ y = 1 \\ z = 1 \end{cases}$ và $d' : \begin{cases} x = 1 \\ y = -1 + t' \\ z = 2 \end{cases}$.

- A. $\begin{cases} x = 1 \\ y = -1 \\ z = 2 + s \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 1 \\ y = 1 \\ z = 1 + s \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 1 \\ y = 0 \\ z = 1 - s \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \\ z = 1 + s \end{cases}$.

Câu 34. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại $B, AB = a$. Đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (ABC) bằng 60° . Tính thể tích V của khối chóp $M.ABC$, với M là trung điểm của SB .

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

Câu 35. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z}{3}$ và điểm $M(3; 5; 1)$. Tìm tọa độ điểm N là điểm đối xứng của điểm M qua đường thẳng d .

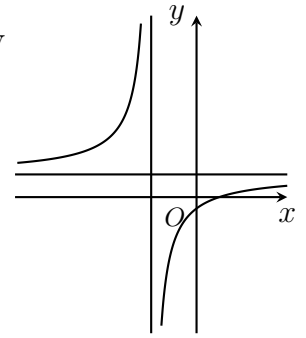
- A. $N(-1; 1; 5)$. B. $N(-9; -3; -7)$. C. $N(-5; -1; -1)$. D. $N(1; 6; 2)$.

Câu 36. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -4; 2), B(3; -2; -2)$ và mặt phẳng $(P) : x + y + z + 4 = 0$. Hỏi có bao nhiêu mặt cầu có tâm thuộc đường thẳng AB , bán kính bằng $\sqrt{3}$ và tiếp xúc với (P) ?

- A. 0. B. 1. C. 2. D. Vô số.

Câu 37.

Cho hàm số $y = \frac{x+b}{cx+d}$ có đồ thị như hình vẽ. Khẳng định nào dưới đây đúng?



- A. $b < 0, c > 0, d < 0$.
- B. $b > 0, c > 0, d > 0$.
- C. $b < 0, c < 0, d > 0$.
- D. $b < 0, c > 0, d > 0$.

Câu 38. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d : \begin{cases} x = t \\ y = 1 - t \\ z = 0 \end{cases}$ và $d' :$

$\frac{x+1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{1}$. Viết phương trình mặt phẳng cách đều hai đường thẳng d và d' .

- A. $x + y - 2z + 1 = 0$.
- B. $x + y - 2z - 1 = 0$.
- C. $2x + y + z - 1 = 0$.
- D. $x - y + 2z - 1 = 0$.

Câu 39. Một người thợ muốn làm một chiếc thùng dạng hình hộp chữ nhật không nắp, đáy là hình vuông và có thể tích bằng $2,16 \text{ m}^3$. Biết giá vật liệu để làm đáy và mặt bên của thùng lần lượt là $90\,000 \text{ đồng/m}^2$ và $36\,000 \text{ đồng/m}^2$. Để làm được chiếc thùng với chi phí mua vật liệu thấp nhất thì người thợ phải chọn các kích thước của chiếc thùng là bao nhiêu?

- A. Cạnh đáy $1,5 \text{ m}$ và chiều cao $0,96 \text{ m}$.
- B. Cạnh đáy $1,2 \text{ m}$ và chiều cao $1,5 \text{ m}$.
- C. Cạnh đáy $1,0 \text{ m}$ và chiều cao $1,7 \text{ m}$.
- D. Cạnh đáy 2 m và chiều cao $0,54 \text{ m}$.

Câu 40. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3m^2x$ có hai điểm cực trị A và B sao cho $AB = 2\sqrt{5}$.

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

Câu 41. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tìm các số thực m, n sao cho đường thẳng

$$d : \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 - t \\ z = -2 - 2t \end{cases} \text{ nằm trong mặt phẳng } (P) : (m+4)x - y + (n-2)z + 5 = 0.$$

- A. $m = -2; n = \frac{9}{2}$.
- B. $m = 6; n = \frac{15}{2}$.
- C. $m = \frac{9}{2}; n = -2$.
- D. $m = -2; n = 5$.

Câu 42. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 + (m+1)x + m^2 + 1$ đồng biến trên khoảng $(0; 1)$.

- A. $m \geq -10$.
- B. $m \leq 1$.
- C. $m \leq 10$.
- D. $m \geq -1$.

Câu 43. Gọi x_1, x_2 ($x_1 < x_2$) là hai nghiệm thực của phương trình $3^{2x+1} - 4 \cdot 3^x + 1 = 0$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

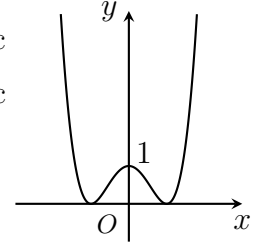
- A. $2x_2 - x_1 = -2$.
- B. $x_1 + 2x_2 = 0$.
- C. $2x_1 + x_2 = 2$.
- D. $2x_1 - x_2 = -2$.

Câu 44. Ông An gửi tiết kiệm 100 triệu đồng với lãi suất ban đầu 8% năm, lãi hàng năm được nhập vào vốn và sau mỗi năm lãi suất sẽ tăng thêm 0,1% so với năm trước đó. Hỏi sau bốn năm tổng số tiền ông An nhận được là bao nhiêu (làm tròn đến hàng đơn vị)?

- A. 136 427 160 đồng. B. 136 806 007 đồng. C. 126 321 336 đồng. D. 136 048 896 đồng.

Câu 45.

Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 1$ có đồ thị như hình vẽ. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho phương trình $x^4 - 2x^2 + 2 - m = 0$ có bốn nghiệm thực phân biệt.



- A. $-2 < m < 1$. B. $2 < m < 3$. C. $0 < m < 1$. D. $1 < m < 2$.

Câu 46. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , biết S là tập hợp các điểm biểu diễn của số phức z thỏa mãn $\left| \frac{z+2}{z+2i} \right| = 1$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. S là đường thẳng $x - y = 0$.
 B. S là trục Ox .
 C. S là trục Oy .
 D. S là đường tròn có tâm $I(-2; 2)$, bán kính $R = 1$.

Câu 47. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có tam giác ABC cân tại A , $B'BC$ là tam giác đều cạnh a và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Góc giữa đường thẳng $B'A$ và mặt phẳng (ABC) bằng 45° . Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- A. $V = \frac{3a^3}{8}$. B. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{8}$. C. $V = \frac{a^3}{8}$. D. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{24}$.

Câu 48. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a và khoảng cách từ tâm của mặt đáy đến một mặt bên bằng $\frac{a\sqrt{5}}{2}$. Tính diện tích toàn phần S_{tp} của hình nón có đỉnh S và đáy là hình tròn ngoại tiếp tứ giác $ABCD$.

- A. $S_{tp} = \frac{\pi(3 - \sqrt{2})a^2}{2}$. B. $S_{tp} = \frac{\pi(3 + \sqrt{2})a^2}{2}$.
 C. $S_{tp} = \frac{\pi(2 + \sqrt{3})a^2}{2}$. D. $S_{tp} = \frac{\pi(1 + \sqrt{3})a^2}{2}$.

Câu 49. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho phương trình $\log_2^2 x + 2\log_2 x - m = 0$ có nghiệm $x > 2$.

- A. $m < -1$. B. $m > 3$. C. $-1 < m < 3$. D. $m = 3; m = -1$.

Câu 50. Sau trận động đất, một hồ chứa nước bị rò rỉ. Giả sử lượng nước thất thoát kể từ khi hồ bị rò rỉ đến thời điểm t (phút) là $s(t)$ (lít), biết rằng $s'(t) = (t + 1)^2$. Tính lượng nước thất thoát sau 2 giờ kể từ khi hồ bị rò rỉ.

- A. 590 520 lít. B. 1 590 520 lít. C. 11 590 520 lít. D. 890 121 lít.

ĐÁP ÁN

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

LaTeX hóa: Nhóm Toán và LaTeX

3 Chuyên Đại học Vinh, lần 4

Câu 1. Tìm tất cả các nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = -\cos 2x$.

A. $F(x) = -\frac{1}{2} \sin 2x + C$.

B. $F(x) = -\frac{1}{2} \sin 2x$.

C. $F(x) = -\sin 2x + C$.

D. $F(x) = \frac{1}{2} \sin 2x + C$.

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng đi qua các điểm $A(a; 0; 0)$, $B(0; b; 0)$ và $C(0; 0; c)$ với $abc \neq 0$.

A. $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} + 1 = 0$.

B. $ax + by + cz - 1 = 0$.

C. $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} - 1 = 0$.

D. $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} = 0$.

Câu 3. Cho a, b là các số thực dương và x, y là các số thực bất kỳ. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $(a + b)^x = a^x + b^x$.

B. $\left(\frac{a}{b}\right)^x = a^x b^{-x}$.

C. $a^x b^y = (ab)^{xy}$.

D. $a^{x+y} = a^x + b^y$.

Câu 4. Cho hàm số $y = \frac{1-2x}{x+1}$ có đồ thị là (C) . Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. (C) có tiệm cận ngang là $y = -2$.

B. (C) có tiệm cận ngang là $y = 1$.

C. (C) có hai tiệm cận.

D. (C) có tiệm cận đứng.

Câu 5.

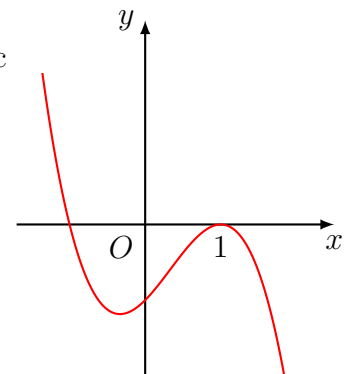
Hình vẽ bên là đồ thị của một trong bốn hàm số được liệt kê ở các phương án A, B, C, D dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?

A. $f(x) = x^3 + x^2 - x - 1$.

B. $f(x) = -x^3 + x^2 + 2x - 1$.

C. $f(x) = -x^3 + x^2 + x - 1$.

D. $f(x) = x^3 - x^2 + x - 1$.



Câu 6. Hàm số nào sau đây là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2}{\sqrt{x+1}}$?

A. $F(x) = 4\sqrt{x+1}$.

B. $F(x) = 2\sqrt{x+1}$.

C. $F(x) = \sqrt{x+1}$.

D. $F(x) = \frac{1}{\sqrt{x+1}}$.

Câu 7. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. Đồ thị của hàm số $y = 2^{-x}$ có tiệm cận đứng.

B. Đồ thị của hàm số $y = 2^x$ có tiệm cận ngang.

C. Đồ thị của hàm số $y = \ln x$ có tiệm cận đứng.

D. Đồ thị của hàm số $y = \ln(-x)$ không có tiệm cận ngang.

Câu 8. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$). Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A.** Số phức liên hợp $\bar{z}$ có mô-đun bằng mô-đun của số phức iz .
B. Điểm $M(-a; b)$ là điểm biểu diễn của số phức $\bar{z}$.
C. Mô-đun của số phức z là một số thực dương.
D. $z^2 = |z|^2$.

Câu 9. Hàm số nào sau đây đồng biến trên $(-\infty; +\infty)$?

- A.** $y = x^3 + x - 2$. **B.** $y = x^3 - x + 1$. **C.** $y = x^4 + x^2 + 2$. **D.** $y = x^2 + x + 1$.

Câu 10. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(\alpha) : x + y - z + 1 = 0$ và $(\beta) : -2x + my + 2z - 2 = 0$. Tìm m để (α) song song với (β) .

- A.** $m = -2$. **B.** $m = 2$. **C.** $m = 5$. **D.** Không tồn tại m .

Câu 11. Cho các số phức $z_1 = 1 - 2i$, $z_2 = 2 + i$. Mô-đun của số phức $w = z_1 - 2z_2 + 3$ là

- A.** $|w| = 13$. **B.** $|w| = 5$. **C.** $|w| = 4$. **D.** $|w| = \sqrt{5}$.

Câu 12. Biết rằng phương trình $\log_3^2 x = \log_3 \frac{x^4}{3}$ có hai nghiệm là a, b . Tính tích $a.b$.

- A.** 8. **B.** 9. **C.** 81. **D.** 64.

Câu 13. Gọi z_1 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $z^2 + 2z + 2 = 0$. Tìm số phức liên hợp của số phức $w = (1 + 2i)z_1$.

- A.** $\bar{w} = 1 + 3i$. **B.** $\bar{w} = 1 - 3i$. **C.** $\bar{w} = -3 + i$. **D.** $\bar{w} = -3 - i$.

Câu 14. Cho tích phân $\int_1^e x \ln^2 x dx$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A.** $I = x^2 \ln^2 x \Big|_1^e - 2 \int_1^e x \ln x dx$. **B.** $I = \frac{1}{2} x^2 \ln^2 x \Big|_1^e - \int_1^e x \ln x dx$.
C. $I = \frac{1}{2} x^2 \ln^2 x \Big|_1^e + 2 \int_1^e x \ln x dx$. **D.** $I = x^2 \ln^2 x \Big|_1^e - \int_1^e x \ln x dx$.

Câu 15. Cho các số thức $x \neq 0, y \neq 0$ thỏa mãn $2^x = 3^y$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A.** $4^x = 6^y$. **B.** $2^{\frac{1}{y}} = 3^{\frac{1}{x}}$. **C.** $x.y > 0$. **D.** $\frac{x}{y} = \log_2 3$.

Câu 16. Cho các số thực a, b, c thỏa mãn $\log_a b = 9, \log_a c = 10$. Tính $M = \log_b (a\sqrt{c})$.

- A.** $M = \frac{7}{3}$. **B.** $M = \frac{3}{2}$. **C.** $M = \frac{5}{2}$. **D.** $M = \frac{2}{3}$.

Câu 17. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x - 1)(x^2 - 2)(x^4 - 4)$. Tìm số điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$.

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

Câu 18. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha) : x + 2y + 3z - 6 = 0$ và đường thẳng $\Delta : \frac{x+1}{-1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-3}{1}$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A.** $\Delta \parallel (\alpha)$. **B.** $\Delta \subset (\alpha)$.
C. $\Delta \perp (\alpha)$. **D.** Δ cắt và không vuông góc với (α) .

Câu 19. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = a$, tam giác ABC đều, tam giác SAB vuông cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{12}$. B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{4}$. C. $\frac{a^3\sqrt{6}}{8}$. D. $\frac{a^3\sqrt{6}}{24}$.

Câu 20. Một hình nón có độ dài đường sinh bằng đường kính đáy. Diện tích đáy của hình nón bằng π . Tính chiều cao của hình nón.

A. 1. B. $\sqrt{5}$. C. $\sqrt{3}$. D. $\sqrt{2}$.

Câu 21. Cho tích phân $I = \int_0^4 \frac{dx}{3 + \sqrt{2x+1}} = a + b \ln \frac{2}{3}$, với a, b là các số nguyên. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. $a + b = 5$. B. $a - b = 3$. C. $a - b = 5$. D. $a + b = 3$.

Câu 22. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x+1}{2x-1}$ trên đoạn $[-2; 0]$. Tính giá trị của biểu thức $5M + m$.

A. $-\frac{24}{5}$. B. $-\frac{4}{5}$. C. $\frac{24}{5}$. D. 0.

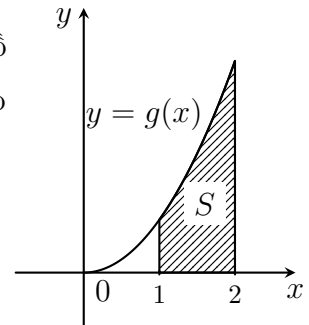
Câu 23. Tính đạo hàm của hàm số $f(x) = \log_2(2^x + \sqrt{4^x + 1})$.

A. $f'(x) = \frac{2^x}{\sqrt{4^x + 1}}$. B. $f'(x) = \frac{2^x}{\sqrt{4^x + 1}} \cdot \ln 2$.
C. $f'(x) = \frac{2^x \cdot \ln 2}{\sqrt{4^x + 1}}$. D. $f'(x) = \frac{\ln 2}{\sqrt{4^x + 1}}$.

Câu 24.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và hàm số $y = g(x) = x \cdot f(x^2)$ có đồ thị trên đoạn $[0; 2]$ như hình vẽ bên. Biết diện tích miền được gạch chéo là $S = \frac{5}{2}$, tính tích phân $I = \int_1^4 f(x) dx$.

A. $I = \frac{5}{2}$. B. $I = \frac{5}{4}$.
C. $I = 10$. D. $I = 5$.



Câu 25. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên $(0; +\infty)$?

A. $y = -x^2 + x$. B. $y = \log_{\frac{1}{2}}(x+1)$. C. $y = \frac{2}{x-1}$. D. $y = -\frac{1}{x}$.

Câu 26. Có bao nhiêu mặt phẳng song song với mặt phẳng $(\alpha) : x + y + z = 0$ đồng thời tiếp xúc với mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y - 2z = 0$?

A. Vô số. B. 1. C. 2. D. 0.

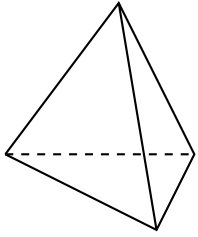
Câu 27. Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{2 - \log_3 x}}$.

A. $(0; 9)$. B. $(1; 9)$. C. $(0; 9]$. D. $(9; +\infty)$.

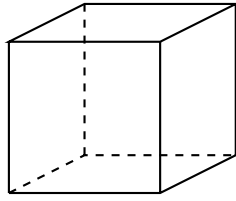
Câu 28. Một khối trụ có thể tích bằng 16π . Nếu chiều cao khối trụ tăng lên hai lần và giữ nguyên bán kính đáy thì được khối trụ mới có diện tích xung quanh bằng 16π . Bán kính đáy của khối trụ ban đầu bằng

A. 1. B. 8. C. 4. D. 2.

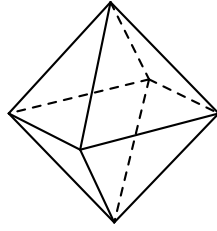
Câu 29. Trong không gian chỉ có 5 loại khối đa diện đều như hình vẽ sau:



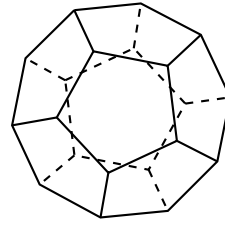
Khối tứ diện đều



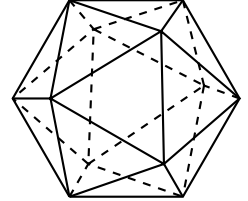
Khối lập phương



Khối bát diện đều



Khối mười hai mặt đều



Khối hai mươi mặt đều

Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. Mọi khối đa diện đều có số mặt là những số chia hết cho 4.
- B. Khối lập phương và khối bát diện đều có cùng số cạnh.
- C. Khối tứ diện đều và khối bát diện đều có 1 tâm đối xứng.
- D. Khối mười hai mặt đều và khối hai mươi mặt đều có cùng số đỉnh.

Câu 30. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(0; 1; 2)$, $B(1; 2; 3)$ và $C(1; -2; -5)$.

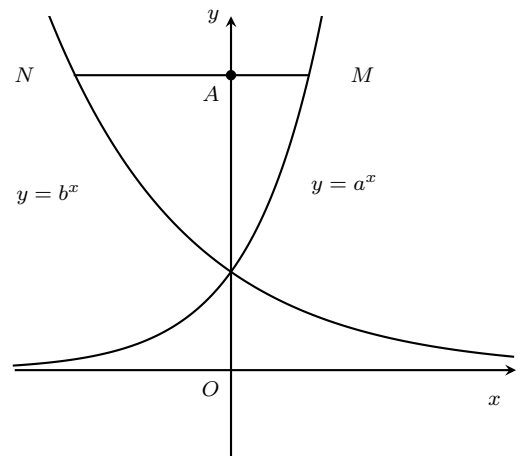
Điểm M nằm trong đoạn thẳng BC sao cho $MB = 3MC$. Tính độ dài đoạn thẳng AM .

- A. $7\sqrt{2}$.
- B. $\sqrt{30}$.
- C. $7\sqrt{3}$.
- D. $\sqrt{11}$.

Câu 31.

Cho các số thực dương a, b khác 1. Biết rằng bất kì đường thẳng nào song song với Ox mà cắt các đường $y = a^x$, $y = b^x$, trục tung lần lượt tại M, N và A thì $AN = 2AM$ (hình vẽ bên). Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

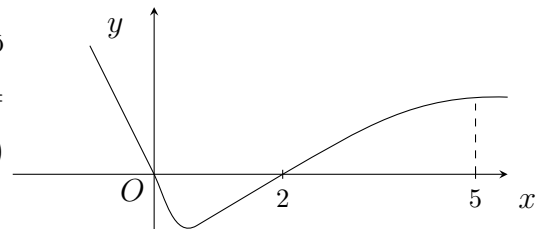
- A. $b = 2a$.
- B. $ab^2 = 1$.
- C. $a^2 = b$.
- D. $ab = \frac{1}{2}$.



Câu 32.

Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x)$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ được cho như hình bên. Biết rằng $f(0) + f(3) = f(2) + f(5)$. Giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của $f(x)$ trên đoạn $[0; 5]$ lần lượt là

- A. $f(0), f(5)$.
- B. $f(2), f(0)$.
- C. $f(1), f(5)$.
- D. $f(2), f(5)$.



Câu 33. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, cạnh bên $SA = a\sqrt{2}$ và SA vuông góc với mặt phẳng đáy, tam giác SBD là tam giác đều. Tính thể tích của khối chóp $S.ABCD$.

- A. $\frac{2\sqrt{2}a^3}{3}$.
- B. $2\sqrt{2}a^3$.
- C. $\frac{\sqrt{2}a^3}{3}$.
- D. $\sqrt{2}a^3$.

Câu 34. Tìm tất cả các giá trị của tham số a để đồ thị hàm số $y = \frac{x - \sqrt{x^2 + 1}}{\sqrt{ax^2 + 2}}$ có tiệm cận ngang.

- A.** $a > 0$. **B.** $a = 1$ hoặc $a = 4$. **C.** $a \leq 0$. **D.** $a \geq 0$.

Câu 35. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x^3 - 4x)(4^x - 1)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

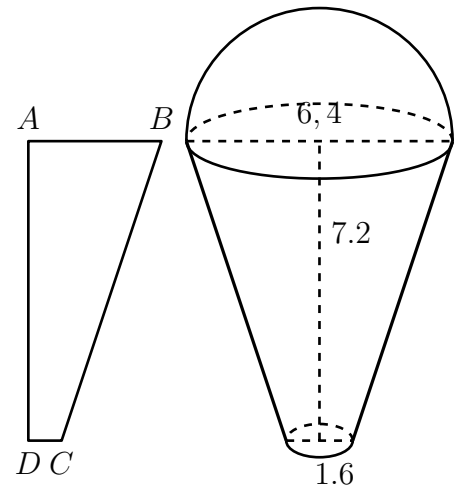
- A.** Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-2; 0)$.
B. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(0; 2)$.
C. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-2; 2)$.
D. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.

Câu 36. Trong môi trường nuôi cấy ổn định người ra nhận thấy rằng cứ sau đúng 5 ngày số lượng loài vi khuẩn A tăng lên gấp đôi, còn sau đúng 10 ngày số lượng loài vi khuẩn B tăng lên gấp ba. Giả sử ban đầu có 100 con vi khuẩn A và 200 con vi khuẩn B, hỏi sau bao nhiêu ngày nuôi cấy trong môi trường đó thì số lượng hai loài bằng nhau? Biết rằng tốc độ tăng trưởng của mỗi loài ở mọi thời điểm là như nhau.

- A.** $5 \cdot \log_{\frac{3}{2}} 2$ ngày. **B.** $5 \cdot \log_{\frac{4}{3}} 2$ ngày. **C.** $10 \cdot \log_{\frac{3}{2}} 2$ ngày. **D.** $10 \cdot \log_{\frac{4}{3}} 2$ ngày.

Câu 37.

Một cơ sở sản xuất kem chuẩn bị làm 1000 chiếc kem giống nhau theo đơn đặt hàng. Cốc đựng kem có dạng hình tròn xoay được tạo thành khi quay hình thang $ABCD$ vuông tại A và D quanh trục AD (xem hình vẽ). Chiếc cốc có bề dày không đáng kể, chiều cao bằng 7,2 cm; đường kính miệng cốc bằng 6,4 cm; đường kính đáy cốc bằng 1,6 cm. Kem được đổ đầy cốc và dư ra phía ngoài một lượng có dạng nửa hình cầu có bán kính bằng với bán kính của miệng cốc. Cơ sở đó cần dùng lượng kem gần nhất với giá trị nào trong các giá trị sau?



- A.** 954 dm^3 . **B.** 132 dm^3 . **C.** 239 dm^3 . **D.** 170 dm^3 .

Câu 38. Cho các số phức z_1 và z_2 thỏa mãn $|z_1| = |z_2| = |z_1 - z_2| = 1$. Tính $|z_1 + z_2|$.

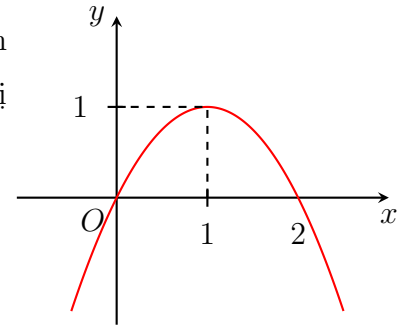
- A.** 1. **B.** $\sqrt{3}$. **C.** $2\sqrt{3}$. **D.** $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 39. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha) : x + ay + bz - 1 = 0$ và đường thẳng $\Delta : \frac{x}{1} = \frac{y}{-1} = \frac{z-1}{-1}$. Biết rằng $(\alpha) \parallel \Delta$ và (α) tạo với các trục Ox, Oz các góc bằng nhau. Tìm giá trị của a .

- A.** $a = 0$. **B.** $a = 2$ hoặc $a = 0$.
C. $a = 2$. **D.** $a = -1$ hoặc $a = 1$.

Câu 40.

Cho hàm số bậc hai $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Tính thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$ và Ox xung quanh trục Ox .



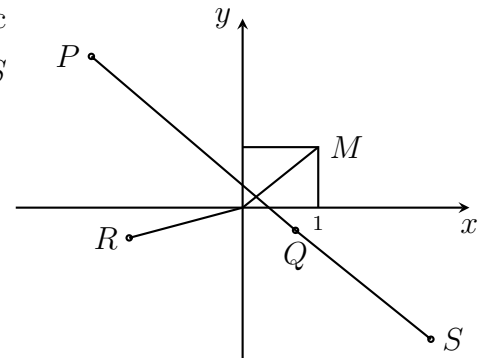
- A. $\frac{16\pi}{15}$. B. $\frac{4\pi}{3}$.
C. $\frac{16\pi}{5}$. D. $\frac{12\pi}{15}$.

Câu 41. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta : \frac{x-2}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-1}{2}$ và mặt phẳng $(\alpha) : x + y + z - 1 = 0$. Gọi d là đường thẳng nằm trên (α) đồng thời cắt đường thẳng Δ và trục Oz . Một véc-tơ chỉ phương của d là

- A. $\vec{u}(2; -1; -1)$. B. $\vec{u}(1; -2; 1)$. C. $\vec{u}(1; 2; -3)$. D. $\vec{u}(1; 1; -2)$.

Câu 42.

Cho số phức z có điểm biểu diễn là M . Biết rằng số phức $\omega = \frac{1}{z}$ được biểu diễn bởi một trong bốn điểm P, Q, R, S như hình vẽ bên. Hỏi điểm biểu diễn của ω là điểm nào?



- A. P .
B. S .
C. R .
D. Q .

Câu 43. Tìm tất cả các giá trị của tham số a để hàm số $y = ax + \sqrt{x^2 + 1}$ có cực tiểu.

- A. $-1 < a < 1$. B. $0 \leq a < 1$. C. $-1 < a < 2$. D. $-2 < a < 0$.

Câu 44. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A . Biết rằng $AB = AA' = a$, $AC = 2a$. Gọi M là trung điểm của AC . Tính bán kính của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $M.A'B'C'$.

- A. $\frac{\sqrt{3}a}{2}$. B. a . C. $\frac{\sqrt{2}a}{2}$. D. $\frac{\sqrt{5}a}{2}$.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường cong (ω) là tập hợp tâm của các mặt cầu đi qua điểm $A(1; 1; 1)$ đồng thời tiếp xúc với hai mặt phẳng $(\alpha) : x + y + z - 6 = 0$, $(\beta) : x + y + z + 6 = 0$. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường cong (ω) .

- A. $3\sqrt{5}$. B. 3 . C. 45π . D. 9π .

Câu 46. Tập hợp nào dưới đây chứa tất cả các giá trị của tham số m sao cho giá trị lớn nhất của hàm số $y = |x^2 - 2x + m|$ trên $[-1; 2]$ bằng 5.

- A. $(-5; -2) \cup (0; 3)$. B. $(0; +\infty)$. C. $(-6; -3) \cup (0; 2)$. D. $(-4; 3)$.

Câu 47. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $\log_2 \frac{4^x - 1}{4^x + 1} = m$ có nghiệm.

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

Câu 48. Cho số phức z thỏa mãn z không phải là số thực và $w = \frac{z}{2+z^2}$ là số thực. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $M = |z+1-i|$.

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

Câu 49. Giả sử hàm số $y = f(x)$ liên tục, nhận giá trị dương trên $(0; +\infty)$ và thỏa mãn $f(1) = 1$, $f(x) = f'(x)\sqrt{3x+1}$, với mọi $x > 0$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. $1 < f(5) < 2$. B. $4 < f(5) < 5$. C. $3 < f(5) < 4$. D. $2 < f(5) < 3$.

Câu 50. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng a . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB và $B'C'$. Mặt phẳng $(A'MN)$ cắt cạnh BC tại P . Tính thể tích của khối đa diện $MBP.A'B'N$.

- A. $\frac{7\sqrt{3}a^3}{32}$. B. $\frac{\sqrt{3}a^3}{32}$. C. $\frac{7\sqrt{3}a^3}{68}$. D. $\frac{7\sqrt{3}a^3}{96}$.

ĐÁP ÁN

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

 LaTeX hóa: Thầy Phan Tấn Phú
4 THPT Chuyên Lê Khiết, Quảng Ngãi

Câu 1. Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 + 1$ có đồ thị là (C) . Gọi Δ là tiếp tuyến của (C) tại điểm $A(1; 5)$ và B là giao điểm thứ hai của Δ với (C) . Tính diện tích của tam giác OAB .

- A.** 12. **B.** 6. **C.** 15. **D.** 24.

Câu 2. Tỷ lệ tăng dân số ở Việt Nam hằng năm được duy trì ở mức 1,07%. Theo số liệu của tổng cục thống kê, dân số của Việt Nam năm 2016 là 94.104.871 người. Với tốc độ tăng dân số như thế thì vào năm 2030, dân số của Việt Nam là bao nhiêu?

- A.** 110.971355 người. **B.** 109.312.397 người. **C.** 108.118.331 người. **D.** 109.225.445 người.

Câu 3. Phương trình $\log_4(3 \cdot 2^x) = x - 1$ có hai nghiệm x_1, x_2 thì tổng $x_1 + x_2$ là

- A.** 4. **B.** 2. **C.** $\log_2(6 - 4\sqrt{2})$. **D.** $6 + 4\sqrt{2}$.

Câu 4. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho điểm $A(3; 2; -1)$ và đường thẳng $d : \begin{cases} x = t \\ y = t. \\ z = 1 + t \end{cases}$

Phương trình mặt phẳng (P) chứa d sao cho khoảng cách từ A đến (P) lớn nhất là

- A.** $2x + y - 3z + 3 = 0$. **B.** $x + 2y - z - 1 = 0$.
C. $3x + 2y - z + 1 = 0$. **D.** $2x - y - 3z + 3 = 0$.

Câu 5. Phần thực và phần ảo của số phức $z = \left(\frac{1+i}{1-i}\right)^{2017}$ lần lượt là

- A.** 1 và 0. **B.** -1 và 0. **C.** 0 và 1. **D.** 0 và -1.

Câu 6. Giá trị của m để hàm số $F(x) = mx^3 + (3m+2)x^2 - 4x + 3$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + 10x - 4$ là

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

Câu 7. Thể tích khối tròn xoay thu được khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2 + 1$, $x = 0$ và tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^2 + 1$ tại điểm $A(1; 2)$ xung quanh trục Ox là

- A.** $\frac{2\pi}{5}$. **B.** $\frac{\pi}{2}$. **C.** $\frac{8\pi}{15}$. **D.** π .

Câu 8. Biết tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \frac{x}{\cos^2 x} dx = a\pi - \ln 2$, với $a \in \mathbb{Q}$. Phần nguyên của $a - 1$ là (phần nguyên của x là số nguyên lớn nhất không lớn hơn x)

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

Câu 9. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) của hàm số $y = -2x^3 + x^2 + x + 5$ và đồ thị (C') của hàm số $y = x^2 - x + 5$ bằng

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

Câu 10. Trong không gian, cho tam giác ABC vuông tại A với $AC = 3a$, $AB = 4a$. Tính theo a diện tích xung quanh S của hình nón khi quay tam giác ABC quanh trục AC .

- A.** $S = 30a^2\pi$. **B.** $S = 40a^2\pi$. **C.** $S = 20a^2\pi$. **D.** $S = 15a^2\pi$.

Câu 11. Đạo hàm của hàm số $y = \frac{1}{2^{\sin x}}$ là

- A.** $y' = -\frac{1}{(2^{\sin x})^2}$. **B.** $y' = (\sin x) \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{\sin x - 1}$.
C. $y' = -\cos x \cdot \frac{\ln 2}{2^{\sin x}}$. **D.** $y' = \frac{\ln 2}{2^{\sin x}}$.

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(4; -2; 3)$, $\Delta : \begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = 4, \text{ đường thẳng} \\ z = 1 - t \end{cases}$

d đi qua A cắt và vuông góc với Δ có một vec-tơ chỉ phương là

- A.** vec-tơ $\vec{a} = (5; 2; 15)$. **B.** vec-tơ $\vec{a} = (4; 3; 12)$.
C. vec-tơ $\vec{a} = (1; 0; 3)$. **D.** vec-tơ $\vec{a} = (-2; 15; -6)$.

Câu 13. Giá trị nhỏ nhất của tham số thực m để hàm số $y = \frac{e^x - m - 2}{e^x - m^2}$ đồng biến trên khoảng $(\ln \frac{1}{4}; 0)$ gần nhất với số nào sau đây?

- A.** $-1, 01$. **B.** $0, 03$. **C.** $-0, 45$. **D.** 1 .

Câu 14. Hàm số $y = 3x^4 - 4x^3 - 6x^2 + 12x + 1$ có bao nhiêu cực trị?

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

Câu 15. Gọi A, B, C lần lượt là các điểm biểu diễn số phức $z_1 = -1 + 3i$, $z_2 = -3 - 2i$, $z_3 = 4 + i$ trong mặt phẳng tọa độ Oxy . Hãy chọn kết luận đúng nhất.

- A.** Tam giác ABC vuông cân. **B.** Tam giác ABC cân.
C. Tam giác ABC vuông. **D.** Tam giác ABC đều.

Câu 16. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên $(1; 3)$?

- A.** $y = \frac{x^2 - 2x + 1}{x - 2}$. **B.** $y = \frac{x + 1}{x + 2}$.
C. $y = \sqrt{x^2 + 1}$. **D.** $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x + 1$.

Câu 17. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $M(1; 0; 2)$, $N(-3; -4; 1)$, $P(2; 5; 3)$. Mặt phẳng (MNP) có một vec-tơ pháp tuyến là

- A.** vec-tơ $\vec{n} = (1; 3; -16)$. **B.** vec-tơ $\vec{n} = (3; -16; 1)$.
C. vec-tơ $\vec{n} = (-16; 1; 3)$. **D.** vec-tơ $\vec{n} = (1; -3; 16)$.

Câu 18. Gọi z_1, z_2, z_3, z_4 là bốn nghiệm phức của phương trình $2z^4 - 3z^2 - 2 = 0$. Tổng $T = |z_1|^2 + |z_2|^2 + |z_3|^2 + |z_4|^2$ bằng

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

Câu 19. Cho hàm số $y = f(x)$ có tập xác định là $\mathbb{R}$ và có $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -2$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Đồ thị hàm số đã cho có hai đường tiệm cận ngang là các đường thẳng $y = 2$ và $y = -2$.
 B. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một đường tiệm cận ngang.
 C. Đồ thị hàm số đã cho có hai đường tiệm cận ngang là các đường thẳng $x = 2$ và $x = -2$.
 D. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.

Câu 20. Cho khối tứ diện $OABC$ với OA, OB, OC vuông góc từng đôi một và $OA = a, OB = 2a, OC = 3a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của hai cạnh AC, BC . Thể tích của khối tứ diện $OCMN$ theo a bằng

- A. $\frac{3a^3}{4}$. B. a^3 . C. $\frac{2a^3}{3}$. D. $\frac{a^3}{4}$.

Câu 21. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_x(x+1)$.

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

Câu 22. Cho hai số phức $z_1 = 1 + i, z_2 = 1 - i$. Kết luận nào sau đây **sai**?

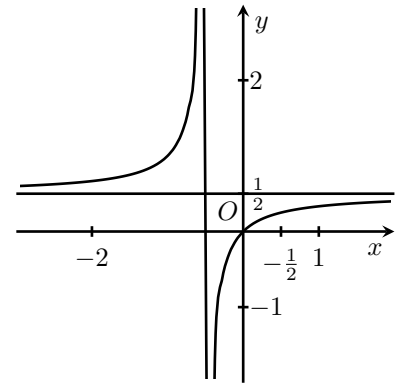
- A. $\frac{z_1}{z_2} = i$. B. $|z_1 - z_2| = \sqrt{2}$. C. $z_1 + z_2 = 2$. D. $|z_1 \cdot z_2| = 2$.

Câu 23. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại $A, AB = AC = a$. 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. $V = \frac{\pi a^3}{3}$. B. $V = \frac{7\pi a^3 \sqrt{21}}{54}$. C. $V = \frac{\pi a^3 \sqrt{21}}{54}$. D. $V = \frac{\pi a^3}{54}$.

Câu 24. Đồ thị dưới đây là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số trong các lựa chọn A, B, C, D?

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



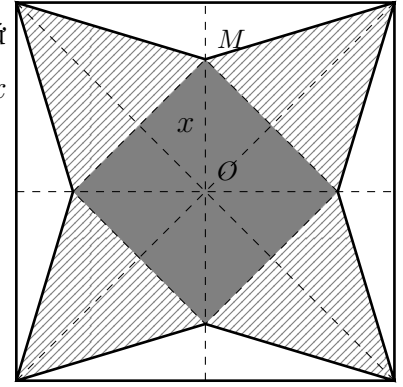
Câu 25. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng có phương trình $(P) : x - y + 4z - 2 = 0$ và $(Q) : 2x - 2z + 7 = 0$. Góc giữa hai mặt phẳng (P) và (Q) bằng

- A. 90° . B. 45° . C. 60° . D. 30° .

Câu 26.

Cắt một miếng bìa giấy hình vuông và xếp thành một hình chóp tứ giác đều như hình bên. Biết cạnh hình vuông bằng 20 cm, $OM = x$ cm. Tìm x để hình chóp đều ấy có thể tích lớn nhất.

- A. $x = 9$ cm.
 B. $x = 8$ cm.
 C. $x = 6$ cm.
 D. $x = 9$ cm.



Câu 27. Cho hai số phức $z_1 = 4 - 2i$, $z_2 = -2 + i$. Mô-đun của số phức $z_1 + z_2$ bằng

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

Câu 28. Cho các hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ liên tục trên $[a; b]$. Công thức tính diện tích S của hình thang cong giới hạn bởi đồ 2 thị hàm số trên và các đường thẳng $x = a$, $x = b$ là

- A. $S = \int_a^b [f(x) - g(x)]^2 dx$. B. $S = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx$.
 C. $S = \int_a^b [f(x) - g(x)] dx$. D. $S = \int_a^b [f^2(x) - g^2(x)] dx$.

Câu 29. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; 0)$, $B(-2; 3; 1)$, đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{3} = \frac{y}{2} = \frac{z+2}{1}$. Tung độ điểm M trên Δ sao cho $MA = MB$ là

- A. $-\frac{19}{6}$. B. $-\frac{19}{12}$. C. $\frac{19}{7}$. D. $-\frac{19}{7}$.

Câu 30. Cho các phát biểu sau:

- (I) Nếu $C = \sqrt{AB}$ thì $2 \ln C = \ln A + \ln B$.
 (II) $(a - 1) \log_a x \geq 0 \Leftrightarrow x \geq 1$, với $0 < a \neq 1$.
 (III) $m^{\log_a n} = n^{\log_a m}$, $m > 0$, $n > 0$ và $0 < a \neq 1$.
 (IV) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \log_{\frac{1}{2}} x = -\infty$.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 31. Tìm tập xác định của hàm số $y = \ln(-2x^2 + 7x - 3)$.

- A. $D = \left(-\infty; \frac{1}{2}\right] \cup [3; +\infty)$. B. $D = \left(-\infty; \frac{1}{2}\right) \cup (3; +\infty)$.
 C. $D = \left(\frac{1}{2}; 3\right)$. D. $D = \left[\frac{1}{2}; 3\right]$.

Câu 32. Bác B gửi tiết kiệm số tiền ban đầu là 50 triệu đồng theo kỳ hạn 3 tháng, với lãi suất 0,72% một tháng. Sau một năm, bác B rút cả vốn lẫn lãi và gửi theo kỳ hạn 6 tháng với lãi suất 0,78% một tháng. Sau khi gửi đúng một kỳ hạn 6 tháng, do gia đình có việc bác gửi thêm 3 tháng

nửa thì phải rút tiền trước hạn cả gốc lẫn lãi được số tiền là 57.694.945,55 đồng (chưa làm tròn). Biết rằng khi rút tiền trước hạn, lãi suất được tính theo lãi suất không kỳ hạn tính theo hàng tháng. Trong số 3 tháng bác B gửi thêm, lãi suất là

- A. 0,55%. B. 0,3%. C. 0,4%. D. 0,5%.

Câu 33. Tính tích phân $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{1 - \sin^3 x}{\sin^2 x} dx$, ta được kết quả là $a\sqrt{5} + b\sqrt{2} + c$, với $a, b, c \in \mathbb{Q}$. Khi đó, tổng $a + b + c$ bằng

- A. 1. B. -1. C. 2. D. 0.

Câu 34. Một công ty bất động sản có 150 căn hộ cho thuê; biết rằng nếu cho thuê mỗi căn hộ với giá 2 triệu đồng một tháng thì mọi căn hộ đều có người thuê và cứ mỗi lần tăng giá cho thuê mỗi căn hộ thêm 100.000 đồng mỗi tháng thì có thêm 5 căn hộ bị bỏ trống. Hỏi muốn thu nhập cao nhất, công ty đó phải cho thuê mỗi căn hộ bao nhiêu đồng một tháng?

- A. 2.500.000 đồng. B. 2.600.000 đồng. C. 2.450.000 đồng. D. 2.250.000 đồng.

Câu 35. Số tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x + \sqrt{x^2 + 1}}{2x - 3}$ là

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

Câu 36. Một xưởng làm cơ khí nhận làm những chiếc thùng phuy với thể tích theo yêu cầu là 2000π lít mỗi chiếc. Hỏi bán kính đáy và chiều cao của thùng lần lượt bằng bao nhiêu để tiết kiệm vật liệu nhất?

- A. 1 m và 2 m. B. 2 dm và 1 dm. C. 2 m và 1 m. D. 1 dm và 2 dm.

Câu 37. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = BC = 2a$, $AA' = a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối chóp $A.BCC'B'$ theo a .

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

Câu 38. Gọi A là giao điểm của đồ thị các hàm số $y = x^4 - 7x^2 - 6$ và $y = x^3 - 13x$ có hoành độ nhỏ nhất. Khi đó, tung độ của A là

- A. -18. B. 12. C. -12. D. 18.

Câu 39. Cho hàm số $f(x) = 3^{x^2} \cdot 4^x$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $f(x) > 9 \Leftrightarrow x^2 + 2x \log_3 2 > 2$. B. $f(x) > 9 \Leftrightarrow x^2 \ln 3 + x \ln 4 > 2 \ln 3$.
C. $f(x) > 9 \Leftrightarrow x^2 \log_2 3 + 2x > 2 \log_2 3$. D. $f(x) > 9 \Leftrightarrow 2x \log + x \log 4 > \log 9$.

Câu 40. Cho $(a - 1)^{-\frac{2}{3}} \leq (a - 1)^{-\frac{1}{3}}$. Khi đó, ta có thể kết luận về a là

- A. $1 < a \leq 2$. B. $a \geq 2$. C. $\begin{cases} a < 1 \\ a \geq 2 \end{cases}$. D. $1 < a$.

Câu 41. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 2z - 3 = 0$, và đường thẳng Δ có phương trình $\frac{x}{2} = \frac{y+1}{-2} = z$. Mặt phẳng (P) vuông góc với Δ và tiếp xúc với (S) có phương trình là

A. $2x - 2y - 3\sqrt{8} + 6 = 0$ hoặc $2x - 2y - 3\sqrt{8} - 6 = 0$.

B. $2x - 2y + 3\sqrt{8} - 6 = 0$ hoặc $2x - 2y - 3\sqrt{8} - 6 = 0$.

C. $2x - 2y + z + 2 = 0$ hoặc $2x - 2y + z - 16 = 0$.

D. $2x - 2y + z - 2 = 0$ hoặc $2x - 2y + z + 16 = 0$.

Câu 42. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $d_1 : \begin{cases} x = t \\ y = 4 - t, \\ z = -1 + 2t \end{cases}$, $d_2 : \frac{x}{1} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z}{3}$,

$d_3 : \frac{x+1}{5} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+1}{1}$. Viết phương trình đường thẳng Δ , biết Δ cắt d_1, d_2, d_3 lần lượt tại A, B, C sao cho $AB = BC$.

A. $\frac{x}{1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-1}{1}$.

B. $\frac{x}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z}{1}$.

C. $\frac{x}{1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z}{1}$.

D. $\frac{x}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z}{1}$.

Câu 43. Tính $\int \left(x^2 + \frac{3}{x} - 2\sqrt{x} \right) dx$, ta được kết quả là

A. $\frac{x^3}{3} - 3 \ln|x| + \frac{4}{3}\sqrt{x^3} + C$.

B. $\frac{x^3}{3} + 3 \ln|x| - \frac{4}{3}\sqrt{x^3} + C$.

C. $\frac{x^3}{3} - 3 \ln|x| - \frac{4}{3}\sqrt{x^3} + C$.

D. $\frac{x^3}{3} + 3 \ln|x| + \frac{4}{3}\sqrt{x^3} + C$.

Câu 44. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên

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

Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Hàm số đạt cực đại tại $x = 1$ và cực tiểu tại $x = 2$.

B. Hàm số đạt cực đại tại $x = 3$.

C. Hàm số có đúng 1 cực trị.

D. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 2.

Câu 45. Cho số phức z thỏa mãn $2|z - 2 + 3i| = |2i - 1 - 2\bar{z}|$. Tập hợp điểm M biểu diễn số phức z trong mặt phẳng Ozy là đường thẳng có phương trình nào sau đây?

A. $20x - 16y - 47 = 0$.

B. $20x + 16y - 47 = 0$.

C. $20x - 16y + 47 = 0$.

D. $20x + 16y + 47 = 0$.

Câu 46. Đồ thị (C) của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 4$ và đường thẳng $y = mx + m$ cắt nhau tại 3 điểm phân biệt $A(-1; 0), B, C$ sao cho tam giác OBC có diện tích bằng 8 thì

A. m là một số chẵn.

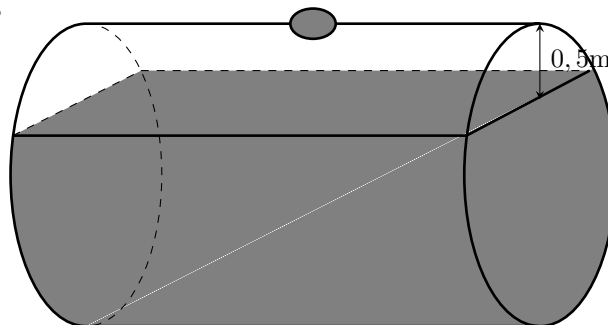
B. m là một số nguyên tố.

C. m là một số vô tỉ.

D. m là một số chia hết cho 3.

Câu 47.

Một bồn hình trụ đang chứa dầu, được đặt nằm ngang, có chiều dài bồn là 5 m, có bán kính đáy là 1 m, với nắp bồn đặt trên mặt nằm ngang của mặt trụ. Người ta đã rút dầu trong bồn tương ứng với 0,5 m của đường kính đáy. Tính thể tích gần đúng nhất của khối dầu còn lại trong bồn (theo đơn vị m^3).



A. $12,637 \text{ m}^3$.

B. $114,923 \text{ m}^3$.

C. $11,781 \text{ m}^3$.

D. $8,307 \text{ m}^3$.

Câu 48. Khối đa diện nào sau đây có các mặt **không** phải là tam giác đều?

A. Bát diện đều.

B. Nhị thập diện đều.

C. Tứ diện đều.

D. Thập nhị diện đều.

Câu 49. Cho phương trình $\log_3 x \cdot \log_5 x = \log_3 x + \log_5 x$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Phương trình vô nghiệm.

B. Phương trình có một nghiệm duy nhất.

C. Phương trình có một nghiệm hữu tỉ và một nghiệm vô tỉ.

D. Tổng các nghiệm của phương trình là một số chính phương.

Câu 50. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, mặt phẳng (α) cắt mặt cầu (S) tâm $I(1; -3; 3)$ theo giao tuyến là đường tròn tâm $H(2; 0; 1)$, bán kính $r = 2$. Phương trình của (S) là

A. $(x - 1)^2 + (y + 3)^2 + (z - 3)^2 = 4$.

B. $(x + 1)^2 + (y - 3)^2 + (z + 3)^2 = 4$.

C. $(x - 1)^2 + (y + 3)^2 + (z - 3)^2 = 18$.

D. $(x + 1)^2 + (y - 3)^2 + (z + 3)^2 = 18$.

ĐÁP ÁN

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

$\text{\LaTeX}$ hóa: Thầy Hồ Hà Đăng

5 THPT Đặng Thúc Hứa, Nghệ An, lần 2

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như dưới đây.

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$		
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$+$	
$f(x)$	$+\infty$		2	14	2		$+\infty$

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A.** Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 14. **B.** Đồ thị hàm số không cắt trục hoành.
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; +\infty)$. **D.** Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$.

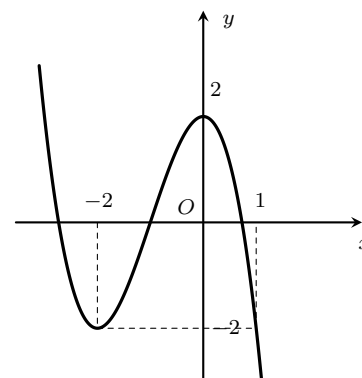
Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x+2}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.** Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.
B. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -2)$ và $(-2; +\infty)$.
C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -2)$ và $(-2; +\infty)$.
D. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.

Câu 3.

Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau đây?

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



Câu 4. Đồ thị của hàm số $y = x^3 - 3x - 2$ có hai điểm cực trị là A, B . Tìm tọa độ trung điểm M của đoạn thẳng AB .

- A.** $M(0; -2)$. **B.** $M(-2; 4)$. **C.** $M(-1; 0)$. **D.** $M(2; 0)$.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có $f'(x) = x(x^2 - 1)$. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên mỗi khoảng nào?

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

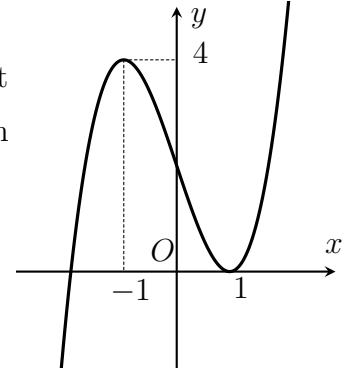
Câu 6. Phương trình đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{x-2}$ là

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

Câu 7.

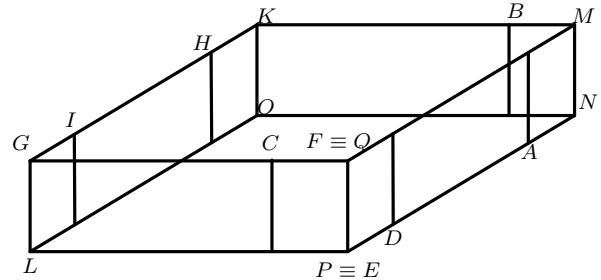
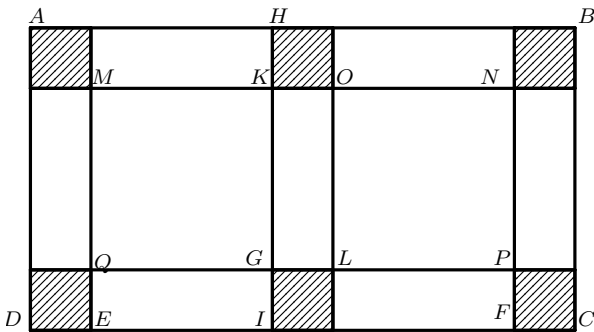
Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như trong hình bên. Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của m để đồ thị hàm số $y = f(|x| + m)$ có 5 điểm cực trị.

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



Câu 8. Cho một tấm bìa hình chữ nhật có chiều dài $AB = 90$ cm và chiều rộng $BC = 60$ cm. Người ta cắt 6 hình vuông bằng nhau như hình vẽ, mỗi hình vuông cạnh bằng x cm, rồi gấp tấm bìa lại như hình vẽ bên dưới đây để được một hộp quà có nắp. Tìm x để hộp quà nhận được có thể tích lớn nhất.

- A. 9 cm. B. $\frac{10}{3}$ cm. C. 15 cm. D. 10 cm.



Câu 9. Đồ thị hàm số $y = f(x) = x^4 - 3x^2 + 2$ cắt trục hoành tại bao nhiêu điểm?

- A. 2. B. 0. C. 3. D. 4.

Câu 10. Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 + m\sqrt{4-x^2}$ có 3 điểm cực trị là

- A. $[-6; 6] \setminus \{0\}$. B. $(-6; 6) \setminus \{0\}$. C. $(-2; 2) \setminus \{0\}$. D. $[-2; 2] \setminus \{0\}$.

Câu 11. Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = f(x) = m \sin x - \ln(\tan x)$ nghịch biến trên khoảng $(0; \frac{\pi}{4})$ là

- A. $(0; \sqrt{2}]$. B. $(0; 3\sqrt{3}]$. C. $\left(0; \frac{3\sqrt{3}}{2}\right]$. D. $(0; 2\sqrt{2}]$.

Câu 12. Với các số thực dương a, b bất kỳ, mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\log(ab) = a \log b + b \log a$. B. $\log(ab) = \log_a b$.
C. $\log(ab) = \log a + \log b$. D. $\log(ab) = \log a \cdot \log b$.

Câu 13. Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{\log_{\frac{1}{2}}(3-x)}$.

- A. $\left(-\infty; \frac{7}{2}\right]$. B. $(3; +\infty)$. C. $(-\infty; 2]$. D. $[2; 3)$.

Câu 14. Tìm nghiệm của phương trình $2^{\sqrt{x}-1} = 4$.

- A. $x = 16$. B. $x = 9$. C. $x = 2$. D. $x = 4$.

Câu 15. Tính tổng S các nghiệm nguyên của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{2x-x^2} \leq 8$.

- A. $S = 5$. B. $S = -2$. C. $S = 2$. D. $S = -5$.

Câu 16. Đặt $a = \log_5 2, b = \log_5 3$. Hãy biểu diễn $\log_{15} 50$ theo a và b .

- A. $\log_{15} 50 = \frac{ab+2b}{b+1}$. B. $\log_{15} 50 = \frac{1+2a}{ab+1}$. C. $\log_{15} 50 = \frac{b+2}{a+1}$. D. $\log_{15} 50 = \frac{a+2}{b+1}$.

Câu 17. Cho $a, b > 0$ thỏa mãn $\log_6 a = \log_2 \sqrt[3]{b} = \log(a+b)$. Tính $b-a$.

- A. $b-a = 28$. B. $b-a = -4$. C. $b-a = 10$. D. $b-a = 2$.

Câu 18. Cho hàm số $y = f(x) = \ln(e^x + a)$ có $f'(-\ln 2) = \frac{3}{2}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a \in (0; 1)$. B. $a \in (-2; -5)$. C. $a \in (-2; 0)$. D. $a \in (1; 3)$.

Câu 19. Tìm tập hợp các giá trị thực của tham số m để phương trình $4^x - m \cdot 2^x - m + 15 = 0$ có đúng 2 nghiệm thực thuộc đoạn $[1; 2]$.

- A. $\left(6; \frac{31}{5}\right)$. B. $\left(\frac{31}{5}; \frac{19}{3}\right]$. C. $\left(6; \frac{31}{5}\right]$. D. $\left[6; \frac{31}{5}\right)$.

Câu 20. Theo thống kê đến hết tháng 12 năm 2016, mức tiêu thụ xăng dầu Việt Nam là 17,4 triệu tấn/năm. Biết mức độ tăng trưởng nhu cầu sử dụng xăng hàng năm là 6%/năm. Hỏi dự báo đến tháng 12 năm 2030 mức tiêu thụ xăng dầu của Việt Nam là bao nhiêu tấn/năm?

- A. $\approx 39,3$ triệu tấn. B. $\approx 37,1$ triệu tấn. C. $\approx 41,7$ triệu tấn. D. $\approx 40,2$ triệu tấn.

Câu 21. Cho $x, y > 0$ thỏa mãn $\log_2 x + \log_2 y \geq \log_2(x+y)$. Tìm giá trị nhỏ nhất $P_{\min}$ của biểu thức $P = x^2 + y^2$.

- A. $P_{\min} = 8$. B. $P_{\min} = 4$. C. $P_{\min} = 4\sqrt{2}$. D. $P_{\min} = 16$.

Câu 22. Cho các hằng số a, b, k ($k \neq 0$) và hàm số $f(x)$ liên tục trên $[a; b]$. Mệnh đề nào dưới đây sai?

- A. $\int_a^b k \cdot f(x) dx = k \int_a^b f(x) dx$. B. $\int_a^b f(x) dx = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx$.
C. $\int_a^b f(x) dx = - \int_a^b f(x) dx$. D. $\int_a^b f(x) dx \neq \int_a^b f(t) dt$.

Câu 23. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x}$.

- A. $\int f(x) dx = -\frac{1}{x^2} + C$. B. $\int f(x) dx = \frac{2}{x^2} + C$.
C. $\int f(x) dx = \ln|x| + C$. D. $\int f(x) dx = \sqrt{x} + C$.

Câu 24. Tính thể tích V của vật thể tròn xoay sinh bởi hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x-1}$, trục hoành, $x = 2$ khi quay quanh trục hoành.

A. $V = \frac{\pi}{2}$.

B. $V = \frac{1}{2}$.

C. $V = 2\pi$.

D. $V = 2$.

Câu 25.

Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-2; 2]$ như hình vẽ ở bên và có diện tích $S_1 = S_2 = \frac{22}{15}, S_3 = \frac{76}{15}$. Tính

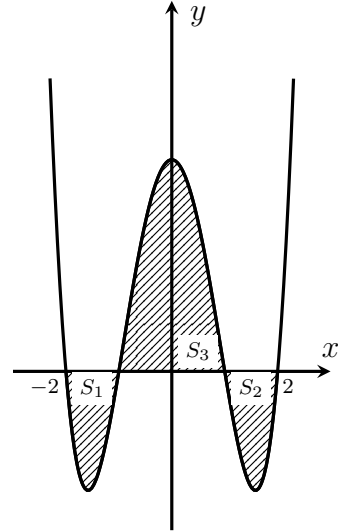
tích phân $I = \int_{-2}^2 f(x) dx$.

A. $I = \frac{18}{5}$.

B. $I = \frac{32}{15}$.

C. $I = \frac{98}{15}$.

D. $I = 8$.



Câu 26. Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin^2 x \cos x dx$.

A. $I = -\frac{5\sqrt{2}}{12}$.

B. $I = \frac{\sqrt{2}}{12}$.

C. $I = -\frac{\sqrt{2}}{12}$.

D. $I = \frac{5\sqrt{2}}{12}$.

Câu 27.

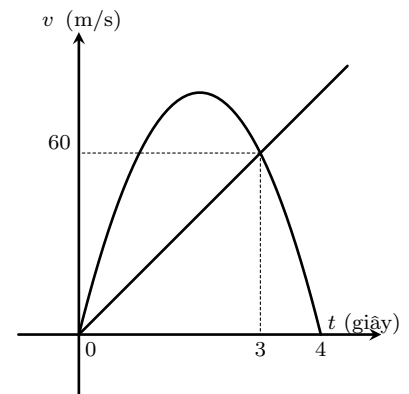
Cho hai xe A và B khởi hành cùng một lúc, bên cạnh nhau và trên cùng một con đường. Biết đồ thị biểu diễn vận tốc của xe A là một đường Parabol, đồ thị biểu diễn vận tốc của xe B là một đường thẳng ở hình bên. Hỏi sau khi đi được 3 giây khoảng cách giữa hai xe là bao nhiêu mét?

A. 90 m.

B. 270 m.

C. 0 m.

D. 60 m.



Câu 28. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[0; 1]$ và thỏa mãn $f(x) + 2f(1-x) = 3x, \forall x \in \mathbb{R}$.

Tính tích phân $I = \int_0^1 f(x) dx$.

A. $I = 2$.

B. $I = \frac{1}{2}$.

C. $I = \frac{3}{2}$.

D. $I = 1$.

Câu 29. Cho tích phân $\int_1^5 \left| \frac{x-2}{x+1} \right| dx = a + b \ln 2 + c \ln 3, a, b, c \in \mathbb{Z}$. Tính tích $P = abc$.

A. $P = -36$.

B. $P = 0$.

C. $P = 18$.

D. $P = -18$.

Câu 30. Cho điểm $M(2; -3)$ là điểm biểu diễn hình học của số phức z . Tìm số phức liên hợp của số phức z .

- A. $\bar{z} = 2 + 3i$. B. $\bar{z} = -3 - 2i$. C. $\bar{z} = 2 - 3i$. D. $\bar{z} = 3 + 2i$.

Câu 31. Cho số phức $z = 4 + 3i$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. $\bar{z} = 4 - 3i$. B. $|z| = 5$.
C. Phần thực của z bằng 4. D. Phần ảo của z bằng 3i.

Câu 32. Cho số phức z thỏa mãn $|\bar{z} - i| = 5$. Tập hợp các điểm M biểu diễn hình học của số phức z là đường tròn có phương trình

- A. $x^2 + (y + 1)^2 = 5$. B. $x^2 + (y - 1)^2 = 25$. C. $x^2 + (y + 1)^2 = 25$. D. $x^2 + (y - 1)^2 = 5$.

Câu 33. Tìm số phức z thỏa mãn $\bar{z} + \frac{2i}{z} = 2$.

- A. $z = 2i$. B. $z = i$. C. $z = 1 + i$. D. $z = 1 - i$.

Câu 34. Xét số phức z thỏa mãn $2iz = (i - 1)|z| - (1 + i)$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $|z| = \sqrt{2}$. B. $|z| = 2$. C. $|z| = 2\sqrt{2}$. D. $|z| = 1$.

Câu 35. Gọi (H) là hình gồm các điểm M là biểu diễn hình học của số phức z thỏa mãn $|z + 3|^2 + |z - 3|^2 = 50$. Tính diện tích S của hình (H) .

- A. $S = 16\pi$. B. $S = 15\pi$. C. $S = 20\pi$. D. $S = 8\pi$.

Câu 36. Cho khối chóp $S.ABCD$ có thể tích bằng $9a^3$ và đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Tính độ dài đường cao h của khối chóp.

- A. $h = 3a$. B. $h = 6a$. C. $h = 9a$. D. $h = 27a$.

Câu 37. Cho khối chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a , $SA = a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

- A. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{2}$. B. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{6}$. C. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{6}$. D. $V = \frac{\sqrt{35}a^3}{24}$.

Câu 38. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng $6a^3$ và đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng $2a$. Gọi G là trọng tâm của tam giác $A'B'C'$. Tính thể tích V của khối chóp $G.ABC$.

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

Câu 39. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B , $AB = a$, $BC = a$, $AD = 2a$. Hình chiếu của S lên đáy trùng với trung điểm H của AD và $SH = \frac{a\sqrt{6}}{2}$. Tính khoảng cách d từ B đến mặt phẳng (SCD) .

- A. $d = \frac{\sqrt{15}a}{5}$. B. $d = \frac{\sqrt{6}a}{8}$. C. $d = a$. D. $d = \frac{\sqrt{6}a}{4}$.

Câu 40. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác cân tại A , $AB = a$, $\widehat{BAC} = 120^\circ$, $\widehat{SBA} = \widehat{SCA} = 90^\circ$. Biết góc giữa SB và đáy bằng 60° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

- A. $V = \frac{a^3}{4}$. B. $V = \frac{3\sqrt{3}a^3}{4}$. C. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{4}$. D. $V = \frac{3a^3}{4}$.

Câu 41. Cho khối trụ (T) có thiết diện qua trục là một hình vuông có diện tích bằng 4. Tính diện tích xung quanh S_{xq} của khối trụ (T) .

- A. $S_{xq} = 4\sqrt{2}$. B. $S_{xq} = 4\pi$. C. $S_{xq} = 8\pi$. D. $S_{xq} = 2\pi$.

Câu 42. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 2$, $AB' = 2\sqrt{5}$ và diện tích hình chữ nhật $ACC'A'$ bằng $8\sqrt{5}$. Tính bán kính R mặt cầu ngoại tiếp hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$.

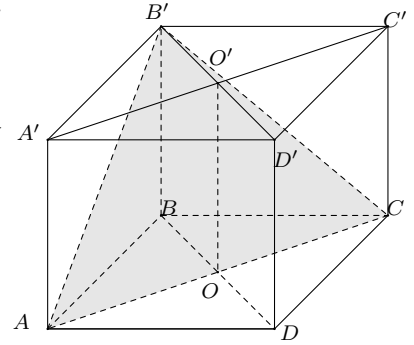
- A. $R = 3$. B. $R = 6$. C. $R = 2\sqrt{2}$. D. $R = 2$.

Câu 43.

Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh bằng 1. Gọi O, O' lần lượt là tâm của hình vuông $ABCD$ và hình vuông $A'B'C'D'$.

Tính thể tích khối tròn xoay sinh bởi tam giác $AB'C$ khi quay quanh trục OO' .

- A. $V = \frac{1 + \sqrt{2}}{12}\pi$. B. $V = \frac{5\pi}{12}$.
C. $V = \frac{\pi}{6}$. D. $V = \frac{2 + \sqrt{2}}{12}\pi$.



Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(3; 0; 0)$, $B(0; 6; 0)$, $C(0; 0; -6)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC .

- A. $G(0; 3; -3)$. B. $G(3; 2; -2)$. C. $G(1; 2; -2)$. D. $G(1; 3; -3)$.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 2x + 2y - z - 5 = 0$. Điểm nào trong các điểm sau đây thuộc mặt phẳng (P) ?

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

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \frac{x-1}{2} = \frac{y}{-2} = \frac{z-1}{1}$. Tìm tọa độ giao điểm M của đường thẳng d với mặt phẳng (Oxy) .

- A. $M(-1; 2; 0)$. B. $M(1; 0; 0)$. C. $M(2; -1; 0)$. D. $M(3; -2; 0)$.

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(4; 0; 0)$, $B(0; 2; 0)$, $C(0; 0; -4)$. Viết phương trình mặt cầu (S) ngoại tiếp tứ diện $OABC$.

- A. $(S) : (x+2)^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 9$. B. $(S) : (x+2)^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 36$.
C. $(S) : (x-2)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 36$. D. $(S) : (x-2)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 9$.

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có $A'(0; 0; 2)$, $B(2; 0; 0)$, $D(0; -2; 0)$. Gọi I là tâm của hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Tìm tọa độ điểm I biết OI lớn nhất.

- A. $I\left(\frac{4}{3}; -\frac{4}{3}; \frac{4}{3}\right)$. B. $I(1; -1; 1)$. C. $I\left(\frac{2}{3}; -\frac{2}{3}; \frac{2}{3}\right)$. D. $I\left(\frac{1}{3}; -\frac{1}{3}; \frac{1}{3}\right)$.

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta : \frac{x-2}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z+3}{-2}$ và điểm $A(1; 0; 1)$. Viết phương trình mặt phẳng (P) chứa đường thẳng Δ sao cho khoảng cách từ A đến mặt phẳng (P) bằng 3.

A. $(P) : \frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z+3}{2}.$

B. $(P) : x + 2y + 2z + 6 = 0.$

C. $(P) : 2x - 2y + z - 3 = 0.$

D. $(P) : x - 4y - z - 9 = 0.$

Câu 50. Cho đường thẳng $\Delta : \frac{x-2}{2} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+3}{-3}$ và hai điểm $A(1; -1; -1)$, $B(-2; -1; 1)$. Gọi C, D là hai điểm di động trên đường thẳng Δ sao cho tâm mặt cầu nội tiếp tứ diện $ABCD$ luôn nằm trên tia Ox . Tính độ dài đoạn thẳng CD .

A. $CD = \sqrt{17}.$

B. $CD = \frac{\sqrt{17}}{11}.$

C. $CD = \frac{12\sqrt{17}}{17}.$

D. $CD = \sqrt{13}.$

ĐÁP ÁN

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

LaTeX hóa: Nhóm 1, Dự án 12

6 THPT Chuyên Lê Hồng Phong, Nam Định

Câu 1.

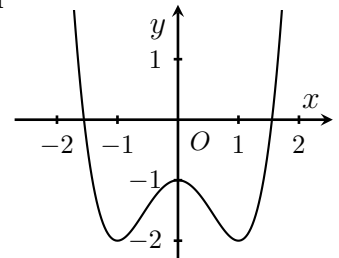
Đồ thị sau là đồ thị của hàm số được cho trong 4 đáp án A, B, C, D dưới đây. Đó là hàm số nào?

A. $y = x^4 - 2x^2 - 1$.

B. $y = -x^4 + 2x^2 - 1$.

C. $y = x^2 - 2x^2 + 1$.

D. $y = x^4 + 2x^2 - 1$.



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

A. $x - y + 2z + 2 = 0$.

B. $x + y - 2z - 2 = 0$.

C. $x + y - 2z + 2 = 0$.

D. $x - y + 2z - 2 = 0$.

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình đường thẳng d đi qua điểm

$M(0; 1; -1)$, vuông góc và cắt đường thẳng $\begin{cases} x = 1 - 4t \\ y = t \\ z = -1 + 4t \end{cases}$.

A. $d : \frac{x-2}{5} = \frac{y+1}{-8} = \frac{z-1}{3}$.

B. $d : \frac{x-2}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z}{1}$.

C. $d : \frac{x+2}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z}{1}$.

D. $d : \frac{x}{13} = \frac{y-1}{-28} = \frac{z+1}{20}$.

Câu 4. Tìm tọa độ điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 4$.

A. $(0; 2)$.

B. $(0; -4)$.

C. $(0; 4)$.

D. $(4; 0)$.

Câu 5. Cho hình trụ có đường cao $h = 8$ cm, bán kính đáy $r = 4$ cm. Xét mặt phẳng (P) song song với trục của hình trụ, cách trục 2 cm. Tính diện tích S của thiết diện của hình trụ với mặt phẳng (P) .

A. $S = 8\sqrt{3} \text{ cm}^2$.

B. $S = 16\sqrt{3} \text{ cm}^2$.

C. $S = 9\sqrt{3} \text{ cm}^2$.

D. $S = 32\sqrt{3} \text{ cm}^2$.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta : \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z-2}{-2}$ và các điểm $A(1; -1; 2)$, $B(3; 2; 0)$, $C(-1; -4; 4)$. Trong các điểm A, B, C có bao nhiêu điểm thuộc đường thẳng Δ ?

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 7. Cho số phức z thỏa mãn $7 + (1 + 2i)\bar{z} = (2 + 3i)z + i$. Tìm mô-đun của z .

A. $|z| = 2\sqrt{5}$.

B. $|z| = 3\sqrt{5}$.

C. $|z| = 5$.

D. $|z| = \sqrt{5}$.

Câu 8. Cho $f(x), g(x)$ là các hàm số có đạo hàm liên tục trên $[0; 1]$ và $\int_0^1 g(x) \cdot f'(x) dx = -1$,

$\int_0^1 g'(x) \cdot f(x) dx = 2$. Tính tích phân $I = \int_0^1 [f(x) \cdot g(x)]' dx$.

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

Câu 9. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sqrt{x}$ trên khoảng $(0; +\infty)$.

- A.** $\int f(x) dx = \frac{1}{2\sqrt{x}} + C$. **B.** $\int f(x) dx = \frac{2}{\sqrt{x}} + C$.
C. $\int f(x) dx = \frac{3}{2}x\sqrt{x} + C$. **D.** $\int f(x) dx = \frac{2}{3}x\sqrt{x} + C$.

Câu 10. Tìm nghiệm của phương trình $2^{2x-1} - \frac{1}{8} = 0$.

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

Câu 11. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $AB = a$, $AC = 2a$, $AA' = 2a\sqrt{3}$ và $\widehat{BAC} = 120^\circ$. Gọi K, I lần lượt là trung điểm của các cạnh CC', BB' . Tính thể tích V của khối tứ diện $IA'BK$.

- A.** $V = \frac{a^3}{2}$. **B.** $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. **C.** $V = \frac{a^3\sqrt{5}}{2}$. **D.** $V = \frac{a^3}{6}$.

Câu 12. Tính $\int x \cdot e^{x^2+1} dx$.

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

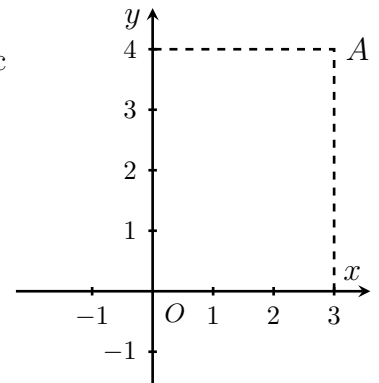
Câu 13. Tìm tập xác định của hàm số $y = [x^2(x+1)]^{\sqrt{\pi}}$.

- A.** $\mathcal{D} = (0; +\infty)$. **B.** $\mathcal{D} = (-1; +\infty) \setminus \{0\}$.
C. $\mathcal{D} = (-\infty; +\infty)$. **D.** $\mathcal{D} = (-1; +\infty)$.

Câu 14.

Điểm A trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn số phức z . Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào **sai**?

- A.** $|z| = 5$.
B. $z - \bar{z} = 6$.
C. z có phần thực bằng 3.
D. $\bar{z} = 3 - 4i$.



Câu 15. Với các số thực dương a, b bất kì. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A.** $\ln(ab) = \ln a \cdot \ln b$. **B.** $\ln \frac{a}{b} = \frac{\ln a}{\ln b}$.
C. $\ln(ab^2) = \ln a + 2 \ln b$. **D.** $\ln \frac{a}{b} = \ln a + \ln b$.

Câu 16. Gọi H là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x e^x}$, trục Ox , $x = 0$ và $x = 2$. Tính thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng (H) quanh trục Ox .

A. $V = \pi(e^2 + 1)$. **B.** $V = \pi(e^2 - 1)$. **C.** $V = e^2 + 1$. **D.** $V = \pi e^2$.

Câu 17. Tính đạo hàm của hàm số $y = 2017^{x^2+1}$.

A. $y' = 2x \cdot 2017^{x^2} \cdot \ln 2017$. **B.** $y' = 2x(x^2 + 1) \cdot 2017^{x^2}$.
C. $y' = 2x \cdot 2017^{x^2+1} \cdot \ln 2017$. **D.** $y' = 2x \cdot 2017^{x^2}$.

Câu 18. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_2(3x - 2) + \log_{\frac{1}{2}}(6 - 5x) > 0$.

A. $S = \left(1; \frac{6}{5}\right)$. **B.** $S = \left(\frac{2}{3}; 1\right)$. **C.** $S = (1; +\infty)$. **D.** $S = \left(\frac{2}{3}; \frac{6}{5}\right)$.

Câu 19. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 2z + 9 = 0$. Tìm phần ảo của $z_1 + z_2$.

A. -9 . **B.** 2 . **C.** -2 . **D.** 0 .

Câu 20. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	1	2	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	$+$	0	$+$	$-$
$f(x)$	$+\infty$	-3	2	-4	

Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

- A.** Hàm số có hai điểm cực trị.
B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 2)$.
C. Hàm số đạt giá trị lớn nhất bằng 2 và giá trị nhỏ nhất bằng -3 .
D. Đồ thị hàm số có đúng một đường tiệm cận.

Câu 21. Cho hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = -\infty$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

- A.** Đồ thị hàm số có một đường tiệm cận đứng $x = 1$ và một đường tiệm cận ngang $y = 1$.
B. Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận ngang $y = 1, y = 2$.
C. Đồ thị hàm số có một đường tiệm cận đứng $y = 1$ và một đường tiệm cận ngang $x = 2$.
D. Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận đứng $x = 1, x = 2$.

Câu 22. Hình tứ diện đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

A. Vô số. **B.** 3 . **C.** 6 . **D.** 9 .

Câu 23. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = -x^3 + 2x^2 - mx + 1$ đạt cực đại tại $x = 1$.

A. $m = -7$. **B.** $m = 1$. **C.** $m = -1$. **D.** $m = 7$.

Câu 24. Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng a . Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $ABCD$ theo a .

A. $R = \frac{a\sqrt{6}}{4}$. **B.** $R = \frac{a}{4}$. **C.** $R = \frac{a\sqrt{2}}{4}$. **D.** $R = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 25. Tìm nghiệm của phương trình $\log_3(x-1) = 3$.

A. $x = 28$. **B.** $x = 29$. **C.** $x = 10$. **D.** $x = 27$.

Câu 26. Cho số phức $z = 2 - 3i$. Tìm số phức liên hợp của số phức $w = (1+i)z - \frac{|z|^2}{z}$.

A. $\bar{w} = 3 - 4i$. **B.** $\bar{w} = 3 + 4i$. **C.** $\bar{w} = 4 + 3i$. **D.** $\bar{w} = 4 - 3i$.

Câu 27. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - 2x^2 - (m-1)x + 2$ đồng biến trên $(0; +\infty)$.

A. $m \geq 1$. **B.** $m \leq 1$. **C.** $m \leq \frac{-1}{3}$. **D.** $m \geq \frac{-1}{3}$.

Câu 28. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (P) song song với mặt phẳng $(Q) : 2x - y + 2z + 5 = 0$; đồng thời, khoảng cách giữa hai mặt phẳng (P) và (Q) bằng khoảng cách từ điểm $A(3; -1; 2)$ đến mặt phẳng (P) .

A. $(P) : 2x - y + 2z + 3 = 0$. **B.** $(P) : 2x - y + 2z + 6 = 0$.
C. $(P) : 2x - y + 2z - 3 = 0$. **D.** $(P) : 2x - y + 2z - 6 = 0$.

Câu 29. Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 5$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

- A.** Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.
B. Hàm số không có giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất.
C. Hàm số không có điểm cực trị.
D. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng.

Câu 30. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(-1; 3; 4), B(3; -5; -2)$. Tìm tọa độ trung điểm M của đoạn AB .

A. $M(1; -1; 1)$. **B.** $M(1; 1; 1)$. **C.** $M(4; -8; 6)$. **D.** $M(2; -4; 3)$.

Câu 31. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , cạnh bên $SA = a\sqrt{2}$ và vuông góc với mặt đáy. Gọi H và K lần lượt là hình chiếu vuông góc của A lên SC, SD . Tính cosin của góc giữa cạnh bên SB với mặt phẳng (AHK) .

A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. **B.** $\frac{1}{2}$. **C.** $\frac{\sqrt{3}}{5}$. **D.** $\frac{2}{5}$.

Câu 32. Xét các số thực dương x, y thỏa mãn $\log x + \log y \geq \log(x+y^2)$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = 2x + 3y$.

A. $P = 10$. **B.** $P = 13 + 2\sqrt{10}$. **C.** $P = 7 + 2\sqrt{10}$. **D.** $P = 6$.

Câu 33. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $I(2; 3; -1)$ và đường thẳng $d : \frac{x+7}{2} = \frac{y+9}{1} = \frac{z+7}{-2}$. Viết phương trình mặt cầu tâm I và cắt đường thẳng d tại hai điểm A, B thỏa mãn $AB = 40$.

A. $(x-2)^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 25^2$. **B.** $(x+2)^2 + (y+3)^2 + (z+1)^2 = 25^2$.
C. $(x-2)^2 + y^2 + (z+1)^2 = 25$. **D.** $(x-2)^2 + (y-3)^2 + (z-1)^2 = 25$.

Câu 34. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a và thể tích bằng $\frac{a^3}{12}$. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và BC .

- A. $\frac{a\sqrt{6}}{4}$. B. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$. C. $\frac{a\sqrt{3}}{5}$. D. $\frac{a\sqrt{10}}{20}$.

Câu 35. Cho tam giác ABC cân tại A , biết cạnh $AB = a$ và $\widehat{BAC} = 120^\circ$. tính thể tích khối tròn xoay sinh ra khi quay tam giác $4ABC$ quanh $4AC$.

- A. $V = \frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{4}$. B. $V = \frac{\pi a^3}{8}$. C. $V = \frac{3\pi a^3}{8}$. D. $V = \frac{\pi a^3}{4}$.

Câu 36. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (α) trùng với mặt phẳng (Oxy) , đoạn $SO \perp (\alpha)$, $SO = a$, $(a > 0)$. Các điểm M, N chuyển động trên Ox, Oy sao cho $OM + ON = a$. Tính giá trị lớn nhất của thể tích tứ diện $SOMN$.

- A. $24a^3$. B. $4a^3$. C. $2a^3$. D. $\frac{a^3}{24}$.

Câu 37. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1 : \begin{cases} x = -23 + 8t \\ y = -10 + 4t \\ z = t \end{cases}$

$d_2 : \frac{x-3}{2} = \frac{y+2}{-2} = \frac{z}{1}$. Gọi d là đường thẳng song song với trục Oz và cắt cả hai đường thẳng d_1, d_2 . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

- A. d là giao tuyến của hai mặt phẳng $(P) : x - 2y - 3 = 0$ và $(Q) : x + y - 1 = 0$.
 B. d là giao tuyến của hai mặt phẳng $(P) : x - 2y + 3 = 0$ và $(Q) : x + y - 1 = 0$.
 C. d là giao tuyến của hai mặt phẳng $(P) : x + 2y + 3 = 0$ và $(Q) : x + y - 1 = 0$.
 D. d là giao tuyến của hai mặt phẳng $(P) : x - 2y + 3 = 0$ và $(Q) : x + y + 1 = 0$.

Câu 38. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{m \sin x - 2}{2 \sin x - m}$ đồng biến trên khoảng $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{2\pi}{3}\right)$.

- A. $-2 < m \leq \sqrt{3}$. B. $-2 \leq m \leq 2$. C. $\begin{cases} m > 2 \\ m < -2 \end{cases}$. D. $-2 < m < 2$.

Câu 39. Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ có đồ thị là (C) . Gọi D là điểm cực tiểu của đồ thị (C) . Tìm tất cả các giá trị của m để đường thẳng $y = mx + 1$ cắt đồ thị (C) tại 3 điểm phân biệt $M(0; 1), A, B$ sao cho tam giác DAB vuông tại D .

- A. $m \in \left\{-2; \frac{-3 + \sqrt{5}}{2}; \frac{-3 - \sqrt{5}}{2}\right\}$. B. $m \in \left\{\frac{-1 + \sqrt{5}}{2}; \frac{-1 - \sqrt{5}}{2}\right\}$.
 C. $m \in \left\{-2; \frac{-1 + \sqrt{5}}{2}; \frac{-1 - \sqrt{5}}{2}\right\}$. D. $m \in \left\{\frac{-3 + \sqrt{5}}{2}; \frac{-3 - \sqrt{5}}{2}\right\}$.

Câu 40. Cho $f(x)$ là hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $\int_0^1 xf(x) dx = 3$.

Tính $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} f(\cos 2x) \sin 4x \, dx$.

- A. $I = 2$. B. $I = -3$. C. $I = 3$. D. $I = 4$.

Câu 41. Cho các số phức z thỏa mãn $|(1 + i\sqrt{3})z + 3 - i\sqrt{3}| = 1$. Biết tập hợp điểm biểu diễn số phức z là một đường tròn. Tìm tọa độ tâm I của đường tròn đó.

- A. $I(0; \sqrt{3})$. B. $I(0; -\sqrt{3})$. C. $I(\sqrt{3}; 0)$. D. $I(-\sqrt{3}; 0)$.

Câu 42. Gọi a, b tương ứng là số đường tiệm cận đứng và số đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x-2}-1}{x^2-4x+3}$. Tính $a+b$.

- A. $a+b=3$. B. $a+b=2$. C. $a+b=0$. D. $a+b=1$.

Câu 43. Một sợi dây kim loại dài 1 m được cắt thành hai đoạn. Đoạn dây thứ nhất có độ dài l_1 uốn thành hình vuông, đoạn dây thứ hai có độ dài l_2 uốn thành đường tròn. Tính tỷ số $k = \frac{l_1}{l_2}$ để tổng diện tích hình vuông và hình tròn là nhỏ nhất.

- A. $k = \frac{\pi}{4}$. B. $k = \frac{1}{2(4+\pi)}$. C. $k = \frac{4}{\pi}$. D. $k = \frac{1}{2\pi}$.

Câu 44. Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên của m để bất phương trình $\log_2^2 x + m \log_2 x - m > 0$ nghiệm đúng với mọi giá trị của $x \in (0; +\infty)$?

- A. Có 3 giá trị nguyên. B. Có 5 giá trị nguyên.
C. Có 6 giá trị nguyên. D. Có 4 giá trị nguyên.

Câu 45. Cho hai hàm số $f(x) = \frac{2017^x + 2017^{-x}}{2}$, $g(x) = \frac{2017^x - 2017^{-x}}{2}$. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào **sai**?

- A. $g(x)$ là hàm số lẻ trên $\mathbb{R}$.
B. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ trên tập $\mathbb{R}$ bằng 1.
C. $f(x)$ là hàm số chẵn trên $\mathbb{R}$.
D. Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên $(0; +\infty)$.

Câu 46. Cho hình chóp đều $S.ABCD$, cạnh đáy bằng a . Gọi M và N lần lượt là trung điểm của SA và SC . Biết rằng $BM \perp DN$. Tính thể tích V của khối nón nội tiếp hình chóp đều $S.ABCD$.

- A. $V = \frac{1}{3}\pi a^3$. B. $V = \frac{a^3\pi\sqrt{10}}{24}$. C. $V = \frac{a^3\pi\sqrt{10}}{8}$. D. $V = \frac{a^3\pi}{24}$.

Câu 47. Cho đồ thị hàm số $y = x^3$ trên đoạn $[0; 1]$ và một số thực $t \in [0; 1]$. Gọi S_1 là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^3, y = t^3, x = 0$ và S_2 là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^3, y = t^3, x = 1$. Gọi m, M lần lượt là giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của $S_1 + S_2$. Tính $2M + 16m$.

- A. $2M + 16m = 10$. B. $2M + 16m = 5$. C. $2M + 16m = 7$. D. $2M + 16m = 3$.

Câu 48. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $2017^x = mx + 1$ có hai nghiệm thực phân biệt.

- A.** $m > 0$. **B.** $m < \ln 2017$. **C.** $\begin{cases} m > 0 \\ m \neq \ln 2017 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} m \geq 1 \\ m \neq \ln 2017 \end{cases}$.

Câu 49. Cho các số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1| = 2, |z_2| = \sqrt{2}$. Gọi M và N lần lượt là các điểm biểu diễn các số phức z_1 và iz_2 sao cho $\widehat{MON} = 45^\circ$. Tính $|z_1^2 + 4z_2^2|$.

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

Câu 50. Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{\ln^2 x}{x}$ thỏa mãn $F(e^3) = 8$. Tính $F\left(e^{\sqrt[3]{9}}\right)$.

- A.** $F\left(e^{\sqrt[3]{9}}\right) = 10$. **B.** $F\left(e^{\sqrt[3]{9}}\right) = \sqrt[3]{9} + 7$.
C. $F\left(e^{\sqrt[3]{9}}\right) = \sqrt[3]{9} - 1$. **D.** $F\left(e^{\sqrt[3]{9}}\right) = 2$.

ĐÁP ÁN

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

LaTeX hóa: Thầy Đào Trung Kiên

7 THPT Tiên Hưng, Thái Bình

Câu 1. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

- A.** Chỉ có năm loại khối đa diện đều.
- B.** Hình chóp tam giác đều là hình chóp có bốn mặt là những tam giác đều.
- C.** Mỗi cạnh của hình đa diện là cạnh chung của đúng hai mặt.
- D.** Mỗi khối đa diện đều là một khối đa diện lồi.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính thể tích của khối cầu ngoại tiếp hình chóp đã cho.

- A.** $\frac{4\pi a^2 \sqrt{3}}{27}$.
- B.** $\frac{5\pi a^3}{3}$.
- C.** $\frac{5\pi a^3 \sqrt{15}}{54}$.
- D.** $\frac{5\pi a^3 \sqrt{15}}{18}$.

Câu 3. Để giải bất phương trình $\ln \frac{2x}{x-1} > 0$ (*), một học sinh lập luận qua ba bước như sau:

Bước 1: Điều kiện: $\frac{2x}{x-1} > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x < 0 \\ x > 1 \end{cases}$ (1)

Bước 2: Ta có $\ln \frac{2x}{x-1} > 0 \Leftrightarrow \ln \frac{2x}{x-1} > \ln 1 \Leftrightarrow \frac{2x}{x-1} > 1$ (2)

Bước 3: (2) $\Leftrightarrow 2x > x-1 \Leftrightarrow x > -1$ (3)

Kết hợp (3) và (1), ta được $\begin{cases} -1 < x < 0 \\ x > 1 \end{cases}$

Vậy, tập nghiệm của bất phương trình là $(-1; 0) \cup (1; +\infty)$.

Hỏi lập luận trên đúng hay sai? Nếu sai thì sai ở bước nào?

- A.** Lập luận hoàn toàn đúng.
- B.** Sai ở bước 1.
- C.** Sai ở bước 2.
- D.** Sai ở bước 3.

Câu 4. Hàm số $y = \sqrt[3]{a+bx^3}$ có đạo hàm là

- A.** $y' = \frac{bx}{3\sqrt[3]{a+bx^3}}$.
- B.** $y' = \frac{3bx^2}{2\sqrt[3]{a+bx^3}}$.
- C.** $y' = 3bx^2\sqrt[3]{a+bx^3}$.
- D.** $y' = \frac{bx^2}{\sqrt[3]{(a+bx^3)^2}}$.

Câu 5. Đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x+2}$ có

- A.** tiệm cận ngang $x = -2$.
- B.** tiệm cận ngang $x = 1$.
- C.** tiệm cận ngang $y = 1$.
- D.** tiệm cận đứng $x = 1$.

Câu 6. Tính tích phân $I = \int_0^1 2e^x dx$.

- A.** $I = 2e - 1$.
- B.** $I = 2e$.
- C.** $I = 2e + 1$.
- D.** $I = 2e - 2$.

Câu 7. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông tại A , $AC = a$, $\widehat{ACB} = 60^\circ$. Đường chéo BC' của mặt bên $(BCC'B')$ tạo với mặt phẳng $(AA'C'C)$ một góc 30° . Tính thể tích V của khối lăng trụ theo a .

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

Câu 8. Tập hợp các điểm trong mặt phẳng toạ độ Oxy biểu diễn số phức z thoả mãn điều kiện $|z + \bar{z} + 3| = 4$ là

- A.** đường tròn có tâm $I(1; 2)$ bán kính $R = 6$. **B.** đường thẳng $x = -\frac{1}{2}$ và $x = -\frac{7}{2}$.
C. đường thẳng $x = \frac{1}{2}$ và $x = -\frac{7}{2}$. **D.** đường thẳng $x = \frac{1}{2}$ và $x = \frac{7}{2}$.

Câu 9. Gọi z_1 và z_2 là nghiệm của phương trình $z^2 - 2z + 5 = 0$. Tính $P = z_1^4 + z_2^4$.

- A.** $P = -14$. **B.** $P = 14i$. **C.** $P = 14$. **D.** $P = -14i$.

Câu 10. Tính mô-đun của số phức z thoả mãn $z(2 - i) + 5i = 1$.

- A.** $|z| = \frac{26\sqrt{5}}{5}$. **B.** $|z| = \frac{\sqrt{26}}{5}$. **C.** $|z| = \sqrt{\frac{26}{5}}$. **D.** $|z| = \frac{26}{5}$.

Câu 11. Hàm số $y = \sqrt[3]{2x^2 - x + 1}$ có đạo hàm $f'(0)$ bằng

- A.** 4. **B.** 2. **C.** $-\frac{1}{3}$. **D.** $\frac{1}{3}$.

Câu 12. Mặt phẳng α đi qua điểm $M(4; -3; 12)$ và chắn trên tia Oz một đoạn dài gấp đôi các đoạn chắn trên các tia Ox, Oy có phương trình là

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

Câu 13. Đổi biến $u = \ln x$ thì tích phân $\int_1^e \frac{1 - \ln x}{x^2} dx$ trở thành

- A.** $\int_1^0 (1 - u)e^u du$. **B.** $\int_0^1 (1 - u) du$. **C.** $\int_1^0 (1 - u)e^{2u} du$. **D.** $\int_0^1 (1 - u)e^{-u} du$.

Câu 14. Phương trình mặt phẳng chứa đường thẳng $d : \begin{cases} x = 2 \\ y = 1 - t \\ z = 2 + 3t \end{cases}$ và vuông góc với mặt phẳng

$(\alpha) : 2x - y - 4z = 0$ là

- A.** $7x + 6y - 2z - 16 = 0$. **B.** $7x - 6y + 2z - 12 = 0$.
C. $7x + 6y + 2z + 24 = 0$. **D.** $7x + 6y + 2z - 24 = 0$.

Câu 15. Trong các khẳng định sau về hàm số $y = \frac{3x + 10}{x - 9}$, khẳng định nào đúng?

- A.** Hàm số nghịch biến trên từng khoảng xác định.
B. Hàm số có một điểm cực trị.
C. Đồ thị hàm số chỉ có một tiệm cận.
D. Hàm số đồng biến trên từng khoảng xác định.

Câu 16. Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x+1}$ (C) và đường thẳng $d: y = m - x$. Với giá trị nào của m thì d cắt (C) tại hai điểm phân biệt?

- A. $-2 < m < 2$. B. $-2 \leq m \leq 2$. C. $\begin{cases} m \leq -1 \\ m \geq 2 \end{cases}$. D. $\begin{cases} m < -2 \\ m > 2 \end{cases}$.

Câu 17. Cho biết $\int_0^1 \frac{4x+11}{x^2+5x+6} dx = \ln \frac{a}{b}$ (với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản và a, b là các số nguyên dương). Giá trị của $a + b$ là

- A. 11. B. 13. C. 10. D. 12.

Câu 18. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S): $(x-1)^2 + (y+3)^2 + (z-2)^2 = 49$. Phương trình nào sau đây là phương trình mặt phẳng tiếp xúc với mặt cầu (S)?

- A. $2x + 3y + 6z - 5 = 0$. B. $6x + 2y + 3z = 0$.
C. $6x + 2y + 3z - 55 = 0$. D. $x + 2y + 2z - 7 = 0$.

Câu 19. Một hình trụ có thiết diện qua trục là hình vuông cạnh a . Tính thể tích V của hình trụ đó.

- A. $V = \frac{\pi a^3}{5}$. B. $V = \frac{\pi a^3}{4}$. C. $V = \frac{\pi a^3}{2}$. D. $V = \frac{\pi a^3}{3}$.

Câu 20. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P): $2x - 3y + 6z + 19 = 0$ và điểm $A(-2; 4; 3)$. Phương trình mặt phẳng (Q) đi qua A và song song với mặt phẳng (P) là

- A. $2x - 3y + 6z + 12 = 0$. B. $2x - 3y + 6z - 9 = 0$.
C. $2x - 3y + 6z - 2 = 0$. D. $2x - 3y + 6z + 5 = 0$.

Câu 21. Giả sử ta có hệ thức $a^2 + b^2 = 7ab$, ($a, b > 0$). Hệ thức nào sau đây là đúng?

- A. $4 \log_2 \frac{a+b}{6} = \log_2 a + \log_2 b$. B. $2 \log_2 \frac{a+b}{3} = \log_2 a + \log_2 b$.
C. $2 \log_2(a+b) = \log_2 a + \log_2 b$. D. $\log_2 \frac{a+b}{3} = 2(\log_2 a + \log_2 b)$.

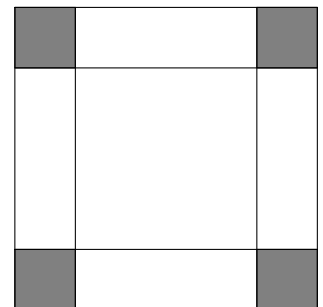
Câu 22. Gọi z_1 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $z^2 + 2z + 3 = 0$. Tọa độ điểm M biểu diễn số phức z_1 là

- A. $(-1; 2)$. B. $(-1; -\sqrt{2}i)$. C. $(-1; -\sqrt{2})$. D. $(-1; -2)$.

Câu 23.

Cho một tấm nhôm hình vuông cạnh 12 cm. Người ta cắt ở bốn góc của tấm nhôm đó bốn hình vuông bằng nhau, mỗi hình vuông có cạnh bằng x (cm), rồi gấp tấm nhôm lại như hình vẽ bên để được một cái hộp không nắp. Tìm x để hộp nhận được có thể tích lớn nhất.

- A. $x = 2$. B. $x = 4$. C. $x = 6$. D. $x = 3$.



Câu 24.

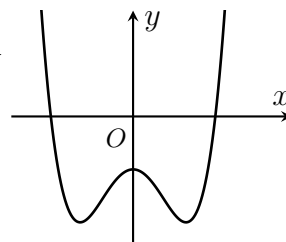
Hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$, ($a \neq 0$) có đồ thị như hình bên. Xác định dấu của a, b, c .

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. Cho khối chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy và cạnh bên cùng bằng a . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

A. $V = \frac{a^3}{12}$.

B. $V = \frac{a^3}{4}$.

C. $V = \frac{a^3\sqrt{11}}{12}$.

D. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{12}$.

Câu 26. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 3, AC = 4$. Quay miền tam giác ABC quanh trục AC ta được một khối nón tròn xoay. Tính thể tích V của khối nón tròn xoay đó.

A. $V = 16\pi$.

B. $V = \pi$.

C. $V = \frac{3}{4}\pi$.

D. $V = 12\pi$.

Câu 27. Hàm số $f(x) = \frac{1}{x} + \frac{\ln x}{x}$ có đạo hàm là

A. $y' = -\frac{\ln x}{x^2}$.

B. $y' = \frac{\ln x}{x}$.

C. $\frac{\ln x}{x^4}$.

D. Kết quả khác.

Câu 28. Phương trình $\ln(x+1) + \ln(x+3) = \ln(x+7)$ có mấy nghiệm?

A. 0.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

Câu 29. Tính thể tích V của khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, biết $AC = a\sqrt{2}$.

A. $V = \frac{1}{3}a^3$.

B. $V = a^3$.

C. $V = 3\sqrt{3}a^3$.

D. $V = \frac{3\sqrt{6}a^3}{4}$.

Câu 30. Hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 1$ có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 0.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

Câu 31. Cho số phức $z = 6 - 5i$, hãy chọn khẳng định đúng.

A. $\bar{z}$ có phần thực bằng 6 và phần ảo bằng $5i$.**B.** $\bar{z}$ có phần thực bằng -6 và phần ảo bằng 5.**C.** $\bar{z}$ có phần thực bằng 6 và phần ảo bằng 5.**D.** $\bar{z}$ có phần thực bằng -6 và phần ảo bằng $-5i$.

Câu 32. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 3x + y - 3z + 6 = 0$ và mặt cầu $(S) : (x-4)^2 + (y+5)^2 + (z+2)^2 = 25$. Mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính r bằng bao nhiêu?

A. $r = \sqrt{5}$.

B. $r = 5$.

C. $r = 6$.

D. $r = \sqrt{6}$.

Câu 33. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3$, trục hoành và hai đường thẳng $x = -1, x = 2$ là

A. $\frac{9}{2}$.

B. $\frac{15}{4}$.

C. 4.

D. $\frac{17}{4}$.

Câu 34. Hàm số $y = (4x^2 - 1)^{-4}$ có tập xác định là

- A. $\mathbb{R}$. B. $\mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right\}$. C. $(0; +\infty)$. D. $\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$.

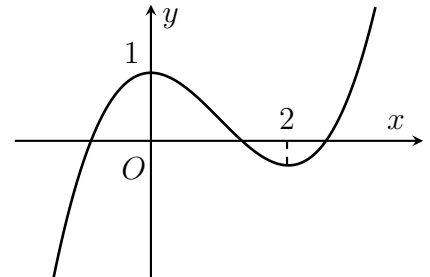
Câu 35. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 + 2$ và $y = 3x$.

- A. 1. B. $\frac{1}{6}$. C. $\frac{1}{4}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 36.

Đồ thị bên là của hàm số nào?

- A. $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + 1$.
 B. $y = \frac{1}{3}x^3 + x^2 + 1$.
 C. $y = -x^3 + 3x^2 - 2$.
 D. $y = -\frac{1}{3}x^3 + x^2 + 1$.



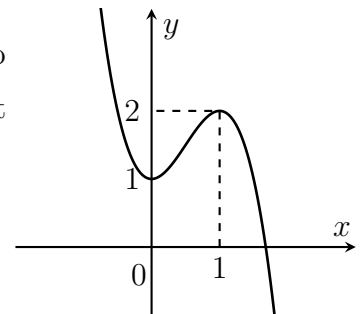
Câu 37. Phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm $A(1; 4; 7)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P) : x + 2y - 2z - 3 = 0$ là

- A. $\begin{cases} x = -4 + t \\ y = 3 + 2t \\ z = -1 - 2t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 4 + 4t \\ z = 7 - 4t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + 4t \\ z = -2 + 7t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = -4 + 4t \\ y = -3 + 3t \\ z = 4 + t \end{cases}$.

Câu 38.

Cho hàm số $y = -2x^3 + 3x^2 + 1$ có đồ thị là hình bên. Với giá trị nào của tham số m thì phương trình $2x^3 - 3x^2 + m = 0$ có duy nhất một nghiệm?

- A. $m \in (-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$. B. $m \in (-\infty; 0) \cup (3; +\infty)$.
 C. $m \in (0; 1)$. D. $m \in (-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$.



Câu 39. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = \frac{1}{3}(m^2 - m)x^3 - 2mx^2 + 3x - 1$ luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$.

- A. $-3 \leq m < 0$. B. $-3 < m \leq 0$. C. $-3 \leq m \leq 0$. D. $-3 < m < 0$.

Câu 40. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{5 - 4x}$ trên đoạn $[-1; 1]$ bằng

- A. 9. B. 0. C. 3. D. 1.

Câu 41. Cho số phức z là nghiệm của phương trình $z^2 - 2z + 2 = 0$. Tính giá trị của biểu thức $P = z^{2012} + \frac{1}{z^{2012}}$.

- A. $P = -\frac{16^{503} + 1}{4^{503}}$. B. $P = \frac{16^{503} - 1}{4^{503}}$. C. $P = \frac{16^{503} + 1}{4^{503}}$. D. $P = \frac{-16^{503} + 1}{4^{503}}$.

Câu 42. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Tính thể tích V của khối tứ diện $ACD'B'$.

- A. $V = \frac{1}{3}a^3$. B. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}$. C. $V = \frac{a^3}{4}$. D. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{4}$.

Câu 43. Tính thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi quay quanh trục Ox hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = (2 - x)e^{\frac{x}{2}}$ và hai trục tọa độ.

- A.** $V = \pi(2e^2 - 10)$. **B.** $V = 2e^2 + 10$. **C.** $V = \pi(2e^2 + 10)$. **D.** $V = 2e^2 - 10$.

Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(-1; 1; 3)$, $B(2; 1; 0)$, $C(4; -1; 5)$. Một vec-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (ABC) có tọa độ là

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

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, đường thẳng thẳng d đi qua $A(0; 1; 1)$, vuông góc

với $\Delta_1 : \frac{x-3}{-2} = \frac{y-6}{2} = \frac{z-1}{1}$ và cắt $\Delta_2 : \begin{cases} x = t \\ y = -t \\ z = 2 \end{cases}$ có phương trình là

- A.** $\frac{x}{-1} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z-1}{4}$. **B.** $\frac{x}{-1} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-1}{4}$.
C. $\frac{x}{1} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z-1}{4}$. **D.** $\frac{x-1}{-1} = \frac{y}{-3} = \frac{z-1}{4}$.

Câu 46. Tập nghiệm của bất phương trình $3^{|x-2|} < 9$ là

- A.** $(0; 4)$. **B.** $(-1; 5)$. **C.** $(-1; 3)$. **D.** $(-2; 2)$.

Câu 47. Phương trình $4^{3x-2} = 16$ có nghiệm là

- A.** $x = \frac{3}{4}$. **B.** 5. **C.** $x = \frac{4}{3}$. **D.** 3.

Câu 48. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sqrt[3]{3x+1}$ là

- A.** $\int f(x) dx = \frac{1}{3}\sqrt[3]{3x+1} + C$. **B.** $\int f(x) dx = \sqrt[3]{3x+1} + C$.
C. $\int f(x) dx = \frac{1}{3}(3x+1)\sqrt[3]{3x+1} + C$. **D.** $\int f(x) dx = \frac{1}{4}(3x+1)\sqrt[3]{3x+1} + C$.

Câu 49. Cho $\log_2 5 = a$. Khi đó, $\log_4 500$ tính theo a bằng

- A.** $\frac{1}{2}(3a+2)$. **B.** $3a+2$. **C.** $2(5a+4)$. **D.** $6a-2$.

Câu 50. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3(1-m)x + 1 + 3m$. Tìm m để đồ thị hàm số có cực đại, cực tiểu đồng thời điểm cực đại và cực tiểu cùng với gốc tọa độ O tạo thành một tam giác có diện tích bằng 4.

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

ĐÁP ÁN

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

 **LaTeX hóa: Thầy Minh Ngọc Tran**

8 THPT Lương Thế Vinh, Hà Nội, lần 3

Câu 1. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y^2 - 3x + 2 = 0$ và $x^2 - 3y + 2 = 0$.

- A. $S = \frac{1}{3}$. B. $S = \frac{3}{10}$. C. $S = \frac{1}{9}$. D. $S = 1$.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông đỉnh A và $SA = SB = SC = a$. Thể tích khối nón ngoại tiếp hình chóp lớn nhất bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{2\pi a^3 \sqrt{3}}{9}$. B. $\frac{\pi a^3 \sqrt{2}}{12}$. C. $\frac{2\pi a^3 \sqrt{3}}{27}$. D. đáp án khác.

Câu 3. Một chất phóng xạ theo thời gian sẽ phân hủy tự nhiên. Công thức tính khối lượng chất phóng xạ Cacbon C^{14} còn lại theo thời gian t (năm) là $m(t) = m_0 e^{-1,21 \cdot 10^{-4} t}$ với m_0 là khối lượng Cacbon lúc ban đầu. Người ta tìm trong một mẫu đồ cổ có một lượng Cacbon và xác định nó đã mất đi 15% lượng Cacbon ban đầu của nó. Hỏi mẫu đồ cổ đó có độ tuổi khoảng bao nhiêu năm?

- A. 1341 năm. B. 1343 năm. C. 1342 năm. D. 1340 năm.

Câu 4. Tính thể tích V của khối chóp tứ giác có tất cả các cạnh bằng 1.

- A. $V = \frac{\sqrt{2}}{6}$. B. $V = 1$. C. $V = \frac{1}{3}$. D. $V = \frac{\sqrt{3}}{12}$.

Câu 5. Giải phương trình $\log_{2017}(13x + 3) = \log_{2017} 16$.

- A. $x = 0$. B. $x = 1$. C. $x = 2$. D. $x = \frac{1}{2}$.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; 0)$, $B(3; -2; 2)$. Viết phương trình mặt cầu (S) tâm A và đi qua B .

- A. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + z^2 = 24$. B. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + z^2 = 20$.
C. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + z^2 = 16$. D. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + z^2 = 4$.

Câu 7. Cho hàm số $y = \frac{1}{[x^2 - (2m + 1)x + 2m]\sqrt{x - m}}$.

Tìm tất các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số có 4 đường tiệm cận.

- A. $\begin{cases} m < 1 \\ m \neq \frac{1}{2} \end{cases}$. B. $\begin{cases} 0 < m < 1 \\ m \neq \frac{1}{2} \end{cases}$. C. $\begin{cases} 0 \leq m \leq 1 \\ m \neq \frac{1}{2} \end{cases}$. D. $m > 1$.

Câu 8. 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	$+\infty$
$f'(x)$	—		+	—
$f(x)$	2		1	
		$-\infty$	$-\infty$	$-\infty$

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $|f(x)| = m$ có 4 nghiệm phân biệt.

- A. $m \geq 2$. B. $0 < m < 2$. C. $1 < m < 2$. D. $0 < m < 1$.

Câu 9. Tìm tập nghiệm S của phương trình $e^{x^2-3x} = \frac{1}{e^2}$.

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

Câu 10. Tìm số phức liên hợp của số phức $z = (-3 - 4i)(2 + i) + 1 - 3i$.

- A. $\bar{z} = -1 - 14i$. B. $\bar{z} = -1 + 14i$. C. $\bar{z} = 1 - 14i$. D. $\bar{z} = 1 + 14i$.

Câu 11. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 1 - 2i| = |z - 2 + i|$. Đặt $w = z + 2 - 3i$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $|w|$.

- A. $\frac{11}{10}$. B. $\sqrt{10}$. C. $\frac{121}{10}$. D. $\frac{11}{\sqrt{10}}$.

Câu 12. Cho $f(x)$ là hàm số chẵn, liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int_0^5 [1 + 2f(x)] dx = 15$. Tính $I = \int_{-5}^5 f(x) dx$.

- A. $I = 10$. B. $I = 5$. C. $I = 30$. D. $I = \frac{15}{2}$.

Câu 13. Cho hàm số $y = \frac{x+m}{x+n}$. Biết đồ thị hàm số tiếp xúc với đường thẳng $y = -2x + 7$ tại điểm $A(2; 3)$. Giá trị của $m.n$ là

- A. 0. B. -1. C. 2. D. 1.

Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : x^2 + (y - 1)^2 + (z - 1)^2 = 25$ và mặt phẳng $(P) : x + 2y + 2z + 5 = 0$. Diện tích hình tròn thiết diện của (P) và (S) là

- A. 25π . B. 9π . C. 16. D. 16π .

Câu 15. Một vật chuyển động với vận tốc 10 m/s thì tăng tốc nhanh dần đều với gia tốc $a(t) = 6t + 4 \text{ m/s}^2$. Tính quãng đường vật đi được sau 10 giây kể từ lúc bắt đầu tăng tốc.

- A. 1210 m. B. 1300 m. C. 1230 m. D. 1240 m.

Câu 16. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x - 3) + \log_2(x + 3) < 4$.

- A. $S = (-5; 5)$. B. $S = (3; +\infty)$. C. $S = (3; 5)$. D. $S = \emptyset$.

Câu 17. Cho phương trình $4^{\sqrt{x+1}+\sqrt{3-x}} - 14.2^{\sqrt{x+1}+\sqrt{3-x}} + 8 - m = 0$.

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình có nghiệm.

- A. $-41 < m < 32$. B. $-12 \leq m \leq \frac{13}{9}$. C. $-41 \leq m \leq -32$. D. $-12 \leq m \leq 1$.

Câu 18. Cho hai hàm số $f(x) = 2^{a^2x^2+2abx+4b+\log_2 \frac{5}{16}}$ và $g(x) = x^2 + 2\frac{bx+a^4}{a} + \frac{b^2+3}{a^2}$, trong đó a, b các số thực và $a > 0$. Biết đồ thị của hai hàm số có chung một điểm cực trị. Tính giá trị của biểu thức $T = \frac{b^2+3}{a^2}$.

- A. $T = \frac{7}{4}$. B. $T = 7$. C. $T = \log_2 \frac{5}{16}$. D. $T = \frac{7}{16}$.

Câu 19. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm thuộc đồ thị và có hoành độ bằng 1.

- A.** $y = -3x + 3$. **B.** $y = -3x + 1$. **C.** $y = -3x - 1$. **D.** $y = -3x - 3$.

Câu 20. Có bao nhiêu số thực a thuộc khoảng $(0; 2017)$ sao cho $\int_0^a \sin x \, dx = 0$?

- A.** 1008. **B.** 320. **C.** 322. **D.** 321.

Câu 21. Cho hình trụ có bán kính đáy 6 cm và đường cao 5 cm. Tính diện tích toàn phần của hình trụ.

- A.** $96\pi \text{ cm}^2$. **B.** $110\pi \text{ cm}^2$. **C.** $102\pi \text{ cm}^2$. **D.** $132\pi \text{ cm}^2$.

Câu 22. Biết $\int_0^1 \frac{3x-1}{x^2+6x+9} dx = 3 \ln \frac{a}{b} - \frac{5}{6}$, trong đó a, b là các số nguyên dương và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính giá trị của biểu thức $T = ab$.

- A.** $T = 10$. **B.** $T = 9$. **C.** $T = 12$. **D.** $T = 30$.

Câu 23. Cho số phức $z = (i-3)^2 - 2(1+2i)^2$. Điểm M biểu diễn số phức z nằm trên đường thẳng

- A.** $2x - y = 0$. **B.** $x - y = 0$. **C.** $x + y + 1 = 0$. **D.** $x + y = 0$.

Câu 24. Tìm số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{3x+5}{x^2-3}$.

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

Câu 25. Cho $(E) : \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$. Tính thể tích V của khối tròn xoay khi quay (E) quanh trục Ox .

- A.** $V = 16\pi$. **B.** $V = 18\pi$. **C.** $V = 8\pi$. **D.** $V = 12\pi$.

Câu 26. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $y = -x + m$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ tại hai điểm phân biệt.

- A.** $0 < m < 1$. **B.** $m \in \mathbb{R}$. **C.** $-1 < m < 1$. **D.** $m \geq 1$.

Câu 27. Tính đạo hàm của hàm số $y = e^{\sqrt{2x}}$.

- A.** $y' = \frac{1}{2\sqrt{2x}} e^{\sqrt{2x}}$. **B.** $y' = \frac{1}{\sqrt{2x}} e^{\sqrt{x}}$. **C.** $y' = \frac{1}{\sqrt{2x}} e^{\sqrt{2x}}$. **D.** $y' = \sqrt{2x} e^{\sqrt{2x}}$.

Câu 28. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & \text{khi } x \geq 2 \\ 4x - 3 & \text{khi } x < 2 \end{cases}$. Tính $T = \int_0^4 f(x) \, dx$.

- A.** $T = 20$. **B.** $T = \frac{62}{3}$. **C.** $T = 23$. **D.** $T = \frac{68}{3}$.

Câu 29. Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên tập xác định của chúng?

- A.** $y = \left(\frac{\pi}{e}\right)^{x^2}$. **B.** $y = \left(\frac{e}{\pi}\right)^{2x}$. **C.** $y = \left(\frac{\pi}{e}\right)^{2x}$. **D.** $y = \left(\frac{\pi}{e}\right)^{-x}$.

Câu 30. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$. Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề **sai**?

- A.** Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.
B. Đồ thị hàm số không có điểm có tung độ bằng 1.

C. Hàm số không có cực trị.

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

Câu 31. Cho số phức z thỏa mãn $|z+i| = 3$. Biết tập hợp điểm biểu diễn số phức $w = (3+4i)z - 2i$ là một đường tròn. Tính bán kính R của đường tròn đó.

A. $R = 9$. **B.** $R = 15$. **C.** $R = 12$. **D.** $R = 20$.

Câu 32. Tìm tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $y = (-x^2 + 3x)^{-5}$.

A. $\mathcal{D} = \mathbb{R}$. **B.** $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus (0; 3)$.
C. $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{0, 3\}$. **D.** $\mathcal{D} = (-\infty; 0) \cup (3; +\infty)$.

Câu 33. Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 - z_2| = 1$ và $|z_1 + z_2| = 3$. Tính giá trị lớn nhất của biểu thức $T = |z_1| + |z_2|$.

A. $T = 8$. **B.** $T = 10$. **C.** $T = 4$. **D.** $T = \sqrt{10}$.

Câu 34. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a, AD = 2a$. Diện tích tam giác $A'DC$ bằng $\frac{a^2\sqrt{13}}{2}$. Tính thể tích của khối chóp $A'.BCC'B'$.

A. $\frac{8a^3\sqrt{13}}{39}$. **B.** $2a^3$. **C.** $3a^3$. **D.** $6a^3$.

Câu 35. Hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 4$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

A. $(-\infty; 0)$. **B.** $(-3; 0)$. **C.** $(-2; 1)$. **D.** $(-1; 0)$.

Câu 36. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh bằng 4. Mặt bên tạo với đáy một góc bằng 60° . Tính thể tích V của khối chóp đó.

A. $V = \frac{32\sqrt{3}}{3}$. **B.** $V = \frac{27\sqrt{3}}{2}$. **C.** $V = \frac{9\sqrt{3}}{2}$. **D.** $V = \frac{32\sqrt{6}}{3}$.

Câu 37. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho hai đường thẳng $\Delta_1 : \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{3}$ và $\Delta_2 : \frac{x-1}{-1} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{1}$. Tính khoảng cách d giữa Δ_1 và Δ_2 .

A. $d = \frac{2\sqrt{26}}{13}$. **B.** $d = \frac{\sqrt{26}}{13}$. **C.** $d = \frac{2\sqrt{13}}{13}$. **D.** $d = \frac{5}{13}$.

Câu 38. Một hình lăng trụ tam giác đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

A. 4. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 6.

Câu 39. Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng 3, trọng tâm G , đường cao AH . Trên cạnh AB lấy điểm M sao cho $AM = 1$. Tính thể tích khối tròn xoay khi quay tứ giác $BMGH$ quanh trục AH .

A. $\frac{49\sqrt{3}\pi}{12}$. **B.** $\frac{55\sqrt{3}\pi}{12}$. **C.** $\frac{43\sqrt{3}\pi}{12}$. **D.** $\frac{25\sqrt{3}\pi}{24}$.

Câu 40. Cho một khối trụ có chiều cao bằng đường kính đáy và bằng $2a$. Một khối cầu bán kính bằng a nằm trong hình trụ. Tính thể tích phần còn lại của khối trụ sau khi bị chiếm chỗ bởi khối cầu.

A. $\frac{2\pi a^3}{3}$. **B.** $\frac{10\pi a^3}{3}$. **C.** $\frac{4\pi a^3}{3}$. **D.** $\frac{\pi a^3}{3}$.

Câu 41. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (2m + 3)x + 2$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số có hai điểm cực trị nằm bên phải trục Oy .

- A. $m > 3$. B. $m < 3$. C. $3 < m < 10$. D. $m \geq 3$.

Câu 42. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho tam giác ABC có $A(1; 1; 1)$, $B(5; 1; -2)$ và $C(a; 5; 1)$. Tìm $a > 0$ biết $\cos \widehat{BAC} = \frac{12}{25}$.

- A. $a = 4$. B. $a = 3$. C. $a = 5$. D. $a = 1$.

Câu 43. Biết $\int_0^m |x - 1| dx = 5$ và $m > 1$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $m \in (4; 6)$. B. $m \in (2; 3)$. C. $m \in (5; 7)$. D. $m \in (3; 5)$.

Câu 44. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(0; -2; -3)$, $B(-4; -4; 1)$, $C(2; -3; 3)$. Tìm tọa độ của điểm M trong mặt phẳng Oxz sao cho $MA^2 + MB^2 + 2MC^2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

- A. $(0; 0; 3)$. B. $(0; 0; 2)$. C. $(0; 0; 1)$. D. $(0; 0; -1)$.

Câu 45. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho điểm $M(1; -2; 3)$ và đường thẳng $d : \frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{3-z}{1}$. Xác định tọa độ hình chiếu vuông góc H của M lên đường thẳng d .

- A. $(2; 0; 5)$. B. $(1; 3; 2)$. C. $(3; 5; 1)$. D. $(-1; 2; 3)$.

Câu 46. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho điểm $A(0; 3; 0)$, $B(-2; 1; 0)$ và đường thẳng $d : \frac{x+1}{-1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-3}{1}$. Gọi M là điểm trên d sao cho $MA + 2MB$ đạt giá trị nhỏ nhất. Giá trị nhỏ nhất đó là

- A. $2\sqrt{6}$. B. 6. C. $6\sqrt{2}$. D. 5.

Câu 47. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho điểm $A(1; 0; 2)$, $B(1; 1; 1)$, $C(2; 3; 0)$. Tính diện tích S của tam giác ABC .

- A. $S = \frac{\sqrt{3}}{2}$. B. $S = \frac{3}{2}$. C. $S = \frac{1}{2}$. D. $S = 3$.

Câu 48. Cho hàm số $y = \frac{\ln x}{x}$. Gọi m, M lần lượt là giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số trên $[1; e^2]$. Giá trị của biểu thức $M - m$ bằng

- A. $\frac{1}{e}$. B. $\frac{1}{e} - \frac{2}{e^2}$. C. $\frac{3}{e}$. D. $\frac{2}{e^2}$.

Câu 49. Cho hàm số $f(x) = x^4 - 2x^2 + 3$. Tính diện tích S của tam giác có ba đỉnh là 3 điểm cực trị của đồ thị hàm số.

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

Câu 50. Cho số phức $z = m(1 + i)^{10} - 3 - 64i$ với m là số thực. Khi z là các số thực thì giá trị của $m^2 - 5$ bằng

- A. -1. B. 1. C. 4. D. 0.

ĐÁP ÁN

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

LaTeX hóa: Thầy Bùi Thanh Cường

9 Sở GD và ĐT Đồng Tháp

Câu 1. Cho i là đơn vị ảo. Tìm các số thực a, b để $1 - i$ là nghiệm của phương trình $z^2 + az + b = 0$.

- A.** $a = -2, b = 2$. **B.** $a = 2, b = -2$. **C.** $a = 2, b = 2$. **D.** $a = -2, b = -2$.

Câu 2. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A.** Số phức $z = 12 + 5i$ có phần thực là 12, phần ảo là 5.
B. Số phức $z = 12 + 5i$ có điểm biểu diễn trên mặt phẳng phức là điểm $M(12; 5)$.
C. Số phức $z = 12 + 5i$ có số phức liên hợp $\bar{z} = 12 - 5i$.
D. Số phức $z = 12 + 5i$ có mô-đun bằng 169 .

Câu 3. Hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f'(x) = 2x - \frac{1}{x^2} + 3$ và $f(1) = 3$ là

- A.** $f(x) = x^2 + \frac{2}{x^3}$. **B.** $f(x) = x^2 + \frac{1}{x} + 3x - 2$.
C. $f(x) = 2 + \frac{1}{x}$. **D.** $f(x) = x^2 + \frac{1}{x} + 1$.

Câu 4. Biết $z = a + bi$ là nghiệm của phương trình $(1 + i)z + 10 + 4i = \frac{12 + 8i}{1 - i}$. Tìm $S = a + b$.

- A.** $S = 6$. **B.** $S = -6$. **C.** $S = 8$. **D.** $S = -8$.

Câu 5. Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc và $OB = OC = a\sqrt{6}$, $OA = a$. Góc giữa hai mặt phẳng (ABC) và (OBC) bằng.

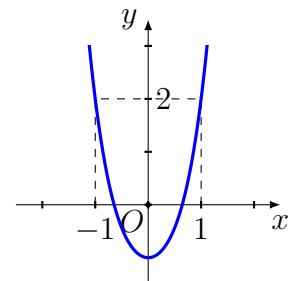
- A.** 30° . **B.** 60° . **C.** 45° . **D.** 90° .

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 2x - 3y + 4z - 8 = 0$. Véc-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) là?

- A.** $\vec{n}_1 = (2; -3; 4)$. **B.** $\vec{n}_2 = (2; 3; 4)$. **C.** $\vec{n}_3 = (0; 0; 2)$. **D.** $\vec{n}_4 = (4; 3; 2)$.

Câu 7. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D 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 8. Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách từ điểm $M(3; 4; 5)$ đến mặt phẳng $(P) : 3x - 4y + 12z - 14 = 0$ bằng.

- A.** $\frac{71}{13}$. **B.** 3 . **C.** 6 . **D.** $\frac{99}{13}$.

Câu 9. Cho khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$. Tỉ số thể tích của khối tứ diện $A'ABC$ và khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ bằng.

- A. $\frac{1}{4}$. B. $\frac{1}{6}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{1}{3}$.

Câu 10. Cho $I = \int_0^1 2x\sqrt{x^2+1} dx$ và $u = x^2 + 1$. Tìm khẳng định **sai** trong các khẳng định sau.

- A. $I = \frac{2}{3}u\sqrt{u}\Big|_1^2$. B. $I = \int_1^2 \sqrt{u} du$. C. $I = \int_0^1 \sqrt{u} du$. D. $I = \frac{2}{3}(2\sqrt{2}-1)$.

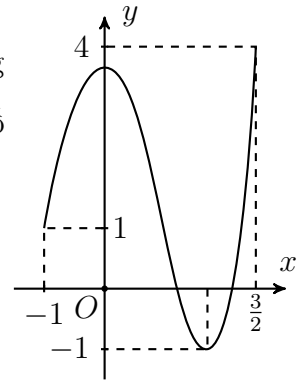
Câu 11. Cho i là đơn vị ảo. Giá trị của biểu thức $z = i \cdot (1+i)^2 + (1+i)^4$ là

- A. -6 . B. $-6i$. C. 6 . D. $6i$.

Câu 12.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\left[-1; \frac{3}{2}\right]$ và có đồ thị là đường cong như hình vẽ. Giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số $f(x)$ trên $\left[-1; \frac{3}{2}\right]$ là

- A. $M = 4, m = 1$. B. $M = \frac{7}{2}, m = -1$.
C. $M = 4, m = -1$. D. $M = \frac{7}{2}, m = -1$.



Câu 13. Đồ thị hàm số nào sau đây có 3 điểm cực trị?

- A. $y = (x^2 + 1)^2$. B. $y = -x^4 - 3x^2 + 4$.
C. $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 5$. D. $y = 2x^4 - 4x^2 + 1$.

Câu 14. Cho hàm số $f(x) = \ln(\sin 2x)$. Giá trị của $f'\left(\frac{\pi}{8}\right)$ bằng

- A. -2 . B. $2\sqrt{2}$. C. 2 . D. 1 .

Câu 15. Nghiệm của phương trình $9^{7-3x} \cdot 7^{3x-7} = \frac{49}{81}$.

- A. $x = \frac{5}{3}$. B. $x = 3$. C. $x = -3$. D. $x = 2$.

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

- A. $\log_{a^2}(ab^2) = 2 + 4\log_a b$. B. $\log_{a^2}(ab^2) = \log_a b$.
C. $\log_{a^2}(ab^2) = \frac{1}{4}\log_a b$. D. $\log_{a^2}(ab^2) = \frac{1}{2} + \log_a b$.

Câu 17. Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1-4x}{2x-1}$?

- A. $y = \frac{1}{2}$. B. $y = 2$. C. $y = 4$. D. $y = -2$.

Câu 18. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x - \cos\left(\frac{x}{2}\right)$.

- A. $\int f(x) dx = 2 + \frac{1}{2}\sin\left(\frac{x}{2}\right) + C$. B. $\int f(x) dx = x^2 - 2\sin\left(\frac{x}{2}\right) + C$.

C. $\int f(x) dx = x^2 - \frac{1}{2} \sin\left(\frac{x}{2}\right) + C$. **D.** $\int f(x) dx = x^2 + 2 \sin\left(\frac{x}{2}\right) + C$.

Câu 19. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; 3)$ $B(3; -2; 7)$. Phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB là

A. $x - 2y + 2z - 12 = 0$. **B.** $x - 2y + 2z - 14 = 0$.
C. $x - 2y + 2z + 12 = 0$. **D.** $2x - 4y + 4z - 13 = 0$.

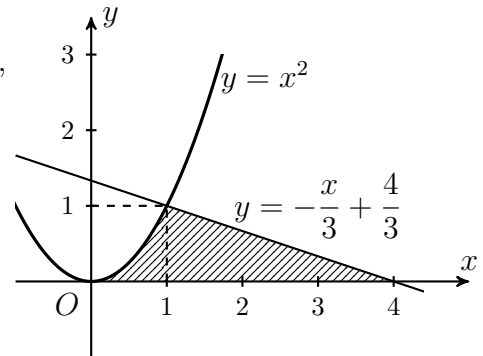
Câu 20. Tìm tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $y = \sqrt{1 + \log_{0,8}(x - 2)}$.

A. $\mathcal{D} = \left(\frac{13}{4}; +\infty\right)$. **B.** $\mathcal{D} = \left[\frac{13}{4}; +\infty\right)$. **C.** $\mathcal{D} = \left[2; \frac{13}{4}\right]$. **D.** $\mathcal{D} = \left(2; \frac{13}{4}\right]$.

Câu 21.

Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2$, $y = -\frac{1}{3}x + \frac{4}{3}$ và trục hoành như hình vẽ bên.

A. $\frac{7}{3}$. **B.** $\frac{56}{3}$.
C. $\frac{39}{2}$. **D.** $\frac{11}{6}$.



Câu 22. Một người gửi tiền tiết kiệm với lãi suất 6,5% năm và lãi suất hằng năm được nhập vào vốn. Hỏi sau bao nhiêu năm người đó thu được số tiền gấp đôi số tiền ban đầu?

A. 9 năm. **B.** 10 năm. **C.** 11 năm. **D.** 12 năm.

Câu 23. 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 như hình vẽ.

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
y'	$-$	$-$	0	$+$	$+$
y	-2	$+\infty$	1	$+\infty$	-2

Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m sao cho phương trình $f(x) = m$ vô nghiệm.

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

Câu 24. Giá trị lớn nhất của m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (8 - 2m)x + m + 3$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ là

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

Câu 25. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{\pi}{6}}[\log_3(x - 2)] > 0$.

A. $S = (-\infty; 5)$. **B.** $S = (3; 5)$. **C.** $S = (5; +\infty)$. **D.** $S = (-4; 1)$.

Câu 26. Hàm số $y = \frac{x^2 - x + 1}{x^2 + x + 1}$ nghịch biến trên khoảng nào?

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

Câu 27. Nếu tăng độ dài cạnh hình lập phương gấp 4 lần thì được hình lập phương mới có thể tích hơn thể tích hình lập phương ban đầu là 1701 m^3 . Cạnh của hình lập phương ban đầu bằng

- A.** $\sqrt[3]{576} \text{ m}$. **B.** 3 m . **C.** $3\sqrt{3} \text{ m}$. **D.** 6 m .

Câu 28. Cho tam giác ABC có ba đỉnh A, B, C lần lượt là biểu diễn hình học của các số phức $z_1 = 2 - i, z_2 = -1 + 6i, z_3 = 8 + i$. Số phức z_4 có điểm biểu diễn hình học là trọng tâm của tam giác ABC . Phát biểu nào sau đây đúng?

- A.** $|z_4| = 5$. **B.** $z_4 = 3 - 2i$. **C.** $(z_4)^2 = 13 + 12i$. **D.** $\overline{z_4} = 3 - 2i$.

Câu 29. Biết $\int_1^e \frac{\ln x}{\sqrt{x}} dx = a\sqrt{e} + b$ với $a, b \in \mathbb{Z}$. Tính $P = ab$.

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

Câu 30. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, góc giữa đường thẳng $d_1 : \frac{x+4}{2} = \frac{y-3}{1} = \frac{z+1}{-1}$

và đường thẳng $d_2 : \begin{cases} x = 5 - 2t \\ y = 7 - 4t \\ z = 3 - 2t \end{cases}$ bằng

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

Câu 31. Một chiếc xe máy chạy từ thành phố Sa Đéc đến thành phố Cao Lãnh với vận tốc thay đổi theo thời gian $v(t) = 10t + 21 \text{ km/h}$ và mất đúng 60 phút. Hỏi quãng đường từ thành phố Sa Đéc đến thành phố Cao lãnh là bao nhiêu km?

- A.** 26 km . **B.** 25 km . **C.** 24 km . **D.** 30 km .

Câu 32. Cho hàm số $y = x \ln^2 x - 3x$. Tại $x = e$ thì hàm số

- A.** đạt cực đại. **B.** có giá trị bằng $-e$.
C. không đạt cực trị. **D.** đạt cực tiểu.

Câu 33. Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

- A.** Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thì $z + \bar{z}$ là số thuần ảo.
B. $(1 + i)^4$ là số thực.
C. $1 + i + i^2 + i^3 + i^4 = 1$.
D. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thì $z \cdot \bar{z}$ là số thực.

Câu 34. Cho hình lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh cùng bằng a . Tính diện tích mặt cầu (S) ngoại tiếp hình lăng trụ đó.

- A.** $\frac{7\pi a^2}{3}$. **B.** $\frac{7\pi a^2}{2}$. **C.** $\frac{7\pi a^2}{6}$. **D.** $7\pi a^2$.

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, đáy ABC là tam giác vuông tại B . Biết rằng $AB = 3a$, $BC = 4a$ và SC hợp với đáy (ABC) một góc α với $\cos \alpha = \frac{5}{13}$. Tính thể tích khối chóp đã cho.

- A. $72a^3$. B. $24a^3$. C. $48a^3$. D. $12a^3$.

Câu 36. Biết rằng đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x}$ và đồ thị hàm số $y = x^2 + x + 1$ cắt nhau tại hai điểm, kí hiệu $(x_1; y_1)$, $(x_2; y_2)$ là tọa độ của hai điểm đó. Tìm $y_1 + y_2$.

- A. $y_1 + y_2 = 4$. B. $y_1 + y_2 = 6$. C. $y_1 + y_2 = 0$. D. $y_1 + y_2 = 2$.

Câu 37. Tìm a với $a > 1$, biết $\int_1^a \frac{x^2+6}{x^2} dx = 6$

- A. $a = 2$. B. $a = 9$. C. $a = 4$. D. $a = 3$.

Câu 38. Với điều kiện $a > 0$ và $a \neq 1$, giá trị của $M = \log_a \left(a^5 \sqrt{a^3 \sqrt{a}} \right)$ bằng

- A. $\frac{7}{10}$. B. $\frac{10}{7}$. C. $\frac{13}{10}$. D. $\frac{10}{13}$.

Câu 39. Trong không gian $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có tọa độ các đỉnh $A(1; 1; 1)$, $B(2; -1; 3)$, $D(5; 2; 0)$, $A'(-1; 3; 1)$. Tọa độ đỉnh C' là

- A. $(6; 2; 2)$. B. $(6; 0; 2)$. C. $(0; 1; 3)$. D. $(4; 2; 2)$.

Câu 40. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x-1)^2 + (y-1)^2 + z^2 = 4$. Một mặt cầu (S') có tâm $I(9; 1; 6)$ và tiếp xúc ngoài với mặt cầu (S) . Phương trình mặt cầu (S') là

- A. $(x-9)^2 + (y-1)^2 + (z-6)^2 = 36$. B. $(x-9)^2 + (y-1)^2 + (z-6)^2 = 144$.
C. $(x-9)^2 + (y-1)^2 + (z-6)^2 = 64$. D. $(x+9)^2 + (y+1)^2 + (z+6)^2 = 25$.

Câu 41. Dợt xuất khẩu gạo của tỉnh Đồng Tháp thường kéo dài 2 tháng (60 ngày). Người ta nhận thấy số lượng gạo xuất khẩu tính theo ngày thứ t được xác định bởi công thức $S(t) = \frac{2}{5}t^3 - 63t^2 + 3240t - 3100$ (tấn), với $(1 \leq t \leq 60)$. Hỏi trong 60 ngày đó thì ngày thứ mấy có số lượng xuất khẩu cao nhất?

- A. 60 . B. 45 . C. 30 . D. 25 .

Câu 42. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = mx - (2m-3)\cos x$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

- A. $[1; 3]$. B. $[-3; -1]$. C. $[0; 1]$. D. $[-1; 0]$.

Câu 43. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y + 4z - 19 = 0$ và điểm $M(4; -3; 8)$. Qua điểm M kẻ tiếp tuyến MA với mặt cầu (S) , trong đó A là tiếp điểm. Gọi I là tâm của mặt cầu (S) , diện tích của tam giác MAI bằng

- A. 25 . B. 125 . C. $\frac{5\sqrt{5}}{2}$. D. 50 .

Câu 44. Trong không gian $Oxyz$, điểm M' là đối xứng với điểm $M(1; -2; 1)$ qua mặt phẳng $(P) : 3x + y + 2z + 11 = 0$ có tọa độ là

- A. $M'(5; 4; 3)$. B. $M'(-1; 2; -1)$. C. $M'(-5; -4; -3)$. D. $M'(2; -4; 2)$.

Câu 45. Cho $M = \log_{12} x = \log_3 y$. Khi đó M bằng biểu thức nào dưới đây?

- A. $\log_4 \left(\frac{x}{y} \right)$. B. $\log_{36} \left(\frac{x}{y} \right)$. C. $\log_9 (x - y)$. D. $\log_{15} (x + y)$.

Câu 46. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{m \ln x - 2}{\ln x - m - 1}$ nghịch biến trên $(e^2; +\infty)$

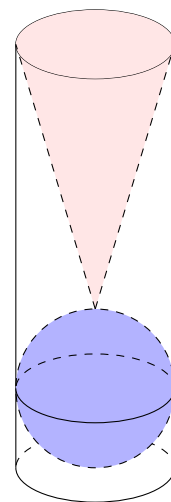
- A. $(-\infty; -2)$ hoặc $(1; +\infty)$. B. $(-2; 1)$.
C. $(-\infty; -2)$. D. $(1; +\infty)$.

Câu 47. Một viên gạch hình lăng trụ lục giác đều có cạnh đáy 6 cm và thể tích của viên gạch đó bằng $648\sqrt{3} \text{ cm}^3$. Tính chiều cao h của viên gạch đó

- A. 12 cm . B. 4 cm . C. 6 cm . D. 72 cm .

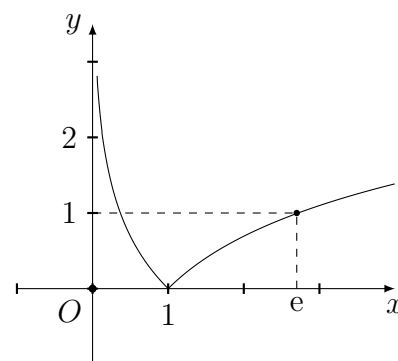
Câu 48. Một khối hình trụ có chiều cao bằng 3 lần đường kính của mặt đáy chứa đầy nước. Người ta đặt vào trong khối đó một khối cầu có đường kính bằng đường kính khối trụ và một khối nón có đỉnh tiếp xúc với khối cầu, đáy khối nón trùng với đáy trên của khối trụ (như hình vẽ). Tính tỉ số thể tích của lượng nước còn lại trong khối trụ và lượng nước của khối trụ ban đầu

- A. $\frac{4}{9}$.
B. $\frac{5}{9}$.
C. $\frac{2}{3}$.
D. $\frac{1}{2}$.

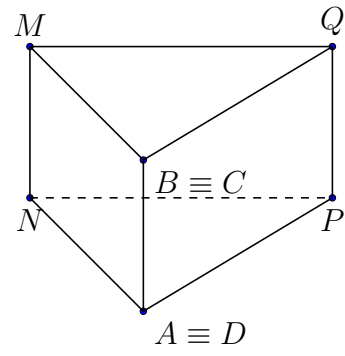
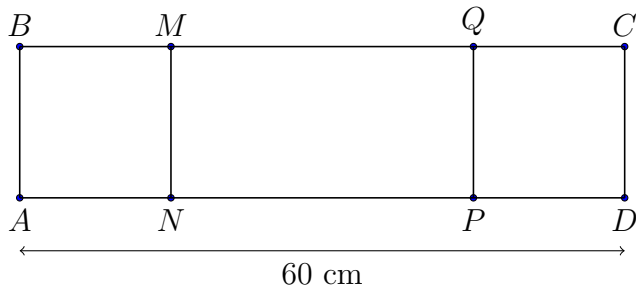


Câu 49. Đồ thị dưới đây là đồ thị của hàm số nào?

- A. $y = \ln \left(\frac{1}{x} \right)$.
B. $y = \ln x$.
C. $y = |\ln x|$.
D. $y = \ln |x|$.



Câu 50. Cho một tấm nhôm hình chữ nhật $ABCD$ có $AD = 60 \text{ cm}$. Ta gập tấm nhôm theo hai cạnh MN và PQ vào phía trong đến khi AB và DC trùng nhau, với $AN = PD$ (như hình vẽ dưới đây) để được một hình lăng trụ. Tìm độ dài đoạn AN để thể tích khối lăng trụ lớn nhất.



- A.** $AN = 39\text{ cm}$.
 B. $AN = 20\text{ cm}$.
 C. $AN = \frac{15}{2}\text{ cm}$.
 D. $AN = 15\text{ cm}$.

ĐÁP ÁN

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

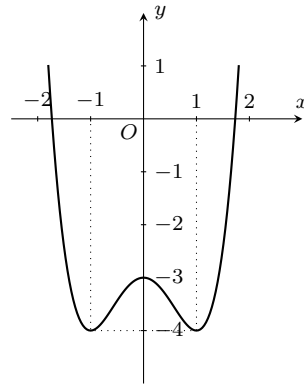
Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 3 điểm $M(1;0;0)$, $N(0;2;0)$ và $P(3;0;4)$. Điểm Q nằm trên mặt phẳng (Oyz) sao cho QP vuông góc với mặt phẳng (MNP) . Tìm tọa độ điểm Q .

- A. $Q\left(0; -\frac{3}{2}; \frac{11}{2}\right)$. B. $Q(0; -3; 4)$. C. $Q\left(0; \frac{3}{2}; -\frac{11}{2}\right)$. D. $Q\left(0; \frac{3}{2}; \frac{11}{2}\right)$.

Câu 8. Cho khối chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, tam giác ABC vuông tại B , $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$ biết rằng $SB = a\sqrt{5}$.

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

Câu 9. Đồ thị sau đây là của hàm số nào?



- A. $y = x^4 - 2x^2 + 3$. B. $y = -\frac{x^4}{2} + x^2 - \frac{3}{2}$. C. $y = x^4 + 2x^2 - 3$. D. $y = x^4 - 2x^2 - 3$.

Câu 10. Cho lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B với $BA = BC = a$, biết $A'B$ hợp với đáy một góc 60° . Tính thể tích khối lăng trụ.

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. B. $2a^3$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{a^3}{2}$.

Câu 11. Cho hai số phức $z_1 = 1 + i$ và $z_2 = 2 - 3i$. Tính mô đun của số phức $z_1 - z_2$.

- A. $|z_1 - z_2| = \sqrt{17}$. B. $|z_1 - z_2| = \sqrt{15}$.
C. $|z_1 - z_2| = \sqrt{2} + \sqrt{13}$. D. $|z_1 - z_2| = \sqrt{13} - \sqrt{2}$.

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABC$, có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $SA \perp (ABC)$ và $AB = 2$, $AC = 4$, $SA = \sqrt{5}$. Mặt cầu đi qua các đỉnh của hình chóp $S.ABC$ có bán kính bằng bao nhiêu?

- A. $R = \frac{10}{3}$. B. $R = 5$. C. $R = \frac{5}{2}$. D. $R = \frac{25}{2}$.

Câu 13. Tìm điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = x^4 - 6x^2 + 5$.

- A. $(\sqrt{3}, 0)$ và $(-\sqrt{3}, 0)$. B. $(\sqrt{3}, 4)$ và $(-\sqrt{3}, 4)$.
C. $(0, 5)$. D. $(\sqrt{3}, -4)$ và $(-\sqrt{3}, -4)$.

Câu 14. Cho ba số phức $z_1 = 2 - 3i$, $z_2 = 4i$, $z_3 = 2 + i$. Gọi A , B , C lần lượt là các điểm biểu diễn các số phức z_1 , z_2 , z_3 trong mặt phẳng phức. Tìm số phức z_4 được biểu diễn bởi điểm D sao cho tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

- A. $z_4 = 4 - 6i$. B. $z_4 = -4 - 6i$. C. $z_4 = -4 + 6i$. D. $z_4 = 4 + 6i$.

Câu 15. Tập nghiệm của bất phương trình $(\sqrt{2} + 1)^{x^2+x} \geq (\sqrt{2} - 1)^2$ là tập nào trong các tập sau?

- A. $[-2; 1]$. B. $(-\infty; -2] \cup [1; +\infty)$.
C. $(-\infty; -2) \cup (1; +\infty)$. D. $\mathbb{R}$.

Câu 16. Biết rằng hàm số $y = a \sin x + b \cos x + x$ ($0 < x < 2\pi$) đạt cực trị tại các điểm $x = \frac{\pi}{3}$ và $x = \pi$. Tính giá trị biểu thức $T = a + b\sqrt{3}$.

- A. $T = 3\sqrt{3} + 1$. B. $T = 2\sqrt{3}$. C. $T = 2$. D. $T = 4$.

Câu 17. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(-2; 3; 4)$. Tìm phương trình đường thẳng d qua M và vuông góc với mặt phẳng (Oxy) .

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

Câu 18. Biết giá trị lớn nhất của hàm số $y = -x^2 + 4x - m$ trên đoạn $[-1; 3]$ là 10. Khi đó, giá trị m là bao nhiêu?

- A. 3. B. -15. C. -6. D. -7.

Câu 19. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_{\frac{2}{3}} x$ với $x > 0$.

- A. $y' = \frac{1}{x(\ln 3 - \ln 2)}$. B. $y' = \frac{1}{x(\ln 2 - \ln 3)}$. C. $y' = \frac{\ln 3}{x \ln 2}$. D. $y' = \frac{\ln 2}{x \ln 3}$.

Câu 20. Tìm tất cả các nghiệm của phương trình $\log_3(x^3 + 3x + 4) = \log_3 8$.

- A. Vô nghiệm. B. $\begin{cases} x = 1 \\ x = -4 \end{cases}$. C. $x = -4$. D. $x = 1$.

Câu 21. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 3}{x - 1}$ trên đoạn $[2; 4]$.

- A. $\min_{[2;4]} y = -2$. B. $\min_{[2;4]} y = 6$. C. $\min_{[2;4]} y = -3$. D. $\min_{[2;4]} y = \frac{19}{3}$.

Câu 22. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{2 \cos x + 3}{2 \cos x - m}$ nghịch biến trong khoảng $\left(0; \frac{\pi}{3}\right)$.

- A. $\begin{cases} -3 < m \leq 1 \\ m \geq 2 \end{cases}$. B. $\begin{cases} m \leq -3 \\ m \geq 2 \end{cases}$. C. $m < -3$. D. $m > -3$.

Câu 23. Cho hàm số $y = f(x) = \sqrt{x^2}$. Kết luận nào sau đây là sai?

- A. Hàm số liên tục tại mọi $x \in \mathbb{R}$.
B. Hàm số có giá trị cực tiểu $y_{CT} = 0$ tại $x = 0$.
C. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng 0 tại $x = 0$.
D. $f'(0) = 1$.

Câu 24. Cho hình lập phương cạnh bằng 1 cm. Một hình nón có đỉnh là tâm của một mặt hình lập phương và có đáy đáy là hình tròn ngoại tiếp mặt đối diện với mặt chứa đỉnh. Tính thể tích V của khối nón.

- A. $V = \frac{\pi}{6} \text{cm}^3$. B. $V = \frac{\pi}{2} \text{cm}^3$. C. $V = \frac{\pi}{4} \text{cm}^3$. D. $V = \frac{\pi}{3} \text{cm}^3$.

Câu 25. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $4x^2 - 2x^{2+2} + 6 = m$ có ba nghiệm phân biệt.

- A. $m = 2$. B. $m = 3$. C. $2 \leq m \leq 3$. D. $2 < m < 3$.

Câu 26. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[0; 10]$, thỏa mãn $\int_0^{10} f(x) dx = 7$ và $\int_2^6 f(x) dx = 3$.

Tính giá trị biểu thức $P = \int_0^2 f(x) dx + \int_6^{10} f(x) dx$

- A. $P = 4$. B. $P = 10$. C. $P = 3$. D. $P = 2$.

Câu 27. Năm 2017 số tiền để đổ đầy bình xăng cho một chiếc xe máy trung bình là 70000 đồng. Giả sử tỉ lệ lạm phát hàng năm của Việt Nam trong 10 năm tới không đổi với mức 5%, tính số tiền để đổ đầy bình xăng cho chiếc xe máy đó vào năm 2022.

- A. 70000.1,05⁶ đồng. B. 70000.0,05⁵ đồng. C. 70000.1,05⁵ đồng. D. 70000.0,05⁶ đồng.

Câu 28. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : x + y + z - 4 = 0$ và mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2y + 10z + 14 = 0$. Mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) theo một đường tròn. Tính chu vi đường tròn đó.

- A. 2π . B. 8π . C. 4π . D. $4\sqrt{3}\pi$.

Câu 29. Cho $f'(x) = 2 - 7 \sin x$ và $f(0) = 14$. Trong các khẳng định sau đây, khẳng định nào đúng?

- A. $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = \frac{3\pi}{2}$. B. $f(\pi) = 2\pi$.
C. $f(x) = 2x + 7 \cos x + 14$. D. $f(x) = 2x - 7 \cos x + 14$.

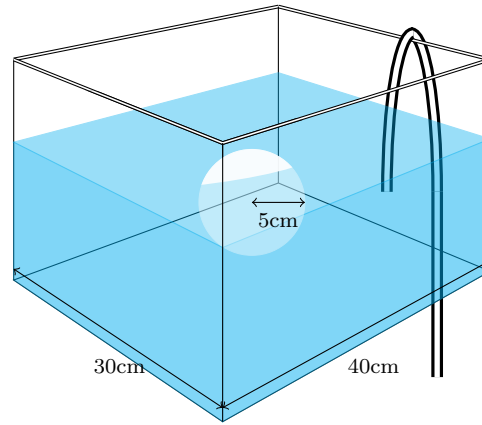
Câu 30. Cho a, b là các số thực. Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau.

- A. Nếu $a > 1$ thì tập nghiệm của bất phương trình $\log_a x < b$, $a > 0, a \neq 1$ là $(0; a^b)$.
B. Nếu $0 < a < 1$ thì tập nghiệm của bất phương trình $\log_a x < b$, $a > 0, a \neq 1$ là $(0; a^b)$.
C. Nếu $a > 1$ thì tập nghiệm của bất phương trình $\log_a x > b$, $a > 0, a \neq 1$ là $(a^b; +\infty)$.
D. Nếu $0 < a < 1$ thì tập nghiệm của bất phương trình $\log_a x > b$, $a > 0, a \neq 1$ là $(0; a^b)$.

Câu 31. Cho a, b là các số thực dương và $a \neq 1$. Hỏi khẳng định nào dưới đây là **đúng**?

- A. $\log_{\sqrt{a}}(a^2 + ab) = 4 + 2 \log_a b$. B. $\log_{\sqrt{a}}(a^2 + ab) = 4 \log_a(a + b)$.
C. $\log_{\sqrt{a}}(a^2 + ab) = 2 + 2 \log_a(a + b)$. D. $\log_{\sqrt{a}}(a^2 + ab) = 1 + 4 \log_a b$.

Câu 32. Cần xây một hồ cá có dạng hình hộp chữ nhật với đáy có các cạnh 40cm và 30cm. Để trang trí, người ta đặt vào đáy một quả cầu thủy tinh có bán kính 5cm. Sau đó đổ đầy hồ 30 lít nước. Hỏi chiều cao của hồ cá là bao nhiêu (lấy chính xác đến chữ số thập phân thứ hai, đơn vị: cm)?



- A. 25, 66cm. B. 24, 55cm. C. 24, 56cm. D. 25, 44cm.

Câu 33. Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{\log_2(3-x) - 1}$.

- A. $(-\infty; 3)$. B. $(-\infty; 1]$. C. $(-\infty; 1)$. D. $[1; 3)$.

Câu 34. Một vật chuyển động với vận tốc $v(t) = 1,2 + \frac{t^2 + 4}{t + 3}$ (m/s). Tính quãng đường vật đi được trong 4 giây đầu (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ hai).

- A. 1, 64m. B. 11, 01m. C. 11, 81m. D. 11, 18m.

Câu 35. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng 1. Tính diện tích xung quanh của hình tròn xoay sinh ra bởi đường gấp khúc $AC'A'$ khi quay quanh trục AA' .

- A. $\pi\sqrt{6}$. B. $\pi\sqrt{5}$. C. $\pi\sqrt{3}$. D. $\pi\sqrt{2}$.

Câu 36. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, nếu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 8y - 2az + 6a = 0$ là phương trình của mặt cầu có đường kính bằng 12 thì giá trị của a là bao nhiêu?

- A. $\begin{cases} a = 2 \\ a = -4 \end{cases}$. B. $\begin{cases} a = -2 \\ a = 4 \end{cases}$. C. $\begin{cases} a = 2 \\ a = -8 \end{cases}$. D. $\begin{cases} a = -2 \\ a = 8 \end{cases}$.

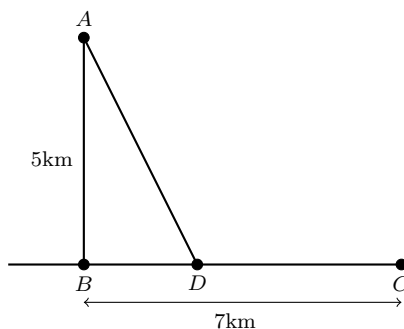
Câu 37. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : x + y - z - 4 = 0$ và điểm $M(1; -2; -2)$. Tìm tọa độ điểm N đối xứng với điểm M qua mặt phẳng (P) .

- A. $N(3; 4; 8)$. B. $N(3; 0; -4)$. C. $N(3; 0; 8)$. D. $N(3; 4; -4)$.

Câu 38. Tìm tất cả các nghiệm của phương trình $\log x + \log(x - 9) = 1$.

- A. -1; 10. B. 10. C. 1; 9. D. 9.

Câu 39. Một đoàn cứu trợ lũ lụt đang ở vị trí A của một tỉnh miền trung muốn đến xã C để tiếp tế lương thực và thuốc men, phải đi theo con đường từ A đến B và từ B đến C (như hình vẽ). Tuy nhiên, do nước ngập con đường từ A đến B nên đoàn cứu trợ không thể đến C bằng xe, nhưng đoàn cứu trợ có thể chèo thuyền từ A đến vị trí D trên đoạn đường từ B đến C với vận tốc 4km/h, rồi đi bộ đến C với vận tốc 6km/h. Biết A cách B một khoảng 5km, B cách C một khoảng 7km. Hỏi vị trí điểm D cách A bao xa để đoàn cứu trợ đi đến xã C nhanh nhất?

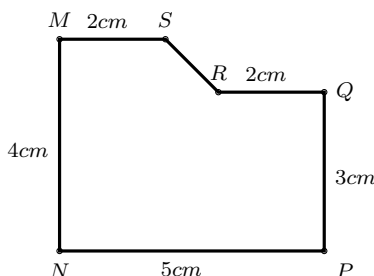


- A.** $AD = 5\sqrt{3}\text{km}$. **B.** $AD = 3\sqrt{5}\text{km}$. **C.** $AD = 5\sqrt{2}\text{km}$. **D.** $AD = 2\sqrt{5}\text{km}$.

Câu 40. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \ln x$, $y = 0$ và $x = e^2$.

- A.** $S = e + 1$. **B.** $S = 1$. **C.** $S = e^2 - 1$. **D.** $S = e^2 + 1$.

Câu 41. Cho hình phẳng (H) như hình vẽ:



Tính thể tích V của vật thể tròn xoay được tạo ra khi quay hình phẳng (H) quanh cạnh MN .

- A.** $V = 75\pi\text{cm}^3$. **B.** $V = \frac{244\pi}{3}\text{cm}^3$. **C.** $V = 94\pi\text{cm}^3$. **D.** $V = \frac{94\pi}{3}\text{cm}^3$.

Câu 42. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên sau:

x	$-\infty$	-3	-2	-1	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	-2	$-\infty$	$+\infty$	2	$+\infty$

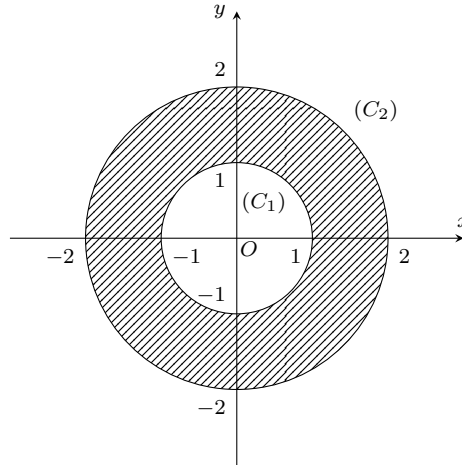
Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A.** Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -3)$ và $(-1; +\infty)$.
B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-3; -1)$.
C. Đồ thị hàm số có hai điểm cực trị.
D. Hàm số có tập xác định là $D = \mathbb{R} \setminus \{-2\}$.

Câu 43. Biết $\int_1^2 \frac{x-1}{x+3} dx = 1 + 4 \ln \frac{a}{b}$ thì giá trị $2a + b$ là bao nhiêu?

- A.** 0. **B.** 13. **C.** 14. **D.** -20.

Câu 44. Số phức $z = x + iy$ thỏa điều kiện nào của x, y sau đây để tập hợp các điểm biểu diễn của z là hình vành khăn nằm giữa hai đường tròn (C_1) , (C_2) , kể cả hai đường tròn (C_1) , (C_2) ?



- A. $1 \leq x^2 + y^2 \leq 2$. B. $\begin{cases} x^2 + y^2 \leq 1 \\ x^2 + y^2 \geq 2 \end{cases}$. C. $1 < x^2 + y^2 < 4$. D. $1 \leq x^2 + y^2 \leq 4$.

Câu 45. Cho hàm số $y = x^3 + 2x^2 + x + 6$, khẳng định nào sau đây **đúng** về tính đơn điệu của hàm số.

- A. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; -1)$ và $\left(-\frac{1}{3}; +\infty\right)$.
 B. Hàm số nghịch biến trên $\left(-\frac{1}{3}; +\infty\right)$.
 C. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; -1)$ và $\left(-\frac{1}{3}; +\infty\right)$.
 D. Hàm số đồng biến trên $\left(-1; -\frac{1}{3}\right)$.

Câu 46. Tính $4 - 7i + (5i + 7)$.

- A. $12 + 11i$. B. $11 - 12i$. C. -1 . D. $-1 + i$.

Câu 47. Cho hàm số $y = \ln(2x^2 + e^2)$. Nếu $y'(-e) = 3m - \frac{4}{3e}$ thì giá trị m bằng bao nhiêu?

- A. $m = 0$. B. $m = 2$. C. $m = 1$. D. $m = 3$.

Câu 48. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{m\sqrt{x^2 + 1}}{x - 1}$ có đường thẳng $y = -2$ là một tiệm cận ngang.

- A. $m \in \{-2; 2\}$. B. $m \in \{-1; 1\}$. C. $m \in \{2\}$. D. $m \in \{1; -2\}$.

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho mặt phẳng $(\alpha) : 4x - 3y + 2z + 28 = 0$ và điểm $I(0; 1; 2)$. Lập phương trình mặt cầu tâm I tiếp xúc với mặt phẳng (α) .

- A. $x^2 + (y + 1)^2 + (z + 2)^2 = 29$. B. $x^2 + (y - 1)^2 + (z - 2)^2 = 29$.
 C. $x^2 + (y + 1)^2 + (z + 2)^2 = \frac{29}{3}$. D. $x^2 + (y - 1)^2 + (z - 2)^2 = \frac{29}{3}$.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho điểm $M(1; 2; 3)$ và đường thẳng $d : \frac{x}{1} = \frac{y}{-1} = \frac{z}{1}$. Lập phương trình mặt phẳng chứa điểm M và d .

A. $5x + 2y - 3z = 0.$

B. $2x + 3y - 5z = 0.$

C. $2x + 3y - 5z + 7 = 0.$

D. $5x + 2y - 3z + 1 = 0.$

ĐÁP ÁN

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

Câu 9. Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{2x+3}$ có đồ thị là (C) . Gọi M là giao điểm của (C) với trục hoành. Tích các khoảng cách từ điểm M đến hai đường tiệm cận của đồ thị (C) bằng

- A.** 4. **B.** 6. **C.** 8. **D.** 2.

Câu 10. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 2a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$

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

Câu 11. Gọi z_0 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $2z^2 - 6z + 5 = 0$. Tìm iz_0 ?

- A.** $\frac{1}{2} - \frac{3}{2}i$. **B.** $\frac{1}{2} + \frac{3}{2}i$. **C.** $-\frac{1}{2} + \frac{3}{2}i$. **D.** $-\frac{1}{2} - \frac{3}{2}i$.

Câu 12. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Biết tọa độ các đỉnh $A(-3; 2; 1)$, $C(4; 2; 0)$, $B'(-2; 1; 1)$, $D'(3; 5; 4)$. Tìm tọa độ điểm A' của hình hộp.

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

Câu 13. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+1}{1} = \frac{y}{-3} = \frac{z-5}{-1}$ và mặt phẳng $(P): 3x - 3y + 2z + 6 = 0$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.** d vuông góc với (P) . **B.** d nằm trong (P) .
C. d cắt và không vuông góc với (P) . **D.** d song song với (P) .

Câu 14. Hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đạo hàm $f'(x) = 2(x-1)^2(2x+6)$. Khi đó hàm số $f(x)$

- A.** Đạt cực đại tại $x = 1$. **B.** Đạt cực tiểu tại $x = -3$.
C. Đạt cực đại tại $x = -3$. **D.** Đạt cực tiểu tại $x = 1$.

Câu 15. Cho $0 < a \neq 1$, $0 < b \neq 1$, $0 < x \neq 1$ và các đẳng thức sau:

- (I): $\log_a x^b = \log_a x$.
(II): $\log_a \frac{ab}{x} = \frac{\log_b a + 1 - \log_b x}{\log_b a}$.
(III): $\log_a b \cdot \log_b x \cdot \log_x a = 1$.

Đẳng thức đúng là

- A.** (I); (II). **B.** (I); (II); (III). **C.** (I); (III). **D.** (II); (III).

Câu 16. Cho hình trụ có hai đáy là hai hình tròn $(O; R)$, với $OO' = R\sqrt{3}$ và hình nón có đỉnh O' và đáy là hình tròn $(O; R)$. Kí hiệu S_1, S_2 lần lượt là diện tích xung quanh của hình trụ và hình nón. Tính $\frac{S_1}{S_2}$.

- A.** $\frac{1}{3}$. **B.** $\sqrt{2}$. **C.** $\sqrt{3}$. **D.** $\frac{1}{2}$.

Câu 17. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(4; 1; -2)$. Tọa độ điểm đối xứng với A qua mặt phẳng (Oxz) là

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

Câu 18.

Tìm a, b, c để hàm số $y = \frac{ax+2}{cx+b}$

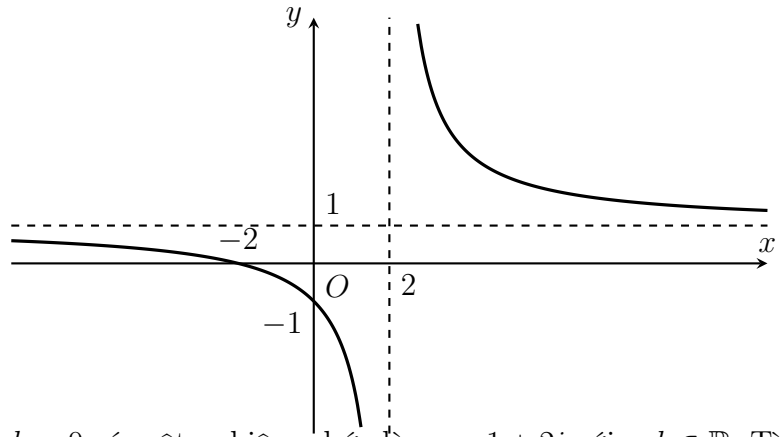
có đồ thị như hình bên.

A. $a = 2, b = -2, c = -1.$

B. $a = 1, b = -1, c = -1.$

C. $a = 1, b = 2, c = 1.$

D. $a = 1, b = -2, c = 1.$



Câu 19. Biết phương trình $z^2 + az + b = 0$ có một nghiệm phức là $z_0 = 1 + 2i$ với $a, b \in \mathbb{R}$. Tìm a, b .

A. $\begin{cases} a = -2 \\ b = 5 \end{cases}$

B. $\begin{cases} a = 5 \\ b = -2 \end{cases}$

C. $\begin{cases} a = 5 \\ b = -2 \end{cases}$

D. $\begin{cases} a = -2 \\ b = 5 \end{cases}$

Câu 20. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là **sai**?

A. Nếu $f(x), g(x)$ là các hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$ thì $\int [f(x) + g(x)] dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$.

B. Nếu $F(x)$ và $G(x)$ đều là nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thì $F(x) - G(x) = C$ (C là hằng số).

C. Nếu $u(x), v(x)$ là các hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$ thì $\int u(x)v'(x) dx + \int v(x)u'(x) dx = u(x)v(x)$.

D. $F(x) = x^2$ là một nguyên hàm của $f(x) = 2x$.

Câu 21. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \cos 2x$, biết rằng $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = 2\pi$.

A. $F(x) = \sin x + 2\pi$.

B. $F(x) = x + \sin 2x + \frac{3\pi}{2}$.

C. $F(x) = \frac{1}{2} \sin 2x + 2\pi$.

D. $F(x) = 2x + 2\pi$.

Câu 22. Trong mặt phẳng phức, gọi A, B, C lần lượt là điểm biểu diễn của các số phức $z_1 = 3 + 2i$, $z_2 = 3 - 2i$, $z_3 = -3 - 2i$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

A. B và C đối xứng nhau qua trục tung.

B. Trọng tâm của tam giác ABC là điểm $G\left(1; \frac{2}{3}\right)$.

C. A và B đối xứng nhau qua trục hoành.

D. A, B và C nằm trên đường tròn có tâm là gốc tọa độ và bán kính bằng $\sqrt{3}$.

Câu 23. Cho số phức $z = (m - 1) + (m - 2) \cdot i$ với $(m \in \mathbb{R})$. Để $|z| \leq \sqrt{5}$ thì

A. $-3 \leq m \leq 0$.

B. $0 \leq m \leq 3$.

C. $\begin{cases} m \leq -3 \\ m \geq 0 \end{cases}$

D. $\begin{cases} m \leq -6 \\ m \geq 2 \end{cases}$

Câu 24. Tính diện tích của hình phẳng giới hạn bởi hai đường cong $y = x^3 - x$ và $y = x - x^2$.

A. $\frac{12}{37}$.

B. $\frac{37}{12}$.

C. $\frac{9}{4}$.

D. $\frac{19}{6}$.

Câu 25. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = \log_{2017}(x^2 - 5x + m)$ xác định trên $\mathbb{R}$.

A. $m > \frac{25}{4}$.

B. $m \geq \frac{25}{4}$.

C. $m > \frac{4}{25}$.

D. $m \geq \frac{4}{25}$.

Câu 26. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1; 2; -1)$, $B(2; -1; 3)$, $C(-4; 7; 5)$. Độ dài phân giác trong của $\triangle ABC$ kẻ từ đỉnh B là

- A. $\frac{2\sqrt{74}}{5}$. B. $\frac{2\sqrt{74}}{3}$. C. $\frac{3\sqrt{73}}{3}$. D. $2\sqrt{30}$.

Câu 27. Đường thẳng $y = 6x + m$ là tiếp tuyến của đường cong $y = x^3 + 3x - 1$ khi m bằng

- A. $\begin{cases} m = -3 \\ m = 1 \end{cases}$. B. $\begin{cases} m = 3 \\ m = 1 \end{cases}$. C. $\begin{cases} m = 3 \\ m = -1 \end{cases}$. D. $\begin{cases} m = -3 \\ m = -1 \end{cases}$.

Câu 28. Tìm nghiệm của phương trình $3 - \log_2(5^x + 2) = 2 \log_{(5^x+2)} 2$.

- A. $x = \log_2 5$. B. $x = 2$. C. $x = \log_5 2$. D. $x = 1$ và $x = 2$.

Câu 29. Kí hiệu (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \tan x$, hai đường thẳng $x = 0$, $x = \frac{\pi}{3}$ và trục hoành. Tính thể tích vật thể tròn xoay khi quay (H) xung quanh trục hoành.

- A. $\pi \left(\sqrt{3} + \frac{\pi}{3} \right)$. B. $\sqrt{3} - \frac{\pi}{3}$. C. $\sqrt{3} + \frac{\pi}{3}$. D. $\pi \left(\sqrt{3} - \frac{\pi}{3} \right)$.

Câu 30. Cho phương trình $\log_4 x \cdot \log_2(4x) + \log_{\sqrt{2}} \left(\frac{x^3}{2} \right) = 0$. Nếu đặt $t = \log_2 x$ ta được phương trình nào sau đây?

- A. $t^2 + 14t - 4$. B. $t^2 + 11t - 3$. C. $t^2 + 14t - 2$. D. $t^2 + 11t - 2$.

Câu 31. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, cạnh SA vuông góc với $(ABCD)$ và $\frac{SB}{\sqrt{2}} = \frac{SC}{\sqrt{3}} = a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- A. $\frac{a^3}{2}$. B. $\frac{a^3}{3}$. C. $\frac{a^3}{6}$. D. $\frac{a^3}{12}$.

Câu 32. Cho $a > 0$, $a \neq 1$, $b > 0$, $b \neq 1$ thỏa mãn các điều kiện $\log_a \frac{1}{2016} < \log_a \frac{1}{2017}$ và $b^{\frac{1}{2016}} > b^{\frac{1}{2017}}$. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. $0 < \log_b a < 1$. B. $\log_a b < 0$. C. $\log_b a > 1$. D. $0 < \log_a b < 1$.

Câu 33. Cho hai số thực dương a, b thỏa mãn $\log_4 a = \log_6 b = \log_9(a + b)$. Tính $\frac{a}{b}$.

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{-1 + \sqrt{5}}{2}$. C. $\frac{-1 - \sqrt{5}}{2}$. D. $\frac{1 + \sqrt{5}}{2}$.

Câu 34. Biết $\int_1^5 \frac{2|x-2|+1}{x} dx = 4 + a \ln 2 + b \ln 5$ với $a, b \in \mathbb{Z}$. Tính $a + b$.

- A. 9. B. 11. C. -3. D. 5.

Câu 35. Bất phương trình $\ln(2x + 3) \geq \ln(2017 - 4x)$ có tất cả bao nhiêu nghiệm nguyên dương?

- A. 169. B. 168. C. 170. D. Vô số.

Câu 36. Tính $\int_0^2 f(3x) dx$, biết $\int_0^2 f(x) dx = -2$, $\int_1^3 f(2x) dx = 10$ và $f(x)$ là hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$.

- A. 8. B. 6. C. 4. D. 2.

Câu 37. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\log_m(2x^2 + x + 3) \leq \log_m(3x^2 - x)$. Biết $x = 1$ là một nghiệm của bất phương trình đã cho và m là tham số thực dương khác 1.

- A. $[-1; 0) \cup \left(\frac{1}{3}; 3\right]$. B. $[-1; 0) \cup \left(\frac{1}{3}; 2\right]$. C. $[-2; 0) \cup \left(\frac{1}{3}; 3\right]$. D. $[-1; 0) \cup (1; 3]$.

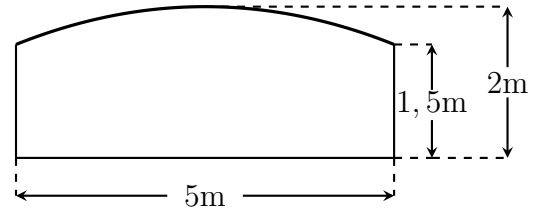
Câu 38. Cho khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng 2, diện tích tam giác $A'BC$ bằng 3. Tính thể tích của khối lăng trụ.

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

Câu 39. Gọi V là thể tích của hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. V_1 là thể tích của tứ diện $A'ABD$. Hệ thức nào sau đây là đúng?

- A. $V = 6V_1$. B. $V = 4V_1$. C. $V = 3V_1$. D. $V = 2V_1$.

Câu 40. Ông Khang muốn làm cửa rào sắt có hình dạng và kích thước như hình vẽ bên, biết đường cong phía trên là một Parabol. Giá $1(\text{m}^2)$ của rào sắt là 700.000 đồng. Hỏi ông Khang phải trả bao nhiêu tiền để làm cái cửa sắt như vậy (làm tròn đến hàng phần nghìn).



- A. 6.520.000 đồng. B. 6.320.000 đồng.
C. 6.417.000 đồng. D. 6.620.000 đồng.

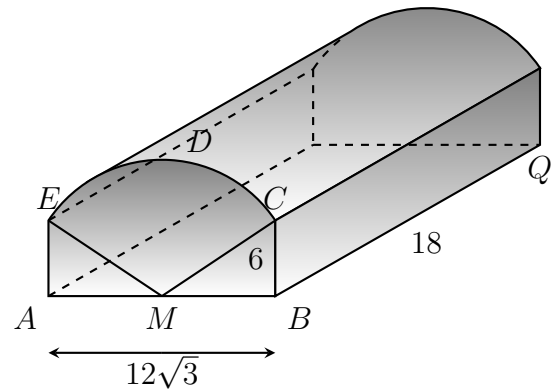
Câu 41. Cho số phức $z = (1 + i)^n$, biết $n \in \mathbb{N}$ và thỏa mãn $\log_4(n - 3) + \log_4(n + 9) = 3$. Tìm phần thực của số phức z .

- A. 7. B. 0. C. 8. D. -8.

Câu 42. Cho số phức z thỏa mãn $|z + 2| + |z - 2| = 8$. Trong mặt phẳng phức tập hợp những điểm biểu diễn cho số phức z là

- A. $(E) : \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{12} = 1$. B. $(E) : \frac{x^2}{12} + \frac{y^2}{16} = 1$.
C. $(C) : (x + 2)^2 + (y - 2)^2 = 64$. D. $(C) : (x + 2)^2 + (y - 2)^2 = 8$.

Câu 43. Một hộp nữ trang (xem hình vẽ) có mặt bên $ABCDE$ với $ABCE$ là hình chữ nhật, cạnh cong CDE là một cung của đường tròn có tâm là trung điểm M của đoạn thẳng AB . Biết $AB = 12\sqrt{3}$ cm, $BC = 6$ cm và $BQ = 8$ cm. Tính thể tích của hộp nữ trang.



- A. $216(3\sqrt{3} + 4\pi)\text{cm}^3$. B. $216(3\sqrt{3} - 4\pi)\text{cm}^3$.
C. $261(3\sqrt{3} + 4\pi)\text{cm}^3$. D. $261(3\sqrt{3} - 4\pi)\text{cm}^3$.

Câu 44. Một hình nón có diện tích đáy bằng $16\pi \text{ dm}^2$ và có diện tích xung quanh bằng $20\pi \text{ dm}^2$. Thể tích khối nón là

- A. $16\pi \text{ dm}^3$. B. $\frac{16\pi}{3} \text{ dm}^3$. C. $48\pi \text{ dm}^3$. D. $32\pi \text{ dm}^3$.

Câu 45. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $\Delta_1 : \begin{cases} x = -3 + 2t \\ y = 1 - t \\ z = -1 + 4t \end{cases}$ và

$\Delta_2 : \frac{x+4}{3} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-4}{-1}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Δ_1 và Δ_2 chéo nhau và vuông góc với nhau.

B. Δ_1 cắt và không vuông góc với Δ_2 .

C. Δ_1 cắt và vuông góc với Δ_2 .

D. Δ_1 và Δ_2 song song với nhau.

Câu 46. Biết đồ thị của hàm số $y = \frac{(a-2b)x^2 + bx + 1}{x^2 + x - b}$ có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 1$ và tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 0$. Tính $a + 2b$.

A. 6.

B. 7.

C. 8.

D. 10.

Câu 47. Với giá trị nào của tham số m thì đồ thị hàm số $y = x^4 - 2(m-1)x^2 + m^4 - 3m^2 + 2017$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác có diện tích bằng 32?

A. $m = 2$.

B. $m = 3$.

C. $m = 4$.

D. $m = 5$.

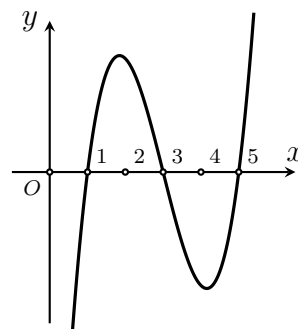
Câu 48. Cho hàm số $y = f(x)$. Biết $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x)$ và hàm số $f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Kết luận nào sau đây là đúng?

A. Hàm số $y = f(x)$ chỉ có hai điểm cực trị.

B. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(1; 3)$.

C. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 2)$.

D. Đồ thị của hàm số $y = f(x)$ chỉ có hai điểm cực trị và chúng nằm về hai phía của trục hoành.



Câu 49. Cho mặt phẳng $(P) : 2x + 2y - 2z + 15 = 0$ và mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 2y - 2z - 1 = 0$. Khoảng cách nhỏ nhất từ một điểm thuộc mặt phẳng (P) đến một điểm thuộc mặt cầu (S) là

A. $\frac{3\sqrt{3}}{2}$.

B. $\sqrt{3}$.

C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

D. $\frac{\sqrt{3}}{3}$.

Câu 50. Hai quả bóng hình cầu có kích thước khác nhau được đặt ở hai góc của một căn nhà hình hộp chữ nhật. Mỗi quả bóng tiếp xúc với hai bức tường và nền của căn nhà đó. Trên bề mặt của mỗi quả bóng, tồn tại một điểm có khoảng cách đến hai bức tường quả bóng tiếp xúc và đến nền nhà lần lượt là 9, 10, 13. Tổng độ dài đường kính của hai quả bóng đó là

A. 64.

B. 34.

C. 32.

D. 16.

ĐÁP ÁN

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

 **LaTeX hóa: Thầy Trần Vinh Hợp (FB: Vinhhop Tran)**

12 Sở GD và ĐT Hưng Yên

Câu 1. Cho số phức z có phần ảo âm, và thỏa mãn $z^2 - z + 1 = 0$. Tìm môđun của số phức $\omega = 2z + 3$.

- A. $\sqrt{19}$. B. $\sqrt{37}$. C. $3\sqrt{2}$. D. $\sqrt{13}$.

Câu 2. Tìm hàm số $f(x)$ biết $f'(x) = \frac{2x+3}{x+1}$ và $f(0) = 1$.

- A. $f(x) = x + \ln|x+1| + 1$. B. $f(x) = 2x + \ln|2x+1| - 1$.
C. $f(x) = 2x + \ln|x+1| + 1$. D. $f(x) = x^2 + \ln|x+1|$.

Câu 3. Tìm tập nghiệm của phương trình $2^{x^2-3} \cdot 4^x = 1$.

- A. $\{1, -3\}$. B. $\{1, 3\}$. C. $\emptyset$. D. $\{0, 1\}$.

Câu 4. Cho a, b, c là các số thực dương, $a \neq 1, c \neq 1$. Biết rằng $\log_a b = \alpha, \log_c a = \alpha + 1$, tính $P = \log_c(ab)$ theo α .

- A. $P = (\alpha + 1)^2$. B. $P = 2\alpha + 1$. C. $P = \frac{\alpha}{\alpha + 1}$. D. $P = \alpha^2 + \alpha$.

Câu 5. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3$, trục hoành và các đường thẳng $x = -1, x = 2$.

- A. 4. B. $\frac{15}{4}$. C. $\frac{9}{2}$. D. $\frac{17}{4}$.

Câu 6. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}} \frac{x+1}{1-2x} \leq 0$.

- A. $\left[0; \frac{1}{2}\right)$. B. $\left[0; \frac{1}{2}\right]$.
C. $(-\infty; 0] \cup \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$. D. $\left(0; \frac{1}{2}\right) \cup \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$.

Câu 7. Cho số phức z thỏa mãn $(2+i)z + \frac{2(1+2i)}{1+i} = 7+8i$. Tính môđun của số phức $\omega = z + 1 + i$.

- A. 3. B. 5. C. 4. D. 8.

Câu 8. Tìm phần ảo của số phức $z = (2+3i)(2-3i)$.

- A. 13. B. -9. C. 4. D. 0.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng đi qua hai điểm $A(3; 1; -1)$, $B(2; -1; 4)$ và song song với trục Ox .

- A. $y - z = 0$. B. $5y + 2z - 3 = 0$. C. $3y + z - 2 = 0$. D. $y + z - 3 = 0$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình đường thẳng đi qua điểm $A(3; 0; -1)$ và song

song với đường thẳng $\Delta : \begin{cases} x = 1 + t, \\ y = 2 - t, \\ z = 3. \end{cases}$

A. $\begin{cases} x = 1 - t, \\ y = 2 - t, \\ z = -1. \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 2 + t, \\ y = 1 - t, \\ z = 3. \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 3 + t, \\ y = t, \\ z = -1. \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 3 + t, \\ y = -t, \\ z = -1. \end{cases}$

Câu 11. Biết $\int_1^5 \frac{1}{2x-1} dx = \ln a$, tìm a .

A. -3 .

B. 6 .

C. $\frac{3}{2}$.

D. 3 .

Câu 12. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

A. Mỗi cạnh của hình đa diện là cạnh chung của đúng hai mặt.

B. Hai mặt của một hình đa diện luôn có một đỉnh chung hoặc một cạnh chung.

C. Mỗi hình đa diện đều có ít nhất 6 cạnh.

D. Mỗi mặt của một hình đa diện là một đa giác.

Câu 13. Tính đạo hàm của hàm số $y = 2017^x$.

A. $y' = \frac{2017^x}{\ln 2017}$.

B. $y' = 2017^x \cdot \ln 2017$.

C. $y' = x \cdot 2017^{x-1}$.

D. $y' = 2017^x$.

Câu 14. Tìm tập xác định D của hàm số $y = (2x - 1)^{-\frac{2}{3}}$.

A. $D = \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$.

B. $D = (0; +\infty)$.

C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{1}{2}\right\}$.

D. $D = \mathbb{R}$.

Câu 15. Khối đa diện đều loại $\{3; 3\}$ có bao nhiêu trục đối xứng?

A. 0 .

B. 4 .

C. 3 .

D. 6 .

Câu 16. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình đường thẳng Δ đi qua điểm $A(2; -1; 3)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P) : y + 3 = 0$.

A. $\Delta : \begin{cases} x = 2, \\ y = 1 + t, \\ z = -3. \end{cases}$

B. $\Delta : \begin{cases} x = 2 + t, \\ y = -1 + t, \\ z = 3. \end{cases}$

C. $\Delta : \begin{cases} x = 2, \\ y = -1 + t, \\ z = 3. \end{cases}$

D. $\Delta : \begin{cases} x = 1, \\ y = 1 - t, \\ z = 3. \end{cases}$

Câu 17. Tính $\int \cos\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) dx$.

A. $-\frac{1}{2} \sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) + C$.

B. $-2 \sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) + C$.

C. $2 \sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) + C$.

D. $\frac{1}{2} \sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) + C$.

Câu 18. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1; 3; -2)$, $B(2; 4; -1)$, $C(0; -1; 3)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC .

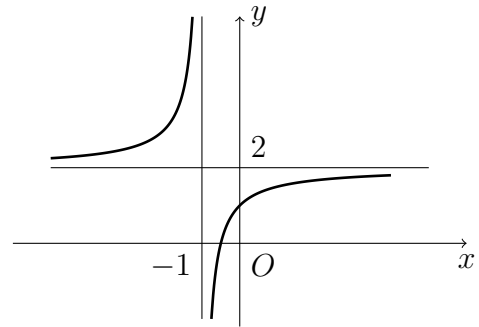
- A. $G(1; 2; 0)$. B. $G(3; 6; 0)$. C. $G(2; 4; 6)$. D. $G(1; 4; 3)$.

Câu 19. Tìm các khoảng nghịch biến của hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + 1$.

- A. $(0; 2)$. B. $(-\infty; 0)$ và $(2; +\infty)$.
C. $(-\sqrt{2}; \sqrt{2})$. D. $(1; 3)$.

Câu 20. Đồ thị trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số dưới đây?

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



Câu 21. Để giải bài toán tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = mx^3 - mx^2 + (m-2)x + 2017$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$, một học sinh đã giải như sau.

Bước 1. Ta có $y' = 3mx^2 - 2mx + m - 2$.

Bước 2. Yêu cầu bài toán tương đương với $y' \leq 0 \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow 3mx^2 - 2mx + m - 2 \leq 0 \forall x \in \mathbb{R}$.

Bước 3. $\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta' = 6m - 2m^2 \leq 0 \\ a = m < 0 \end{cases} \Leftrightarrow m < 0$. Vậy $m < 0$.

Lời giải trên đúng hay sai? Nếu sai thì sai từ bước nào?

- A. Đúng. B. Sai từ bước 1. C. Sai từ bước 2. D. Sai từ bước 3.

Câu 22. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : x - y + 2z - 1 = 0$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của (P) ?

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

Câu 23. Cho khối nón có bán kính đáy bằng 6, chiều cao bằng 5. Tính thể tích của khối nón.

- A. 60π . B. 180π . C. 30π . D. 10π .

Câu 24. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại C , $AB = a\sqrt{5}$, $AC = a$. Cạnh bên $SA = 3a$ và vuông góc với đáy. Tính thể tích của khối chóp $S.ABC$.

- A. $\frac{\sqrt{5}}{2}a^3$. B. a^3 . C. $2a^3$. D. $3a^3$.

Câu 25. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên khoảng $(a; b) \ni x_0$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Nếu $f'(x_0) = 0$ thì hàm số đạt cực trị tại điểm x_0 .
B. Nếu hàm số đạt cực trị tại điểm x_0 thì $f'(x_0) = 0$.
C. Nếu $f'(x_0) = 0$ và $f''(x_0) \neq 0$ thì hàm số đạt cực trị tại điểm x_0 .
D. Nếu hàm số đạt cực đại tại điểm x_0 thì $f'(x_0) = 0$, $f''(x_0) < 0$.

Câu 26. Tìm tất cả các đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$.

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

Câu 27. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 - m$ cắt trục hoành tại 4 điểm phân biệt.

- A. $m \in (-1; 0)$. B. $m \in (0; 1)$. C. $m \in [-1; 0]$. D. $m \in [0; 1]$.

Câu 28. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tính bán kính của mặt cầu tâm $I(6; 3; -4)$ và tiếp xúc với trục Oy .

- A. $2\sqrt{13}$. B. $3\sqrt{5}$. C. $4\sqrt{3}$. D. 6.

Câu 29. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x.e^x$ trên đoạn $[-2; 1]$.

- A. e. B. $\frac{-2}{e^2}$. C. $\frac{1}{e}$. D. $\frac{-1}{e}$.

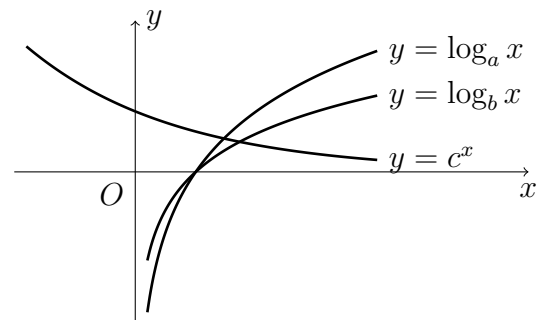
Câu 30. Cho hàm số $y = x - \ln(1+x)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.
 B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.
 C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 0)$ và đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
 D. Hàm số có tập xác định là $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$.

Câu 31. Cho các số thực a, b, c dương, khác

1. Đồ thị các hàm số $y = \log_a x, y = \log_b x, y = c^x$ như trong hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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



Câu 32. Một cốc đựng nước có dạng hình trụ với chiều cao 12 cm, đường kính đáy 4 cm, trong cốc đang đựng một lượng nước cao 8 cm. Hỏi sau khi thả vào trong cốc 4 viên bi cùng có đường kính 2 cm, thì mực nước trong cốc cách miệng cốc bao nhiêu centimet? (Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm, coi các viên bi không thấm nước và chìm hẳn trong nước, và bỏ qua độ dày của cốc.)

- A. 2,67 cm. B. 2,75 cm. C. 2,33 cm. D. 2,25 cm.

Câu 33. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{(m+1)x^4 + 1}{x^2 - 2x + m^2}$ có đúng 2 đường tiệm cận.

- A. $m \in [-1; 1)$. B. $m \in (-1; 1)$.
 C. $m \in [-1; 1]$. D. $m \in (-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$.

Câu 34. Cho khối chóp tam giác đều có tổng diện tích các mặt bên bằng $2\sqrt{3}a^2$, góc giữa mặt bên và mặt đáy bằng 60° . Tính thể tích của khối chóp.

A. $\frac{2a^3}{\sqrt{3}}.$

B. $\frac{a^3}{\sqrt{3}}.$

C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}.$

D. $\frac{a^3}{3}.$

Câu 35. Biết rằng phương trình $z^2 + az + b = 0$ (trong đó $a, b \in \mathbb{R}$) có một nghiệm phức là $1 + 2i$. Tính tích ab .

A. 12.

B. -10.

C. 10.

D. -12.

Câu 36. Bánh của một chiếc xe lu có dạng hình trụ với đường kính đáy bằng 1,2 m, bề ngang bằng 2,1 m. Hỏi khi xe di chuyển thẳng, bánh xe quay được 12 vòng, thì diện tích mặt đường được lu là bao nhiêu? (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị.)

A. 95 m².

B. 72 m².

C. 48 m².

D. 144 m².

Câu 37. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[1; +\infty)$ và $\int_0^3 f(\sqrt{x+1}) dx = 8$. Tính tích phân

$$I = \int_1^2 xf(x) dx.$$

A. $I = 16$.

B. $I = 4$.

C. $I = 2$.

D. $I = 8$.

Câu 38. Một người vay 30000000 đồng để mua xe máy, và phải trả góp trong vòng 2 năm, với lãi suất 0,6% mỗi tháng. Hỏi hàng tháng người đó phải trả một khoản tiền cố định là bao nhiêu, để sau 2 năm thì hết nợ? (Kết quả làm tròn đến đơn vị đồng.)

A. 1408722 đồng.

B. 1288110 đồng.

C. 1445332 đồng.

D. 1345899 đồng.

Câu 39. Trong mặt phẳng phức, tập hợp các điểm biểu diễn của số phức z thỏa mãn $|z + 1| + |z - 1| = 5$ là

A. một elip.

B. một đường tròn.

C. một đường thẳng.

D. một parabol.

Câu 40. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = x^3, y = 2 - x$ và $y = 0$. S được tính theo công thức nào dưới đây?

A. $S = \left| \int_0^2 (x^3 + x - 2) dx \right|.$

B. $S = \int_0^2 |x^3 - (2 - x)| dx.$

C. $S = \frac{1}{2} + \int_0^1 x^3 dx.$

D. $S = \int_0^1 x^3 dx + \int_1^2 (x - 2) dx.$

Câu 41. Một công ty bất động sản có 70 căn hộ cho thuê. Biết rằng nếu cho thuê mỗi căn hộ với giá 2000000 đồng mỗi tháng thì mọi căn hộ đều được thuê, và nếu tăng giá cho thuê mỗi căn hộ thêm 100000 đồng mỗi tháng thì sẽ có thêm hai căn hộ bị bỏ trống. Hỏi muốn có thu nhập cao nhất thì công ty đó phải cho thuê mỗi căn hộ với giá bao nhiêu mỗi tháng?

A. 2250000 đồng.

B. 3000000 đồng.

C. 2750000 đồng.

D. 2500000 đồng.

Câu 42. Tìm tất các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \log_{0,2}(4^x + 2^{x-1} - 1 + m)$ có tập xác định là $\mathbb{R}$.

A. $m \in (1; +\infty).$

B. $m \in (-\infty; 2).$

C. $m \in [1; +\infty).$

D. $m \in [2; +\infty).$

Câu 43. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $4^x - 2^x + m = 0$ có hai nghiệm phân biệt.

- A. $m < \frac{1}{4}$. B. $0 < m < \frac{1}{4}$. C. $m > 0$. D. $m \geq \frac{1}{4}$.

Câu 44. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{\cos x + 1}{\cos x + m}$ đồng biến trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$.

- A. $m \in (1; +\infty)$. B. $m \in [1; +\infty)$.
C. $m \in (-\infty; -1] \cup [0; 1)$. D. $m \in (-\infty; -1) \cup (0; 1)$.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(2; 0; -1), B(1; 0; -1), C(0; 1; 0)$. Gọi M là điểm thuộc mặt phẳng Oxy sao cho $AM^2 - 5BM^2 + 2CM^2$ đạt giá trị lớn nhất. Tính độ dài đoạn thẳng OM .

- A. $\frac{\sqrt{13}}{2}$. B. $\frac{\sqrt{29}}{2}$. C. $\frac{\sqrt{26}}{2}$. D. $\frac{\sqrt{6}}{2}$.

Câu 46. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 1 - 2i| = 4$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của $|z + 2 + i|$. Tính $S = M^2 + m^2$.

- A. 34. B. 82. C. 68. D. 36.

Câu 47. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x - \sin \alpha \cos \beta)^2 + (y - \cos \alpha \cos \beta)^2 + (z - \sin \beta)^2 = \frac{1}{4}$, trong đó $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$. Biết rằng khi α, β thay đổi, mặt cầu (S) luôn tiếp xúc với hai mặt cầu cố định $(S_1), (S_2)$. Tính tổng thể tích của hai khối cầu $(S_1), (S_2)$.

- A. $\frac{185}{24}\pi$. B. 10π . C. $\frac{9}{2}\pi$. D. $\frac{14}{3}\pi$.

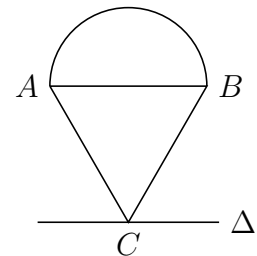
Câu 48. Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$. Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng $A'B'$ và BC' bằng 2, góc giữa hai mặt phẳng (ABC') và (BCC') bằng α , với $\cos \alpha = \frac{1}{3}$. Tính diện tích của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $ABC'A'$.

- A. $\frac{29}{5}\pi$. B. $\frac{58}{3}\pi$. C. $\frac{72}{5}\pi$. D. $\frac{116}{5}\pi$.

Câu 49. Cho hàm số $f(x) = |x^3 - 3x^2 + m|$, với m là tham số thực. Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên của m trong đoạn $[-5; 5]$ sao cho hàm số $f(x)$ có đúng 3 điểm cực trị?

- A. 0. B. 3. C. 8. D. 5.

Câu 50. Cho hình phẳng (H) gồm nửa hình tròn đường kính AB và tam giác đều ABC , như trong hình vẽ bên. Gọi Δ là đường thẳng qua C và song song với AB . Tính thể tích khối tròn xoay tạo bởi (H) khi quay quanh trục Δ , cho $AB = 2\sqrt{3}$.



- A. $8\sqrt{3}\pi + \frac{9}{2}\pi^2$. B. $16\sqrt{3}\pi + 9\pi^2$.
C. $8\sqrt{3}\pi + 9\pi^2$. D. $16\sqrt{3}\pi + \frac{27}{2}\pi^2$.

họn hệ trục tọa độ Oxy với Ox trùng với Δ , Oy là trung trực của AB . Khi đó phương trình của nửa đường tròn trong hình vẽ là $y = f(x) = 3 + \sqrt{3 - x^2}$. Đặt V_1 là thể tích khối tròn xoay

sinh bởi miền $y = f(x), y = 0, x = -\sqrt{3}, x = \sqrt{3}$ khi quay quanh Ox , V_2 là thể tích khối (nón) tròn xoay sinh bởi miền $AC, Ox, x = -\sqrt{3}, x = 0$ khi quay quanh Ox . Khi đó, thể tích cần tính bằng

$$V_1 - 2V_2 = \pi \int_{-\sqrt{3}}^{\sqrt{3}} (f(x))^2 dx - 2 \cdot \frac{1}{3} \pi \cdot 3^3 \cdot \sqrt{3} = 16\sqrt{3}\pi + 9\pi^2.$$

ĐÁP ÁN

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

LaTeX hóa: Thầy Nguyễn Thành Sơn

13 Sở GD và ĐT Bình Thuận

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 sau

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$	
y'	+		+	0	-
y	$2 \nearrow 4$		$-\infty \nearrow 3 \searrow -1$		

Khẳng định nào dưới đây **sai**?

- A. Phương trình $f(x) = m$ có nghiệm duy nhất khi và chỉ khi $m \leq -1$ hoặc $3 < m < 4$.
- B. Hàm số đạt cực đại tại $x = 1$.
- C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
- D. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có 3 đường tiệm cận.

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

- A. $y_{CT} = -2$.
- B. $y_{CT} = 2$.
- C. $y_{CT} = \frac{1}{4}$.
- D. $y_{CT} = -\frac{1}{4}$.

Câu 3. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x-1}{x^2+3}$ trên đoạn $[2; 4]$.

- A. $\max_{[2;4]} y = \frac{3}{19}$.
- B. $\max_{[2;4]} y = \frac{1}{7}$.
- C. $\max_{[2;4]} y = -\frac{1}{2}$.
- D. $\max_{[2;4]} y = \frac{1}{6}$.

Câu 4. Tìm tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+3}$.

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

Câu 5. Parabol $(P) : y = x^2$ và đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 4$ có tất cả bao nhiêu điểm chung?

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

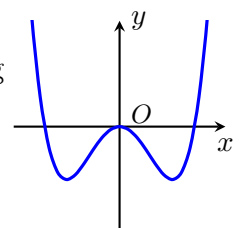
Câu 6. Tìm tất cả các tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{3x-1-\sqrt{x^2+x+2}}{x^2+2x-3}$.

- A. $x = -3$.
- B. $x = 0$.
- C. $x = -3$ và $x = 1$.
- D. $x = 1$.

Câu 7.

Biết hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{K}$ và $f'(x)$ có đồ thị là đường cong như hình vẽ bên. Tìm số điểm cực trị của đồ thị hàm số $f(x)$.

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



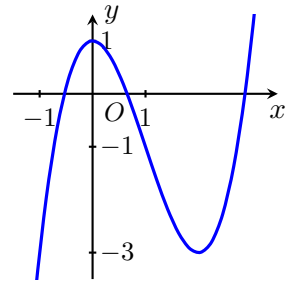
Câu 8. Cho hàm số $y = -x^3 + 2x^2 + 4x - 5$. Khẳng định nào dưới đây **sai**?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(-\frac{2}{3}; 2\right)$.
 B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(-\infty; -\frac{2}{3}\right)$.
 C. Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(-\frac{2}{3}; 2\right)$.
 D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$.

Câu 9.

Hàm số nào trong các hàm số cho dưới đây có đồ thị là hình vẽ bên?

- A. $y = -x^3 + 3x^2 + 1$.
 B. $y = x^3 - 3x^2 + 1$.
 C. $y = x^3 - 3x^2 - 1$.
 D. $y = x^3 - 6x^2 + 1$.



Câu 10. Cho các số thực dương x, y thỏa mãn $x^2 - xy + 3 = 0$ và $2x + 3y \leq 14$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = 3x^2y - xy^2 - 2x(x^2 - 1)$. Tính giá trị của $M + m$.

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

Câu 11. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = x^4 + 2mx^2 - m + 3$ đồng biến trên khoảng $(1; 2)$.

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

Câu 12. Cho hàm số $y = 5^x$ có đồ thị (C) . Hàm số nào sau đây có đồ thị đối xứng với (C) qua đường thẳng $y = x$?

- A. $y = 5^{-x}$. B. $y = \log_5 x$. C. $y = -\log_5 x$. D. $y = -5^{-x}$.

Câu 13. Tìm tập nghiệm phương trình $2^{\frac{x}{2}} = 3$.

- A. $\{2\log_2 3\}$. B. $\{\log_2 9\}$. C. $\{\log_2 6\}$. D. $\{\log_2 3\}$.

Câu 14. Cho hàm số $f(x) = \ln x$. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_3(x^2 f'(x))$.

- A. $y' = \frac{1}{x}$. B. $y' = \frac{1}{x \ln 3}$. C. $y' = \frac{\ln 3}{x}$. D. $y' = \frac{x}{\ln 3}$.

Câu 15. Tìm số thực a biết $\log_a 8 = 3$.

- A. 5. B. 2. C. 3. D. 6.

Câu 16. Cho bất phương trình $4^x - 5 \cdot 2^{x+1} + 16 \leq 0$ có tập nghiệm là đoạn $[a; b]$. Tính $\log(a^2 + b^2)$.

- A. 0. B. 2. C. -1. D. 10.

Câu 17. Cho a, b, c là các số thực thỏa mãn $\log_a b = 2$, $\log_b c = 4$. Tính $\log_a c$.

- A. 8. B. 2. C. 6. D. 10.

Câu 18. Cho a và b là các số thực thỏa mãn $(ab)^{\sqrt{5}} \leq (ab)^\pi$ và $\left(\frac{b}{2}\right)^{\sqrt{3}} \geq \left(\frac{b^2}{4}\right)$. Tìm giá trị nhỏ nhất của a .

- A. $\frac{1}{4}$. B. 2. C. 1. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 19. Cho biết chu kì bán rã của chất phóng xạ plutonium Pu^{239} là 24360 (tức là lượng Pu^{239} sau 24360 năm phân hủy chỉ còn lại một nửa). Sự phân hủy được tính bởi công thức $S = Ae^{rt}$, trong đó A là chất phóng xạ ban đầu, r là tỉ lệ phân hủy hàng năm ($r < 0$), t (năm) là thời gian phân hủy, S là lượng còn lại sau thời gian phân hủy t . Hỏi 15 gam Pu^{239} sau bao nhiêu năm phân hủy sẽ còn lại 2 gam? (làm tròn đến chữ số hàng đơn vị)

- A. 70812 năm. B. 70698 năm. C. 70947 năm. D. 71960 năm.

Câu 20. Cho hàm số $f(x) = xe^x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $f^{(2017)}(x) = (x + 2019)e^x$. B. $f^{(2017)}(x) = (x + 2018)e^x$.
C. $f^{(2017)}(x) = (x + 2016)e^x$. D. $f^{(2017)}(x) = (x + 2017)e^x$.

Câu 21. Bất phương trình nào sau đây có cùng tập nghiệm với bất phương trình $\ln x + \ln(x + 2) \leq \ln 3$?

- A. $\ln x + \ln \frac{x+2}{3} \leq 0$. B. $\ln(3x) + \ln(x + 2) \leq 0$.
C. $\ln(x^2 + 2x) \leq 4$. D. $\ln(2x + 2) \leq \ln 3$.

Câu 22. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 2e^{2x}$, trục hoành, trục tung và đường thẳng $x = \ln 2$. Tính thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi quay (H) quay trục hoành.

- A. $V = \frac{15\pi}{4}$. B. $V = 15\pi$. C. $V = 15$. D. $V = \frac{15}{4}$.

Câu 23. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường thẳng $y = x + 1$ và đồ thị của hàm số $y = x^3 - 2x^2 + x + 1$.

- A. $\frac{4}{3}$. B. $\frac{2}{3}$. C. $\frac{3}{2}$. D. $\frac{3}{4}$.

Câu 24. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{5x+1}$

- A. $\int f(x)dx = \frac{1}{5} \ln(5x+1) + C$. B. $\int f(x)dx = 5 \ln|5x+1| + C$.
C. $\int f(x)dx = \ln|5x+1| + C$. D. $\int f(x)dx = \frac{1}{5} \ln|5x+1| + C$.

Câu 25. Tính tích phân $\int_0^5 x^3 2^{x^4} dx$.

- A. $I = (2^{265} - 1) \ln 16$. B. $I = \frac{(2^{265} - 1)}{\ln 2}$.
C. $I = \frac{(2^{265} + 1)}{\ln 16}$. D. $I = \frac{(2^{265} - 1)}{\ln 16}$.

Câu 26. Cho hàm số $f(x) = \cos x$. Tìm nguyên hàm của hàm số $y = [f'(x)]^2$.

A. $\int y dx = \frac{x}{2} - \frac{1}{4} \sin 2x + C.$

B. $\int y dx = \frac{x}{2} + \frac{1}{4} \sin 2x + C.$

C. $\int y dx = x + \frac{1}{4} \sin 2x + C.$

D. $\int y dx = x - \frac{1}{4} \sin 2x + C.$

Câu 27. Tính tích phân $\int_0^{2017\pi} (\sin x + \cos x) dx.$

A. $I = 3.$

B. $I = 1.$

C. $I = 0.$

D. $I = 2.$

Câu 28. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$, $F(3) = 3$ và $\int_{-1}^2 F(x+1) dx = 1.$

Tính $I = \int_0^3 x f(x) dx.$

A. $I = 10.$

B. $I = 11.$

C. $I = 9.$

D. $I = 8.$

Câu 29. Cho số phức z thỏa mãn $(1-i)z - 2i\bar{z} = 5 + 3i.$ Tìm phần thực và phần ảo của số phức $\bar{z}.$

A. Phần thực bằng -4 và phần ảo bằng $9i.$

B. Phần thực bằng -4 và phần ảo bằng $9.$

C. Phần thực bằng -4 và phần ảo bằng $-9.$

D. Phần thực bằng -4 và phần ảo bằng $-9i.$

Câu 30. Tìm mô-đun của số phức z thỏa $\frac{2}{z-1} = 1+i.$

A. $\sqrt{5}.$

B. $3.$

C. $5.$

D. $1.$

Câu 31. Cho z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 17 = 0.$ Tính $T = |z_1|^2 + |z_2|^2.$

A. $2\sqrt{17}.$

B. $43.$

C. $34.$

D. $30.$

Câu 32. Trong mặt phẳng tọa độ, biết tập hợp những điểm M biểu diễn số phức z thỏa mãn điều kiện $|z+2i| = |\bar{z}+1|$ là một đường thẳng. Viết phương trình đường thẳng đó.

A. $-2x + 4y + 3 = 0.$ **B.** $2x + 4y - 3 = 0.$ **C.** $2x - 4y + 3 = 0.$ **D.** $2x + 4y + 3 = 0.$

Câu 33. Cho các số phức z_1, z_2 khác 0 và thỏa $z_1^2 - z_1.z_2 + z_2^2 = 0.$ Trên mặt phẳng tọa độ, biết các điểm A, B lần lượt biểu diễn cho các số phức $z_1 - 1, z_2 - 1$ và điểm C có tọa độ $(-1; 0).$

Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. Tam giác ABC đều.

B. Tam giác ABC cân không vuông.

C. Tam giác ABC vuông không cân.

D. Tam giác ABC vuông cân.

Câu 34. Tìm tất cả các số phức z thỏa mãn $|z+2i| = \sqrt{5}$ và điểm biểu diễn của z trong mặt phẳng tọa độ thuộc đường thẳng $d: 2x + y - 3 = 0.$

A. $z = -2 + i.$

B. $z = 2 + i.$

C. $z = -2 - i.$

D. $z = 2 - i.$

Câu 35. Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a , góc giữa đường thẳng AB' và mặt phẳng $(A'B'C')$ bằng $45^\circ.$ Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'.$

A. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{4}.$

B. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{6}.$

C. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{12}.$

D. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{2}.$

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABC$ có mặt bên SBC là tam giác vuông cân tại S , $SB = 2a$ và khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng $3a$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

- A. $V = 6a^3$. B. $V = 4a^3$. C. $V = 2a^3$. D. $V = 12a^3$.

Câu 37. Cho khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng $\sqrt{3}a^3$, $AB = AD$, góc giữa hai mặt phẳng $(A'BCD')$ và $(ABCD)$ bằng 60° . Tính độ dài cạnh AA' .

- A. $AA' = 2a\sqrt{3}$. B. $AA' = a$. C. $AA' = a\sqrt{3}$. D. $AA' = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 38. Cho khối chóp $S.ABCD$ có thể tích là V và đáy là hình bình hành. Gọi M là trung điểm của cạnh SA , N là điểm nằm trên cạnh SB sao cho $SN = 2NB$. Mặt phẳng (α) đi động đi qua các điểm M, N và cắt các cạnh SC, SD lần lượt tại hai điểm phân biệt K, Q . Tính giá trị lớn nhất của thể tích khối chóp $S.MNKQ$ theo V .

- A. $\frac{V}{2}$. B. $\frac{V}{3}$. C. $\frac{3V}{4}$. D. $\frac{2V}{3}$.

Câu 39. Cho hình trụ (T) có thể tích của khối trụ sinh bởi (T) là V_1 . Gọi V_2 là thể tích khối lăng trụ tứ giác đều nội tiếp trong (T) . Tính tỉ số $\frac{V_2}{V_1}$.

- A. $\frac{V_2}{V_1} = \frac{6}{\pi}$. B. $\frac{V_2}{V_1} = \frac{2}{\pi}$. C. $\frac{V_2}{V_1} = \frac{3}{2\pi}$. D. $\frac{V_2}{V_1} = \frac{2}{3\pi}$.

Câu 40. Cho khối nón (N) có bán kính đáy bằng a , thể tích bằng πa^3 . Tính chiều cao h của (N) .

- A. $h = a$. B. $h = 2a$. C. $h = 4a$. D. $h = 3a$.

Câu 41. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và $SA = AB = a$. Tính diện tích S của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

- A. $S = 4\pi a^2$. B. $S = 2\pi a^2$. C. $S = 3\pi a^2$. D. $S = \pi a^2$.

Câu 42. Cho tứ diện $ABCD$. Biết rằng tập hợp các điểm M trong không gian thỏa mãn $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC} + 2\overrightarrow{MD}| = 36$ là một mặt cầu, tính thể tích V của khối cầu giới hạn bởi mặt cầu này.

- A. $V = 144\pi$. B. $V = 48\pi$. C. $V = 288\pi$. D. $V = 864\pi$.

Câu 43. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \frac{x-5}{3} = \frac{y}{-3} = \frac{z+1}{2}$ và mặt phẳng $(P) : x - 3y - z + 6 = 0$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. d cắt và không vuông góc với (P) . B. d song song với (P) .
C. d nằm trong (P) . D. d vuông góc với (P) .

Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; -3)$, $B(-5; -2; 7)$. Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt cầu đường kính AB ?

- A. $(x-2)^2 + y^2 + (z+2)^2 = 38$. B. $(x+2)^2 + y^2 + (z-2)^2 = \sqrt{38}$.
C. $(x-2)^2 + y^2 + (z+2)^2 = \sqrt{38}$. D. $(x+2)^2 + y^2 + (z-2)^2 = 38$.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(2; 0; 0)$, $B(0; 3; 0)$, $C(1; 1; 1)$.

Phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt phẳng (ABC) ?

- A.** $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} + \frac{z}{6} = 1$. **B.** $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} - \frac{z}{6} = 1$. **C.** $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} + \frac{z}{6} = -1$. **D.** $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} + \frac{z}{6} = 10$.

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; -2; 5)$, $B(-4; 4; 7)$. Tìm tọa độ điểm I sao cho B là trung điểm của đoạn AI .

- A.** $I(-1; 1; 6)$. **B.** $I(10; -10; -9)$. **C.** $I(-10; 10; 9)$. **D.** $I(1; -1; -6)$.

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : x - 2y - 4 = 0$. Vec-tơ nào dưới đây không là vec-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) ?

- A.** $\vec{n}_1 = (1; -2; 0)$. **B.** $\vec{n}_2 = (1; -2; -4)$. **C.** $\vec{n}_3 = (4; -8; 0)$. **D.** $\vec{n}_4 = (-1; 2; 0)$.

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 0; 1)$, $B(0; -2; 3)$ và mặt phẳng $(P) : 2x - y - z + 4 = 0$. Tìm số điểm M có tung độ nguyên thuộc mặt phẳng (P) sao cho $MA = MB = 3$.

- A.** 4. **B.** 0. **C.** 1. **D.** Vô số.

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(2; 2; 0)$, $B(1; 3; 0)$, $C(1; 2; -1)$, $D(1; 2; 0)$. Có bao nhiêu mặt cầu tiếp xúc với cả bốn mặt phẳng (ABC) , (ABD) , (ACD) , (BCD) ?

- A.** 1. **B.** 2. **C.** 5. **D.** 8.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, có bao nhiêu mặt phẳng đi qua điểm $M(1; 3; -2)$ và cắt trục Ox , Oy , Oz lần lượt tại ba điểm phân biệt A , B , C sao cho $OA = OB = OC$?

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

ĐÁP ÁN

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

 LaTeX hóa: Thầy Vương Quyền
14 Sở GD và ĐT Điện Biên

Câu 1. Cho hàm số $y = x^3 + 2x^2 + x + 6$. Khẳng định nào sau đây là đúng về tính đơn điệu của hàm số?

- A. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; -1)$ và $\left(-\frac{1}{3}; +\infty\right)$.
 B. Hàm số chỉ nghịch biến trên $\left(-\frac{1}{3}; +\infty\right)$.
 C. Hàm số đồng biến trên $\left(-1; \frac{1}{3}\right)$.
 D. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; -1)$ và $\left(-\frac{1}{3}; +\infty\right)$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{3-x}{x^2-2}$ có đồ thị (C) . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Đồ thị (C) có một tiệm cận đứng là đường thẳng $x = \sqrt{2}$ và không có tiệm cận ngang.
 B. Đồ thị (C) có đúng một tiệm cận đứng là đường thẳng $x = \sqrt{2}$ và một tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 0$.
 C. Đồ thị (C) có hai tiệm cận đứng là đường thẳng $x = \sqrt{2}$, $x = -\sqrt{2}$ và một tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 0$.
 D. Đồ thị (C) có hai tiệm cận đứng là hai đường thẳng $x = \sqrt{2}$, $x = -\sqrt{2}$ và không có tiệm cận ngang.

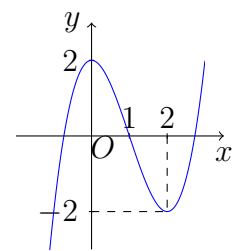
Câu 3. Tọa độ điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = \frac{x^3}{3} - 2x^2 + 3x + \frac{2}{3}$ là

- A. $(-1; 2)$. B. $\left(3; \frac{2}{3}\right)$. C. $(1; -2)$. D. $(1; 2)$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên.

Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

- A. Hàm số có hai điểm cực trị.
 B. Hàm số có giá trị lớn nhất là 2 và giá trị nhỏ nhất là -2.
 C. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 0)$ và $(2; +\infty)$.
 D. Đồ thị hàm số có hai điểm cực trị $(0; 2)$ và $(2; -2)$.



Câu 5. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2+3}{x-1}$ trên đoạn $[2; 4]$.

- A. $\min_{[2;4]} y = 6$. B. $\min_{[2;4]} y = -2$. C. $\min_{[2;4]} y = -3$. D. $\min_{[2;4]} y = \frac{19}{3}$.

Câu 6. Nghiệm của phương trình $2^{x-1} = \frac{1}{8}$ là

- A. $x = 4$. B. $x = -2$. C. $x = 3$. D. $x = 2$.

Câu 7. Đạo hàm của hàm số $y = \log_3 x$ là

- A. $y' = \frac{1}{x \ln 3}$. B. $y' = \frac{1}{x}$. C. $y' = \frac{\ln 3}{x}$. D. $y' = x \cdot \ln 3$.

Câu 8. Nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{3}\right)^{x-2} < \frac{1}{27}$ là
A. $x < 5$. **B.** $x > 5$. **C.** $x > -1$. **D.** $x < -1$.

Câu 9. Tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{\log_2(-x^2 + 2x)}$ là
A. $(0; 2)$. **B.** $[0; 2]$. **C.** $[0; 2] \setminus \{1\}$. **D.** $(0; 2) \setminus \{1\}$.

Câu 10. Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào đồng biến trên $\mathbb{R}$?
A. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$. **B.** $y = \log_2(x - 1)$. **C.** $y = \log_2(x^2 + 1)$. **D.** $y = \log_2(2^x + 1)$.

Câu 11. Cho các số thực dương a, b, c với $c \neq 1$. Khẳng định nào sau đây **sai**?
A. $\log_c \frac{a}{b} = \log_c a - \log_c b$. **B.** $\log_{c^2} \frac{b}{a^2} = \frac{1}{2} \log_c b - \log_c a$.
C. $\log_c \frac{a}{b} = \frac{\ln a - \ln b}{\ln c}$. **D.** $\frac{1}{2} \log_c^2 \left(\frac{b}{a}\right)^2 = \log_c b - \log_c a$.

Câu 12. Tính nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{2x}$.
A. $\int f(x)dx = \frac{1}{2}e^{2x} + C$. **B.** $\int f(x)dx = 2e^{2x} + C$.
C. $\int f(x)dx = -2e^{2x} + C$. **D.** $\int f(x)dx = -\frac{1}{2}e^{2x} + C$.

Câu 13. Cho $\int_{-2}^2 f(x)dx = 1$, $\int_{-2}^4 f(t)dt = -4$. Tính $I = \int_2^4 f(y)dy$.
A. $I = -3$. **B.** $I = 5$. **C.** $I = -5$. **D.** $I = 3$.

Câu 14. Thể tích vật thể tròn xoay khi quay hình phẳng giới hạn bởi $y = x^{\frac{1}{2}}e^{\frac{x}{2}}$, $x = 1$, $x = 2$, $y = 0$ quanh trục Ox là $V = \pi(a + be^2)$ (đvtt). Tính giá trị của biểu thức $a + b$.
A. 3. **B.** 4. **C.** 1. **D.** 2.

Câu 15. Vi khuẩn HP (*Helicobacter pylori*) gây đau dạ dày tại ngày thứ t với số lượng là $F(t)$, biết nếu phát hiện sớm khi số lượng không vượt quá 4000 con thì bệnh nhân sẽ được cứu chữa, Biết $F'(t) = \frac{1000}{2t+1}$ và ban đầu bệnh nhân có 2000 con vi khuẩn. Sau 15 ngày bệnh nhân phát hiện ra bị bệnh. Hỏi khi đó có bao nhiêu con vi khuẩn trong dạ dày và bệnh nhân có cứu chữa được không?

- A.** 5434 và không cứu được. **B.** 1500 và cứu được.
C. 283 và cứu được. **D.** 3717 và cứu được.

Câu 16. Mệnh đề nào dưới đây là **sai**?

- A.** Số phức $z = \sqrt{2} - i$ có phần thực là $\sqrt{2}$ và phần ảo là -1 .
B. Tập số phức chứa số thực.
C. Số phức $z = -3 + 4i$ có mô-đun bằng 1.
D. Số phức $z = 3i$ có số phức liên hợp là $\bar{z} = -3i$.

Câu 17. Tổng phần thực và phần ảo của số phức $z = (1 + 2i)(3 - i)$ là
A. 6. **B.** 10. **C.** 5. **D.** 0.

Câu 18. Cho số phức $z = 1 - \sqrt{2}i$. Tìm số phức liên hợp của số phức $P = \frac{1}{\bar{z}}$.

- A. $\frac{1}{3} + \frac{\sqrt{2}}{3}i$. B. $\frac{1}{3} - \frac{\sqrt{2}}{3}i$. C. $-\sqrt{2}$. D. $1 + \frac{\sqrt{2}}{3}i$.

Câu 19. Gọi A, B là hai điểm biểu diễn nghiệm số phức của phương trình $z^2 + 2z + 10 = 0$. Tính độ dài đoạn thẳng AB .

- A. 6. B. 2. C. 12. D. 4.

Câu 20. Tính mô-đun của số phức z thỏa mãn $z - 2i\bar{z} = 1 - 5i$.

- A. $|z| = 10$. B. $|z| = \sqrt{10}$. C. $|z| = \frac{\sqrt{170}}{3}$. D. $|z| = 4$.

Câu 21. Các mặt của hình hộp là hình gì?

- A. Hình vuông. B. Hình chữ nhật. C. Hình bình hành. D. Tam giác.

Câu 22. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ biết tam giác ABC vuông cân tại A , $AB = 2$, $AA' = a$.

Thể tích khối lăng trụ đã cho là

- A. $\frac{a^3}{4}$. B. $\frac{a^3}{12}$. C. $\frac{a^3}{2}$. D. a^3 .

Câu 23. Cho khối trụ có độ dài đường sinh bằng 8, bán kính đáy bằng 4. Thể tích khối trụ bằng

- A. 32π . B. 128π . C. $\frac{32\pi}{3}$. D. $\frac{128\pi}{3}$.

Câu 24. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC với trọng tâm G . Biết $A(1; -1; -2)$, $B(2; 1; -3)$, $G(1; -2; -3)$. Khi đó, tọa độ điểm C là

- A. $\left(\frac{4}{3}; -\frac{2}{3}; -\frac{8}{3}\right)$. B. $(0; -6; -4)$. C. $(4; -2; -8)$. D. $(-1; -4; -1)$.

Câu 25. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1; -1; 0)$, $B(0; 1; 1)$, $C(1; 0; -1)$. Một vec-tơ pháp tuyến của mặt phẳng ABC là

- A. $\vec{n} = (3; 1; 1)$. B. $\vec{n} = (3; -1; 1)$. C. $\vec{n} = (3; 1; -1)$. D. $\vec{n} = (-3; 1; 1)$.

Câu 26. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(1; 1; 0)$, $B(0; -1; 1)$. Phương trình đường thẳng đi qua hai điểm A và B là

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

Câu 27. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(2; -4; 0)$, $B(0; 0; 4)$, $C(-1; 0; 3)$. Phương trình mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $OABC$ là

- A. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 4z = 0$. B. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 3y - 4z = 0$.
C. $x^2 + y^2 + z^2 - 6x + 2y - 4z = 0$. D. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 4z = 0$.

Câu 28. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1 : \frac{x+2}{1} = \frac{y+3}{2} = \frac{z+4}{3}$

và $d_2 : \begin{cases} x = 2t \\ y = 1 + 4t \\ z = 2 + 6t \end{cases}$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. d_1 và d_2 cắt nhau.

B. d_1 và d_2 trùng nhau.

C. d_1 và d_2 chéo nhau.

D. d_1 và d_2 song song với nhau.

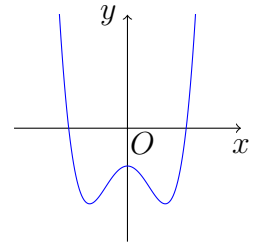
Câu 29. Cho đồ thị hàm số bậc 4 trùng phương $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình bên dưới. Dấu của các hệ số a, b, c là

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. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^4 - 8x^2 + 5 - 2m = 0$ có 4 nghiệm phân biệt.

A. $-\frac{11}{2} \leq m \leq \frac{5}{2}$.

B. $m \leq \frac{5}{2}$.

C. $m \geq -\frac{11}{2}$.

D. $-\frac{11}{2} < m < \frac{5}{2}$.

Câu 31. Giá trị của m để hàm số $y = x^3 - 3x + m$ có cực đại, cực tiểu sao cho giá trị cực đại và giá trị cực tiểu của hàm số trái dấu nhau là

A. $m < 2$

B. $-2 < m < 2$

C. $m < -2$

D. $\begin{cases} m < -2 \\ m > 2 \end{cases}$

Câu 32. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{2 \cos x + 3}{2 \cos x - m}$ nghịch biến trên $\left(0; \frac{\pi}{3}\right)$.

A. $m > -3$

B. $\begin{cases} m \leq -3 \\ m \geq 2 \end{cases}$

C. $m < -3$

D. $\begin{cases} -3 < m \leq 1 \\ m \geq 2 \end{cases}$

Câu 33. Tìm m để đường thẳng $d : y = -x + m$ cắt đồ thị (C) của hàm số $y = \frac{x}{x-1}$ tại hai điểm phân biệt A và B sao cho hai điểm A, B cách đều đường thẳng $2x - 4y + 5 = 0$.

A. $m = 3$.

B. $m = -5$.

C. $m = 1$.

D. $m = 5$.

Câu 34. Một xe lửa chuyển động chậm dần đều và dừng lại hẳn sau 20 (s) kể từ lúc bắt đầu hãm phanh. Trong thời gian đó xe chạy được 120 m. Cho biết công thức tính vận tốc của chuyển động biến đổi đều là $v = v_0 + at$ trong đó a (m/s²) là gia tốc, v (m/s) là vận tốc tại thời điểm t (s). Hãy tính vận tốc v_0 của xe lửa lúc bắt đầu hãm phanh.

A. 12 (m/s).

B. 6 (m/s).

C. 30 (m/s).

D. 45 (m/s).

Câu 35. Nếu $\log_8 a + \log_4 b^2 = 5$ và $\log_4 a^2 + \log_8 b = 7$ thì giá trị của ab bằng

A. 2^9 .

B. 2^{18} .

C. 8.

D. 2.

Câu 36. Người ta thả một lá bèo vào một hồ nước. Sau thời gian t giờ, bèo sẽ sinh sôi kín cả mặt hồ. Biết rằng sau mỗi giờ, lượng lá bèo tăng gấp 10 lần lượng lá bèo trước đó và tốc độ tăng không đổi. Hỏi sau mấy giờ thì số lá bèo sẽ phủ kín $\frac{1}{3}$ mặt hồ?

- A. $\frac{t}{3}$. B. $\frac{10^t}{3}$. C. $t - \log 3$. D. $\frac{t}{\log 3}$.

Câu 37. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $2x - \frac{1}{\log_2(x+1)} = m$ có hai nghiệm phân biệt.

- A. Không tồn tại m B. $m > -2$ C. $\begin{cases} m > -2 \\ m \neq 0 \end{cases}$ D. $-2 < m < 0$

Câu 38. Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = 2^{\sin^2 x} + 2^{\cos^2 x}$ lần lượt là

- A. 2 và $2\sqrt{2}$. B. 2 và 3. C. $\sqrt{2}$ và 3. D. $2\sqrt{2}$ và 3.

Câu 39. Cho $I = \int_2^5 f(x)dx = m$. Tính $\int_2^1 xf(x^2+1)dx$ theo m .

- A. $I = -\frac{m}{3}$. B. $I = 2m$. C. $I = \frac{m}{2}$. D. $I = -\frac{m}{2}$.

Câu 40. Parabol $y = \frac{x^2}{2}$ chia hình tròn có tâm tại gốc tọa độ, bán kính bằng $2\sqrt{2}$ thành hai phần có diện tích là S_1 và S_2 , trong đó $S_1 < S_2$. Tính tỉ số $\frac{S_1}{S_2}$.

- A. $\frac{3\pi+2}{21\pi-2}$. B. $\frac{3\pi+2}{12\pi}$. C. $\frac{9\pi-2}{3\pi+2}$. D. $\frac{3\pi+2}{9\pi-2}$.

Câu 41. Để trang trí tòa nhà người ta vẽ lên tường một hình như sau: Trên mỗi cạnh hình lục giác đều có cạnh là 2 dm là một cánh hoa hình parabol mà đỉnh parabol (P) cách cạnh lục giác là 3 dm và nằm phía ngoài lục giác, 2 đầu mút của cạnh cũng là 2 điểm giới hạn của đường (P) đó. Hãy tính diện tích hình trên (kể cả lục giác).

- A. $8\sqrt{3} + 24$ (dm³). B. $8\sqrt{3} + 12$ (dm³). C. $6\sqrt{3} + 12$ (dm³). D. $6\sqrt{3} + 24$ (dm³).

Câu 42. Cho số phức z thỏa mãn $|z| \leq 1$. Đặt $A = \frac{2z-i}{2+iz}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $|A| < 1$. B. $|A| \leq 1$. C. $|A| \geq 1$. D. $|A| > 1$.

Câu 43. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh bằng a , mặt bên SAB là tam giác vuông cân tại S và thuộc mặt phẳng vuông góc với đáy. Biết thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. Khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng (SAB) bằng

- A. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. B. $a\sqrt{3}$. C. $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$.

Câu 44. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông, $AB = AC = a$, cạnh bên $BB' = a\sqrt{2}$. Gọi M là trung điểm của AC . Khoảng cách giữa hai đường thẳng $A'C$ và BM là

- A. $\frac{4a}{\sqrt{7}}$. B. $\frac{a}{\sqrt{7}}$. C. $\frac{3a}{\sqrt{7}}$. D. $\frac{2a}{\sqrt{7}}$.

Câu 45. Người ta xếp 7 viên bi có cùng bán kính r vào một cái lọ hình trụ sao cho tất cả các viên bi đều tiếp xúc với đáy, viên bi nằm chính giữa tiếp xúc với 6 viên bi xung quanh và mỗi viên bi xung quanh đều tiếp xúc với các đường sinh của lọ hình trụ. Khi đó diện tích đáy của cái lọ hình trụ là

- A. $16\pi r^2$. B. $18\pi r^2$. C. $9\pi r^2$. D. $36\pi r^2$.

Câu 46. Cho khối nón có bán kính đường tròn đáy bằng 9 và diện tích xung quanh bằng 108π . Chiều cao h của khối nón là

- A. $2\sqrt{7}$. B. $\frac{\sqrt{7}}{2}$. C. $3\sqrt{7}$. D. $\frac{2\sqrt{7}}{3}$.

Câu 47. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật với $AD = a\sqrt{2}$, $AB = a$, góc giữa hai mặt phẳng (SBD) và $(ABCD)$ bằng 60° . Gọi H là trung điểm của BC . Biết mặt bên SBC là tam giác cân tại đỉnh S và thuộc mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.BHD$ là

- A. $a\sqrt{3}$. B. $a\sqrt{5}$. C. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{a\sqrt{5}}{2}$.

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2; -4; 0)$ và đường thẳng d :

$$\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -1 + t \\ z = 1 - t \end{cases} \quad \text{Gọi } A'(a; b; c) \text{ là điểm đối xứng với } A \text{ qua } d. \text{ Khi đó tổng } a + b + c \text{ là}$$

- A. $a + b + c = 3$. B. $a + b + c = -1$. C. $a + b + c = -\frac{1}{2}$. D. $a + b + c = 4$.

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các đường thẳng d :

$$\begin{cases} x = t \\ y = -6 + t \\ z = 2 - t \end{cases} \quad \text{và}$$

$$\Delta : \begin{cases} x = 5 + 2t \\ y = 1 + t \\ z = -1 - t \end{cases} \quad \text{và mặt phẳng } (P) : x + 3y - z - 1 = 0. \text{ Mặt cầu } (S) \text{ có tâm } I \text{ thuộc } d, \text{ tiếp}$$

xúc với cả Δ và (P) . Biết hoành độ điểm I là số nguyên. Tung độ của điểm I là

- A. 2. B. 0. C. -4. D. -2.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(3; 1; 0)$, $B(-9; 4; 9)$ và mặt phẳng $(P) : 2x - y + z + 1 = 0$. Gọi $I(a; b; c)$ là điểm thuộc mặt phẳng (P) sao cho $|IA - IB|$ đạt giá trị lớn nhất. Khi đó, tổng $a + b + c$ là

- A. $a + b + c = 22$. B. $a + b + c = -4$. C. $a + b + c = -13$. D. $a + b + c = 13$.

ĐÁP ÁN

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

 **LaTeX hóa: Thầy Võ Đức Trí (FB: Trí Võ)**

15 Sở GD và ĐT Đà Nẵng, mã đề 224

Câu 1. Hàm số $y = \frac{2x+1}{x+5}$ đồng biến trên

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

Câu 2. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Tính diện tích S của mặt cầu ngoại tiếp hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$.

- A. $S = 3\pi a^2$. B. $S = 4\pi a^2$. C. $S = 2\pi a^2$. D. $S = 2\pi a^2\sqrt{3}$.

Câu 3. Tính tổng S các giá trị nghiệm của phương trình $\frac{1}{5 - \log_2 x} + \frac{2}{1 + \log_2 x} = 1$.

- A. $S = 1$. B. $S = 5$. C. $S = 4$. D. $S = 12$.

Câu 4. Cho đường cong $(C) : y = x^3 + 2x^2 + 3x + 4$ và đường thẳng $(d) : 3x - y + 4 = 0$. Phương trình nào dưới đây là phương trình của đường thẳng tiếp xúc với (C) và song song với (d) ?

- A. $81x - 27y + 32 = 0$. B. $y = 3x + 4$.
C. $81x - 27y + 140 = 0$. D. $y = 3x + \frac{268}{27}$.

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 2; 3)$, $B(-2; -3; -1)$ và $C(0; 1; 2)$. Tìm tọa độ điểm D sao cho $ABCD$ là một hình bình hành.

- A. $D(-3; -4; -2)$. B. $D(1; 2; 4)$. C. $D(-1; 0; 0)$. D. $D(3; 6; 6)$.

Câu 6. Cho a, b là hai số thực dương bất kì, $a \neq 1$ và $M = \frac{3}{\log_a 3} \left(1 + \log_a 3 - \frac{\log_3 b \cdot \log_a 3}{3} \right)$.

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $M = \log_3 \left(\frac{27a^3}{b} \right)$. B. $M = 3 \left(1 + \log_3 \frac{a}{b} \right)$.
C. $M = 2 + \log_3 \frac{a^3}{b}$. D. $M = 3 \log_3 \frac{a}{b}$.

Câu 7. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \tan^2 x$.

- A. $F(x) = -\ln |\cos x| + C$. B. $F(x) = x + \tan x + C$.
C. $F(x) = -x + \tan x + C$. D. $F(x) = \ln |\cos x| + C$.

Câu 8. Tập xác định của hàm số $y = \ln \frac{2x^2 + 4}{x + 2}$ là

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

Câu 9. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2$. Mệnh đề nào sau đây là sai?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.
B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(3; +\infty)$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-2; 0)$.
D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$.

Câu 10. Cho $a = \log_3 45$. Tính $N = \log_{15} 135$ theo a .

- A.** $N = \frac{a}{a-2}$. **B.** $N = \frac{a+1}{a-1}$. **C.** $N = \frac{a+3}{a+1}$. **D.** $N = \frac{a+3}{a-2}$.

Câu 11. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; -3; 2)$ và $B(3; 5; 4)$. Tìm tọa độ điểm M trên trục Oz sao cho $MA^2 + MB^2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

- A.** $M(0; 0; 49)$. **B.** $M(0; 0; 0)$. **C.** $M(0; 0; 67)$. **D.** $M(0; 0; 3)$.

Câu 12. Cho hàm số $y = \frac{5x+3}{\sqrt{4x^2-1}}$. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số là

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

Câu 13. Tính mô-đun của số phức z thỏa mãn điều kiện $3z + (2+i)\bar{z} = 5 - 3i$.

- A.** $|z| = \frac{\sqrt{50}}{2}$. **B.** $|z| = \frac{25}{2}$. **C.** $|z| = \sqrt{29}$. **D.** $|z| = 29$.

Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(0; 0; 5)$, $B(0; 3; 0)$ và $C(1; 0; 0)$. Viết phương trình mặt phẳng (ABC) .

- A.** $5x + 15y + 3z - 15 = 0$. **B.** $3x + 5y + z - 5 = 0$.
C. $x + y + 5z - 5 = 0$. **D.** $15x + 5y + 3z - 15 = 0$.

Câu 15. Tính $I = \int_0^1 x(1+x^2) dx$.

- A.** $I = \frac{5}{2}$. **B.** $I = \frac{3}{4}$. **C.** $I = \frac{3}{2}$. **D.** $I = \frac{5}{4}$.

Câu 16. Tính mô-đun của số phức $z = -2 + 3i$.

- A.** $|z| = \sqrt{13}$. **B.** $|z| = \sqrt{5}$. **C.** $|z| = 13$. **D.** $|z| = 1$.

Câu 17. Qua một điểm nằm ngoài mặt cầu có thể dựng được nhiều nhất bao nhiêu mặt phẳng tiếp xúc với mặt cầu đó?

- A.** 1. **B.** 4. **C.** vô số. **D.** 2.

Câu 18. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi M là điểm trên đường chéo CA' sao cho $\overrightarrow{MC} = -3\overrightarrow{MA'}$. Tính tỉ số giữa thể tích V_1 của khối chóp $M.ABCD$ và thể tích V_2 của khối lập phương.

- A.** $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{3}$. **B.** $\frac{V_1}{V_2} = \frac{3}{4}$. **C.** $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{9}$. **D.** $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{4}$.

Câu 19. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(2; 0; 0)$, $B(0; 4; 0)$ và $C(0; 0; 6)$. Viết phương trình mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $OABC$.

- A.** $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 56$. **B.** $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 28$.
C. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 14$. **D.** $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 28$.

Câu 20. Có bao nhiêu loại khối đa diện đều mà mỗi mặt của nó là một tam giác đều?

- A.** 5. **B.** 3. **C.** 1. **D.** 2.

Câu 21. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cot x$.

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

C. $F(x) = -\tan x + C.$

D. $F(x) = -\ln |\cos x| + C.$

Câu 22. Cho $I = \int_0^{\frac{1}{2}} \frac{x^3 - 1}{x^2 - 1} dx = \frac{1}{a} - \ln \frac{b}{c}$ với a, b, c là các số nguyên dương và $\frac{b}{c}$ là phân số tối giản. Tính $Q = a^2 + 2b + c^2$.

A. 75.

B. 70.

C. 74.

D. 77.

Câu 23. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Gọi M là trung điểm $A'B'$, N là trung điểm BC . Tính thể tích V của khối tứ diện $ADMN$.

A. $V = \frac{a^3}{3}.$

B. $V = \frac{a^3}{12}.$

C. $V = \frac{a^3}{6}.$

D. $V = \frac{a^3}{2}.$

Câu 24. Trên mặt phẳng tọa độ, tập hợp điểm biểu diễn các số phức z thỏa điều kiện $|z| = 2$ là

A. Đường tròn có phương trình $x^2 + y^2 = 2$.

B. Đường tròn có phương trình $x^2 + y^2 = 4$.

C. Đường thẳng có phương trình $x + y = 2$.

D. Đoạn thẳng nối hai điểm $A(-2; 0)$, $B(2; 0)$.

Câu 25. Số nghiệm của phương trình $2^{1-x^4} = 4$ là

A. 4.

B. 0.

C. 2.

D. 1.

Câu 26.

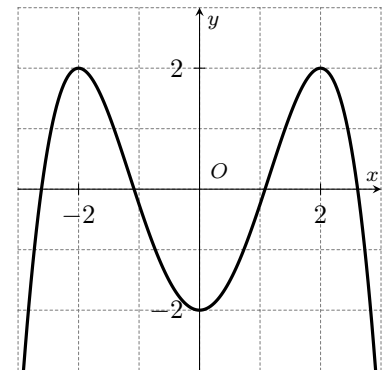
Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị là đường cong như hình vẽ bên. Xét 4 mệnh đề sau:

(1): "Hàm số $y = f(x)$ đạt cực trị tại $x_0 = 0$ "

(2): "Hàm số $y = f(x)$ có ba cực trị"

(3): "Phương trình $f(x) = 0$ có đúng ba nghiệm thực phân biệt"

(4): "Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất là -2 trên đoạn $[-2; 2]$ "



Hỏi trong 4 mệnh đề trên có bao nhiêu mệnh đề đúng?

A. 1.

B. 3.

C. 4.

D. 2.

Câu 27. Cho số phức z có phần thực và phần ảo khác 0. Số nào trong các số sau là số thuần ảo?

A. $\frac{z}{\bar{z}}.$

B. $z \cdot \bar{z}.$

C. $z - \bar{z}.$

D. $z + \bar{z}.$

Câu 28. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{-x+2}$ là

A. 2.

B. 0.

C. 3.

D. 1.

Câu 29. Cho hình hộp chữ nhật có ba kích thước lần lượt là a, b, c . Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp hình hộp đó.

$$\begin{array}{ll} \text{A. } R = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}. & \text{B. } R = \frac{\sqrt{a^2 + 2b^2 + 2c^2}}{2}. \\ \text{C. } R = \frac{\sqrt{2(a^2 + b^2 + c^2)}}{2}. & \text{D. } R = \frac{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}}{2}. \end{array}$$

Câu 30. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; 3)$ và $B(-5; 2; -1)$. Viết phương trình mặt cầu (S) nhận AB làm đường kính.

$$\begin{array}{ll} \text{A. } (x+2)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 13. & \text{B. } (x-2)^2 + (y+2)^2 + (z+1)^2 = 26. \\ \text{C. } (x+2)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = \sqrt{13}. & \text{D. } (x-2)^2 + (y+2)^2 + (z+1)^2 = 52. \end{array}$$

Câu 31. Cho hàm số $f(x) = \frac{25^x}{25^x + 5}$. Tính tổng

$$S = f\left(\frac{1}{2017}\right) + f\left(\frac{2}{2017}\right) + f\left(\frac{3}{2017}\right) + f\left(\frac{4}{2017}\right) + \cdots + f\left(\frac{2017}{2017}\right).$$

$$\begin{array}{llll} \text{A. } S = \frac{12101}{6}. & \text{B. } S = \frac{12107}{6}. & \text{C. } S = \frac{6053}{6}. & \text{D. } S = 1008. \end{array}$$

Câu 32. Cho α là số thực dương lớn hơn 2, tính $I = \int_2^\alpha x|x-1| dx$.

$$\begin{array}{ll} \text{A. } I = -\frac{\alpha^3}{3} + \frac{\alpha^2}{2}. & \text{B. } I = \frac{1}{3} + \frac{\alpha^3}{3} - \frac{\alpha^2}{2}. \\ \text{C. } I = -\frac{2}{3} + \frac{\alpha^3}{3} - \frac{\alpha^2}{2}. & \text{D. } I = \frac{1}{3} - \frac{\alpha^3}{3} + \frac{\alpha^2}{2}. \end{array}$$

Câu 33. Cho $f(x), g(x)$ là hai hàm số liên tục trên đoạn $[-1; 1]$ và $f(x)$ là hàm số chẵn, $g(x)$ là hàm số lẻ. Biết $\int_0^1 f(x) dx = 5$, $\int_0^1 g(x) dx = 7$. Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

$$\begin{array}{ll} \text{A. } \int_{-1}^1 f(x) dx = 10. & \text{B. } \int_{-1}^1 g(x) dx = 14. \\ \text{C. } \int_{-1}^1 [f(x) + g(x)] dx = 10. & \text{D. } \int_{-1}^1 [f(x) - g(x)] dx = 10. \end{array}$$

Câu 34. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(2; 3; -4), B(4; 1; 2), C(-3; 2; -7)$. Gọi N là trung điểm AB .

Biết rằng tập hợp tất cả các điểm M thỏa điều kiện $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + 3\overrightarrow{MN}| = 12$ là một mặt cầu, tìm tâm I và bán kính R của mặt cầu đó.

$$\begin{array}{ll} \text{A. } I(4; 4; -4) \text{ và } R = 12. & \text{B. } I(2; 2; -2) \text{ và } R = 12. \\ \text{C. } I(4; 4; -4) \text{ và } R = 2. & \text{D. } I(2; 2; -2) \text{ và } R = 2. \end{array}$$

Câu 35.

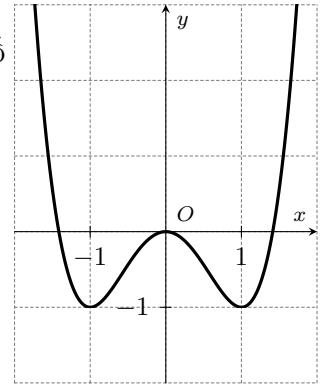
Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình bên. Xác định các hệ số a , b và c .

A. $a = 1; b = -2; c = 0.$

B. $a = \frac{1}{3}; b = -\frac{2}{3}; c = -1.$

C. $a = 1; b = -2; c = -1.$

D. $a = \frac{1}{3}; b = -\frac{2}{3}; c = 0.$



Câu 36. Một người gửi tiết kiệm 800 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 gửi tiền, tài khoản tiền gửi của người đó về 0 đồng? (Giả sử lãi suất không thay đổi trong suốt quá trình người đó gửi tiết kiệm).

A. 101 tháng.

B. 103 tháng.

C. 100 tháng.

D. 102 tháng.

Câu 37. Cho hàm số $y = x^3 + mx^2 + (m^2 - 3m)x + 4$ với m là tham số. Tìm m để hàm số đạt cực trị tại hai điểm x_1, x_2 sao cho $x_1 \cdot x_2 < 0$.

A. $m \in [0; 3].$

B. $m \in (0; 3).$

C. $m \in (-\infty; 0) \cup (3; +\infty).$

D. $m \in (-\infty; 0] \cup [3; +\infty).$

Câu 38. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường cong $y = x^2 - 2x + 1$ và $y = -x^2 + 5x + 1$. Đặt diện tích của hình (H) là $S = \frac{1}{a} \left(\frac{b}{c}\right)^d$ với a, b, c, d là các số nguyên dương và $\frac{b}{c}$ là phân số tối giản. Tính $Q = ab - cd$.

A. $Q = 15.$

B. $Q = 3.$

C. $Q = 9.$

D. $Q = 21.$

Câu 39. Cho khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$. Gọi M là trung điểm của SC , mặt phẳng (P) chứa AM và song song với BD chia khối lập phương thành 2 khối đa diện, đặt V_1 là thể tích khối đa diện có chứa đỉnh S và V_2 là thể tích khối đa diện có chứa đáy $ABCD$. Tính $\frac{V_1}{V_2}$.

A. $\frac{V_1}{V_2} = 1.$

B. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{2}.$

C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{2}{3}.$

D. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{3}.$

Câu 40. 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 560 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 560 nghìn đồng/phòng) thì số phòng cho thuê giảm đi $\frac{4x}{5}\%$. Hỏi nhà nghỉ phải niêm yết giá phòng là bao nhiêu để đạt doanh thu cao nhất?

A. 630 nghìn đồng.

B. 770 nghìn đồng.

C. 700 nghìn đồng.

D. 560 nghìn đồng.

Câu 41. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng d có phương trình $x - y + 10 = 0$ và hai điểm A, B lần lượt là các điểm biểu diễn số phức $z_A = 1 + 3i, z_B = -4 + 2i$. Tìm số phức z sao cho điểm biểu diễn M của nó thuộc đường thẳng d và $MA + MB$ bé nhất.

- A.** $z = 9 - i$. **B.** $z = -5 + 5i$. **C.** $z = -9 + i$. **D.** $z = -11 - i$.

Câu 42. Cho số phức z thỏa $|z - 1 + 2i| = 3$. Mô-đun lớn nhất của số phức z là

- A.** $\sqrt{14 + 6\sqrt{5}}$. **B.** $\frac{\sqrt{15(14 - 6\sqrt{5})}}{5}$. **C.** $\sqrt{14 - 6\sqrt{5}}$. **D.** $\frac{\sqrt{15(14 + 6\sqrt{5})}}{5}$.

Câu 43. Cho sáu số thực m, n, p, q, r, s thỏa $2m + n + 2p + 3 = 0$, $2q + 4r + 4s + 5 = 0$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = (m - r)^2 + (n - q)^2 + (p - s)^2$ có dạng $\frac{a}{b}$ với $a, b \in \mathbb{N}$ và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính $S = b^2 - a^2$.

- A.** $S = 671$. **B.** $S = 80$. **C.** $S = 1295$. **D.** $S = 35$.

Câu 44. Cho hàm số $y = x^4 - mx^2 + m^4$, với m là tham số. Tìm m để đồ thị hàm số có 3 điểm cực trị tạo thành một tam giác vuông.

- A.** $m = -2$. **B.** $m = 2$. **C.** $m = 2\sqrt[3]{3}$. **D.** $m = -2\sqrt[3]{3}$.

Câu 45. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_3 \left(\frac{x+1}{243} \right) + \log_{x+1} 729 \leq 0$.

- A.** $S = (-1; 8]$. **B.** $S = (-1; 0) \cup (0; 8]$.
C. $S = (-1; 0) \cup [8; 26]$. **D.** $S = [8; 26]$.

Câu 46. Cho hàm số $y = \frac{m}{3}x^3 - x$, với m là tham số. Biết rằng, khi $m = \frac{a}{b}$ với a, b nguyên dương và phân số $\frac{a}{b}$ tối giản thì đồ thị hàm có hai điểm cực trị B và C sao cho tam giác ABC đều với $A(2; 3)$. Tính $S = 3a - 5b^2$.

- A.** $S = -39$. **B.** $S = -11$. **C.** $S = -42$. **D.** $S = 4$.

Câu 47. Cho lăng trụ lục giác đều $ABCDEF.A'B'C'D'E'F'$ có cạnh đáy bằng a . Mặt phẳng $(A'B'D)$ tạo với đáy một góc 60° . Tính diện tích xung quanh S của hình trụ ngoại tiếp lăng trụ $ABCDEF.A'B'C'D'E'F'$.

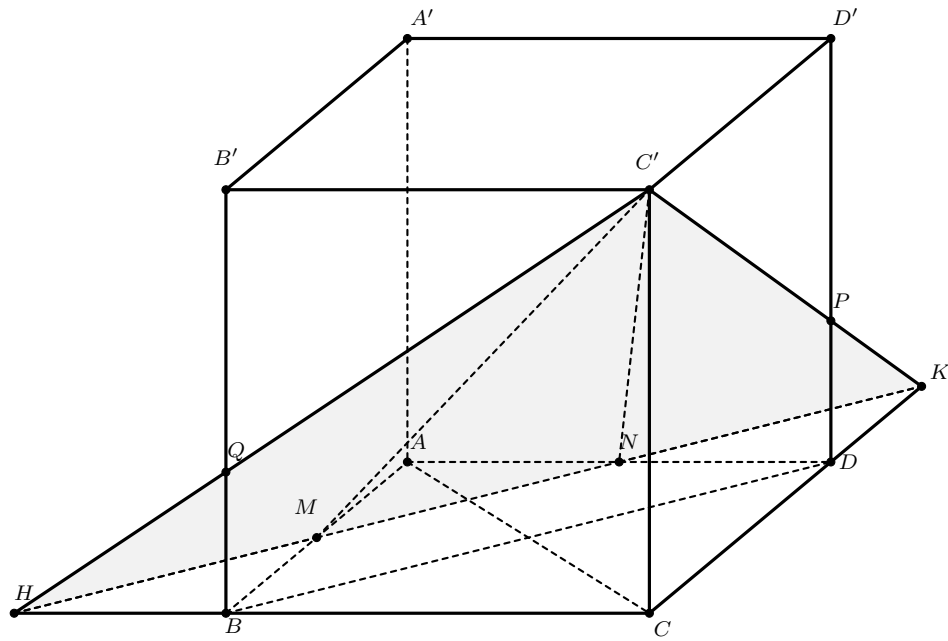
- A.** $S = 2\pi a^2$. **B.** $S = 6\pi a^2$. **C.** $S = 2\pi a^2\sqrt{3}$. **D.** $S = 3\pi a^3$.

Câu 48. Tập hợp các điểm nằm trong mặt phẳng tọa độ Oxy biểu diễn số phức z thỏa $\left| \frac{z+1-2i}{5-i\bar{z}} \right| = 1$ là

- A.** Một đường tròn có phương trình $x^2 + y^2 + x + 3y - 15 = 0$.
B. Đường thẳng có phương trình $x - 7y - 10 = 0$.
C. Một đường tròn có phương trình $x^2 + y^2 + x - 7y - 15 = 0$.
D. Đường thẳng có phương trình $x + 3y - 10 = 0$.

Câu 49. Cho khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và AD , mặt phẳng $(C'MN)$ chia khối lập phương thành 2 khối đa diện, đặt V_1 là thể tích khối đa diện có thể tích nhỏ và V_2 là thể tích khối đa diện có thể tích lớn. Tính $\frac{V_1}{V_2}$.

- A.** $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{3}$. **B.** $\frac{V_1}{V_2} = \frac{13}{23}$. **C.** $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{2}$. **D.** $\frac{V_1}{V_2} = \frac{25}{47}$.



Đặt $AB = a$. Kéo dài MN cắt BC, DC lần lượt tại H, K . Gọi $Q = C'H \cap B'B, P = C'K \cap D'D$.

Thể tích đa diện nhỏ: $V_1 = V_{C'.HCK} - 2V_{Q.MHB} = \frac{3a^3}{8} - 2 \cdot \frac{a^3}{72} = \frac{25a^3}{72} \Rightarrow V_2 = \frac{47a^3}{72}$.

Vậy $\frac{V_1}{V_2} = \frac{25}{47}$.

Câu 50. Cho z_1, z_2 là các số phức thỏa mãn $|z_1| = |z_2| = 1$ và $|z_1 - z_2| = \sqrt{2}$.

Tính $P = \left| \frac{1}{2}z_1 + \frac{1}{2}z_2 \right|$.

A. $P = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

B. $P = \frac{1}{2}$.

C. $P = \frac{\sqrt{2}}{4}$.

D. $P = \frac{\sqrt{3}}{3}$.

ĐÁP ÁN

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

 LaTeX hóa: Thầy Lê Bình
16 Sở GD và ĐT Hải Dương

Câu 1. Tìm m để phương trình $\log_{\sqrt{3}}^2 x - m \log_{\sqrt{3}} x + 9 = 0$ có nghiệm duy nhất nhỏ hơn 1.

- A.** $m = -4$. **B.** $m = \pm 6$. **C.** $m = -6$. **D.** Không tồn tại m .

Câu 2. Cho số phức $u = 2(4 - 3i)$. Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào **sai**?

- A.** Mô-đun của u bằng 10.
B. Số phức u có phần thực bằng 8, phần ảo bằng $6i$.
C. Số phức u có phần thực bằng 8, phần ảo bằng -6 .
D. Số phức liên hợp của u là $\bar{u} = 8 + 6i$.

Câu 3. Cho hình trụ có tính chất: Thiết diện của hình trụ và mặt phẳng qua trục là một hình chữ nhật có chu vi bằng 12 cm. Tìm giá trị lớn nhất của thể tích khối trụ.

- A.** $64\pi \text{ cm}^3$. **B.** $8\pi \text{ cm}^3$. **C.** $32\pi \text{ cm}^3$. **D.** $16\pi \text{ cm}^3$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x+1)^2(x-1)$. Hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

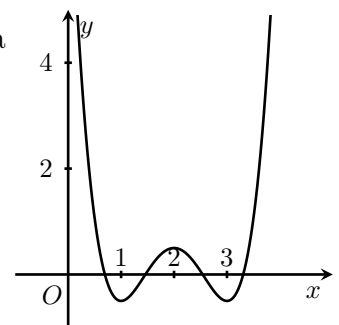
Câu 5. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{m \ln x - 2}{\ln x - m - 1}$ nghịch biến trên $(e^2; +\infty)$.

- A.** $m < -2$ hoặc $m > 1$. **B.** $m \leq -2$ hoặc $m = 1$.
C. $m < -2$ hoặc $m = 1$. **D.** $m < -2$.

Câu 6.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Tìm số điểm cực trị của hàm số $y = |f(x-1)|$.

- A.** 7.
B. 5.
C. 3.
D. 9.



Câu 7. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 2x$.

- A.** $\int \sin 2x \, dx = -2 \cos 2x + C$. **B.** $\int \sin 2x \, dx = -\frac{1}{2} \cos 2x + C$.
C. $\int \sin 2x \, dx = 2 \cos 2x + C$. **D.** $\int \sin 2x \, dx = \frac{1}{2} \cos 2x + C$.

Câu 8. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tìm điểm biểu diễn của số phức $z = \frac{1}{2-3i}$.

- A.** $\left(\frac{-2}{13}; \frac{3}{13}\right)$. **B.** $\left(\frac{2}{13}; \frac{-3}{13}\right)$. **C.** $\left(\frac{2}{13}; \frac{3}{13}\right)$. **D.** $\left(\frac{-2}{13}; \frac{-3}{13}\right)$.

Câu 9.

Bảng biến thiên ở hình bên là của hàm số nào sau đây?

A. $y = \frac{x+1}{x+2}$.
C. $y = \frac{x-1}{2x+1}$.

B. $y = \frac{x+3}{2+x}$.
D. $y = \frac{x+1}{x-2}$.

x	$-\infty$	-2	$+\infty$
y'	—		—
y	1	$+\infty$	1

Câu 10. Cho $a > 0$ và $a \neq 1$. Tìm mệnh đề **đúng** trong các mệnh đề sau.

- A.** $\log_a x$ có nghĩa với mọi x thuộc $\mathbb{R}$.
B. $\log_a(xy) = \log_a x \cdot \log_a y$, với mọi $x > 0, y > 0$.
C. $\log_a 1 = a$ và $\log_a a = 0$.
D. $\log_a x^n = n \log_a x$ ($x > 0, n \neq 0$).

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại B , cạnh SA vuông góc với đáy, góc $\widehat{ACB} = 60^\circ$, $BC = a$, $SA = a\sqrt{3}$. Gọi M là trung điểm của SB . Tính thể tích V của khối tứ diện $MABC$.

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

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(2; 0; 0)$, $B(0; 3; 0)$, $C(0; 0; 3)$, $D(1; -1; 2)$. Gọi H là chân đường vuông góc kẻ từ D của tứ diện $DABC$. Viết phương trình mặt phẳng (ADH) .

- A.** $3x + 2y + 2z - 6 = 0$. **B.** $x - y - 2 = 0$.
C. $6x - 8y - z - 12 = 0$. **D.** $-7x + 5y - z + 14 = 0$.

Câu 13. Tính diện tích hình phẳng S giới hạn bởi đồ thị của các hàm số $y = x^2$, $y = \frac{x^2}{27}$, $y = \frac{27}{x}$.

A. $S = 234$. **B.** $S = 27 \ln 3$. **C.** $S = \frac{26}{3}$. **D.** $S = 27 \ln 3 - \frac{26}{3}$.

Câu 14. Cho hàm số $y = x^4 + 2(m-4)x^2 + m + 5$ có đồ thị (C_m) . Tìm các số thực m để đồ thị (C_m) có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác nhận gốc tọa độ O làm trọng tâm.

A. $m = 1$. **B.** $m = \frac{17}{2}$.
C. $m = 1$ hoặc $m = \frac{17}{2}$. **D.** $m = 4$.

Câu 15. Cho hàm số $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A.** Hàm số luôn có cực trị. **B.** Đồ thị của hàm số luôn cắt trục hoành.
C. $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$. **D.** Đồ thị của hàm số luôn có tâm đối xứng.

Câu 16. Cho các số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 + z_2| = \sqrt{3}$, $|z_1| = |z_2| = 1$. Tính $z_1 \cdot \bar{z}_2 + \bar{z}_1 \cdot z_2$.

A. $z_1 \cdot \bar{z}_2 + \bar{z}_1 \cdot z_2 = 0$. **B.** $z_1 \cdot \bar{z}_2 + \bar{z}_1 \cdot z_2 = 1$. **C.** $z_1 \cdot \bar{z}_2 + \bar{z}_1 \cdot z_2 = 2$. **D.** $z_1 \cdot \bar{z}_2 + \bar{z}_1 \cdot z_2 = -1$.

Câu 17. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 4; 2)$, $B(-1; 2; 4)$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{-1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z}{2}$. Tìm tọa độ điểm M trên Δ sao cho $MA^2 + MB^2 = 28$.

- A.** $M(1; 0; -4)$. **B.** $M(-1; 0; 4)$. **C.** $M(1; 0; 4)$. **D.** $M(-1; 0; -4)$.

Câu 18. 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 19. Cho $\log_2 5 = a$ và $\log_3 5 = b$. Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

- A.** $\log_6 5 = \frac{ab}{a+b}$. **B.** $\log_6 5 = \frac{1}{a+b}$. **C.** $\log_6 5 = \frac{1}{ab}$. **D.** $\log_6 5 = \frac{a+b}{ab}$.

Câu 20. Tìm tập hợp các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{x-1}{x-m}$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 2)$.

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

Câu 21. Tìm nghiệm của phương trình $4^{x+1} = 64^a$, với a là số thực cho trước.

- A.** $x = 3a - 1$. **B.** $x = 3a + 1$. **C.** $x = a - 1$. **D.** $x = a^3 - 1$.

Câu 22. Cho số phức z thỏa mãn $z \cdot \bar{z} = 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = |z^3 + 3z + \bar{z}| - |z + \bar{z}|$.

- A.** $\frac{15}{4}$. **B.** $\frac{3}{4}$. **C.** $\frac{13}{4}$. **D.** 3.

Câu 23. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các mặt phẳng $(P) : x - y + 2z + 1 = 0$ và $(Q) : 2x + y + z - 1 = 0$. Tìm r sao cho chỉ có đúng một mặt cầu (S) có tâm thuộc trục hoành, cắt mặt phẳng (P) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính bằng 2 và (S) cắt mặt phẳng (Q) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính bằng r .

- A.** $r = \sqrt{2}$. **B.** $r = \sqrt{3}$. **C.** $r = \sqrt{\frac{5}{2}}$. **D.** $r = \sqrt{\frac{9}{2}}$.

Câu 24. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 2 vec-tơ $\vec{a} = (3; -2; m)$ và $\vec{b} = (2; m; -1)$. Tìm giá trị của m để hai vec-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ vuông góc với nhau.

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

Câu 25. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2-x} > \left(\frac{1}{2}\right)^{4-x}$.

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

Câu 26. Tìm đạo hàm của hàm số $y = \ln(x^2 + x + 1)$.

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

Câu 27. Cho tích phân $I = 4 \int_1^e x(1 + \ln x) dx = a.e^2 + b$, với a, b là các số nguyên. Tính $M = ab + 4(a + b)$.

- A.** $M = -5$. **B.** $M = -2$. **C.** $M = 5$. **D.** $M = -6$.

Câu 28. Cho phương trình $\log_2(5 - 2^x) = 2 - x$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Tính $P = x_1 + x_2 + x_1 \cdot x_2$.

A. 2.

B. 11.

C. 3.

D. 9.

Câu 29. Cho hai hàm số $f(x), g(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Giả sử $F(x)$ và $G(x)$ lần lượt là một nguyên hàm của $f(x), g(x)$. Xét các mệnh đề sau

(I) : $F(x) + G(x)$ là một nguyên hàm của $f(x) + g(x)$.

(II) : $k \cdot F(x)$ là một nguyên hàm của $k f(x)$ ($k \in \mathbb{R}$).

(III) : $F(x) \cdot G(x)$ là một nguyên hàm của $f(x) \cdot g(x)$.

Những mệnh đề nào là mệnh đề **đúng**?

A. (I) và (II).

B. (I), (II) và (III).

C. (II).

D. (I).

Câu 30. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có mặt bên hợp với đáy một góc 45° . Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$ bằng $\sqrt{2}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

A. $\frac{64\sqrt{2}}{81}$.B. $\frac{64\sqrt{2}}{27}$.C. $\frac{128\sqrt{2}}{81}$.D. $\frac{32\sqrt{2}}{9}$.

Câu 31. Tìm đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1 - 2x}{x + 1}$.

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

Câu 32. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(3; 3; 1)$, $B(0; 2; 1)$ và $(P) : x + y + z - 7 = 0$. Viết phương trình đường thẳng d nằm trong mặt phẳng (P) sao cho mọi điểm thuộc đường thẳng d luôn cách đều 2 điểm A và B .

A. $\begin{cases} x = 2t \\ y = 7 - 3t \\ z = t \end{cases}$.B. $\begin{cases} x = t \\ y = 7 + 3t \\ z = 2t \end{cases}$.C. $\begin{cases} x = -t \\ y = 7 - 3t \\ z = 2t \end{cases}$.D. $\begin{cases} x = t \\ y = 7 - 3t \\ z = 2t \end{cases}$.

Câu 33. Cho hàm số $f(x) = 2x + \sin x + 2 \cos x$. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x)$ thỏa mãn $F(0) = 1$.

A. $F(x) = x^2 + \cos x + 2 \sin x - 2$.B. $F(x) = 2 + \cos x + 2 \sin x$.C. $F(x) = x^2 - \cos x + 2 \sin x$.D. $F(x) = x^2 - \cos x + 2 \sin x + 2$.

Câu 34. Cho tứ diện $ABCD$ có ABC là tam giác vuông cân tại C và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng (ABD) . Tam giác ABD là tam giác đều và có cạnh bằng $2a$. Tính thể tích của khối tứ diện $ABCD$.

A. $a^3\sqrt{2}$.B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{9}$.D. $a^3\sqrt{3}$.

Câu 35. Cho $m = \log_a \left(\sqrt[3]{ab} \right)$, với $a > 1, b > 1$. Tìm m sao cho $P = \log_a^2 b + 16 \log_b a$ đạt giá trị nhỏ nhất.

A. $m = 1$.B. $m = \frac{1}{2}$.C. $m = 4$.D. $m = 2$.

Câu 36. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng (P) song song với hai đường thẳng

$$\Delta_1 : \frac{x-2}{2} = \frac{y+1}{-3} = \frac{z}{4}, \Delta_2 : \begin{cases} x = 2+t \\ y = 3+2t \\ z = 1-t \end{cases}. \text{ Tìm tọa độ vec-tơ pháp tuyến } \vec{n} \text{ của } (P).$$

- A. $\vec{n} = (5; -6; 7)$. B. $\vec{n} = (-5; -6; 7)$. C. $\vec{n} = (-5; 6; -7)$. D. $\vec{n} = (-5; 6; 7)$.

Câu 37. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - (2m-1)x^2 + (m^2 - m + 7)x + m - 5$ có hai điểm cực trị là độ dài hai cạnh góc vuông của một tam giác vuông có cạnh huyền bằng $\sqrt{74}$.

- A. $\begin{cases} m = 3 \\ m = -2 \end{cases}$. B. $\begin{cases} m = -3 \\ m = 2 \end{cases}$. C. $m = 3$. D. $m = 2$.

Câu 38. Cho $\int_0^m \frac{x}{(1+x^2)^3} dx = \frac{3}{16}$, với $m \in \mathbb{R}^+$. Hỏi m thuộc khoảng nào sau đây?

- A. $\left(3; \frac{7}{2}\right)$. B. $\left(0; \frac{3}{2}\right)$. C. $\left(\frac{3}{2}; 3\right)$. D. $\left(\frac{7}{2}; 5\right)$.

Câu 39. Cho hình lập phương có cạnh bằng a . Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình lập phương là $a\sqrt{2}$.
 B. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình lập phương là $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.
 C. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình lập phương là $\frac{a\sqrt{2}}{2}$.
 D. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình lập phương là $a\sqrt{3}$.

Câu 40. Gọi M, N là các giao điểm của hai đồ thị hàm số $y = x - 2$ và $y = \frac{7x-14}{x+2}$. Tìm hoành độ trung điểm của đoạn thẳng MN .

- A. $-\frac{7}{2}$. B. 7. C. $\frac{7}{2}$. D. 3.

Câu 41. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt cầu (S) có tâm $I(1; 2; -3)$ và đi qua $A(1; 0; 4)$.

- A. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = \sqrt{53}$. B. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 53$.
 C. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 53$. D. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 53$.

Câu 42. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tìm vị trí tương đối của hai đường thẳng

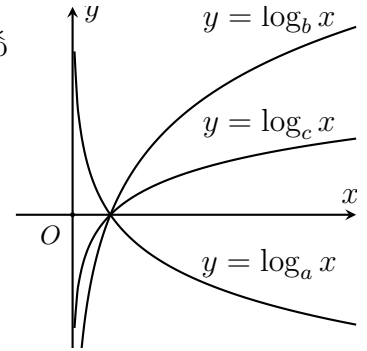
$$(d) : \begin{cases} x = 6 + 3t \\ y = 8 + 4t \\ z = 11 + 6t \end{cases} \text{ và } (d') : \begin{cases} x = 7 + 4t' \\ y = 10 + 6t' \\ z = 6 + t' \end{cases}.$$

- A. Chéo nhau. B. Song song. C. Trùng nhau. D. Cắt nhau.

Câu 43.

Cho đồ thị của ba hàm số $y = \log_a x$, $y = \log_b x$, $y = \log_c x$ (với ba số dương a, b, c khác 1) như hình vẽ. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

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



Câu 44. Tìm phần ảo của số phức z thỏa mãn $z + 2\bar{z} = (2 - i)^3(1 - i)$.

- A. -13 . B. 9 . C. 13 . D. -9 .

Câu 45. Cho hai mặt phẳng (P) và (Q) song song với nhau và cắt một mặt cầu tâm I , bán kính R theo hai đường tròn có cùng bán kính. Xét hình nón có đỉnh trùng với tâm của một trong hai đường tròn và đáy trùng với đường tròn còn lại. Tính khoảng cách d giữa (P) và (Q) để diện tích xung quanh hình nón đó là lớn nhất.

- A. $d = \frac{2R\sqrt{3}}{3}$. B. $d = 2R\sqrt{3}$. C. $d = R\sqrt{2}$. D. $d = R$.

Câu 46. Tính độ dài cạnh đáy x của lăng trụ tứ giác đều có chiều cao bằng a , thể tích bằng $4a^3$.

- A. $x = 4a$. B. $x = 3a$. C. $x = a$. D. $x = 2a$.

Câu 47. Cho hình đa diện đều 12 mặt thuộc loại $\{p, q\}$. Tính $p - q$.

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

Câu 48. Biết đồ thị hàm số $y = \frac{(2m - n)x^2 + mx + 1}{x^2 + mx + n - 6}$ nhận trục hoành và trục tung làm hai đường tiệm cận. Tính $m + n$.

- A. 2 . B. 8 . C. -6 . D. 9 .

Câu 49. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x + \sqrt{2} \cos x$ trên $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$. Tính $M - m$.

- A. $\frac{\pi}{4} - 1 + \sqrt{2}$. B. $\frac{\pi}{4} + 1 - \sqrt{2}$. C. $\frac{\pi}{2} - \sqrt{2}$. D. $1 - \frac{\pi}{4}$.

Câu 50. Gọi z_0 là nghiệm phức có phần thực và phần ảo đều âm của phương trình $z^2 + 2z + 5 = 0$. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , tìm tọa độ điểm M biểu diễn số phức $w = i^3 \cdot \bar{z}_0$.

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

ĐÁP ÁN

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

 **LaTeX hóa: Thầy Tran Tony**

17 Sở GD và ĐT Ninh Bình

Câu 1. Gọi $h(t)$ cm là mức nước ở một bồn chứa sau khi bơm nước vào bồn được t giây. Biết rằng $h'(t) = \frac{1}{5}\sqrt[3]{t+8}$ và lúc đầu bồn không có nước. Tìm mức nước ở bồn sau khi bơm nước được 56 giây.

- A. 38,4 cm. B. 51,2 cm. C. 36,0 cm. D. 40,8 cm.

Câu 2. Tìm khoảng đồng biến của hàm số $y = -x^3 + 6x^2 - 9x + 1$.

- A. $(1; +\infty)$. B. $(-\infty; 1)$. C. $(1; 3)$. D. $(3; +\infty)$.

Câu 3. Tìm tập xác định D của hàm số $y = (x^4 - 3x^2 - 4)^{\sqrt{2}}$.

- A. $D = (-\infty; -1] \cup (4; +\infty)$. B. $D = (-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$.
C. $D = (-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$. D. $D = (-\infty; +\infty)$.

Câu 4. Trung điểm các cạnh của một hình tứ diện đều là các đỉnh của hình nào trong các hình kể dưới đây?

- A. Hình lục giác đều. B. Hình chóp tứ giác đều.
C. Hình bát diện đều. D. Hình tứ diện đều.

Câu 5. Khối lượng M (tạ) của một con cá heo được tính theo công thức $M = 36 - 35,5e^{-kt}$, trong đó t (năm) là tuổi của con cá heo và k là một hằng số. Biết khi cá heo được 10 tuổi thì khối lượng của nó là 20 tạ. Tìm k (làm tròn đến hàng phần trăm nghìn).

- A. $k \approx 0,0797$. B. $k \approx -0,0797$. C. $k \approx 0,0796$. D. $k \approx -0,0796$.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ với $A(0; 0; 3)$, $B(0; 0; -1)$, $C(1; 0; -1)$ và $D(0; 1; -1)$. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

- A. $AB \perp BC$. B. $AB \perp BD$. C. $AB \perp CD$. D. $AB \perp AC$.

Câu 7. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 3(m^2 - 1)x - 3m^2 - 1$ có điểm cực đại và điểm cực tiểu cùng với gốc tọa độ O tạo thành một tam giác vuông tại O .

- A. $\begin{cases} m = -1 \\ m = \frac{\sqrt{6}}{2} \end{cases}$. B. $\begin{cases} m = 1 \\ m = -1 \end{cases}$. C. $\begin{cases} m = 1 \\ m = \frac{\sqrt{6}}{2} \end{cases}$. D. $\begin{cases} m = \frac{\sqrt{6}}{2} \\ m = -\frac{\sqrt{6}}{2} \end{cases}$.

Câu 8. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để đồ thị hàm số $y = \frac{2x}{\sqrt{2x^2 - 2x + m} - x - 1}$ có hai tiệm cận đứng.

- A. $m \in (-\infty; -4]$. B. $m \in [-4; 5)$. C. $m \in [-4; 5) \setminus \{1\}$. D. $m < 5$.

Câu 9. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\int e^{2x} dx = \frac{e^{2x}}{2} + C$. B. $\int e^{2x} dx = e^{2x} + C$.

C. $\int e^{2x} dx = 2e^{2x} + C.$

D. $\int e^{2x} dx = \frac{e^{2x}}{2x+1} + C.$

Câu 10. Tìm mô-đun của số phức z thỏa mãn $(1-2i)\bar{z} + 2i = -6.$

A. $|z| = \sqrt{2}.$

B. $|z| = 2\sqrt{2}.$

C. $|z| = \frac{3\sqrt{2}}{2}.$

D. $|z| = 3\sqrt{2}.$

Câu 11. Cho số phức $z = a+bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$), $a^2+b^2 > 0$ thỏa mãn $(1-i)|z|^2 + (2+2i)z^2 + 2z(z+i) = 0$. Tìm giá trị của biểu thức $F = \frac{a}{b}.$

A. $F = \frac{5}{3}.$

B. $F = -\frac{1}{5}.$

C. $F = -5.$

D. $F = \frac{3}{5}.$

Câu 12. Tính tích phân $I = \int_1^5 \frac{dx}{2x-1}.$

A. $I = \ln 3.$

B. $I = 3.$

C. $I = \ln 9.$

D. $I = -\ln 3.$

Câu 13. 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		2	$+\infty$
$f'(x)$	$+$		$+$	0	$-$
$f(x)$	$-\infty$	$+\infty$	1	3	$-\infty$

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có nghiệm thực duy nhất.

A. $m \in (3; +\infty).$

B. $m \in [3; +\infty).$

C. $m \in (-\infty; 1) \cup (3; +\infty).$

D. $m \in (-\infty; 1] \cup [3; +\infty).$

Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \begin{cases} x = -2 - t \\ y = 3 + 2t \\ z = 1 + t \end{cases}$. Véc-tơ nào

dưới đây là một véc-tơ chỉ phương của đường thẳng d ?

A. $\vec{u}_1 = (2; -3; -1).$

B. $\vec{u}_2 = (-2; 3; 1).$

C. $\vec{u}_3 = (-1; 2; 1).$

D. $\vec{u}_4 = (1; -2; 1).$

Câu 15. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{mx+4}{x+m}$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1).$

A. $-2 \leq m \leq -1.$

B. $-2 < m \leq -1.$

C. $-2 \leq m < -1.$

D. $m \leq -1.$

Câu 16. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

A. $y = \left(\frac{\pi}{4}\right)^x.$

B. $y = \frac{1}{(\sqrt{7}-\sqrt{5})^x}.$

C. $y = \frac{1}{5^x}.$

D. $y = \left(\frac{e}{3}\right)^x.$

Câu 17. Cho m và n là các số nguyên dương khác 1. Gọi P là tích các nghiệm của phương trình $8(\log_m x)(\log_n x) - 7\log_m x - 6\log_n x - 2017 = 0$. Khi P là một số nguyên, tìm tổng $m + n$ để P nhận giá trị nhỏ nhất.

- A. $m + n = 20$. B. $m + n = 48$. C. $m + n = 12$. D. $m + n = 24$.

Câu 18. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

- A. $\log x > \log y \Leftrightarrow x > y > 0$. B. $\log_{0,3} x > \log_{0,3} y \Leftrightarrow x > y > 0$.
C. $\log_2 x > \log_2 y \Leftrightarrow x > y > 0$. D. $\ln x > \ln y \Leftrightarrow x > y > 0$.

Câu 19. Cho hàm số $y = x^2 + \frac{16}{x}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Cực tiểu của hàm số bằng 12. B. Cực đại của hàm số bằng 12.
C. Cực đại của hàm số bằng 2. D. Cực tiểu của hàm số bằng 2.

Câu 20. Hàm số nào dưới đây **không** là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x(x+2)}{(x+1)^2}$?

- A. $g(x) = \frac{x^2}{x+1}$. B. $h(x) = \frac{x^2 - x - 1}{x+1}$. C. $p(x) = \frac{x^2 + x + 1}{x+1}$. D. $q(x) = \frac{x^2 + x - 1}{x+1}$.

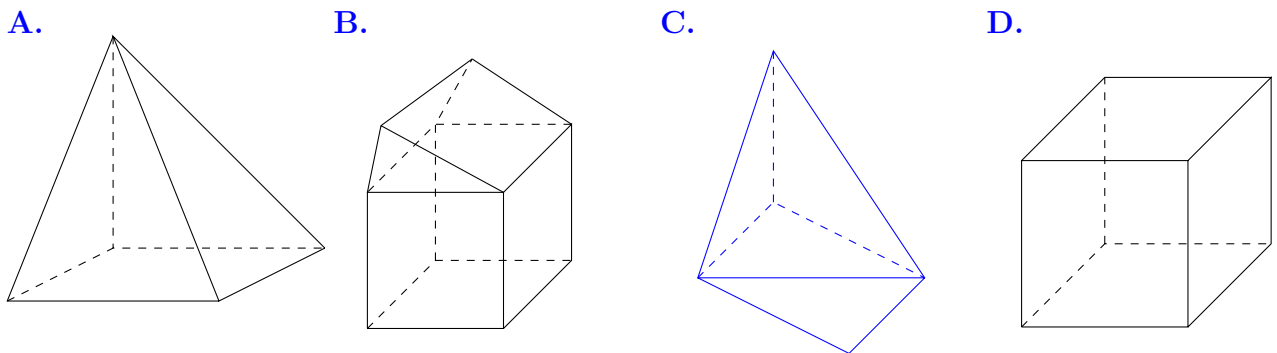
Câu 21. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, SA vuông góc với đáy, góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 45° . Biết rằng thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$. Tính theo a khoảng cách d giữa hai đường thẳng SB và AC .

- A. $d = \frac{a\sqrt{6}}{3}$. B. $d = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. C. $d = \frac{a\sqrt{10}}{5}$. D. $d = \frac{a\sqrt{2}}{2}$.

Câu 22. Cho $I = \int_0^4 x\sqrt{1+2x} dx$ và đặt $u = \sqrt{2x+1}$. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

- A. $I = \frac{1}{2} \left(\frac{u^5}{5} - \frac{u^3}{3} \right) \Big|_1^3$. B. $I = \frac{1}{2} \int_1^3 u^2 (u^2 - 1) du$.
C. $I = \int_1^3 u^2 (u^2 - 1) du$. D. $I = \frac{298}{15}$.

Câu 23. Hình nào dưới đây **không** phải là hình đa diện?



Câu 24. Đồ thị của hàm số $y = -x^3 - 4x$ cắt trục hoành tại bao nhiêu điểm?

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

Câu 25. Tính thể tích V của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng $x = 0$ và $x = 3$, biết rằng thiết diện của vật thể cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($0 \leq x \leq 3$) là một hình chữ nhật có hai kích thước là x và $2\sqrt{9 - x^2}$.

A. $V = \int_0^3 2x\sqrt{9 - x^2} \, dx.$

B. $V = 4\pi \int_0^3 (9 - x^2) \, dx.$

C. $V = 2 \int_0^3 (x + 2\sqrt{9 - x^2}) \, dx.$

D. $V = \int_0^3 (x + 2\sqrt{9 - x^2}) \, dx.$

Câu 26. 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 được tính theo công thức $f(t) = 45t^2 - t^3$, $0 \leq t \leq 25$. Nếu coi $f(t)$ là hàm số xác định trên đoạn $[0; 25]$ thì đạo hàm $f'(t)$ 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. Ngày thứ 16.

B. Ngày thứ 15.

C. Ngày thứ 5.

D. Ngày thứ 19.

Câu 27. Có bao nhiêu số nguyên dương x thỏa mãn điều kiện $\log(x - 40) + \log(60 - x) < 2$?

A. 20.

B. 18.

C. 21.

D. 19.

Câu 28. Cho số phức $z = 1 - 2i$. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm nào dưới đây là điểm biểu diễn số phức liên hợp của số phức z ?

A. $M(1; 2).$

B. $N(-1; 2).$

C. $Q(-1; -2).$

D. $P(1; -2).$

Câu 29. Giải phương trình $10^x \cdot 10^{2x} = 1000$.

A. $x = 1$.

B. $x = 4$.

C. $x = 2$.

D. $x = 3$.

Câu 30. Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{x+1}$?

A. $y = 1$.

B. $x = 0$.

C. $x = -1$.

D. $y = 0$.

Câu 31. Cho phương trình $z^4 + 2z^2 - 8 = 0$ có các nghiệm trên tập số phức là z_1, z_2, z_3, z_4 . Tính giá trị biểu thức $F = z_1^2 + z_2^2 + z_3^2 + z_4^2$.

A. $F = -4$.

B. $F = 4$.

C. $F = 2$.

D. $F = -2$.

Câu 32. Cho $\log(xy^3) = 1, \log(x^2y) = 1$. Tính giá trị của biểu thức $P = \log(xy)$.

A. $P = \frac{5}{3}$.

B. $P = \frac{1}{2}$.

C. $P = \frac{3}{5}$.

D. $P = 1$.

Câu 33. Cho số phức z thỏa mãn $\left| \frac{(2-i)z - 3i - 1}{z - i} \right| = 4$. Biết tập hợp điểm biểu diễn số phức $w = \frac{1}{iz+1}$ trên mặt phẳng tọa độ là một đường tròn. Tìm bán kính R của đường tròn đó.

A. $R = 4$.

B. $R = 4\sqrt{5}$.

C. $R = 8$.

D. $R = 2\sqrt{2}$.

Câu 34. Cắt mặt cầu $S(I; R)$ bởi mặt phẳng (P) cách tâm I một khoảng $\frac{R}{2}$ ta nhận được giao tuyến là đường tròn có chu vi bằng bao nhiêu?

A. $\pi R\sqrt{3}$.

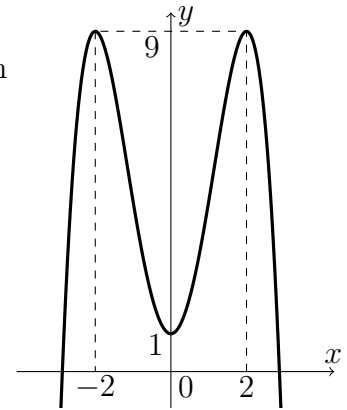
B. πR .

C. $2\pi R$.

D. $2\pi R\sqrt{3}$.

Câu 35.

Hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$, có đồ thị là đường cong như hình bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



- A. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$.
- B. Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất bằng 1 và giá trị lớn nhất bằng 9.
- C. Đồ thị hàm số có điểm cực đại là $x = -2$ và $x = 2$.
- D. Giá trị cực tiểu của hàm số bằng 1.

Câu 36. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a . Góc giữa mặt phẳng (SBC) và $(ABCD)$ bằng 60° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$ theo a .

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.
- B. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{36}$.
- C. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.
- D. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

Câu 37. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{1}$, mặt phẳng $(P): x + y - 2z + 5 = 0$ và điểm $A(1; -1; 2)$. Viết phương trình đường thẳng Δ cắt d và (P) lần lượt tại M và N sao cho A là trung điểm của đoạn thẳng MN .

- A. $\Delta: \frac{x-3}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-4}{2}$.
- B. $\Delta: \frac{x-1}{6} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-2}{2}$.
- C. $\Delta: \frac{x+5}{6} = \frac{y+2}{1} = \frac{z}{2}$.
- D. $\Delta: \frac{x+1}{2} = \frac{y+4}{3} = \frac{z-3}{2}$.

Câu 38. Cho tứ diện đều $ABCD$. Khi quay tứ diện đó xung quanh trục là AB , có bao nhiêu hình nón khác nhau được tạo thành?

- A. Ba hình nón.
- B. Một hình nón.
- C. Bốn hình nón.
- D. Hai hình nón.

Câu 39. Cho hình trụ có các đáy là hai hình tròn tâm I và I' , bán kính đáy bằng chiều cao và bằng a . Trên đường tròn đáy tâm I lấy điểm A , trên đường tròn đáy tâm I' lấy điểm B sao cho $AB = 2a$. Tính tỉ số thể tích của khối trụ và khối tứ diện $II'AB$.

- A. $\frac{\sqrt{3}}{12\pi}$.
- B. $8\pi\sqrt{3}$.
- C. $4\pi\sqrt{3}$.
- D. $\frac{4\pi\sqrt{3}}{3}$.

Câu 40. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA, SB, SC đôi một vuông góc với nhau và $SA = 3a, SB = 4a, AC = 3a\sqrt{17}$. Tính theo a thể tích V của khối cầu đi qua các đỉnh của hình chóp $S.ABC$.

- A. $V = \frac{2197\pi a^3}{2}$.
- B. $V = \frac{2197\pi a^3}{6}$.
- C. $V = 8788\pi a^3$.
- D. $V = \frac{8788\pi a^3}{3}$.

Câu 41. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$. Biết đồ thị hàm số đi qua điểm $M(1; 1)$ và đạt cực tiểu tại điểm $A(2; -4)$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

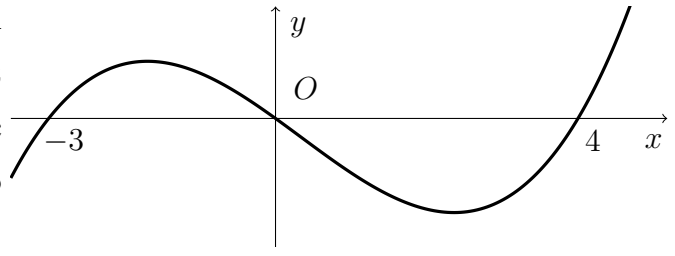
- A. $a > 0, b < 0, c < 0$.
- B. $a < 0, b < 0, c > 0$.
- C. $a > 0, b > 0, c > 0$.
- D. $a > 0, b < 0, c > 0$.

Câu 42. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(2; -1; 3), B(3; 5; -1)$ và $C(1; 2; 7)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC .

- A. $G\left(3; 3; \frac{9}{2}\right)$.
- B. $G(6; 6; 9)$.
- C. $G\left(\frac{4}{3}; \frac{7}{3}; \frac{10}{3}\right)$.
- D. $G(2; 2; 3)$.

Câu 43.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$, có đồ thị cắt trục Ox tại các điểm có hoành độ lần lượt bằng $-3, 0$ và 4 như hình bên. Tìm công thức tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ và trục Ox .



A. $S = \int_{-3}^4 f(x) dx.$

B. $S = \int_0^{-3} f(x) dx + \int_0^4 f(x) dx.$

C. $S = \int_{-3}^0 f(x) dx + \int_0^4 f(x) dx.$

D. $S = \int_{-3}^0 f(x) dx + \int_4^0 f(x) dx.$

Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $A(x_0; 0; 0)$, $B(-x_0; 0; 0)$, $C(0; 1; 0)$ và $B'(-x_0; 0; y_0)$, trong đó x_0, y_0 là các số thực dương và thỏa mãn $x_0 + y_0 = 4$. Khi khoảng cách giữa hai đường thẳng AC' và $B'C$ lớn nhất thì mặt cầu ngoại tiếp hình lăng trụ có bán kính R bằng bao nhiêu?

A. $R = \frac{\sqrt{29}}{2}.$

B. $R = 17.$

C. $R = \sqrt{17}.$

D. $R = \frac{29}{4}.$

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; 3)$ và mặt phẳng $(P) : x - 4y + z = 0$. Viết phương trình mặt phẳng đi qua A và song song với (P) .

A. $x - 4y + z - 12 = 0.$

B. $x - 4y + z - 4 = 0.$

C. $x - 4y + z + 3 = 0.$

D. $x - 4y + z + 4 = 0.$

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(3; 2; -4)$, $B(4; 1; 1)$ và $C(2; 6; -3)$. Viết phương trình đường thẳng d đi qua trọng tâm G của tam giác ABC và vuông góc với mặt phẳng (ABC) .

A. $d : \frac{x-3}{3} = \frac{y-3}{2} = \frac{z+2}{-1}.$

B. $d : \frac{x+12}{3} = \frac{y+7}{2} = \frac{z-3}{-1}.$

C. $d : \frac{x-3}{7} = \frac{y-3}{2} = \frac{z+2}{-1}.$

D. $d : \frac{x+7}{3} = \frac{y+3}{2} = \frac{z-2}{-1}.$

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y - 2z = 0$ và điểm $A(2; 2; 0)$. Viết phương trình mặt phẳng (OAB) , biết rằng điểm B thuộc mặt cầu (S) , có hoành độ dương và tam giác OAB đều.

A. $x - y - 2z = 0.$

B. $x - y - z = 0.$

C. $x - y + z = 0.$

D. $x - y + 2z = 0.$

Câu 48. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hình vuông $ABCD$ có diện tích bằng 36, đường thẳng chứa cạnh AB song song với trục Ox , các điểm A, B và C lần lượt nằm trên đồ thị của các hàm số $y = \log_a x$, $y = \log_{\sqrt{a}} x$ và $y = \log_{\sqrt[3]{a}} x$ với a là số thực lớn hơn 1. Tìm a .

A. $a = \sqrt{3}.$

B. $a = \sqrt[3]{6}.$

C. $a = \sqrt{6}.$

D. $a = \sqrt[6]{3}.$

Câu 49. Cho a là số thực dương khác 1. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\log_{a^3} a = 3.$

B. $\log_{a^3} a = \frac{1}{3}.$

C. $\log_{a^3} a = -3.$

D. $\log_{a^3} a = -\frac{1}{3}.$

Câu 50. Biết số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $(1 - i)z + 2\bar{z}i = 7 + 3i$. Tính $P = a + 2b$.

A. $P = 5$.

B. $P = 0$.

C. $P = 3$.

D. $P = -1$.

ĐÁP ÁN

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

LaTeX hóa: Thầy Dương Bùi Đức

18 Sở GD và ĐT Phú Thọ, lần 1

Câu 1. Tìm tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $y = x^{2017}$.

- A.** $\mathbb{R}$. **B.** $(-\infty; 0)$. **C.** $(0; +\infty)$. **D.** $[0; +\infty)$.

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

- A.** $\int e^{2x} dx = \frac{1}{2}e^{2x} + C$. **B.** $\int e^{2x} dx = -\frac{1}{2}e^{2x} + C$.
C. $\int e^{2x} dx = -2e^{2x} + C$. **D.** $\int e^{2x} dx = 2e^{2x} + C$.

Câu 3. Cho biểu thức $P = \frac{a^{\frac{1}{3}}b^{-\frac{1}{3}} - a^{-\frac{1}{3}}b^{\frac{1}{3}}}{\sqrt[3]{a^2} - \sqrt[3]{b^2}}$ (với $a, b > 0$). Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.** $P = \frac{1}{\sqrt[3]{ab}}$. **B.** $P = \sqrt[3]{ab}$. **C.** $P = (ab)^{\frac{2}{3}}$. **D.** $P = -\frac{1}{\sqrt[3]{(ab)^2}}$.

Câu 4. Tìm tập nghiệm của phương trình $4^{x+1} = 8$.

- A.** $S = \{1\}$. **B.** $S = \{0\}$. **C.** $S = \{2\}$. **D.** $S = \left\{\frac{1}{2}\right\}$.

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x+1)^2 + (y-1)^2 + (z-3)^2 = 3$.

Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) .

- A.** $I(-1; 1; 3), R = \sqrt{3}$. **B.** $I(-1; 1; 3), R = 3$.
C. $I(1; -1; -3), R = \sqrt{3}$. **D.** $I(1; -1; -3), R = 3$.

Câu 6. Tìm tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$.

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

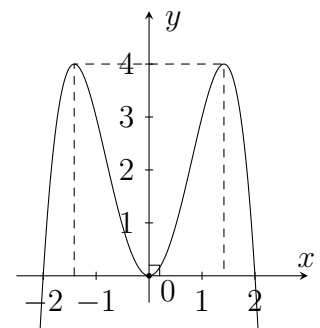
Câu 7. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_3(2x+1)$.

- A.** $D = \left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$. **B.** $D = \left(-\infty; -\frac{1}{2}\right)$. **C.** $D = (0; +\infty)$. **D.** $D = \left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$.

Câu 8.

Hình bên là đồ thị của hàm số nào?

- A.** $y = -x^4 + 4x^2$.
B. $y = \frac{-x-1}{x+1}$.
C. $y = -x^3 + 3x$.
D. $y = x^4 - 4x^2$.



Câu 9. Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_4(x-2) = 2$.

- A.** $S = \{18\}$. **B.** $S = \{16\}$. **C.** $S = \{10\}$. **D.** $S = \{14\}$.

Câu 10. Kết quả của tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx$ là

- A.** $I = 1$. **B.** $I = -1$. **C.** $I = 2$. **D.** $I = 0$.

Câu 11. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(1; 2; 1)$ và $B(2; 2; 3)$. Tìm tọa độ véc-tơ $\overrightarrow{AB}$.

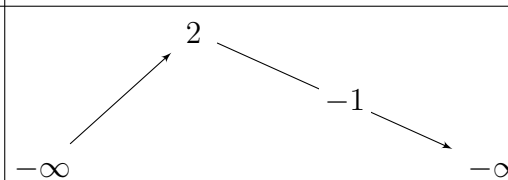
- A.** $\overrightarrow{AB} = (1; 0; 2)$. **B.** $\overrightarrow{AB} = (-1; 0; -2)$. **C.** $\overrightarrow{AB} = (1; 2; 2)$. **D.** $\overrightarrow{AB} = (3; 4; 4)$.

Câu 12. Đồ thị nào có đúng một điểm cực trị?

- A.** $y = x^4 + 2x^2 - 1$. **B.** $y = x^4 - 2x^2 + 1$. **C.** $y = x^3 - 4x + 2$. **D.** $y = \frac{x-1}{x+2}$.

Câu 13. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên khoảng $(-\infty; +\infty)$, có bảng biến thiên như hình vẽ. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A.** Hàm số $y = f(x)$ có hai điểm cực trị.
B. Hàm số $y = f(x)$ có một điểm cực trị.
C. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.
D. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$-$
$f(x)$					

Câu 14. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : x - 2y + z - 1 = 0$. Véc-tơ pháp tuyến của (P) là

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

Câu 15. Một khối lăng trụ có chiều cao bằng $2a$ và diện tích đáy bằng $2a^2$. Tính thể tích khối lăng trụ.

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

Câu 16. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt cầu có tâm $I(-2; 3; 4)$ và tiếp xúc với mặt phẳng (Oyz) ?

- A.** $(x+2)^2 + (y-3)^2 + (z-4)^2 = 2$. **B.** $(x+2)^2 + (y-3)^2 + (z-4)^2 = 4$.
C. $(x-2)^2 + (y+3)^2 + (z+4)^2 = 2$. **D.** $(x-2)^2 + (y-3)^2 + (z+4)^2 = 4$.

Câu 17. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = x^2 - 2x + 3$ và $y = 3$.

- A.** $S = \frac{3}{4}$. **B.** $S = \frac{4}{3}$. **C.** $S = \frac{14}{3}$. **D.** $S = 6$.

Câu 18. Tìm tất cả các tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 1}{x^2 - 1}$.

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

Câu 19. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích V . Gọi I, K lần lượt là trung điểm của AA', BB' . Tính thể tích khối đa diện $ABCIKC'$ theo V .

- A.** $\frac{3V}{5}$. **B.** $\frac{V}{3}$. **C.** $\frac{2V}{3}$. **D.** $\frac{4V}{5}$.

Câu 20. Nếu $\int_1^2 f(x)dx = 2$ thì $\int_1^2 [3f(x) - 2]dx$ bằng bao nhiêu?

- A. $I = 4$. B. $I = 2$. C. $I = 3$. D. $I = 1$.

Câu 21. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x + 1$ và $F(1) = 3$. Tính $F(0)$.

- A. $F(0) = 1$. B. $F(0) = 0$. C. $F(0) = 5$. D. $F(0) = 3$.

Câu 22. Hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , SA vuông góc với (ABC) , $SA = a$, $AB = b$, $AC = c$. Tính bán kính R của mặt cầu đi qua các điểm A , B , C và S .

- A. $R = \frac{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}}{2}$. B. $R = 2\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$.
C. $R = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$. D. $R = \frac{2(a + b + c)}{3}$.

Câu 23. Cho khối chóp $S.ABCD$. Hỏi hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) chia khối chóp $S.ABCD$ thành mấy khối chóp nhỏ?

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

Câu 24. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = (2; -1; 1)$ và $\vec{b} = (1; m; 1)$ (với $m \in \mathbb{R}$). Tìm m để $\vec{a}$ vuông góc với $\vec{b}$.

- A. $m = 3$. B. $m = 1$. C. $m = 2$. D. $m = 0$.

Câu 25. 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 vẽ. Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho phương trình $f(x) = m$ có đúng ba nghiệm thực.

- A. $(-4; 2)$. B. $[-4; 2)$.
C. $(-4; 2]$. D. $(-\infty; 2]$.

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$		$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	2	$+\infty$	-4	$+\infty$

Câu 26. Trong không gian cho tam giác OAB vuông tại O có $OA = 4a$, $OB = 3a$. Nếu cho tam giác OAB quay quanh cạnh OA thì mặt nón tạo thành có diện tích xung quanh S_{xq} bằng bao nhiêu?

- A. $S_{xq} = 9\pi a^2$. B. $S_{xq} = 16\pi a^2$. C. $S_{xq} = 15\pi a^2$. D. $S_{xq} = 12\pi a^2$.

Câu 27. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : x - 2y + 2z = 0$ và điểm $M(1; 2; 3)$. Tính khoảng cách d từ M đến (P) .

- A. $d = 1$. B. $d = 3$. C. $d = \sqrt{3}$. D. $d = \frac{1}{\sqrt{3}}$.

Câu 28. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : x - y + z + 1 = 0$ và điểm $M(1; 2; 3)$. Tính khoảng cách d từ M đến (P) .

- A. $d = 1$. B. $d = 3$. C. $d = \sqrt{3}$. D. $d = \frac{1}{\sqrt{3}}$.

Câu 29. Hàm số $y = x + \frac{4}{x}$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 30. Đặt $\log_3 5 = a$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.** $\log_{15} 75 = \frac{a+1}{2a+1}$. **B.** $\log_{15} 75 = \frac{2a+1}{a+1}$. **C.** $\log_{15} 75 = \frac{2a-1}{a+1}$. **D.** $\log_{15} 75 = \frac{2a+1}{a-1}$.

Câu 31. Nghiệm của bất phương trình $\log_2 x^2 + \log_{\frac{1}{2}}(x+2) < \log_2(2x+3)$ là

- A.** $x < -\frac{3}{2}$. **B.** $x > -\frac{3}{2}$.
C. $-1 < x < 0$ hoặc $x > 0$. **D.** $-\frac{3}{2} < x \leq -1$.

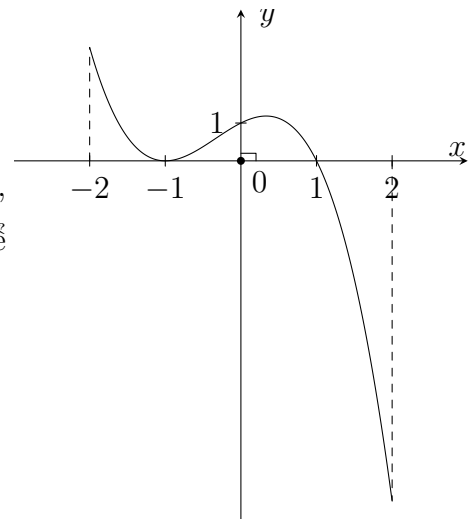
Câu 32. Hỏi đồ thị hàm số $y = \frac{x^5}{5} + \frac{5}{4}x^4 + \frac{1}{3}x^3 - \frac{21}{2}x^2 - 18x - 4$ có tất cả bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 33.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên đoạn $[-2; 2]$, có đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ. Tìm giá trị x_0 để hàm số $y = f(x)$ đạt giá trị lớn nhất trên đoạn $[-2; 2]$.

- A.** $x_0 = 1$. **B.** $x_0 = -1$. **C.** $x_0 = -2$. **D.** $x_0 = 2$.



Câu 34. Một hình nón có bán kính đáy R , đường sinh hợp với mặt đáy một góc 30° . Gọi (S) là mặt cầu đi qua đỉnh và đường tròn đáy của hình nón đã cho. Tính diện tích của (S) .

- A.** $\frac{16\pi R^2}{3}$. **B.** $\frac{8\pi R^2}{3}$. **C.** $3\pi R^2$. **D.** $4\pi R^2$.

Câu 35. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_2 x^2 + \log_{\frac{1}{2}}(x+2) \geq \log_{\sqrt{2}}(2x+3)$.

- A.** $S = \left(-\frac{3}{2}; -1\right]$. **B.** $S = \left(-\infty; -\frac{3}{2}\right]$. **C.** $S = [-1; +\infty)$. **D.** $S = \left(-\frac{3}{2}; +\infty\right)$.

Câu 36. Bất phương trình $\log_{\frac{4}{25}}(x+1) \geq \log_{\frac{2}{5}} x$ tương đương với bất phương trình nào dưới đây?

- A.** $\log_{\frac{2}{5}}(x+1) \geq 2\log_{\frac{2}{5}} x$. **B.** $2\log_{\frac{2}{5}}(x+1) \geq \log_{\frac{2}{5}} x$.
C. $\log_{\frac{2}{5}}(x+1) \geq \log_{\frac{4}{25}} x$. **D.** $\log_{\frac{4}{25}} x + \log_{\frac{4}{25}} 1 \geq \log_{\frac{2}{5}} x$.

Câu 37. Tìm tập xác định của hàm số $y = \log_3(x^2 + 3x + 2)$.

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

Câu 38. Cho $\int_1^3 \frac{dx}{(x+1)(x+4)} = a \ln 2 + b \ln 5 + c \ln 7$ (với $a, b, c \in \mathbb{Q}$). Tính $S = a + 4b - c$.

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

Câu 39. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = x \ln(x+2)$.

- A.** $\int f(x)dx = \frac{x^2}{2} \ln(x+2) - \frac{x^2+4x}{4} + C$.
- B.** $\int f(x)dx = \frac{x^2-4}{2} \ln(x+2) - \frac{x^2-4x}{4} + C$.
- C.** $\int f(x)dx = \frac{x^2-4}{2} \ln(x+2) - \frac{x^2+4x}{4} + C$.
- D.** $\int f(x)dx = \frac{x^2}{2} \ln(x+2) + \frac{x^2+4x}{4} + C$.

Câu 40. Gọi V_1 là thể tích khối tứ diện đều $ABCD$ và V_2 là thể tích của hình nón ngoại tiếp khối tứ diện $ABCD$. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

- A.** $\frac{V_1}{V_2} = \frac{3\sqrt{3}}{4\pi}$. **B.** $\frac{V_1}{V_2} = \frac{3\sqrt{3}}{2\pi}$. **C.** $\frac{V_1}{V_2} = \frac{\sqrt{3}}{4\pi}$. **D.** $\frac{V_1}{V_2} = \frac{2\sqrt{3}}{4\pi}$.

Câu 41. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 1; 1)$, $B(2; -1; 2)$ và $C(3; 4; -4)$. Giao điểm M của trục Ox với mặt phẳng (ABC) là

- A.** $M(1; 0; 0)$. **B.** $M(2; 0; 0)$. **C.** $M(3; 0; 0)$. **D.** $M(-1; 0; 0)$.

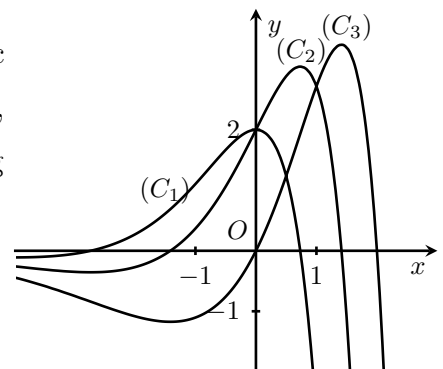
Câu 42. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a , $SA = 2a$ và SA vuông góc với đáy (ABC) . Gọi M , N lần lượt là trung điểm của SA , SB và P là hình chiếu vuông góc của A lên SC . Tính thể tích V của khối chóp $S.MNP$.

- A.** $\frac{\sqrt{3}}{30}a^3$. **B.** $\frac{\sqrt{3}}{6}a^3$. **C.** $\frac{\sqrt{3}}{15}a^3$. **D.** $\frac{\sqrt{3}}{10}a^3$.

Câu 43.

Cho đồ thị của ba hàm số $y = f(x)$, $y = f'(x)$, $y = f''(x)$ được mô tả bằng hình vẽ bên. Hỏi đồ thị của các hàm số $y = f(x)$, $y = f'(x)$ và $y = f''(x)$ theo thứ tự, lần lượt tương ứng với đường cong nào?

- A.** $(C_3); (C_2); (C_1)$. **B.** $(C_2); (C_1); (C_3)$.
- C.** $(C_2); (C_3); (C_1)$. **D.** $(C_1); (C_3); (C_2)$.



Câu 44. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, gọi $(P) : \frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} = 1$ (với $a, b, c > 0$) là mặt phẳng đi qua điểm $H(1; 1; 2)$ và cắt Ox , Oy , Oz lần lượt tại các điểm A , B , C sao cho khối tứ diện $OABC$ có thể tích nhỏ nhất. Tính $S = a + 2b + c$.

- A.** $S = 15$. **B.** $S = 5$. **C.** $S = 10$. **D.** $S = 4$.

Câu 45. Cho (H) là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = -2\sqrt{x}$, $y = x$ và $x = 5$. Thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi quay (H) xung quanh trục Ox là

A. $V = \frac{125\pi}{3}$. **B.** $V = \frac{25\pi}{3}$. **C.** $V = \frac{39\pi}{6}$. **D.** $V = \frac{157\pi}{3}$.

Câu 46. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị của hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 1$ có ba điểm cực trị là ba đỉnh của một tam giác có bán kính đường tròn ngoại tiếp bằng 1.

A. $m = \frac{-1 + \sqrt{5}}{2}$. **B.** $m = 1; m = \frac{-1 - \sqrt{5}}{2}$.
C. $m = 1$. **D.** $m = 1; m = \frac{-1 + \sqrt{5}}{2}$.

Câu 47. Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - (m+1)x^2 + (m^2 + 2m)x - 3$ nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

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

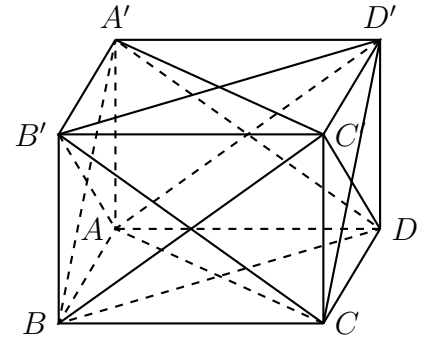
Câu 48. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên tạo với đáy một góc bằng 60° . Gọi V_1, V_2 lần lượt là thể tích khối cầu ngoại tiếp và thể tích khối nón ngoại tiếp hình chóp đã cho. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

A. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{2}$. **B.** $\frac{V_1}{V_2} = \frac{32}{27}$. **C.** $\frac{V_1}{V_2} = \frac{9}{8}$. **D.** $\frac{V_1}{V_2} = \frac{32}{9}$.

Câu 49.

Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng 48. Tính thể tích phần chung của hai khối chóp $A.B'CD'$ và $A'.BC'D$.

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



Câu 50. Cho phương trình $4^{\sqrt{x+1}+\sqrt{3-x}} - 14 \cdot 2^{\sqrt{x+1}+\sqrt{3-x}} + 8 = m$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình có nghiệm thực.

A. $m \leq -32$. **B.** $-41 \leq m \leq -32$. **C.** $-41 \leq m \leq 32$. **D.** $m \geq -41$.

ĐÁP ÁN

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

 LaTeX hóa: Thầy Lê Quân
19 Sở GD và ĐT Phú Yên

Câu 1. Tìm tất cả các căn bậc hai của số phức -25 .

- A.** $\pm 5i$. **B.** $5i$. **C.** -5 . **D.** ± 5 .

Câu 2. Cho hai số phức $z_1 = 3 - 2i$ và $z_2 = 1 + i$. Tính mô-đun của số phức $w = z_1 + \overline{z_2}$.

- A.** $|w| = \sqrt{17}$. **B.** $|w| = 25$. **C.** $|w| = 5$. **D.** $|w|\sqrt{7}$.

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(2; 3; -1)$, $B(3; 2; -1)$ và $C(2; 4; 0)$. Tính số đo của góc $\widehat{BAC}$.

- A.** 60° . **B.** 150° . **C.** 120° . **D.** 30° .

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d : \begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = -2 + 6t \\ z = 3 - 4t \end{cases}$ và $d' :$

$\frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{-3} = \frac{z-3}{2}$. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

- A.** Đường thẳng d cắt đường thẳng d' .
B. Đường thẳng d song song với đường thẳng d' .
C. Đường thẳng d trùng với đường thẳng d' .
D. Hai đường thẳng d và d' chéo nhau.

Câu 5. Trong các hàm số cho ở các phương án **A, B, C, D** hàm số nào đồng biến trên tập xác định của nó?

- A.** $y = \log_\pi x$. **B.** $y = \left(\frac{2}{\pi}\right)^x$. **C.** $y = \log_{0,5} x$. **D.** $y = \left(\frac{2}{3}\right)^x$.

Câu 6. Tính thể tích V của khối chóp có diện tích đáy là S và chiều cao là h .

- A.** $V = \frac{2}{3}Sh$. **B.** $V = \frac{1}{2}Sh$. **C.** $V = Sh$. **D.** $V = \frac{1}{3}Sh$.

Câu 7. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log(2x)$.

- A.** $y' = \frac{1}{x \ln 10}$. **B.** $y' = \frac{1}{x}$. **C.** $y' = \frac{1}{2x}$. **D.** $y' = \frac{1}{x \ln 2}$.

Câu 8. Đường thẳng nào sau đây là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{3x+2}{x+3}$?

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

Câu 9. Hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$			
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$+\infty$				6		$-\infty$
				0			

A. $f(x)$ đạt cực tiểu tại $x = -1$.

B. $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(0; 6)$.

C. $f(x)$ có hai điểm cực trị.

D. $f(x)$ không đạt giá trị lớn nhất trên $\mathbb{R}$.

Câu 10. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = x + \frac{1}{x}$.

A. $\int f(x) dx = \frac{x^2}{2} + \ln x + C$.

B. $\int f(x) dx = 1 - \frac{1}{x^2} + C$.

C. $\int f(x) dx = \frac{x^2}{2} + \ln |x| + C$.

D. $\int f(x) dx = \frac{x^2}{2} + \ln x$.

Câu 11. Cho $\log_2 5 = a$. Tính $\log_2 25$ theo a .

A. $\log_2 25 = a$.

B. $\log_2 25 = 2a$.

C. $\log_2 25 = 5a$.

D. $\log_2 25 = a^2$.

Câu 12. Biết rằng $f(x)$ là hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f(0) = \frac{\pi}{2}$ và $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f'(x) dx = \frac{\pi}{2}$. Tính

$f\left(\frac{\pi}{2}\right)$.

A. $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = 0$.

B. $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = \frac{\pi}{2}$.

C. $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = \pi$.

D. $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = \frac{\sqrt{\pi^2 + 4\pi}}{2}$.

Câu 13. Đồ thị của hàm số $y = x^4 + 2x^2 - 3$ và đồ thị của hàm số $y = x^2 - 3$ có tất cả bao nhiêu điểm chung?

A. 2.

B. 1.

C. 0.

D. 3.

Câu 14. Phương trình $2^{x^2-2x-3} = 0,0625$ có tất cả bao nhiêu nghiệm?

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 15. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$). Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

A. z là số thuần ảo khi và chỉ khi $a \neq 0$.

B. Phần thực, phần ảo của z lần lượt là a và b .

C. Số phức liên hợp của z là $\bar{z} = a - bi$.

D. z là số thực khi và chỉ khi $b = 0$.

Câu 16. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta : \begin{cases} x = 3 + t \\ y = -2 - t \\ z = t \end{cases}$ song song với

mặt phẳng $(P) : x + 2y + z + 2 = 0$. Tính khoảng cách $d = d[\Delta, (P)]$ từ đường thẳng Δ đến mặt phẳng (P) .

- A.** $d = 0$. **B.** $d = \frac{\sqrt{6}}{3}$. **C.** $d = \frac{\sqrt{6}}{6}$. **D.** $d = \frac{4\sqrt{6}}{3}$.

Câu 17. Biết $\int f(u) du = F(u) + C$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A.** $\int f(2x - 3) dx = F(2x - 3) + C$. **B.** $\int f(2x - 3) dx = \frac{1}{2}F(2x - 3) + C$.
C. $\int f(2x - 3) dx = 2F(x) - 3 + C$. **D.** $\int f(2x - 3) dx = 2F(2x - 3) + C$.

Câu 18. Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón có bán kính đáy r và chiều cao h .

- A.** $S_{xq} = \pi r \sqrt{h^2 + r^2}$. **B.** $S_{xq} = \pi \cdot r \sqrt{h^2 - r^2}$.
C. $S_{xq} = 2\pi r \sqrt{h^2 + r^2}$. **D.** $S_{xq} = \frac{1}{2}\pi r \sqrt{h^2 + r^2}$.

Câu 19. Tìm tất cả các giá trị của m để bất phương trình $x^3 + 3x^2 + 1 - m \geq 0$ nghiệm đúng với $\forall x \in [-1; 1]$.

- A.** $m < 5$. **B.** $m \leq 5$. **C.** $m < 1$. **D.** $m \leq 1$.

Câu 20. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 4$ và điểm $M(1; -2; 1)$. Viết phương trình mặt phẳng (P) tiếp xúc với mặt cầu (S) tại M .

- A.** $(P) : x + y + \sqrt{3}z + 1 - \sqrt{3} = 0$. **B.** $(P) : z - 1 = 0$.
C. $(P) : y = -2$. **D.** $(P) : 3x + y - z = 0$.

Câu 21. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 2x + 2y - z + 9 = 0$ và điểm $A(-7; -6; 1)$. Tìm tọa độ điểm A' đối xứng với điểm A qua mặt phẳng (P) .

- A.** $A'(1; 2; -3)$. **B.** $A'(1; 2; 1)$. **C.** $A'(5; 4; 9)$. **D.** $A'(9; 0; 9)$.

Câu 22. Tìm tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $y = \ln \left(\frac{x}{\log_2 x - 2} \right)$.

- A.** $\mathcal{D} = (3; +\infty)$. **B.** $\mathcal{D} = (-\infty; 0) \cup (3; +\infty)$.
C. $\mathcal{D} = (4; +\infty)$. **D.** $\mathcal{D} = (-\infty; 0) \cup (4; +\infty)$.

Câu 23. Số phức z thỏa điều kiện nào sau đây thì có tập hợp các điểm biểu diễn nó là đường tròn tâm $I(0; 1)$, bán kính $R = 2$?

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

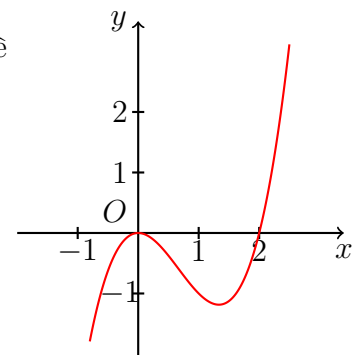
Câu 24. Cho $3^x + 3^{-x} = 5$. Tính giá trị của biểu thức $P = 27^x + 27^{-x}$.

- A.** $P = 45$. **B.** $P = 125$. **C.** $P = 110$. **D.** $P = 120$.

Câu 25.

Đồ thị như hình bên là của hàm số nào trong các hàm số được liệt kê ở các phương án **A, B, C, D**.

- A.** $y = x^3 - 2x^2 - 4$.
B. $y = x^3 - 2x^2$.
C. $y = x^3$.
D. $y = -x^4 + 2x^2$.



Câu 26. Biết $\int f(x) dx = \frac{x^2}{2} + C_1$ và $\int g(x) dx = x^2 + C_2$ với C_1, C_2 là các hằng số. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $h(x) = f(x) + g(x)$.

A. $\int h(x) dx = \frac{3x^2}{2}$.

B. $\int h(x) dx = 3x + C$.

C. $\int h(x) dx = \frac{x^3}{2} + C$.

D. $\int h(x) dx = \frac{3x^2}{2} + C$.

Câu 27. Hàm số $y = (x - 1)^3(x^2 + 4)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

A. Có 2 điểm cực trị.

B. Không có điểm cực trị.

C. Có 3 điểm cực trị.

D. Có 1 điểm cực trị.

Câu 28. Biết hàm số $f(x) = \frac{1}{4}x^4 - 2x^2 + 1$ đạt giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[-1; 3]$ tại điểm x_0 . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $x_0 = 0$.

B. $x_0 = \pm 2$.

C. $x_0 = -3$.

D. $x = 2$.

Câu 29. Tính thể tích V của khối chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng a , cạnh bên bằng $a\sqrt{2}$.

A. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{6}$.

B. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

C. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{2}$.

D. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}$.

Câu 30. Một hình trụ có bán kính đáy bằng a , mặt phẳng qua trục hình trụ cắt hình trụ theo thiết diện là một hình vuông. Tính thể tích V của khối trụ.

A. $V = \frac{2\pi a^3}{3}$.

B. $V = \frac{\pi a^3}{3}$.

C. $V = \pi a^3$.

D. $V = 2\pi a^3$.

Câu 31. Cho hai số thực dương x, y thỏa mãn $xy = 4, x \geq \frac{1}{2}, y \geq 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = (\log_2 x)^2 + (\log_2 y - 1)^2$.

A. $P_{\min} = \frac{3}{4}$.

B. $P_{\min} = \frac{1}{2}$.

C. $P_{\min} = -11$.

D. $P_{\min} = 5$.

Câu 32. Trên đoạn $[-5; 5]$ có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $|1 + 4i - 2^{-x}| \leq 5$?

A. 4.

B. 6.

C. 0.

D. 8.

Câu 33. Cho hàm số $y = f(x)$ là hàm số lẻ và liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết $\int_{-2}^0 f(x) dx = 15$ và $\int_2^3 f(x) dx =$

5. Tính $I = \int_0^3 f(x) dx$.

A. $I = -10$.

B. $I = 10$.

C. $I = -20$.

D. $I = 20$.

Câu 34. Đường thẳng $d: y = x - 5$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-3}$ tại hai điểm phân biệt A và B . Gọi d_1, d_2 lần lượt là khoảng cách từ A và B đến đường thẳng $\Delta: x = 0$. Tính $d = d_1 + d_2$.

A. $d = 9$.

B. $d = -1$.

C. $d = 5$.

D. $d = 5\sqrt{2}$.

Câu 35. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 5$ có tâm I và một điểm $A(0; -2; 1)$. Một mặt phẳng (P) cắt và vuông góc với đoạn thẳng IA và cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính $r = 2$. Viết phương trình của mặt phẳng (P) .

- A. $x + 2z - 7 - \sqrt{5} = 0$.
 B. $x + 2z - 7 - \sqrt{5} = 0$ và $x + 2z - 7 + \sqrt{5} = 0$.
 C. $x + 2z - 7 + \sqrt{5} = 0$.
 D. $x + 2z + 3 - \sqrt{5} = 0$.

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, tam giác ABC vuông tại B , $AB = a$, $BC = a\sqrt{3}$ và $SA = 2a$. Tính diện tích S của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

- A. $S = 4\pi a^2$. B. $S = 8\pi a^2$. C. $S = 2\pi a^2$. D. $S = 32\pi a^2$.

Câu 37. Biết phương trình $\log_2(2^{x+1} - 1) = 2x + \log_{0.5} 2$ có hai nghiệm x_1 và x_2 . Tính tổng $S = 4^{x_1} + 4^{x_2}$.

- A. $S = 6$. B. $S = 16$. C. $S = 12$. D. $S = 2$.

Câu 38. Cho hàm số $y = \frac{x+3}{\sqrt{9-x^2}}$ có đồ thị (C) . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Đường thẳng $x = -3$ là tiệm cận đứng của đồ thị (C) .
 B. Đường thẳng $y = 1$ là tiệm cận ngang của đồ thị (C) .
 C. Đường thẳng $x = 3$ là tiệm cận đứng của đồ thị (C) .
 D. Đường thẳng $y = -1$ là tiệm cận ngang của đồ thị (C) .

Câu 39. Cho $0 < a \neq 1$, tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{\log_a x}{x}$ trên đoạn $[a^2; a]$.

- A. Không có giá trị lớn nhất. B. $\frac{1}{e \ln a}$.
 C. $\frac{2}{a^2}$. D. $\frac{1}{a}$.

Câu 40. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta : \frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{2} = z-3$ và hai điểm $A(1; 2; 1), B(2; 4; 2)$. Tìm điểm M thuộc đường thẳng Δ sao cho $MA + MB$ đạt giá trị nhỏ nhất.

- A. $M\left(\frac{11}{3}; \frac{7}{3}; \frac{14}{3}\right)$. B. $M(3; 1; 4)$. C. $M\left(\frac{7}{2}; 2; \frac{9}{2}\right)$. D. $M(2; -1; 3)$.

Câu 41. Tìm tất cả các giá trị của m để đồ thị hàm số $y = (1 - 2m)x^3 + 2mx^2 + (m - 1)x + 3$ có hai điểm cực trị nằm về hai phía của trục tung.

- A. $m < \frac{1}{2}$. B. $m > 1$.
 C. $\frac{1}{2} < m < 1$. D. $m < \frac{1}{2}$ hoặc $m > 1$.

Câu 42. Gọi S_1 là diện tích hình vuông cạnh bằng 2 và S_2 là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2, y = 0, x = -2, x = 2$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. $S_1 = S_2$. B. $\frac{S_2}{S_1} = \frac{2}{3}$. C. $S_2 = \frac{4}{3}S_1$. D. $S_1 > S_2$.

Câu 43. Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có thể tích là V . Tính thể tích V_1 của khối tứ diện $A'ABC$ theo V .

- A. $V_1 = V$. B. $V_1 = \frac{1}{2}V$. C. $V_1 = \frac{2}{3}V$. D. $V_1 = \frac{1}{3}V$.

Câu 44. Cho hàm số $f(x) = \frac{3^x}{3^x + \sqrt{3}}$ ($x \in \mathbb{R}$). Tính $S = f(\sin^2 0^\circ) + f(\sin^2 1^\circ) + \dots + f(\sin^2 89^\circ) + f(\sin^2 90^\circ)$.

- A. $S = \frac{91}{2}$. B. $S = 45$. C. $S = 46$. D. $S = \frac{93}{2}$.

Câu 45. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{\cos x + m}{\cos x - 1}$ đồng biến trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$.

- A. $m > -1$. B. $m \geq -1$. C. $m < -1$. D. $m \leq -1$.

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 4$. Mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) theo thiết diện là đường tròn lớn và cắt các trục Ox, Oy, Oz lần lượt tại các điểm $A(a; 0; 0), B(0; b; 0), C(0; 0; 3)$ ($a, b > 0$). Tính tổng $T = a + b$ khi thể tích khối tứ diện $OABC$ đạt giá trị nhỏ nhất.

- A. $T = 18$. B. $T = 9$. C. $T = 11$. D. $T = 3$.

Câu 47. Cho hình thoi cạnh a có bằng 60° . Tính thể tích V của vật thể tròn xoay có được khi cho hình thoi quay quanh trục là đường thẳng chứa một cạnh của nó.

- A. $V = \pi a^3$. B. $V = \frac{\pi a^3}{4}$. C. $V = \frac{7\pi a^3}{8}$. D. $V = \frac{3\pi a^3}{4}$.

Câu 48. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = 2, SB = 4, SC = 6$, các góc ở đỉnh S của các mặt bên bằng nhau và bằng 60° . Tính thể tích V của khối chóp.

- A. $V = \frac{4\sqrt{2}}{3}$. B. $V = 2\sqrt{2}$. C. $V = \frac{\sqrt{2}}{9}$. D. $V = 4\sqrt{2}$.

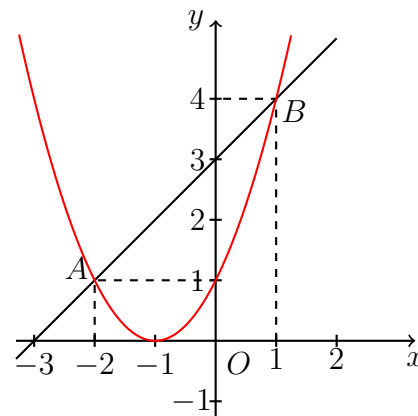
Câu 49. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn: $z^2 + \bar{z} = 0$?

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

Câu 50.

Cho parabol (P) có đỉnh $I(-1; 0)$ và cắt đường thẳng d tại hai điểm $A(-2; 1)$ và $B(1; 4)$ như hình vẽ bên. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi parabol (P) và đường thẳng d .

- A. $S = \frac{9}{2}$.
B. $S = \frac{13}{2}$.
C. $S = \frac{5}{6}$.
D. $S = \frac{21}{2}$.



ĐÁP ÁN

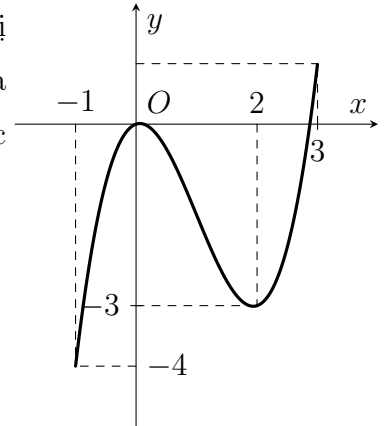
 **LaTeX hóa: Thầy Nguyễn Ngọc Tiến (FB: Tiến Nguyễn)**

20 Sở GD và ĐT TP HCM, CỤM I

Câu 1.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Tập hợp T tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có 3 nghiệm phân biệt thuộc đoạn $[-1; 3]$ là

- A. $T = [-3; 0]$.
- B. $T = (-3; 0)$.
- C. $T = [-4; 1]$.
- D. $T = (-4; 1)$.



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

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

Câu 3. Số giao điểm của đường con $y = \frac{x^2}{x + 1}$ và đường thẳng $y = x + 1$ là

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

Câu 4. Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 7$. Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề **sai**?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.
- B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 0)$.
- C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 1)$.
- D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

Câu 5. Với tất cả các giá trị thực nào của tham số m thì hàm số $y = x^3 - 3(m + 1)x^2 + 3m(m + 2)x$ nghịch biến trên đoạn $[0; 1]$?

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

Câu 6. Đồ thị hàm số $y = x^4 + (m + 1)x^2 + 4$ có ba điểm cực trị khi và chỉ khi

- A. $m > -1$.
- B. $m \leq -1$.
- C. $m < -1$.
- D. $m \geq -1$.

Câu 7. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 7x + 2017$. Gọi M là giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[0; 2017]$. Khi đó, phương trình $f(x) = M$ có tất cả bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 8. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a \neq 0$) và có bảng biến thiên như hình sau:

x	$-\infty$	0	$+\infty$
y'	$-$	0	$+$
y	$+\infty$	c	$+\infty$

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A.** $a < 0$ và $b \leq 0$. **B.** $a < 0$ và $b \geq 0$. **C.** $a > 0$ và $b \leq 0$. **D.** $a > 0$ và $b \geq 0$.

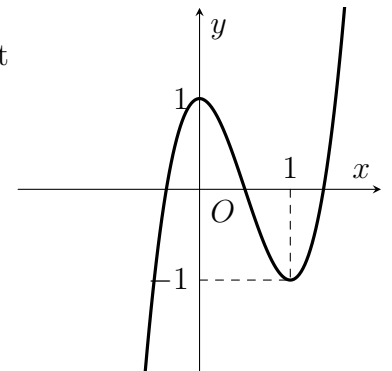
Câu 9. Cho hàm số $y = \frac{x+1-\sqrt{1-x}}{\sqrt{x^2-x-2}}$. Khẳng định nào sau đây về tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là khẳng định đúng?

- A.** Đồ thị hàm số có một tiệm cận ngang là đường thẳng $y = -1$.
B. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang là đường thẳng $y = -1$ và $y = 1$.
C. Đồ thị hàm số có một tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 0$.
D. Đồ thị hàm số có một tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 1$.

Câu 10.

Biết rằng hàm số $y = 4x^3 - 6x^2 + 1$ có đồ thị như hình vẽ bên. Phát biểu nào sau đây là phát biểu đúng?

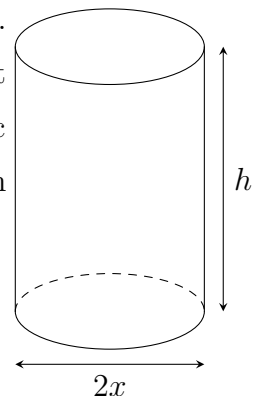
- A.** Đồ thị hàm số $y = |4x^3 - 6x^2 + 1|$ có 3 cực trị.
B. Đồ thị hàm số $y = |4x^3 - 6x^2 + 1|$ có 2 cực trị.
C. Đồ thị hàm số $y = |4x^3 - 6x^2 + 1|$ có 5 cực trị.
D. Đồ thị hàm số $y = |4x^3 - 6x^2 + 1|$ có 1 cực trị.



Câu 11.

Công ty X muốn thiết kế các hộp chứa sản phẩm dạng hình trụ có nắp với dung tích bằng 100 cm^3 , bán kính đáy $x \text{ cm}$, chiều cao $h \text{ cm}$ (xem hình bên). Khi thiết kế, công ty X luôn đặt mục tiêu sao cho vật liệu làm vỏ hộp là ít nhất, nghĩa là diện tích toàn phần hình trụ là nhỏ nhất. Khi đó, kích thước của x và h gần bằng số nào nhất trong các số dưới đây để công ty X tiết kiệm được vật liệu nhất?

- A.** $h \approx 4,128 \text{ cm}$ và $x \approx 2,747 \text{ cm}$.
B. $h \approx 5,031 \text{ cm}$ và $x \approx 2,515 \text{ cm}$.
C. $h \approx 6,476 \text{ cm}$ và $x \approx 2,217 \text{ cm}$.
D. $h \approx 3,261 \text{ cm}$ và $x \approx 3,124 \text{ cm}$.



Câu 12. Cho biểu thức $P = \sqrt[4]{x^5}$ với $x > 0$. Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề đúng?

- A.** $P = x^{\frac{4}{5}}$. **B.** $P = x^{\frac{5}{4}}$. **C.** $P = x^{20}$. **D.** $P = x^9$.

Câu 13. Phương trình $8^x = 16$ có nghiệm là

- A.** $x = \frac{4}{3}$. **B.** $x = 2$. **C.** $x = 3$. **D.** $x = \frac{3}{4}$.

Câu 14. Cho a là số thực dương và b là số thực khác 0. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

- A.** $\log_3 \left(\frac{3a^3}{b^2} \right) = 1 + 3 \log_3 a + 2 \log_3 b$. **B.** $\log_3 \left(\frac{3a^3}{b^2} \right) = 1 + 3 \log_3 a - 2 \log_3 b$.

C. $\log_3 \left(\frac{3a^3}{b^2} \right) = 1 + 3\log_3 a - 2\log_3 |b|.$

D. $\log_3 \left(\frac{3a^3}{b^2} \right) = 1 + \frac{1}{3}\log_3 a - 2\log_3 |b|.$

Câu 15. Cho a, b, c là ba số thực dương, khác 1 và $abc \neq 1$. Biết $\log_a 3 = 2$, $\log_b 3 = \frac{1}{4}$ và $\log_{abc} 3 = \frac{2}{15}$. Khi đó, giá trị của $\log_c 3$ bằng bao nhiêu?

A. $\log_c 3 = \frac{1}{2}.$

B. $\log_c 3 = 3.$

C. $\log_c 3 = 2.$

D. $\log_c 3 = \frac{1}{3}.$

Câu 16. Tập xác định của hàm số $y = \log_{x+1} (2-x)$ là

A. $(-1; 2).$

B. $(-\infty; 2).$

C. $(-1; 2) \setminus \{0\}.$

D. $(-\infty; 2) \setminus \{0\}.$

Câu 17. Đạo hàm của hàm số $y = \frac{x+1}{81^x}$ là

A. $y' = \frac{1-4(x+1)\ln 3}{3^{4x}}.$

B. $y' = \frac{4\ln 3 - x - 1}{4\ln 3 \cdot 3^{4x}}.$

C. $y' = \frac{1-4(x+1)\ln 3}{3^{x^4}}.$

D. $y' = \frac{4\ln 3 - x - 1}{4\ln 3 \cdot 3^{x^4}}.$

Câu 18. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x(2 - \ln x)$ trên đoạn $[2; 3]$ là

A. $\max_{[2;3]} y = e.$

B. $\max_{[2;3]} y = -2 + 2\ln 2.$

C. $\max_{[2;3]} y = 4 - 2\ln 2.$

D. $\max_{[2;3]} y = 1.$

Câu 19.

Cho a, b, c là ba số thực dương và khác 1. Đồ thị các hàm số $y = \log_a x$, $y = \log_b x$, $y = \log_c x$ được cho trong hình vẽ bên.

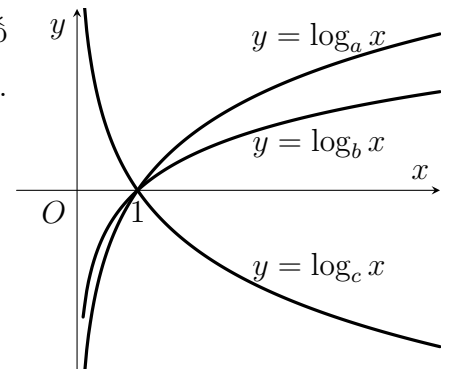
Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề đúng?

A. $c < a < b.$

B. $a < b < c.$

C. $c < b < a.$

D. $b < c < a.$



Câu 20. Các loài cây xanh trong quá trình quang hợp sẽ nhận được một lượng nhỏ cacbon 14 (một đồng vị của cacbon). Khi một bộ phận của cây 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 bộ phận của một cây sinh trưởng từ t năm trước đây thì $P(t)$ được tính theo công thức $P(t) = 100 \cdot (0,5)^{\frac{t}{5750}} \%$. Phân tích một mẫu gỗ từ một công trình kiến trúc cổ, người ta thấy lượng cacbon 14 còn lại trong mẫu gỗ đó là 80%. Niên đại của công trình kiến trúc đó gần với số nào sau đây nhất? (Giả sử khoảng thời gian từ lúc thu hoạch gỗ cho đến khi xây dựng công trình đó là không đáng kể)

A. 1756 năm.

B. 3574 năm.

C. 2067 năm.

D. 1851 năm.

Câu 21. Cho 2 số dương a và b thỏa mãn $\log_2(a+1) + \log_2(b+1) \geq 6$. Giá trị nhỏ nhất của $S = a + b$ là

A. $\min S = 12.$

B. $\min S = 14.$

C. $\min S = 8.$

D. $\min S = 16.$

Câu 22. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x + 2^x$ là

A. $\int f(x) dx = 1 + \frac{2^x}{\ln 2} + C.$

B. $\int f(x) dx = \frac{x^2}{2} + \frac{2^x}{\ln 2} + C.$

C. $\int f(x) dx = \frac{x^2}{2} + 2^x \ln 2 + C.$

D. $\int f(x) dx = \frac{x^2}{2} + 2^x + C.$

Câu 23. Biết nguyên hàm của hàm số $y = f(x)$ là $F(x) = x^2 + 4x + 1$. Khi đó, giá trị của hàm số $y = f(x)$ tại $x = 3$ là

A. $f(3) = 30.$

B. $f(3) = 6.$

C. $f(3) = 22.$

D. $f(3) = 10.$

Câu 24. Biết rằng $\int_1^e x^2 \ln x dx = \frac{a}{b}e^3 + \frac{c}{d}$, với $\frac{a}{b}$ và $\frac{c}{d}$ là hai phân số tối giản. Khi đó, $\frac{a}{b} + \frac{c}{d}$ bằng bao nhiêu?

A. $\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{1}{3}.$

B. $\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{1}{9}.$

C. $\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = -\frac{1}{9}.$

D. $\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = -\frac{1}{3}.$

Câu 25.

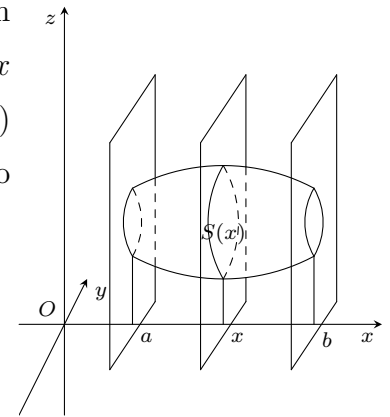
Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho vật thể (H) giới hạn bởi hai mặt phẳng có phương trình $x = a$ và $x = b$ ($a < b$). Gọi $S(x)$ là diện tích thiết diện của (H) bị cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm của hoành độ là x , với $a \leq x \leq b$. Giả sử hàm số $y = S(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Khi đó, thể tích V của vật thể (H) được cho bởi công thức

A. $V = \pi \int_a^b [S(x)]^2 dx.$

B. $V = \int_a^b [S(x)]^2 dx.$

C. $V = \pi \int_a^b S(x) dx.$

D. $V = \int_a^b S(x) dx.$



Câu 26. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $f(x) + f(-x) = 3 - 2 \cos x$, với mọi $x \in \mathbb{R}$. Khi đó, giá trị của tích phân $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} f(x) dx$ bằng bao nhiêu?

A. $I = \frac{\pi}{2} + 2.$

B. $I = \frac{3\pi}{2} - 2.$

C. $I = \frac{\pi - 1}{3}.$

D. $I = \frac{\pi + 1}{2}.$

Câu 27. Một ô tô đang dừng và bắt đầu chuyển động theo một đường thẳng với gia tốc $a(t) = 6 - 2t \text{ m/s}^2$, trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây kể từ lúc ô tô bắt đầu chuyển động. Hỏi quãng đường ô tô đi được kể từ lúc bắt đầu chuyển động đến khi vận tốc của ô tô đạt giá trị lớn nhất là bao nhiêu mét?

A. 18 mét.

B. $\frac{45}{2}$ mét.

C. 36 mét.

D. $\frac{27}{4}$ mét.

Câu 28.

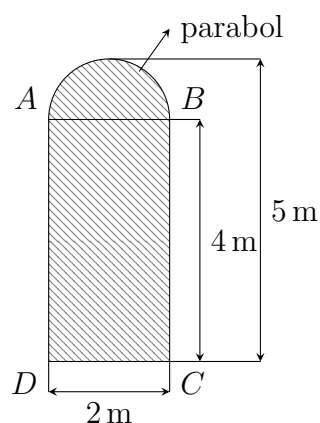
Ông A muốn làm một cánh cửa bằng sắt có hình dạng và kích thước như hình vẽ bên. Biết đường cong phía trên là parabol, tứ giác $ABCD$ là hình chữ nhật và giá thành 900 000 đồng trên 1 m^2 thành phẩm. Hỏi ông A phải trả bao nhiêu tiền để làm cánh cửa đó?

A. 6 600 000 đồng.

B. 6 000 000 đồng.

C. 8 160 000 đồng.

D. 8 400 000 đồng.



Câu 29. Cho hai số phức $z_1 = 2 - 3i$ và $z_2 = -1 + 5i$. Tổng phần thực và phần ảo của số phức $w = z_1 + z_2$ bằng

A. $2i$.

B. 1.

C. 3.

D. $3i$.

Câu 30. Cho số phức z thỏa mãn $(1 + 3i)z - 5 = 7i$. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

A. $\bar{z} = \frac{13}{5} + \frac{4}{5}i$.

B. $\bar{z} = \frac{13}{5} - \frac{4}{5}i$.

C. $\bar{z} = -\frac{13}{5} - \frac{4}{5}i$.

D. $\bar{z} = -\frac{13}{5} + \frac{4}{5}i$.

Câu 31. Cho số phức z thỏa mãn $(1 - i)z + 4\bar{z} = 7 - 7i$. Khi đó, mô-đun của z bằng bao nhiêu?

A. $|z| = 5$.

B. $|z| = \sqrt{5}$.

C. $|z| = \sqrt{3}$.

D. $|z| = 3$.

Câu 32.

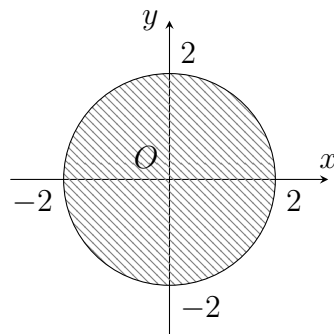
Cho số phức $z = a + bi$ với a và b là hai số thực. Để điểm biểu diễn của z trong mặt phẳng tọa độ Oxy nằm hẳn bên trong hình tròn tâm O bán kính $R = 2$ như hình bên thì điều kiện cần và đủ của a và b là

A. $a + b < 4$.

B. $a^2 + b^2 < 2$.

C. $a + b < 2$.

D. $a^2 + b^2 < 4$.



Câu 33. Cho hai số phức $z_1 = 1 - 3i$, $z_2 = -4 - 6i$ có các điểm biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ lần lượt là hai điểm M và N . Gọi z là số phức mà có điểm biểu diễn là trung điểm của đoạn MN . Hỏi z là số phức nào trong các số phức dưới đây?

A. $z = -1 - 3i$.

B. $z = -\frac{3}{2} - \frac{9}{2}i$.

C. $z = \frac{5}{2} + \frac{3}{2}i$.

D. $z = -3 - 9i$.

Câu 34. Cho số phức z thỏa điều kiện $|z^2 + 4| = |z(z + 2i)|$. Giá trị nhỏ nhất của $|z + i|$ bằng

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 35. Một khối gỗ có dạng là lăng trụ, biết diện tích đáy và chiều cao lần lượt là $0,25 \text{ m}^2$ và $1,2 \text{ m}$. Mỗi mét khối gỗ này trị giá 5 triệu đồng. Hỏi khối gỗ đó có giá bao nhiêu tiền?

A. 3 000 000 đồng.

B. 500 000 đồng.

C. 750 000 đồng.

D. 1 500 000 đồng.

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng đáy và cạnh bên SD hợp với đáy một góc 60° . Hỏi thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ bằng bao nhiêu?

- A. $V = \frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$. B. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. C. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. D. $V = a^3\sqrt{3}$.

Câu 37. Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có $\widehat{ASB} = \widehat{CSB} = 60^\circ$, $\widehat{ASC} = 90^\circ$, $SA = SB = 1$, $SC = 3$. Gọi M là điểm trên cạnh SC sao cho $SM = \frac{1}{3}SC$. Khi đó, thể tích của khối chóp $S.ABM$ bằng

- A. $V = \frac{\sqrt{6}}{36}$. B. $V = \frac{\sqrt{3}}{36}$. C. $V = \frac{\sqrt{2}}{12}$. D. $V = \frac{\sqrt{2}}{4}$.

Câu 38. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có tam giác ABC vuông cân tại B , $AB = a\sqrt{2}$ và cạnh bên $AA' = a\sqrt{6}$. Khi đó, diện tích xung quanh của hình trụ ngoại tiếp hình lăng trụ đã cho bằng bao nhiêu?

- A. $4\pi a^2$. B. $2\pi a^2\sqrt{6}$. C. $4\pi a^2\sqrt{6}$. D. $\pi a^2\sqrt{6}$.

Câu 39. Cho tam giác ABC vuông tại A , $AB = 6$ cm, $AC = 8$ cm. Gọi V_1 là thể tích khối nón tạo thành khi quay tam giác ABC quanh cạnh AB và V_2 là thể tích khối nón tạo thành khi quay tam giác ABC quanh cạnh AC . Khi đó, tỷ số $\frac{V_1}{V_2}$ bằng

- A. $\frac{4}{3}$. B. $\frac{3}{4}$. C. $\frac{16}{9}$. D. $\frac{9}{16}$.

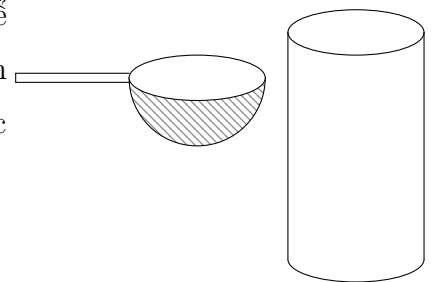
Câu 40. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng 1. Mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Hỏi bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$ bằng bao nhiêu?

- A. $R = \frac{1}{\sqrt{3}}$. B. $R = \frac{\sqrt{11}}{4}$. C. $R = \frac{\sqrt{7}}{4}$. D. $R = \frac{\sqrt{21}}{6}$.

Câu 41.

Một người dùng một cái ca hình bán cầu có bán kính là 3 cm để mức nước đổ vào một cái thùng hình trụ chiều cao 10 cm và bán kính đáy bằng 6 cm. Hỏi người ấy sau bao nhiêu lần đổ thì nước đầy thùng? (Biết mỗi lần đổ, nước trong ca luôn đầy.)

- A. 24 lần. B. 10 lần.
C. 12 lần. D. 20 lần.



Câu 42. Cho khối tứ diện $ABCD$ có ba cạnh AB , AC , AD đôi một vuông góc và có thể tích bằng V . Gọi S_1 , S_2 , S_3 theo thứ tự là diện tích các tam giác ABC , ACD , ADB . Khi đó, khẳng định nào dưới đây là khẳng định đúng?

- A. $V = \frac{\sqrt{S_1 S_2 S_3}}{6}$. B. $V = \frac{\sqrt{S_1 S_2 S_3}}{3}$. C. $V = \frac{\sqrt{2 S_1 S_2 S_3}}{6}$. D. $V = \frac{\sqrt{2 S_1 S_2 S_3}}{3}$.

Câu 43. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $M(2; -3; 5)$, $N(6; -4; -1)$ và đặt $u = \left| \overrightarrow{MN} \right|$. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

- A. $u = \sqrt{53}$. B. $u = (4; -1; -6)$. C. $u = 3\sqrt{11}$. D. $u = (-4; 1; 6)$.

Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y - 6z + 4 = 0$ có bán kính R là

- A.** $R = \sqrt{52}$. **B.** $R = 3\sqrt{2}$. **C.** $R = \sqrt{10}$. **D.** $R = 2\sqrt{15}$.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P) : x + (m + 1)y - 2z + m = 0$ và $(Q) : 2x - y + 3 = 0$, với m là tham số thực. Để (P) và (Q) vuông góc thì giá trị của m bằng bao nhiêu?

- A.** $m = -5$. **B.** $m = 1$. **C.** $m = 3$. **D.** $m = -1$.

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng chứa hai điểm $A(1; 0; 1)$, $B(-1; 2; 2)$ và song song với trục Ox có phương trình là

- A.** $x + 2z - 3 = 0$. **B.** $y - 2z + 2 = 0$. **C.** $2y - z + 1 = 0$. **D.** $x + y - z = 0$.

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : x - 2y + z - 1 = 0$ và điểm $M(1; 1; 2)$. Đường thẳng d đi qua M và vuông góc với mặt phẳng (P) có phương trình là

- A.** $d : \frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-1}{2}$. **B.** $d : \frac{x+1}{1} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z+2}{1}$.
C. $d : \frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z-2}{1}$. **D.** $d : \frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-2}{2}$.

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 5 điểm $A(3; 0; 0)$, $B(0; 3; 0)$, $C(0; 0; 3)$, $D(1; 1; 1)$ và $E(1; 2; 3)$. Hỏi từ 5 điểm này tạo được tất cả bao nhiêu mặt phẳng phân biệt đi qua 3 điểm trong 5 điểm đó?

- A.** 5 mặt phẳng. **B.** 10 mặt phẳng. **C.** 12 mặt phẳng. **D.** 7 mặt phẳng.

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $M(-1; 2; 4)$ và $N(0; 1; 5)$. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua M sao cho khoảng cách từ N đến (P) là lớn nhất. Khi đó, khoảng cách d từ O đến mặt phẳng (P) bằng bao nhiêu?

- A.** $d = \frac{\sqrt{3}}{3}$. **B.** $d = \sqrt{3}$. **C.** $d = \frac{1}{3}$. **D.** $d = -\frac{1}{\sqrt{3}}$.

Câu 50. 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 nằm trên mặt phẳng (P) đồng thời đi qua hai điểm A và O sao cho chu vi tam giác OIA bằng $6 + \sqrt{2}$. Khi đó, phương trình mặt cầu (S) là phương trình nào sau đây, biết rằng tâm I có cao độ âm?

- A.** $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+2)^2 = 9$. **B.** $(x+2)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 17$.
C. $(x-1)^2 + y^2 + (z+2)^2 = 5$. **D.** $(x-2)^2 + y^2 + (z+1)^2 = 3$.

ĐÁP ÁN

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

 LaTeX hóa: Thầy Nguyễn Ân Thọ
21 Sở GD và ĐT TP HCM, Cụm II

Câu 1. Tìm đạo hàm của hàm số $y = \pi^x$.

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

Câu 2. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x) = xe^{\frac{x}{2}}$ và $F(0) = -1$. Tính $F(4)$.

- A.** $F(4) = 3$. **B.** $F(4) = \frac{7}{4}e^2 - \frac{3}{4}$. **C.** $F(4) = 4e^2 + 3$. **D.** $F(4) = 4e^2 - 3$.

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

- A.** $\max_{x \in [-2; 2]} y = -e$. **B.** $\max_{x \in [-2; 2]} y = 0$. **C.** $\max_{x \in [-2; 2]} y = \frac{1}{e}$. **D.** $\max_{x \in [-2; 2]} y = \frac{2}{e^2}$.

Câu 4. Tìm đạo hàm của hàm số $y = e^{-x} \ln 3x$.

- A.** $y' = -e^{-x} \left(\ln 3x + \frac{1}{3x} \right)$. **B.** $y' = -e^{-x} \left(\frac{1}{3x} - \ln 3x \right)$.
C. $y' = e^{-x} \left(\frac{1}{x} - \ln 3x \right)$. **D.** $y' = -e^{-x} \left(\ln 3x + \frac{1}{x} \right)$.

Câu 5. Cho số phức z thỏa mãn $\bar{z} = \frac{(1 - \sqrt{3}i)^3}{1 - i}$. Tính $m = |\bar{z} + iz|$.

- A.** $m = 16$. **B.** $m = 4\sqrt{2}$. **C.** $m = 8\sqrt{2}$. **D.** $m = 2\sqrt{2}$.

Câu 6. Tìm đạo hàm của hàm số $y = \frac{\log 2x}{x^2}$.

- A.** $y' = \frac{1 - 2 \ln 2x}{x^3 \ln 10}$. **B.** $y' = \frac{1 - 4 \ln 2x}{2x^3 \ln 10}$. **C.** $y' = \frac{1 - 2 \log 2x}{x^3}$. **D.** $y' = \frac{1}{2x^2 \ln 10}$.

Câu 7. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A.** $\sqrt[3]{-1} = (-1)^{\frac{1}{3}}$. **B.** $(-0, 1)^0 = 1$. **C.** $(-\pi)^1 = -\pi$. **D.** $(-0, 5)^{-1} = -2$.

Câu 8. Tìm phần thực và phần ảo của số phức liên hợp $\bar{z}$ của số phức $z = -i(4i + 3)$.

- A.** Phần thực là 4 và phần ảo là -3 . **B.** Phần thực là 4 và phần ảo là 3.
C. Phần thực là 4 và phần ảo là $3i$. **D.** Phần thực là -4 và phần ảo là $3i$.

Câu 9. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $(1 + i)^2 \bar{z} + 4 - 5i = -1 + 6i$. Tính $S = a + b$.

- A.** $S = -3$. **B.** $S = 8$. **C.** $S = 6$. **D.** $S = 3$.

Câu 10. Đồ thị của hai hàm số $y = x^2$ và $y = -1$ có tất cả bao nhiêu điểm chung?

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

Câu 11. Xét $I = \int_1^2 \frac{1}{x^2} dx$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A.** $I = -\frac{1}{x} \Big|_1^2 = -\frac{1}{2-1} = -1$. **B.** $I = \frac{1}{x} \Big|_1^2 = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$.
C. $I = -\frac{1}{x} \Big|_1^2 = -\left(\frac{1}{2} - 1\right) = \frac{1}{2}$. **D.** $I = \ln |x|^2 \Big|_1^2 = \ln 4$.

Câu 12. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $z = -i$.

- A. Phần thực là 0 và phần ảo là $-i$. B. Phần thực là -1 và phần ảo là i .
 C. Phần thực là $-i$ và phần ảo là 0. D. Phần thực là 0 và phần ảo là -1 .

Câu 13. Xét tính đơn điệu của hàm số $y = \frac{2x-1}{x-1}$.

- A. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$.
 B. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.
 C. Hàm số nghịch biến trên tập xác định $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.
 D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

Câu 14. Cho hàm số $y = 2 - x$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 2)$.
 B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.
 C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.
 D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

Câu 15. Hỏi trong bốn hàm số được liệt kê dưới đây, hàm số nào **không có** cực trị?

- A. $y = x^3 + x^2 - 5x$. B. $y = x^3$. C. $y = x^4 - x^2 + 1$. D. $y = -x^4 - 1$.

Câu 16. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. $\log(0, 1)^{-1} = -1$. B. $\log(xy) = \log x + \log y$ ($xy > 0$).
 C. $\log \frac{1}{v} = \log v^{-1}$ ($v \neq 0$). D. $-2^{\log_2 3} = -3$.

Câu 17. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{2} \left(x + \sin \frac{x}{2} \right)$.

- A. $\int f(x) dx = \frac{1}{4}x^2 - \cos \frac{x}{2} + C$. B. $\int f(x) dx = x^2 + \frac{1}{2} \cos \frac{x}{2} + C$.
 C. $\int f(x) dx = \frac{1}{4}x^2 - \frac{1}{2} \cos \frac{x}{2} + C$. D. $\int f(x) dx = \frac{1}{4}x^2 - \frac{1}{4} \cos \frac{x}{2} + C$.

Câu 18. Đồ thị hàm số $y = \frac{x-5}{x+2}$ có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 19. Đồ thị của hàm số $y = \frac{4x+1}{1-x}$ có tiệm cận ngang là đường thẳng nào sau đây?

- A. $x = -4$. B. $y = 4$. C. $y = -4$. D. $x = 1$.

Câu 20. Tìm tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $y = x^e$.

- A. $\mathcal{D} = (-\infty; 0)$. B. $\mathcal{D} = \mathbb{R}$. C. $\mathcal{D} = (0; +\infty)$. D. $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{0\}$.

Câu 21. Giải phương trình $2^{x^2+x} = -4^{x+1}$, ta được kết quả là

- A. $x = -1$ hoặc $x = -2$. B. $x = 1$ hoặc $x = -2$.
 C. phương trình vô nghiệm. D. $x = -1$ hoặc $x = 2$.

Câu 22. Biết $I = \int_0^2 (3x-1)e^{\frac{x}{2}} dx = a + be$, với a, b là các số nguyên. Tính $S = a + b$.

- A. $S = 12$. B. $S = 16$. C. $S = 8$. D. $S = 10$.

Câu 23. Tính mô-đun của số phức $z = (1 - 2i)[2 + i + i(3 - 2i)]$.

- A.** $|z| = 4\sqrt{10}$. **B.** $|z| = 4\sqrt{5}$. **C.** $|z| = 160$. **D.** $|z| = 2\sqrt{10}$.

Câu 24. Tìm giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số $y = x^3 - 3x$.

- A.** $y_{CT} = -4$. **B.** $y_{CT} = 2$. **C.** $y_{CT} = -2$. **D.** $y_{CT} = -1$.

Câu 25. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = mx^2 - (m + 6)x$ nghịch biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.

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

Câu 26. Cho $(C) : y = x^2$ và d là tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ $x = 2$. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) , đường thẳng d và trục hoành.

- A.** $S = \frac{8}{3}$. **B.** $S = \frac{2}{3}$. **C.** $S = \frac{4}{3}$. **D.** $S = \frac{1}{3}$.

Câu 27. Cho biểu thức $P = \left\{ a^{\frac{1}{3}} \left[a^{-\frac{1}{2}} b^{-\frac{1}{3}} (a^2 b^2)^{\frac{2}{3}} \right]^{-\frac{1}{2}} \right\}^6$, với a, b là các số dương. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A.** $P = \frac{\sqrt{a}}{ab^3}$. **B.** $P = b^3 \sqrt{a}$. **C.** $P = \frac{\sqrt{a}}{b^3}$. **D.** $P = \frac{b^3 \sqrt{a}}{a}$.

Câu 28. Tìm tất cả các tiệm cận đứng và ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{4-x}+1}{\sqrt{x}-1}$.

- A.** Tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 0$ và tiệm cận ngang là đường thẳng $y = -1$.
B. Tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 1$ và tiệm cận ngang là đường thẳng $y = -1$.
C. Tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 1$ và tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 2$.
D. Tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 1$ và không có tiệm cận ngang.

Câu 29. Biết diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = |\ln x|$ và $y = 1$ là $S = ae + \frac{b}{e} + c$, với a, b, c là các số nguyên. Tính $P = a + b + c$.

- A.** $P = 3$. **B.** $P = 0$. **C.** $P = -2$. **D.** $P = 4$.

Câu 30. Biết $I = \int_{\ln 3}^{\ln 6} \frac{dx}{e^x + 2e^{-x} - 3} = 3 \ln a - \ln b$, với a, b là các số nguyên dương. Tính $P = ab$.

- A.** $P = 10$. **B.** $P = -10$. **C.** $P = 15$. **D.** $P = 20$.

Câu 31. Cho $\log_6 9 = a$. Tính $\log_3 2$ theo a .

- A.** $\log_3 2 = \frac{a}{2-a}$. **B.** $\log_3 2 = \frac{a+2}{a}$. **C.** $\log_3 2 = \frac{a-2}{a}$. **D.** $\log_3 2 = \frac{2-a}{a}$.

Câu 32. Tính tổng S của các phần thực của tất cả các số phức z thỏa mãn điều kiện $\bar{z} = \sqrt{3}z^2$.

- A.** $S = \sqrt{3}$. **B.** $S = \frac{\sqrt{3}}{6}$. **C.** $S = \frac{2\sqrt{3}}{3}$. **D.** $S = \frac{\sqrt{3}}{3}$.

Câu 33. Giải bất phương trình $8x + 2^{\frac{x}{2}} > 36 \cdot 3^{2-x}$, ta được kết quả là

- A.** $-3 < x < 2$ hoặc $x > 4$. **B.** $-\log_2 6 < x < -2$ hoặc $x > 4$.
C. $-4 < x < -2$ hoặc $x > 1$. **D.** $-\log_3 18 < x < -2$ hoặc $x > 4$.

Câu 34. Tìm tất cả giá trị của tham số m để phương trình $x^3 - 3x^2 - m^3 + 3m^2 = 0$ có ba nghiệm phân biệt.

- A. $\begin{cases} -1 < m < 3 \\ m \neq 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} -3 < m < 1 \\ m \neq -2 \end{cases}$. C. $\begin{cases} -1 < m < 3 \\ m \neq 0, m \neq 2 \end{cases}$. D. $-3 < m < 1$.

Câu 35. Hình nào sau đây **không phải** là hình đa diện?

- A. Hình trụ. B. Hình tứ diện. C. Hình lập phương. D. Hình chóp.

Câu 36. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt cầu (S) có tâm $I(-2; 1; 1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P) : x + 2y - 2z + 5 = 0$.

- A. $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y + 2z + 5 = 0$. B. $(S) : (x - 2)^2 + (y + 1)^2 + (z + 1)^2 = 1$.
C. $(S) : (x - 2)^2 + (y + 1)^2 + (z + 1)^2 = 0$. D. $(S) : x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2y - 2z + 5 = 0$.

Câu 37. Cho hình vuông $ABCD$ quay quanh cạnh AB tạo ra hình trụ có độ dài của đường tròn đáy bằng $4\pi a$. Tính theo a thể tích V của hình trụ này.

- A. $V = 2\pi a^3$. B. $V = 4\pi a^3$. C. $V = 8\pi a^3$. D. $V = \frac{8\pi a^3}{3}$.

Câu 38. Tính theo a thể tích V của khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, biết $AC' = a$.

- A. $V = 3\sqrt{3}a^3$. B. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{3}$. C. $V = \frac{a^3}{27}$. D. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{9}$.

Câu 39. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(0; -2; 3), B(1; 0; -1)$. Gọi M là trung điểm đoạn AB . Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. $\overrightarrow{BA} = (-1; -2; -4)$. B. $AB = \sqrt{21}$.
C. $M(1; -1; 1)$. D. $\overrightarrow{AB} = (-1; -2; 4)$.

Câu 40. Tính thể tích V của khối chóp có đáy là hình vuông cạnh $2a$ và chiều cao là $3a$.

- A. $V = \frac{4}{3}\pi a^3$. B. $V = 2a^3$. C. $V = 12a^3$. D. $V = 4a^3$.

Câu 41. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng**?

- A. Đoạn thẳng nối hai điểm cùng thuộc một mặt cầu là một đường kính của mặt cầu đó.
B. Khoảng cách giữa hai đáy của một hình trụ bằng chiều cao của hình trụ đó.
C. Nếu mặt phẳng cắt mặt cầu thì giao tuyến của chúng là một đường tròn lớn của mặt cầu đó.
D. Độ dài đoạn thẳng nối hai điểm thuộc hai đường tròn đáy của một hình trụ bằng độ dài đường sinh của hình trụ đó.

Câu 42. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình của mặt phẳng (P) đi qua ba điểm $A(-2; 0; 0), B(0; 1; 0), C(0; 0; -3)$.

- A. $(P) : 3x - 6y + 2z - 6 = 0$. B. $(P) : 3x + 6y + 2z - 6 = 0$.
C. $(P) : 3x - 6y - 2z + 6 = 0$. D. $(P) : 3x - 6y + 2z + 6 = 0$.

Câu 43. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(3; 0; -1), B(5; 0; -3)$. Viết phương trình của mặt cầu (S) đường kính AB .

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

B. $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 8x + 4z + 18 = 0.$

C. $(S) : (x-4)^2 + y^2 + (z+2)^2 = 8.$

D. $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 8x + 4z + 12 = 0.$

Câu 44. Cho tam giác đều ABC quay quanh đường cao AH tạo ra hình nón có chiều cao bằng $2a$. Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón này.

A. $S_{xq} = \frac{3\pi a^2}{4}.$

B. $S_{xq} = \frac{8\pi a^2}{3}.$

C. $S_{xq} = \frac{2\sqrt{3}\pi a^2}{3}.$

D. $S_{xq} = 6\pi a^2.$

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình tham số của đường thẳng $\Delta : \frac{x-4}{1} = \frac{y+3}{2} = \frac{z-2}{-1}.$

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

Câu 46. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$, đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = 2a$, góc giữa đường thẳng SC và đáy bằng 45° . Tính theo a thể tích V của khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

A. $V = \sqrt{6}\pi a^3.$

B. $V = \frac{10\pi a^3}{3}.$

C. $V = \frac{5\pi a^3}{6}.$

D. $V = \frac{5\sqrt{10}\pi a^3}{3}.$

Câu 47. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, ΔABC vuông cân tại a , $SA = BC = a$. Tính theo a thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

A. $V = \frac{a^3}{12}.$

B. $V = \frac{a^3}{4}.$

C. $V = 2a^3.$

D. $V = \frac{a^3}{2}.$

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(4; 5; -2)$, $B(2; -1; 7)$. Đường thẳng AB cắt mặt phẳng (Oyz) tại điểm M . Tính tỉ số $\frac{MA}{MB}.$

A. $\frac{MA}{MB} = \frac{1}{2}.$

B. $\frac{MA}{MB} = 2.$

C. $\frac{MA}{MB} = \frac{1}{3}.$

D. $\frac{MA}{MB} = 3.$

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(\alpha) : 2x + y - z - 3 = 0$, $(\beta) : 2x - y + 5 = 0$. Viết phương trình của mặt phẳng (P) song song với trục Oz và chứa giao tuyến của (α) và (β) .

A. $(P) : x - 2y + 5 = 0.$

B. $(P) : 2x - y + 5 = 0.$

C. $(P) : 2x - y - 5 = 0.$

D. $(P) : 2x + y + 5 = 0.$

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $a : \frac{x}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z}{-2}$, $b : \frac{x+1}{-2} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{-1}$ và mặt phẳng $(P) : x - y - z = 0$. Viết phương trình của đường thẳng d song song với (P) , cắt a và b lần lượt tại M và N sao cho $MN = \sqrt{2}.$

A. $d : \frac{7x+4}{3} = \frac{7y-4}{8} = \frac{7z+8}{-5}.$

B. $d : \frac{7x-1}{3} = \frac{7y+4}{8} = \frac{7z+3}{-5}.$

C. $d : \frac{7x-1}{3} = \frac{7y+4}{8} = \frac{7z+8}{-5}.$

D. $d : \frac{7x-4}{3} = \frac{7y+4}{8} = \frac{7z+8}{-5}.$

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

 LaTeX hóa: Thầy Dũng Lê
22 SỞ GD và ĐT TP HCM, Cụm IV

Câu 1. Với giá trị nào của m thì đồ thị hàm số $y = \frac{mx-1}{2x+m}$ có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = -1$?

- A. $m = 2$. B. $m = \frac{1}{2}$. C. $m = 0$. D. $m = -2$.

Câu 2. Đồ thị (C) của hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ và đường thẳng $d : y = 2x - 1$ cắt nhau tại hai điểm A và B , khi đó độ dài đoạn AB bằng

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

Câu 3. Số điểm cực trị của hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 5x - 1$ là

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

Câu 4. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 - 2$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
 B. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.
 C. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$.
 D. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

Câu 5. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị của hàm số $y = 2x^3 - (2+m)x + m$ cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt.

- A. $m > \frac{1}{2}$. B. $m > -\frac{1}{2}, m \neq 4$. C. $m > -\frac{1}{2}$. D. $m \leq \frac{1}{2}$.

Câu 6. Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x$ có điểm cực đại là

- A. $(1; -2)$. B. $(-1; 0)$. C. $(-1; 2)$. D. $(1; 0)$.

Câu 7. Một nhà máy sản xuất cần thiết kế một thùng sơn dạng hình trụ có nắp đậy với dung tích 1000 cm^3 . Tính bán kính của nắp đậy sao cho nhà sản xuất tiết kiệm được nguyên liệu nhất.

- A. $\frac{10}{\sqrt[3]{2\pi}}$. B. $\frac{10\sqrt{5}}{\sqrt{\pi}}$. C. $\frac{10\sqrt[3]{5}}{\sqrt[3]{\pi}}$. D. $\frac{5}{\sqrt[3]{2\pi}}$.

Câu 8. Cho hàm số $y = \frac{\sqrt{x}}{x+1}$, khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = 0$ và tiệm cận đứng là $x = -1$.
 B. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = 0$ và không có tiệm cận đứng.
 C. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = -1$ và không có tiệm cận ngang.
 D. Đồ thị hàm số không có tiệm cận.

Câu 9. Điều kiện cần và đủ để hàm số $y = -x^3 + (m+1)x^2 + 2x - 3$ đồng biến trên đoạn $[0; 2]$ là

- A. $m < \frac{3}{2}$. B. $m > \frac{3}{2}$. C. $m \geq \frac{3}{2}$. D. $m \leq \frac{3}{2}$.

Câu 10. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 8x^2 + 3$ cắt đường thẳng $d : y = 2m - 7$ tại bốn điểm phân biệt

- A.** $-3 < m < 5$. **B.** $-6 < m < 10$. **C.** $m = 5$. **D.** $m > -3$.

Câu 11. Tìm a, b, c sao cho đồ thị hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ qua O và có một điểm cực tiểu $A(\sqrt{3}; -9)$.

- A.** $a = -1; b = 6; c = 0$. **B.** $a = 1; b = 6; c = 0$.
C. $a = -1; b = 0; c = 0$. **D.** $a = 1; b = -6; c = 0$.

Câu 12. Cho $a > 0, a \neq 1$, khẳng định nào sau đây **sai**?

- A.** $\log_a a^2 = 2$. **B.** $\log_{a^2} a = \frac{1}{2}$.
C. $\log_a 2a = 2$. **D.** $\log_a 2a = 1 + \log_a 2$.

Câu 13. Giải phương trình $3^{x-4} = \left(\frac{1}{9}\right)^{3x-1}$.

- A.** $x = \frac{6}{7}$. **B.** $x = 1$. **C.** $x = \frac{1}{3}$. **D.** $x = \frac{7}{6}$.

Câu 14. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}} x^2 \geq -1$ là

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

Câu 15. Rút gọn biểu thức: $\frac{a^{\sqrt{7}+1} \cdot a^{2-\sqrt{7}}}{(a^{\sqrt{2}-2})^{\sqrt{2}+2}}, (a > 0)$.

- A.** a^4 . **B.** a . **C.** a^5 . **D.** a^3 .

Câu 16. Cho a, b là các số dương, $a \neq 1$. Rút gọn biểu thức: $P = \sqrt{\log_a^2(ab) - \frac{2 \log b}{\log a} - 1}$.

- A.** $P = |\log_a b|$. **B.** $P = |\log_a b - 1|$. **C.** $P = |\log_a b + 1|$. **D.** $P = 0$.

Câu 17. Một tờ “siêu giấy” dày 0,1 mm có thể gấp được vô hạn lần. Hỏi sau bao nhiêu lần gấp thì tờ giấy này đựng mặt trăng? Biết khoảng cách từ trái đất đến mặt trăng là 384000 km.

- A.** 41. **B.** 42. **C.** 1003. **D.** 119.

Câu 18. Tìm giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^2}{e^x}$ trên đoạn $[-1; 1]$.

- A.** $\min_{[-1;1]} y = \frac{1}{e}; \max_{[-1;1]} y = e$. **B.** $\min_{[-1;1]} y = 0; \max_{[-1;1]} y = \frac{1}{e}$.
C. $\min_{[-1;1]} y = 0; \max_{[-1;1]} y = e$. **D.** $\min_{[-1;1]} y = 1; \max_{[-1;1]} y = e$.

Câu 19. Hàm số $y = x^2 e^x$ nghịch biến trên khoảng nào?

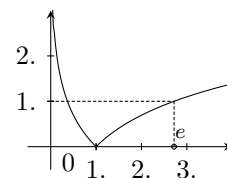
- A.** $(-\infty; 1)$. **B.** $(-\infty; -2)$. **C.** $(1; +\infty)$. **D.** $(-2; 0)$.

Câu 20. Dân số thế giới được tính theo công thức $S = Ae^{nr}$, trong đó A là dân số của năm làm mốc tính, S là dân số sau n năm, r là tỉ lệ tăng dân số hàng năm. Biết rằng dân số Việt Nam vào thời điểm giữa năm 2016 là 90,5 triệu người và tỉ lệ tăng dân số là 1.06% năm. Nếu tỉ lệ tăng dân số hàng năm không đổi thì sau bao nhiêu năm dân số Việt Nam có khoảng 100 triệu người?

- A.** 8, 5. **B.** 9, 4. **C.** 12, 2. **D.** 15.

Câu 21. Đường

cong trong hình bên dưới 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 đó là hàm số nào?



- A. $y = \ln|x+1| - \ln 2$. B. $y = \ln|x|$.
 C. $y = |\ln(x+1)| - \ln 2$. D. $y = |\ln x|$.

Câu 22. Hàm số $F(x) = 2 \sin x - 3 \cos x$ là một nguyên hàm của hàm số

- A. $f(x) = 2 \cos x + 3 \sin x$. B. $f(x) = -2 \cos x + 3 \sin x$.
 C. $f(x) = -2 \cos x - 3 \sin x$. D. $f(x) = 2 \cos x - 3 \sin x$.

Câu 23. Cho $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin 3x \sin 2x \, dx = a + \frac{b\sqrt{2}}{10}$ (a, b là các số nguyên). Tính $S = a + b$.

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

Câu 24. Họ các nguyên hàm của $f(x) = x \ln x$ là

- A. $\frac{x^2}{2} \ln x + \frac{1}{4}x^2 + C$. B. $\frac{x^2}{2} \ln x - \frac{1}{2}x^2 + C$. C. $\frac{x^2}{2} \ln x - \frac{1}{4}x^2 + C$. D. $x \ln x + \frac{1}{2}x^2 + C$.

Câu 25. Xác định các số thực a, b, c để hàm số $F(x) = (ax^2 - bx + c)e^{-x}$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = (x^2 - 3x + 2)e^{-x}$.

- A. $a = -1; b = 1; c = -1$. B. $a = -1; b = -5; c = -7$.
 C. $a = -1; b = -3; c = 2$. D. $a = -1; b = -1; c = 1$.

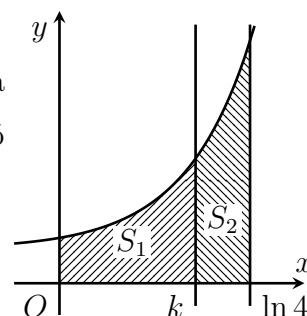
Câu 26. Giá trị của $I = \int_0^{\sqrt{7}} \frac{x^3 \, dx}{\sqrt[3]{1+x^2}}$ được viết dưới dạng phân số tối giản $\frac{a}{b}$ (a, b là các số nguyên dương). Khi đó giá trị của $a - 7b$ bằng

- A. 2. B. 1. C. 0. D. -1.

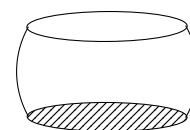
Câu 27.

Cho hình thang cong (H) giới hạn bởi các đường $y = e^x, y = 0, x = 0$ và $x = \ln 4$. Đường thẳng $x = k, (0 < k < \ln 4)$ chia (H) thành hai phần có diện tích là S_1, S_2 và như hình vẽ bên. Tìm k để $S_1 = 2S_2$.

- A. $k = \ln \frac{8}{3}$. B. $k = \ln 2$. C. $k = \ln 3$. D. $k = \frac{2}{3} \ln 4$.

**Câu 28.**

Người thợ gốm làm cái chum từ một khối cầu có bán kính 5 dm bằng cách cắt bỏ hai chỏm cầu đối nhau. Tính thể tích của cái chum biết chiều cao của nó bằng 6 dm (quy tròn 2 chữ số thập phân).

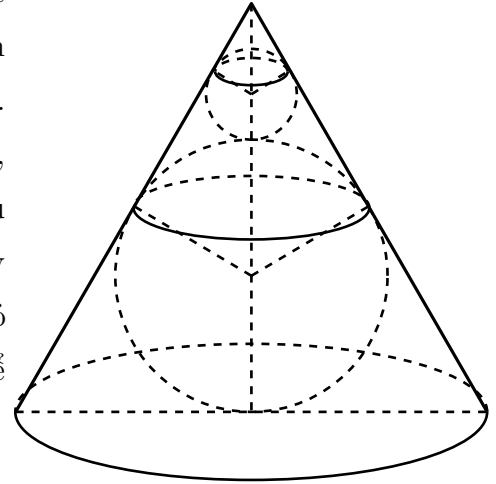


- A. 414,69 dm³. B. 428,74 dm³. C. 104,67 dm³. D. 135,02 dm³.

Câu 29. Cho số phức $z = 3 - 2i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $\bar{z}$.

Câu 40.

Người ta chế tạo ra một món đồ chơi cho trẻ em theo các công đoạn như sau: Trước tiên, chế tạo ra một mặt nón tròn xoay có góc ở đỉnh là $2\beta = 60^\circ$ bằng thủy tinh trong suốt. Sau đó đặt hai quả cầu nhỏ bằng thủy tinh có bán kính lớn, nhỏ khác nhau sao cho 2 mặt cầu tiếp xúc với nhau và đều tiếp xúc với mặt nón. Quả cầu lớn tiếp xúc với cả mặt đáy của mặt nón. Cho biết chiều cao của mặt nón bằng 9 cm. Bỏ qua bề dày của những lớp vỏ thủy tinh. Hãy tính tổng thể tích hai khối cầu.



- A. $\frac{112\pi}{3} \text{ cm}^3$. B. $\frac{40\pi}{3} \text{ cm}^3$. C. $\frac{25\pi}{3} \text{ cm}^3$. D. $\frac{10\pi}{3} \text{ cm}^3$.

Câu 41. Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AB = a$, góc giữa đường thẳng $A'C$ và mặt phẳng $(AA'B'B)$ bằng 30° . Gọi H là trung điểm của AB . Tính theo a bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $A'.ABC$.

- A. $R = \frac{a\sqrt{3}}{6}$. B. $R = \frac{a\sqrt{2}}{2}$. C. $R = \frac{a\sqrt{6}}{6}$. D. $R = \frac{a\sqrt{30}}{6}$.

Câu 42. Cho hai tấm tôn hình chữ nhật đều có kích thước $1,5\text{m} \times 8\text{m}$. Tấm tôn thứ nhất chế tạo thành một hình hộp chữ nhật không đáy, không nắp, có thiết diện ngang là một hình vuông (mặt phẳng vuông góc với đường cao của hình hộp và cắt các mặt bên của hình hộp theo các đoạn giao tuyến tạo thành một hình vuông) và có chiều cao $1,5\text{m}$; còn tấm tôn thứ hai được chế tạo thành một hình trụ không đáy không nắp và cũng có chiều cao $1,5\text{m}$. Gọi V_1, V_2 theo thứ tự là thể tích của khối hộp chữ nhật và thể tích của khối trụ. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

- A. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{\pi}{3}$. B. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{\pi}{4}$. C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{\pi}{2}$. D. $\frac{V_1}{V_2} = \pi$.

Câu 43. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, thể tích khối tứ diện $ABCD$ được cho bởi công thức:

- A. $V_{ABCD} = \frac{1}{6} \left| \left[\overrightarrow{CA}, \overrightarrow{CB} \right] \cdot \overrightarrow{AB} \right|$. B. $V_{ABCD} = \frac{1}{6} \left| \left[\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC} \right] \cdot \overrightarrow{BC} \right|$.
C. $V_{ABCD} = \frac{1}{6} \left| \left[\overrightarrow{BA}, \overrightarrow{BC} \right] \cdot \overrightarrow{AC} \right|$. D. $V_{ABCD} = \frac{1}{6} \left| \left[\overrightarrow{DA}, \overrightarrow{DB} \right] \cdot \overrightarrow{DC} \right|$.

Câu 44. Cho 2 đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{4} = \frac{z-7}{1}$ và $d': \frac{x-6}{3} = \frac{y+2}{1} = \frac{z+1}{-2}$. Xác định vị trí tương đối của hai đường thẳng d và d' .

- A. d và d' cắt nhau. B. d và d' chéo nhau. C. d song song với d' . D. d vuông góc với d' .

Câu 45. Cho hai điểm $A(-1; 3; 1), B(3; -1; -1)$. Viết phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn AB .

- A. $2x - 2y - z = 0$. B. $2x + 2y - z = 0$.
C. $2x + 2y + z = 0$. D. $2x - 2y - z + 1 = 0$.

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(-1; 3; 2)$ và mặt phẳng $(P) : 3x + 6y - 2z - 4 = 0$. Phương trình mặt cầu tâm A , tiếp xúc với mặt phẳng (P) là

A. $(x + 1)^2 + (y - 3)^2 + (z - 2)^2 = 7$.

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

C. $(x + 1)^2 + (y - 3)^2 + (z - 2)^2 = 49$.

D. $(x + 1)^2 + (y - 3)^2 + (z - 2)^2 = \frac{1}{49}$.

Câu 47. Cho hai điểm $A(1; 4; 2)$, $B(-1; 2; 4)$ và đường thẳng $\Delta : \frac{x-1}{-1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z}{2}$. Tìm tọa độ điểm $M \in \Delta$ mà $MA^2 + MB^2$ nhỏ nhất.

A. $(1; -2; 0)$.

B. $(0; -1; 2)$.

C. $(2; -3; -2)$.

D. $(-1; 0; 4)$.

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 3x - 5y + 2z + 8 = 0$ và

đường thẳng $d : \begin{cases} x = 7 + 5t \\ y = -7 + t \ (t \in \mathbb{R}) \\ z = 6 - 5t \end{cases}$. Viết phương trình đường thẳng Δ đối xứng với đường

thẳng d qua mặt phẳng (P) .

A. $\Delta : \begin{cases} x = -17 + 5t \\ y = 33 + t \\ z = 66 - 5t \end{cases}$.

B. $\Delta : \begin{cases} x = -11 + 5t \\ y = 23 + t \\ z = 32 - 5t \end{cases}$.

C. $\Delta : \begin{cases} x = -5 + 5t \\ y = 13 + t \\ z = -2 - 5t \end{cases}$.

D. $\Delta : \begin{cases} x = 13 + 5t \\ y = -17 + t \\ z = -104 - 5t \end{cases}$.

Câu 49. Phương trình của mặt phẳng (α) qua $A(2; -1; 4)$, $B(3; 2; -1)$ và vuông góc với mặt phẳng $(\beta) : x + y + 2z - 3 = 0$ là

A. $11x - 7y + 2z + 21 = 0$.

B. $11x + 7y + 2z + 21 = 0$.

C. $11x + 7y - 2z - 21 = 0$.

D. $11x - 7y - 2z - 21 = 0$.

Câu 50. Phương trình mặt phẳng chứa đường thẳng $d : \frac{x}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z}{-1}$ và cắt mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 6y + 6z - 3 = 0$ theo một đường tròn có bán kính nhỏ nhất là

A. $6x - y + 5z = 0$.

B. $6x - y - 5z = 0$.

C. $-4x + 11y + 7z = 0$.

D. $4x - 11y + 7z = 0$.

ĐÁP ÁN

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

 LaTeX hóa: Thầy Nguyễn Tiến Thùy
23 Sở GD và ĐT TP HCM, Cụm V

Câu 1. Giải bất phương trình $(2, 5)^{5x-7} > \left(\frac{2}{5}\right)^{x+1}$.

- A.** $x \geq 1$. **B.** $x > 1$. **C.** $x < 1$. **D.** $x = 1$.

Câu 2. Trong không gian cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = a$, $AC = a\sqrt{5}$. Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình trụ khi quay đường gấp khúc $BCDA$ quanh trục AB .

- A.** $S_{xq} = 2\pi a^2$. **B.** $S_{xq} = 4\pi a^2$. **C.** $S_{xq} = 2a^2$. **D.** $S_{xq} = 4a^2$.

Câu 3. Cho hàm số $y = \frac{x-1}{x+2}$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A.** Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$.
B. Hàm số nghịch biến trên từng khoảng xác định.
C. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$.
D. Hàm số đồng biến trên từng khoảng xác định.

Câu 4. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho số phức z thỏa mãn $|z - i| = |z + 3i|$. Tìm tập hợp các điểm biểu diễn của số phức z .

- A.** Một đường thẳng. **B.** Một đường tròn. **C.** Một hyperbol. **D.** Một elip.

Câu 5. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_{2017}(x^2 - 3x + 2)$.

- A.** $D = (-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$. **B.** $D = [1; 2]$.
C. $D = (-\infty; 1] \cup [2; +\infty)$. **D.** $D = (1; 2)$.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm M thỏa mãn hệ thức $\overrightarrow{OM} = 2\vec{i} + \vec{j}$. Hãy xác định tọa độ của điểm M .

- A.** $M(0; 2; 1)$. **B.** $M(1; 2; 0)$. **C.** $M(2; 0; 1)$. **D.** $M(2; 1; 0)$.

Câu 7. Trong các kết luận sau, kết luận nào là **sai**?

- A.** Mô-đun của số phức z là một số ảo.
B. Mô-đun của số phức $z \neq 0$ là một số thực dương.
C. Mô-đun của số phức z là một số thực không âm.
D. Mô-đun của số phức $z = 0$ là 0.

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, đáy $ABCD$ là hình chữ nhật có $AB = 2a$, $AD = a$. Cạnh bên SC tạo với mặt phẳng đáy một góc 60° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABD$ theo a .

- A.** $V = \frac{a^3\sqrt{15}}{3}$. **B.** $V = 2a^3\sqrt{15}$. **C.** $V = a^3\sqrt{15}$. **D.** $V = \frac{2a^3\sqrt{15}}{3}$.

Câu 9. Cho $\int_0^a \frac{dx}{a^2 + x^2}$, ($a > 0$) và đặt $x = a \tan t$. Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào là mệnh đề **sai**?

A. $I = \int_0^a \frac{1}{a} dt.$

B. $dx = a(1 + \tan^2 t)dt.$

C. $a^2 + x^2 = a^2(1 + \tan^2 t).$

D. $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{1}{a} dt.$

Câu 10. Xác định phần ảo của số phức $z = 12 - 18i$.

A. $-18.$

B. $18.$

C. $12.$

D. $-18i.$

Câu 11. Cho biểu thức $(a - 1)^{-\frac{2}{3}} < (a - 1)^{-\frac{1}{3}}$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

A. $a > 1.$

B. $a > 2.$

C. $0 < a < 1.$

D. $1 < a < 2.$

Câu 12. Giải bất phương trình $\left(\frac{2}{3}\right)^x - 2\left(\frac{3}{2}\right)^x < 1.$

A. $x = \log_{\frac{2}{3}} 2.$

B. $x < \log_2 \frac{2}{3}.$

C. $x < \log_{\frac{2}{3}} 2.$

D. $x > \log_{\frac{2}{3}} 2.$

Câu 13. Với các số thực dương a, b bất kì. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

A. $\ln(a + b) = \ln a \cdot \ln b.$

B. $\ln(ab) = \ln a \cdot \ln b.$

C. $\ln(ab) = \ln a + \ln b.$

D. $\ln(a + b) = \ln a + \ln b.$

Câu 14. Một vật chuyển động với gia tốc $a(t) = 3t^2 + t$ (m/s²). Vận tốc ban đầu của vật là 2 (m/s). Hỏi vận tốc của vật là bao nhiêu sau khi chuyển động với gia tốc đó được 2 giây.

A. 8 m/s.

B. 12 m/s.

C. 16 m/s.

D. 10 m/s.

Câu 15. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x - 1) \geq -2.$

A. $S = [5; +\infty).$

B. $S = (1; 5].$

C. $S = (-\infty; 5].$

D. $S = [1; 5].$

Câu 16. Cho biểu thức $P = \sqrt[3]{x^5 \sqrt[4]{x}}$ với $x > 0$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

A. $P = x^{\frac{20}{9}}.$

B. $P = x^{\frac{21}{12}}.$

C. $P = x^{\frac{25}{12}}.$

D. $P = x^{\frac{23}{12}}.$

Câu 17. Tính thể tích V của khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng $2a.$

A. $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{2}.$

B. $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{6}.$

C. $V = \frac{2a^3 \sqrt{3}}{3}.$

D. $V = 2a^3 \sqrt{3}.$

Câu 18. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{\sin^2 2x}.$

A. $\int f(x) dx = 2 \cot 2x + C.$

B. $\int f(x) dx = \frac{1}{2} \cot 2x + C.$

C. $\int f(x) dx = -2 \cot 2x + C.$

D. $\int f(x) dx = -\frac{1}{2} \cot 2x + C.$

Câu 19. Đồ thị của hàm số nào sau đây cắt trục tung tại điểm có tung độ âm?

A. $y = \frac{2x - 3}{3x - 1}.$

B. $y = \frac{-2x + 3}{x + 1}.$

C. $y = \frac{3x + 4}{x - 1}.$

D. $y = \frac{4x + 1}{x + 2}.$

Câu 20. Cho hình chóp $S.ABC$ có thể tích V . Gọi H, K lần lượt là trung điểm của SB và SC . Tính thể tích của khối chóp $S.AHK$ theo V .

- A.** $V_{S.AHK} = \frac{1}{2}V$. **B.** $V_{S.AHK} = \frac{1}{4}V$. **C.** $V_{S.AHK} = \frac{1}{12}V$. **D.** $V_{S.AHK} = \frac{1}{6}V$.

Câu 21. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d : \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + t \\ z = 3 - t \end{cases}$ và $d' :$

$$\begin{cases} x = 1 + 2t' \\ y = -1 + 2t' \\ z = 2 - 2t' \end{cases}.$$

Hãy xác định vị trí tương đối giữa đường thẳng d và đường thẳng d' .

- A.** d song song với d' . **B.** d trùng d' . **C.** d cắt d' . **D.** d và d' chéo nhau.

Câu 22. Cho hình nón có bán kính đường tròn đáy là 6 cm và diện tích hình tròn đáy bằng $\frac{3}{5}$ diện tích xung quanh của hình nón. Tính thể tích V của khối nón đã cho.

- A.** $V = 48\pi \text{ (cm}^3\text{)}$. **B.** $V = 64\pi \text{ (cm}^3\text{)}$. **C.** $V = 96\pi \text{ (cm}^3\text{)}$. **D.** $V = 288\pi \text{ (cm}^3\text{)}$.

Câu 23. Tính tích phân $\int_1^2 \frac{\ln x}{x^3} dx$.

- A.** $I = \frac{3 + 2\ln 2}{16}$. **B.** $I = \frac{2 - \ln 2}{16}$. **C.** $I = \frac{2 + \ln 2}{16}$. **D.** $I = \frac{3 - 2\ln 2}{16}$.

Câu 24. Tìm giá trị điểm cực tiểu của hàm số $y = -x^3 + 6x^2 + 15x + 10$.

- A.** 5. **B.** 110. **C.** 2. **D.** -1.

Câu 25. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = x.e^x$.

- A.** $\int f(x) dx = x^2 e^x + C$. **B.** $\int f(x) dx = x e^x + C$.
C. $\int f(x) dx = (x + 1)e^x + C$. **D.** $\int f(x) dx = (x - 1)e^x + C$.

Câu 26. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 4z = 0$.

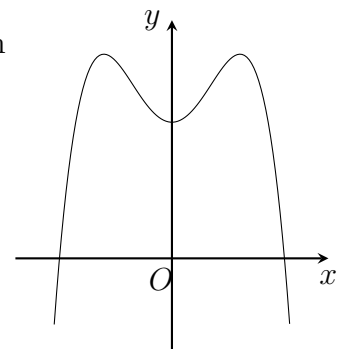
Viết phương trình mặt phẳng (α) tiếp xúc với (S) tại điểm $A(3; 4; 3)$.

- A.** $(\alpha) : 2x + 4y + z - 25 = 0$. **B.** $(\alpha) : 2x + 2y + z - 17 = 0$.
C. $(\alpha) : 4x + 4y - 2z - 22 = 0$. **D.** $(\alpha) : x + y + z - 10 = 0$.

Câu 27.

Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình bên. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **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 28. Phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2} = \frac{1}{5}$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. 0.

Câu 29. Cho số phức z thỏa mãn $z + (1 - 2i)\bar{z} = 2 - 4i$. Tìm mô-đun của số phức z .

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

Câu 30. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 3; -4)$ và $B(-1; 2; 2)$. Viết phương trình mặt phẳng trung trực (α) của đoạn thẳng AB .

A. $(\alpha) : 4x - 2y - 12z - 7 = 0$.B. $(\alpha) : 4x + 2y + 12z + 7 = 0$.C. $(\alpha) : 4x - 2y + 12z + 17 = 0$.D. $(\alpha) : 4x + 2y - 12z - 17 = 0$.

Câu 31. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1 : \begin{cases} x = 2t \\ y = t \\ z = 4 \end{cases}$ và $d_2 :$

$\begin{cases} x = 3 - t' \\ y = t' \\ z = 0 \end{cases}$. Viết phương trình mặt cầu (S) có bán kính nhỏ nhất tiếp xúc với cả hai đường

thẳng d_1 và d_2 .

A. $(S) : (x + 2)^2 + (y + 1)^2 + (z + 2)^2 = 4$.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 32. Biết rằng $\int_3^5 \frac{x^2 + x + 1}{x + 1} dx = a + \ln \frac{b}{2}$ với a, b là các số nguyên. Tính $S = a - 2b$.

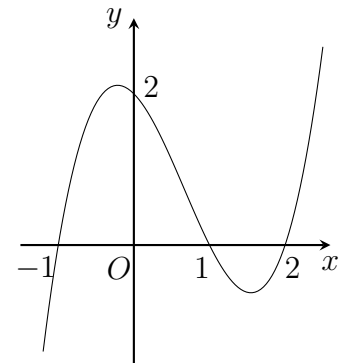
A. $S = -2$.B. $S = 10$.C. $S = 5$.D. $S = 2$.

Câu 33. Một bác nông dân cần xây dựng một hố ga không có nắp dạng hình hộp chữ nhật có thể tích 3200 cm^3 , tỉ số giữa chiều cao của hố và chiều rộng của đáy bằng 2. Hãy xác định diện tích của đáy hố ga để khi xây tiết kiệm nguyên vật liệu nhất.

A. 1600 cm^2 .B. 1200 cm^2 .C. 120 cm^2 .D. 160 cm^2 .

Câu 34.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và có đạo hàm $f'(x)$. Đồ thị của hàm số $f'(x)$ như hình bên. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$.B. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.C. Hàm số $y = f(x)$ có ba điểm cực trị.D. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(0; 1)$.

Câu 35. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $3 \leq |z - 3i + 1| \leq 5$. Tập hợp các điểm biểu diễn của z tạo thành một hình phẳng. Tính diện tích S của hình phẳng đó.

A. $S = 25\pi$.

B. $S = 8\pi$.

C. $S = 4\pi$.

D. $S = 16\pi$.

Câu 36.

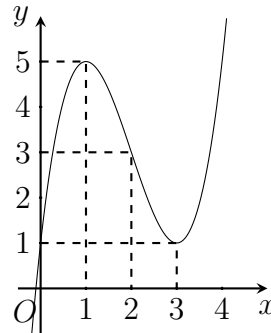
Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C) như hình bên. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $d: y = m$ cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt có hoành độ lớn hơn 2.

A. $1 \leq m \leq 3$.

B. $1 < m < 3$.

C. $1 < m \leq 3$.

D. $1 \leq m < 3$.



Câu 37. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(1; -1; 1)$, $B(0; 1; -2)$ và điểm M thay đổi trên mặt phẳng tọa độ Oxy . Tìm giá trị lớn nhất của $|MA - MB|$.

A. $\sqrt{14}$.

B. $\sqrt{12}$.

C. $2\sqrt{2}$.

D. $\sqrt{6}$.

Câu 38. Cho $\int_0^1 f(x) dx$. Tính $I = \int_0^{\frac{\pi}{6}} f(\sin 3x) \cdot \cos 3x dx$.

A. $I = 5$.

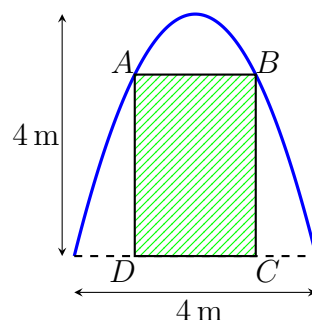
B. $I = 9$.

C. $I = 3$.

D. $I = 2$.

Câu 39.

Trong đợt hội trại "**KHI TÔI 18**" được tổ chức tại trường THPT X, Đoàn trường có thực hiện một dự án ảnh trưng bày trên một pano có dạng parabol như hình bên. Biết rằng Đoàn trường sẽ yêu cầu các lớp gửi hình dự thi và dán lên khu vực hình chữ nhật $ABCD$, phần còn lại sẽ được trang trí hoa văn cho phù hợp. Chi phí dán hoa văn là 100.000 đồng một m^2 bảng. Hỏi chi phí thấp nhất cho việc hoàn tất hoa văn trên pano sẽ là bao nhiêu (làm tròn đến hàng nghìn)?



A. 615.000 đồng.

B. 450.000 đồng.

C. 451.000 đồng.

D. 616.000 đồng.

Câu 40. Một cốc nước có dạng hình trụ chiều cao là 15 cm, đường kính đáy là 6 cm, lượng nước ban đầu trong cốc cao 10 cm. Thả vào cốc nước 5 viên bi hình cầu có cùng đường kính là 2 cm. Hỏi sau khi thả 5 viên bi, mực nước trong cốc cách miệng cốc bao nhiêu centimet (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)?

A. 4, 25 cm.

B. 4, 81 cm.

C. 4, 26 cm.

D. 3, 52 cm.

Câu 41. Với các số thực dương a, b bất kì, $a \neq 1$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

A. $\log_a \frac{\sqrt[3]{a}}{b^2} = \frac{1}{3} - 2\log_a b$.

B. $\log_a \frac{\sqrt[3]{a}}{b^2} = 3 - \frac{1}{2}\log_a b$.

C. $\log_a \frac{\sqrt[3]{a}}{b^2} = \frac{1}{3} - \frac{1}{2}\log_a b$.

D. $\log_a \frac{\sqrt[3]{a}}{b^2} = 3 - 2\log_a b$.

Câu 42. Gọi x_1, x_2 là nghiệm của phương trình $\log^2 x + \log_3 x \cdot \log 27 - 4 = 0$. Tính giá trị của biểu thức $A = \log x_1 + \log x_2$.

A. $A = 3$.

B. $A = -3$.

C. $A = -2$.

D. $A = 4$.

Câu 43. Tìm số nghiệm của phương trình $2^x + 3^x + 4^x + \dots + 2016^x + 2017^x = 2016 - x$.

- A.** 1. **B.** 2016. **C.** 2017. **D.** 0.

Câu 44. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại C , $CA = a$, mặt bên SAB là tam giác vuông cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy (ABC) . Tính bán kính R mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

- A.** $R = \frac{a\sqrt{6}}{3}$. **B.** $R = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. **C.** $R = \frac{a}{2}$. **D.** $R = a\sqrt{2}$.

Câu 45. Cho n là số nguyên dương, tìm n sao cho

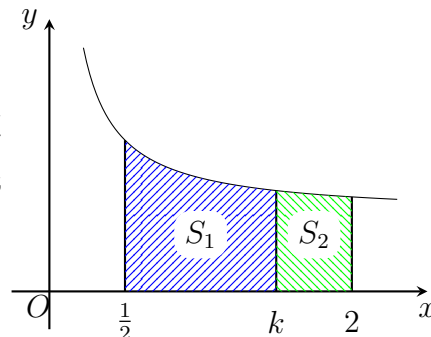
$$\log_a 2019 + 2^2 \log_{\sqrt{a}} 2019 + 3^2 \log_{\sqrt[3]{a}} 2019 + \dots + n^2 \log_{\sqrt[n]{a}} 2019 = 1008^2 \cdot 2017^2 \log_a 2019.$$

- A.** 2017. **B.** 2019. **C.** 2016. **D.** 2018.

Câu 46.

Cho hình thang cong $\mathcal{H}$ giới hạn bởi các đường $y = \frac{1}{x}$, $x = \frac{1}{2}$, $x = 2$ và trục hoành. Đường thẳng $x = k$ với $\frac{1}{2} < k < 2$ chia $\mathcal{H}$ thành hai phần có diện tích là S_1 và S_2 như hình bên. Tìm tất cả các giá trị thực của k để $S_1 = 3S_2$.

- A.** $k = \sqrt{2}$. **B.** $k = 1$. **C.** $k = \frac{7}{5}$. **D.** $k = \sqrt{3}$.



Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2mx + 2(m-2)y - 2(m+3)z + 8m + 37 = 0$ là phương trình mặt cầu.

- A.** $m \leq -2$ hoặc $m \geq 4$. **B.** $m < -4$ hoặc $m > -2$.
C. $m < -2$ hoặc $m > 4$. **D.** $m < -4$ hoặc $m > 2$.

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \begin{cases} x = 6 - 4t \\ y = -2 - t \\ z = -1 + 2t \end{cases}$ và điểm

$A(1; 1; 1)$. Tìm tọa độ hình chiếu A' của A trên d .

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

Câu 49. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để số phức $z = \frac{m+i}{m-i}$ có phần thực dương.

- A.** $m > 0$. **B.** $m < -1$ hoặc $m > 1$.
C. $-1 < m < 1$. **D.** $m > 1$.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; 2; 3)$. Gọi A, B, C lần lượt là hình chiếu vuông góc của M lên các trục tọa độ Ox, Oy, Oz . Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua ba điểm A, B, C đó.

A. $(P) : \frac{x}{1} + \frac{y}{2} - \frac{z}{3} = 1.$

C. $(P) : \frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 1.$

B. $(P) : \frac{x}{1} - \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 1.$

D. $(P) : -\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 1.$

ĐÁP ÁN

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

 LaTeX hóa: Thầy Thanh Quân Lê
24 Sở GD và ĐT TP HCM, Cụm VI

Câu 1. Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

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

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình hình chiếu vuông góc của đường thẳng d : $\frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z+3}{1}$ trên mặt phẳng tọa độ (Oxy) .

- A.** $\begin{cases} x = 3 - 6t \\ y = 11 - 9t \\ z = 0 \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} x = 5 + 6t \\ y = 11 - 9t \\ z = 0 \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} x = 5 - 6t \\ y = 11 + 9t \\ z = 0 \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} x = 5 - 6t \\ y = 11 - 9t \\ z = 0 \end{cases}$

Câu 3. Tìm các căn bậc hai của -12 trong tập số phức.

- A.** $\pm 4\sqrt{3}i$. **B.** $\pm 2\sqrt{3}i$. **C.** $\pm 2\sqrt{2}i$. **D.** $\pm 3\sqrt{2}i$.

Câu 4. Xét $I = \int x^3(4x^4 - 3)^5 dx$. Bằng cách đặt $u = 4x^4 - 3$, khẳng định nào dưới đây đúng?

- A.** $I = \frac{1}{4} \int u^5 du$. **B.** $I = \frac{1}{12} \int u^5 du$. **C.** $I = \frac{1}{16} \int u^5 du$. **D.** $I = \int u^5 du$.

Câu 5. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 1| = 2$; $w = (1 + \sqrt{3}i)z + 2$. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức w là đường tròn, tìm bán kính đường tròn đó.

- A.** $R = 3$. **B.** $R = 2$. **C.** $R = 4$. **D.** $R = 5$.

Câu 6. Đồ thị hàm số $y = \frac{3x+2}{2x+3}$ có tiệm cận ngang là đường thẳng nào trong các đường thẳng sau?

- A.** $y = -\frac{3}{2}$. **B.** $y = \frac{2}{3}$. **C.** $y = \frac{3}{2}$. **D.** $y = -\frac{2}{3}$.

Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 + x - y + z - 1 = 0$ cắt mặt phẳng (Oxy) theo giao tuyến là đường tròn. Tìm tọa độ tâm và bán kính của đường tròn này.

- A.** $I\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}; 0\right), r = \frac{\sqrt{6}}{2}$. **B.** $I\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}; 0\right), r = \frac{\sqrt{6}}{3}$.
C. $I\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}; 0\right), r = \frac{2\sqrt{2}}{3}$. **D.** $I(-1; 1; 0), r = \frac{\sqrt{6}}{2}$.

Câu 8. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng qua điểm $M(2; -3; 4)$ và nhận vectơ $\vec{n} = (-2; 4; 1)$ làm vectơ pháp tuyến.

- A.** $-2x + 4y + z - 12 = 0$. **B.** $2x - 4y - z - 12 = 0$.
C. $2x - 4y - z + 10 = 0$. **D.** $-2x + 4y + z + 11 = 0$.

Câu 9. Cho $\int_0^{\ln m} \frac{e^x dx}{e^x + 2} = \ln 2$. Khi đó giá trị của m là.

- A.** $m = \frac{1}{2}$. **B.** $m = 2$. **C.** $m = 4$. **D.** $m = 0; m = 4$.

Câu 10. Cho $\log_{ab} a = 4$. Tính $\log_{ab} \frac{\sqrt[3]{a}}{\sqrt{b}}$.

- A.** $\frac{17}{6}$. **B.** $\frac{8}{3}$. **C.** $\frac{15}{2}$. **D.** $\frac{13}{3}$.

Câu 11. Cho $\log_3 (\log_2 a) = 0$. Tính a .

- A.** $\frac{1}{2\sqrt{3}}$. **B.** $\frac{1}{3\sqrt{3}}$. **C.** 2. **D.** 3.

Câu 12. Hàm số $y = \frac{1}{2}x^4 + 3x^2 + 5$ đồng biến trong khoảng nào sau đây?

- A.** $(0; +\infty)$. **B.** $(-\infty; 0)$. **C.** $(-\infty; -3)$. **D.** $(-1; 5)$.

Câu 13. Một hình trụ (T) có bán kính đáy R và có thiết diện qua trục là hình vuông. Tính diện tích xung quanh của khối trụ (T).

- A.** $4\pi R^2$. **B.** πR^2 . **C.** $2\pi R^2$. **D.** $\frac{4\pi R^2}{3}$.

Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm $M(1; 2; 3)$ và song song với giao tuyến của hai mặt phẳng (P) : $3x + y - 3 = 0$, (Q) : $2x + y + z - 3 = 0$.

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

Câu 15. Tính thể tích của khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 3$, $AD = 4$, $AA' = 5$.

- A.** 12. **B.** 20. **C.** 10. **D.** 60.

Câu 16. Cho $a^{2b} = 5$. Tính $2.a^{6b}$.

- A.** 120. **B.** 250. **C.** 15. **D.** 125.

Câu 17. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , góc tạo bởi hai mặt phẳng (ABC) và $(A'BC)$ bằng 60° . Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

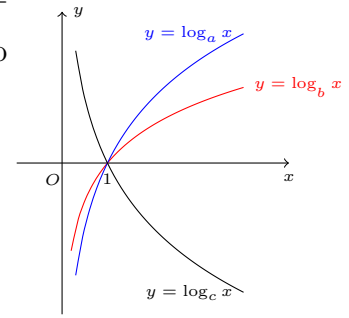
- A.** $\frac{3a^3\sqrt{3}}{8}$. **B.** $\frac{3a^3\sqrt{3}}{4}$. **C.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. **D.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$.

Câu 18. Tính tích phân $\int_1^e (x+1) \ln x \, dx$.

- A.** $\frac{e^2 + 5}{4}$. **B.** $\frac{e^2 - 5}{2}$. **C.** $\frac{e^2 + 5}{2}$. **D.** $\frac{e^2 - 5}{4}$.

Câu 19.

Cho ba số thực dương a, b, c khác 1. Đồ thị các hàm số $y = \log_a x$, $y = \log_b x$ và $y = \log_c x$ được cho trong hình vẽ dưới đây. Khẳng định nào sau đây đúng?



- A. $a < b < 1 < c$.
 B. $c < 1 < a < b$.
 C. $c < a < 1 < b$.
 D. $c < 1 < b < a$.

Câu 20. Cho các số phức $z_1 = 2 - 3i$, $z_2 = 1 + 4i$. Tìm số phức liên hợp của số phức $z_1 z_2$.

- A. $-14 - 5i$. B. $-10 - 5i$. C. $-10 + 5i$. D. $14 - 5i$.

Câu 21. Giải bất phương trình $\log_3(2x - 3) > 2$.

- A. $x > \frac{3}{2}$. B. $x > 6$. C. $3 < x < 6$. D. $\frac{3}{2} < x < 6$.

Câu 22. Tính tổng các nghiệm của phương trình $2^{\log_8(x^2 - 6x + 9)} = 3^{2 \log_x \sqrt{x} - 1}$.

- A. 9. B. 6. C. 8. D. 3.

Câu 23. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = e^x(1 - 3e^{-2x})$.

- A. $F(x) = e^x - 3e^{-3x} + C$. B. $F(x) = e^x + 3e^{-x} + C$.
 C. $F(x) = e^x - 3e^{-x} + C$. D. $F(x) = e^x + 3e^{-2x} + C$.

Câu 24. Phương trình $\log_5(x + 10) = \log_{\frac{1}{\sqrt{5}}} \frac{1}{5}$ có nghiệm $x = a$. Khi đó đường thẳng $y = ax + 1$ đi qua điểm nào trong các điểm sau đây?

- A. $(4; -1)$. B. $(2; 3)$. C. $(-1; -14)$. D. $(-3; 5)$.

Câu 25. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 3| = 2|z|$ và giá trị lớn nhất của $|z - 1 + 2i|$ bằng $a + b\sqrt{2}$ với a, b là các số hữu tỷ. Tính $a + b$.

- A. 4. B. $4\sqrt{2}$. C. 3. D. $\frac{4}{3}$.

Câu 26. Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos x \cos 5x$ thỏa mãn $F\left(\frac{\pi}{3}\right) = 0$.

Tính $F\left(\frac{\pi}{6}\right)$.

- A. $\frac{\sqrt{3}}{12}$. B. 0. C. $\frac{\sqrt{3}}{8}$. D. $\frac{\sqrt{3}}{6}$.

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 2z - 3 = 0$ và đường

thẳng $d : \begin{cases} x = 2 - 5t \\ y = 4 + 2t \\ z = 1 \end{cases}$. Đường thẳng d cắt (S) tại hai điểm phân biệt A và B . Tính độ dài đoạn

AB ?

- A. $\frac{\sqrt{17}}{17}$. B. $\frac{2\sqrt{29}}{29}$. C. $\frac{\sqrt{29}}{29}$. D. $\frac{2\sqrt{17}}{17}$.

• Khoảng cách từ I đến d là $d = \frac{|\overrightarrow{IM}, \vec{u}|}{|\vec{u}|} = \sqrt{\frac{260}{29}}$.

- Gọi J là trung điểm của $AB \Rightarrow IJ \perp AB$ khi đó $JB = \sqrt{R^2 - d^2} = \frac{\sqrt{29}}{29}$. Vậy $AB = 2JB = \frac{2\sqrt{29}}{29}$

Câu 28. Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^x$. B. $y = \left(\frac{\pi}{2e}\right)^x$. C. $y = \left(\frac{\pi}{e}\right)^x$. D. $y = \left(\frac{\pi}{4}\right)^x$.

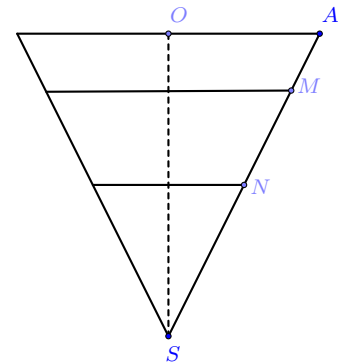
Câu 29. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi parabol $y = x^2 + 4$ và đường thẳng $y = x + 4$.

- A. $\frac{1}{12}$. B. $\frac{1}{4}$. C. $\frac{1}{3}$. D. $\frac{1}{6}$.

Câu 30. Tính thể tích khối chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng a .

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

Câu 31. Một bể nước lớn của khu công nghiệp có phần chứa nước là một khối nón đỉnh S phía dưới (hình vẽ), đường sinh $SA = 27$ m. Có một lần lúc bể chứa đầy nước, người ta phát hiện nước trong bể không đạt yêu cầu về vệ sinh nên lãnh đạo khu công nghiệp cho thoát hết nước để làm vệ sinh bể chứa. Công nhân cho thoát nước ba lần qua một lỗ ở đỉnh S . Lần thứ nhất khi mực nước tới điểm M thuộc SA thì dừng, lần thứ hai khi mực nước tới điểm N thuộc SA , lần thứ ba mới thoát hết nước. Biết rằng lượng nước mỗi lần thoát bằng nhau. Tính độ dài đoạn MN . (Thiết diện qua trục của hình nón nước như hình vẽ bên)



- A. $27(\sqrt[3]{2} - 1)$ m. B. $9\sqrt[3]{9}(\sqrt[3]{4} - 1)$ m.
C. $9\sqrt[3]{9}(\sqrt[3]{2} - 1)$ m. D. $9\sqrt[3]{3}(\sqrt[3]{2} - 1)$ m.

Câu 32. Cho $\log_3 a = \log_4 b = \log_{12} c = \log_{13}(a + b + c)$. Hỏi $\log_{abc} 144$ thuộc tập nào sau đây?

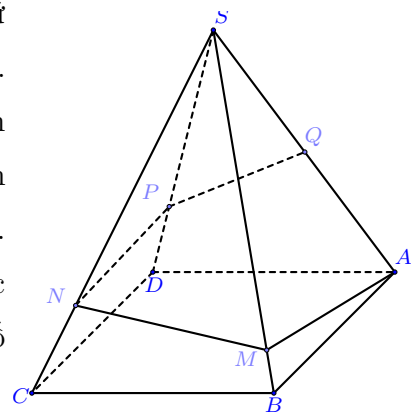
- A. $\left\{\frac{7}{8}; \frac{8}{9}; \frac{9}{10}\right\}$. B. $\left\{\frac{1}{2}; \frac{2}{3}; \frac{3}{4}\right\}$. C. $\left\{\frac{4}{5}; \frac{5}{6}; \frac{6}{7}\right\}$. D. $\{1; 2; 3\}$.

Câu 33.

Bên cạnh con đường trước khi vào thành phố người ta xây một ngọn tháp đèn lồng lấy. Ngọn tháp hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ cạnh bên $SA = 600$ m, $\widehat{ASB} = 15^\circ$. Do sự cố đường dây điện tại điểm Q (là trung điểm đoạn SA) bị hỏng, người ta tạo ra một con đường từ A đến Q gồm bốn đoạn thẳng AM, MN, NP, PQ (như hình vẽ). Để tiết kiệm chi phí, kỹ sư đã nghiên cứu và có được chiều dài con đường từ A đến Q ngắn nhất. Tính tỷ số

$$k = \frac{AM + MN}{NP + PQ}.$$

- A. $k = \frac{3}{2}$. B. $k = \frac{4}{3}$. C. $k = \frac{5}{3}$. D. $k = 2$.



Câu 34. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = 4, SB = 5, SC = 6; \widehat{ASB} = \widehat{BSC} = 45^\circ, \widehat{CSA} = 60^\circ$. Các điểm M, N, P thỏa mãn đẳng thức $\overrightarrow{AB} = 4\overrightarrow{AM}; \overrightarrow{BC} = 4\overrightarrow{BN}; \overrightarrow{CA} = 4\overrightarrow{CP}$. Tính thể tích khối chóp $S.MNP$.

- A. $\frac{128\sqrt{2}}{3}$. B. $\frac{35}{8}$. C. $\frac{245}{32}$. D. $\frac{35\sqrt{2}}{8}$.

Câu 35. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = x(x+1)^2(x-2)^4, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực tiểu của hàm số $f(x)$ là.

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

Câu 36. Gọi $F(x) = (ax^3 + bx^2 + cx + d)e^x$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = (2x^3 + 9x^2 - 2x + 5)e^x$. Tính $a^2 + b^2 + c^2 + d^2$.

- A. 244. B. 247. C. 245. D. 246.

Câu 37. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng $(P) : ax + by + cz - 27 = 0$ qua hai điểm $A(3; 2; 1), B(-3; 5; 2)$ và vuông góc với mặt phẳng $(Q) : 3x + y + z + 4 = 0$. Tính tổng $S = a + b + c$.

- A. $S = -2$. B. $S = 2$. C. $S = -4$. D. $S = -12$.

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, cho $A(0; -1; 2)$ và $B(1; 0; -2)$ lần lượt là hình chiếu vuông góc của điểm $I(a; b; c)$ trên $\Delta : \frac{x}{4} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-2}{-1}$ và $(P) : 2x - y - 2z - 6 = 0$. Tính $S = a + b + c$.

- A. $3 + \sqrt{2}$. B. $5 + \sqrt{3}$. C. 0. D. $4 + \sqrt{3}$.

Câu 39. Cho số phức $z = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$), với $x > 0$ thỏa mãn $z^3 = 18 + 26i$. Tính $T = (z - 2)^2 + (4 - z)^2$.

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

Câu 40. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 + 2mx^2 + 4$ có ba điểm cực trị nằm trên các trục tọa độ.

- A. $m = 2$. B. $m = -2$ hoặc $m = 2$.
C. Không có giá trị m nào. D. $m = -2$.

Câu 41. Cho n là số tự nhiên sao cho $\int_0^1 (x^2 - 1)^n x \, dx = -\frac{1}{20}$. Tính tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^n x \cos x \, dx$.

- A. $\frac{1}{10}$. B. $\frac{1}{15}$. C. $\frac{1}{5}$. D. $\frac{1}{20}$.

Câu 42. Tính tổng các hoành độ của những điểm thuộc đồ thị hàm số $(C) : y = x^3 - 3x^2 + 2$ cách đều hai điểm $A(12; 1)$ và $B(-6; 3)$.

- A. 2. B. 0. C. 4. D. 3.

Câu 43. Cho hàm số $y = \sqrt{2x^2 - 3x - 1}$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $yy'' + (y')^2 = 0$. B. $y'' + (y')^2 = 2$. C. $yy'' + (y')^2 = 1$. D. $yy'' + (y')^2 = 4$.

Câu 44. Cho số phức z, z_1, z_2 thỏa mãn $\sqrt{2}|z_1| = \sqrt{2}|z_2| = |z_1 - z_2| = 6\sqrt{2}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = |z| + |z - z_1| + |z - z_2|$.

- A. $6\sqrt{2 + \sqrt{2}}$. B. $3\sqrt{2 + \sqrt{3}}$. C. $6\sqrt{2 + \sqrt{3}}$. D. $\frac{9}{2}\sqrt{2 + \sqrt{3}}$.

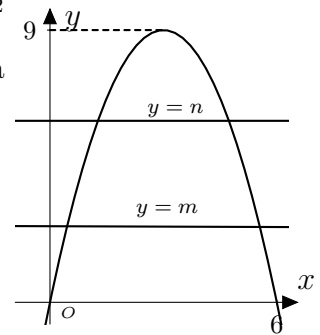
Câu 45. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) qua hai điểm $M(1; 8; 0), C(0; 0; 3)$ cắt các tia Ox, Oy lần lượt tại A, B sao cho OG nhỏ nhất (G là trọng tâm tam giác ABC). Biết $G(a; b; c)$, tính $P = a + b + c$.

- A. 12. B. 6. C. 7. D. 3.

Câu 46.

Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (P) của hàm số $y = 6x - x^2$ và trục hoành. Hai đường thẳng $y = m$ và $y = n$ chia hình (H) thành ba phần có diện tích bằng nhau. Tính $P = (9 - m)^3 + (9 - n)^3$.

- A. $P = 405$.
B. $P = 409$.
C. $P = 407$.
D. $P = 403$.



Câu 47. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $AB = AC = BB' = a, \widehat{BAC} = 120^\circ$. Gọi I là trung điểm của CC' . Tính $\cos$ của góc tạo bởi hai mặt phẳng (ABC) và $(AB'I)$.

- A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$. C. $\frac{3\sqrt{5}}{12}$. D. $\frac{\sqrt{30}}{10}$.

Câu 48. Ông A vay ngân hàng T (triệu đồng) với lãi suất 1% một tháng. Ông A thỏa thuận với ngân hàng cách thức trả nợ như sau: sau đúng một tháng kể từ ngày vay, ông bắt đầu hoàn nợ; hai lần hoàn nợ liên tiếp cách nhau đúng một tháng. Nhưng cuối tháng thứ ba kể từ lúc vay ông A mới hoàn nợ lần thứ nhất, cuối tháng thứ tư ông A hoàn nợ lần thứ hai, cuối tháng thứ năm ông A hoàn nợ lần thứ ba (hoàn hết nợ). Biết rằng số tiền hoàn nợ lần thứ hai gấp đôi số tiền hoàn nợ lần thứ nhất và số tiền hoàn nợ lần thứ ba bằng tổng số tiền hoàn nợ của hai lần trước. Tính số tiền ông A đã hoàn nợ ngân hàng lần thứ nhất.

- A. $\frac{T(1 + 0,01)^5}{(2,01)^2 + 2}$. B. $\frac{T(1 + 0,01)^5}{(1,01)^2 + 5}$. C. $\frac{T(1 + 0,01)^5}{6}$. D. $\frac{T(1 + 0,05)^5}{6}$.

Câu 49. Cho số phức z có $|z| = 4$. Tập hợp các điểm M trong mặt phẳng tọa độ Oxy biểu diễn số phức $w = \bar{z} + 3i$ là một đường tròn. Tính bán kính đường tròn đó.

- A. 4. B. $\frac{4}{3}$. C. 3. D. $4\sqrt{2}$.

Câu 50. Cho hàm số $y = x^3 - 3(m^2 + 3m + 3)x^2 + 3(m^2 + 1)^2x + m + 2$. Gọi S là tập các giá trị của m sao cho hàm số đồng biến trên $[1; +\infty)$. S là tập con của tập hợp nào sau đây?

- A. $(-\infty; 0)$. B. $(-\infty; -2)$. C. $(-1; +\infty)$. D. $(-3; 2)$.

ĐÁP ÁN

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

 **LaTeX hóa: Thầy Nguyễn Thành Hải Ý (FB: La Duy Ý)**

25 SỞ GD và ĐT TP HCM, Cụm VII

Câu 1. Cho biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Tìm $I = \int [3f(x) + 1] dx$.

A. $I = 3F(x) + 1 + C$.

B. $I = 3xF(x) + 1 + C$.

C. $I = 3xF(x) + x + C$.

D. $I = 3F(x) + x + C$.

Câu 2. Số nào trong các số phức sau là số thực?

A. $(\sqrt{3} + 2i) - (\sqrt{3} - 2i)$.

B. $(3 + 2i) + (3 - 2i)$.

C. $(5 + 2i) - (\sqrt{5} - 2i)$.

D. $(1 + 2i) + (-1 + 2i)$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, 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. $\vec{b} \perp \vec{c}$.

B. $|\vec{c}| = \sqrt{3}$.

C. $|\vec{a}| = \sqrt{2}$.

D. $\vec{b} \perp \vec{a}$.

Câu 4. Tập nghiệm của phương trình $z^4 - 2z^2 - 8 = 0$ là

A. $\{\pm 2; \pm 4i\}$.

B. $\{\pm\sqrt{2}; \pm 2i\}$.

C. $\{\pm\sqrt{2}i; \pm 2\}$.

D. $\{\pm 2i; \pm 4i\}$.

Câu 5.

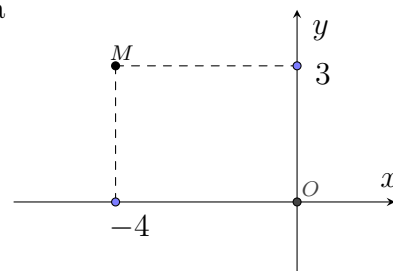
Cho điểm M là điểm biểu diễn của số phức z . Tìm phần thực và phần ảo của số phức z .

A. Phần thực là -4 và phần ảo là $3i$.

B. Phần thực là 3 và phần ảo là $-4i$.

C. Phần thực là -4 và phần ảo là 3 .

D. Phần thực là 3 và phần ảo là -4 .



Câu 6. Nghiệm của bất phương trình $3^{x+2} \geq \frac{1}{9}$ là

A. $x \geq -4$.

B. $x < 0$.

C. $x > 0$.

D. $x < 4$.

Câu 7. Tính đạo hàm của hàm số $y = 2^{x+1}$.

A. $y' = (x+1)2^x \ln 2$.

B. $y' = 2^{x+1} \log 2$.

C. $y' = \frac{2^{x+1}}{\ln 2}$.

D. $y' = 2^{x+1} \ln 2$.

Câu 8. Tính mô-đun của số phức z thỏa $(1 - 2i)z - 3 + 2i = 5$.

A. $|z| = \frac{2\sqrt{85}}{5}$.

B. $|z| = \frac{4\sqrt{85}}{5}$.

C. $|z| = \frac{\sqrt{85}}{5}$.

D. $|z| = \frac{3\sqrt{85}}{5}$.

Câu 9. Cho số phức $z = -5 + 2i$. Phần thực và phần ảo của số phức $\bar{z}$ là

A. Phần thực bằng $2i$ và phần ảo bằng -5 .

B. Phần thực bằng -5 và phần ảo bằng $2i$.

C. Phần thực bằng -5 và phần ảo bằng -2 .

D. Phần thực bằng 2 và phần ảo bằng -5 .

Câu 10. Tìm nghiệm của phương trình $\log_2(3x - 1) = 3$.

A. $x = 3$.

B. $x = 4$.

C. $x = 1$.

D. $x = 5$.

Câu 11. Tính $I = \int_{-1}^2 2x \, dx$. Chọn kết quả **đúng**.

- A.** 6. **B.** -3. **C.** 3. **D.** -6.

Câu 12. Phương trình mặt cầu tâm $I(1; 2; -3)$ bán kính $R = 2$ là

- A.** $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 6z + 10 = 0$. **B.** $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 3)^2 = 2$.
C. $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y - 6z + 10 = 0$. **D.** $(x + 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 3)^2 = 2^2$.

Câu 13. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho phương trình mặt phẳng $(P) : 2x + 3y - 4z + 5 = 0$. Vec-tơ nào sau đây là một vé-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) .

- A.** $\vec{n} = (-4; 3; 2)$. **B.** $\vec{n} = (2; 3; 4)$. **C.** $\vec{n} = (2; 3; 5)$. **D.** $\vec{n} = (2; 3; -4)$.

Câu 14. Cho hàm số $y = \frac{2x + 1}{x + 1}$. Mệnh đề **đúng** là

- A.** Hàm số đồng biến trên $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.
B. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.
C. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$, nghịch biến trên $(-1; 1)$.
D. Hàm số đồng biến trên tập D .

Câu 15. Tính $\int \frac{dx}{2x + 1}$.

- A.** $\frac{1}{2} \ln(2x + 1) + C$. **B.** $-\frac{2}{(2x + 1)^2} + C$. **C.** $\ln|2x + 1| + C$. **D.** $\frac{1}{2} \ln|2x + 1| + C$.

Câu 16. Đồ thị hàm số $y = -\frac{x^4}{2} + x^2 + \frac{3}{2}$ cắt trục hoành tại mấy điểm?

- A.** 3. **B.** 2. **C.** 4. **D.** 0.

Câu 17. Cho biểu thức $P = \sqrt[4]{x^2 \sqrt[3]{x}}$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A.** $P = x^{\frac{7}{12}}$. **B.** $P = x^{\frac{8}{12}}$. **C.** $P = x^{\frac{6}{12}}$. **D.** $P = x^{\frac{9}{12}}$.

Câu 18. Tập hợp các điểm M biểu diễn số phức z thoả mãn $|z - 2 + 5i| = 4$ là

- A.** Đường tròn tâm $I(2; -5)$ và bán kính bằng 2.
B. Đường tròn tâm $I(-2; 5)$ và bán kính bằng 4.
C. Đường tròn tâm $I(2; -5)$ và bán kính bằng 4.
D. Đường tròn tâm O và bán kính bằng 2.

Câu 19. Trong hệ trục toạ độ $Oxyz$ cho $A(-1; 2; 3)$, $B(1; 0; -5)$, $(P) : 2x + y - 3z - 4 = 0$. Tìm $M \in (P)$ sao cho A, B, M thẳng hàng.

- A.** $M(-3; 4; 11)$. **B.** $M(-2; 3; 7)$. **C.** $M(0; 1; -1)$. **D.** $M(1; 2; 0)$.

Câu 20. Cho hàm số $y = -x^3 + 3x - 3$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A.** Hàm số có 2 điểm cực trị. **B.** Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -1$.
C. Hàm số đạt cực đại tại $x = 1$. **D.** Hàm số có 2 điểm cực đại.

Câu 21. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - 2mx^2 + m^2x + 2$ đạt cực tiểu tại $x = 1$.

A. $m = 1$.

B. $m = 3$.

C. $m = 1 \vee m = 3$.

D. $m = -1$.

Câu 22. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$ cho mặt phẳng $(P) : 2x - y + z + 3 = 0$ và điểm $A(1; -2; 1)$. Phương trình đường thẳng đi qua A và vuông góc với (P) là

A. $\Delta : \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -2 - 4t \\ z = 1 + 3t \end{cases} .$

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

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

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

Câu 23. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên các khoảng $(-\infty; 0)$, $(0; +\infty)$ và có bảng biến thiên như sau.

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$
y'		$+$	0	$+$	
y	-4		$+\infty$	0	-7

Tìm tất cả các giá trị thực của m cắt đồ thị hàm số $y = f(x)$ tại ba điểm phân biệt.

A. $-4 \leq m < 0$.

B. $-4 < m < 0$.

C. $-7 < m < 0$.

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

Câu 24. Giải bất phương trình $\log_2(3x - 2) > \log_2(6 - 5x)$ được tập nghiệm là $(a; b)$. Hãy tính tổng $S = a + b$.

A. $S = \frac{26}{5}$.

B. $S = \frac{8}{3}$.

C. $S = \frac{28}{15}$.

D. $S = \frac{11}{5}$.

Câu 25. Tìm m để hàm số $y = mx^4 + 2(m - 1)x^2 + 2$ có 2 cực tiểu và một cực đại.

A. $m < 0$.

B. $0 < m < 1$.

C. $m > 2$.

D. $1 < m < 2$.

Câu 26. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{\sqrt{x^2-4}}$. Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

A. Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận ngang là $y = 1$, $y = -1$ và hai đường tiệm cận đứng là $x = 2$, $x = -2$.

B. Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận đứng là $y = 1$, $y = -1$ và hai đường tiệm cận ngang là $x = 2$, $x = -2$.

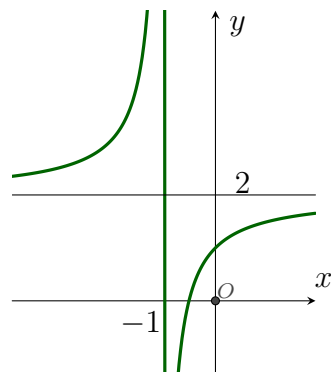
C. Đồ thị hàm số có đúng một đường tiệm cận ngang là $y = 1$ và hai đường tiệm cận đứng là $x = 2$, $x = -2$.

D. Đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang.

Câu 27.

Đồ thị sau đây là đồ thị của hàm số nào?

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



Câu 28. Cho a thuộc khoảng $\left(0; \frac{2}{e}\right)$, α và β là những số thực tùy ý. Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. $(a^\alpha)^\beta = a^{\alpha\beta}$. B. $a^\alpha > a^\beta \Leftrightarrow \alpha < \beta$. C. $a^\alpha a^\beta = a^{\alpha+\beta}$. D. $a^\alpha > a^\beta \Leftrightarrow \alpha > \beta$.

Câu 29. Phương trình $(0,2)^{x+2} = (\sqrt{5})^{4x-4}$ tương đương với phương trình nào?

- A. $5^{-x+2} = 5^{2x-2}$. B. $5^{-x-2} = 5^{2x-2}$. C. $5^{-x-2} = 5^{2x-4}$. D. $5^{-x+2} = 5^{2x-4}$.

Câu 30. Tính thể tích khối tròn xoay được tạo thành do quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2 - 4x$, $y = 0$ quanh trục Ox .

- A. $\frac{512}{15}\pi$. B. $\frac{2548}{15}\pi$. C. $\frac{15872}{15}\pi$. D. $\frac{32}{3}\pi$.

Câu 31. Trong hệ trục tọa độ không gian $Oxyz$, cho $A(1; 0; 0)$, $B(0; b; 0)$, $C(0; 0; c)$. Biết $b, c > 0$ phương trình mặt phẳng $(P) : y - z + 1 = 0$. Tính $M = c + b$ biết rằng mặt phẳng (ABC) vuông góc với mặt phẳng (P) và khoảng cách từ O đến mặt phẳng (ABC) bằng $\frac{1}{3}$.

- A. 2. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{5}{2}$. D. 1.

Câu 32. Hình chóp $S, ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh 1, $\widehat{BAD} = 60^\circ$; các mặt phẳng (SAD) và (SCD) cùng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, góc giữa SC và mặt đáy $ABCD$ bằng 45° . Tính diện tích mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $S.BCD$.

- A. $\frac{7\pi}{2}$. B. $\frac{7\pi}{4}$. C. $\frac{7\pi}{6}$. D. $\frac{7\pi}{3}$.

Câu 33. Một vật chuyển động với vận tốc $v(t)$ có gia tốc là $a(t) = 3t^2 + t$ m/s². Vận tốc ban đầu của vật là 2 m/s. Hỏi vận tốc của vật sau 2 s.

- A. 12 m/s. B. 10 m/s. C. 8 m/s. D. 16 m/s.

Câu 34. Cho số phức z thỏa $|z - 3 + 4i| = 2$ và $w = 2z + 1 - i$. Khi đó $|w|$ có giá trị lớn nhất là

- A. $16 + \sqrt{74}$. B. $16 + \sqrt{130}$. C. $4 + \sqrt{74}$. D. $4 + \sqrt{130}$.

Câu 35. Cho hình lăng trụ tứ giác đều $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh đáy bằng a . Biết đường chéo của mặt bên là $a\sqrt{3}$. Khi đó thể tích của khối lăng trụ bằng

- A. $a^3\sqrt{3}$. B. $a^3\sqrt{2}$. C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$. D. $2a^3$.

Câu 36. Trong không gian $Oxyz$, cho $A(1; 3; -2)$, $B(3; 5; -12)$. Đường thẳng AB cắt mặt phẳng Oyz tại N . Tính tỉ số $\frac{BN}{AN}$.

A. $\frac{BN}{AN} = 4$.

B. $\frac{BN}{AN} = 2$.

C. $\frac{BN}{AN} = 5$.

D. $\frac{BN}{AN} = 3$.

Câu 37.

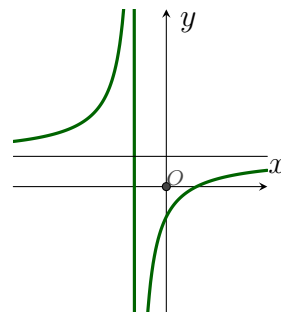
Hình vẽ bên là đồ thị của hàm số $y = \frac{ax + b}{cx + d}$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. $ad > 0, ab < 0$.

B. $bd > 0, ad > 0$.

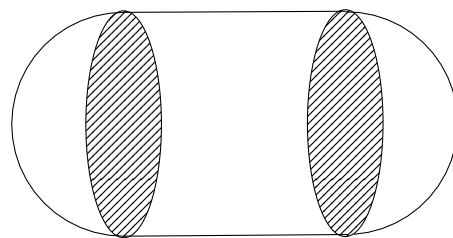
C. $bd > 0, ab > 0$.

D. $ab < 0, ad < 0$.



Câu 38.

Một cái bồn nước gồm hai nửa hình cầu và một hình trụ (như hình vẽ). Đường sinh của hình trụ bằng hai lần đường kính của hình cầu. Biết thể tích của bồn nước là $\frac{128\pi}{3} \text{ m}^3$. Tính diện tích xung quanh của cái bồn nước theo đơn vị m^2 .



A. $50\pi \text{ m}^2$.

B. $64\pi \text{ m}^2$.

C. $40\pi \text{ m}^2$.

D. $48\pi \text{ m}^2$.

Câu 39. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(9; -3; 5)$, $B(a; b; c)$. Gọi M, N, P lần lượt là giao điểm của đường thẳng AB với các mặt phẳng tọa độ (Oxy) , (Oxz) , (Oyz) . Biết M, N, P nằm trên đoạn AB sao cho $AM = MN = NP = PB$. Giá trị của $a + b + c$ là

A. -21 .

B. -15 .

C. 15 .

D. 21 .

Câu 40. Biết rằng đồ thị hàm số $y = f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ có hai điểm cực trị là $A(0; 2)$, $B(2; -14)$. Tính $f(1)$.

A. $f(1) = -5$.

B. $f(1) = 0$.

C. $f(1) = -6$.

D. $f(1) = 7$.

Câu 41. Cho khối lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng 1. Tính thể tích V của khối chóp $A'.ABC$.

A. $V = 3$.

B. $V = \frac{1}{4}$.

C. $V = \frac{1}{3}$.

D. $V = \frac{1}{2}$.

Câu 42. Cho khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh là a . Tính thể tích khối chóp tứ giác $D.ABC'D'$.

A. $\frac{a^3}{3}$.

B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$.

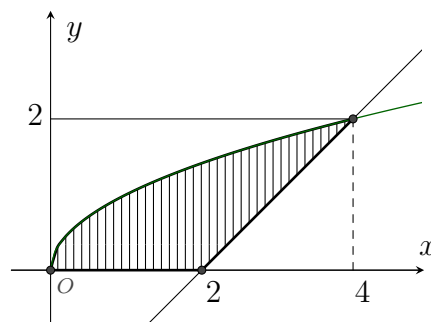
C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$.

D. $\frac{a^3}{4}$.

Câu 43.

Diện tích hình phẳng trong hình vẽ bên là

- A. $\frac{22}{3}$.
 B. 2.
 C. $\frac{16}{3}$.
 D. $\frac{10}{3}$.



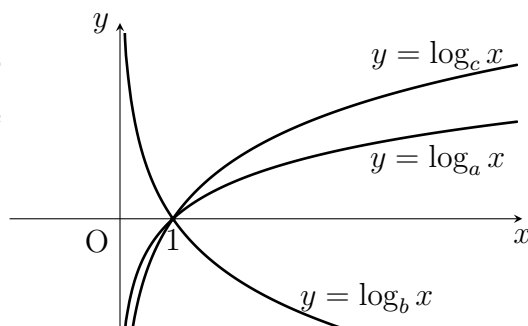
Câu 44. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Tam giác ABC vuông tại C , $AB = a\sqrt{3}$, $AC = a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ biết rằng $SC = a\sqrt{5}$.

- A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$.
 B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{4}$.
 C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$.
 D. $\frac{a^3\sqrt{10}}{6}$.

Câu 45.

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

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



Câu 46. Cho $9^x + 9^{-x} = 23$. Khi đó biểu thức $A = \frac{5 + 3^x + 3^{-x}}{1 - 3^x - 3^{-x}} = \frac{a}{b}$ với $\frac{a}{b}$ tối giản và $a, b \in \mathbb{Z}$. Tích ab có giá trị bằng

- A. 10.
 B. -8.
 C. 8.
 D. -10.

Câu 47. Biết rằng năm 2001, dân số Việt Nam là 78 685 800 người và tỉ lệ tăng dân số năm là 1,7%. Cho biết sự tăng dân số được ước tính theo công thức $S = Ae^{Nr}$ (trong đó A là dân số của năm lấy làm mốc tính, S là số dân sau N năm, r là tỉ lệ tăng dân số hàng năm). Nếu dân số vẫn tăng với tỉ lệ như vậy thì đến năm nào dân số nước ta ở mức 120 triệu người?

- A. 2026.
 B. 2020.
 C. 2022.
 D. 2025.

Câu 48. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 + \frac{2}{x}$ (với $x > 0$) bằng

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

Câu 49. Cắt một hình nón bằng một mặt phẳng đi qua trục của nó ta được thiết diện là một tam giác vuông cân có cạnh huyền bằng a , diện tích xung quanh của hình nón đó là

- A. $S_{xq} = \frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{4}$.
 B. $S_{xq} = \frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{2}$.
 C. $S_{xq} = \pi a^2$.
 D. $S_{xq} = \pi a^2 \sqrt{2}$.

Câu 50. Cho $\int_0^1 \ln(x+1) dx = a + \ln b$, ($a, b \in \mathbb{R}$). Tính $(a+3)^b$.

- A. 25.
 B. $\frac{1}{7}$.
 C. 16.
 D. $\frac{1}{9}$.

ĐÁP ÁN

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

 LaTeX hóa: Thầy Hồ Hà Đăng
26 SỞ GD và ĐT TP HCM, Cụm VIII

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P) : 3x - my - z + 7 = 0$, $(Q) : 6x + 5y - 2z - 4 = 0$. Tìm m để hai mặt phẳng (P) và (Q) song song với nhau.

- A. $m = 4$. B. $m = -\frac{5}{2}$. C. $m = -30$. D. $m = \frac{5}{2}$.

Câu 2. Một nguyên hàm của hàm số $y = \sqrt{x}$ là

- A. $\frac{3}{2}x\sqrt{x}$. B. $\frac{1}{2\sqrt{x}}$. C. $\frac{2}{3}x\sqrt{x}$. D. $\frac{2}{3}\sqrt{x}$.

Câu 3. Cho hàm số $y = \frac{3-x}{x+2}$. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

- A. $y = 1$. B. $y = -3$. C. $y = -1$. D. $y = 3$.

Câu 4. Tìm tập nghiệm S của phương trình $x = 3^{\log_3 x}$.

- A. $S = \mathbb{R}$. B. $S = [0; +\infty)$. C. $S = (0; +\infty)$. D. $S = \mathbb{R} \setminus \{0\}$.

Câu 5. Bộ số thực $(x; y)$ thỏa mãn đẳng thức $(3+x) + (1+y)i = 1 + 3i$ là

- A. $(2; -2)$. B. $(-2; -2)$. C. $(2; 2)$. D. $(-2; 2)$.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng d có phương trình
$$\begin{cases} x = 1 + 2t, \\ y = 4t, \\ z = 2 - 8t. \end{cases}$$

Tọa độ một véc-tơ chỉ phương của đường thẳng d là

- A. $(2; 0; -8)$. B. $(2; 4; 8)$. C. $(1; 2; -4)$. D. $(1; 0; 2)$.

Câu 7. Hàm số $y = 2^x + \ln|x+1|$ có tập xác định là

- A. $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$. B. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$. C. $(0; +\infty)$. D. $\mathbb{R}$.

Câu 8. Tìm số điểm chung của đồ thị hàm số $y = x^3 - 2x^2 + 4x + 1$ và đường thẳng $y = 1 - 2x$.

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

Câu 9. Cho hàm số $y = \sqrt{2}x^4 - \frac{1}{\sqrt{3}}x^2 + 3$. Hàm số có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 10. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Khi đó hiệu số $F(1) - F(2)$ bằng

- A. $\int_1^2 f(x) dx$. B. $\int_1^2 -f(x) dx$. C. $\int_2^1 -F(x) dx$. D. $\int_1^2 -F(x) dx$.

Câu 11. Tập xác định của hàm số $y = \log_2 \frac{x-1}{x}$ là

- A. $(1; +\infty)$. B. $(-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$.
C. $(0; 1)$. D. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$.

Câu 12. Một khối chóp tam giác đều có thể tích $V = 2a^3$, cạnh đáy bằng $2a\sqrt{3}$. Tính chiều cao của khối chóp.

- A. $a\sqrt{6}$. B. $\frac{a\sqrt{6}}{3}$. C. $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{a}{3}$.

Câu 13. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha) : 4x + 2y - 6z + 5 = 0$. Tìm tọa độ một véc-tơ pháp tuyến $\vec{n}$ của mặt phẳng (α) .

- A. $\vec{n} = (2; 1; -3)$. B. $\vec{n} = (4; 2; 6)$. C. $\vec{n} = (4; -2; 6)$. D. $\vec{n} = (4; -2; -6)$.

Câu 14. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2$ và đường thẳng $y = 2x$.

- A. $\frac{23}{15}$. B. $\frac{4}{3}$. C. $\frac{5}{3}$. D. $\frac{3}{2}$.

Câu 15. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P) : 2x - y + z = 0$, $(Q) : x - z = 0$. Giao tuyến của hai mặt phẳng (P) và (Q) có một véc-tơ chỉ phương là

- A. $\vec{a} = (1; 0; -1)$. B. $\vec{a} = (1; -3; 1)$. C. $\vec{a} = (1; 3; 1)$. D. $\vec{a} = (2; -1; 1)$.

Câu 16. Một hình trụ có bán kính đáy bằng R và thiết diện qua trục là một hình vuông. Diện tích toàn phần S_{tp} của hình trụ bằng

- A. $S_{tp} = 2\pi R^2$. B. $S_{tp} = 4\pi R^2$. C. $S_{tp} = 6\pi R^2$. D. $S_{tp} = 3\pi R^2$.

Câu 17. Cho hình bình hành $ABCD$ với $A(2; 4; -4)$, $B(1; 1; -3)$, $C(-2; 0; 5)$, $D(-1; 3; 4)$. Diện tích của hình bình hành $ABCD$ bằng

- A. $\sqrt{245}$ đvdt. B. $\sqrt{615}$ đvdt. C. $\sqrt{618}$ đvdt. D. $\sqrt{345}$ đvdt.

Câu 18. Tìm tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số $y = 2^{-x} + 3$ và đường thẳng $y = 11$.

- A. $(-3; 11)$. B. $(4; 11)$. C. $(-4; 11)$. D. $(3; 11)$.

Câu 19. Nếu khối lăng trụ đứng có đáy là hình vuông cạnh $2a$ và đường chéo mặt bên bằng $4a$ thì khối lăng trụ đó có thể tích bằng

- A. $4a^3$. B. $6\sqrt{3}a^3$. C. $8\sqrt{3}a^3$. D. $12a^3$.

Câu 20. Hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ sau.

x	$-\infty$	1	$+\infty$
$f'(x)$	—	0	—
$f(x)$	2 	$+\infty$ 	$-\infty$

Dựa vào bảng biến thiên, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = 2$, tiệm cận đứng là $x = 1$.
 B. $\lim_{x \rightarrow 1^-} y = +\infty$.
 C. Hàm số giảm trên miền xác định.
 D. $\lim_{x \rightarrow 2} y = -\infty$.

Câu 21. Điểm M biểu diễn số phức $z = \frac{5}{3-4i}$ có tọa độ là

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

Câu 22. Cho mặt cầu (S) có diện tích bằng $\frac{8\pi a^2}{3}$. Tìm bán kính mặt cầu (S) .

- A. $\frac{a\sqrt{6}}{2}$. B. $\frac{a\sqrt{6}}{3}$. C. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{a\sqrt{2}}{3}$.

Câu 23. Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = 2 - 3i$. Tìm phần ảo của số phức $w = 3z_1 - 2z_2$.

- A. 11. B. 1. C. $12i$. D. 12.

Câu 24. Tổng diện tích các mặt của một hình lập phương bằng 150. Tính thể tích V của khối lập phương đó.

- A. $V = 200$. B. $V = 625$. C. $V = 100$. D. $V = 125$.

Câu 25. Hàm số nào trong 4 hàm số sau đây nghịch biến trên khoảng $(1; 3)$?

- A. $y = \frac{x+5}{x-2}$. B. $y = \frac{4x+3}{x}$. C. $y = \frac{4x-5}{x-1}$. D. $y = x^2 - 2x + 3$.

Câu 26. Cho hàm số $y = x^4 + 2\sqrt[3]{2}x^2 - 4$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

- A. Đồ thị hàm số nhận trục hoành làm trục đối xứng.
 B. Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm có tung độ bằng -4 .
 C. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$.
 D. Đồ thị hàm số có ba điểm cực trị.

Câu 27. Biết d là tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x^3}{3} + 3x^2 - 2$ và d có hệ số góc $k = -9$, phương trình của d là

- A. $y = -9x + 11$. B. $y = -9x + 16$. C. $y = -9x - 11$. D. $y = -9x - 16$.

Câu 28. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(1; 1; 2)$, $B(2; -1; 0)$. Viết phương trình đường thẳng AB .

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

Câu 29. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = e^{x^3-3x+3}$ trên đoạn $[0; 2]$ bằng

- A. e^2 . B. e^3 . C. e^5 . D. e .

Câu 30. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}}(2x-1) \geq -2$ là

- A. $\left[\frac{1}{2}; 5\right]$. B. $[5; +\infty)$. C. $[1; 5]$. D. $\left(\frac{1}{2}; 5\right]$.

Câu 31. Cho số phức z có điểm biểu diễn nằm trên đường thẳng $3x - 4y - 3 = 0$. Giá trị $|z|$ nhỏ nhất bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{1}{5}$. B. $\frac{3}{5}$. C. $\frac{4}{5}$. D. $\frac{2}{5}$.

Câu 32. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

A. $\int dx = x + 2C$ (C là hằng số).

B. $\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C$ (C là hằng số, $n \in \mathbb{Z}$).

C. $\int 0 dx = C$ (C là hằng số).

D. $\int e^x dx = e^x - C$ (C là hằng số).

Câu 33. Cho $\int f(x) dx = F(x) + C$. Khi đó với $a \neq 0$, ta có $\int f(ax+b) dx$ bằng

A. $F(ax+b) + C$.

B. $aF(ax+b) + C$.

C. $\frac{1}{a+b}F(ax+b) + C$.

D. $\frac{1}{a}F(ax+b) + C$.

Câu 34. Tìm tập nghiệm của phương trình $\frac{x^2+x}{\ln(x-1)} = 0$.

A. $\{0; -1\}$.

B. $\emptyset$.

C. $\{-1\}$.

D. $\{0\}$.

Câu 35. Có bao nhiêu số nguyên a là nghiệm của bất phương trình $\log_{0,5} a \leq \log_{0,5} a^2$?

A. 2.

B. 0.

C. vô số.

D. 1.

Câu 36. Có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{3}{3x+1} + \sqrt{x}$?

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 37. Trong mặt phẳng phức, tập hợp các điểm biểu diễn của số phức z thỏa mãn điều kiện $|z+2| = |i-z|$ là đường thẳng Δ có phương trình

A. $2x + 4y + 13 = 0$.

B. $4x + 2y + 3 = 0$.

C. $-2x + 4y - 13 = 0$.

D. $4x - 2y + 3 = 0$.

Câu 38. Hàm số $y = -x^3 + 2x^2 - x + 1$ đồng biến trên khoảng (các khoảng) nào sau đây?

A. $\left(\frac{2}{5}; \frac{1}{2}\right)$.

B. $(-\infty; 1)$.

C. $(0; +\infty)$.

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

Câu 39. Cho khối nón đỉnh S , đáy là hình tròn tâm O , thiết diện qua trục là tam giác đều cạnh a . Tính thể tích V của khối nón.

A. $V = \frac{1}{24}a^3\pi\sqrt{3}$.

B. $V = \frac{1}{8}a^3\pi\sqrt{3}$.

C. $V = \frac{1}{4}a^3\pi\sqrt{3}$.

D. $V = \frac{1}{2}a^3\pi\sqrt{3}$.

Câu 40. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau.

x	$-\infty$	-1	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$-$
$f(x)$	$-\infty$	$+\infty$	$+\infty$

Dựa vào bảng biến thiên, tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau đây.

- A. Hàm số đạt giá trị lớn nhất trên khoảng $(-\infty; -1)$.
- B. Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất trên nửa khoảng $[2; +\infty)$.
- C. Hàm số không có giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[0; 2]$.
- D. Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất trên đoạn $[-2; 1]$.

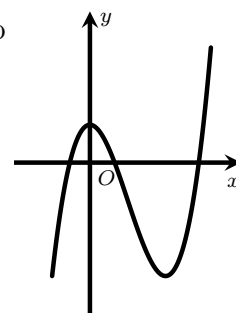
Câu 41. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A\left(-\frac{3}{2}; 0; 0\right)$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 3 = 0$. Gọi M là điểm bất kỳ trên mặt cầu (S) , hãy tìm giá trị nhỏ nhất của độ dài AM .

- A. $\frac{5}{2}$.
- B. $\frac{1}{4}$.
- C. $\frac{3}{2}$.
- D. $\frac{1}{2}$.

Câu 42.

Hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$) có đồ thị sau. Khi đó, 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 43. Cho số phức z có $|z| = 2$. Số phức $w = z + 3i$ có mô-đun nhỏ nhất và lớn nhất lần lượt là

- A. 2 và 5.
- B. 1 và 6.
- C. 2 và 6.
- D. 1 và 5.

Câu 44. Biết rằng phương trình $3^{2x} - 4 \cdot 3^x + 1 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 và $x_1 < x_2$. Đẳng thức nào sau đây là đúng?

- A. $x_1 \cdot x_2 = 1$.
- B. $x_1 + x_2 = 0$.
- C. $x_1 + 2x_2 = -1$.
- D. $2x_1 + x_2 = 1$.

Câu 45. Cho $\int_{-1}^1 \frac{f(x)}{1+2^x} dx = 4$, trong đó hàm số $y = f(x)$ là hàm số chẵn trên $[-1; 1]$. Tính giá

trị của $\int_{-1}^1 f(x) dx$.

- A. 2.
- B. 16.
- C. 4.
- D. 8.

Câu 46. Cho một khối hộp chữ nhật có độ dài các đường chéo của các mặt lần lượt là $\sqrt{5}, \sqrt{10}, \sqrt{13}$. Tính thể tích V của khối hộp chữ nhật đó.

- A. $V = 6$.
- B. $V = 5$.
- C. $V = 4$.
- D. $V = 8$.

Câu 47. Cho tam giác ABC biết $A(2; 4; -3)$ và trọng tâm G của tam giác có tọa độ là $(2; 1; 0)$. Khi đó $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$ có tọa độ là

- A. $(0; -9; 9)$.
- B. $(0; -4; 4)$.
- C. $(0; 4; -4)$.
- D. $(0; 9; -9)$.

Câu 48. Khi thiết kế vỏ lon sữa hình trụ, các nhà thiết kế luôn đặt mục tiêu sao cho chi phí làm vỏ lon là nhỏ nhất. Muốn thể tích lon sữa bằng V mà diện tích toàn phần của lon sữa đó nhỏ nhất thì bán kính R của đường tròn đáy của lon sữa bằng bao nhiêu?

- A. $\sqrt[3]{\frac{V}{\pi}}$. B. $\sqrt{\frac{V}{\pi}}$. C. $\sqrt{\frac{V}{2\pi}}$. D. $\sqrt[3]{\frac{V}{2\pi}}$.

Câu 49. Thể tích khối vật thể tròn xoay khi quay hình phẳng (S) giới hạn bởi các đường $y = 1 - x^2$, $y = 0$ quanh trục hoành có kết quả dạng $\frac{\pi a}{b}$, với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Khi đó $a + b$ bằng

- A. 31. B. 23. C. 21. D. 32.

Câu 50. Cho các số thực $a < b < 0$. Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

- A. $\ln(ab) = \ln a + \ln b$. B. $\ln(a^2 - b)^3 = 3 \ln(a^2 - b)$.
 C. $\ln\left(\frac{a}{b}\right) = \ln|a| - \ln|b|$. D. $\ln\left(\frac{a}{b}\right)^2 = \ln a^2 - \ln b^2$.

ĐÁP ÁN

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

 **LaTeX hóa: Thầy Trần Đình Phương (FB: Nan You)**

27 Sở GD và ĐT Thừa Thiên Huế, mã đề 485

Câu 1. Trong không gian cho hình trụ bán kính đáy $R = 3$. Tính diện tích toàn phần S_{tp} của hình trụ đó.

- A. $S_{tp} = 48\pi$. B. $S_{tp} = 30\pi$. C. $S_{tp} = 18\pi$. D. $S_{tp} = 39\pi$.

Câu 2. Cho $f(x)$ và $g(x)$ là hai hàm số liên tục trên đoạn $[1; 3]$, thỏa mãn:

$$\int_1^3 [f(x) + 3g(x)] dx = 10 \text{ và } \int_1^3 [2f(x) - g(x)] dx = 6. \text{ Tính } I = \int_1^3 [f(x) - g(x)] dx.$$

- A. $I = 8$. B. $I = 9$. C. $I = 6$. D. $I = 7$.

Câu 3. Một gia đình xây cái bể hình trụ có thể tích 100 m^3 . Đáy bể làm bằng bê tông có giá 100.000 đồng/ m^2 . Phần thân làm bằng tôn có giá 90.000 đồng/ m^2 . Phần nắp làm bằng nhôm giá 120.000 đồng/ m^2 . Để chi phí xây dựng bể đạt chi phí thấp nhất thì tỉ số giữa chiều cao h và bán kính R của bể là bao nhiêu?

- A. $\frac{h}{R} = \frac{22}{9}$. B. $\frac{h}{R} = \frac{9}{22}$. C. $\frac{h}{R} = \frac{23}{9}$. D. $\frac{h}{R} = \frac{7}{3}$.

Câu 4. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : x + 2y + z - 4 = 0$ và đường thẳng $d : \frac{x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{3}$. Viết phương trình chính tắc của đường thẳng Δ nằm trong mặt phẳng (P) , đồng thời cắt và vuông góc với đường thẳng d .

- A. $\frac{x+5}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-3}{1}$. B. $\frac{x-5}{1} = \frac{y+1}{1} = \frac{z+3}{1}$.
C. $\frac{x-1}{5} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-1}{-3}$. D. $\frac{x+1}{5} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z+1}{-3}$.

Câu 5. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(2; -1; 4)$, $B(-2; 2; -6)$, $C(6; 0; -1)$. Viết phương trình mặt phẳng (ABC) .

- A. $5x - 60y - 16z - 16 = 0$. B. $5x - 60y - 16z - 6 = 0$.
C. $5x + 60y + 16z - 14 = 0$. D. $5x + 60y + 16z + 14 = 0$.

Câu 6. Trong không gian cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$. Tính độ dài đường sinh l của hình nón nhận được khi quay tam giác ABC quanh trục AB .

- A. $l = \sqrt{3}a$. B. $l = 2\sqrt{2}a$. C. $l = (1 + \sqrt{3})a$. D. $l = 2a$.

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với đáy, $SA = a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

- A. $V = \sqrt{3}a^3$. B. $V = \frac{\sqrt{3}}{3}a^3$. C. $V = a^3$. D. $V = \frac{1}{3}a^3$.

Câu 8. Hãy viết biểu thức $L = \sqrt[3]{7 \cdot \sqrt[3]{7}}$ dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ.

- A. $7^{\frac{1}{2}}$. B. $7^{\frac{1}{18}}$. C. $7^{\frac{4}{9}}$. D. $7^{\frac{1}{27}}$.

Câu 9. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $I(2; 6; -3)$ và các mặt phẳng $(\alpha) : x - 2 = 0$, $(\beta) : y - 6 = 0$, $(\gamma) : z + 2 = 0$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

- A.** $(\alpha) \perp (\beta)$. **B.** $(\gamma) \parallel Oz$. **C.** $(\beta) \parallel (xOy)$. **D.** (α) qua I .

Câu 10. Tìm tất cả các đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x}{x+1}$

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

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên khoảng $(a; b)$ và x_0 là một điểm thuộc khoảng đó. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.** Nếu $f''(x_0) < 0$ thì x_0 là điểm cực đại của hàm số.
B. Nếu $f''(x_0) > 0$ thì x_0 là điểm cực tiểu của hàm số.
C. Nếu $f'(x_0) = 0$ và $f''(x_0) < 0$ thì x_0 là điểm cực tiểu của hàm số.
D. Nếu $f'(x_0) = 0$ và $f''(x_0) < 0$ thì x_0 là điểm cực đại của hàm số.

Câu 12. Gọi M , N lần lượt là các điểm cực đại và cực tiểu của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x - 1$. Tính độ dài đoạn MN .

- A.** $MN = 20$. **B.** $MN = 2$. **C.** $MN = 4$. **D.** $MN = 2\sqrt{5}$.

Câu 13. Cho hàm số $y = \log_{\frac{1}{3}} x$. Khẳng định nào sai đây **sai**?

- A.** Hàm số có tập xác định $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{0\}$. **B.** Hàm số có đạo hàm cấp 1 là $y' = \frac{-1}{x \ln x}$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng xác định. **D.** Hàm số nhận mọi giá trị thuộc $\mathbb{R}$.

Câu 14. Tính tích phân $I = \int_0^1 e^{2x-1} dx$.

- A.** $I = \frac{1}{2}(e - e^{-1})$. **B.** $I = (e + e^{-1})$. **C.** $I = \frac{1}{2}(e + e^{-1})$. **D.** $I = e$.

Câu 15. Cho số phức z thỏa mãn $|z| = 1$. Biết tập hợp các điểm biểu diễn số phức $w = (3 - 4i)z - 1 + 2i$ là đường tròn tâm I , bán kính R . Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của đường tròn đó.

- A.** $I(-1; 5)$, $R = \sqrt{5}$. **B.** $I(1; -2)$, $R = 5$. **C.** $I(1; 2)$, $R = 5$. **D.** $I(-1; 2)$, $R = 5$.

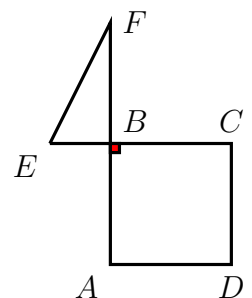
Câu 16. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 2x - y + 2z + 1 = 0$, đường thẳng $d : \frac{x-1}{-1} = \frac{y}{-2} = \frac{z+2}{2}$. Gọi φ là góc giữa đường thẳng d và mặt phẳng (P) . Tính $\cos \varphi$.

- A.** $\cos \varphi = \frac{5}{9}$. **B.** $\cos \varphi = \frac{\sqrt{65}}{9}$. **C.** $\cos \varphi = \frac{9\sqrt{65}}{65}$. **D.** $\cos \varphi = \frac{4}{9}$.

Câu 17.

Cho mô hình như hình vẽ với tam giác EFB vuông tại B , cạnh $FB = a$, $\widehat{EFB} = 30^\circ$ và tứ giác $ABCD$ là hình vuông. Tính thể tích V của vật thể tròn xoay được tạo thành khi quay mô hình quanh cạnh AF .

- A.** $V = \frac{4}{3}a^3$. **B.** $V = \frac{10}{9}a^3$.
C. $V = \frac{4}{3}\pi a^3$. **D.** $\frac{10}{9}\pi a^3$.



Câu 18. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $|x^4 - 2x^2| = m$ có ba nghiệm thực phân biệt.

- A.** $0 < m < 1$. **B.** $m = 0$. **C.** $m = 1$. **D.** $m > 1$.

Câu 19. Cho hình phẳng $(\mathcal{H})$ giới hạn bởi các đường $y = x \ln x$, $y = 0$, $x = e$. Tính thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi quay hình $(\mathcal{H})$ quanh trục Ox .

- A.** $V = \frac{1}{27}(5e^3 - 2)$. **B.** $V = \frac{\pi}{27}(5e^3 + 2)$. **C.** $V = \frac{\pi}{27}(5e^3 - 2)$. **D.** $V = \frac{1}{27}(5e^3 + 2)$.

Câu 20. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho $M(1; 2; 3)$. Tìm tọa độ hình chiếu của M lên Ox .

- A.** $(2; 0; 0)$. **B.** $(1; 0; 0)$. **C.** $(3; 0; 0)$. **D.** $(0; 2; 3)$.

Câu 21. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $2a$. Mặt bên hình chóp tạo với đáy một góc bằng 60° . Mặt phẳng (P) chứa AB đi qua trọng tâm G của tam giác SAC cắt SC , SD lần lượt tại M , N . Tính theo a thể tích V của khối chóp $S.ABMN$.

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

Câu 22. Tìm $I = \int \left(x^2 + \frac{2}{x} - 3\sqrt{x} \right) dx$.

- A.** $I = \frac{x^3}{3} - 2 \ln |x| + 2\sqrt{x^3} + C$. **B.** $I = \frac{x^3}{3} + 2 \ln |x| + 2\sqrt{x^3} + C$.
C. $I = 2x - \frac{2}{x^2} - \frac{3}{2\sqrt{x}}$. **D.** $I = \frac{x^3}{3} + 2 \ln x - 2\sqrt{x^3} + C$.

Câu 23. Tìm tập nghiệm của phương trình $3^{x^2-3x+2} = 9$.

- A.** $S = \{0; 3\}$. **B.** $S = \{0\}$. **C.** $S = \{3\}$. **D.** $S = \emptyset$.

Câu 24. Tính tích phân $I = \int_1^e x^2 \ln x \, dx$.

- A.** $I = \frac{1}{9}(2e^3 + 1)$. **B.** $I = \frac{2}{9}e^3 + 1$. **C.** $I = \frac{1}{2}(2e^3 + 1)$. **D.** $I = \frac{1}{9}(2e^3 - 1)$.

Câu 25. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ với $A(1; 6; 2)$, $B(5; 1; 3)$, $C(4; 0; 6)$, $D(5; 0; 4)$. Viết phương trình mặt cầu tâm D tiếp xúc với mặt phẳng (ABC) .

- A.** $(x - 5)^2 + y^2 + (z - 4)^2 = \frac{2}{223}$. **B.** $(x - 5)^2 + y^2 + (z - 4)^2 = \frac{4}{\sqrt{446}}$.
C. $(x + 5)^2 + y^2 + (z + 4)^2 = \frac{8}{223}$. **D.** $(x - 5)^2 + y^2 + (z - 4)^2 = \frac{8}{223}$.

Câu 26. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy. Biết thể tích khối chóp $S.ABC$ là a^3 . Tính độ dài cạnh bên SA .

- A.** $SA = \frac{4\sqrt{3}}{3}a$. **B.** $SA = 6a$. **C.** $SA = \frac{2\sqrt{3}}{3}a$. **D.** $SA = 4\sqrt{3}a$.

Câu 27. Cho hình lăng trụ tất cả các cạnh đều bằng a , đáy là hình lục giác đều, góc tạo bởi cạnh bên và đáy bằng 60° . Tính thể tích V của khối trụ.

- A.** $V = \frac{3}{4}a^3$. **B.** $V = \frac{\sqrt{3}}{4}a^3$. **C.** $V = \frac{9}{4}a^3$. **D.** $V = \frac{3\sqrt{3}}{2}a^3$.

Câu 28. Trên tập số phức $\mathbb{C}$, cho phương trình $az^2 + bz + c = 0$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$, $a \neq 0$). Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. Tổng hai nghiệm của phương trình bằng $-\frac{b}{a}$.
- B. $\Delta = b^2 - 4ac < 0$ thì phương trình vô nghiệm.
- C. Phương trình luôn có nghiệm.
- D. Tích hai nghiệm của phương trình là $\frac{c}{a}$.

Câu 29. Trong mặt phẳng phức, gọi M là điểm biểu diễn số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$, $a \neq 0$). M' là điểm biểu diễn số phức $\bar{z}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. M' đối xứng với M qua đường thẳng $y = x$.
- B. M' đối xứng với M qua trục Ox .
- C. M' đối xứng với M qua gốc tọa độ O .
- D. M' đối xứng với M qua trục Oy .

Câu 30. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Nếu có số thực M thỏa $f(x) \geq M, \forall x \in [a; b]$ thì M là giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[a; b]$.
- B. Nếu $\exists x_0 \in [a; b]$ sao cho $f(x_0) = m$ và $f(x) \geq m, \forall x \in [a; b]$ thì m là giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[a; b]$.
- C. Nếu có số thực m thỏa $f(x) \geq m, \forall x \in [a; b]$ thì m là giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[a; b]$.
- D. Nếu có số thực M thỏa $f(x) \leq M, \forall x \in [a; b]$ thì M là giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[a; b]$.

Câu 31. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 3x + 2) \geq -1$.

- A. $S = [0; 1) \cup [2; 3]$.
- B. $S = [0; 1) \cup (2; 3]$.
- C. $S = [0; 1] \cup [2; 3]$.
- D. $S = [0; 1] \cup (2; 3]$.

Câu 32. Cho hàm số $y = \left(\frac{5}{2017}\right)^{e^{3x} - (m-1)e^x + 1}$. Tìm m để hàm số đồng biến trên khoảng $(1; 2)$.

- A. $m < 3e^2 + 1$.
- B. $m \geq 3e^4 + 1$.
- C. $3e^3 + 1 < m < 3e^4 + 1$.
- D. $3e^2 + 1 \leq m < 3e^3 + 1$.

Câu 33. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho hai đường thẳng $\Delta_1 : \frac{x-2}{2} = \frac{y+1}{-3} = \frac{z}{4}$, $\Delta_2 : \frac{x-2}{1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z-1}{-1}$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua $M(0; 3; 2)$ và song song với hai đường thẳng Δ_1 và Δ_2 .

- A. $5x - 6y - 7z + 32 = 0$.
- B. $5x - 6y - 7z - 32 = 0$.
- C. $5x + 6y + 7z + 32 = 0$.
- D. $5x - 6y - 7z = 0$.

Câu 34. Hai đường cong $(C_1) : y = x^3 + \frac{5}{4}x - 2$ và $(C_2) : y = x^2 + x - 2$ tiếp xúc nhau tại điểm $M_0(x_0; y_0)$. Tìm phương trình đường thẳng d là tiếp tuyến chung của (C_1) và (C_2) tại điểm M_0 .

A. $y = -\frac{5}{4}$. **B.** $y = 2x - \frac{9}{4}$. **C.** $y = \frac{5}{4}$. **D.** $y = 2x + \frac{9}{4}$.

Câu 35. Cho $a = \log_{12} 6$ và $b = \log_{12} 7$. Tính $A = \log_2 7$ theo a và b .

A. $A = \frac{a}{b-1}$. **B.** $A = \frac{b}{a+1}$. **C.** $A = \frac{b}{a-1}$. **D.** $A = \frac{a}{b+1}$.

Câu 36. Một hình nón có thiết diện qua trục là một tam giác đều cạnh bằng a . Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp hình nón theo a .

A. $R = \sqrt{3}a$. **B.** $R = \frac{2}{3\sqrt{3}}a$. **C.** $R = \frac{2}{\sqrt{3}}a$. **D.** $R = \frac{\sqrt{3}}{3}a$.

Câu 37. Một người gửi vào ngân hàng số tiền 20 triệu đồng với lãi suất 1,65 %/quý (một quý có 3 tháng) và không lấy lãi khi đến kì hạn lãi. Hỏi sau bao lâu người đó được 30 triệu đồng (cả vốn lẫn lãi) từ số vốn ban đầu? (giả sử lãi suất không thay đổi)

A. 6 năm 3 quý. **B.** 7 năm. **C.** 6 năm 1 quý. **D.** 6 năm 2 quý.

Câu 38. Tìm tất cả các giá trị thực của m để phương trình $\log_3^2 x - \log_3 x^2 + 3 = m$ có nghiệm thực $x \in [1; 9]$.

A. $m \leq 3$. **B.** $1 \leq m \leq 2$. **C.** $m \geq 2$. **D.** $2 \leq m \leq 3$.

Câu 39. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho hai điểm $A(2; -1; 4)$, $B(-2; 2; -6)$. Tính AB .

A. $AB = 5\sqrt{5}$. **B.** $AB = \sqrt{21} + \sqrt{44}$. **C.** $AB = \sqrt{65}$. **D.** $AB = \sqrt{5}$.

Câu 40. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $z = 2 - 3i$.

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

Câu 41. Cho các hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ có đạo hàm liên tục trên $[a; b]$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\int_a^b f'(x) dx = f(b) - f(a)$.
B. $\int_a^b f(x) dx = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx, \forall c \in [a; b]$.
C. $\int_a^b [f(x) \cdot g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx \cdot \int_a^b g(x) dx$.
D. $\int_a^b [f(x) + g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx + \int_a^b g(x) dx$.

Câu 42. Gọi (C) là đồ thị của hàm số $y = x^3 + 3x + 1$. Viết phương trình tiếp tuyến d của (C) biết d song song với đường thẳng $6x - y - 1 = 0$.

A. $y = 6x - 1$; $y = 6x + 3$. **B.** $y = 6x - 1$.
C. $y = 6x + 4$. **D.** $y = 6x + 3$.

Câu 43.

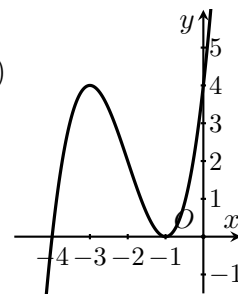
Cho hàm số $y = f(x) = x^3 + ax^2 + bx + 4$ có đồ thị (C) như hình vẽ. Hỏi (C) là đồ thị của hàm số $y = f(x)$ nào?

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

B. $y = f(x) = x^3 + 6x^2 + 9x + 4.$

C. $y = f(x) = x^3 + 3x^2 + 4.$

D. $y = f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 4.$



Câu 44. Cho hàm số $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2+1}} (2\sqrt{x^2+1} + 2017)$, biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thỏa mãn $F(0) = 2018$. Tính $F(2)$.

A. $F(2) = 5 + 2017\sqrt{5}.$

B. $F(2) = 4 + 2017\sqrt{4}.$

C. $F(2) = 3 + 2017\sqrt{3}.$

D. $F(2) = 2022.$

Câu 45. Tìm giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x) = x^3 - 3x + 3$ trên $\left[-1; \frac{3}{2}\right]$.

A. $\min_{[-1; \frac{3}{2}]} f(x) = \frac{15}{8}$ và $\max_{[-1; \frac{3}{2}]} f(x) = 5.$

B. $\min_{[-1; \frac{3}{2}]} f(x) = 1$ và $\max_{[-1; \frac{3}{2}]} f(x) = \frac{15}{8}.$

C. $\min_{[-1; \frac{3}{2}]} f(x) = 1$ và $\max_{[-1; \frac{3}{2}]} f(x) = 5.$

D. $\min_{[-1; \frac{3}{2}]} f(x) = \frac{15}{8}$ và $\max_{[-1; \frac{3}{2}]} f(x) = 1.$

Câu 46. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) có phương trình $ax + by + cz + d = 0$, $(a^2 + b^2 + c^2 \neq 0)$. Viết phương tham số của đường thẳng d đi qua $M_0(x_0; y_0; z_0)$ và vuông góc với mặt phẳng (P) .

A.
$$\begin{cases} x = a + x_0t \\ y = b + y_0t \\ z = c + z_0t \end{cases} (t \in \mathbb{R}).$$

B.
$$\begin{cases} x = -x_0 + at \\ y = -y_0 + bt \\ z = -z_0 + ct \end{cases} (t \in \mathbb{R}).$$

C.
$$\begin{cases} x = x_0 + at \\ y = y_0 + bt \\ z = z_0 + ct \end{cases} (t \in \mathbb{R}).$$

D.
$$\begin{cases} x = a - x_0t \\ y = b - y_0t \\ z = c - z_0t \end{cases} (t \in \mathbb{R}).$$

Câu 47. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 2x + y + z + 5 = 0$, đường thẳng $d : \frac{x-1}{3} = \frac{y-3}{-1} = \frac{z-2}{-3}$. Tìm tọa độ giao điểm giữa (P) và d .

A. $(17; 9; 20).$

B. $(17; -9; -20).$

C. $(-17; 9; 20).$

D. $(1; 3; 2).$

Câu 48. Tìm tất cả các khoảng đồng biến của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 1$.

A. $(0; 2).$

B. $(2; +\infty).$

C. $(-\infty; 0); (2; +\infty).$

D. $(-\infty; 0).$

Câu 49. Người ta muốn mạ vàng cho bề mặt phía ngoài của một hộp dạng hình hộp đứng không nắp trên, có đáy là một hình vuông. Tìm chiều cao h của hình hộp để lượng vàng dùng để mạ là ít nhất, biết rằng lớp mạ vàng ở mọi mặt là như nhau, giao giữa các mặt là không đáng kể và thể tích khối hộp là $13,5 \text{ dm}^3$.

- A.** $h = 3$. **B.** $h = \frac{1}{2}$. **C.** $h = \frac{27}{2}$. **D.** $h = \frac{3}{2}$.

Câu 50. Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2 + 2z + 10 = 0$. Tính giá trị của biểu thức $A = |z_1|^2 + |z_2|^2$.

- A.** $A = 20$. **B.** $A = \sqrt{10}$. **C.** $A = 3\sqrt{10}$. **D.** $A = 2\sqrt{10}$.

ĐÁP ÁN

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

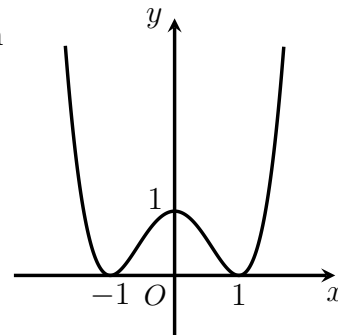
 **LaTeX hóa: Thầy Phan Hoàng Anh**

28 Sở GD và ĐT Bắc Giang

Câu 1.

Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-1; 0)$ và $(1; +\infty)$.
- B. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-1; 0) \cup (1; +\infty)$.
- C. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 0)$, $(0; +\infty)$.
- D. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(1; +\infty)$.



Câu 2. Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x-3}$?

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

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ.

x	$-\infty$	-1	2	5	$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	$-$
$f(x)$	$+\infty$		3		$-\infty$

Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số $y = f(x)$ có một điểm cực đại và một điểm cực tiểu.
- B. Hàm số $y = f(x)$ có một điểm cực đại và hai điểm cực tiểu.
- C. Hàm số $y = f(x)$ có đúng một điểm cực trị.
- D. Hàm số $y = f(x)$ có hai điểm cực đại và một điểm cực tiểu.

Câu 4. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^4 - 4x^2 + 3$. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên các khoảng nào sau đây?

- A. $(-\infty; -\sqrt{3})$, $(-1; 1)$ và $(\sqrt{3}; +\infty)$.
- B. $(-\sqrt{3}; -1)$ và $(1; \sqrt{3})$.
- C. $(-\infty; 1)$ và $(3; +\infty)$.
- D. $(-\sqrt{2}; 0)$ và $(\sqrt{2}; +\infty)$.

Câu 5. Cho hàm số $y = x + \sqrt{1-x^2}$. Gọi M , m lần lượt là giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của hàm số. Giá trị của biểu thức $49M^2 - m^2$ bằng

- A. 96.
- B. 97.
- C. 95.
- D. 94.

Câu 6. Tập hợp các giá trị thực của m để đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{4x^2+4mx+1}$ có đúng một đường tiệm cận là

A. $(-1; 1)$.

B. $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$.

C. $[-1; 1]$.

D. $(-\infty; -1] \cup [1; +\infty)$.

Câu 7.

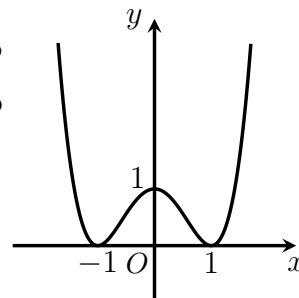
Cho hàm số $y = f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ. Tập hợp các giá trị thực của m để đường thẳng $d: y = -m + 2$ cắt đồ thị hàm số $y = f(x)$ tại 4 điểm phân biệt cách đều nhau là

A. $\left\{\frac{34}{25}\right\}$.

B. $\left\{\frac{7}{4}\right\}$.

C. $\left\{\frac{34}{25}, \frac{7}{4}\right\}$.

D. $(1; 2)$.



Câu 8. Tập xác định của hàm số $f(x) = \frac{1}{\log_3(x+1)}$ là

A. $(-1; +\infty) \setminus \{0\}$.

B. $(-1; +\infty)$.

C. $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$.

D. $(-\infty; -1) \setminus \{0\}$.

Câu 9. Tổng bình phương các nghiệm thực của phương trình $(2^x)^{x-3} = 32$ bằng

A. 19.

B. 9.

C. 1.

D. 8.

Câu 10. Tích các nghiệm của phương trình $\log_3 x = \frac{\log_x 3x}{1 - \log_x 9}$ bằng

A. 27.

B. 1.

C. 3.

D. 9.

Câu 11. Cho $a, b > 0$ và $a, b \neq 1$. Tính giá trị của biểu thức $P = \log_{a^2} \sqrt{b\sqrt{b\sqrt{b}}} \cdot \log_{\sqrt{b\sqrt{b}}} a^4$.

A. $P = \frac{7}{3}$.

B. $P = \frac{7}{2}$.

C. $P = \frac{7}{5}$.

D. $P = \frac{7}{4}$.

Câu 12. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\frac{1}{2} \log_2(x^2 + 4x - 5) > \log_{\frac{1}{2}}\left(\frac{1}{x+7}\right)$.

A. $S = \left(-7; -\frac{27}{5}\right)$.

B. $S = \left(-\infty; -\frac{27}{5}\right)$.

C. $S = \left(-\frac{27}{5}; -5\right)$.

D. $S = (1; +\infty)$.

Câu 13. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_2(\sqrt[3]{3x+1})$ trên tập xác định của nó.

A. $y' = \frac{1}{(3x+1) \ln 2}$.

B. $y' = \frac{1}{3(3x+1) \ln 2}$.

C. $y' = \frac{1}{(3x+1) \ln 2}$.

D. $y' = \frac{1}{\sqrt[3]{3x+1} \ln 2}$.

Câu 14. Cho hàm số $y = \frac{x^2}{e^x}$, với $-1 \leq x \leq 3$. Gọi x_1, x_2 lần lượt là điểm cực đại, điểm cực tiểu của hàm số. Giá trị của biểu thức $2x_1^2 + 3x_2^2$ bằng

A. 8.

B. 12.

C. 20.

D. 4.

Câu 15. Cắt một hình nón bởi một mặt phẳng qua trục của nó, ta được thiết diện là một tam giác vuông có diện tích bằng 9. Tính diện tích toàn phần của hình nón.

A. $9\pi(1 + \sqrt{2})$.

B. $9\pi\sqrt{2}$.

C. 9π .

D. $6\pi(1 + \sqrt{2})$.

Câu 16. Cho hình trụ có các đáy là hai hình tròn tâm O và tâm O' , $OO' = a$. Trên đường tròn (O) lấy điểm A , trên đường tròn (O') lấy điểm B sao cho $AB = 2a$. Tính thể tích V của khối trụ đã cho, biết rằng thể tích của khối tứ diện $OO'AB$ bằng $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

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

Câu 17. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(2; 1; 1)$, $B(-1; 2; 3)$. Tìm tọa độ điểm M sao cho $\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{BM}$.

A. $M(-4; 3; 5)$. **B.** $M\left(\frac{1}{2}; \frac{3}{2}; 2\right)$. **C.** $M(1; 3; 4)$. **D.** $M(5; 0; -1)$.

Câu 18. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z+3}{1}$. Vec-tơ nào dưới đây là vec-tơ chỉ phương của đường thẳng d ?

A. $\vec{u}_1 = (-1; 2; -3)$. **B.** $\vec{u}_2 = (2; -3; 1)$. **C.** $\vec{u}_3 = (1; 2; 3)$. **D.** $\vec{u}_4 = (3; 2; 1)$.

Câu 19. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(2; 0; 0)$, $B(0; -1; 0)$, $C(0; 0; 3)$. Khi đó, khoảng cách từ gốc tọa độ đến mặt phẳng (ABC) bằng

A. $\frac{6}{7}$. **B.** $\frac{7}{6}$. **C.** $\frac{49}{36}$. **D.** $\frac{36}{49}$.

Câu 20. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y+3)^2 + (z-2)^2 = 49$. Phương trình nào sau đây là phương trình của mặt phẳng tiếp xúc với mặt cầu (S) ?

A. $6x + 2y + 3z = 0$. **B.** $2x + 3y + 6z - 5 = 0$.
C. $x + 2y + 2z - 7 = 0$. **D.** $6x + 2y + 3z - 55 = 0$.

Câu 21. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): m^2x - y + (m^2 - 2)z + 2 = 0$ và $(Q): 2x + m^2y - 2z + 1 = 0$, với m là tham số thực. Mặt phẳng (P) vuông góc với mặt phẳng (Q) khi m thỏa mãn

A. $|m| = 2$. **B.** $|m| = 1$. **C.** $|m| = \sqrt{3}$. **D.** $|m| = \sqrt{2}$.

Câu 22. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos\left(2x + \frac{\pi}{3}\right)$.

A. $\int f(x) dx = \frac{1}{2} \sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) + C$. **B.** $\int f(x) dx = -\frac{1}{2} \sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) + C$.
C. $\int f(x) dx = \frac{1}{2} \cos\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) + C$. **D.** $\int f(x) dx = -\frac{1}{2} \cos\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) + C$.

Câu 23. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = (x^2 + 3)e^x$.

A. $\int f(x) dx = (x^2 - 2x + 5)e^x + C$. **B.** $\int f(x) dx = 2xe^x + C$.
C. $\int f(x) dx = \left(\frac{x^3}{3} + 3x\right)e^x + C$. **D.** $\int f(x) dx = (x^2 + 2x + 3)e^x + C$.

Câu 24. Trong một đợt xả lũ, nhà máy thủy điện A đã xả lũ trong 40 phút với tốc độ lưu lượng nước tại thời điểm t giây là $v(t) = 10t + 500$ m³/s. Hỏi sau thời gian xả lũ trên thì hồ nước của nhà máy đã thoát đi một lượng nước là bao nhiêu?

A. $5 \cdot 10^4$ m³. **B.** $4 \cdot 10^6$ m³. **C.** $6 \cdot 10^6$ m³. **D.** $3 \cdot 10^7$ m³.

Câu 25. Cho hai số phức $z_1 = 4 - 5i$ và $z_2 = (x + 2) + (x - 3)i$, với $x \in \mathbb{R}$. Tìm x để $z_1 + z_2$ là một số thuần ảo.

A. $x = -6$. **B.** $x = -2$. **C.** $x = 8$. **D.** $x = 2$.

Câu 26. Cho số phức $z = 1 - 2i$. Tìm tọa độ điểm M biểu diễn của số phức $w = \frac{1}{z}$.

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

Câu 27. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $4z^2 - 8z + 5 = 0$. Tính giá trị của biểu thức $T = |z_1|^2 + |z_2|^2$.

- A. $T = \frac{5}{2}$. B. $T = \sqrt{5}$. C. $T = \frac{\sqrt{5}}{2}$. D. $T = \frac{3}{2}$.

Câu 28. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}, b > 0$) thỏa mãn $z^2 + \bar{z} = 0$. Tính mô-đun của số phức $2z + 1$.

- A. $\sqrt{7}$. B. 3. C. 2. D. $\sqrt{5}$.

Câu 29. Một hình chóp có tất cả 8 cạnh. Tính số đỉnh của hình chóp đó.

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

Câu 30. Diện tích ba mặt của một khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ lần lượt là $S_1 = 24 \text{ cm}^2$, $S_2 = 28 \text{ cm}^2$, $S_3 = 42 \text{ cm}^2$. Tính thể tích V của khối chóp $D.AA'C'C$.

- A. $V = 56 \text{ cm}^3$. B. $V = 168 \text{ cm}^3$. C. $V = 112 \text{ cm}^3$. D. $V = 84 \text{ cm}^3$.

Câu 31. Tìm tập hợp các giá trị thực của m để hàm số $f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{\cot x + m}{m \cot x + 4}}$ đồng biến trên $\left(\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{2}\right)$.

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

Câu 32. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + (2m - 1)x^2 + (1 + m)x$. Tập hợp các giá trị thực của m để hàm số có hai điểm cực trị đồng thời điểm cực đại lớn hơn -1 là

- A. $\left(-\infty; -\frac{1}{4}\right)$. B. $(-\infty; 0)$.
C. $(-\infty; 0) \cup \left(\frac{5}{4}; +\infty\right)$. D. $\left(\frac{5}{4}; +\infty\right)$.

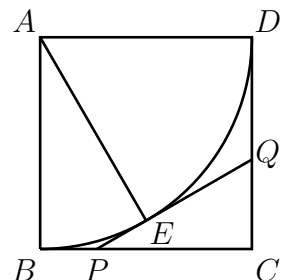
Câu 33. Cho hàm số $y = x^3 - (2m + 3)x^2 + (6m + 7)x - 4m - 3$ và đường thẳng $d: y = x + 1$. Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của m để đường thẳng d cắt đồ thị hàm số tại ba điểm phân biệt $A(1; 2)$, B , C sao cho $S_{OBC} = \sqrt{5}$.

- A. $\{-2; 4\}$. B. $\{-2; 3\}$. C. $\{2; 4\}$. D. $\{-2; 5\}$.

Câu 34.

Cho hình vuông $ABCD$ có độ dài cạnh bằng 2 m như hình vẽ. Lấy hai điểm P, Q (thay đổi) lần lượt nằm trên hai cạnh DC, CB sao cho PQ luôn tiếp xúc với đường tròn tâm A , bán kính AB . Tìm giá trị nhỏ nhất của độ dài đoạn thẳng PQ (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

- A. 1,66 m. B. 1,65 m. C. 1,64 m. D. 1,67 m.



Câu 35. Tìm tập hợp các giá trị thực của tham số m để phương trình $\log_2(x^2 - 2x + 5) - m \log_{x^2 - 2x + 5} 2 = 5$ có hai nghiệm phân biệt là nghiệm của bất phương trình $\log_{\sqrt{3}}(x + 1) - \log_{\sqrt{3}}(x - 1) > \log_3 4$

- A. $\left(-\frac{25}{4}; -6\right)$. B. $\left(-\frac{25}{4}; -6\right]$. C. $\left[-\frac{25}{4}; -6\right]$. D. $\left(-\frac{25}{4}; +\infty\right)$.

Câu 36. Tìm tập hợp các giá trị thực của m sao cho bất phương trình $\log_2 x + m \geq \frac{1}{2}x^2$ có nghiệm $x \in [1; 3]$.

- A. $\left[\frac{1}{2\ln 2} + \frac{1}{2}\log_2(\ln 2); +\infty\right)$. B. $\left[\frac{9}{2} - \log_2 3; +\infty\right)$.
C. $\left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$. D. $\left[\frac{1}{\sqrt{\ln 2}}; +\infty\right)$.

Câu 37. Anh An vay ngân hàng 300 triệu đồng theo phương thức trả góp để mua nhà với lãi suất là 0,5% tháng. Nếu cuối tháng bắt đầu từ tháng thứ nhất anh An trả 5,5 triệu đồng thì sau bao lâu anh An trả hết số tiền trên? Biết rằng số tiền tháng cuối anh An trả phải nhỏ hơn 5,5 triệu đồng và lãi suất không thay đổi.

- A. 64 tháng. B. 63 tháng. C. 65 tháng. D. 62 tháng.

Câu 38. Xét các hình chóp tam giác đều nội tiếp mặt cầu bán kính $R = 3$. Khi thể tích của khối chóp đạt giá trị lớn nhất thì đường cao của khối chóp sẽ là

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

Câu 39. Cho tam giác ABC có $AB = 3a$, $BC = 5a$, $CA = 7a$. Tính thể tích khối tròn xoay sinh ra khi cho hình tam giác ABC quay quanh đường thẳng AB.

- A. $\frac{76a^3\pi}{3}$. B. $16a^3\pi$. C. $\frac{75a^3\pi}{3}$. D. $20a^3\pi$.

Câu 40. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1 : \frac{x+1}{-1} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-3}{-1}$

và $d_2 : \begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 1 \\ z = t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$. Gọi d là đường thẳng qua $M(0; 3; -1)$ cắt d_1 tại A , cắt d_2 tại B . Tỷ số $\frac{MA}{MB}$ bằng

- A. 5. B. 1. C. 6. D. 3.

Câu 41. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng d_1, d_2 lần lượt có phương

trình là $d_1 : \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - t \\ z = 1 \end{cases}, d_2 : \frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z+1}{2}$. Mặt phẳng (P) thay đổi nhưng luôn song

song với d_1 và d_2 . Khi đó, giá trị nhỏ nhất của tổng khoảng cách từ d_1 và d_2 đến mặt phẳng (P) là

- A. $\frac{2}{3}$. B. $\frac{5}{3}$. C. $\frac{7}{3}$. D. $\frac{1}{3}$.

Câu 42. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(a; 0; 0)$, $B(0; b; 0)$, $C(0; 0; c)$ với $a \geq 4$, $b \geq 5$, $c \geq 6$ và mặt cầu (S) có bán kính bằng $\frac{3\sqrt{10}}{2}$ ngoại tiếp tứ diện $OABC$. Khi tổng $OA + OB + OC$ đạt giá trị nhỏ nhất thì mặt cầu (S) tiếp xúc với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau đây?

A. $\sqrt{2}x + 2y + 2z + 3 - 2\sqrt{2} = 0$.

B. $2x + 2y - \sqrt{2}z + 6 + 3\sqrt{2} = 0$.

C. $\sqrt{2}x + 2y - 2z + 3 + 2\sqrt{2} = 0$.

D. $2x + \sqrt{2}y + 2z + 7 - 2\sqrt{2} = 0$.

Câu 43. Cho biết $\int_1^2 \ln(9 - x^2) dx = a \ln 5 + b \ln 2 + c$, với a, b, c là các số nguyên. Tính giá trị của $S = |a| + |b| + |c|$.

A. $S = 13$.

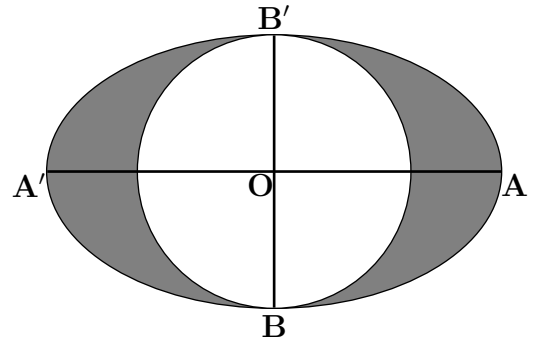
B. $S = 18$.

C. $S = 26$.

D. $S = 34$.

Câu 44.

Trong mặt phẳng (P) cho đường elip (E) có độ dài trục lớn là $AA' = 8$, độ dài trục nhỏ là $BB' = 6$, đường tròn tâm O , đường kính là BB' như hình vẽ. Tính thể tích V của khối tròn xoay có được bằng cách cho miền hình phẳng giới hạn bởi đường elip và đường tròn (được tô đậm trên hình vẽ) quay xung quanh trục AA' .



A. $V = 16\pi$.

B. $V = \frac{64\pi}{3}$.

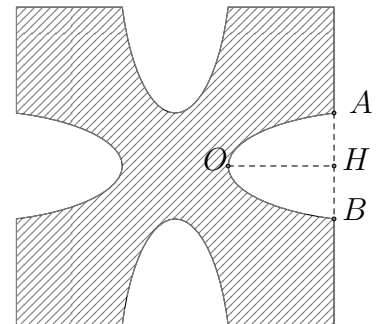
C. 36π .

D. 12π .

Câu 45.

Một hoa văn trang trí được tạo ra từ miếng bìa mỏng hình vuông cạnh 10 cm bằng cách khoét bỏ đi bốn phần bằng nhau có hình dạng parabol như hình bên. Biết rằng $AB = 5$ cm, $OH = 4$ cm. Tính diện tích bề mặt hoa văn đó.

A. $\frac{140}{3} \text{ cm}^2$. **B.** $\frac{40}{3} \text{ cm}^2$. **C.** $\frac{160}{3} \text{ cm}^2$. **D.** 50 cm^2 .



Câu 46. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có $\int_0^2 f(x) dx = 3$. Tính tích phân $\int_{-1}^1 f(|2x|) dx$

A. 0.

B. 3.

C. 6.

D. $\frac{3}{2}$.

Câu 47. Cho z_1, z_2, z_3 là các số phức thỏa mãn $z_1 + z_2 + z_3 = 0$ và $|z_1| = |z_2| = |z_3| = 1$. Gọi A, B, C là ba điểm biểu diễn lần lượt cho ba số phức z_1, z_2, z_3 . Tính diện tích S của tam giác ABC .

A. $S = \frac{3\sqrt{3}}{4}$.

B. $S = \frac{3\sqrt{3}}{2}$.

C. $S = \frac{\sqrt{3}}{4}$.

D. $S = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 48. Cho số phức z thỏa mãn $|5z + i| = |5 - iz|$, biết rằng tập hợp điểm biểu diễn cho số phức w thỏa mãn $w(1 - i) = (6 - 8i)z + 3i + 2$ là một đường tròn. Xác định tọa độ tâm I của đường tròn đó.

- A. $I\left(-\frac{1}{2}; \frac{5}{2}\right)$. B. $I(-1; 5)$. C. $I\left(\frac{1}{2}; -\frac{5}{2}\right)$. D. $I(1; -5)$.

Câu 49. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có tam giác $AB'C'$ vuông tại B' với $AB' = 4$, $B'C' = 2$. Biết rằng hình chiếu vuông góc của A lên đáy $A'B'C'$ trùng với trọng tâm của tam giác $A'B'C'$ và góc giữa mặt phẳng $(AB'C')$ với mặt phẳng đáy $(A'B'C')$ bằng 60° . Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- A. $V = 12\sqrt{3}$. B. $V = 8\sqrt{3}$. C. $V = 6\sqrt{3}$. D. $V = 9\sqrt{3}$.

Câu 50. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = 1$, $AD = 2$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy $(ABCD)$ và $SA = 2$. Điểm M trên cạnh SA sao cho mặt phẳng (MBC) chia khối chóp $S.ABCD$ thành hai phần có thể tích bằng nhau. Tính diện tích S của tam giác MAC .

- A. $S = \frac{3\sqrt{5} - 5}{2}$. B. $S = \frac{\sqrt{5}}{2}$. C. $S = \frac{\sqrt{5}}{3}$. D. $S = \frac{5 - \sqrt{5}}{4}$.

ĐÁP ÁN

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

 LaTeX hóa: Thầy Lê Minh Cường
29 Sở GD và ĐT Hà Tĩnh

Câu 1. Hàm số nào sau đây là nguyên hàm của hàm số $y = \frac{e^{2x}}{e^x + 1}$?

- A. $F(x) = e^x + \ln(e^x + 1) + C$. B. $F(x) = e^x + 1 - \ln(e^x + 1) + C$.
 C. $F(x) = e^x - \ln|x| + C$. D. $F(x) = e^x + \ln|x| + C$.

Câu 2. Cho số phức $z = 1 + 3i$. Tính mô-đun của số phức $w = z^2 - i\bar{z}$.

- A. $|w| = 0$. B. $|w| = 50$. C. $|w| = 5\sqrt{2}$. D. $|w| = 10$.

Câu 3. Cho $\vec{a} = (1; -3; 2)$, $\vec{b} = (0; 1; -2)$, đặt $\vec{c} = -\vec{a} + 2\vec{b}$. Kết luận nào sau đây là **đúng**?

- A. $\vec{c} = (-1; 5; -6)$. B. $\vec{c} = (-1; 1; 2)$. C. $\vec{c} = (-1; -6; -5)$. D. $\vec{c} = (1; -1; -2)$.

Câu 4. Tìm tập xác định của hàm số $y = \ln \frac{5x}{3x - 6}$.

- A. $(-\infty; 0] \cup (2; +\infty)$. B. $(-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$.
 C. $(2; +\infty)$. D. $(0; 2)$.

Câu 5. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hai hàm số $y = x^2 + 2$ và $y = 3x$.

- A. $\frac{1}{6}$. B. $\frac{1}{2}$. C. 1. D. $\frac{1}{4}$.

Câu 6. Tìm tập hợp các giá trị a để hàm số $y = \log_{\frac{a}{2}} x$ nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

- A. $(0; +\infty) \setminus \{2\}$. B. $(2; +\infty)$. C. $(0; 2)$. D. $(0; +\infty)$.

Câu 7. Tính đạo hàm của hàm số $y = 10^x$.

- A. $\frac{10^x}{\ln 10}$. B. $10^x \cdot \ln 10$. C. $x \cdot 10^{x-1}$. D. 10^x .

Câu 8. Cho $A(1; 1; 3)$; $B(-1; 3; 2)$; $C(-1; 2; 3)$. Tính khoảng cách từ gốc tọa độ O tới mặt phẳng (ABC) .

- A. $\sqrt{3}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. C. 3. D. $\frac{3}{2}$.

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

- A. 0. B. 1. C. 4. D. -1.

Câu 10. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = x + \sin x$ và thỏa mãn $F(0) = 19$. Kết luận nào sau đây là **đúng**?

- A. $F(x) = -\cos x - \frac{x^2}{2} + 19$. B. $F(x) = -\cos x + \frac{x^2}{2} + 19$.
 C. $F(x) = \cos x + \frac{x^2}{2} + 20$. D. $F(x) = -\cos x + \frac{x^2}{2} + 20$.

Câu 11. Cho hàm số $f(x) = \frac{x}{\ln x}$, hàm số đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?

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

Câu 12. Cho số phức $z = 1 + \sqrt{3}i$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. Điểm biểu diễn của z trong mặt phẳng tọa độ là $M(1; \sqrt{3})$.

B. Phần thực của số phức z là 1.

C. $\bar{z} = 1 - \sqrt{3}i$.

D. Phần ảo của số phức z là $\sqrt{3}i$.

Câu 13. Cho số phức z thỏa mãn $z + 3\bar{z} = 16 - 2i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức z .

A. Phần thực bằng 4 và phần ảo bằng i .

B. Phần thực bằng -4 và phần ảo bằng i .

C. Phần thực bằng 4 và phần ảo bằng 1.

D. Phần thực bằng -4 và phần ảo bằng 1.

Câu 14. Tìm tọa độ điểm biểu diễn số phức $z = 5 - 3i$ trên mặt phẳng.

A. $(5; -3)$.

B. $(-3; 5)$.

C. $(3; -5)$.

D. $(-5; 3)$.

Câu 15. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $d_1 : \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - t \\ z = -2 - 2t \end{cases}$ và $d_2 : \begin{cases} x = 2 + t' \\ y = 1 - t' \\ z = 1 \end{cases}$.

Tìm vị trí tương đối của hai đường thẳng d_1 và d_2 .

A. Song song.

B. Chéo nhau.

C. Cắt nhau.

D. Trùng nhau.

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P) : x - y + 4z - 2 = 0$ và $(Q) : 2x - 2z + 7 = 0$. Tính góc giữa hai mặt phẳng (P) và (Q) .

A. 90° .

B. 45° .

C. 60° .

D. 30° .

Câu 17. Cho hàm số $y = \frac{2017}{x+2}$. Tìm số đường tiệm cận của đồ thị hàm số.

A. 1.

B. 2.

C. 0.

D. 3.

Câu 18. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 - 2$. Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

A. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$.

B. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.

C. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.

D. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

Câu 19. Cắt khối cầu (S) bằng một mặt phẳng cách tâm một khoảng bằng 4cm được một thiết diện là một hình tròn có diện tích $9\pi \text{ cm}^2$. Tính thể tích khối cầu (S) .

A. $500\pi \text{ cm}^3$.

B. $100\pi \text{ cm}^3$.

C. $\frac{500\pi}{3} \text{ cm}^3$.

D. $\frac{500\pi}{3} \text{ cm}^3$.

Câu 20. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Mặt phẳng $(AB'C')$ tạo với mặt đáy góc 60° . Tính thể tích lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

A. $V = \frac{3a^3}{4}$.

B. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

C. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{8}$.

D. $V = \frac{3a^3\sqrt{3}}{8}$.

Câu 21. Cho hình trụ có bán kính đáy 3 cm, đường cao 4 cm. Tính diện tích xung quanh của hình trụ.

A. $24\pi \text{ cm}^2$.

B. 24 cm^2 .

C. $36\pi \text{ cm}^2$.

D. 36 cm^2 .

Câu 22. Bạn An có một chiếc nón lá, bạn muốn dán kín lớp giấy màu bên ngoài chiếc nón đó, biết độ dài từ đỉnh nón đến vành nón là 0,3 m bán kính mặt đáy của nón là 0,25 m. Tính diện tích giấy màu bạn An cần dùng.

- A. $\frac{\pi}{10} \text{ m}^2$. B. $\frac{3\pi}{20} \text{ m}^2$. C. $\frac{5\pi}{20} \text{ m}^2$. D. $\frac{3\pi}{40} \text{ m}^2$.

Câu 23. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = (1; 1; -1)$, $\vec{b} = (0; -1; 2)$. Mặt phẳng (P) song song với giá của hai véc-tơ đã cho. Véc-tơ nào sau đây là véc-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P)?

- A. $\vec{n} = (-1; 2; 1)$. B. $\vec{n} = (-1; 2; -1)$. C. $\vec{n} = (1; 2; -1)$. D. $\vec{n} = (3; 2; -1)$.

Câu 24. Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{1 - \log_2(2x - 1) - \log_2(x - 2)}$.

- A. $\left(\frac{1}{2}; \frac{5}{2}\right]$. B. $\left(2; \frac{5}{2}\right]$.
C. $(-\infty; 0) \cup \left(\frac{5}{2}; +\infty\right)$. D. $\left[0; \frac{5}{2}\right]$.

Câu 25. Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ có đồ thị là (C). Kết luận nào sau đây là **đúng**?

- A. (C) cắt trục hoành tại 1 điểm. B. (C) cắt trục hoành tại 3 điểm.
C. (C) cắt trục hoành tại 2 điểm. D. (C) không cắt trục hoành.

Câu 26. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Cạnh bên SD vuông góc với mặt phẳng đáy, $SD = 2a$. Tính thể tích của khối chóp $S.ABCD$.

- A. $\frac{a^3}{3}$. B. $\frac{2a^3}{3}$. C. $\frac{a^3}{2}$. D. $2a^3$.

Câu 27. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \sqrt{x^2 - 2x + 5}$ trên đoạn $[-1; 3]$.

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

Câu 28. Cho ba điểm $A(2; -1; 5)$, $B(5; -5; 7)$ và điểm $M(x; y; 1)$. Với giá trị nào của x, y thì A, B, M thẳng hàng?

- A. $x = 4, y = -7$. B. $x = 4, y = 7$. C. $x = -4, y = -7$. D. $x = -4, y = 7$.

Câu 29. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

- A. $\int \frac{dx}{\sqrt{1-x}} = 2\sqrt{1-x} + C$. B. $\int \frac{dx}{\sqrt{1-x}} = 2 \ln \sqrt{1-x} + C$.
C. $\int \frac{dx}{\sqrt{1-x}} = -2\sqrt{1-x} + C$. D. $\int \frac{dx}{\sqrt{1-x}} = 2\sqrt{1-x} + C$.

Câu 30. Hàm số $f(x) = x^2 \ln x$ đạt cực trị tại điểm nào sau đây?

- A. $x = \sqrt{e}$. B. $x = \frac{1}{e^2}$. C. $x = e^2$. D. $x = \frac{1}{\sqrt{e}}$.

Câu 31. Cho hàm số $y = e^{3x} \cdot \sin 5x$. Tìm m để $6y' - y'' + my = 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$.

- A. $m = -30$. B. $m = -34$. C. $m = 30$. D. $m = 34$.

Câu 32. Tìm m để hàm số $y = \cos^3 x + \cos^2 x - m \cos x - 4$ đồng biến trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$.

- A. $m \leq 0$. B. $m \leq 5$. C. $m \geq 0$. D. $m \geq 5$.

Câu 33. Tìm tất cả giá trị m để đường thẳng $y = 2x + m$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ tại hai điểm A, B phân biệt sao cho đoạn AB ngắn nhất.

- A.** $m = 1$. **B.** $m = -1$. **C.** $m = -2$. **D.** $m = 0$.

Câu 34. Tìm tập hợp tất cả các giá trị m để phương trình $4^x - 4m \cdot 2^x + 4m = 0$ có nghiệm.

- A.** $(-\infty; 0) \cup [1; +\infty)$. **B.** $(0; 1]$.
C. $[1; +\infty)$. **D.** $(-\infty; 0) \cup [4; +\infty)$.

Câu 35. Một sợi dây dài $1m$ được cắt thành 2 đoạn có độ dài a và b . Đoạn có độ dài a được cuộn thành hình tròn, đoạn có độ dài b được gấp thành hình vuông. Để tổng diện tích của hình tròn và hình vuông là nhỏ nhất thì tỷ số $\frac{a}{b}$ **gần bằng giá trị nào nhất** trong các giá trị sau.

- A.** 0, 79. **B.** 1, 57. **C.** 1. **D.** 0, 5.

Câu 36. Cho z_1, z_2 là các số phức phân biệt và khác không, thỏa mãn $z_1^2 - z_1 z_2 + z_2^2 = 0$. Gọi A, B là các điểm biểu diễn tương ứng của z_1, z_2 trong mặt phẳng phức. Kết luận nào sau đây là **đúng**?

- A.** Tam giác OAB vuông. **B.** Tam giác OAB vuông cân.
C. Tam giác OAB có đúng một góc bằng 60° . **D.** Tam giác OAB đều.

Câu 37. Cho hàm số $f(x) = \frac{2^x}{5^{x^2-1}}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

- A.** $f(x) > 1 \Leftrightarrow x > (x^2 - 1) \log_2 5$. **B.** $f(x) > 1 \Leftrightarrow \frac{x}{1 + \log_2 5} > \frac{x^2 - 1}{1 + \log_5 2}$.
C. $f(x) > 1 \Leftrightarrow x \cdot \log_{\frac{1}{3}} 2 > (x^2 - 1) \cdot \log_3 5$. **D.** $f(x) > 1 \Leftrightarrow x \ln 2 > (x^2 - 1) \cdot \ln 5$.

Câu 38. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $E(-5; 2; 3)$, F là điểm đối xứng với E qua trục Oy . Tính độ dài EF .

- A.** $\sqrt{38}$. **B.** $\sqrt{34}$. **C.** $2\sqrt{34}$. **D.** $2\sqrt{38}$.

Câu 39. Cho hàm số $f(x) = ax^2 + bx$, trong đó a, b là các hằng số, biết $f'(1) = 3$ và $\int_0^1 f(x) dx = 1$.

Tính giá trị của b .

- A.** $b = -1$. **B.** $b = 2$. **C.** $b = \frac{3}{2}$. **D.** $b = \frac{3}{4}$.

Câu 40. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại A , $AB = \frac{a\sqrt{3}}{2}$, $AC = \frac{a}{2}$. Tam giác SBC cân và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Nếu thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$. Tính khoảng cách từ C đến mặt phẳng (SAB) .

- A.** $\frac{2a}{17}$. **B.** $\frac{a}{17}$. **C.** $\frac{\sqrt{17}a}{17}$. **D.** $\frac{2\sqrt{17}a}{17}$.

Câu 41. Trong mặt phẳng Oxy , cho $A(-1; 1)$, $B(2; 4)$. Gọi M, N lần lượt là hình chiếu của A, B lên trục Ox . Tính thể tích V của khối tròn xoay sinh ra khi quay tứ giác $MABN$ quanh trục Ox .

- A.** $V = 21\pi$. **B.** $V = \frac{65}{3}\pi$. **C.** $V = \frac{15}{2}\pi$. **D.** $V = 6\pi$.

Câu 42. Giả sử A, B theo thứ tự là điểm biểu diễn của các số phức z_1, z_2 . Tính độ dài của vectơ $\overrightarrow{AB}$.

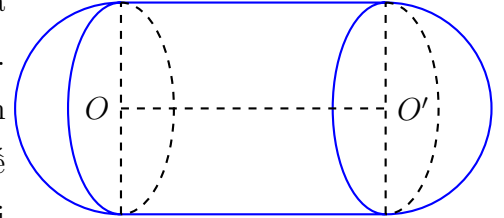
- A.** $|z_1| - |z_2|$. **B.** $|z_1| + |z_2|$. **C.** $|z_1 - z_2|$. **D.** $|z_1 + z_2|$.

Câu 43. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có khoảng cách từ A đến (SCD) bằng $2a$. Gọi V là thể tích khối chóp $S.ABCD$, tính giá trị lớn nhất của V .

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

Câu 44.

Các kỹ sư của một công ty sản xuất bình đựng nước sinh hoạt cần thiết kế một dạng bình mới gồm một hình trụ và hai nửa hình cầu bằng nhau có bán kính r ghép với nhau (hình vẽ). Yêu cầu của bình nước là dài 2,85 m, độ dài của phần hình trụ tối thiểu là 1 m. Với yêu cầu trên, các kỹ sư đã thiết kế sao cho thể tích lớn nhất. Giá trị lớn nhất đó gần bằng giá trị nào trong các giá trị sau?



- A.** 9,313 m³. **B.** 8,485 m³. **C.** 4,34 m³. **D.** 6,01 m³.

Câu 45. Cho hàm số $y = x^3 - 2x^2 + mx + 1$ (m là tham số). Tìm tập hợp các giá trị của tham số m để hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

- A.** $\left(\frac{4}{3}; +\infty\right)$. **B.** $\left(-\infty; \frac{4}{3}\right)$. **C.** $\left[\frac{4}{3}; +\infty\right)$. **D.** $\left(-\infty; \frac{4}{3}\right]$.

Câu 46. Cho hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 2m + m^4$. Tìm giá trị m để đồ thị hàm số có ba điểm cực trị, đồng thời ba điểm cực trị đó lập thành một tam giác có diện tích bằng 4.

- A.** $m = 16$. **B.** $m = \sqrt[5]{16}$. **C.** $\sqrt[3]{16}$. **D.** $-\sqrt[3]{16}$.

Câu 47. Tìm giá trị tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3mx + 1$ có hai điểm cực trị A, B thỏa mãn tam giác OAB vuông tại O (O là gốc tọa độ).

- A.** $m = -1$. **B.** $m = 0$. **C.** $m = \frac{1}{2}$. **D.** $m > 0$.

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(-5; 2; 2)$, $B(-1; 6; 2)$. Mặt phẳng $(P): x + y - 2z - 5 = 0$. Gọi $M(a; b; c)$ là điểm thuộc (P) thỏa mãn $|\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB}|$ nhỏ nhất, khi đó tính giá trị của tích $a.b.c$.

- A.** -20 . **B.** 0 . **C.** 12 . **D.** 24 .

Câu 49. Tính tổng các nghiệm của phương trình $8^{\cos x} - 16^{\cos^3 x} = \cos 3x$ trên $[0; 10\pi]$.

- A.** 145π . **B.** 150π . **C.** 290π . **D.** 295π .

Câu 50. Gọi (H) là tập hợp các điểm thỏa mãn $x^2 + (y - b)^2 \leq a^2$ trong đó $0 < a < b$. Tính thể tích vật thể tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng (H) quanh trục Ox .

- A.** $2\pi^2 a^2 b$. **B.** $2\pi a^2 b$. **C.** $\pi^2 a^2 b$. **D.** $2\pi ab^2$.

ĐÁP ÁN

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

 LaTeX hóa: Thầy Huỳnh Thanh Tiến
30 THPT Chuyên Lào Cai, lần 2

Câu 1. Tìm phần ảo của số phức $\bar{z}$. Biết $z = (2 - 3i)(1 + 2i)$.

- A.** -1 . **B.** 1 . **C.** 8 . **D.** -8 .

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(2; -1; 3)$, $B(4; 0; 1)$ và $C(-10; 5; 3)$. Vec-tơ nào dưới đây là vec-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (ABC) ?

- A.** $\vec{n} = (1; 2; 2)$. **B.** $\vec{n} = (1; -2; 2)$. **C.** $\vec{n} = (1; 8; 2)$. **D.** $\vec{n} = (1; 2; 0)$.

Câu 3. Gọi z_1 và z_2 lần lượt là hai nghiệm của phương trình $z^2 - 2z + 5 = 0$. Tính $F = |z_1| + |z_2|$.

- A.** 10 . **B.** $2\sqrt{5}$. **C.** 3 . **D.** 6 .

Câu 4. Viết công thức tính thể tích V của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại các điểm $x = a, x = b$ ($a < b$), có thiết diện bị cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($a \leq x \leq b$) là $S(x)$.

- A.** $V = \pi \int_a^b S(x) dx$. **B.** $V = \pi \int_a^b S^2(x) dx$. **C.** $V = \int_a^b S^2(x) dx$. **D.** $V = \int_a^b S(x) dx$.

Câu 5. Cho hai điểm $A(2; 4; 1)$, $B(-2; 2; -3)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là

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

Câu 6. Biến đổi $\sqrt[3]{x^5 \sqrt[4]{x}}$, $x > 0$ thành dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ ta được

- A.** $x^{\frac{21}{12}}$. **B.** $x^{\frac{12}{5}}$. **C.** $x^{\frac{23}{12}}$. **D.** $x^{\frac{20}{3}}$.

Câu 7. Tìm mô-đun của số phức z biết $\bar{z} = \frac{2 + i}{1 - 2i}$.

- A.** $\sqrt{5}$. **B.** 5 . **C.** 1 . **D.** 3 .

Câu 8. Nghiệm của bất phương trình $2^{x-1} < \frac{1}{8}$ là

- A.** $x > 4$. **B.** $x < 0$. **C.** $x > 1$. **D.** $x < -2$.

Câu 9. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3 \sin 3x - \cos 3x$.

- A.** $\int f(x) dx = \cos 3x + \sin 3x + C$. **B.** $\int f(x) dx = -\frac{1}{3} \cos 3x - \frac{1}{3} \sin 3x + C$.
C. $\int f(x) dx = \cos 3x - \sin 3x + C$. **D.** $\int f(x) dx = -\cos 3x - \frac{1}{3} \sin 3x + C$.

Câu 10. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho hai mặt phẳng $(P) : \sqrt{2}x + \sqrt{2}z - 2 = 0$, $(Q) : \sqrt{2}y - \sqrt{2}z - 1 = 0$. Góc giữa hai mặt phẳng $(P), (Q)$ bằng

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

Câu 11. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có $AC = 2a$, mặt bên (SBC) tạo với mặt đáy $(ABCD)$ một góc 45° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 12. Tọa độ điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 2$ là

A. $(0; -2)$. **B.** $(1; -3)$. **C.** $(-2; 0)$. **D.** $(-1; -3)$.

Câu 13. Biết hình đa diện đều hai mươi mặt là đa diện đều loại $\{3; 5\}$, hỏi hình này có bao nhiêu đỉnh?

A. 60. **B.** 30. **C.** 20. **D.** 12.

Câu 14. Cho hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 1$. Mệnh đề nào dưới đây là **đúng**?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$. **B.** Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$. **D.** Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

Câu 15. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 2$ trên đoạn $[-1; 2]$.

A. $\max_{[-1;2]} y = 10$. **B.** $\max_{[-1;2]} y = 6$. **C.** $\max_{[-1;2]} y = 11$. **D.** $\max_{[-1;2]} y = 15$.

Câu 16. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho điểm $G(2; 1; 1)$. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua điểm G và cắt các trục Ox, Oy, Oz lần lượt tại A, B, C sao cho G là trọng tâm tam giác ABC . Phương trình mặt phẳng (P) là

A. $x + 2y + 2z - 12 = 0$. **B.** $x + 2y + 2z + 6 = 0$.
C. $2x + y + z - 6 = 0$. **D.** $2x + 4y + 4z - 12 = 0$.

Câu 17. Cho hàm số $y = \ln \frac{1}{x+1}$, với $x > -1$. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

A. $xy' + 1 = -e^y$. **B.** $xy' + 1 = e^y$. **C.** $xy' - 1 = -e^y$. **D.** $xy' - 1 = e^y$.

Câu 18. Cho tam giác ABC vuông tại A có $\widehat{ABC} = 30^\circ$ và cạnh góc vuông $AC = 2a$. Quay tam giác quanh cạnh AC tạo thành hình nón tròn xoay có diện tích xung quanh bằng

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

Câu 19. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{2\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên sau. Khẳng định nào dưới đây là khẳng định **sai**?

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

- A.** Đồ thị hàm số nhận đường thẳng $x = -2$ làm tiệm cận đứng.
B. Đồ thị hàm số không có điểm chung với trục hoành.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-3; -1)$.
D. Hàm số đạt cực đại tại điểm $x = -3$ và đạt cực tiểu tại điểm $x = -1$.

Câu 20. 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. $3\sqrt{3}$. B. $\sqrt{30}$. C. $2\sqrt{7}$. D. $\sqrt{29}$.

Câu 21. Cho đường thẳng đi qua điểm $A(1; 4; -7)$ và vuông góc với mặt phẳng $(\alpha) : x + 2y - 2z - 3 = 0$ có phương trình chính tắc là

- A. $x - 1 = \frac{y - 4}{2} = \frac{z + 7}{2}$. B. $x - 1 = \frac{y - 4}{2} = \frac{z + 7}{-2}$.
C. $\frac{x - 1}{4} = y + 4 = \frac{z + 7}{2}$. D. $x - 1 = y - 4 = z + 7$.

Câu 22. Tính tích phân $I = \int_1^e x \ln^2 x \, dx = \frac{a}{b} e^c - \frac{1}{4}$, với a, b, c là số nguyên dương và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

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

Câu 23. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{\log_{\frac{1}{3}}(4x - 1) - 1}$ là

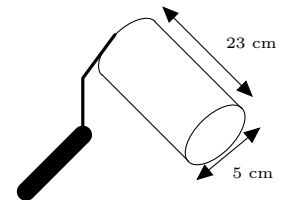
- A. $D = \left(\frac{1}{4}; +\infty\right)$. B. $D = \left[\frac{1}{4}; \frac{1}{3}\right]$. C. $D = \left[\frac{1}{4}; \frac{1}{3}\right)$. D. $D = \left[\frac{1}{4}; +\infty\right)$.

Câu 24. Tính tích phân $I = \int_0^2 (x + 1)^2 \cdot x^{2017} \, dx$ được kết quả là

- A. $2^{2018} \left(\frac{4}{2020} + \frac{4}{2019} + \frac{1}{2018} \right)$. B. $2^{2018} \left(\frac{4}{2020} + \frac{2}{2019} + \frac{1}{2018} \right)$.
C. $2^{2017} \left(\frac{4}{2020} + \frac{1}{2019} + \frac{1}{2018} \right)$. D. $\frac{3^3 \cdot 2^{2018}}{3 \cdot 2018}$.

Câu 25. Một cái trục lăn sơn nước có dạng hình trụ. Đường kính của đường tròn đáy là 5 cm, chiều dài của lăn là 23 cm (hình bên). Sau khi lăn 15 vòng thì trục lăn tạo trên sân phẳng hình có diện tích là

- A. $862,5\pi \text{ cm}^2$. B. $1725\pi \text{ cm}^2$. C. $2450\pi \text{ cm}^2$. D. $1725\pi \text{ cm}^2$.



Câu 26. Cho các số thực dương a, b, c sao cho $a \neq 1$. Mệnh đề nào sau đây đúng.

- A. $\log_{\sqrt{a}} \frac{ab^2}{c^3} = 2 + 4 \log_a b - 6 \log_a c$. B. $\log_{\sqrt{a}} \frac{ab^2}{c^3} = 2 + 4 \log_a b + 6 \log_a c$.
C. $\log_{\sqrt{a}} \frac{ab^2}{c^3} = \frac{1}{2} + \log_a b - \frac{3}{2} \log_a c$. D. $\log_{\sqrt{a}} \frac{ab^2}{c^3} = \frac{1}{2} + \log_a b + \frac{3}{2} \log_a c$.

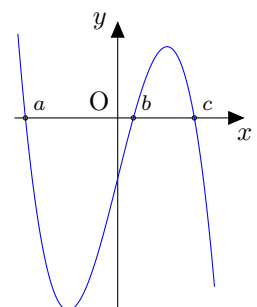
Câu 27. Tìm giá trị của m để hàm số $y = \frac{mx + 4}{x + m}$ nghịch biến trên mỗi khoảng xác định.

- A. $-2 \leq m \leq 2$. B. $-2 < m \leq -1$. C. $-2 < m < 2$. D. $-2 \leq m \leq 1$.

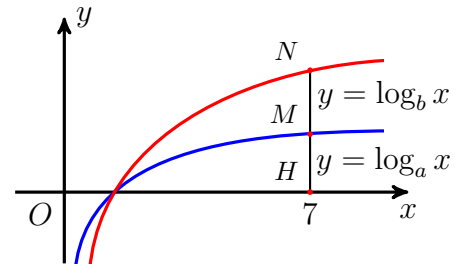
Câu 28.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị $y' = f'(x)$ cắt trục Ox tại ba điểm có hoành độ $a < b < c$ như hình vẽ. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

- A. $(f(b) - f(a))(f(b) - f(c)) < 0$. B. $f(c) > f(b) > f(a)$.
C. $f(c) + f(a) - 2f(b) > 0$. D. $f(a) > f(b) > f(c)$.



Câu 29. Cho các hàm số $y = \log_a x$ và $y = \log_b x$ có đồ thị như hình vẽ bên. Đường thẳng $x = 7$ cắt trục hoành, đồ thị hàm số $y = \log_a x$ và $y = \log_b x$ lần lượt tại H, M và N . Biết rằng $HM = MN$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?



- A. $a = 2b$. B. $a = b^2$. C. $a = b^7$. D. $a = 7b$.

Câu 30. Cho hàm số $y = \frac{\sqrt{1+x}}{x^2-1}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Đồ thị hàm số đã cho có đúng hai tiệm cận ngang.
 B. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận đứng.
 C. Đồ thị hàm số đã cho có đúng hai tiệm cận đứng.
 D. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.

Câu 31. Một hình trụ có bán kính đáy bằng a chiều cao $OO' = a\sqrt{3}$. Hai điểm A, B lần lượt nằm trên hai đường tròn đáy $(O), (O')$ sao cho góc giữa OO' và AB bằng 30° . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và OO' .

- A. $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$. B. $a\sqrt{3}$. C. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$.

Câu 32. Biết $\int_{-1}^{-\frac{1}{2}} dx = \frac{\ln 3}{a} - \frac{\ln 2}{b} - \frac{\pi\sqrt{3}}{c}$ với a, b, c là các số nguyên dương. Khẳng định nào sau đây đúng.

- A. $c = a!$. B. $c = 2a + b$. C. $c = a + b$. D. $c = 2(a + b)$.

Câu 33. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m sao cho phương trình $\frac{||x| - 2|}{|x| + 1} = m$ có đúng 2 nghiệm phân biệt.

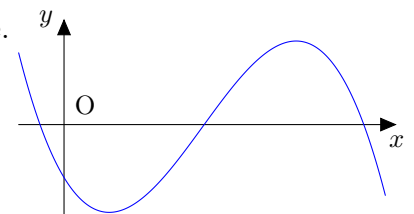
- A. $[1; 2] \cup \{0\}$. B. $[1; 2) \cup \{0\}$. C. $[0; 2)$. D. $[1; 2)$.

Câu 34.

Cho hàm số bậc ba $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ.

Dấu của $a; b; c; d$ là

- 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 35. Cho khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi M thuộc cạnh AB sao cho $MB = 2MA$. Mặt phẳng $(MB'D')$ chia khối hộp thành hai phần. Tính tỉ số thể tích hai phần đó.

- A. $\frac{5}{12}$. B. $\frac{7}{17}$. C. $\frac{13}{41}$. D. $\frac{5}{17}$.

Câu 36. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $M(-2; -2; 1), A(1; 2; -3)$ và đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y-5}{2} = \frac{z}{-1}$. Tìm vec-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 bé nhất.

- A. $\vec{u} = (3; 4; -4)$. B. $\vec{u} = (2; 2; -1)$. C. $\vec{u} = (2; 1; 6)$. D. $\vec{u} = (1; 0; 2)$.

Câu 37. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn đồng thời điều kiện $|z.\bar{z} + 5z| = 6$, $|z| = 3$?

A. 3.

B. 1.

C. 4.

D. 2.

Câu 38. Cho $f(x)$ là hàm liên tục trên $[0; 3]$ và $f(x)f(3-x) = 1$ với mọi $x \in [0; 3]$. Tính

$$K = \int_0^3 \frac{dx}{1+f(x)}.$$

A. $K = \frac{2}{3}$.B. $K = 2$.C. $K = \frac{3}{2}$.D. $K = 3$.

Câu 39. Cho 3 số phức z_1, z_2, z_3 phân biệt thỏa mãn $|z_1| = |z_2| = |z_3|$ và $\frac{1}{z_1} + \frac{1}{z_2} = \frac{1}{z_3}$. Biết z_1, z_2, z_3 lần lượt được biểu diễn bởi các điểm A, B, C trên mặt phẳng phức. Tính góc $\widehat{ACB}$?

A. 150° .B. 60° .C. 90° .D. 120° .

Câu 40. Tìm giá trị của m để bất phương trình $m.2^{x+1} + (2m+1)(3-\sqrt{5})^x + (3+\sqrt{5})^x \leq 0$ có tập nghiệm là $(-\infty; 0]$.

A. $m = \frac{1}{2}$.B. $m \leq -\frac{1}{2}$.C. $m \leq \frac{1}{2}$.D. $m = -\frac{1}{2}$.

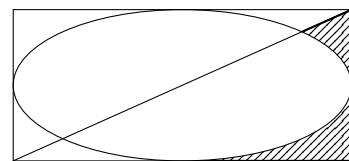
Câu 41. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2\sqrt{2}$, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Mặt phẳng (α) qua A và vuông góc với SC cắt các cạnh SB, SC, SD lần lượt tại các điểm M, N, P . Tính thể tích V của khối cầu ngoại tiếp tứ diện $CMNP$.

A. $V = \frac{32\pi}{3}$.B. $V = \frac{64\sqrt{2}\pi}{3}$.C. $V = \frac{108\pi}{3}$.D. $V = \frac{125\pi}{6}$.

Câu 42. Một viên đá có hình dạng là khối chóp tứ giác đều với tất cả các cạnh bằng nhau và bằng a . Người ta cắt khối đá đó bởi mặt phẳng song song với đáy của khối chóp để chia khối đá thành hai phần có thể tích bằng nhau. Tính diện tích của thiết diện khối đá bị cưa bởi mặt phẳng nói trên. (Giả thiết rằng tổng thể tích của hai khối đá sau vẫn bằng thể tích của khối đá ban đầu)

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

Câu 43. Một mảnh vườn hình chữ nhật có chiều dài 10 m và chiều rộng 6 m, được phân chia thành các phần bởi một đường chéo và một đường elip nội tiếp bên trong như hình vẽ. Hãy tính diện tích phần gạch chéo (theo đơn vị m^2)?



A. $\frac{45(4-\pi)}{8}$. B. $5(\pi-2)$. C. $5(4-\pi)$. D. $\frac{45(4-\pi)}{7}$.

Câu 44. Cho các số thực m, n, p khác 0 thỏa mãn $4^m = 10^n = 25^p$. Tính giá trị của $T = \frac{n}{m} + \frac{n}{p}$.

A. $T = 1$.B. $T = 2$.C. $T = \frac{5}{2}$.D. $T = \frac{1}{10}$.

Câu 45. Bạn Tân đổ vào đại học Ngoại Thương nhưng không có tiền nộp học phí nên bạn vay ngân hàng mỗi năm 4 triệu đồng để nộp học phí theo lãi suất kép 3%/năm. Sau 4 năm học tập, bạn ra trường và thỏa thuận với ngân hàng sẽ bắt đầu trả nợ theo hình thức trả góp (mỗi tháng

phải trả một số tiền như nhau) với lãi suất kép $0,25\%/tháng$ trong thời gian 5 năm. Hỏi mỗi tháng bạn Tân phải trả bao nhiêu tiền (làm tròn đến hàng nghìn)?

- A. 311 000 đồng. B. 308 000 đồng. C. 310 000 đồng. D. 309 000 đồng.

Câu 46. Cho bất phương trình $\log 5 + \log(x^2 + 1) \geq \log(mx^2 + 4x + m)$. Tìm tất cả các số nguyên m sao cho bất phương trình đúng với mọi x thuộc $\mathbb{R}$.

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

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) đi qua điểm $A(2; -2; 5)$ và tiếp xúc với các mặt phẳng $(\alpha) : x = 1$, $(\beta) : y = -1$, $(\gamma) : z = 1$. Tính bán kính của mặt cầu (S) .

- A. $3\sqrt{2}$. B. $\sqrt{33}$. C. 3. D. 1.

Câu 48. Cho số phức z thỏa mãn $\left|z + \frac{4i}{z}\right| = 2$. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của $|z|$. Tính $M + m$.

- A. 2. B. $2\sqrt{5}$. C. $\sqrt{13}$. D. $\sqrt{5}$.

Câu 49. Cho các số thực x, y thỏa mãn $x^2 + 2xy + 3y^2 = 4$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = (x - y)^2$.

- A. $\max P = 8$. B. $\max P = 12$. C. $\max P = 4$. D. $\max P = 16$.

Câu 50. Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2$. Gọi Δ là đường thẳng đi qua điểm cực đại của đồ thị hàm số đã cho và có hệ số góc m . Tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m sao cho tổng khoảng cách từ hai điểm cực tiểu của đồ thị hàm số đã cho đến Δ nhỏ nhất.

- A. 0. B. $\emptyset$. C. $\pm\frac{1}{2}$. D. ± 1 .

ĐÁP ÁN

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

 LaTeX hóa: Thầy Lê Xuân Dũng
31 THPT Thực hành Cao Nguyên, Đắk Lắk, lần 2

Câu 1. Trong mặt phẳng phức, gọi A, B, C lần lượt là các điểm biểu diễn của 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 (không cân).
- B. một tam giác cân (không đều, không vuông).
- C. một tam giác vuông cân.
- D. một tam giác đều.

Câu 2. Hàm số $y = x^3 + mx + 2$ có cực đại và cực tiểu khi

- A. $m < 0$.
- B. $m > 0$.
- C. $m \leq 0$.
- D. $m \geq 0$.

Câu 3. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(\alpha) : x - y + 2z - 1 = 0$ và $(\beta) : x + 2y - z + 2 = 0$. Tính góc φ giữa hai mặt phẳng (α) và (β) .

- A. $\varphi = 120^\circ$.
- B. $\varphi = 30^\circ$.
- C. $\varphi = 90^\circ$.
- D. $\varphi = 60^\circ$.

Câu 4. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log 2x$.

- A. $y' = \frac{1}{x \ln 10}$.
- B. $y' = \frac{1}{2x \ln 10}$.
- C. $y' = \frac{1}{x \ln 2}$.
- D. $y' = \frac{\ln 10}{x}$.

Câu 5. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1; 0; 0)$, $B(0; 0; 1)$ và $C(2; 1; 1)$. Tính diện tích S của tam giác ABC .

- A. $S = \frac{\sqrt{6}}{2}$.
- B. $S = \frac{\sqrt{3}}{2}$.
- C. $S = \frac{\sqrt{6}}{4}$.
- D. $S = \sqrt{6}$.

Câu 6. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai vec-tơ $\vec{u}(2; 3; -1)$ và $\vec{v}(5; -4; m)$. Tìm m để $\vec{u} \perp \vec{v}$.

- A. $m = 0$.
- B. $m = 2$.
- C. $m = 4$.
- D. $m = -2$.

Câu 7. Phát biểu nào sau đây **đúng**?

- A. Nếu $f'(x) \geq 0, \forall x \in (a; b)$ thì hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $(a; b)$.
- B. Nếu $f'(x) > 0, \forall x \in (a; b)$ thì hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $(a; b)$.
- C. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $(a; b)$ khi và chỉ khi $f'(x) \geq 0, \forall x \in (a; b)$.
- D. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $(a; b)$ khi và chỉ khi $f'(x) > 0, \forall x \in (a; b)$.

Câu 8. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}(2\sqrt{x} + 1)^2}, x > 0$ là

- A. $-\frac{1}{2(2\sqrt{x} + 1)} + C$.
- B. $\frac{\sqrt{x}}{2\sqrt{x} + 1} + C$.
- C. $\frac{1}{2\sqrt{x} + 1} + C$.
- D. $-\frac{1}{2\sqrt{x} + 1} + C$.

Câu 9. Tập hợp giá trị của tham số m để hàm số $y = mx^3 + mx^2 + (m + 1)x - 3$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$ là

- A. $\left(-\infty; -\frac{3}{2}\right]$.
- B. $\left[-\frac{3}{2}; 0\right)$.

C. $\left(-\infty; -\frac{3}{2}\right) \cup (0; +\infty).$

D. $\left(-\infty; -\frac{3}{2}\right] \cup (0; +\infty).$

Câu 10. Cho i là đơn vị ảo. Tìm số phức nghịch đảo của $a+bi$, với $a, b \in \mathbb{R}$ thỏa mãn $a^2+b^2 > 0$.

A. $\frac{1}{a+b}i.$

B. $\frac{a-bi}{a+b}.$

C. $\frac{a-bi}{a^2+b^2}.$

D. $\frac{a+bi}{a^2+b^2}.$

Câu 11. Với các số thực a, b khác không. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

A. $\ln|ab| = \ln|a| \ln|b|.$

B. $\ln|ab| = \ln|a| + \ln|b|.$

C. $\ln(ab) = \ln a + \ln b.$

D. $\ln \frac{a}{b} = \ln a - \ln b.$

Câu 12. Tập nghiệm của bất phương trình $3 \cdot 9^x - 10 \cdot 3^x + 3 \leq 0$ có dạng $S = [a; b]$. Khi đó, tính giá trị của $b - a$.

A. $b - a = 2.$

B. $b - a = \frac{3}{2}.$

C. $b - a = \frac{5}{2}.$

D. $b - a = 1.$

Câu 13. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có tam giác SAC đều cạnh a . Tìm bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

A. $R = a.$

B. $R = \frac{a\sqrt{3}}{2}.$

C. $R = \frac{a\sqrt{2}}{2}.$

D. $R = \frac{a\sqrt{3}}{3}.$

Câu 14. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^3 - 1$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 2$ bằng

A. $\frac{5}{2}.$

B. $\frac{7}{2}.$

C. $3.$

D. $\frac{9}{2}.$

Câu 15. Biết $\log 2 = a$, $\log 3 = b$. Tính $\log 15$ theo a và b .

A. $6a + b.$

B. $b + a + 1.$

C. $b - a + 1.$

D. $a - b + 1.$

Câu 16. Cho i là đơn vị ảo. Tính giá trị của biểu thức $z = (i^5 + i^4 + i^3 + i^2 + i + 1)^{20}$.

A. $-1024i.$

B. $-1024.$

C. $1024.$

D. $1024i.$

Câu 17. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$, đáy $ABCD$ có diện tích 16cm^2 , diện tích một mặt bên là $8\sqrt{3}\text{cm}^2$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

A. $V = \frac{32\sqrt{2}}{3}\text{cm}^3.$

B. $V = \frac{32\sqrt{13}}{3}\text{cm}^3.$

C. $V = \frac{32\sqrt{11}}{3}\text{cm}^3.$

D. $V = \frac{32\sqrt{15}}{3}\text{cm}^3.$

Câu 18. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 6z + 10 = 0$. Xác định tâm I và bán kính R của mặt cầu đó.

A. $I(1; -2; 3), R = 2.$

B. $I(-1; 2; -3), R = 2.$

C. $I(-1; 2; -3), R = 4.$

D. $I(1; -2; 3), R = 4.$

Câu 19.

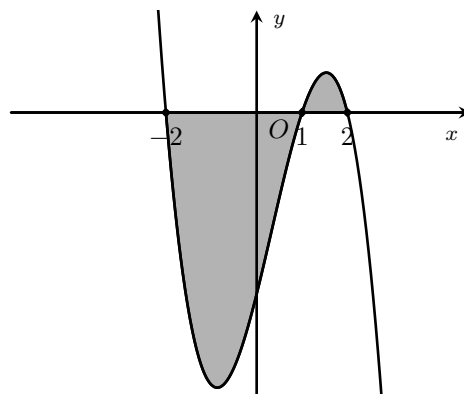
Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ. Diện tích S của hình phẳng (phần tô màu) được xác định bởi công thức

A. $\int_{-2}^2 f(x) dx$.

B. $\int_{-2}^1 f(x) dx + \int_1^2 f(x) dx$.

C. $\int_1^{-2} f(x) dx + \int_1^2 f(x) dx$.

D. $\int_{-2}^1 f(x) dx - \int_1^2 f(x) dx$.

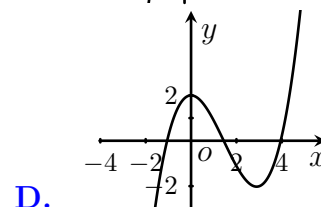
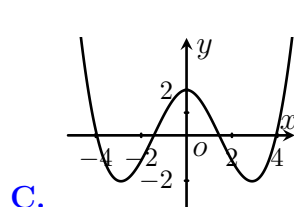
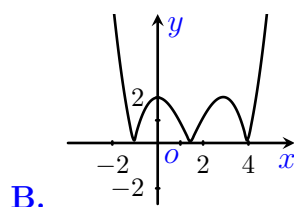
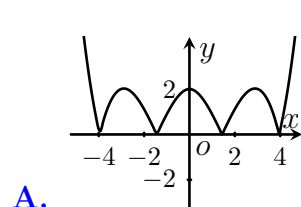
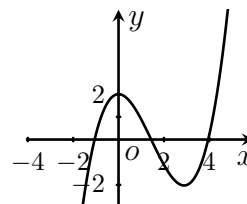


Câu 20. Bất phương trình $\frac{1}{2} \log_2(x^2 + 4x - 5) > \log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{x+7}$ có tập nghiệm là

A. $\left[-\frac{27}{5}; +\infty\right)$. B. $(-\infty; -7]$. C. $\left(-7; -\frac{27}{5}\right)$. D. $\left[-7; \frac{27}{5}\right]$.

Câu 21.

Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ bên. Đồ thị trong phương án nào sau đây là đồ thị hàm số $y = |f(x)|$?



Câu 22. Tập hợp các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{x-3}{mx-1}$ không có tiệm cận đứng là

A. $\emptyset$. B. $\mathbb{R}$. C. $\left\{0; \frac{1}{3}\right\}$. D. $\left\{\frac{1}{3}\right\}$.

Câu 23. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \begin{cases} x = 1 \\ y = t \\ z = 2 - t \end{cases}$ và đường thẳng

$d' : \begin{cases} x = 0 \\ y = t' \\ z = t' \end{cases}$. Tính bán kính nhỏ nhất R của mặt cầu tiếp xúc với d và d' .

A. $R = 1$. B. $R = \frac{1}{2}$. C. $R = 2$. D. $R = \sqrt{2}$.

Câu 24. Cho các số phức z_1, z_2, z_3 thỏa mãn 2 điều kiện $|z_1| = |z_2| = |z_3| = 2017$, $z_1 + z_2 + z_3 \neq 0$.

Tính $P = \left| \frac{z_1 z_2 + z_2 z_3 + z_3 z_1}{z_1 + z_2 + z_3} \right|$.

- A. $P = 2017$. B. $P = \frac{2017}{2}$. C. $P = 2017^2$. D. $P = 6051$.

Câu 25. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x + m(\sin x + \cos x)$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

- A. $|m| \geq \frac{\sqrt{2}}{2}$. B. $m \geq \frac{\sqrt{2}}{2}$. C. $m \leq \frac{\sqrt{2}}{2}$. D. $|m| \leq \frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 26. Tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin x \, dx}{2 \sin x + \cos x} = a\pi + b \ln 2$, với a, b là các số hữu tỉ. Tính $a + b$.

- A. 1. B. 2. C. $\frac{1}{2}$. D. 0.

Câu 27. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x \ln 2x$ là

- A. $\frac{x^2}{2} \ln 2x - x^2 + C$. B. $x^2 \ln 2x - \frac{x^2}{2} + C$.
C. $\frac{x^2}{2} (\ln 2x - 1) + C$. D. $\frac{x^2}{2} \left(\ln 2x - \frac{1}{2} \right) + C$.

Câu 28. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(4x + 11) < \log_{\frac{1}{2}}(x^2 + 6x + 8)$.

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

Câu 29. Cho hình trụ có hai đường tròn đáy là (O, R) và (O', R) , $OO' = h$. Gọi AB là một đường kính của đường tròn (O, R) . Biết rằng tam giác $O'AB$ đều. Tỷ số $\frac{h}{R}$ bằng

- A. $\frac{\sqrt{3}}{3}$. B. $\sqrt{3}$. C. 1. D. $4\sqrt{3}$.

Câu 30. Cho số phức z thỏa $|2 + z| = |1 - i|$. Chọn phát biểu **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 parabol.
C. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z là một đường tròn.
D. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z là một đường elip.

Câu 31. Gọi $V(a)$ là thể tích khối tròn xoay tạo bởi phép quay quanh trục Ox hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \frac{1}{x}$, $y = 0$, $x = 1$ và $x = a$ ($a > 1$). Tìm $\lim_{a \rightarrow +\infty} V(a)$.

- A. $\lim_{a \rightarrow +\infty} V(a) = \pi^2$. B. $\lim_{a \rightarrow +\infty} V(a) = 2\pi$. C. $\lim_{a \rightarrow +\infty} V(a) = 3\pi$. D. $\lim_{a \rightarrow +\infty} V(a) = \pi$.

Câu 32. Cho hình chóp $S.ABC$ đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , cạnh $BC = a\sqrt{2}$, cạnh bên SA vuông góc với đáy, mặt bên (SBC) tạo với đáy (ABC) một góc bằng 45° . Tính theo a thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 33. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B , $AB = BC = a$, $AD = 2a$. Hình chiếu của S trên mặt phẳng $(ABCD)$ trùng với trung điểm cạnh AB . Biết rằng $SC = a\sqrt{5}$. Tính theo a thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

A. $V = \frac{a^3\sqrt{5}}{4}$. **B.** $V = \frac{a^3\sqrt{15}}{3}$. **C.** $V = \frac{a^3\sqrt{15}}{4}$. **D.** $V = \frac{2a^3\sqrt{5}}{3}$.

Câu 34. Tìm giá trị của tham số m để phương trình $9^x - m3^{x+2} + 9m = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 + x_2 = 3$.

A. $m = 3$. **B.** $m = 4$. **C.** $m = 1$. **D.** $m = \frac{5}{2}$.

Câu 35. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình bình hành $ABCD$ có $A(-1; 4; 1)$, đường chéo $BD: \frac{x-2}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+3}{-2}$, đỉnh C thuộc mặt phẳng $(\alpha): x + 2y + z - 4 = 0$. Tìm tọa độ điểm C .

A. $C(1; 3; -3)$. **B.** $C(-1; 3; -1)$. **C.** $C(3; 2; -3)$. **D.** $C(-2; 3; 0)$.

Câu 36. Tìm tất cả giá trị của tham số m để bất phương trình $\sqrt{\log_2 x + 2m - 1} \geq \log_4 x$ có nghiệm.

A. $m \leq -1$. **B.** $m \in \mathbb{R}$. **C.** $m \geq 0$. **D.** $m \geq -1$.

Câu 37. Tập hợp giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{x^3}{3} - 6x^2 + (m-2)x + 11$ có hai điểm cực trị trái dấu là

A. $(-\infty; 2]$. **B.** $(2; 38)$. **C.** $(-\infty; 38)$. **D.** $(-\infty; 2)$.

Câu 38. Một người vay 100 triệu đồng, trả góp theo tháng trong vòng 36 tháng, lãi suất là 0,75% mỗi tháng. Số tiền người đó phải trả hàng tháng (trả tiền vào cuối tháng, số tiền làm tròn đến hàng nghìn) là

A. 8099000 đồng. **B.** 75000000 đồng. **C.** 3179000 đồng. **D.** 3180000 đồng.

Câu 39. Cho số phức z thỏa mãn $\left|iz + \frac{2}{1-i}\right| + \left|iz - \frac{2}{1-i}\right| = 4$. Gọi M và n lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $|z|$. Tính $M.n$.

A. $M.n = 2$. **B.** $M.n = 1$. **C.** $M.n = 2\sqrt{2}$. **D.** $M.n = 2\sqrt{3}$.

Câu 40. Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ có đồ thị (C) và đường thẳng $(d): y = -3x + m$. Tìm tất cả giá trị của tham số m để (d) cắt (C) tại hai điểm phân biệt thuộc nhánh phải của (C) .

A. $m > 11$. **B.** $m < -1$.
C. $m < -1$ hoặc $m > 11$. **D.** $m > 5$.

Câu 41. Cho hàm số $y = \frac{2x-3}{x-2}$ có đồ thị (C) . Tìm trên (C) những điểm M sao cho tiếp tuyến tại M của (C) cắt hai tiệm cận của (C) tại A, B sao cho AB ngắn nhất.

A. $M\left(0; \frac{3}{2}\right)$ hoặc $M(1; -1)$. **B.** $M\left(-1; \frac{5}{3}\right)$ hoặc $M(3; 3)$.
C. $M(3; 3)$ hoặc $M(1; 1)$. **D.** $M\left(4; \frac{5}{2}\right)$ hoặc $M(3; 3)$.

Câu 42. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, khoảng cách từ C' đến $(A'BD)$ bằng $\frac{4a\sqrt{3}}{2}$. Tính theo a thể tích V của khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$.

A. $V = 8a^3$. **B.** $V = 3\sqrt{3}a^3$. **C.** $V = 8\sqrt{3}a^3$. **D.** $V = 216a^3$.

Câu 43. Cho tứ diện đều cạnh a . Một hình nón có đỉnh là một trong bốn đỉnh của tứ diện, đường tròn đáy ngoại tiếp một mặt của tứ diện đối diện với đỉnh đó. Tính theo a thể tích V của khối nón đó.

A. $V = \frac{\sqrt{6}\pi a^3}{9}$. B. $V = \frac{\sqrt{6}\pi a^3}{27}$. C. $V = \frac{\sqrt{3}\pi a^3}{9}$. D. $V = \frac{\sqrt{3}\pi a^3}{27}$.

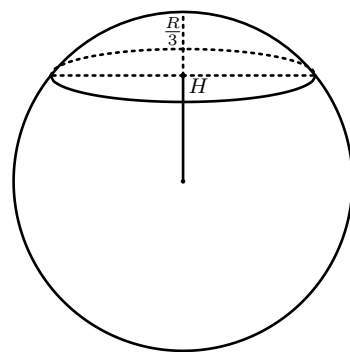
Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, xét các mặt phẳng (α) thay đổi có phương trình $ax + by - (a + b)z = 0$; trong đó, hai số a và b không đồng thời bằng 0. Tìm khoảng cách h lớn nhất từ điểm $A(2; 1; 3)$ tới các mặt phẳng (α) .

A. $h = \frac{3\sqrt{2}}{2}$. B. $h = 3\sqrt{2}$. C. $h = \frac{1}{\sqrt{2}}$. D. $h = \sqrt{2}$.

Câu 45.

Tính thể tích V của khối chỏm cầu bán kính R và chiều cao $\frac{R}{3}$.

A. $V = \frac{8}{81}\pi R^3$.
 B. $V = \frac{4}{3}\pi R^3$.
 C. $V = \frac{8}{9}\pi R^3$.
 D. $V = \frac{8}{27}\pi R^3$.

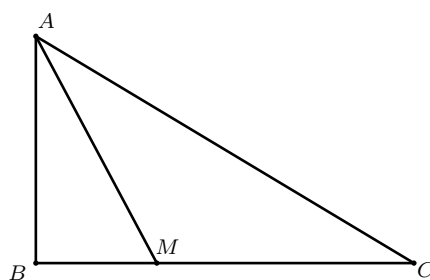


Câu 46. Cho các số thực a, b, c thỏa mãn $\begin{cases} -1 + a - b + c > 0 \\ 8 + 4a + 2b + c < 0 \end{cases}$. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 + ax^2 + bx + c$ và trục Ox là

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

Câu 47.

Nhà của ba bạn A, B, C nằm ở ba vị trí tạo thành một tam giác vuông tại B (như hình vẽ). Biết $AB = 10$ km, $BC = 25$ km và ba bạn tổ chức họp mặt ở nhà bạn C . Bạn B hẹn chờ bạn A tại vị trí M trên đoạn đường BC . Từ nhà bạn A đi xe buýt đến điểm hẹn M với tốc độ 30 km/h. Từ M , hai bạn A, B di chuyển đến nhà bạn C bằng xe máy với vận tốc 50 km/h. Hỏi $3BM + MC$ bằng bao nhiêu km để bạn A đến nhà bạn C nhanh nhất?



A. 35 km. B. 40 km. C. 45 km. D. 50 km.

Câu 48. Ông Năm gửi 320 triệu đồng ở hai ngân hàng X và Y theo phương thức lãi kép. Số tiền thứ nhất gửi ở ngân hàng X với lãi suất 2,1% một quý, trong thời gian 15 tháng. Số tiền còn lại gửi ở ngân hàng Y với lãi suất 0,73% một tháng trong thời gian 9 tháng. Tổng lợi tức đạt được ở hai ngân hàng là 27507768,13 (chưa làm tròn). Hỏi số tiền ông Năm lần lượt gửi ở ngân hàng X và Y là bao nhiêu?

A. 180 triệu đồng và 140 triệu đồng.

B. 140 triệu đồng và 180 triệu đồng.

C. 120 triệu đồng và 200 triệu đồng.

D. 200 triệu đồng và 120 triệu đồng.

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : x^2 + (y - 1)^2 + (z + 1)^2 = 1$ và đường thẳng $d : x - 2 = y = -z$. Hai mặt phẳng (P) và (Q) chứa (d) , tiếp xúc với (S) tại P và Q . Tìm tọa độ trung điểm H của đoạn thẳng PQ .

A. $H\left(\frac{1}{3}; -\frac{7}{6}; -\frac{7}{6}\right)$. **B.** $H\left(\frac{1}{3}; \frac{5}{6}; -\frac{5}{6}\right)$. **C.** $H\left(\frac{1}{3}; -\frac{5}{6}; \frac{5}{6}\right)$. **D.** $H\left(\frac{2}{3}; \frac{5}{6}; -\frac{6}{7}\right)$.

Câu 50. Giả sử viên phấn viết bảng có dạng hình trụ tròn xoay, bán kính đáy bằng 0,5 cm, chiều cao bằng 10 cm. Người ta làm các hộp đựng phấn có dạng hình hộp chữ nhật với kích thước 5 cm $\times$ 9 cm $\times$ 10 cm. Khi xếp 500 viên phấn vào 11 hộp, ta được kết quả nào trong các khả năng sau?

A. Có thể xếp thêm trên 5 viên.

B. Có thể xếp thêm 5 viên.

C. Thừa 5 viên.

D. Vừa đủ.

ĐÁP ÁN

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

 LaTeX hóa: Thầy Phạm Tuấn
32 THPT Lê Viết Thuật, Nghệ An, lần 2

Câu 1. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{2 + \log_{\frac{1}{3}} x}$ là

- A.** $(9; +\infty)$. **B.** $(\frac{1}{9}; +\infty)$. **C.** $(0; +\infty)$. **D.** $(0; 9]$.

Câu 2. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $5^{x-1} + 5^{3-x} \leq 26$ là

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

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng đi qua $A(1; 0; -2)$ và song song với mặt phẳng $2x + y - 2z + 1 = 0$ là

- A.** $2x + y - 2z + 2 = 0$. **B.** $2x + y - 2z - 2 = 0$.
C. $2x + y - 2z - 6 = 0$. **D.** $2x + y - 2z + 6 = 0$.

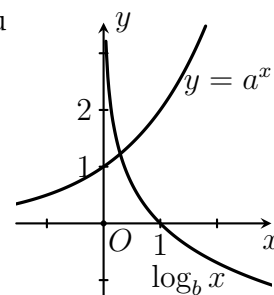
Câu 4. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , độ dài cạnh $AB = BC = a\sqrt{2}$, cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = 4a$. Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ theo a .

- A.** $a\sqrt{7}$. **B.** $a\sqrt{6}$. **C.** $a\sqrt{5}$. **D.** $2\sqrt{2}a$.

Câu 5.

Cho đồ thị hàm số $y = a^x$ và $y = \log_b x$ như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A.** $0 < b < 1 < a$.
B. $0 < a < 1 < b$.
C. $0 < a < 1$ và $0 < b < 1$.
D. $a > 1$ và $b > 1$.



Câu 6. Phương trình $2 \ln x + \ln(2x - 1)^2 = 0$ có số nghiệm thực là

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

Câu 7. Cho số phức z thỏa mãn $(1 + 2i)z + (4 - i)\bar{z} = (5 + 2i)^2 - 2i + 9$. Tổng phần thực và phần ảo của z là

- A.** 3. **B.** -2. **C.** 8. **D.** 2.

Câu 8. Hình lăng trụ tứ giác đều là hình

- A.** lăng trụ đứng, đáy là hình vuông. **B.** lăng trụ đứng, tất cả các cạnh bằng nhau.
C. lăng trụ đứng, đáy là hình thoi. **D.** hình hộp chữ nhật.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 + 2x - y + 1 = 0$ là

- A.** $I\left(-1; \frac{1}{2}; 0\right), R = \frac{1}{\sqrt{2}}$. **B.** $I\left(-1; \frac{1}{2}; 0\right), R = \frac{1}{2}$.

C. $I\left(1; -\frac{1}{2}; 0\right), R = \frac{1}{2}.$

D. $I\left(1; -\frac{1}{2}; 0\right), R = \frac{1}{4}.$

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $(d) : \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z+5}{1}$ cắt mặt phẳng Oxz tại điểm A cách gốc tọa độ O một khoảng bằng

A. 1.

B. $3\sqrt{5}.$

C. $\sqrt{26}.$

D. 5.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \frac{x+2}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z}{-3}$. Điểm nào sau đây thuộc đường thẳng d ?

A. $(-2; 2; 1).$

B. $(-4; -2; -6).$

C. $(0; 6; 6).$

D. $(-1; 4; -3).$

Câu 12. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x + \frac{4}{x-3}$ trên đoạn $[4; 6]$ là

A. 7.

B. $\frac{22}{3}.$

C. 8.

D. $\frac{23}{3}.$

Câu 13. Biết rằng $\int_1^2 \frac{4}{x^2 + 2x} dx = a \ln \frac{b}{2}$, với a, b là các số nguyên dương. Khi đó, giá trị của a là

A. 1.

B. 3.

C. 2.

D. 4.

Câu 14. Cho a, b, c là các số dương, $a \neq 1$. Biết rằng $\log_a b = 3$, $\log_a c = -2$, $x = \frac{a^2 \sqrt[3]{b}}{c^4}$. Khi đó, giá trị của $\log_a x$ là

A. -5.

B. $-\frac{1}{4}.$

C. 10.

D. 11.

Câu 15. Đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{2x+1}$ có phương trình đường tiệm cận ngang là

A. $2y - 1 = 0.$

B. $2x + 1 = 0.$

C. $y = 2.$

D. $x - 1 = 0.$

Câu 16. Cho đường thẳng $(d) : y = 1 - x$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ tại hai điểm phân biệt A, B . Tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB là

A. $(2; -1).$

B. $(-1; 2).$

C. $(-2; 3).$

D. $(1; 0).$

Câu 17. Cho số phức $z = 2 - 3i$. Điểm biểu diễn của số phức $w = (1 + 2i)z - 15 + 7i$ có tọa độ là

A. $(7; 8).$

B. $(-7; 8).$

C. $(8; 7).$

D. $(8; -7).$

Câu 18. Trong không gian $Oxyz$, cho 3 vec-tơ $\vec{a}(1; 0; 0)$, $\vec{b}(0; 1; 0)$, $\vec{c}(0; 0; 1)$. Vec-tơ nào sau đây **không** vuông góc với vec-tơ $\vec{u} = 2\vec{a} - \vec{b} + 3\vec{c}$?

A. $\vec{a} - \vec{b} - \vec{c}.$

B. $2\vec{a} + \vec{b} - \vec{c}.$

C. $\vec{a} + 2\vec{b}.$

D. $\vec{a} + 3\vec{b} - \vec{c}.$

Câu 19. Một nguyên hàm của hàm số $y = \frac{\sin x}{\cos^3 x}$ là

A. $\frac{1}{2 \tan^2 x}.$

B. $\frac{1}{2 \cos^2 x} + 1.$

C. $\frac{2}{\cot^2 x}.$

D. $\tan^2 x + 1.$

Câu 20. Cho số phức $z = a + bi$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

A. $z \cdot \bar{z} = a^2 - b^2.$

B. $z + \bar{z} = 2bi.$

C. $z - \bar{z} = 2a.$

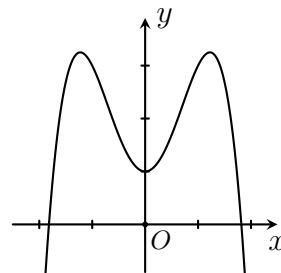
D. $|z|^2 = |z|^2.$

Câu 21. Cho $(a+1)^{-\frac{2}{3}} < (a+1)^{-\frac{1}{3}}$. Kết luận nào sau đây **đúng**?

- A. $a > 0$. B. $-1 < a < 0$. C. $a \geq -1$. D. $a \geq 0$.

Câu 22. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề 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 23. Một khối nón có thể tích bằng $25\pi \text{ cm}^3$, nếu giữ nguyên chiều cao và tăng bán kính đáy khối nón đó lên 2 lần thì thể tích của khối nón mới bằng

- A. $100\pi \text{ cm}^3$. B. $150\pi \text{ cm}^3$. C. $200\pi \text{ cm}^3$. D. $50\pi \text{ cm}^3$.

Câu 24. Cho hàm số $y = \frac{1+x}{1-x}$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.
 B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.
 C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.
 D. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.

Câu 25. Trong không gian Oxyz, cho hai đường thẳng $d: \frac{x}{-2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+3}{1}$, $d': \frac{x+1}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+1}{3}$ và điểm $M(1; 2; -1)$. Đường thẳng Δ đi qua M cắt d, d' lần lượt tại A và B . Tính tỉ số $\frac{AB}{AM}$.

- A. 3. B. $\frac{1}{2}$. C. 2. D. 1.

Câu 26. Cho hàm số $y = -\frac{1}{4}x^4 + 2x^2 + 1$. Chọn khẳng định **sai**.

- A. Các giá trị cực trị của hàm số đều nhận giá trị dương.
 B. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 0.
 C. Hàm số có 2 điểm cực đại và một điểm cực tiểu.
 D. Hàm số có hai điểm cực đại đối nhau.

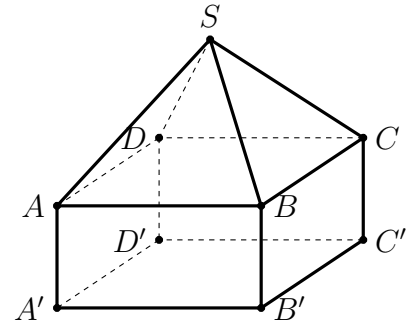
Câu 27. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Thể tích vật thể tròn xoay khi quay hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục Ox và hai đường thẳng $x = a, x = b$ xung quanh trục Ox là

- A. $V = \int_a^b f^2(x) dx$. B. $V = \int_a^b |f(x)| dx$. C. $V = \pi \int_a^b f^2(x) dx$. D. $V = \pi \int_a^b f(x) dx$.

Câu 28.

Cho khối đa diện như hình vẽ, biết $ABCD.A'B'C'D'$ là khối lập phương cạnh a , $S.ABCD$ là khối chóp đều có cạnh bên $SA = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. Thể tích của khối đa diện là

- A. $\frac{7a^3}{6}$. B. $\frac{3a^3}{2}$.
C. $\frac{a^3\sqrt{6}}{2}$. D. $2a^3$.



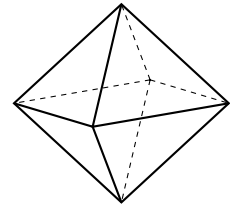
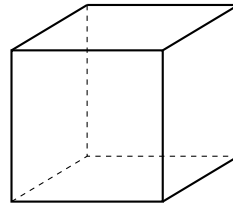
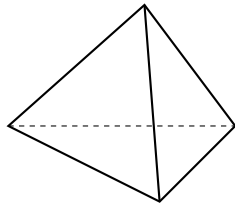
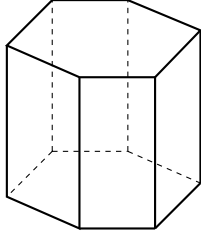
Câu 29. Cho $a, b > 0$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

- A. $\ln \frac{a}{b} = \frac{\ln a}{\ln b}$. B. $\ln \frac{a}{b} = \ln b - \ln a$. C. $\ln \frac{a}{b} = \ln a - \ln \frac{1}{b}$. D. $\ln \frac{a}{b} = \ln a + \ln \frac{1}{b}$.

Câu 30. Biết hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2}{x+1}$ và $F(1) = 2$. Khi đó, $F(3)$ bằng

- A. $2 + \ln 2$. B. $2 + 2 \ln 2$. C. $2 + 2 \ln \frac{3}{2}$. D. $3 + \ln 2$.

Câu 31. Hình đa diện nào dưới đây **không** có tâm đối xứng?



- A. Lăng trụ lục giác đều. B. Tứ diện đều.
C. Hình lập phương. D. Bát diện đều.

Câu 32. Thể tích của tứ diện đều có cạnh $a\sqrt{3}$ là

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

Câu 33. Tìm tất cả giá trị thực của tham số m để phương trình $x^3 + 3x^2 - 2 - 2m = 0$ có 3 nghiệm phân biệt.

- A. $m > 1$. B. $m < -2$. C. $-1 < m < 1$. D. $-2 < m < 2$.

Câu 34. Đạo hàm của hàm số $f(x) = e^{3x}$ là

- A. e^{3x} . B. $e^{3x} \ln 3$. C. $3e^{3x}$. D. $3e^x$.

Câu 35. Gọi V là thể tích của khối tròn xoay sinh ra khi cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 1 + \frac{1}{x}$, $y = 0$, $x = 1$, $x = k$ ($k > 1$) quay quanh trục Ox . Tìm k để $V = \pi \left(\frac{15}{4} + \ln 16 \right)$.

- A. $k = 8$. B. $k = 2e$. C. $k = 2e$. D. $k = 4$.

Câu 36. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau.

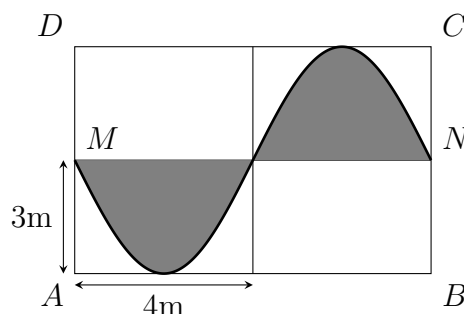
x	$-\infty$	0	1	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	2	-3	$+\infty$	

Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $|f(x) + 2| = m$ có bốn nghiệm thực phân biệt là

- A. $(0; 5)$. B. $[1; 4)$. C. $(0; 4)$. D. $(1; 4)$.

Câu 37.

Một người có mảnh vườn hình chữ nhật $ABCD$ với $AB = 8\text{ m}$, $BC = 6\text{ m}$. Người đó dự định trồng hoa trên dải đất giới hạn bởi đường trung bình MN và đồ thị hàm số bậc 3 (hình vẽ). Kinh phí trồng hoa là 100000 đồng/ m^2 . Hỏi số tiền mà người đó cần sử dụng gần nhất với kết quả nào sau đây?



- A. 1200000 đồng. B. 1560000 đồng. C. 1600000 đồng. D. 1650000 đồng.

Câu 38. Cho số phức z và w thỏa mãn $|z| = 3$, $i\bar{w} = (3 + 4i)z - 2i$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn các số phức w là một đường tròn. Tính bán kính r của đường tròn đó.

- A. $r = 15$. B. $r = 2$. C. $r = 10$. D. $r = 5$.

Câu 39. Gọi d là tổng khoảng cách từ một điểm I thuộc đồ thị hàm số $y = \frac{x}{x+1}$ đến hai đường tiệm cận của đồ thị hàm số đó. Giá trị nhỏ nhất của d là

- A. 4. B. $\sqrt{2}$. C. 2. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 40. Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{4}{2^{1-x^2} - m}$ có tập xác định là $(-\infty; +\infty)$.

- A. $(-\infty; 0] \cup [3; +\infty)$. B. $(-\infty; 0] \cup (2; +\infty)$.
C. $(-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$. D. $(-\infty; 0]$.

Câu 41. Một người có cái bể nuôi cá hình trụ, chiều cao và đường kính đáy đều bằng 5 dm . Mực nước trong bể cách mặt trên của bể là $4,5\text{ cm}$. Người đó muốn thả vào bể nuôi cá các hình cầu thủy tinh có bán kính 3 cm để trang trí. Hỏi người đó thả được nhiều nhất bao nhiêu hình cầu để nước không bị tràn ra ngoài?

- A. 78. B. 312. C. 79. D. 313.

Câu 42. Trong không gian $Oxyz$, cho đường tròn (C) có tâm $H(-1; 1; 1)$, bán kính $r = 2$ nằm trên mặt phẳng $(P) : x - 2y + 2z + 1 = 0$. Diện tích của mặt cầu có tâm thuộc mặt phẳng

(Q) : $x + y + z = 0$ và chứa đường tròn (C) là

A. 26π .

B. 2π .

C. 52π .

D. 40π .

Câu 43. Cho các số thực a, b và số phức w , biết $w - 2$ và $3i + 2w$ là các nghiệm của phương trình $z^2 + az + b = 0$. Khi đó, mô-đun của w bằng

A. $\sqrt{3}$.

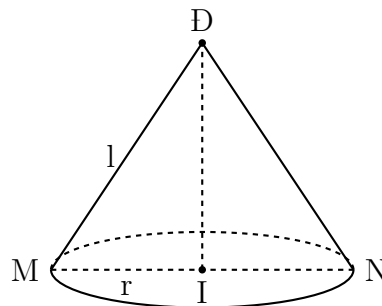
B. $\sqrt{5}$.

C. 5.

D. 3.

Câu 44.

Người ta treo một bóng đèn ở phía trên và chính giữa một cái bàn hình tròn có bán kính $r = 60$ cm (hình vẽ). Cần phải treo bóng đèn ở độ cao bao nhiêu để mép bàn được nhiều ánh sáng nhất? Biết rằng cường độ sáng C được biểu thị bởi công thức $C = k \frac{\sin \alpha}{l^2}$ (α là góc nghiêng giữa tia sáng và mặt bàn, $k > 0$ là hằng số tỷ lệ chỉ phụ thuộc vào nguồn sáng, l là khoảng cách từ điểm đặt ngọn đèn đến mép bàn).



A. $30\sqrt{3}$ cm.

B. $30\sqrt{2}$ cm.

C. 90 cm.

D. 30 cm.

Câu 45. Trong mặt phẳng phức, cho số phức $z = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$). Tìm tập hợp các điểm biểu diễn của z sao cho $\frac{z+i}{z-2i}$ là một số thực âm.

A. Các điểm trên trục tung, với $-1 \leq y \leq 2$.

B. Các điểm trên trục tung, với $y > 2$.

C. Các điểm trên trục tung, với $-1 < y < 2$.

D. Các điểm trên trục hoành, với $x < 0$.

Câu 46. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = (m+2)\ln(x^2+1) - (2m+1)x$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

A. $m \geq 1$.

B. $m \geq -1$.

C. $m \leq -1$.

D. $-1 \leq m \leq 1$.

Câu 47. Nếu hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int_0^4 f(x) dx = 8$ thì $\int_0^8 f\left(4 - \frac{x}{2}\right) dx$ bằng

A. 4.

B. 32.

C. 8.

D. 16.

Câu 48. Năm 1998 người ta khảo sát tỉ lệ khí CO_2 trong không khí tại một thành phố X và thu được kết quả là $\frac{359}{10^6}$. Biết rằng tỉ lệ thể tích khí CO_2 trong không khí tại thành phố này tăng 0,4% hằng năm. Hỏi đến năm bao nhiêu thì tỉ lệ thể tích khí CO_2 trong không khí tại thành phố X là $\frac{392}{10^6}$?

A. 2000.

B. 2015.

C. 2017.

D. 2020.

Câu 49. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $(d) : \frac{x+2}{3} = \frac{y-1}{3} = \frac{z}{2}$ nằm trên mặt phẳng $(P) : mx + ny + 3z + 5 = 0$ (m, n là các tham số). Khi đó giá trị của n là

A. -3.

B. 1.

C. 3.

D. -1.

Câu 50. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AB = AC = 2a$. Các tam giác SBA và SCA lần lượt vuông tại B và C , góc giữa cạnh bên SA và mặt phẳng đáy bằng 60° . Thể tích khối chóp $SABC$ là

A. $\frac{4a^3\sqrt{3}}{3}$.

B. $4a^3\sqrt{6}$.

C. $\frac{4a^3\sqrt{6}}{3}$.

D. $\frac{4a^3}{3}$.

ĐÁP ÁN

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

LaTeX hóa: Thầy Phan Chiến Thắng

33 Tạp chí THPT, lần 9

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau.

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

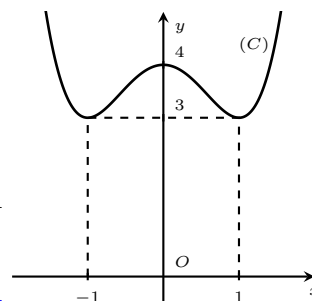
Khẳng định nào dưới đây **sai**?

- A. Hàm số đạt cực đại tại điểm $x = -3$ và đạt cực tiểu tại điểm $x = -1$.
- B. Đồ thị hàm số nhận đường thẳng $x = -2$ làm tiệm cận đứng.
- C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-3; -1)$.
- D. Đồ thị hàm số không có điểm chung với trục hoành.

Câu 2.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên khoảng $\mathbb{K}$, có đồ thị (C) trên $\mathbb{K}$ như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Giá trị lớn nhất của hàm số trên khoảng $\mathbb{K}$ là 4.
- B. Tổng các điểm cực trị của hàm số trên khoảng $\mathbb{K}$ bằng 7.
- C. Đồ thị (C) trên khoảng $\mathbb{K}$ không có điểm cực đại nhưng có hai điểm cực tiểu là $(-1; 3)$ và $(1; 3)$.
- D. Đồ thị (C) trên khoảng $\mathbb{K}$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác cân.



Câu 3. Số nào trong các số phức sau là số thuần ảo?

- A. $(\sqrt{3} + 3i) + (\sqrt{3} - 3i)$.
- B. $(1 + i)^2$.
- C. $(1 + i)(2 - i)$.
- D. $\frac{3 + 2i}{2 + 3i}$.

Câu 4. Số phức $z = (1 + 2i)^2(1 - i)$ có phần ảo là

- A. 7.
- B. 1.
- C. -1.
- D. -7.

Câu 5. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số $y = \ln|x|$ có đạo hàm tại mọi $x \neq 0$ và $(\ln|x|)' = \frac{1}{|x|}$.
- B. $\lim_{x \rightarrow 0^+} \log_{2017} x = -\infty$.
- C. $\log_{0,5}(x - 1) > \log_{0,5} x \Leftrightarrow x - 1 < x$.
- D. Đồ thị hàm số $y = \log_{2017} x$ nằm phía bên trái trục tung.

Câu 6. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, khẳng định nào sau đây **sai**?

- A.** Mặt phẳng $x - y - z = 0$ đi qua gốc tọa độ.
B. Mặt phẳng $3x - 2z + 1 = 0$ có tọa độ vec-tơ pháp tuyến là $(3; 0; -2)$.
C. Mặt phẳng $(P) : 2x + 4y + 6z + 1 = 0$ song song với mặt phẳng $(Q) : x + 2y + 3z + 5 = 0$.
D. Khoảng cách từ điểm $M(x_0; y_0; z_0)$ đến mặt phẳng $(P) : 2x + y + 2z + 1 = 0$ là $\frac{2x_0 + y_0 + 2z_0 + 1}{3}$.

Câu 7. Đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau đây **không** có đường tiệm cận đứng?

- A.** $y = \frac{\sqrt{x^2 + x + 1}}{x - 1}$. **B.** $y = \frac{x^2 + 3x - 10}{2 - x}$. **C.** $y = \log_2 x$. **D.** $y = \frac{2 - 3x}{x - 1}$.

Câu 8. Nếu $\int f(x) dx = \frac{1}{3}e^{x^3+2017} + C$ (C là hằng số bất kì) thì $f(x)$ bằng

- A.** $x^2e^{x^3+2017}$. **B.** $x^2e^{3x^2+2017}$. **C.** $\frac{1}{3}e^{3x^2}$. **D.** $x^2e^{x^3+2016}$.

Câu 9. Đồ thị hàm số nào trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án **A, B, C, D** dưới đây có đúng ba đường tiệm cận?

- A.** $y = \frac{2x + 1}{x - 1}$. **B.** $y = \frac{x + 2}{x^2 - 4}$. **C.** $y = \frac{2x + 1}{x^2 - 3x + 2}$. **D.** $y = \frac{1}{2016x + 2017}$.

Câu 10. Cho khối chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng a và thể tích bằng $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. Cạnh bên của khối chóp đó bằng

- A.** $\frac{5\sqrt{a}}{12}$. **B.** $\frac{3a}{4}$. **C.** $\frac{a\sqrt{11}}{4}$. **D.** $\frac{a\sqrt{35}}{4}$.

Câu 11. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{2x - x^2}$ trên đoạn $\left[0; \frac{3}{2}\right]$ là

- A.** 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** $\sqrt{3}$.

Câu 12. Nếu $f(x) = 2017e^{\ln^2 x}$ thì $f'(e)$ bằng

- A.** 4034. **B.** $4034e$. **C.** 0. **D.** $2017e$.

Câu 13. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(-3; 3; -1)$ và mặt phẳng (P) có phương trình $2x - y - z + 14 = 0$. Tìm tọa độ hình chiếu vuông góc H của điểm A trên mặt phẳng (P) .

- A.** $H(-1; 2; -2)$. **B.** $H(1; -2; 2)$. **C.** $H(0; 8; 6)$. **D.** $H(-5; 4; 0)$.

Câu 14. Hàm số nào sau đây **không** có giá trị nhỏ nhất?

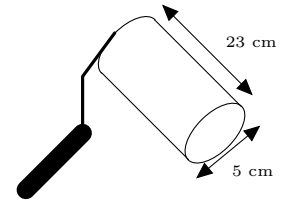
- A.** $y = x^4 + x^2 - 2$. **B.** $y = x^3 - 3x + 2$. **C.** $y = x^2 + x - 2$. **D.** $y = \sin x - \cos x$.

Câu 15. Bé Na bơm không khí vào một quả bóng cao su hình cầu. Giả sử thể tích của quả bóng sau khi bơm thêm bằng 2 lần thể tích quả bóng trước khi bơm. Hỏi bán kính của quả bóng tăng lên mấy lần so với trước?

- A.** 2. **B.** $\sqrt{2}\pi$. **C.** $\sqrt[3]{2}$. **D.** $\frac{1}{\sqrt[3]{2}}$.

Câu 16.

Một cái trục lăn sơn nước có dạng hình trụ, với đường kính của đường tròn đáy là 5 cm, chiều dài trục lăn là 23 cm (hình bên). Sau khi lăn 15 vòng thì trục lăn tạo trên sân phẳng hình có diện tích là



- A.** $3450\pi \text{ cm}^2$. **B.** $862,5\pi \text{ cm}^2$. **C.** 1725 cm^2 . **D.** $1725\pi \text{ cm}^2$.

Câu 17. Nếu $(0, 1a)^{\sqrt{3}} < (0, 1a)^{\sqrt{2}}$ và $\log_b \frac{2}{3} < \log_b \frac{1}{\sqrt{2}}$ thì

- A.** $\begin{cases} 0 < a < 10 \\ b > 1 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} 0 < a < 10 \\ 0 < b < 1 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} a > 10 \\ b > 1 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} a > 10 \\ 0 < b < 1 \end{cases}$.

Câu 18. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ đỉnh S , có độ dài cạnh đáy bằng a , cạnh bên bằng $2a$. Gọi I là trung điểm của cạnh BC . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABI$.

- A.** $V = \frac{a^3\sqrt{11}}{12}$. **B.** $V = \frac{a^3\sqrt{11}}{24}$. **C.** $V = \frac{a^3\sqrt{11}}{8}$. **D.** $V = \frac{a^3\sqrt{11}}{6}$.

Câu 19. Cho số phức z thỏa mãn $z = 1 + i$ và $z^2 + bz + c = 0$, trong đó b, c là hai số thực. Tìm giá trị của b và c .

- A.** $b = c = 0$. **B.** $b = 2, c = -2$. **C.** $b = 2, c = 2$. **D.** $b = -2, c = 2$.

Câu 20. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $M(-5; 0; 0)$, $N(0; -5; 0)$, $P(0; 0; 10)$, $Q(1; 0; 1)$, $R(-2; -2; 2)$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A.** Phương trình mặt phẳng (MNP) là $2x + 2y - z + 10 = 0$.
B. Bốn điểm M, N, P, R đồng phẳng.
C. Bốn điểm M, N, P, Q đồng phẳng.
D. Khoảng cách giữa hai điểm Q và R bằng $\sqrt{14}$.

Câu 21. Một ô tô đang chạy với vận tốc 19 m/s thì người lái hãm phanh, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -38t + 19$ (m/s), trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây kể từ lúc bắt đầu hãm phanh. Hỏi từ lúc hãm phanh đến khi dừng hẳn, ô tô còn di chuyển bao nhiêu mét?

- A.** 4,75 m. **B.** 4,5 m. **C.** 4,25 m. **D.** 5 m.

Câu 22. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , các điểm M, N, P lần lượt biểu diễn cho các số phức $1 - i, 2 + i, -1$. Hỏi ba điểm M, N, P trên tạo thành tam giác gì? Hãy chọn phương án đúng và đầy đủ nhất trong 4 phương án **A, B, C, D** cho dưới đây.

- A.** Cân tại M . **B.** Vuông cân tại M . **C.** Vuông tại M . **D.** Đều.

Câu 23. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2 - x$, $y = 0$, $x = 0$ và $x = 2$ được tính bởi công thức

- A.** $\int_0^2 (x^2 - x) dx$. **B.** $\int_1^2 (x^2 - x) dx - \int_0^1 (x^2 - x) dx$.

C. $\int_0^2 (x - x^2) dx.$

D. $\int_0^1 (x^2 - x) dx + \int_1^2 (x^2 - x) dx.$

Câu 24. Tìm x để $2017 \ln(x-1) = \log(\tan 1^\circ) + \log(\tan 2^\circ) + \dots + \log(\tan 88^\circ) + \log(\tan 89^\circ).$

A. $x = 2.$

B. $x = e.$

C. $x = e + 1.$

D. $x = 2018.$

Câu 25. Tìm số nghiệm chung của hai phương trình $9^x - 12 \cdot 3^x + 27 = 0$ và $16^{\frac{1}{x-2} - \frac{1}{x+2}} = 0,25^{\frac{3x-11}{x^2-4}}.$

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 4.

Câu 26. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\log(4x-4) < \log x + \log(x-1).$

A. $(1; +\infty).$

B. $(-\infty; 4).$

C. $(4; +\infty).$

D. $(1; 4).$

Câu 27. Biết $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{(\sin x + 2) \cos x}{\sin^2 x + 4 \sin x + 7} dx = a \ln \sqrt{12} + (b-1) \ln \sqrt{7}$, với a, b là các số nguyên. Tính tổng $T = a + b.$

A. $T = 1.$

B. $T = -1.$

C. $T = 0.$

D. $T = \frac{1}{2}.$

Câu 28. Tìm số phức z , biết $z + |z| = 4 + 2\sqrt{2}i.$

A. $z = 1 - 2\sqrt{2}i.$

B. $z = 1 + 2\sqrt{2}i.$

C. $z = 4 - 2\sqrt{2}i.$

D. $z = -1 + 2\sqrt{2}i.$

Câu 29. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; -1; 0)$, mặt phẳng $(P) :$

$$x + y + z - 4 = 0 \text{ và đường thẳng } d : \begin{cases} x = 2 - t, \\ y = 5 + t, \\ z = -1 - 2t. \end{cases} \quad \text{Tìm tọa độ điểm } N \text{ thuộc } (P) \text{ sao cho đường}$$

thẳng MN song song với đường thẳng $d.$

A. $N(1; 0; 2).$

B. $N(1; -3; 2).$

C. $N(1; 6; -3).$

D. $N(3; -3; 4).$

Câu 30. Cho $\int_0^{\frac{1}{2}} x^n dx = \frac{1}{64}$ và $\int_1^5 \frac{dx}{2x-1} = \ln m$, với m, n là các số nguyên dương. Khẳng định nào sau đây luôn đúng?

A. $1 < n + m < 5.$

B. $n = m.$

C. $n > m.$

D. $n < m.$

Câu 31. Các nhà nghiên cứu cho biết dân số của thế giới năm 1950 là 2,56 tỉ người và năm 1960 là 3,04 tỉ người. Đồng thời các nhà nghiên cứu còn công bố rằng dân số của thế giới tăng hàng năm theo một hàm mũ theo thời gian có dạng như sau $P(t) = P(0) \cdot e^{kt}$, trong đó $P(0)$ là dân số thế giới tại thời điểm chọn làm mốc, $P(t)$ là dân số thế giới tại thời điểm t (năm) và hệ số k là hằng số. Hãy ước lượng dân số thế giới vào năm 2020 có khoảng bao nhiêu tỉ người?

A. ≈ 8 tỉ người.

B. $\approx 8,33$ tỉ người.

C. $\approx 8,4$ tỉ người.

D. $\approx 8,52$ tỉ người.

Câu 32. Tập xác định của hàm số $y = \frac{\sqrt{1-3x}}{\log_2(x+1)}$ là tập nào dưới đây?

A. $(-1; 0) \cup \left(0; \frac{1}{3}\right].$

B. $(-1; 0).$

C. $\left(0; \frac{1}{3}\right].$

D. $\left(-1; \frac{1}{3}\right].$

Câu 33. Đặt M là giá trị lớn nhất, m là giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = |x^3 + 3x^2 - 72x + 90|$ trên đoạn $[-5; 5]$. Khi đó tổng $M + m$ có giá trị là một số thuộc khoảng nào dưới đây?

- A. (369; 471). B. (313; 315). C. (149; 151). D. (-6; 10).

Câu 34. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f'(x) = 8(\sin^6 x + \cos^6 x)$ và $f(0) = 1$. Tìm $f(x)$.

- A. $f(x) = 5x - \frac{3}{4} \sin 4x + 1$. B. $f(x) = 5x + \frac{3}{4} \sin 4x + 1$.
C. $8x + 1$. D. $5 - 3 \cos 4x$.

Câu 35. Tìm a biết $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{(a-2)x} - 1}{x} = 2017$ (với $a \neq 2$).

- A. $a = 3$. B. $a = 2018$. C. $a = 2019$. D. $a = \ln 4$.

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B với $AB = a$, $BC = 2a$, $SA = 2a$ và SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Tính thể tích V của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

- A. $V = \frac{9\pi a^3}{2}$. B. $36\pi a^3$. C. $V = \frac{5\sqrt{5}\pi a^3}{6}$. D. $12a^2\pi^3$.

Câu 37. Cho z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 4z + 6 = 0$. Tính $\frac{z_1^2 + z_2^2}{(z_1 + z_2)^{2017}}$

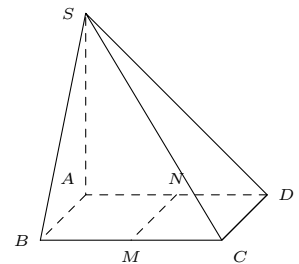
- A. $-\frac{1}{2^{2014}}$. B. $\frac{8}{2^{2017}}$. C. $\frac{1}{2^{4032}}$. D. $\frac{28}{2^{2017}}$.

Câu 38. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, $SA \perp (ABCD)$ với $A(0; 0; 0)$, $B(4; 0; 0)$, $D(0; 4; 0)$, $S(0; 0; 4)$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BC và AD . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SC và MN . Một học sinh làm như sau

Bước 1. Do $ABCD$ là hình vuông nên $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC} \Rightarrow C(4; 4; 0)$,
 $\overrightarrow{SC} = (4; 4; -4)$. $M(4; 2; 0)$, $N(0; 2; 0) \Rightarrow \overrightarrow{MN} = (-4; 0; 0)$.
 $[\overrightarrow{SC}, \overrightarrow{MN}] = 16(0; 1; 1)$.

Bước 2. Mặt phẳng (α) chứa SC và song song với MN là mặt phẳng đi qua $S(0; 0; 4)$ và có vec-tơ pháp tuyến $\vec{n} = (0; 1; 1)$ có phương trình là $y + z - 4 = 0$.

Bước 3. $d(SC, MN) = d(M, (\alpha)) = \frac{|2 + 0 - 4|}{\sqrt{2}} = \sqrt{2}$.



Bài giải trên đúng hay sai? Nếu sai thì sai ở bước nào?

- A. Đúng. B. Sai từ bước 1. C. Sai từ bước 2. D. Sai từ bước 3.

Câu 39. Bạn học cùng lớp với mình tên Na đã tìm ra được đáp số đúng của bài toán như sau:

"Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \frac{3x+5}{2x+2}$, trục hoành, trục tung và đường thẳng $x = 2$. Tính thể tích V của khối tròn xoay sinh ra khi quay (H) quanh trục hoành." Tuy nhiên lúc bạn ghi xong đáp số của bài toán trên vào giấy kiểm tra thì bạn đã sơ ý làm đổ bình mực nước lên tờ giấy đang viết và cuối cùng bạn không còn thấy được đáp số đúng của bài toán trên là bao nhiêu nhưng bạn nhớ được đáp số đó có dạng $V = \left(\frac{a}{b} + 3 \ln 3\right) \pi$, trong đó a, b nguyên dương và

$\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Các bạn hãy chỉ giúp bạn Na tìm lại a và b là bao nhiêu để bạn có được đáp số đúng của bài toán.

- A.** $a = 9, b = 4$. **B.** $a = 31, b = 6$. **C.** $a = 3, b = 2$. **D.** $a = 5, b = 3$.

Câu 40. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh a . Một khối nón có đỉnh là tâm của hình vuông $ABCD$ và đáy là hình tròn nội tiếp hình vuông $A'B'C'D'$. Tính diện tích toàn phần S_{tp} của khối nón đó.

- A.** $S_{tp} = \frac{\pi a^3}{4}$. **B.** $S_{tp} = \frac{\pi a^2 \sqrt{5}}{4}$.
C. $S_{tp} = \frac{\pi a^2}{4}(2\sqrt{5} + 1)$. **D.** $S_{tp} = \frac{\pi a^2}{4}(\sqrt{5} + 1)$.

Câu 41. Cho hàm số $y = e^x \cos x$. Có bao nhiêu điểm cực đại của hàm số trên đoạn $[0; 5\pi]$ để giá trị của $(\sin x + \cos x)^2$ tại các điểm cực đại này bằng 2?

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

Câu 42. Với giá trị thực nào của tham số m thì đường thẳng $y = 2x + m$ cắt đồ thị của hàm số $y = \frac{x+3}{x+1}$ tại hai điểm phân biệt M, N sao cho MN ngắn nhất?

- A.** $m = 3$. **B.** $m = -3$. **C.** $m = -1$. **D.** $m = 1$.

Câu 43. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $H(2; -1; -2)$ là hình chiếu vuông góc của gốc tọa độ O xuống mặt phẳng (P) . Tính số đo góc giữa mặt phẳng (P) và mặt phẳng $(Q) : x - y - 11 = 0$.

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

Câu 44. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3(m+1)x^2 + 12mx - 3m + 4$ có hai điểm cực trị x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 < 3 < x_2$.

- A.** $m \neq 1$. **B.** $m > 1$. **C.** $m < \frac{3}{2}$. **D.** $m > \frac{3}{2}$.

Câu 45. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$. Hỏi có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của a để $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 4az + 9a = 0$ là phương trình mặt cầu có chu vi đường tròn lớn bằng $2\sqrt{3}\pi$?

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

Câu 46. Giải bất phương trình $xe^{2017x} > -\frac{1}{e^{2017}}$. Một học sinh làm như sau

Bước 1. Vì hàm số $f_1(x) = x$ và $f_2(x) = e^{2017x}$ là các hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$ nên hàm số $f(x) = xe^{2017x}$ là tích hai hàm số đồng biến cũng là hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Bước 2. Mà $f(-1) = (-1)e^{-2017} = -\frac{1}{e^{2017}}$. Do đó, $xe^{2017x} > -\frac{1}{e^{2017}} \Leftrightarrow f(x) > f(-1) \Leftrightarrow x > -1$.

Bước 3. Vậy bất phương trình đã cho có tập nghiệm là $S = (-1; +\infty)$.

Bài giải trên đúng hay sai? Nếu sai thì sai ở bước nào?

- A.** Sai ở bước 1. **B.** Sai ở bước 2. **C.** Sai ở bước 3. **D.** Đúng.

Câu 47. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $M(0; 1; 3)$, $N(10; 6; 0)$ và mặt phẳng (P) có phương trình $x - 2y + 2z - 10 = 0$. Điểm $I(-10; a; b)$ thuộc mặt phẳng (P) sao cho $|IM - IN|$ lớn nhất. Tính tổng $T = a + b$.

- A.** $T = 6$. **B.** $T = 5$. **C.** $T = 1$. **D.** $T = 2$.

Câu 48. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = (2m - 1)x - (3m + 2)\cos x$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

- A.** $-3 \leq m \leq -\frac{1}{5}$. **B.** $-3 < m < -\frac{1}{5}$. **C.** $m < -3$. **D.** $m \geq -\frac{1}{5}$.

Câu 49. Với mỗi đỉnh của hình lập phương, xét tứ diện xác định bởi đỉnh ấy và các trung điểm của ba cạnh cùng xuất phát từ đỉnh ấy. Khi ta cắt bỏ các khối tứ diện này thì tỉ số thể tích phần còn lại so với khối lập phương bằng

- A.** $\frac{3}{4}$. **B.** $\frac{39}{50}$. **C.** $\frac{5}{6}$. **D.** $\frac{4}{5}$.

Câu 50. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$), có đồ thị (C) . Với điều kiện nào của a để cho tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ $x_o = -\frac{b}{3a}$ là tiếp tuyến có hệ số góc nhỏ nhất?

- A.** $a < 0$. **B.** $a > 0$. **C.** $-1 < a < 0$. **D.** $a < 1$.

ĐÁP ÁN

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

 **LaTeX hóa: Thầy Lê Đình Mão**

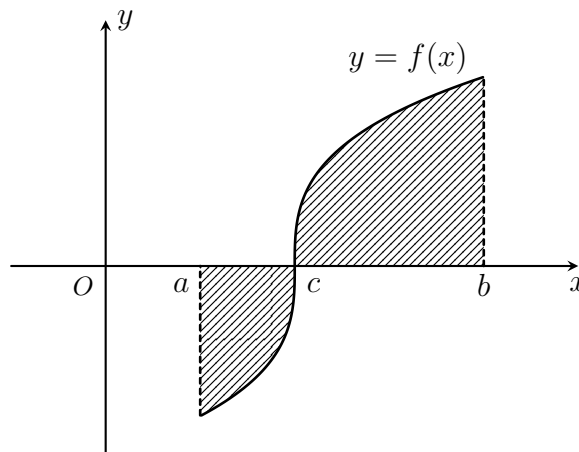
34 THPT Hùng Vương, Phú Thọ

Câu 1. Biết phương trình $2.16^x - 17.4^x + 8 = 0$ có 2 nghiệm x_1, x_2 . Tính tổng $x_1 + x_2$.

- A.** $x_1 + x_2 = 4$. **B.** $x_1 + x_2 = 2$. **C.** $x_1 + x_2 = -\frac{17}{4}$. **D.** $x_1 + x_2 = 1$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và cắt trục hoành tại điểm $x = c$ (như hình vẽ). Gọi S là diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng**?

- A.** $S = \int_a^b f(x) dx$.
- B.** $S = \int_a^c f(x) dx - \int_c^b f(x) dx$.
- C.** $S = -\int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx$.
- D.** $S = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx$.



Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 6x + 4y - 2z + 5 = 0$ và đường thẳng $d : \frac{x-2}{1} = \frac{y+3}{1} = \frac{z+1}{-5}$. Viết phương trình mặt phẳng (P) vuông góc với đường thẳng d và đi qua tâm của mặt cầu (S) .

- A.** $(P) : 3x - 2y + z - 6 = 0$. **B.** $(P) : x + y - 5z - 4 = 0$.
- C.** $(P) : x + y - 5z + 4 = 0$. **D.** $(P) : 3x - 2y + z + 6 = 0$.

Câu 4. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 + 3x^2$ và trục hoành là

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

Câu 5. Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x+2}$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A.** Đồ thị của hàm số đã cho có tiệm cận ngang $y = -2$.
- B.** Đồ thị của hàm số đã cho có tiệm cận đứng $x = -2$.
- C.** Đồ thị của hàm số đã cho có tiệm cận ngang $y = -\frac{1}{2}$.
- D.** Đồ thị của hàm số đã cho có tiệm cận đứng $x = 2$.

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-2	0	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	0	-4	$+\infty$	

Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. Hàm số có cực đại tại $x = -2$.
 B. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 0.
 C. Hàm số có cực tiểu tại $x = -4$.
 D. Hàm số có giá trị cực đại bằng -2 .

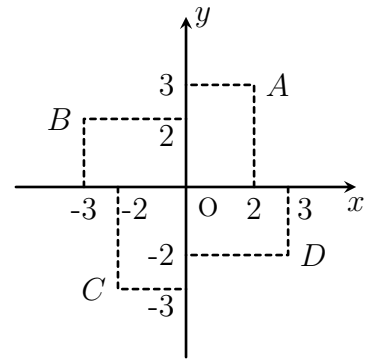
Câu 7. Tìm đạo hàm của hàm số $y = e^{2x}$.

- A. $y' = 2x e^{2x}$.
 B. $y' = \frac{1}{2} e^{2x+1}$.
 C. $y' = 2x e^{2x-1}$.
 D. $y' = 2 e^{2x}$.

Câu 8.

Trên hệ trục tọa độ Oxy , cho các điểm A, B, C, D có tọa độ như hình vẽ. Trong các điểm đó, điểm nào biểu diễn số phức $z = 3 - 2i$?

- A. Điểm C .
 B. Điểm D .
 C. Điểm A .
 D. Điểm B .



Câu 9. Cho số phức $z = \sqrt{2} - 3i$. Gọi a, b lần lượt là phần thực và phần ảo của z . Tìm a và b .

- A. $a = -\sqrt{2}, b = 3$.
 B. $a = -3, b = \sqrt{2}$.
 C. $a = \sqrt{2}, b = -3$.
 D. $a = 3, b = \sqrt{2}$.

Câu 10. Xác định tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2y - 6z + 10 = 0$.

- A. $I = (-2; 1; 3), R = 4$.
 B. $I = (2; -1; -3), R = 4$.
 C. $I = (2; -1; -3), R = 2$.
 D. $I = (-2; 1; 3), R = 2$.

Câu 11. Cho biểu thức $P = \frac{a^{\sqrt{7}+1} \cdot a^{2-\sqrt{7}}}{(a^{\sqrt{2}-2})^{\sqrt{2}+2}}$, với $a > 0$. Hãy rút gọn biểu thức P .

- A. $P = a^3$.
 B. $P = a^5$.
 C. $P = a^4$.
 D. $P = a$.

Câu 12. Cho hàm số $f(x) = \ln(x+1)$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ cắt trục hoành tại 1 điểm.
 B. Phương trình $f'(x) = 0$ có nghiệm $x = 1$.
 C. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ không cắt trục hoành.
 D. Phương trình $f'(x) = 0$ có nghiệm $x = -1$.

Câu 13. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x + \frac{1}{x}$.

- A. $\int f(x) dx = x^2 - \ln|x| + C$.
 B. $\int f(x) dx = x^2 + \ln|x| + C$.

C. $\int f(x) dx = x^2 + \frac{1}{x^2} + C.$

D. $\int f(x) dx = x^2 - \frac{1}{x^2} + C.$

Câu 14. Cho khối cầu (S) có thể tích $V = 36\pi a^3$. Tính theo a bán kính r của khối cầu (S).

A. $r = 3a^3.$

B. $r = \frac{3a}{\sqrt[3]{\pi}}.$

C. $r = 3a.$

D. $r = \frac{3a^3}{\sqrt[3]{\pi}}.$

Câu 15. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 3; 2), B(1; 2; 1), C(1; 1; 3)$. Viết phương trình tham số của đường thẳng Δ đi qua trọng tâm G của tam giác ABC và vuông góc với (ABC) .

A. $\Delta : \begin{cases} x = 1 - 3t \\ y = 2 + t \\ z = 2 \end{cases}$

B. $\Delta : \begin{cases} x = 1 - 3t \\ y = 2 - 2t \\ z = 2 - t \end{cases}$

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

D. $\Delta : \begin{cases} x = 1 - 3t \\ y = 2 \\ z = 2 \end{cases}$

Câu 16. Cho $\log_a b = 3, \log_a c = -2$. Khi đó, $\log_a (a^3 b^2 \sqrt{c})$ bằng

A. 8.

B. 13.

C. 5.

D. 10.

Câu 17. Hàm số nào sau đây đồng biến trên khoảng $(0; 4)$?

A. $y = \frac{2x-1}{x-1}.$

B. $y = \frac{2x-1}{2-x}.$

C. $y = -x^3 + 6x^2 - 16.$

D. $y = -x^3.$

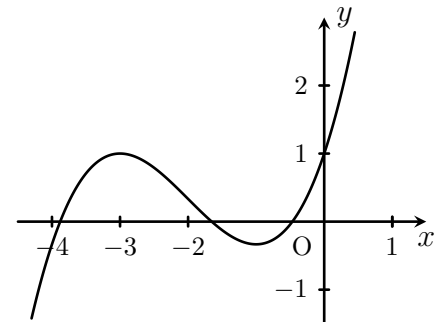
Câu 18. Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

A. $y = \frac{1}{3}x^3 + 2x^2 - 3x + 1.$

B. $y = \frac{1}{3}x^3 + 2x^2 + 3x + 1.$

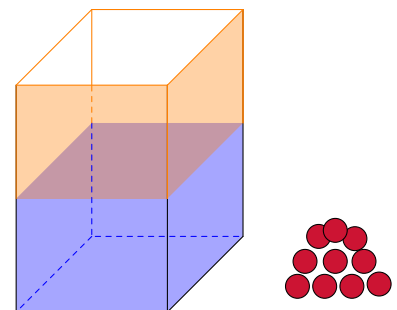
C. $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x + 1.$

D. $y = -\frac{1}{3}x^3 + 2x^2 + 3x + 1.$



Câu 19.

Cho hình vẽ như hình bên. Một con quạ muốn uống nước trong cốc có dạng hộp chữ nhật (không có nắp) với đáy là hình vuông cạnh bằng 5 cm. Mực nước trong cốc đang có chiều cao 5 cm. Vì vậy, con quạ chưa thể uống được. Để uống được nước thì con quạ cần thả các viên bi đá vào cốc sao cho mực nước dâng cao thêm 1 cm nữa. Biết rằng các viên bi là hình cầu có đường kính 1 cm, chìm hoàn toàn trong nước và có số lượng đủ dùng. Hỏi con quạ cần thả ít nhất mấy viên bi vào cốc để có thể uống được nước?



A. 48 viên.

B. 6 viên.

C. 76 viên.

D. 24 viên.

Câu 20. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(1; 1; 3)$ và bán kính $R = \sqrt{10}$. Hỏi có bao nhiêu giao điểm giữa mặt cầu (S) với các trục tọa độ Ox, Oy và Oz .

A. 2.

B. 1.

C. 6.

D. 4.

Câu 21. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-2}{1}$. Phương trình nào sau đây cũng là phương trình tham số của đường thẳng d ?

A. $\begin{cases} x = 2t \\ y = 1 + t \\ z = 2 + t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 4 - 2t \\ y = -1 + t \\ z = 4 - t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = 1 - t \\ z = 4 + t \end{cases}$

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

Câu 22. Hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 11$

A. nhận điểm $x = 1$ làm điểm cực đại.

B. nhận điểm $x = 3$ làm điểm cực tiểu.

C. nhận điểm $x = 3$ làm điểm cực đại.

D. nhận điểm $x = -1$ làm điểm cực tiểu.

Câu 23. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 + 1$, trục hoành và các đường thẳng $x = -1, x = 2$.

A. $S = 4$.

B. $S = 6$.

C. $S = \frac{10}{3}$.

D. $S = 9$.

Câu 24. Cho số phức $z = i(2 - 3i)$ có phần thực là a và phần ảo là b . Tìm a và b .

A. $a = 3, b = -2$.

B. $a = 2, b = -3$.

C. $a = 3, b = 2$.

D. $a = -3, b = 2$.

Câu 25. Khẳng định nào dưới đây là khẳng định **đúng**?

A. $\int x e^x dx = x e^x - \int e^x dx$.

B. $\int x e^x dx = x^2 e^x - \int e^x dx$.

C. $\int x e^x dx = x e^x + \int e^x dx$.

D. $\int x e^x dx = x^2 e^x + \int e^x dx$.

Câu 26. Cho khối chóp tam giác $S.ABC$ có thể tích bằng V . Điểm M là trung điểm của đoạn thẳng AB , N là điểm nằm giữa AC sao cho $AN = 2NC$. Gọi V_1 là thể tích khối chóp $S.AMN$.

Tính tỉ số $\frac{V_1}{V}$.

A. $\frac{V_1}{V} = \frac{1}{3}$.

B. $\frac{V_1}{V} = \frac{1}{2}$.

C. $\frac{V_1}{V} = \frac{1}{6}$.

D. $\frac{V_1}{V} = \frac{2}{3}$.

Câu 27. Phương trình $z^2 + 2z + 3 = 0$ có hai nghiệm phức z_1, z_2 . Tính giá trị của biểu thức $P = z_1^2 + z_2^2$.

A. $P = 2$.

B. $P = -2$.

C. $P = 10$.

D. $P = \frac{3}{2}$.

Câu 28. Tính thể tích V của khối lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ biết $AB = a$ và $AB' = 2a$.

A. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

B. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

C. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$.

D. $V = \frac{3a^3}{4}$.

Câu 29. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sin\left(\frac{\pi}{4} \sin x\right)$ trên $\mathbb{R}$ bằng

A. $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

B. $-\frac{\sqrt{2}}{2}$.

C. 1.

D. -1.

Câu 30. Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_2(x-5) + \log_2(x+2) = 3$.

A. $S = \left\{ \frac{3 + \sqrt{61}}{2}; \frac{3 - \sqrt{61}}{2} \right\}$.

B. $S = \{6\}$.

C. $S = \{-3; 6\}$.

D. $S = \left\{ \frac{11}{2} \right\}$.

Câu 31. Cho $\int_1^3 \frac{\ln(1+x)}{x^2} dx = a \ln 2 + b \ln 3$, với a, b là các số hữu tỉ. Tính $P = a + 4b$.

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

Câu 32. Đồ thị hàm số $y = -2m^4x + 3 + \frac{m}{x+1}$ nghịch biến trên khoảng $(-1; +\infty)$ với

A. $m > -1$. **B.** $m < 3$. **C.** $m > 0$. **D.** $m < 0$.

Câu 33. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_2(x+2) - 2 \geq 6 \log_8 \sqrt{3x-5}$.

A. $S = [2; +\infty)$. **B.** $S = \left[-2; \frac{5}{3}\right]$. **C.** $S = \left[-2; \frac{5}{3}\right]$. **D.** $S = \left(\frac{5}{3}; 2\right]$.

Câu 34. Tìm các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3(m^2 - 1)x - m^3 + m$ có hai điểm cực trị x_1, x_2 sao cho $x_1x_2 > 0$ và $x_1^2 + x_2^2 - x_1x_2 = 7$.

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

Câu 35. Biết $\log_a b = \sqrt{3}$. Tính giá trị của biểu thức $P = \log_{\frac{\sqrt{b}}{a}} \frac{\sqrt[3]{b}}{\sqrt{a}}$.

A. $P = -\sqrt{3}$. **B.** $P = -\frac{1}{3}$. **C.** $P = -\frac{\sqrt{3}}{3}$. **D.** $P = -\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 36. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 4x - 2y - 4z + 12 = 0$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 6x - 2y + 4z + 5 = 0$. Tính khoảng cách h giữa mặt phẳng và mặt cầu (nếu (S) và (P) có điểm chung thì $h = 0$).

A. $h = 2$. **B.** $h = 0$. **C.** $h = 5$. **D.** $h = 3$.

Câu 37. Cho hàm số $y = (x-1)e^x$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng**?

A. $y' - y = e^x$. **B.** $y' + y = e^x$. **C.** $y' - y = -e^x$. **D.** $y' + y = -e^x$.

Câu 38. Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có $AB = a, AB' = 2a$. Tính thể tích V của khối trụ ngoại tiếp hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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

Câu 39. Đồ thị hàm số $y = x^3 + 6x^2 + 9x + 3$ cắt đường thẳng $y = -m$ tại 3 điểm phân biệt khi và chỉ khi tham số m thỏa mãn điều kiện

A. $-2 < m < -1$. **B.** $1 < m < 2$. **C.** $-1 < m < 3$. **D.** $-3 < m < 1$.

Câu 40. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $I(2; -3; -4)$ và đường thẳng $d: \frac{x+2}{3} = \frac{y+2}{2} = \frac{z}{-1}$. Mặt cầu tâm I tiếp xúc với đường thẳng d tại điểm H . Tìm tọa độ điểm H .

A. $H\left(-\frac{1}{2}; 0; \frac{1}{2}\right)$. **B.** $H\left(-\frac{1}{2}; -1; -\frac{1}{2}\right)$. **C.** $H(1; 0; -1)$. **D.** $H(4; 2; -2)$.

Câu 41. Có bao nhiêu số phức $z = x + yi$ thỏa mãn hai điều kiện $|z + 1 - i| + 10 = |z|$ và $\frac{x}{y} = -\frac{1}{2}$.

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

Câu 42. Hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với mặt đáy, SB tạo với mặt phẳng (SAD) một góc bằng 30° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

A. $V = \frac{a^3 \cdot \sqrt{3}}{3}$. B. $V = \frac{2a^3}{3}$. C. $V = 2a^3 \cdot \sqrt{3}$. D. $V = \frac{a^3 \cdot \sqrt{3}}{6}$.

Câu 43. Một vật chuyển động thẳng với vận tốc $v(t)$ (m/s). Biết gia tốc $v'(t) = \frac{3}{t+1}$ (m/s²) và vận tốc ban đầu của vật là $v(0) = 6$ (m/s). Tính vận tốc $v(10)$ của vật sau 10 giây (làm tròn đến hàng đơn vị).

A. $v(10) = 7$ (m/s). B. $v(10) = 24$ (m/s). C. $v(10) = 42$ (m/s). D. $v(10) = 13$ (m/s).

Câu 44. Cắt khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ bởi mặt phẳng (P) chứa đường thẳng AC' và mặt phẳng (Q) chứa đường thẳng BD' ta được m khối đa diện. Tìm giá trị nhỏ nhất ($m_{\min}$) của m .

A. $m_{\min} = 2$. B. $m_{\min} = 4$. C. $m_{\min} = 8$. D. $m_{\min} = 6$.

Câu 45. Một người gửi tiết kiệm ngân hàng, mỗi tháng gửi 1 triệu đồng, với lãi suất kép 1% trên tháng. Sau hai năm 3 tháng (tháng thứ 28) người đó có công việc nên đã rút toàn bộ gốc và lãi về. Hỏi, người đó được rút về bao nhiêu tiền?

A. 101. $[(1, 01)^{27} - 1]$ triệu đồng. B. 100. $[(1, 01)^{27} - 1]$ triệu đồng.
C. 100. $[(1, 01)^{26} - 1]$ triệu đồng. D. 101. $[(1, 01)^{26} - 1]$ triệu đồng.

Câu 46. Biết đồ thị của hàm số $y = x^3 - 3abx^2 + bx + 3$ có hai điểm cực trị và trung điểm của đoạn thẳng nối hai điểm cực trị đó thuộc đường thẳng $x = -1$. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

A. $ab^2 = 0$. B. $ab^2 < 3$. C. $ab^2 = -1$. D. $ab^2 > -3$.

Câu 47. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $|z - 1| = |(1 + i)z|$. Đặt $m = |z|$, tìm giá trị lớn nhất $m_{\max}$ của m .

A. $m_{\max} = \sqrt{2} + 1$. B. $m_{\max} = 1$. C. $m_{\max} = \sqrt{2} - 1$. D. $m_{\max} = \sqrt{2}$.

Câu 48. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$. Biết $SA = a$ và $\widehat{ASB} = 90^\circ$. Tính theo a bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

A. $R = \frac{a\sqrt{3}}{3}$. B. $R = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. C. $R = \frac{2a\sqrt{3}}{3}$. D. $R = a\sqrt{3}$.

Câu 49. Biết $\int_a^b \sin 2x \, dx = \frac{1}{6}$. Tính $I = \int_{\frac{a}{8}}^{\frac{b}{8}} \sin 16x \, dx$.

A. $I = \frac{1}{12}$. B. $I = \frac{1}{48}$. C. $I = \frac{1}{24}$. D. $I = \frac{1}{6}$.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 6x + 4y - 2z + 5 = 0$ và hai đường thẳng $d_1 : \frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{4} = \frac{z-2}{3}$, $d_2 : \frac{x-2}{2} = \frac{y}{2} = \frac{z-1}{-1}$. Hai điểm M, N lần lượt thuộc hai đường thẳng d_1 và d_2 sao cho đường thẳng MN cắt mặt cầu (S) tại hai điểm A, B . Tìm tọa độ điểm N để đoạn thẳng AB có độ dài lớn nhất.

A. $N\left(\frac{4}{7}; -\frac{18}{7}; \frac{16}{7}\right).$

B. $N(4; -3; 1).$

C. $N\left(-\frac{4}{7}; -\frac{18}{7}; \frac{16}{7}\right).$

D. $N(-2; -4; 3).$

ĐÁP ÁN

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

 **LaTeX hóa: Thầy Bùi Quốc Hoàn**

35 THPT Đồng Quan, Hà Nội

Câu 1. Một nguyên hàm của hàm số $f(x) = (x^2 + 2x)e^x$ là

- A. x^2e^x . B. $(x^2 - 2x)e^x$. C. $(2x + 2)e^x$. D. $(x^2 + x)e^x$.

Câu 2. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

- A. $y = -x^3 + 3x^2 + 3x - 2$. B. $y = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$.
C. $y = -x^3 + 3x^2 - 3x - 2$. D. $y = x^3 - 3x^2 - 3x - 2$.

Câu 3. Với các số thực a, b dương bất kỳ, cho biểu thức $P = \left(\sqrt[7]{\frac{a}{b}} \sqrt[5]{\frac{b}{a}} \right)^{\frac{35}{4}}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $P = \left(\frac{b}{a}\right)^2$. B. $P = \frac{a}{b}$. C. $P = \frac{b}{a}$. D. $P = \left(\frac{a}{b}\right)^2$.

Câu 4. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $BC = AB = a$, SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và $SA = 2a$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$ theo a .

- A. $V = \frac{a^3}{4}$. B. $V = \frac{a^3}{3}$. C. $V = \frac{a^3}{2}$. D. $V = \frac{a^3}{6}$.

Câu 5. Với điều kiện $x > 0$, đạo hàm của hàm số $y = x(\ln x - 1)$ là

- A. $\ln x - 1$. B. 1 . C. $\ln x$. D. $\frac{1}{x}$.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -2; 5)$ và $B(3; 1; 1)$. Viết phương trình chính tắc của đường thẳng Δ đi qua hai điểm A, B .

- A. $\Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{3} = \frac{z-5}{-4}$. B. $\Delta: \frac{x-3}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z-5}{-4}$.
C. $\Delta: \frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z+5}{-4}$. D. $\Delta: \frac{x-1}{3} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-5}{1}$.

Câu 7. Cho hàm số $y = \frac{x^4}{4} - (3m+1)x^2 + 2(m+1)$ có đồ thị (C) . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị (C) có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác có trọng tâm là gốc tọa độ O .

- A. $m = \frac{1}{3}$. B. $m = \frac{1}{2}$. C. $m = \frac{1}{4}$. D. $m = \frac{1}{5}$.

Câu 8. Tìm tất cả các giá trị của tham số m sao cho hàm số $y = -x^3 - 3mx^2 + 4m - 1$ đồng biến trên khoảng $(0; 4)$.

- A. $m \geq -2$. B. $m \leq -2$. C. $m < 0$. D. $m = 0$.

Câu 9. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 3x$.

- A. $\int f(x) dx = \frac{1}{3} \sin 3x + C$. B. $\int f(x) dx = -\frac{1}{3} \sin 3x + C$.
C. $\int f(x) dx = -\sin 3x + C$. D. $\int f(x) dx = -3 \sin 3x + C$.

Câu 10. Cho số phức $z = \frac{2}{1+i\sqrt{3}}$, tìm số phức liên hợp của số phức z .

- A.** $1+i\sqrt{3}$. **B.** $\frac{1}{2}+i\frac{\sqrt{3}}{2}$. **C.** $\frac{1}{2}-i\frac{\sqrt{3}}{2}$. **D.** $1-i\sqrt{3}$.

Câu 11. Trong tập hợp số phức $\mathbb{C}$, cho số phức z thỏa mãn $z + (1-2i)\bar{z} = 2-4i$. Tìm mô-đun của số phức $w = z^2 - z$.

- A.** 5. **B.** $\sqrt{5}$. **C.** 10. **D.** $\sqrt{10}$.

Câu 12. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $f(-x) + 2f(x) = \cos x$. Tính tích phân

$$I = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} f(x) dx.$$

- A.** $I = \frac{2}{3}$. **B.** $I = \frac{4}{3}$. **C.** $I = \frac{1}{3}$. **D.** $I = 1$.

Câu 13. Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x-3}$ có đồ thị là (C) . Tìm hoành độ x_M của điểm M trên đồ thị (C) sao cho tổng khoảng cách từ M đến hai tiệm cận của đồ thị đạt giá trị nhỏ nhất.

- A.** $x_M = 4 \pm \sqrt{5}$. **B.** $x_M = 3 \pm \sqrt{7}$. **C.** $x_M = 1 \pm \sqrt{6}$. **D.** $x_M = \pm \sqrt{2}$.

Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -2; 5)$ và $B(3; 1; 1)$. Tính độ dài đoạn AB .

- A.** $\sqrt{6}$. **B.** $\sqrt{8}$. **C.** $\sqrt{10}$. **D.** $\sqrt{12}$.

Câu 15. Cho hàm số $y = -2x^3 + 6x^2 + 1$ (C) và đường thẳng $d: y = mx + 1$. Tìm các giá trị của m để đường thẳng d cắt đồ thị (C) tại ba điểm $M(0; 1)$, N , K sao cho N là trung điểm của đoạn thẳng MK .

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

Câu 16. Phương trình $\log_5^2 x + \frac{1}{2} \log_5(5x) - 2 = 0$ có hai nghiệm thực x_1, x_2 . Tính tích giá trị $x_1 \cdot x_2$.

- A.** $\frac{\sqrt{5}}{25}$. **B.** 5. **C.** $-\frac{\sqrt{5}}{5}$. **D.** $\frac{\sqrt{5}}{5}$.

Câu 17. Thầy Đức bắt đầu đi làm với mức lương khởi điểm là 3.680.000 đồng một tháng. Cứ sau 3 năm, mỗi tháng lương của thầy Đức được tăng thêm 14% so với mức lương hiện tại. Hỏi sau 25 năm đi làm, tổng số tiền lương thầy Đức có được là bao nhiêu?

- A.** 1.879.046.282 đồng. **B.** 2.029.121.983 đồng.
C. 1.669.028.734 đồng. **D.** 1.975.685.212 đồng.

Câu 18. Cho $0 < a \neq 1$, $b > 0$, $c > 0$, $\log_a b = 3$ và $\log_a c = 2$. Tính $\log_a(a^3 b^2 \sqrt{c})$.

- A.** 6. **B.** 2. **C.** 8. **D.** 4.

Câu 19. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ có đồ thị là (C) . Viết phương trình tiếp tuyến với đồ thị (C) tại điểm có hoành độ bằng 5.

- A.** $y = 24x - 79$. **B.** $y = 45x - 79$. **C.** $y = 45x - 174$. **D.** $y = 174x - 79$.

Câu 20. Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x \, dx$.

- A. $I = 0.21530$. B. $I = 1$. C. $I = 2$. D. $I = -1$.

Câu 21. Cho tứ diện $S.ABC$ có SA, SB, SC đôi một vuông góc với nhau và các mặt bên (SBC) , (SCA) và (SAB) theo thứ tự hợp với (ABC) các góc α, β, γ . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \tan^2 \alpha + \tan^2 \beta + \tan^2 \gamma + \cot^2 \alpha + \cot^2 \beta + \cot^2 \gamma$.

- A. 9. B. $\frac{9}{2}$. C. $\frac{15}{2}$. D. $\frac{17}{2}$.

Câu 22. Tìm hai số thực A, B sao cho hàm số $f(x) = A \sin \pi x + B$ thỏa mãn $f'(1) = 2$ và $\int_0^2 f(x) \, dx = 4$.

- A. $\begin{cases} A = -2 \\ B = \frac{2}{\pi} \end{cases}$. B. $\begin{cases} A = -2 \\ B = -\frac{2}{\pi} \end{cases}$. C. $\begin{cases} A = -\frac{2}{\pi} \\ B = -2 \end{cases}$. D. $\begin{cases} A = -\frac{2}{\pi} \\ B = 2 \end{cases}$.

Câu 23. Khối đa diện đều loại $\{5; 3\}$ có số mặt là

- A. 10. B. 12. C. 8. D. 14.

Câu 24. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 36x + 1$ trên đoạn $[-1; 3]$.

- A. 82. B. -26. C. -43. D. 38.

Câu 25. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = x^3$, đường thẳng $y = -x + 2$ và trục Ox . Tính thể tích V của khối tròn xoay khi quay (H) quanh trục Ox .

- A. $V = \frac{4\pi}{21}$. B. $V = \frac{\pi}{3}$. C. $V = \frac{10\pi}{21}$. D. $V = \frac{\pi}{7}$.

Câu 26. Cho hàm số $y = \frac{2x+m}{mx-1}$ có đồ thị là (C_m) . Tìm tất cả các giá trị của m để đồ thị (C_m) có tiệm cận đứng, tiệm cận ngang cùng với các trục tọa độ tạo thành một hình chữ nhật có diện tích bằng 8.

- A. $m = 8$. B. $m = \frac{1}{2}$. C. $m = -\frac{1}{2}$. D. $m = \pm \frac{1}{2}$.

Câu 27. Tìm nghiệm của phương trình $4^{x+1} = 8^{2x+1}$.

- A. $x = \frac{1}{4}$. B. $x = 0$. C. $x = 2$. D. $x = -\frac{1}{4}$.

Câu 28. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tập hợp điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn $\left| z - (8 - 9i) \right| = 3$ là đường tròn có tọa độ tâm I và bán kính R lần lượt là

- A. $I(8; -9), R = 3$. B. $I(8; 9), R = 3$.
C. $I(-8; 9), R = 3$. D. $I(-8; -9), R = 3$.

Câu 29. Cho hàm số $f(x) = \ln(x^4 + 1)$. Tính giá trị $f'(1)$.

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

Câu 30. Tìm số điểm cực trị của đồ thị hàm số $f(x) = -x^4 + 2x^2 - 3$.

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

Câu 31. Trong tập hợp số phức $\mathbb{C}$, tìm số phức z có mô-đun nhỏ nhất biết $|z-2-4i| = |z-2i|$.

A. $z = 2 - 2i$.

B. $z = 1 + i$.

C. $z = 2 + 2i$.

D. $z = 1 - i$.

Câu 32. Tìm tập hợp nghiệm S của bất phương trình $\log_{0,4}(x-4) + 1 \geq 0$.

A. $S = \left[\frac{13}{2}; +\infty\right)$.

B. $S = (4; +\infty)$.

C. $S = \left(-\infty; \frac{13}{2}\right)$.

D. $S = \left(4; \frac{13}{2}\right]$.

Câu 33. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho số phức z thỏa mãn $|z-i| = 2$. Biết tập các điểm biểu diễn số phức $w = (1+i\sqrt{3})z + 2$ là đường tròn. Tính bán kính R của đường tròn đó.

A. $R = 2$.

B. $R = 6$.

C. $R = 5$.

D. $R = 4$.

Câu 34. Cho tam giác AOB vuông tại O , góc $\widehat{OAB} = 30^\circ$ và $AB = a$. Quay tam giác AOB quanh trục AO ta được một hình nón. Tính diện tích xung quanh S của hình nón đó theo a .

A. $S = \pi a^2$.

B. $S = \frac{\pi a^2}{2}$.

C. $S = \frac{\pi a^2}{4}$.

D. $S = 2\pi a^2$.

Câu 35. Hàm số $y = -\frac{x^4}{4} + 2x^2 + \frac{m}{2}$ có giá trị cực đại bằng 6, khi đó giá trị của tham số m là

A. $m = -4$.

B. $m = 2$.

C. $m = 4$.

D. $m = -2$.

Câu 36. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a , tâm O . Tính thể tích V của khối tứ diện $A.A'B'O'$ theo a .

A. $V = \frac{a^3}{8}$.

B. $V = \frac{a^3}{12}$.

C. $V = \frac{a^3}{9}$.

D. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}$.

Câu 37. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d_1: \frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-2}{-1}$ và

$d_2: \begin{cases} x = t \\ y = 3 \\ z = -2 + t \end{cases}$. Lập phương trình đường vuông góc chung của hai đường thẳng d_1 và d_2 .

A. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 + 2t \\ z = 2 - t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = -2 + 3t \\ y = 1 + 3t \\ z = 2 + t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = -2 + 3t \\ y = 1 - 3t \\ z = 2 + t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = 1 + 3t \\ z = -2 - t \end{cases}$

Câu 38. Cho khối nón có bán kính đáy là 6, thể tích là 96π . Tính diện tích xung quanh của khối nón.

A. 36π .

B. 56π .

C. 60π .

D. 72π .

Câu 39. Để làm một cống thoát nước cho một khu dân cư người ta cần đúc 500 ống hình trụ có đường kính và chiều cao trong ống bằng 1 m, độ dày của thành ống là 10 cm. Để trộn được một khối bê tông dùng để đúc ống nói trên cần 7 bao xi măng. Số bao xi măng cần dùng để làm đủ 500 ống nói trên gần với số nào nhất trong các số sau

A. 1230.

B. 1210.

C. 1220.

D. 1200.

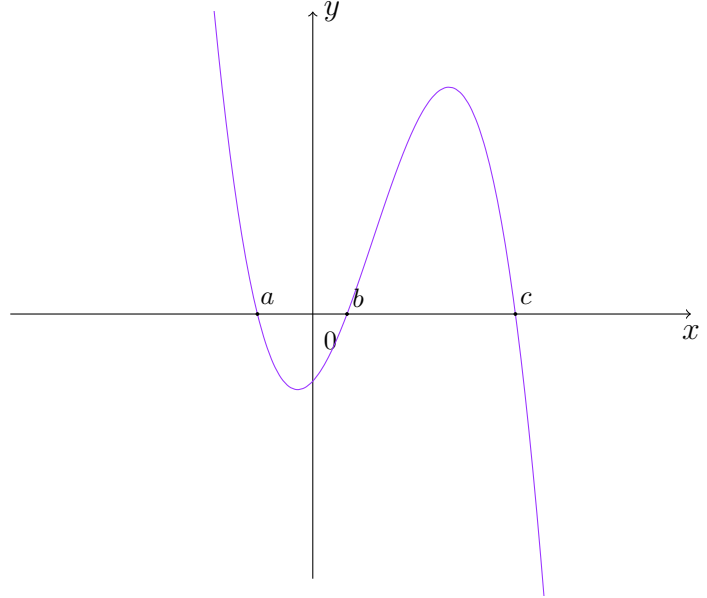
Câu 40. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a , góc $\widehat{BAD} = 60^\circ$. Hình chiếu vuông góc của S trên mặt phẳng $(ABCD)$ là trung điểm M của cạnh AB . Biết $SD = a\sqrt{3}$, tính thể tích V của khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

- A.** $V = \frac{25\sqrt{7}}{81}\pi a^3$. **B.** $V = \frac{28\sqrt{7}}{9}\pi a^3$. **C.** $V = \frac{26\sqrt{7}}{81}\pi a^3$. **D.** $V = \frac{28\sqrt{7}}{81}\pi a^3$.

Câu 41.

Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị $y = f'(x)$ cắt trục Ox tại ba điểm có hoành độ $a < b < c$ như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

- A.** $f(c) > f(a) > f(b)$.
B. $f(b) > f(a) > f(c)$.
C. $f(a) > f(b) > f(c)$.
D. $f(c) > f(b) > f(a)$.



Câu 42. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 3 \\ z = -3 - 2t \end{cases}$

Trong các vectơ có tọa độ sau vectơ nào là vectơ chỉ phương của d ?

- A.** $\vec{u}_1 = (2; 3; -2)$. **B.** $\vec{u}_2 = (1; 3; -2)$. **C.** $\vec{u}_3 = (1; 0; -2)$. **D.** $\vec{u}_4 = (1; 1; -2)$.

Câu 43. Cho tích phân $I = \int_a^b \frac{e^x}{\sqrt{e^x + 3}} dx$, trong đó a là nghiệm của phương trình $2^{x^2+1} = 2$, b

là một số dương và $b > a$. Gọi $J = \int_1^2 x^2 dx$. Tìm chữ số hàng đơn vị của b sao cho $I = 3J$.

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

Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có đỉnh A trùng với gốc tọa độ O , các đỉnh $B(m; 0; 0)$, $D(0; m; 0)$, $A'(0; 0; n)$, với $m, n > 0$ và $m + n = 4$.

Gọi M là trung điểm của cạnh CC' , khi đó thể tích tứ diện $BDA'M$ đạt giá trị lớn nhất bằng

- A.** $\frac{75}{32}$. **B.** $\frac{64}{27}$. **C.** $\frac{245}{108}$. **D.** $\frac{9}{4}$.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; 0; 1)$ và $B(-2; 1; 1)$. Viết phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn AB .

- A.** $-x + y + 2 = 0$. **B.** $x - y + 1 = 0$. **C.** $x + y - 2 = 0$. **D.** $x - y + 2 = 0$.

Câu 46. 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 $(P) : x + y + z - 2 = 0$. Phương trình mặt cầu đi qua ba điểm A, B, C và có tâm thuộc mặt phẳng (P) là

A. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2z + 1 = 0$.

B. $x^2 + y^2 + z^2 - x - 2y + 1 = 0$.

C. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y + 1 = 0$.

D. $x^2 + y^2 + z^2 - x + 2z + 1 = 0$.

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-12}{-3}$ và

$$d' : \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - t \\ z = 3 - 3t \end{cases} . \text{ Lập phương trình mặt phẳng } (P) \text{ chứa hai đường thẳng } d \text{ và } d'.$$

A. $(P) : 6x + 3y + z - 15 = 0$.

B. $(P) : -27x + 9y + 3z = 0$.

C. $(P) : -27x + 9y - 3z = 0$.

D. $(P) : 6x + 3y + z + 15 = 0$.

Câu 48. Cho a là số nguyên lớn nhất thỏa mãn $3 \log_3 (1 + \sqrt{a} + \sqrt[3]{a}) > 2 \log_2 \sqrt{a}$. Tìm phần nguyên của $\log_2 (2017a)$.

A. 14.

B. 16.

C. 19.

D. 22.

Câu 49. Tìm tập xác định của hàm số $y = \log \frac{x-2}{1-x}$.

A. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.

B. $(-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$.

C. $\mathbb{R} \setminus \{1; 2\}$.

D. $(1; 2)$.

Câu 50. Tìm $|z|$ biết $z = (1 + 2i)(1 - i)^2$.

A. $2\sqrt{5}$.

B. $5\sqrt{2}$.

C. $2\sqrt{2}$.

D. 10.

ĐÁP ÁN

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

 LaTeX hóa: Thầy Hồ Sỹ Trường
36 THPT Đông Hà, Quảng Trị, lần 2

Câu 1. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \sin^4 x \cos x$.

A. $F(x) = \frac{\cos x}{4} + C.$

B. $F(x) = \frac{\sin^5 x}{5} + C.$

C. $F(x) = \frac{\cos^5 x}{5} + C.$

D. $F(x) = \frac{\sin^4 x}{4} + C.$

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{2x+3}$ có đồ thị (C) . Hai điểm $A(1;1)$ và điểm B có hoành độ bằng -2 thuộc đồ thị (C) . Biết tiếp tuyến của (C) tại B có hệ số góc bằng 5 . Tìm giá trị của a và b .

A. $a = 3, b = 2.$

B. $a = 2, b = -3.$

C. $a = 2, b = 3.$

D. $a = 3, b = -2.$

Câu 3. Cho $f(x) = 2^x \cdot 5^x$. Tính giá trị của $f'(0)$.

A. $f'(0) = \ln 10.$

B. $f'(0) = 10.$

C. $f'(0) = 1.$

D. $f'(0) = \frac{1}{10}.$

Câu 4. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , cạnh bên tạo với mặt đáy một góc bằng 60° . Tính theo a thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

A. $V = \frac{\sqrt{6}a^3}{6}.$

B. $V = \frac{\sqrt{6}a^3}{2}.$

C. $V = \frac{\sqrt{6}a^3}{3}.$

D. $V = \frac{a^3}{3}.$

Câu 5. Tìm tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $y = \sqrt{\log_2(x+1)} - 1$.

A. $\mathcal{D} = (-\infty; 1].$

B. $\mathcal{D} = [1; +\infty).$

C. $\mathcal{D} = (3; +\infty).$

D. $\mathcal{D} = [0; +\infty).$

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;4;1)$ và $B(-2;2;-3)$. Viết phương trình mặt cầu đường kính AB .

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

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

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

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

Câu 7. Tìm tất cả giá trị của tham số thực m để đường thẳng $y = x - 2m$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{x-3}{x+1}$ tại hai điểm phân biệt có hoành độ dương.

A. $\begin{cases} m < -2 \\ m > 5 \end{cases}.$

B. $0 < m < 1.$

C. $1 < m < \frac{3}{2}.$

D. $0 < m < \frac{1}{3}.$

Câu 8. Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ có đồ thị (C) . Tìm tất cả các điểm M thuộc đồ thị (C) , biết rằng tiếp tuyến của (C) tại điểm M cắt các trục Ox và Oy lần lượt tại các điểm A và B thỏa mãn $OB = 3OA$.

A. $M(0; -1), M(1; 2).$ **B.** $M(2; 5), M(-2; 1).$ **C.** $M(0; -1), M(2; 5).$ **D.** $M(0; 1).$

Câu 9. Tìm hàm số $f(x)$, biết rằng $\int f(x) dx = \frac{1}{x} + \ln x + C$.

A. $f(x) = \sqrt{x} + \ln x.$ **B.** $f(x) = -\sqrt{x} + \frac{1}{x}.$ **C.** $f(x) = -\frac{1}{x^2} + \ln x.$ **D.** $f(x) = \frac{x-1}{x^2}.$

Câu 10. Cho số phức z thỏa mãn $z - (2 + 3i)\bar{z} = 1 - 9i$. Tính tích phần thực và phần ảo của số phức z .

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

Câu 11. Cho số phức z thỏa mãn $(1 - i)z + 2i\bar{z} = 5 + 3i$. Tính tổng phần thực và phần ảo của số phức $w = z + 2\bar{z}$.

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

Câu 12. Một vật chuyển động với vận tốc $v(t)$ (m/s), có gia tốc $a(t) = \frac{3}{t+1}$ (m/s²). Tính vận tốc của vật tại thời điểm $t = 10$ (s), biết rằng vận tốc ban đầu của vật bằng 6 (m/s).

- A. 14 m/s. B. 13 m/s. C. 11 m/s. D. 12 m/s.

Câu 13. Tìm giá trị của tham số thực m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 1$ có ba điểm cực trị $A(0; 1)$, B và C thỏa mãn $BC = 4$.

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

Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt cầu có tâm là điểm $I(1; -2; 0)$ và bán kính bằng 5.

- A. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 25$. B. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 5$.
C. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 25$. D. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 5$.

Câu 15. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{(3-m)x-2}{x-1}$ tiếp xúc với đường tròn $(x-1)^2 + (y-4)^2 = 4$.

- A. $m = 3, m = -1$. B. $m = 1, m = -3$. C. $m = 1, m = 4$. D. $m = 3, m = 2$.

Câu 16. Tập nghiệm của bất phương trình $3 \cdot 9^x - 10 \cdot 3^x + 3 \leq 0$ có dạng $S = [a; b]$. Tính giá trị của $T = b - a$.

- A. $T = 1$. B. $T = \frac{3}{2}$. C. $T = 2$. D. $T = \frac{5}{2}$.

Câu 17. Tính đạo hàm của hàm số $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$.

- A. $y' = 3^{-x} \ln 3$. B. $y' = -\frac{\ln 3}{3^x}$. C. $y' = x \left(\frac{1}{3}\right)^{x-1}$. D. $y' = -3^x \ln \frac{1}{3}$.

Câu 18. Phương trình $3^{1-x} = 2 + \left(\frac{1}{9}\right)^x$ có bao nhiêu nghiệm âm?

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

Câu 19. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x-m^2}{x+1}$ trên $[0; 1]$.

- A. $\max_{[0;1]} y = \frac{1+m^2}{2}$. B. $\max_{[0;1]} y = \frac{1-m^2}{2}$. C. $\max_{[0;1]} y = m^2$. D. $\max_{[0;1]} y = -m^2$.

Câu 20. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[0; 4]$ và $\int_0^4 f(x) dx = 10$. Tính $I = \int_0^2 f(2x) dx$.

- A. $I = 4$. B. $I = 2$. C. $I = 3$. D. $I = 5$.

Câu 21. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AB = AC = a$. Biết rằng $A'A = A'B = A'C = a$. Tính theo a thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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

Câu 22. Biết rằng $\int_1^e \frac{\ln x}{x(\ln^2 x + 1)} dx = a \ln 2 + b$, với $a, b \in \mathbb{Q}$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $2a + b = 1$. B. $a^2 + b^2 = 4$. C. $a - b = 1$. D. $ab = 2$.

Câu 23. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AB = a$, $BC = a\sqrt{3}$. Tam giác SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính theo a thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 24. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + (m-1)x + 7$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

- A. $m = 2$. B. $m \leq 1$. C. $m > 1$. D. $m \geq 2$.

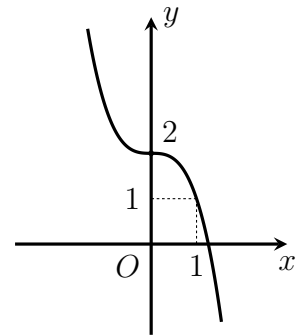
Câu 25. Tìm giá trị của tham số thực m để $\int_0^{\frac{\pi}{2}} x(\sin x + 2m) dx = 1 + \pi^2$.

- A. $m = 5$. B. $m = 6$. C. $m = 3$. D. $m = 4$.

Câu 26.

Đồ thị ở hình bên là đồ thị của hàm số nào?

- A. $y = -x^3 - x + 2$.
B. $y = -x^3 + 1$.
C. $y = -x^3 + 3x + 2$.
D. $y = -x^3 + 2$.



Câu 27. Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_6 [x(5-x)] = 1$.

- A. $S = \{1; -6\}$. B. $S = \{-1; 6\}$. C. $S = \{2; 3\}$. D. $S = \{4; 6\}$.

Câu 28. Cho số phức z thỏa mãn $\bar{z} = (i + \sqrt{2})^2 (1 - \sqrt{2}i)$. Tìm phần ảo của số phức z .

- A. 2. B. -2. C. $-\sqrt{2}$. D. $\sqrt{2}$.

Câu 29. Cho các số thực dương a, b , với $a \neq 1$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\log_{a^2}(ab) = \frac{1}{2} + \frac{1}{2}\log_a b$. B. $\log_{a^2}(ab) = \frac{1}{2}\log_a b$.
C. $\log_{a^2}(ab) = 2 + 2\log_a b$. D. $\log_{a^2}(ab) = \frac{1}{4}\log_a b$.

Câu 30. Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = -x^3 + 3x^2 - 3x + 2$. B. $y = x^3$.
C. $y = -x^3 + 3x + 1$. D. $y = x^3 - 3x^2$.

Câu 31. Cho số phức $z = 5 - 3i$. Tính giá trị của biểu thức $P = \frac{1}{2i}(z - \bar{z})$.

- A. $P = 0$. B. $P = -6i$. C. $P = -3i$. D. $P = -3$.

Câu 32. Phương trình $\frac{x^3 - 5x^2 + 6x}{\ln(x-1)} = 0$ có bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 33. Tìm phần ảo của số phức $z = m + (3m + 2)i$ (m là tham số thực âm), biết rằng $|z| = 2$.

- A. 0. B. $-\frac{6}{5}$. C. $-\frac{8}{5}$. D. 2.

Câu 34. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên $SA = a\sqrt{6}$ và vuông góc với đáy. Tính theo a diện tích S của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

- A. $S = 8\pi a^2$. B. $S = \sqrt{2}a^2$. C. $S = 2a^2$. D. $S = 2\pi a^2$.

Câu 35. Tìm hệ thức liên hệ giữa giá trị cực đại y_{CD} và giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số $y = x^3 - 3x$.

- A. $y_{CT} = y_{CD}$. B. $y_{CT} = \frac{3}{2}y_{CD}$. C. $y_{CT} = -y_{CD}$. D. $y_{CT} = 2y_{CD}$.

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , đỉnh S cách đều các điểm A, B, C . Biết $AC = 2a, BC = a$, góc giữa SB và mặt đáy bằng 60° . Tính theo a thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 37. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; 0; 2)$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z+1}{-1}$. Viết phương trình đường thẳng đi qua A , vuông góc và cắt với d .

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

Câu 38. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Cạnh SA vuông góc với mặt đáy, góc giữa SC và mặt đáy bằng 60° . Gọi I là trung điểm của đoạn thẳng SB . Tính theo a khoảng cách từ điểm S đến mặt phẳng (ADI) .

- A. $\frac{a\sqrt{42}}{7}$. B. $a\sqrt{6}$. C. $\frac{a\sqrt{7}}{2}$. D. $a\sqrt{7}$.

Câu 39. Cho hình nón có bán kính đáy bằng R và góc ở đỉnh bằng 60° . Một thiết diện qua đỉnh của hình nón chắn trên đáy một cung có số đo 90° . Tính diện tích S của thiết diện đó.

- A. $S = \frac{R^2\sqrt{6}}{2}$. B. $S = \frac{R^2\sqrt{3}}{2}$. C. $S = \frac{3R^2}{2}$. D. $S = \frac{R^2\sqrt{7}}{2}$.

Câu 40. Một tấm nhôm hình chữ nhật có hai kích thước là a và $2a$ (a là độ dài cho trước). Người ta cuộn tấm nhôm đó thành một hình trụ, biết rằng chu vi đáy của hình trụ bằng $2a$. Tính thể tích V của khối trụ đó.

- A. $V = \frac{a^3}{\pi}$. B. $V = \pi a^3$. C. $V = \frac{a^3}{2\pi}$. D. $V = 2\pi a^3$.

Câu 41. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị của hàm số $y = x^3 - 3x^2$ tại ba điểm phân biệt.

A. $-4 < m < 0$.

B. $m < -4$ hoặc $m > 0$.

C. $m < -4$.

D. $m > 0$.

Câu 42. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(4; 1; -2)$ và $B(5; 9; 3)$. Viết phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB .

A. $2x + 6y - 5z + 40 = 0$.

B. $x + 8y - 5z - 41 = 0$.

C. $x - 8y - 5z - 35 = 0$.

D. $x + 8y + 5z - 47 = 0$.

Câu 43. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = e^x + x$ và các đường thẳng $x - y + 1 = 0$, $x = \ln 5$.

A. $S = 5 - \ln 4$.

B. $S = 4 - \ln 5$.

C. $S = 4 + \ln 5$.

D. $S = 5 + \ln 4$.

Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tính khoảng cách từ điểm $A(0; -1; 3)$ đến đường

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

A. $d(I, \Delta) = 2\sqrt{2}$.

B. $d(I, \Delta) = \sqrt{6}$.

C. $d(I, \Delta) = \sqrt{3}$.

D. $d(I, \Delta) = \sqrt{14}$.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 3x - 2y + 6z + 14 = 0$ và mặt cầu $(S) : (x - 1)^2 + (y - 1)^2 + (z - 1)^2 = 25$. Tính khoảng cách từ tâm I của mặt cầu (S) đến mặt phẳng (P) .

A. $d(I, (P)) = 1$.

B. $d(I, (P)) = 3$.

C. $d(I, (P)) = 2$.

D. $d(I, (P)) = 4$.

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(0; 1; 1)$, $B(1; 2; 1)$ và đường thẳng $d : \frac{x}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-2}{-2}$. Tìm tọa độ điểm M thuộc d sao cho diện tích tam giác MAB có giá trị nhỏ nhất.

A. $M(2; -3; -2)$.

B. $M(0; -1; 2)$.

C. $M(1; -2; 0)$.

D. $M(-1; 0; 4)$.

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng đi qua điểm $A(1; 2; 3)$ và chứa đường thẳng $d : \frac{x}{3} = \frac{y-1}{4} = \frac{z+3}{1}$.

A. $23x + 17y - z + 14 = 0$.

B. $23x - 17y - z + 14 = 0$.

C. $23x + 17y + z - 60 = 0$.

D. $23x - 17y - z - 14 = 0$.

Câu 48. Phương trình $\log_2(x - 3) + 2 \log_4 3 \cdot \log_3 x = 2$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 1.

B. 3.

C. 4.

D. 2.

Câu 49. Cho $a = \ln 2$, $b = \ln 5$. Tính $\ln 400$ theo a và b .

A. $\ln 400 = 8ab$.

B. $\ln 400 = 2a + 4b$.

C. $\ln 400 = a^4 + b^2$.

D. $\ln 400 = 4a + 2b$.

Câu 50. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn đồng thời $|z|^2 + 2z\bar{z} + |\bar{z}|^2 = 8$ và $z + \bar{z} = 2$?

A. 2.

B. 1.

C. 3.

D. 4.

ĐÁP ÁN

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

 **LaTeX hóa: Cô Lê Thị Thanh Hà (FB: Hà Lê)**

37 THPT Chuyên Phan Bội Châu, Nghệ An, lần 4

Câu 1. Cắt một hình nón bằng một mặt phẳng qua trục của nó ta được thiết diện là một tam giác đều cạnh $\sqrt{3}a$. Diện tích xung quanh của hình nón là

- A. $S_{xq} = \frac{3}{4}\pi a^2$. B. $S_{xq} = \frac{3\sqrt{3}}{8}\pi a^2$. C. $S_{xq} = \frac{3}{2}\pi a^2$. D. $S_{xq} = \frac{3\sqrt{3}}{4}\pi a^2$.

Câu 2. Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 2$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên mỗi khoảng $(-\infty; -2)$ và $(0; +\infty)$.
 B. Hàm số đồng biến trên mỗi khoảng $(-\infty; 0)$ và $(2; +\infty)$.
 C. Hàm số đồng biến trên mỗi khoảng $(-\infty; -2)$ và $(0; +\infty)$.
 D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-2; 1)$.

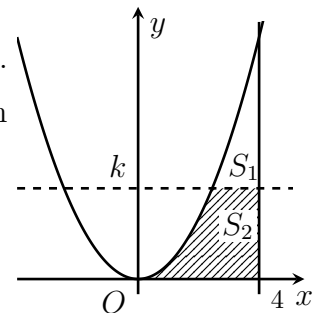
Câu 3. Cho $\int_2^5 f(x) dx = 3$. Tính $I = \int_1^2 f(3x-1) dx$.

- A. $I = \frac{1}{3}$. B. $I = 1$. C. $I = 9$. D. $I = 3$.

Câu 4.

Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = x^2$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 4$. Đường thẳng $y = k$ ($0 < k < 16$) chia hình (H) thành hai phần có diện tích S_1 , S_2 (hình vẽ). Tìm k để $S_1 = S_2$.

- A. $k = 3$. B. $k = 8$.
 C. $k = 4$. D. $k = 5$.



Câu 5. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \tan^2 \frac{x}{3}$.

- A. $\int f(x) dx = -x + 3 \tan \frac{x}{3} + C$. B. $\int f(x) dx = x - 3 \tan \frac{x}{3} + C$.
 C. $\int f(x) dx = \frac{1}{3} \tan^3 \frac{x}{3} + C$. D. $\int f(x) dx = 3 \tan \frac{x}{3} + C$.

Câu 6. Trong không gian, cho hình thang vuông $ABCD$ (vuông tại A , D) có $AB = 3$, $DC = AD = 1$. Tính thể tích V của khối tròn xoay được tạo thành khi quay hình thang $ABCD$ quanh cạnh DC .

- A. $V = \frac{7}{3}\pi$. B. $V = \frac{5}{3}\pi$. C. $V = 2\pi$. D. $V = \frac{4}{3}\pi$.

Câu 7. Rút gọn biểu thức $P = \frac{x^{\frac{5}{4}}y + xy^{\frac{5}{4}}}{\sqrt[4]{x} + \sqrt[4]{y}}$ ($x, y > 0$).

- A. $P = \frac{x}{y}$. B. $P = xy$. C. $P = \sqrt[4]{xy}$. D. $P = \sqrt[4]{\frac{x}{y}}$.

Câu 8. Tập nghiệm S của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2-4x} < 8$ là

A. $S = (-\infty; 3)$.

B. $S = (1; +\infty)$.

C. $S = (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$.

D. $S = (1; 3)$.

Câu 9. Cho khối lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có thể tích V_0 . Gọi P là một điểm trên đường thẳng AA' . Tính thể tích khối chóp tứ giác $P.BCC'B'$ theo V_0 .

A. $\frac{2V_0}{3}$.

B. $\frac{V_0}{2}$.

C. $\frac{V_0}{3}$.

D. $\frac{V_0}{4}$.

Câu 10. Gọi k, l lần lượt là số đường tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{2x+1} - \sqrt{x+1}}{x^2 + x}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $k = 1; l = 2$.

B. $k = 1; l = 0$.

C. $k = 0; l = 1$.

D. $k = 1; l = 1$.

Câu 11. 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 hình vẽ.

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$
y'		—	+	0 —
y	$+\infty$		2	$-\infty$
		-1		

Tìm tập hợp các giá trị của tham số thực m sao cho phương trình $f(x) = m$ có đúng hai nghiệm thực phân biệt.

A. $(-\infty; -1]$.

B. $(-\infty; -1)$.

C. $(-\infty; -1) \cup \{2\}$.

D. $(-\infty; -1] \cup \{2\}$.

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho mặt phẳng $(P) : 3x - 2z - 2 = 0$. Một véc-tơ pháp tuyến $\vec{n}$ của mặt phẳng (P) là

A. $\vec{n} = (3; 0; 2)$.

B. $\vec{n} = (-3; 2; -1)$.

C. $\vec{n} = (3; 2; -1)$.

D. $\vec{n} = (-3; 0; 2)$.

Câu 13. Cho hàm số $y = x^3 - 3x$ có đồ thị (C) . Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Đường thẳng $y = -4$ cắt (C) tại hai điểm.

B. Đường thẳng $y = \frac{5}{3}$ cắt (C) tại ba điểm.

C. Đường thẳng $y = 3$ cắt (C) tại hai điểm.

D. (C) cắt trục hoành tại một điểm.

Câu 14. Hai bạn X và Y có hai miếng bìa hình chữ nhật có chiều dài bằng a , chiều rộng bằng b . Bạn X cuộn tấm bìa theo chiều dài cho hai mép sát nhau rồi dùng băng dính dán lại được một mặt xung quanh của một hình trụ và khối trụ này có thể tích V_1 (khi đó chiều rộng của tấm bìa là chiều cao của hình trụ). Bạn Y cuộn tấm bìa theo chiều rộng theo cách tương tự trên để được một mặt xung quanh hình trụ và khối trụ này có thể tích V_2 . Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

A. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{b}{a}$.

B. $\frac{V_1}{V_2} = 1$.

C. $\frac{V_1}{V_2} = ab$.

D. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{a}{b}$.

Câu 15. Hàm số $y = (9 - x^2)^{\sqrt{5}}$ có tập xác định là

A. $(0; +\infty)$.

B. $(-3; 3)$.

C. $[-3; 3]$.

D. $(-\infty; 3)$.

Câu 16. Tập hợp các điểm M biểu diễn cho số phức z thỏa mãn $|z+1-2i| = 5$ là đường tròn

- A.** tâm $I(-1; 2)$ bán kính $R = 5$. **B.** tâm $I(1; -2)$ bán kính $R = 5$.
C. tâm $I(-1; 2)$ bán kính $R = \sqrt{5}$. **D.** tâm $I(2; -1)$ bán kính $R = 5$.

Câu 17. Tính chiều cao h của khối chóp có thể tích là 900 cm^3 và diện tích đáy bằng 100 cm^2 .

- A.** $h = 9 \text{ cm}$. **B.** $h = 6 \text{ cm}$. **C.** $h = 27 \text{ cm}$. **D.** $h = 3 \text{ cm}$.

Câu 18. Cho hai số phức $z_1 = 1 - 2i$, $z_2 = 3 + i$. Phần thực và phần ảo của số phức $z = z_1 z_2$ lần lượt là

- A.** 3 và -5 . **B.** 5 và -5 . **C.** 3 và $-5i$. **D.** 5 và $-5i$.

Câu 19. Nghiệm của phương trình $\log_2(x-3) = 1$ là

- A.** $x = 5$. **B.** $x = 2$. **C.** $x = 3$. **D.** $x = 4$.

Câu 20. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta : \frac{x-1}{-3} = \frac{y+1}{1} = \frac{z+3}{-2}$. Trong các điểm M, N, E, F được cho dưới đây, điểm nào thuộc đường thẳng Δ ?

- A.** $F(4; 1; -4)$. **B.** $M(3; 5; 1)$. **C.** $N(4; 6; -3)$. **D.** $E(-5; 1; -7)$.

Câu 21. Số phức z thỏa mãn $(1+2i)^2 z + \bar{z} = 4i - 20$ thì

- A.** $|z| = 4$. **B.** $|z| = 7$. **C.** $|z| = 25$. **D.** $|z| = 5$.

Câu 22. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta : \frac{x}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-1}{1}$. Xét mặt phẳng $(P) : m^2 x - 2y + mz + 1 = 0$, m là tham số thực. Tìm tất cả các giá trị của m để đường thẳng Δ nằm trong mặt phẳng (P) .

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

Câu 23. Biết $\int_0^1 \left(\frac{x-1}{x+2} \right)^2 dx = a + b \ln 2 + c \ln 3$ ($a, b, c \in \mathbb{Q}$). Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A.** $2(a+b+c) = 7$. **B.** $2(a+b-c) = 7$. **C.** $2(a+b-c) = 5$. **D.** $2(a+b+c) = 5$.

Câu 24. Cho hàm số $y = \frac{3x-2}{x-1}$ có đồ thị (C) . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A.** (C) có tiệm cận đứng là đường thẳng $y = \frac{2}{3}$ và tiệm cận ngang là đường thẳng $x = 1$.
B. (C) có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 1$ và tiệm cận ngang là $y = \frac{2}{3}$.
C. (C) có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 1$ và tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 3$.
D. (C) có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = \frac{2}{3}$ và tiệm cận ngang là $y = 1$.

Câu 25. Cho đường thẳng $d : \begin{cases} x = 3 + 4t \\ y = -1 - t \\ z = 4 + 2t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$ và mặt phẳng $(P) : x + 2y - z + 1 = 0$.

Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A.** d cắt (P) tại một điểm. **B.** d nằm trên (P) .
C. d song song với (P) . **D.** d vuông góc với (P) .

Câu 26. Cho hàm số $y = \log_2(2^x + 1)$. Tính $y'(1)$.

- A. $\frac{2}{3 \ln 2}$. B. $\frac{2}{3}$. C. $\frac{2 \ln 2}{3}$. D. $\frac{1}{3 \ln 2}$.

Câu 27. Cho số phức $z = 1 - 3i$. Tính mô-đun của số phức $\omega = \bar{z} + z^2$.

- A. $|\omega| = \sqrt{130}$. B. $|\omega| = 7$. C. $|\omega| = \sqrt{58}$. D. $|\omega| = \sqrt{202}$.

Câu 28. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m để hàm số $y = 4^x - 2^{x+2} - mx + 1$ đồng biến trên khoảng $(-1; 1)$.

- A. $\left(-\infty; -\frac{1}{2} \ln 2\right]$. B. $(-\infty; 0]$. C. $(-\infty; -2 \ln 2]$. D. $\left(-\infty; -\frac{3}{2} \ln 2\right]$.

Câu 29. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x) = x^2 + x$ và $F(1) = 1$. Tính $F(-1)$.

- A. $F(-1) = \frac{1}{3}$. B. $F(-1) = 1$. C. $F(-1) = \frac{1}{2}$. D. $F(-1) = \frac{1}{6}$.

Câu 30. Cho hàm số $y = x^4 - 4x^3 + 1$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

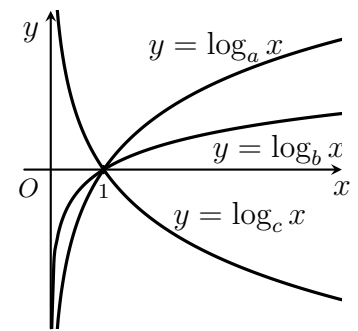
- A. Hàm số có một cực đại và một cực tiểu. B. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$.
C. Hàm số đạt cực đại tại $x = 3$. D. Hàm số có đúng một cực trị.

Câu 31.

Cho các số thực dương $a, b, c \neq 1$. Đồ thị các hàm số $y = \log_a x$, $y = \log_b x$ và $y = \log_c x$ được cho như hình vẽ bên.

Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $c > b > a$.
B. $a > b > c$.
C. $c > a > b$.
D. $b > a > c$.



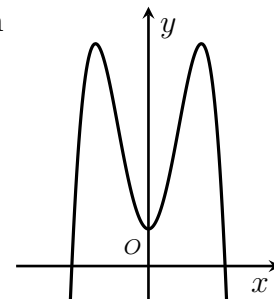
Câu 32. Cho z là một số phức bất kì. Xét các số $\alpha = z^2 + (\bar{z})^2$, $\beta = z^3 - (\bar{z})^3$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. α là số thực, β là số thực. B. α là số ảo, β là số thực.
C. α là số thực, β là số ảo. D. α là số ảo, β là số ảo.

Câu 33.

Biết hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây là 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 34. Cho số phức $z = 1 + i$. Tìm số phức liên hợp của số phức $\omega = \frac{\bar{z} + 2i}{z - 1}$.

- A. $\bar{\omega} = 1 - i$. B. $\bar{\omega} = 1 + i$. C. $\bar{\omega} = 1$. D. $\bar{\omega} = i$.

Câu 35. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 20$ trên đoạn $[-4; 4]$. Tính giá trị của tổng $M + m$.

A. -56 .B. 18 .C. 3 .D. -31 .

Câu 36. Cho phương trình $\log_2(5^x - 1) \cdot \log_4(2 \cdot 5^x - 2) = m$. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m để phương trình có nghiệm $x \geq 1$.

A. $\left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$.B. $\left[-\frac{1}{4}; +\infty\right)$.C. $[1; +\infty)$.D. $[3; +\infty)$.

Câu 37. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông tại A và B , SA vuông góc với đáy. Biết $SA = a\sqrt{2}$, $AD = 2AB = 2BC = 2a$. Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.BCD$.

A. $\frac{a\sqrt{10}}{2}$.B. a .C. $\frac{a\sqrt{6}}{2}$.D. $a\sqrt{3}$.

Câu 38. Cho các số thực x, y thỏa mãn $\log_4 x = \log_6 y = \log_9(x + y)$. Tính tỉ số $\frac{x}{y}$.

A. $\frac{-1 + \sqrt{5}}{2}$.B. $\frac{1 + \sqrt{5}}{2}$.C. $\frac{-1 - \sqrt{5}}{2}$.D. $-1 + \sqrt{5}$.

Câu 39. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 3; -4)$ và $B(-1; 2; 2)$. Viết phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB .

A. $4x - 2y + 12z + 17 = 0$.B. $4x + 2y + 12z - 17 = 0$.C. $4x - 2y - 12z - 17 = 0$.D. $4x + 2y - 12z - 17 = 0$.

Câu 40. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta : \frac{x+2}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-2}{2}$ và mặt phẳng $(P) : x + y + z = 0$. Đường thẳng Δ' là hình chiếu của đường thẳng Δ lên mặt phẳng (P) . Một véc-tơ chỉ phương $\vec{u}$ của đường thẳng Δ' là

A. $\vec{u}(1; 1; -2)$.B. $\vec{u}(1; -1; 0)$.C. $\vec{u}(1; 0; -1)$.D. $\vec{u}(1; -1; 1)$.

Câu 41. Cho $0 < a < b < 1$. Kết luận nào sau đây là sai?

A. $\ln a < \ln b$.B. $\log_a 1 < \log_b 1$.C. $a^2 < b^2$.D. $2^a < 2^b$.

Câu 42. Hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có góc tạo bởi cạnh bên và mặt đáy là 45° . Thể tích của hình chóp là $\frac{16}{3}a^3$. Hỏi cạnh hình vuông mặt đáy bằng bao nhiêu?

A. $2\sqrt{2}a$.B. a .C. $2a$.D. $a\sqrt{2}$.

Câu 43. Trong không gian hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x-1)^2 + (y+3)^2 + (z+2)^2 = 49$. Mặt phẳng nào trong các mặt phẳng có phương trình sau đây tiếp xúc với mặt cầu (S) .

A. $2x + 3y - 6z - 5 = 0$.B. $6x + 2y - 3z = 0$.C. $x + 2y - 2z - 7 = 0$.D. $-6x - 2y + 3z + 55 = 0$.

Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta : \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 0 \\ z = -t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$ và các

điểm $A(2; 1; -1), B(-1; 2; 0)$. Gọi d là đường thẳng đi qua B , cắt đường thẳng Δ và có khoảng cách từ A tới d lớn nhất. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Đường thẳng d vuông góc với đường thẳng Δ .

B. Đường thẳng d vuông góc với trục Oz .

C. Đường thẳng d vuông góc với trục Ox .

D. Đường thẳng d vuông góc với trục Oy .

Câu 45. Biết rằng đồ thị hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có hai điểm cực trị là $P(-2; -1)$ và $Q(0; -5)$. Tính giá trị của hàm số tại $x = -3$.

A. $y(-3) = -5$.

B. $y(-3) = 2$.

C. $y(-3) = -3$.

D. $y(-3) = 4$.

Câu 46. Một cửa hàng bán lẻ phần mềm diệt vi-rút Bkav Pro với giá là 300.000 VNĐ. Với giá bán này, cửa hàng chỉ bán được khoảng 25 sản phẩm. Cửa hàng tính toán rằng nếu giảm giá bán đi 20.000 VNĐ thì số sản phẩm bán được sẽ tăng thêm là 40. Xác định giá bán để cửa hàng thu được lợi nhuận lớn nhất, biết rằng giá mua về của một sản phẩm là 167.500 VNĐ.

A. 156.250 VNĐ.

B. 240.000 VNĐ.

C. 166.000 VNĐ.

D. 249.750 VNĐ.

Câu 47. Khi thiết kế vỏ lon sữa hình trụ các nhà thiết kế luôn đặt mục tiêu sao cho tiết kiệm được nguyên vật liệu nhất. Muốn thể tích khối trụ đó bằng 1 dm^3 mà diện tích toàn phần của hình trụ nhỏ nhất thì bán kính R của đường tròn đáy khối trụ bằng bao nhiêu?

A. $R = \frac{1}{\sqrt[3]{\pi}} \text{ dm}$.

B. $R = \frac{1}{\sqrt[3]{2\pi}} \text{ dm}$.

C. $R = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \text{ dm}$.

D. $R = \frac{1}{\sqrt{\pi}} \text{ dm}$.

Câu 48. Khối đa diện nào sau đây có các mặt không phải là các tam giác đều?

A. Khối mười hai mặt đều.

B. Khối hai mươi mặt đều.

C. Khối tứ diện đều.

D. Khối bát diện đều.

Câu 49. Đặt $a = \log_2 5, b = \log_3 2$. Hãy biểu diễn $\log_{10} 15$ theo a và b .

A. $\log_{10} 15 = \frac{1+ab}{1+a}$. **B.** $\log_{10} 15 = \frac{1+ab}{b+ab}$. **C.** $\log_{10} 15 = \frac{a+b}{b+ab}$. **D.** $\log_{10} 15 = \frac{b+a}{1+a}$.

Câu 50.

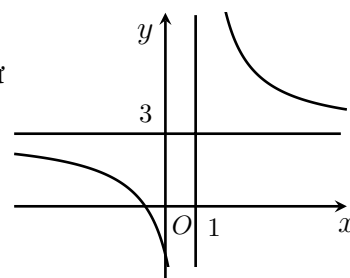
Hãy xác định các số thực a và b để hàm số $y = \frac{ax+2}{x+b}$ có đồ thị như hình vẽ bên.

A. $a = 3, b = -1$.

B. $a = 3, b = 1$.

C. $a = -3, b = 1$.

D. $a = -3, b = -1$.



ĐÁP ÁN

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