

Tập thể Giáo viên Toán
Facebook: "Nhóm Toán và LaTeX"
Ngày 9 tháng 5 năm 2017

TUYỂN TẬP ĐỀ THI TRẮC NGHIỆM LỚP 12

MÔN TOÁN

HÀ NỘI - 2017

Mục lục

1	THPT Yên Mô A, Ninh Bình, lần 2	4
2	Trung tâm GDTX Côn Đảo (HKII)	11
3	THPT Lý Tự Trọng, Khánh Hòa	18
4	Sở GD và ĐT Vĩnh Long (HKII)	24
5	THPT Nguyễn Huệ, Huế	30
6	THPT Quỳnh Lưu, Nghệ An (HKII)	37
7	THPT Việt Đức, Hà Nội (HKII)	44
8	Sở GD và ĐT Bắc Ninh, lần 1	51
9	Tạp chí THPT, lần 8	58
10	THPT Vĩnh Lộc, Thanh Hóa, lần 2	66
11	THPT Bạch Đằng, Quảng Ninh (HKII)	73
12	THPT Trung Văn, Hà Nội (HKII)	80
13	Chuyên Quốc Học Huế, lần 2	87
14	THPT Triệu Sơn 2, Thanh Hoá, lần 3	95
15	THPT Chuyên Hạ Long, Quảng Ninh (HKII)	102
16	Sở GD và ĐT Đồng Tháp (HKII)	110
17	THPT Vĩnh Viễn, TP. HCM (HKII)	118
18	THPT Chuyên Phan Bội Châu, Nghệ An, lần 3	125
19	THPT Chu Văn An, Hà Nội, lần 2	132
20	THPT Chuyên Hưng Yên, lần 3	139
21	Sở GD và ĐT Hà Tĩnh	147
22	THPT Bình Xuyên, Vĩnh Phúc, lần 3	154
23	THPT Hưng Nhân, Thái Bình, lần 2	160
24	THPT Phan Bội Châu, Đắk Lắk, lần 2	166
25	THPT Nguyễn Bình Khiêm, Gia Lai, lần 2	173
26	THPT Phú Xuyên A, Hà Nội	180
27	THPT Phan Bội Châu, Gia Lai	186
28	Chuyên KHTN, lần 5	193
29	Chuyên Đại học Vinh, lần 3	200

30	Chuyên Đại học Sư phạm Hà Nội, lần 4	208
31	THPT Anh Sơn 2, Nghệ An, lần 2	215
32	THPT Chuyên Nguyễn Trãi, Hải Dương, lần 3	223

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 10

 LaTeX hóa: Cô Hà Lê
1 THPT Yên Mô A, Ninh Bình, lần 2

Câu 1. Đồ thị của hàm số $y = \frac{2x+3}{x-1}$ có tiệm cận ngang là

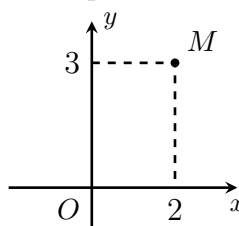
- A.** $y = 2$. **B.** $y = -3$. **C.** $x = 2$. **D.** $x = 1$.

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x-1)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 4$. Tìm tọa độ tâm I của mặt cầu (S) .

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

Câu 3. Điểm M trong hình vẽ ở bên là điểm biểu diễn cho số phức z nào sau đây?

- A.** $z = 2 - 3i$.
B. $z = 2 + 3i$.
C. $z = 3 - 2i$.
D. $z = 3 + 2i$.



Câu 4. Tập xác định của hàm số $y = \ln(x-1)$ là

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

Câu 5. Tìm tập tất cả các giá trị của a để $\sqrt[21]{a^5} > \sqrt[7]{a^2}$.

- A.** $a = 1$. **B.** $a = 0$. **C.** $a > 1$. **D.** $0 < a < 1$.

Câu 6. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = x^2 - 2x + 1$, biết $F(1) = 5$.

- A.** $F(x) = \frac{x^3}{3} - x^2 + x - \frac{14}{3}$. **B.** $F(x) = \frac{x^3}{3} - x^2 + x + 5$.
C. $F(x) = \frac{x^3}{3} - x^2 + x + \frac{14}{3}$. **D.** $F(x) = \frac{x^3}{3} - x^2 + x - 5$.

Câu 7. Hình bát diện đều có bao nhiêu đỉnh?

- A.** 5. **B.** 6. **C.** 7. **D.** 8.

Câu 8. Cho hàm số $f(x)$ có tính chất $f'(x) \geq 0, \forall x \in (0; 3)$ và $f'(x) = 0$ khi và chỉ khi $x \in [1; 2]$. Hỏi khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

- A.** Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(0; 3)$.
B. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(0; 1)$.
C. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(2; 3)$.
D. Hàm số $f(x)$ là hàm hằng (tức là không đổi) trên khoảng $(1; 2)$.

Câu 9. Cho khối nón tròn xoay có đường sinh l và bán kính đường tròn đáy bằng r . Diện tích xung quanh của hình nón là

- A.** $S_{xq} = 2\pi rl$. **B.** $S_{xq} = \pi rl$. **C.** $S_{xq} = \frac{2\pi rl}{3}$. **D.** $S_{xq} = \frac{\pi rl}{3}$.

Câu 10. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho vectơ $\vec{a} = (1; -2; 1)$, $\vec{b} = (0; 2; -2)$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

A. $\vec{a} + \vec{b} = (1; 0; -1)$.

B. $\vec{a} - \vec{b} = (1; -4; 3)$.

C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -2$.

D. $4\vec{a} = (4; -8; 4)$.

Câu 11. Tìm số thực m để phương trình $\log_{\sqrt{5}}(mx - 6x^3) + 2\log_{\frac{1}{5}}(-14x^2 + 29x - 2) = 0$ có 3 nghiệm phân biệt.

A. $m > 39$.

B. $m < 19$.

C. $19 < m < 39$.

D. $19 < m < \frac{39}{2}$.

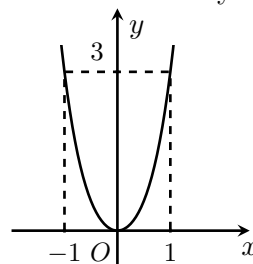
Câu 12. Đường cong ở hình vẽ là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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

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

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

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



Câu 13. Tìm số phức liên hợp của $z = (1 + 2i)(2 - i)^2$.

A. $\bar{z} = 11 + 2i$.

B. $\bar{z} = 11 - 2i$.

C. $\bar{z} = 2 - 11i$.

D. $\bar{z} = -5 - 10i$.

Câu 14. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \frac{x^2 + 2x}{x + 1}$ trên đoạn $[0; 2]$ là

A. 3.

B. $\frac{3}{2}$.

C. 0.

D. $\frac{8}{3}$.

Câu 15. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + 2$. Đồ thị hàm số có điểm cực tiểu là $(1; 0)$. Giá trị của biểu thức $P = a - 2b$ bằng

A. -6.

B. 0.

C. 10.

D. 6.

Câu 16. Cho $x > 0$. Biểu thức $P = x\sqrt[5]{x}$ bằng

A. $x^{\frac{11}{10}}$.

B. $x^{\frac{6}{5}}$.

C. $x^{\frac{1}{5}}$.

D. $x^{\frac{4}{5}}$.

Câu 17.

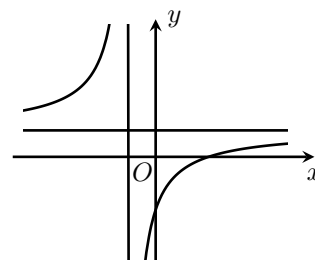
Cho hàm số $y = \frac{ax + b}{cx + d}$ có đồ thị như hình vẽ. Mệnh đề nào trong các mệnh đề sau đây là đúng?

A. $cd < 0, bd > 0$.

B. $ad > 0, bc < 0$.

C. $ac > 0, ab > 0$.

D. $ad < 0, bc > 0$.



Câu 18. Gọi $M(x; y)$ là điểm biểu diễn số phức z trên mặt phẳng phức. Tìm tập hợp các điểm trên mặt phẳng tọa độ biểu diễn các số phức z thỏa mãn điều kiện $(z - 2)(2 + 3i)$ là một số thuần ảo.

A. Đường thẳng $2x - 3y - 4 = 0$.

B. Đường tròn $(x + 1)^2 + y^2 = 1$.

C. Đường tròn đơn vị $x^2 + y^2 = 1$.

D. Đường thẳng $x = 2$.

Câu 19. Cho hàm số $y = (x - 1)(x^2 + 2mx + 1)$ (m là tham số). Tìm các giá trị của m để đồ thị hàm số có hai điểm cực trị nằm về hai phía đối với trục hoành.

- A. $m > \frac{1}{2}$. B. $|m| > 1$. C. $m \leq \frac{1}{2}$. D. $|m| \leq 1$.

Câu 20. Một công ty thiết kế văn phòng làm việc có cổng vào là một hình parabol bằng tấm kính trắng. Biết khoảng rộng nhất của hai bên cổng parabol là 2 m và tiền chi phí trọn gói cho mỗi mét vuông kính trắng là 5 triệu đồng. Hỏi với số tiền 20 triệu đồng thì công ty thiết kế được cái cổng parabol có chiều cao tối đa bao nhiêu?

- A. 3, 5 m. B. 3, 8 m. C. 2, 8 m. D. 3 m.

Câu 21. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a$. Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 22. Đồ thị hàm số nào sau đây có đúng một đường tiệm cận (tiệm cận đứng hoặc tiệm cận ngang)?

- A. $y = x + \sqrt{x^2 + 4x + 3}$. B. $y = \frac{x - 1}{x^2 + 5x + 4}$.
C. $y = \frac{1 - 3x}{x + 2}$. D. $y = \frac{x + 1}{\sqrt{2x^2 + 1}}$.

Câu 23. Cho $m, n > 0$ thỏa mãn $\begin{cases} \log_{25} m = \log_{20} n \\ \log_{20} n = \log_{16} (m + 2n) \end{cases}$. Tính tỉ số $\frac{m}{n}$.

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

Câu 24. Tính môđun của số phức z biết $\frac{|z|^2}{z} + iz + \frac{z - i}{1 - i} = 0$.

- A. 2. B. $\frac{\sqrt{13}}{3}$. C. $\frac{1}{3}$. D. $\frac{1}{9}$.

Câu 25. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 4$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đường thẳng đi qua điểm cực đại, cực tiểu của đồ thị hàm số tiếp xúc với đường tròn $(x + 1 - 2m)^2 + (y + 5m)^2 = 5$.

- A. $m = 11$. B. $m = -11$.
C. $m = -11; m = -1$. D. $m = -1; m = 1$.

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng nào sau đây song song với trục Ox ?

- A. $(P_1) : 4x - 3z = 0$. B. $(P_2) : x - y - z - 4 = 0$.
C. $(P_3) : 3y - z = 0$. D. $(P_4) : 2y + z - 2 = 0$.

Câu 27. Với mọi số thực x , mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $(3^x)' = x \cdot 3^{x-1}$. B. $(3^x)' = \frac{3^x}{\ln 3}$.
C. $(3^x)' = 3^x \cdot \ln 3$. D. $(3^x)' = x \cdot 3^{x-1} \cdot \ln 3$.

Câu 28. Tính thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 1 - x^2$, $y = 0$ xung quanh trục Ox .

- A. 2π . B. $\frac{16}{15}\pi$. C. $\frac{512}{15}\pi$. D. $\frac{8}{3}\pi^2$.

Câu 29. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $2a$, cạnh bên $AA' = 2a$. Tính thể tích khối lăng trụ đã cho.

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

Câu 30. Biểu thức nào sau đây không xác định?

- A. $(-2)^{-4}$. B. $(0, 7)^{0,3}$. C. $(-3)^{\frac{1}{5}}$. D. $\left(\frac{1}{\pi}\right)^{-\sqrt{2}}$.

Câu 31. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường cong (C) của hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ và hai trục tọa độ (theo đơn vị diện tích).

- A. $1 + 3\ln\frac{3}{2}$. B. $3\ln\frac{3}{2} - 1$. C. $2\ln\frac{3}{2} - 1$. D. $1 - 3\ln\frac{3}{2}$.

Câu 32. Cho khối cầu có thể tích bằng $\frac{4\pi a^3\sqrt{3}}{27}$. Bán kính mặt cầu là

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

Câu 33. Tìm tập nghiệm của phương trình $\log_2 x + 1 = \frac{1}{\log_4 x}$.

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

Câu 34. Biết $\int_3^4 \frac{2x+1}{x^2-3x+2} dx = a \ln 3 + b \ln 2$, với a, b là các số nguyên. Tính $P = a.b$.

- A. $P = 24$. B. $P = -6$. C. $P = 6$. D. $P = -24$.

Câu 35. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng đi qua hai điểm $A(2; 1; -1)$, $B(2; 0; 2)$ và song song với đường thẳng CD , với $C(3; 2; 0)$, $D(1; 2; 1)$.

- A. $x - 6y + 2z - 6 = 0$. B. $x + 6y - 2z - 6 = 0$.
C. $x - 6y - 2z - 6 = 0$. D. $x + 6y + 2z - 6 = 0$.

Câu 36. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình thoi và hai mặt phẳng $(ACC'A')$, $(BDD'B')$ cùng vuông góc với đáy. Hai mặt này có diện tích lần lượt là S_1, S_2 và cắt nhau theo đoạn thẳng có độ dài bằng h . Khi đó thể tích của khối hộp đã cho là

- A. $2S_1D_2h$. B. $\frac{S_1S_2}{2h}$. C. $\frac{S_1S_2}{h}$. D. S_1S_2h .

Câu 37. Tìm tập nghiệm của bất phương trình: $(\sqrt{2}-1)^x + (\sqrt{2}+1)^x - 2\sqrt{2} \leq 0$.

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

Câu 38. Cho $I = \int_1^e \frac{\sqrt{\ln x + 3} \cdot \ln x}{x} dx$. Khi đó kết quả nào sau đây đúng?

- A. $I = 2 \int_{\sqrt{3}}^2 (t^4 - 3t^2) dt$. B. $I = 2 \int_1^e (t^4 - 3t^2) dt$.

C. $I = 2 \int_1^e (-t^4 + 3t^2) dt.$

D. $I = 2 \int_{\sqrt{3}}^2 (-t^4 + 3t^2) dt.$

Câu 39. Cho số phức $z = 5 - 3i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $\bar{z}$.

A. Phần thực là -3 , phần ảo là 5 .

B. Phần thực là 5 , phần ảo là -3 .

C. Phần thực là 5 , phần ảo là 3 .

D. Phần thực là 5 , phần ảo là $3i$.

Câu 40. Một người gửi tiết kiệm theo thể thức lãi kép như sau: Mỗi tháng người này tiết kiệm một số tiền cố định là X đồng rồi gửi vào ngân hàng theo kì hạn một tháng với lãi suất $0,8\%/tháng$. Tìm X (đơn vị: đồng) để sau ba năm kể từ ngày gửi lần đầu tiên người đó có được tổng số tiền là 500 triệu đồng.

A. $X = \frac{4 \cdot 10^6}{1,008^{37} - 1}.$

B. $X = \frac{4 \cdot 10^6}{1 - 1,008^{37}}.$

C. $X = \frac{4 \cdot 10^6}{1,008(1,008^{36} - 1)}.$

D. $X = \frac{4 \cdot 10^6}{1,008^{36} - 1}.$

Câu 41. Cho hình chóp đều $S.ABC$ có cạnh $AB = a$, $SA = a$. Gọi M là điểm trên cạnh SA sao cho $2SA = 3MA$, N là trung điểm của SB . Tính thể tích của khối chóp $S.MNC$.

A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{72}.$

B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{8}.$

C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{24}.$

D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{48}.$

Câu 42. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha) : x + 3y - z + 1 = 0$. Vectơ nào dưới đây không phải là vectơ pháp tuyến của mặt (α) ?

A. $\vec{n}_1 = (-1; -3; 1).$ **B.** $\vec{n}_2 = (1; 3; -1).$ **C.** $\vec{n}_3 = (3; 9; -3).$ **D.** $\vec{n}_4 = (1; 3; 1).$

Câu 43. Nếu $\int_a^d f(x) dx = 5$, $\int_b^d f(x) dx = 2$ với $a < d < b$ thì $\int_a^b f(x) dx$ bằng

A. $-2.$

B. $7.$

C. $0.$

D. $3.$

Câu 44. Hàm số nào sau đây đồng biến trên các khoảng xác định của nó?

A. $y = -3x^3 + 9x + 2.$ **B.** $y = \sqrt{9 - x^2}.$

C. $y = \frac{x-3}{x-2}.$

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

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(-1; 0; 0)$, $B(0; 3; 1)$, $C(-3; 6; 4)$. Gọi M là điểm nằm trên cạnh BC sao cho $MC = 2MB$. Tính độ dài đoạn AM .

A. $3\sqrt{3}.$

B. $2\sqrt{7}.$

C. $2\sqrt{5}.$

D. $\sqrt{30}.$

Câu 46. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 2| = |z + i|$ và $\omega = (2 - i)z + 3 - 2i$. Gọi $M(x; y)$ là điểm biểu diễn của số phức ω trong mặt phẳng phức. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. M thuộc đường thẳng $4x + 2y - 3 = 0$.

B. M thuộc đường tròn $(x - 2)^2 + (y + 1)^2 = 1$.

C. M thuộc đường thẳng $2x + y + 3 = 0$.

D. M thuộc đường thẳng $2x - 9 = 0$.

Câu 47. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^3 - 3(m + 1)x^2 + mx + 3$ và đường thẳng $y = -x + 3$ cắt nhau tại ba điểm phân biệt.

A. $m \in (-\infty; -1) \cup \left(-\frac{5}{9}; +\infty\right).$

B. $m \in \left[-1; -\frac{5}{9}\right).$

C. $m \in \left(-1; -\frac{5}{9}\right).$

D. $m \in (-\infty; -1] \cup \left[-\frac{5}{9}; +\infty\right).$

Câu 48. Một công ty muốn thiết kế bao bì để đựng sữa với thể tích 1 dm^3 . Bao bì được thiết kế bởi một trong hai mô hình sau: dạng hình hộp chữ nhật có đáy là hình vuông hoặc dạng hình trụ và được sản xuất cùng một nguyên vật liệu. Hỏi thiết kế theo mô hình nào sẽ tiết kiệm được nguyên vật liệu nhất? Và thiết kế mô hình đó theo kích thước như thế nào?

A. Hình trụ và chiều cao bằng bán kính đáy.

B. Hình trụ và chiều cao bằng đường kính đáy.

C. Hình hộp chữ nhật và cạnh bên gấp hai lần cạnh đáy.

D. Hình hộp chữ nhật và cạnh bên bằng cạnh đáy.

Câu 49. Trong không gian $Oxyz$ cho điểm $H(2; 1; 1)$. Mặt phẳng (P) đi qua H , cắt các trục tọa độ tại A, B, C sao cho H là trọng tâm tam giác ABC . Phương trình mặt phẳng (P) là

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

B. $2x + y + z = 1.$

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

D. $\frac{x}{3} + \frac{y}{6} + \frac{z}{6} = 1.$

Câu 50. 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 vectơ chỉ phương $\vec{u}$ của đường thẳng (d') đi qua M , vuông góc với đường thẳng d đồng thời cách điểm A một khoảng nhỏ nhất.

A. $\vec{u} = (2; 1; 6).$

B. $\vec{u} = (1; 0; 2).$

C. $\vec{u} = (3; 4; -4).$

D. $\vec{u} = (2; 2; -1).$

ĐÁP ÁN

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

 LaTeX hóa: Thầy Lê Bình
2 Trung tâm GDTX Côn Đảo (HKII)

Câu 1. Xét ba điểm A, B, C theo thứ tự trong mặt phẳng phức biểu diễn ba số phức phân biệt z_1, z_2, z_3 thỏa mãn $|z_1| = |z_2| = |z_3|$. Biết $z_1 + z_2 + z_3 = 0$. Khi đó, tam giác ABC là tam giác gì?

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

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(5; 3; -4)$ và điểm $B(1; 3; 4)$. Tìm tọa độ điểm $C \in (Oxy)$ sao cho tam giác ABC cân tại C và có diện tích bằng $8\sqrt{5}$.

- A. $C(3; 7; 0)$ hoặc $C(3; -1; 0)$. B. $C(3; 7; 0)$ hoặc $C(3; 1; 0)$.
C. $C(-3; -7; 0)$ hoặc $C(-3; -1; 0)$. D. $C(-3; -7; 0)$ hoặc $C(3; -1; 0)$.

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1; 2; -1)$, $B(2; 3; -2)$, $C(1; 0; 1)$. Tìm tọa độ đỉnh D sao cho tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

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

Câu 4. Cho $z_1 = 3 + 2i$, $z_2 = 5 + 6i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $w = z_1 \cdot z_2$.

- A. Phần thực là 5 và phần ảo là $-5i$. B. Phần thực là 3 và phần ảo là -5 .
C. Phần thực là 3 và phần ảo là 28. D. Phần thực là 3 và phần ảo là $-5i$.

Câu 5. Cho số phức $z = 5 + 3i$. Tìm số phức liên hợp của số phức $i \cdot \bar{z} + z$.

- A. $i \cdot \bar{z} + z = -8 + 8i$. B. $i \cdot \bar{z} + z = 8 + 8i$. C. $i \cdot \bar{z} + z = 8 - 8i$. D. $i \cdot \bar{z} + z = -8 - 8i$.

Câu 6. Một bác thợ xây bơm nước vào bể chứa nước. Gọi $h(t)$ là thể tích nước bơm được sau t giây. Cho $h'(t) = 3at^2 + bt$ và a, b là tham số. Ban đầu, bể không có nước. Sau 5 giây thì thể tích nước trong bể là 150 m^3 . Sau 10 giây thì thể tích nước trong bể là 1100 m^3 . Tính thể tích nước V trong bể sau khi bơm được 20 giây.

- A. $V = 2200 \text{ m}^3$. B. $V = 8400 \text{ m}^3$. C. $V = 600 \text{ m}^3$. D. $V = 4200 \text{ m}^3$.

Câu 7. Cho số phức $z_1 = 3 + 2i$, $z_2 = 5 + 6i$. Tính $A = z_1 \cdot z_2 + 5z_1 + 6z_2$.

- A. $A = 42 + 18i$. B. $A = 18 + 54i$. C. $A = 48 + 74i$. D. $A = -42 - 18i$.

Câu 8. Tìm các số thực x, y biết $(-x + 2y)i + (2x + 3y + 1) = (3x - 2y + 2) + (4x - y - 3)i$.

- A. $x = -3, y = -\frac{5}{2}$. B. $x = \frac{9}{11}, y = \frac{4}{11}$.
C. $x = -\frac{9}{11}, y = -\frac{4}{11}$. D. $x = 3, y = \frac{5}{2}$.

Câu 9. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi $(C) : y = x(3 - x)^2$, trục Ox , $x = 2$ và $x = 4$.

- A. 8. B. 2. C. 16. D. 6.

Câu 10. Hàm số $f(x) = (6x + 1)^2$ có một nguyên hàm có dạng $F(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ thỏa mãn điều kiện $F(-1) = 20$. Tìm tổng $a + b + c + d$.

- A. 15. B. 46. C. 20. D. 21.

Câu 11. Cho a, b là số thực. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. Môđun của số phức $z = a + bi$ là $|z| = \sqrt{a^2 + b^2}$.
 B. Tích của một số phức và số phức liên hợp của nó là một số ảo.
 C. Điểm $M(a; b)$ trong hệ tọa độ Oxy được gọi là điểm biểu diễn của số phức $z = a + bi$.
 D. Hiệu của một số phức và số phức liên hợp của nó là một số thuần ảo.

Câu 12. Cho $\int_a^d f(x) dx = 15$ và $\int_b^d f(x) dx = 2$, với $a < b < d$. Tìm $\int_a^b f(x) dx$.

- A. 17. B. 0. C. 13. D. 8.

Câu 13. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x\sqrt{x^2 + 1}$, trục Ox và đường thẳng $x = 1$.

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

Câu 14. Cho hàm số $f(x)$ và $g(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. $\int_a^b [f(x) \cdot g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx \cdot \int_a^b g(x) dx$.
 B. $\int_a^b [f(x) - g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx - \int_a^b g(x) dx$.
 C. $\int_a^b kf(x) dx = k \int_a^b f(x) dx, k \in \mathbb{R}$.
 D. $\int_a^b f(x) dx = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx, (a < c < b)$.

Câu 15. Tính tích phân $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \cos x \ln(\sin x) dx$.

- A. $\frac{\sqrt{2}}{4} \ln 2 - \frac{2 - \sqrt{2}}{2}$. B. $\frac{\sqrt{2}}{4} \ln 2 + \frac{2 - \sqrt{2}}{2}$.
 C. $-\frac{\sqrt{2}}{4} \ln 2 + \frac{2 - \sqrt{2}}{2}$. D. $\frac{\sqrt{2}}{4} \ln 2 + \frac{2 + \sqrt{2}}{2}$.

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{-1} = \frac{y+2}{2m-1} = \frac{z+3}{2} \left(m \neq \frac{1}{2}\right)$ và mặt phẳng $(P): x + 3y - 2z - 5 = 0$. Tìm giá trị m để đường thẳng d vuông góc với (P) .

- A. $m = \frac{4}{3}$. B. $m = 0$. C. $m = -3$. D. $m = -1$.

Câu 17. Cho số phức z thỏa mãn $(2 - z)(i + \bar{z})$ là số thuần ảo. Biết tập hợp các điểm biểu diễn z là một đường tròn. Tìm phương trình đường tròn đó.

A. $(x-1)^2 + \left(y - \frac{1}{2}\right)^2 = \frac{5}{4}.$

B. $(x+1)^2 + \left(y + \frac{1}{2}\right)^2 = \frac{5}{4}.$

C. $(x+1)^2 + (y-1)^2 = 4.$

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

Câu 18. Tính tích phân $I = \int_{-2017}^{2017} \ln(x + \sqrt{1+x^2}) dx.$

A. 2017.

B. 1.

C. -2017.

D. 0.

Câu 19. Tìm số phức nghịch đảo của số phức $3 + 4i.$

A. $\frac{3}{25} + \frac{4}{25}i.$

B. $\frac{3}{5} + \frac{4}{5}i.$

C. $\frac{3}{5} - \frac{4}{5}i.$

D. $\frac{3}{25} - \frac{4}{25}i.$

Câu 20. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(3; 5; -7), B(1; 1; -1).$ Tìm tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng $AB.$

A. $I(-1; -2; 3).$

B. $I(-2; -4; 6).$

C. $I(2; 3; -4).$

D. $I(4; 6; -8).$

Câu 21. Tính giá trị của $i + i^2 + i^3 + \dots + i^{99} + i^{100}.$

A. 1.

B. $i.$

C. -1.

D. 0.

Câu 22. Cho số phức z thỏa mãn $|z| = m^2 + 2m + 5$, với m là tham số thực. Biết rằng, với mỗi giá trị của m , tập hợp các điểm biểu diễn số phức $w = (3 - 4i)z - 2i$ là một đường tròn. Tìm bán kính r nhỏ nhất của đường tròn đó.

A. $r = 4.$

B. $r = 5.$

C. $r = 20.$

D. $r = 10.$

Câu 23. Thể tích của khối tròn xoay khi quay hình phẳng (H) giới hạn bởi $y = \ln x, y = 0, x = e$ quanh trục Ox được tính theo công thức nào sau đây?

A. $\pi \int_1^e \ln x dx.$

B. $\pi \int_e^1 (\ln x)^2 dx.$

C. $\pi \int_1^e (\ln x)^2 dx.$

D. $\int_1^e (\ln x)^2 dx.$

Câu 24. Tìm tập hợp các điểm M biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z - 2i| = |\bar{z} + 2|.$

A. Đường tròn tâm $I(2; -2)$, bán kính 4.

B. Đường thẳng có phương trình $x + y = 0.$

C. Đường thẳng có phương trình $x - y = 0.$

D. Đường thẳng có phương trình $x + y - 4 = 0.$

Câu 25. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2 - 3z + 5 = 0.$ Tính $z_1^2 + z_2^2.$

A. 1.

B. -19.

C. -1.

D. 19.

Câu 26. Tính tích phân $J = \int_0^1 \frac{dx}{e^x}.$

A. $J = 1 + \frac{1}{e}.$

B. $J = -1 + \frac{1}{e}.$

C. $J = -\frac{1}{e}.$

D. $J = 1 - \frac{1}{e}.$

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(3; 0; 0), B(0; 3; 0), C(0; 0; 3).$ Tính bán kính R của mặt cầu đi qua A, B, C và có tâm thuộc mặt phẳng $(ABC).$

A. $R = \frac{\sqrt{6}}{2}.$

B. $R = 3.$

C. $R = 6.$

D. $R = \sqrt{6}.$

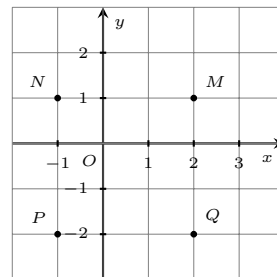
Câu 28. Cho số phức $z = 4 - 3i$. Tìm số phức liên hợp của số phức $i\bar{z}$.

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

Câu 29.

Trong hình bên, điểm nào trong các điểm M, N, P, Q biểu diễn cho số phức có môđun bằng $2\sqrt{2}$?

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



Câu 30. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : x + y - 2z - 1 = 0$. Tìm tọa độ điểm N đối xứng với điểm $M(2; 3; -1)$ qua mặt phẳng (P) .

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

Câu 31. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(-2; -3; 1), B(4; 3; -2)$. Tìm tọa độ điểm M trên mặt phẳng $(P) : x - 3y + z - 1 = 0$ sao cho $|\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB}|$ nhỏ nhất.

- A. $M\left(\frac{19}{11}; \frac{20}{11}; -\frac{14}{11}\right)$. B. $M\left(\frac{25}{11}; \frac{2}{11}; -\frac{8}{11}\right)$.
C. $M(1; 1; 3)$. D. $M(2; 1; -1)$.

Câu 32. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua $M(1; 1; 0)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (1; 1; 1)$.

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

Câu 33. Tính môđun của số phức $z = -1 + \sqrt{5}i$.

- A. $|z| = \sqrt{26}$. B. $|z| = 2$. C. $|z| = 2\sqrt{6}$. D. $|z| = \sqrt{6}$.

Câu 34. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình đường thẳng d đi qua $M(0; 1; 2)$

và cắt hai đường thẳng $d_1 : \begin{cases} x = t \\ y = 7 + 3t \\ z = 2 \end{cases}$ và $d_2 : \frac{x-1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z-1}{-1}$.

- A. $\begin{cases} x = 0 \\ y = 1 - 3t \\ z = 2 + t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 1 \\ y = 1 + 3t \\ z = 2 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 0 \\ y = 3 + t \\ z = 4 + t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 0 \\ y = 2 - 2t \\ z = 2 \end{cases}$.

Câu 35. Tìm nguyên hàm của hàm số $y = \cos^2 x \cdot \sin x$.

- A. $-\cos^3 x + C$. B. $\frac{1}{3} \cos^3 x + C$. C. $\frac{1}{3} \sin^3 x + C$. D. $-\frac{1}{3} \cos^3 x + C$.

Câu 36. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tìm công thức tính khoảng cách từ điểm $A(x_0; y_0; z_0)$ đến mặt phẳng $(P) : ax + by + cz + d = 0$.

A. $d(A, (P)) = \frac{|ax_0 + by_0 + cz_0 + d|}{a^2 + b^2 + c^2}.$

B. $d(A, (P)) = \frac{ax_0 + by_0 + cz_0 + d}{\sqrt{x_0^2 + y_0^2 + z_0^2}}.$

C. $d(A, (P)) = \frac{ax_0 + by_0 + cz_0 + d}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}}.$

D. $d(A, (P)) = \frac{|ax_0 + by_0 + cz_0 + d|}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}}.$

Câu 37. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \begin{cases} x = 1 + 5t \\ y = 3 + 2t \\ z = -2 + t \end{cases}$. Trong các

phương trình sau, phương trình nào là phương trình chính tắc của đường thẳng d ?

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

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

C. $\frac{x-5}{1} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-1}{-2}.$

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

Câu 38. Công thức nào sau đây **đúng**?

A. $\int \cos x \, dx = -\sin x + C.$

B. $\int \sin x \, dx = \cos x + C.$

C. $\int \frac{1}{x} \, dx = \ln |x| + C.$

D. $\int a^x \, dx = a^x + C.$

Câu 39. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi $y = e^x, y = 0, x = 0$ và $x = 1$. Tính thể tích của khối tròn xoay sinh ra bởi (H) khi quay quanh trục Ox .

A. $\frac{\pi}{2}(e-1).$

B. $\pi(e-1).$

C. $\pi(e^2-1).$

D. $\frac{\pi}{2}(e^2-1).$

Câu 40. Kí hiệu z_1, z_2, z_3, z_4 là bốn nghiệm phức của phương trình $z^4 + z^2 - 6 = 0$. Tính tổng $T = |z_1| + |z_2| + |z_3| + |z_4|$.

A. $T = 10.$

B. $T = 2\sqrt{2} + 2\sqrt{3}.$

C. $T = \sqrt{13}.$

D. $T = \sqrt{2} + \sqrt{3}.$

Câu 41. Tính tích phân $\int_0^1 (y^3 + 3y^2 - 2) \, dy$.

A. $\frac{4}{3}.$

B. $\frac{-3}{4}.$

C. $\frac{3}{4}.$

D. $-\frac{4}{3}.$

Câu 42. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x) = \frac{2x+1}{(x^2+x)^2}$ và $F(1) = 1$. Tìm giá trị của $F(2)$.

A. $\frac{2}{3}.$

B. $\frac{4}{3}.$

C. $\frac{5}{36}.$

D. $-\frac{1}{6}.$

Câu 43. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \begin{cases} x = -8 + 4t \\ y = 5 - 2t \\ z = t \end{cases}$ và điểm $A(3; -2; 5)$. Tìm tọa độ hình chiếu vuông góc của A lên đường thẳng d .

A. $(4; -1; 3).$

B. $(-4; 1; -3).$

C. $(-4; -1; 3).$

D. $(4; -1; -3).$

Câu 44. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = (x-9)^4$.

A. $\frac{(x-9)^5}{5} + C.$

B. $\frac{(x-9)^5}{5}.$

C. $\frac{(x-9)^3}{3}.$

D. $\frac{(x-9)^3}{3} + C.$

Câu 45. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 10$ và mặt phẳng $(P) : 2x + y + 2z + 2 = 0$. Tìm bán kính đường tròn giao tuyến của mặt cầu (S) và (P) .

A. $\sqrt{7}$.

B. $\sqrt{10}$.

C. 3.

D. 1.

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(1; 2; 3)$ và đi qua gốc tọa độ O . Viết phương trình của mặt cầu (S) .

A. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 14$.

B. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 14$.

C. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = \sqrt{14}$.

D. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = \sqrt{14}$.

Câu 47.

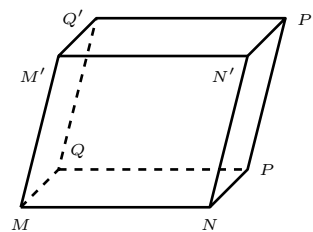
Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình hộp $MNPQ.M'N'P'Q'$ với $M(1; 0; 0)$, $N(2; -1; 1)$, $Q(0; 1; 0)$, $M'(1; 2; 1)$. Tìm tọa độ điểm P' .

A. $P' = (-1; 2; 2)$.

B. $P' = (1; 0; 2)$.

C. $P' = (3; 2; 2)$.

D. $P' = (1; 2; 2)$.



Câu 48. Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình mặt cầu có tâm nằm

trên đường thẳng $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -t \\ z = 2t \end{cases}$ và tiếp xúc với hai mặt phẳng $(P) : x - 2y - 2z + 5 = 0$, $(Q) : 2x - y + 2z + 4 = 0$?

A. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 6y + z + 7 = 0$.

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

C. $x^2 + y^2 + z^2 - 4 = 0$.

D. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 3y - z + 1 = 0$.

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 3 vectơ $\vec{a} = (5; 4; -1)$, $\vec{b} = (-2; -5; 3)$ và $\vec{c}$ thỏa mãn hệ thức $\vec{c} = 2\vec{a} - 3\vec{b}$. Tìm tọa độ $\vec{c}$.

A. $\vec{c} = (16; 19; -10)$.

B. $\vec{c} = (16; 23; -11)$.

C. $\vec{c} = (4; 7; 7)$.

D. $\vec{c} = (16; 23; 7)$.

Câu 50. Cho đường thẳng d có phương trình tham số $\begin{cases} x = 2 - t \\ y = 1 + 2t \\ z = -5t \end{cases}$. Trong các vectơ sau, vectơ

nào là vectơ chỉ phương của đường thẳng d ?

A. $\vec{a} = (-1; 2; 0)$.

B. $\vec{b} = (2; 1; 0)$.

C. $\vec{c} = (-1; 2; -5)$.

D. $\vec{d} = (2; 1; -5)$.

ĐÁP ÁN

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

 LaTeX hóa: Thầy Học Toán
3 THPT Lý Tự Trọng, Khánh Hòa

Câu 1. Tìm giao điểm của $d: \frac{x-3}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z}{2}$ và $(P): 2x - y - z - 7 = 0$.

- A.** $M(0; 2; -4)$. **B.** $M(1; 4; -2)$. **C.** $M(3; -1; 0)$. **D.** $M(6; -4; 3)$.

Câu 2. Hàm số $y = \log_2 [x^2 - 2(m+1)x + m+3]$ có tập xác định là $\mathbb{R}$ khi m thuộc tập

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

Câu 3. Cho khối tứ diện đều cạnh bằng a . Tính thể tích khối tám mặt đều mà các đỉnh là trung điểm của các cạnh của khối tứ diện đã cho.

- A.** $\frac{\sqrt{3}}{24}a^3$. **B.** $\frac{\sqrt{2}}{24}a^3$. **C.** $\frac{\sqrt{3}}{12}a^3$. **D.** $\frac{\sqrt{2}}{6}a^3$.

Câu 4. Tìm nguyên hàm $\int \left(x^2 + \frac{3}{x} - 2\sqrt{x} \right) dx$

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

Câu 5. Khối lăng trụ đều $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích 24 cm^3 . Tính thể tích V của khối tứ diện $ACB'D'$.

- A.** $V = 8 \text{ cm}^3$. **B.** $V = 6 \text{ cm}^3$. **C.** $V = 12 \text{ cm}^3$. **D.** $V = 4 \text{ cm}^3$.

Câu 6. Giải phương trình $2x^2 - 6x + 29 = 0$ trên tập số phức.

- A.** $x = \frac{3+7i}{2}$. **B.** $\begin{cases} x = \frac{3+7i}{2} \\ x = \frac{3-7i}{2} \end{cases}$. **C.** $x = \frac{3-7i}{2}$. **D.** $x = 3 \pm 7i$.

Câu 7. Cho khối lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$. có tất cả các cạnh bằng a . Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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

Câu 8. Tập nghiệm của bất phương trình $2^{x^2-4} \geq 5^{x-2}$ là

- A.** $x \in (-\infty; \log_2 5 - 2] \cup [2; +\infty)$. **B.** $x \in (-\infty; \log_2 5 - 2) \cup (2; +\infty)$.
C. $x \in (-\infty; -2) \cup (\log_2 5; +\infty)$. **D.** $x \in (-\infty; -2] \cup (\log_2 5; +\infty)$.

Câu 9. 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 cạnh BC sao cho $MC = 2MB$. Độ dài đoạn AM bằng

- A.** $3\sqrt{3}$. **B.** $2\sqrt{7}$. **C.** $\sqrt{29}$. **D.** $\sqrt{30}$.

Câu 10. Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} - 2x^2 + 3x + \frac{2}{3}$. Tọa độ điểm cực đại của đồ thị hàm số là

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

Câu 11. Gọi $M \in (C) : y = \frac{2x+1}{x-1}$ có tung độ bằng 5. Tiếp tuyến của (C) tại M cắt các trục tọa độ Ox, Oy lần lượt tại A và B . Hãy tính diện tích tam giác OAB

- A. $\frac{123}{6}$. B. $\frac{125}{6}$. C. $\frac{119}{6}$. D. $\frac{121}{6}$.

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $A(0; 1; 0)$, $B(2; 2; 2)$, $C(-2; 3; 1)$ và đường thẳng $(d) : \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-3}{2}$. Tìm điểm M thuộc (d) để thể tích tứ diện $MABC$ bằng 3

- A. $M\left(-\frac{3}{2}; -\frac{3}{4}; \frac{1}{2}\right)$; $M\left(-\frac{15}{2}; -\frac{9}{4}; -\frac{11}{2}\right)$. B. $M\left(-\frac{3}{2}; -\frac{3}{4}; \frac{1}{2}\right)$; $M\left(-\frac{15}{2}; -\frac{9}{4}; \frac{11}{2}\right)$.
C. $M\left(\frac{3}{2}; -\frac{3}{4}; \frac{1}{2}\right)$; $M\left(\frac{15}{2}; -\frac{9}{4}; \frac{11}{2}\right)$. D. $M\left(\frac{7}{2}; -\frac{13}{4}; \frac{11}{2}\right)$; $M\left(-\frac{5}{2}; -\frac{1}{4}; -\frac{1}{2}\right)$.

Câu 13. Phương trình $\log_2(4x) - \log_{\frac{x}{2}} 2 = 3$ có bao nhiêu nghiệm?

- A. 1. B. 2. C. Vô nghiệm. D. 3.

Câu 14. Kết quả của phép tính $\frac{(2-i)^2(2i)^4}{1-i}$ là

- A. $7-i$. B. $56-i$. C. $7+i$. D. $56+8i$.

Câu 15. Cho $0 < a < 1 < b$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

- A. $\log a < \log b$. B. $\log_a 3 < \log_b 3$. C. $0 < \ln a < \ln b$. D. $\left(\frac{1}{2}\right)^a > \left(\frac{1}{2}\right)^b$.

Câu 16. Nhà sản xuất muốn thiết kế một chiếc hộp sữa hình trụ có thể tích V . Để tiết kiệm nguyên liệu thì diện tích toàn phần của hình trụ phải nhỏ nhất. Tính bán kính R của đáy hình trụ để tiết kiệm được nhiều nguyên liệu nhất

- A. $R = \sqrt[3]{V}$. B. $R = \sqrt[3]{\frac{V}{2\pi}}$. C. $R = \sqrt[3]{\frac{V}{4\pi}}$. D. $R = \frac{1}{2}\sqrt[3]{V}$.

Câu 17. Mặt phẳng chứa hai điểm $A(1; 0; 1)$, $B(-1; 2; 2)$ và song song với trục Ox có phương trình là

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

Câu 18. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = a$, $AD = 2a$. Tính thể tích V của khối trụ tạo thành khi quay hình chữ nhật $ABCD$ quanh cạnh AD

- A. $V = a^3$. B. $V = \pi a^3$. C. $V = 2a^3$. D. $V = 2\pi a^3$.

Câu 19. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{\ln x + 2}$ là

- A. $[e^2; +\infty)$. B. $(0; +\infty)$. C. $\mathbb{R}$. D. $\left[\frac{1}{e^2}; +\infty\right)$.

Câu 20. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z+2}{3}$ và mặt phẳng $(P) : x + 2y - 2z + 3 = 0$. Tìm tọa độ điểm M thuộc d có tọa độ âm sao cho khoảng cách từ M đến (P) bằng 2

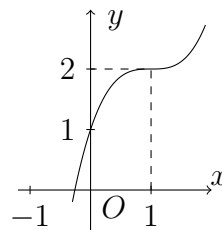
- A. $M(-1; -5; -7)$. B. $M(-1; -3; -5)$. C. $M(-2; -5; -8)$. D. $M(-2; -3; -1)$.

Câu 21. Tính tích phân $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{1 - \sin^3 x}{\sin^2 x} dx$

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

Câu 22. Đồ thị sau đây là của hàm số nào?

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



Câu 23. Hàm số $y = \frac{2mx + m}{x - 1}$. Với giá trị nào của m thì đường tiệm cận đứng, tiệm cận ngang của đồ thị hàm số cùng hai trục tọa độ tạo thành một hình chữ nhật có diện tích bằng 8

- A. $m = \pm 4$. B. $m \pm \frac{1}{2}$. C. $m \neq \pm 2$. D. $m = 2$.

Câu 24. Biết $\log_2 3 = a$, $\log_3 5 = b$. Biểu diễn $\log_{15} 18$ theo a , b là

- A. $\frac{2b + 1}{a(b + 1)}$. B. $\frac{2a + 1}{a(b + 1)}$. C. $\frac{2a - 1}{b(a + 1)}$. D. $\frac{2b + 1}{b(a + 1)}$.

Câu 25. Cho hàm số $y = \frac{2x^2 - 3x + 2}{x^2 - 2x - 3}$. Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = \frac{1}{2}$.
 B. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận đứng là $x = -1$, $x = 3$.
 C. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = 2$.
 D. Đồ thị hàm số có ba đường tiệm cận.

Câu 26. Tính giá trị của biểu thức $A = \left(\frac{1}{625}\right)^{-\frac{1}{4}} + 16^{\frac{3}{4}} - 2^{-2} \cdot 64^{\frac{1}{3}}$

- A. 11. B. 14. C. 12. D. 10.

Câu 27. Cho tứ diện $ABCD$ có thể tích là V . Gọi A' , B' , C' , D' lần lượt là trọng tâm của các tam giác BCD , ACD , ABD , ABC . Tính thể tích khối tứ diện $A'B'C'D'$ theo V

- A. $\frac{8V}{27}$. B. $\frac{27V}{64}$. C. $\frac{V}{8}$. D. $\frac{V}{27}$.

Câu 28. Kết luận nào sau đây về tính đơn điệu của hàm số $y = \frac{2x + 1}{x + 1}$ là đúng?

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

Câu 29. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật có $AB = a$, $BC = 2a$, cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$

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

Câu 30. Hàm số $y = e^x (\sin x - \cos x)$ có đạo hàm là

- A. $2e^x \sin x$. B. $e(\sin x + \cos x)$. C. $2e^x \cos x$. D. $e^x \sin 2x$.

Câu 31. Cho hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + 4x^2 - 5x - 17$. Phương trình $y' = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Khi đó tổng $x_1 + x_2$ bằng

- A. 5. B. -8. C. -5. D. 8.

Câu 32. Cho đường thẳng Δ đi qua điểm $M(2; 0; -1)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{d} = (4; -6; 2)$.

Phương trình tham số của đường thẳng Δ là

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

Câu 33. Tìm m để đường thẳng $y = 4m$ cắt đồ thị hàm số $(C) : y = x^4 - 8x^2 + 3$ tại 4 điểm phân biệt

- A. $-\frac{13}{4} < m < \frac{3}{4}$. B. $m \leq \frac{3}{4}$. C. $m \geq -\frac{13}{4}$. D. $-\frac{13}{4} \leq m \leq \frac{3}{4}$.

Câu 34. Cho $I = \int_0^{\frac{\pi}{a}} \frac{\cos 2x}{1 + 2 \sin 2x} dx = \frac{1}{4} \ln 3$. Tìm giá trị của a .

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

Câu 35. Hàm số $y = a^x$ với $0 < a \neq 1$ có tập xác định là

- A. $(-\infty; 0)$. B. $\mathbb{R}$. C. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$. D. $(0; +\infty)$.

Câu 36. Tìm giá trị của m để hàm số $F(x) = mx^3 + (3m + 2)x^2 - 4x + 3$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + 10x - 4$

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

Câu 37. Có một tấm gỗ hình vuông cạnh 20 cm. Cắt một tấm gỗ có hình tam giác vuông, có tổng của một cạnh góc vuông và cạnh huyền bằng 120 cm từ tấm gỗ trên sao cho tấm gỗ hình tam giác vuông có diện tích lớn nhất. Hỏi cạnh huyền của tấm gỗ này là bao nhiêu

- A. 40 cm. B. $40\sqrt{3}$ cm. C. 80 cm. D. $40\sqrt{2}$ cm.

Câu 38. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 2 - x^2$ và $y = x$.

- A. 5. B. 7. C. $\frac{9}{2}$. D. $\frac{11}{2}$.

Câu 39. Giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 35$ trên đoạn $[-4; 4]$ lần lượt là

- A. 20, -2. B. 40, 31. C. 10, -11. D. 40, -41.

Câu 40. Kí hiệu (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 2x - x^2$ và $y = 0$. Tính thể tích vật thể tròn xoay được sinh ra bởi hình phẳng đó khi quay quanh trục Ox

- A. $\frac{16\pi}{15}$. B. $\frac{17\pi}{15}$. C. $\frac{18\pi}{15}$. D. $\frac{19\pi}{15}$.

Câu 41. Số nghiệm của phương trình $e^{\sin(x - \frac{\pi}{4})} = \tan x$ trên đoạn $[0; 2\pi]$ là

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

Câu 42. Số phức liên hợp của số phức $z = 3 + 2i$ là

- A. $3 - 2i$. B. $2 + 3i$. C. $2 - 3i$. D. $-2 + 3i$.

Câu 43. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + (2m - 1)x - 1$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. Hàm số luôn có cực đại và cực tiểu.
 B. $\forall m > 1$ thì hàm số có cực trị.
 C. $\forall m \neq 1$ thì hàm số có cực đại và cực tiểu.
 D. $\forall m < 1$ thì hàm số có hai điểm cực trị.

Câu 44. Một vật chuyển động với vận tốc $v(t)$ (m/s) có gia tốc $a(t) = 3t^2 + t$ (m/s²). Vận tốc ban đầu của vật là 2 (m/s). Hỏi vận tốc của vật sau 2s là

- A. 8 (m/s). B. 16 (m/s). C. 10 (m/s). D. 12 (m/s).

Câu 45. Tìm x, y biết $x - 2 + (2y - 1)i = (x + 2)i + y - 1$.

- A. $\begin{cases} x = 2 \\ y = 3 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 5 \\ y = 4 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 1 \\ y = 1 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 4 \\ y = 5 \end{cases}$.

Câu 46. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - z + 1 = 0$. Tính giá trị của biểu thức $|z_1| + |z_2|$ bằng

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

Câu 47. Trong các số phức z thỏa mãn $|z - 1 + i| = |\bar{z} + 1 - 2i|$ số phức z có môđun nhỏ nhất là

- A. $-\frac{3}{5} - \frac{3}{10}i$. B. $-\frac{3}{5} + \frac{3}{10}i$. C. $\frac{3}{5} + \frac{3}{10}i$. D. $\frac{3}{5} - \frac{3}{10}i$.

Câu 48. Mặt cầu (S) có tâm $I(-1; 2; 1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P) : x - 2y - 2z - 2 = 0$ có phương trình là

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

Câu 49. Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có đáy ABC vuông tại B , SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = AB = a$, $\widehat{SAC} = 30^\circ$. Mặt phẳng (P) đi qua A vuông góc với SC cắt SB, SC lần lượt tại H, K . Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $A.BCKH$

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

Câu 50. Đường thẳng $y = 2$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số nào sau đây

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

ĐÁP ÁN

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

LaTeX hóa: Thầy Đào Trung Kiên

4 SỞ GD và ĐT Vĩnh Long (HKII)

Câu 1. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

A. $\int \cos x \, dx = \sin x + C.$

B. $\int \frac{1}{x^2} \, dx = -\frac{1}{x} + C.$

C. $\int \frac{1}{2\sqrt{x}} \, dx = \sqrt{x} + C.$

D. $\int a^x \, dx = a^x \cdot \ln a + C, (a > 0, a \neq 1).$

Câu 2. Thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng (D) giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x-1}$, trục hoành, $x = 2$ và $x = 5$ quanh trục Ox bằng

A. $\int_2^5 (x-1) \, dx.$

B. $\int_2^5 \sqrt{x-1} \, dx.$

C. $\pi \int_2^5 (x-1) \, dx.$

D. $\pi^2 \int_2^5 (x-1) \, dx.$

Câu 3. Cho số phức z thỏa mãn $z = i(3 + 4i)$. Tìm môđun của z .

A. $|z| = 7.$

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

C. $|z| = 5.$

D. $|z| = 25.$

Câu 4. Biết $\int_1^2 f(x) \, dx = 2$ và $\int_1^3 f(x) \, dx = 3$. Kết quả $\int_3^2 f(x) \, dx$ bằng bao nhiêu?

A. 3.

B. $\frac{5}{2}.$

C. -1.

D. 1.

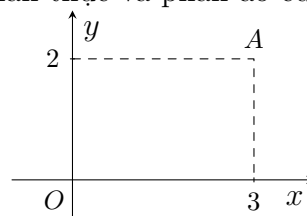
Câu 5. Điểm A trong hình bên biểu diễn số phức z . Tìm phần thực và phần ảo của z .

A. Phần thực là -3 và phần ảo là 2 .

B. Phần thực là -3 và phần ảo là $2i$.

C. Phần thực là 3 và phần ảo là $-2i$.

D. Phần thực là 3 và phần ảo là 2 .



Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho (α) là mặt phẳng chứa trục Oy và cách $A(1; 3; 5)$ một đoạn dài nhất. Phương trình mặt phẳng (α) là

A. $x + 5z - 18 = 0.$

B. $x + 5z = 0.$

C. $3x + 4z = 0.$

D. $x + 5y = 0.$

Câu 7. Số phức z thỏa mãn $z + 2\bar{z} = 6 - 3i$ có phần ảo bằng

A. $-3.$

B. 3.

C. $3i.$

D. $2i.$

Câu 8. Số phức liên hợp của số phức $z = (1 + i)^{15}$ là

A. $\bar{z} = 128 + 128i.$

B. $\bar{z} = 128 - 128i.$

C. $\bar{z} = -1.$

D. $\bar{z} = -128 - 128i.$

Câu 9. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho $A(-1; 2; 4), B(-1; 1; 4), C(0; 0; 4)$. Số đo của $\widehat{ABC}$ bằng

A. $135^\circ.$

B. $120^\circ.$

C. $45^\circ.$

D. $60^\circ.$

Câu 10. Kết quả của tích phân $\int_0^1 \ln(2x+1) \, dx = a \ln 3 + b, (a, b \in \mathbb{Q})$. Khi đó, giá trị của ab^3 bằng

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

Câu 11. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : -3x + 2z - 1 = 0$. Toạ độ véc tơ pháp tuyến $\vec{n}$ của mặt phẳng (P) là

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

Câu 12. Cho $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x}{\sin x + 1} dx = a \ln 2 + b \ln 3, (a, b \in \mathbb{R})$. Khi đó, giá trị của $a.b$ là

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

Câu 13. $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cot x$ và $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = 0$. Giá trị của $F\left(\frac{\pi}{6}\right)$ bằng

A. $-\ln\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$. **B.** $\ln\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$. **C.** $\ln 2$. **D.** $-\ln 2$.

Câu 14. Gọi (α) là mặt phẳng đi qua điểm $M(2; -1; 2)$ và song song với mặt phẳng $(Q) : 2x - y + 3z + 4 = 0$. Phương trình mặt phẳng (α) là

A. $2x - y + 2z - 11 = 0$. **B.** $2x - y + 3z + 11 = 0$.
C. $2x - y + 3z - 11 = 0$. **D.** $2x - y + 3z - 4 = 0$.

Câu 15. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(\alpha) : 2x + 3y - z + 2 = 0, (\beta) : 2x + 3y - z + 16 = 0$. Khoảng cách giữa hai mặt phẳng (α) và (β) là

A. $\sqrt{14}$. **B.** 15. **C.** 0. **D.** $\sqrt{23}$.

Câu 16. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 4z - m = 0$ có bán kính $R = 5$. Tìm giá trị của m .

A. $m = -4$. **B.** $m = 4$. **C.** $m = 16$. **D.** $m = -16$.

Câu 17. Cặp hàm số nào sau đây có tính chất: Có một hàm số là nguyên hàm của hàm số còn lại?

A. $\tan x$ và $\frac{1}{\sin^2 x}$. **B.** e^x và e^{-x} . **C.** x^2 và x . **D.** $\sin x$ và $\cos x$.

Câu 18. Cho số phức z thoả mãn $|z - 1| = |z - i|$. Tìm môđun nhỏ nhất của số phức $w = 2z + 2 - i$.

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

Câu 19. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2x^2 + 1}{x}$ là

A. $x^2 + \ln|x|$. **B.** $x^2 + \ln x + C$. **C.** $x^2 - \ln|x| + C$. **D.** $x^2 + \ln|x| + C$.

Câu 20. $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{e^x}{e^x + 2}$ và thoả mãn $F(0) = -\ln 3$. Tìm $F(x)$.

A. $F(x) = \ln(e^x + 2) + \ln 3$. **B.** $F(x) = \ln(e^x + 2) + 2 \ln 3$.
C. $F(x) = \ln(e^x + 2) - \ln 3$. **D.** $F(x) = \ln(e^x + 2) - 2 \ln 3$.

Câu 21. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hai hàm số $y = x^2$ và $y = x$ là

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

Câu 22. Thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi ba đường $y = \sqrt{x}$, $y = 2 - x$ và $y = 0$ quay quanh trục Ox bằng

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

Câu 23. Biết rằng $\int_1^5 \frac{3}{x^2 + 3x} dx = a \ln 5 + b \ln 2$, ($a, b \in \mathbb{Z}$). Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

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

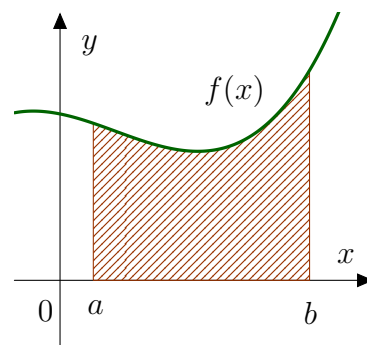
Câu 24. Cho số phức $z = a + bi$. Số phức z^2 có

- A. phần thực bằng $a^2 + b^2$ và phần ảo là $2a^2b^2$.
 B. phần thực bằng $a + b$ và phần ảo là a^2b^2 .
 C. phần thực bằng $a^2 - b^2$ và phần ảo là $2ab$.
 D. phần thực bằng $a - b$ và phần ảo là ab .

Câu 25.

Tìm diện tích S của miền phẳng gạch chéo trong hình bên.

- A. $S = -\int_a^b f(x) dx$. B. $S = \int_a^b f(x) dx$.
 C. $S = -\int_b^a f(x) dx$. D. $S = \int_a^b -f(x) dx$.



Câu 26. Tính môđun của số phức $z = 4 - 3i$.

- A. $|z| = 5$. B. $|z| = \sqrt{7}$. C. $|z| = 7$. D. $|z| = 25$.

Câu 27. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để bình phương số phức $z = \frac{(m + 9i)(1 + i)}{2}$ là số thực.

- A. Không tồn tại m thỏa mãn. B. $m = -9$.
 C. $m = 9$. D. $m = \pm 9$.

Câu 28. Cho số phức z thỏa mãn $|z + i| = 1$. Biết rằng tập hợp điểm biểu diễn số phức $w = z - 2i$ là một đường tròn. Tâm của đường tròn đó là

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

Câu 29. Gọi (α) là mặt phẳng đi qua 3 điểm $A(1; 0; 0)$, $B(0; -2; 0)$, $C(0; 0; -3)$. Phương trình của mặt phẳng (α) là

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

Câu 30. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{3x}$ thoả mãn $F(0) = 1$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. $F(x) = \frac{1}{3}e^{3x} + \frac{2}{3}$.

B. $F(x) = \frac{1}{3}e^{3x} + 1$.

C. $F(x) = \frac{1}{3}e^{3x}$.

D. $F(x) = -\frac{1}{3}e^{3x} + \frac{4}{3}$.

Câu 31. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(\alpha) : 2x + 3y - 2z + 5 = 0$ và $(\beta) : 3x + 4y - 8z - 5 = 0$. Khi đó, vị trí tương đối của (α) và (β) là

A. (α) cắt (β) .

B. $(\alpha) \equiv (\beta)$.

C. $(\alpha) \perp (\beta)$.

D. $(\alpha) \parallel (\beta)$.

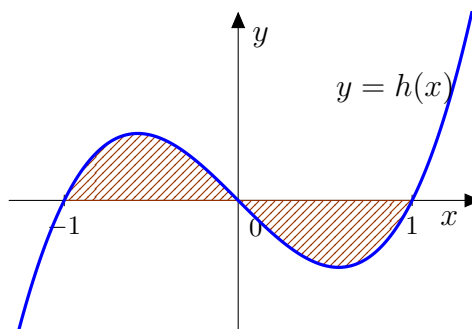
Câu 32. Cho đồ thị hàm số $y = h(x)$. Diện tích hình phẳng gạch chéo trong hình vẽ bên bằng

A. $\int_{-1}^0 h(x) dx + \int_0^1 h(x) dx$.

B. $\int_{-1}^1 h(x) dx$.

C. $\int_{-1}^0 h(x) dx + \int_1^0 h(x) dx$.

D. $-\int_{-1}^0 h(x) dx + \int_0^1 h(x) dx$.



Câu 33. Cho hai số phức $z_1 = 3 - 3i$, $z_2 = -1 + 2i$. Phần ảo của số phức $w = z_1 + 2z_2$ là

A. -1 .

B. 1 .

C. -7 .

D. 7 .

Câu 34. Giả sử hàm số $y = f(x)$ liên tục trên khoảng K và a, b, c là 3 số bất kì thuộc K . Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. $\int_a^b f(x) dx \neq \int_a^b f(t) dt$.

B. $\int_a^b f(x) dx = -\int_b^a f(t) dt$.

C. $\int_a^a f(x) dx = 0$.

D. $\int_a^b f(x) dx = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx, (c \in (a; b))$.

Câu 35. Cho biểu thức $B = \int_{-1}^1 ax^2 dx$, với $a \neq 0$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. $B = a \int_{-1}^1 x^2 dx$.

B. $B = -\int_1^{-1} ax^2 dx$.

C. $B = \int_1^0 ax^2 dx + \int_0^{-1} ax^2 dx.$

D. $B = \frac{2a}{3}.$

Câu 36. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho (α) là mặt phẳng đi qua điểm $N(1; 2; 3)$ và cắt ba tia Ox, Oy, Oz lần lượt tại A, B, C sao cho tam giác ABC đều. Phương trình của mặt phẳng (α) là

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

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

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

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

Câu 37. Cho $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin 2x dx, J = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

A. $I > J.$

B. $I = J.$

C. $I < J.$

D. $I = 2J.$

Câu 38. Cho tích phân $I = \int_0^3 \frac{x}{1 + \sqrt{x+1}} dx$ và đặt $t = \sqrt{x+1}$. Mệnh đề nào **đúng**?

A. $I = \int_1^2 (t^2 + t) dt.$

B. $I = \int_1^2 (t^2 - t) dt.$

C. $I = \int_1^2 (2t^2 + 2t) dt.$

D. $I = \int_1^2 (2t^2 - 2t) dt.$

Câu 39. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$ cho hai điểm $M(3; 0; 0), N(0; 0; 4)$. Tính độ dài đoạn thẳng MN .

A. $MN = 7.$

B. $MN = 1.$

C. $MN = 5.$

D. $MN = 10.$

Câu 40. Cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = e^x$, trục Ox , hai đường thẳng $x = 0, x =$

1. Thể tích khối tròn xoay khi quay hình đó quanh trục hoành cho bởi công thức

A. $\left(\pi \int_0^1 e^x dx \right)^2.$

B. $\pi \int_0^1 e^{2x} dx.$

C. $\int_0^1 e^{2x} dx.$

D. $\pi \left(\int_0^1 e^2 dx \right)^2.$

ĐÁP ÁN

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

 **LaTeX hóa: Thầy Thang Minh Do Vu**

5 THPT Nguyễn Huệ, Huế

Câu 1. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đường cong $y = \frac{1}{x \ln x}$, trục hoành và hai đường thẳng $x = e$, $x = e^3$.

- A.** $S = \frac{3}{2}$ (đvdt). **B.** $S = \ln 3$ (đvdt). **C.** $S = 1$ (đvdt). **D.** $S = -\ln 3$ (đvdt).

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(0; 1; 2)$, $M(-1; 1; 0)$ và mặt phẳng $(\alpha) : x - y + 2 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng đi qua hai điểm A , M và cắt (α) theo một giao tuyến vuông góc với AM .

- A.** $4x - 5y - 2z - 9 = 0$. **B.** $2x + y - 4z + 1 = 0$.
C. $2x + y - z - 1 = 0$. **D.** $4x - 5y - 2z + 9 = 0$.

Câu 3. Tính tích phân $I = \int_0^{\pi} \cos^4 x \cdot \sin x dx$.

- A.** $\frac{2}{5}$. **B.** $\frac{1}{2}$. **C.** $-\frac{2}{5}$. **D.** 0.

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(2; 1; 3)$, $B(0; -1; -1)$, $C(-1; -2; 0)$, $D(3; -2; 1)$. Tính khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng $(A'B'C'D')$.

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

Câu 5. Tập hợp các điểm trong mặt phẳng phức biểu diễn số phức z thỏa mãn điều kiện $|z - i| = 1$ là

- A.** một đường thẳng. **B.** một hình vuông. **C.** một đoạn thẳng. **D.** một đường tròn.

Câu 6. Tìm phần thực a và phần ảo b của số phức $z = 4 - 3i + \frac{5 + 4i}{3 + 6i}$.

- A.** $a = \frac{73}{15}$, $b = \frac{17}{5}$. **B.** $a = \frac{73}{15}$, $b = -\frac{17}{5}$.
C. $a = -\frac{17}{5}$, $b = \frac{73}{15}$. **D.** $a = \frac{73}{15}$, $b = -\frac{17}{5}i$.

Câu 7. Tính $F(x) = \int x \sin x dx$

- A.** $-x \cos x + \cos x + C$. **B.** $x \cos x + \sin x + C$.
C. $-x \cos x + \sin x + C$. **D.** $x \cos x + \cos x + C$.

Câu 8. Tìm điều kiện xác định của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 3x - 4) \leq 3$.

- A.** $-1 \leq x \leq 4$. **B.** $\begin{cases} x \leq -1 \\ x \geq 4 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x < -1 \\ x > 4 \end{cases}$. **D.** $-1 < x < 4$.

Câu 9. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $M(1; 2; -3)$ và hai đường thẳng $d_1 : \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 - t \\ z = -1 + 3t \end{cases}$,

$d_2 : \frac{x-2}{-1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-1}{-2}$. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua M và vuông góc với d_1, d_2 .

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

Câu 10. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(1; 0; 2)$ và hai đường thẳng $d_1 : \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - 3t \\ z = -3 + t \end{cases}$.

Viết phương trình đường thẳng d đi qua A , d vuông góc và cắt Δ .

A. $\frac{x-1}{-1} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{-4}$. **B.** $\frac{x+1}{-1} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{-4}$.
C. $\frac{x+1}{1} = \frac{y}{-1} = \frac{z+2}{-4}$. **D.** $\frac{x-1}{-1} = \frac{y}{-1} = \frac{z-2}{-4}$.

Câu 11. Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{4}x^4 - 2x^2 + 1$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

- A.** Hàm số đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; -1)$.
D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

Câu 12. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục Ox và hai đường thẳng $x = a, x = b (a < b)$, $f(x)$ liên tục trên $[a; b]$. Xác định công thức tính diện tích S của (H) .

A. $\pi \int_a^b f^2(x) dx$. **B.** $\int_a^b f(x) dx$. **C.** $\int_a^b |f(x)| dx$. **D.** $\pi \int_a^b f(x) dx$.

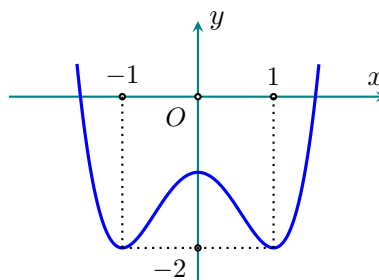
Câu 13. Trong không gian $Oxyz$ cho điểm $K(1; -2; 5)$. Viết phương trình mặt phẳng đi qua K cắt các trục Ox, Oy, Oz lần lượt tại A, B, C sao cho K là trọng tâm tam giác ABC .

- A.** $x - y - z + 2 = 0$. **B.** $x - 2y + 5z - 30 = 0$.
C. $x - y - z - 2 = 0$. **D.** $x - 2y + 5z + 30 = 0$.

Câu 14.

Xác định hàm số có đồ thị trong hình vẽ?

- A.** $y = x^4 + 2x^2 - 1$.
B. $y = \frac{x^4}{2} + x^2 - 1$.
C. $y = x^4 - 2x^2 - 1$.
D. $y = -x^4 + 2x^2 - 1$.



Câu 15. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng đi qua điểm $I(1; -2; 3)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (2; 1; 3)$

A. $2x + y + 3z - 12 = 0.$

B. $2x + y + 3z + 9 = 0.$

C. $2x + y + 3z + 12 = 0.$

D. $2x + y + 3z - 9 = 0.$

Câu 16. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua $M(1; 1; 2)$ sao cho khoảng cách từ điểm $N(3; -1; 4)$ đến mặt phẳng (P) là lớn nhất.

A. $x - y + z - 8 = 0.$

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

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

D. $x - y + z + 8 = 0.$

Câu 17. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt cầu có tâm $I(2; -2; -3)$ và bán kính $R = 3$.

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

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

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

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

Câu 18. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(3x - 1) > 3$.

A. $S = (-\infty; 3).$ **B.** $S = \left(-\infty; \frac{10}{3}\right).$ **C.** $S = \left(\frac{10}{3}; +\infty\right).$ **D.** $S = (3; +\infty).$

Câu 19. Cho $f(1) = 12$, $f'(x)$ liên tục trên đoạn $[1; 4]$ và $\int_1^4 f'(x)dx = 17$. Tính $f(4)$.

A. $f(4) = 29.$

B. $f(4) = 5.$

C. $f(4) = -5.$

D. $f(4) = -29.$

Câu 20. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(2; -1; 4)$, $B(-2; 3; 2)$. Tìm phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn AB .

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

B. $x - y + z + 1 = 0.$

C. $x - y + z - 1 = 0.$

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

Câu 21. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng đi qua ba điểm $A(2; 0; 0)$, $B(1; -2; 3)$, $C(0; 1; 4)$.

A. $11x + 2y + 5z - 22 = 0.$

B. $11x + 2y + 5z + 22 = 0.$

C. $2x - y + z - 4 = 0.$

D. $2x - y + z + 4 = 0.$

Câu 22. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình đường thẳng đi qua hai điểm $A(1; 2; 3)$, $B(2; 4; -1)$.

A. $\frac{x+2}{1} = \frac{y+4}{2} = \frac{z+1}{4}.$

B. $\frac{x+1}{1} = \frac{y+2}{2} = \frac{z+3}{4}.$

C. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{-4}.$

D. $\frac{x-2}{1} = \frac{y-4}{2} = \frac{z+1}{-4}.$

Câu 23. Tìm số thực x, y thỏa mãn $(x + y) + (2x - y)i = 3 - 6i$.

A. $x = -1; y = 4.$

B. $y = -1; x = 4.$

C. $x = 1; y = -4.$

D. $x = -1; y = -4.$

Câu 24. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(2; 1; 3)$, $B(0; -1; -1)$, $C(-1; -2; 0)$, $D'(3; -2; 1)$. Tính thể tích khối hộp.

A. 24.

B. 12.

C. 36.

D. 18.

Câu 25. Đường thẳng $y = 2$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số nào được cho dưới đây?

A. $y = \frac{-2x+3}{5-x}$.

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

C. $y = \frac{x+3}{x-2}$.

D. $y = \frac{2x+3}{x^2-4}$.

Câu 26. Cho số phức z thỏa mãn $\bar{z}(1+2i) = 7+4i$. Tính $|w| = |z+2i|$.

A. $|w| = \sqrt{29}$.

B. $|w| = 5$.

C. $|w| = 29$.

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

Câu 27. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 2z + 13 = 0$. Tính $|z_1|^2 + |z_2|^2$.

A. 26.

B. -22.

C. $2\sqrt{13}$.

D. 0.

Câu 28. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(0; 8; 0)$, $B(-4; 6; 2)$ và $C(0; 12; 4)$.

Viết phương trình mặt cầu đi qua ba điểm A, B, C và có tâm thuộc mặt phẳng (Oyz) .

A. $x^2 + y^2 + z^2 - 8y - 2z = 0$.

B. $x^2 + y^2 + z^2 - 4y - 6z - 64 = 0$.

C. $x^2 + y^2 + z^2 - 12y - 2z - 8 = 0$.

D. $x^2 + y^2 + z^2 - 14y - 10z + 48 = 0$.

Câu 29.

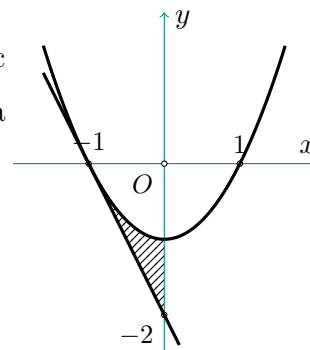
Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi các đường $(P): y = x^2 - 1$, trục tung và tiếp tuyến của (P) tại điểm $M(-1; 0)$. Tính thể tích V của khối tròn xoay thu được khi quay hình (H) quanh trục Ox .

A. $\frac{5}{4}\pi$ (đvtt).

B. $\frac{4}{5}\pi$ (đvtt).

C. $\frac{4}{5}\pi$ (đvtt).

D. $-\frac{4}{5}\pi$ (đvtt).



Câu 30. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + 8x - 2y + 1 = 0$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu.

A. $I(4; -1; 0), R = 16$.

B. $I(-4; 1; 0), R = 16$.

C. $I(4; -1; 0), R = 4$.

D. $I(-4; 1; 0), R = 4$.

Câu 31. Trong mặt phẳng phức, gọi A, B, C lần lượt là các điểm biểu diễn của các số phức $z_1 = -1 + 3i, z_2 = -3 - 2i, z_3 = 4 + i$. Tam giác ABC có đặc điểm nào sau đây?

A. Tam giác ABC là tam giác cân.B. Tam giác ABC là tam giác đều.C. Tam giác ABC là tam giác vuông cân.D. Tam giác ABC là tam giác vuông.

Câu 32. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \sqrt{\log_2(4-x) - 1}$.

A. $D = (-\infty; 2)$.

B. $D = (-\infty; 2]$.

C. $D = (2; +\infty)$.

D. $D = [2; +\infty)$.

Câu 33. Tính diện tích của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 2x - x^2$ và trục hoành.

A. $\frac{4}{3}$.

B. $-\frac{4}{3}\pi$.

C. $-\frac{4}{3}$.

D. $\frac{4}{3}\pi$.

Câu 34. Cho $\int_{-1}^0 \frac{3x^2 + 5x - 1}{x - 2} dx = a \ln \frac{2}{3} + b$ với a, b là các số hữu tỉ. Tính giá trị của $S = a + 2b$.

A. $S = 40$.

B. $S = 60$.

C. $S = 30$.

D. $S = 50$.

Câu 35. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \frac{x+1}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+2}{-2}$, mặt phẳng $(P) : x - y + z + 4 = 0$ và điểm $A(1; 1; 2)$. Viết phương trình đường thẳng đi qua điểm A , song song với (P) và vuông góc với d .

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

B. $\frac{x+1}{1} = \frac{y+1}{4} = \frac{z+2}{3}$.

C. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{4} = \frac{z-2}{3}$.

D. $\frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{-4} = \frac{z+2}{-3}$.

Câu 36. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 2x + 3y + z - 66 = 0$ và điểm $M(6; 7; 5)$. Tìm tọa độ hình chiếu của H lên mặt phẳng (P) .

A. $H(10; 13; 7)$.

B. $H(10; -13; 7)$.

C. $H(10; -7; 25)$.

D. $H(10; 7; 25)$.

Câu 37. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình bình hành $MNPQ$ có $M(2; 0; 0)$, $N(0; -3; 0)$, $P(0; 0; -4)$. Tìm tọa độ điểm Q .

A. $Q(-2; -3; -4)$.

B. $Q(2; 3; -4)$.

C. $Q(-2; -3; 4)$.

D. $Q(4; 4; 2)$.

Câu 38. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng đi qua hai điểm $A(0; 2; 0)$, $M(2; 1; -1)$ và cắt các trục Ox , Oz lần lượt tại B , C sao cho thể tích tứ diện $OABC$ bằng 6.

A. $2x + 3y + z - 6 = 0; x - 6y + 8z + 12 = 0$.

B. $2x + 3y + z - 6 = 0; x - 6y + 8z - 12 = 0$.

C. $2x + 3y + z + 6 = 0; x - 6y + 8z - 12 = 0$.

D. $2x + 3y + z + 6 = 0; x - 6y + 8z + 12 = 0$.

Câu 39. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng đi qua điểm $M(1; -2; 3)$ và vuông góc với hai mặt phẳng $(P) : 2x - y - z - 1 = 0$, $(Q) : x - y + z - 3 = 0$.

A. $2x + 3y + z - 1 = 0$.

B. $x + 3y + 2z + 1 = 0$.

C. $x + 3y + 2z - 1 = 0$.

D. $2x + 3y + z + 1 = 0$.

Câu 40. Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 1$ có đồ thị là (C) và đường thẳng $d : y = m - 1$. Với giá trị nào của m thì đường thẳng d cắt đồ thị (C) tại ba điểm phân biệt?

A. $-1 < m < 3$.

B. $0 \leq m \leq 4$.

C. $-1 \leq m \leq 3$.

D. $0 < m < 4$.

Câu 41. Tính tích phân $I = \int_0^1 xe^x dx$.

A. $I = 2e - 1$.

B. $I = 1 - 2e$.

C. $I = 1$.

D. $I = -1$.

Câu 42. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -2; -3)$, $B(-3; 3; -2)$. Tìm điểm M thuộc trục Ox sao cho M cách đều hai điểm A và B .

A. $M(1; 0; 0)$.

B. $M(0; -1; 0)$.

C. $M(-1; 0; 0)$.

D. $M(0; 1; 0)$.

Câu 43. Tính $F(x) = \int \frac{x^4}{x^5 - 1} dx$.

A. $F(x) = -\frac{1}{5} \ln |x^5 - 1| + C$.

B. $F(x) = \frac{1}{5} \ln |x^4 - 1| + C$.

C. $F(x) = \frac{1}{5} \ln |x^5 - 1| + C.$

D. $F(x) = -\frac{1}{5} \ln |x^4 - 1| + C.$

Câu 44. Tính tích phân $I = \int_1^2 x(x-1)^2 dx.$

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

B. $I = 4.$

C. $I = 5.$

D. $I = \frac{7}{12}.$

Câu 45. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = x\sqrt{\ln 1 + x^2}$, trục Ox và đường thẳng $x = 1$. Tính thể tích V của khối tròn xoay thu được khi quay hình (H) quanh trục Ox .

A. $V = \pi \left(\frac{1}{3} \ln 2 + \frac{4}{9} + \frac{\pi}{6} \right) \text{ (đvtt)}.$

B. $V = \pi \left(\frac{1}{3} \ln 2 + \frac{4}{9} - \frac{\pi}{6} \right) \text{ (đvtt)}.$

C. $V = \pi \left(-\frac{1}{3} \ln 2 + \frac{4}{9} - \frac{\pi}{6} \right) \text{ (đvtt)}.$

D. $V = \pi \left(\frac{1}{3} \ln 2 - \frac{4}{9} + \frac{\pi}{6} \right) \text{ (đvtt)}.$

Câu 46. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đường cong $y = \frac{\ln^2 x}{x}$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 1, x = e$.

ĐÁP ÁN

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

 **LaTeX hóa: Thầy Nan You**

6 THPT Quỳnh Lưu, Nghệ An (HKII)

Câu 1. Biết thể tích của khối tròn xoay được tạo thành khi quay hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hai hàm số $y = 2 - x^2$ và $y = 1$ quanh trục Ox có dạng $\frac{a}{b}\pi$ với $a, b \in \mathbb{Z}$, $b > 0$, $\frac{a}{b}$ tối giản. Hiệu $a - b$ bằng

- A. 71. B. 41. C. 39. D. 91.

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

- A. $y_{CT} = 0$. B. $y_{CT} = 4$. C. $y_{CT} = 1$. D. $y_{CT} = 2$.

Câu 3. Tập xác định của hàm số $y = \log(3x - 2x^2)$ là

- A. $(-\infty; 0) \cup \left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$. B. $\left(0; \frac{3}{2}\right)$.
C. $\left(-\frac{3}{2}; 0\right)$. D. $\left(-\infty; -\frac{3}{2}\right) \cup (0; +\infty)$.

Câu 4. Cho hình hộp đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình thoi, $AD = BD = a$ và cạnh bên $AA' = 2a$. Thể tích V của khối $ABD.A'B'D'$ là

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

Câu 5. Cho $\log_2 x = \frac{1}{2}$. Khi đó giá trị biểu thức $P = \frac{\log_2 4x + \log_2 \frac{x}{2}}{x^2 - \log_{\sqrt{2}} x}$ bằng

- A. $\frac{4}{7}$. B. $\frac{8}{7}$. C. 1. D. 2.

Câu 6. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(3; -1; 2)$, $B(0; 1; 1)$, $C(-3; 6; 0)$. Khoảng cách d từ trọng tâm tam giác ABC đến trung điểm cạnh AC là

- A. $d = \frac{1}{2}$. B. $d = \frac{\sqrt{2}}{2}$. C. $d = \frac{\sqrt{5}}{2}$. D. $d = 2$.

Câu 7. Một con cá hồi bơi ngược dòng để vượt một quãng đường 300 km. Biết vận tốc của dòng nước là 6 km/h; nếu vận tốc bơi của cá khi nước đứng yên là v (km/h) thì năng lượng tiêu hao của cá trong t giờ được cho bởi công thức $E(v) = cv^3t$, trong đó c là hằng số, E được tính bằng jun. Tính vận tốc bơi của cá khi nước đứng yên để năng lượng tiêu hao ít nhất.

- A. 12 km/h. B. 9 km/h. C. 6 km/h. D. 15 km/h.

Câu 8. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^3 + 3x^2 - 2 = m$ có ba nghiệm thực phân biệt.

- A. $0 < m < 2$. B. $-2 < m < 0$. C. $\begin{cases} m > 2 \\ m < -2 \end{cases}$. D. $-2 < m < 2$.

Câu 9. Mệnh đề nào **sai** trong các mệnh đề sau?

A. Nếu $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên K thì với mỗi hằng số C hàm số $G(x) = F(x) + C$ cũng là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên K .

B. Mọi hàm số $f(x)$ liên tục trên K đều có nguyên hàm trên K .

C. Với mỗi hàm số $f(x)$ xác định trên K , hàm số $F(x)$ được gọi là nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên K khi $f'(x) = F(x)$.

D. Nếu $\int f(u)du = F(u) + C$ và $u = u(x)$ là hàm số có đạo hàm liên tục thì $\int f(u(x)) \cdot u'(x) dx = F(u(x)) + C$.

Câu 10. Số phức z thỏa mãn $(3 - 2i)\bar{z} - 4(1 - i) = (2 + i)z$. Môđun của z là

A. $\sqrt{5}$. **B.** $\sqrt{3}$. **C.** $\frac{\sqrt{3}}{4}$. **D.** $\sqrt{10}$.

Câu 11. Phương trình $z^2 + az + b = 0$ ($a, b \in \mathbb{R}$) có một nghiệm phức là $z = 1 + 2i$. Khi đó $a + b$ bằng

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

Câu 12. $\int \frac{1}{x^2 - x - 2} dx$ bằng

A. $\frac{1}{3} \ln \left| \frac{x+1}{x-2} \right| + C$. **B.** $\frac{1}{3} \ln \left| \frac{x-2}{x+1} \right| + C$. **C.** $\frac{1}{3} \ln \left| \frac{x-1}{x+2} \right| + C$. **D.** $\ln \left| \frac{x-2}{x+1} \right| + C$.

Câu 13. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = e^x(x-1) - x^2$ trên $[0; 2]$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $M + m = e^2 - 6$. **B.** $M + m = e^2 - \ln^2 2 + \ln 4 - 8$.

C. $M + m = e^2 - \ln^2 2 + \ln 4$. **D.** $M + m = e^2 - \ln^2 2 + \ln 4 - 6$.

Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ có $A(1; 0; 0)$; $B(0; 1; 1)$; $C(2; 1; 0)$; $D(0; 1; 3)$. Thể tích của khối tứ diện $ABCD$ là

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

Câu 15. Giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx - 1$ có hai cực trị x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 = 6$ là

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

Câu 16. Tập xác định của hàm số $y = x^{-2016} - \log_2(x + 2017)$ là

A. $(-2017; +\infty) \setminus \{0\}$. **B.** $(-2017; +\infty)$.

C. $(0; +\infty)$. **D.** $(-2017; 0)$.

Câu 17. Một vi sinh vật đặc biệt X có cách sinh sản vô tính kì lạ (sinh sản vô tính là sinh sản không cần qua giao phối giữa hai con). Tại thời điểm 0 giờ có đúng 2 con X . Với mỗi con X , sống được tới giờ thứ n (với n là số nguyên dương) thì ngay lập tức thời điểm đó nó sinh sản một lần ra 2^n con X khác. Tuy nhiên do vòng đời của con X ngắn nên ngay sau khi sinh sản xong lần thứ 4, nó lập tức chết. Hỏi rằng, lúc 7 giờ có bao nhiêu con sinh vật X đang sinh sống?

A. 14336. **B.** 20170. **C.** 19328. **D.** 19264.

Câu 18. Phương trình $\ln(2x + 1) = 1$ có nghiệm là

- A.** $x = \frac{11}{2}$. **B.** $x = \frac{e+1}{2}$. **C.** $x = \frac{e-1}{2}$. **D.** $x = \frac{9}{2}$.

Câu 19. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm cấp hai trên $(a; b)$ và $x_0 \in (a; b)$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A.** Nếu $f'(x) = 0$ và $f''(x_0) > 0$ thì x_0 là điểm cực tiểu của hàm số.
B. Nếu $f'(x) = 0$ và $f''(x) < 0$ thì x_0 là điểm cực tiểu của hàm số.
C. Nếu x_0 là điểm cực trị của hàm số thì $f'(x_0) = 0$ và $f''(x_0) \neq 0$.
D. Nếu hàm số đạt cực tiểu tại x_0 thì $f'(x_0) = 0$ và $f''(x_0) > 0$.

Câu 20. Tính $\int_1^e x^2 \ln x \, dx = \frac{ae^3 + b}{c}$ với a, b, c là các số nguyên dương và phân số $\frac{b}{c}$ tối giản.

Tính giá trị biểu thức $a + b + c$.

- A.** 14. **B.** 10. **C.** 13. **D.** 12.

Câu 21. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi, $AC = 4a$, $BD = 2a$. Mặt chéo (SBD) nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SB = a\sqrt{3}$; $SD = a$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là

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

Câu 22. Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{x+2}$. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề **sai**.

- A.** $\int \frac{1}{x+2} = \ln|x+2| + C$.
B. $\ln(3|x+2|)$ là một nguyên hàm của $f(x)$.
C. $\int \frac{1}{x+2} = \ln(x+2) + C$.
D. $\ln|x+2|$ là một nguyên hàm của $f(x)$.

Câu 23. Khẳng định nào sau đây **sai**?

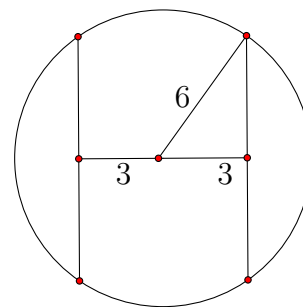
- A.** Thể tích của khối trụ có bán kính đáy R và chiều cao h là $V = \pi R^2 h$.
B. Diện tích mặt cầu có bán kính R là $S = 4\pi R^2$.
C. Thể tích của khối nón có bán kính đáy R và chiều cao h là $V = \frac{1}{3}\pi^2 R^2 h$.
D. Thể tích khối cầu có bán kính R là $V = \frac{4}{3}\pi R^3$.

Câu 24. Hàm số $y = 3x^4 + 2$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- A.** $\left(-\infty; -\frac{2}{3}\right)$. **B.** $\left(-\frac{2}{3}; +\infty\right)$. **C.** $(0; \infty)$. **D.** $(-\infty; 0)$.

Câu 25.

Một mảnh vườn hình tròn tâm O bán kính bằng 6 m, người ta cần trồng cây trên dải đất rộng 6 m nhận O làm tâm đối xứng. Biết kinh phí trồng cây là 70000 đồng/ m^2 , hỏi cần bao nhiêu tiền để trồng cây trên mảnh đất đó? (số tiền được làm tròn đến hàng đơn vị)



- A. 8412322 đồng. B. 4821322 đồng.
C. 8142232 đồng. D. 4821232 đồng.

Câu 26. Gọi (C) là đồ thị của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 5x + 3$ và (Δ) là tiếp tuyến của (C) có hệ số góc nhỏ nhất. Trong các điểm sau đây, điểm nào thuộc (Δ) ?

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

Câu 27. Tổng bình phương các nghiệm của phương trình $\log_2 x + \log_3 x = 1 + \log_2 x \cdot \log_3 x$ bằng

- A. 13. B. 25. C. 2. D. 5.

Câu 28. Xác định tập hợp các điểm biểu diễn số phức z trên mặt phẳng phức sao cho $\frac{1}{z-i}$ là số thuần ảo.

- A. Trục tung, bỏ điểm $(0; 1)$. B. Trục hoành, bỏ điểm $(-1; 0)$.
C. Đường thẳng $y = 1$, bỏ điểm $(0; 1)$. D. Đường thẳng $x = -1$, bỏ điểm $(-1; 0)$.

Câu 29. Đạo hàm của hàm số $y = \ln(x^2 + 3)$ là

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

Câu 30. Cho hàm $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $[-1; 3]$ và có bảng biến thiên như sau:

x	-1	2	3
y'	0	-	0
y	2	-2	2

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $[-1; 3]$ bằng -2 .
B. Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $[-1; 3]$ bằng 2.
C. Giá trị lớn nhất của hàm số trên $[-1; 3]$ bằng 3.
D. Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $[-1; 3]$ bằng -1 .

Câu 31. Cho các số phức $z_1 = -2 + 3i$, $z_2 = i$, $z_3 = 2 - i$ có các điểm biểu diễn là A , B , C . Hãy chọn khẳng định đúng.

- A. Tam giác ABC cân tại B . B. Tam giác ABC vuông tại B .
C. A , B , C thẳng hàng. D. Tam giác ABC đều.

Câu 32. Giải bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 + 2x - 8) \leq -4$

- A. $\begin{cases} x < -6 \\ x > 4 \end{cases}$. B. $\begin{cases} -6 < x < -4 \\ 2 < x < 4 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x \leq -6 \\ x \geq 4 \end{cases}$. D. $\begin{cases} -6 \leq x < -4 \\ 2 < x \leq 4 \end{cases}$.

Câu 33. Tìm số phức z có $|z| = 1$ và $|z + 1|$ lớn nhất.

- A. 1. B. -1. C. i . D. $-i$.

Câu 34. Người ta đặt được vào một hình nón hai khối cầu có bán kính lần lượt là a và $2a$ sao cho các khối cầu đều tiếp xúc với mặt xung quanh của hình nón, hai khối cầu tiếp xúc với nhau và khối cầu lớn tiếp xúc với đáy của hình nón. Bán kính đáy của hình nón đã cho là

- A. $\sqrt{2}a$. B. $\frac{8a}{3}$. C. $2\sqrt{2}a$. D. $\frac{4a}{3}$.

Câu 35. Số giao điểm có hoành độ không âm của đường thẳng $(d): y = x + 1$ và đường cong $y = x^3 + 1$ là

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

Câu 36. Thiết diện qua trục của một hình trụ là hình vuông có chu vi là $8a$. Diện tích xung quanh của hình trụ đó là

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

Câu 37. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{m} = \frac{y+2}{2m-1} = \frac{z+3}{2}$ và mặt phẳng $(P): x + 3y - 2z - 5 = 0$. Để đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng (P) thì

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

Câu 38. Mặt cầu tâm O bán kính $R = 17$ dm. Mặt phẳng (P) cắt mặt cầu sao cho giao tuyến đi qua ba điểm A, B, C mà $AB = 18$ dm, $BC = 24$ dm, $CA = 30$ dm. Tính khoảng cách từ O đến (P) .

- A. 7 dm. B. 8 dm. C. 14 dm. D. 16 dm.

Câu 39. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ có đáy là tứ giác đều cạnh a , SA vuông góc với đáy và khoảng cách từ S đến mặt đáy bằng 4 là

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

Câu 40. Một hình trụ có chiều cao bằng 3, chu vi đáy bằng 4π . Thể tích của khối trụ là

- A. 10π . B. 40π . C. 18π . D. 12π .

Câu 41. Tìm tất cả các giá trị của m sao cho đồ thị hàm số $f(x) = \frac{x-1}{2x + \sqrt{mx^2 + 4}}$ có đúng một tiệm cận ngang.

- A. $m = 0$. B. $0 \leq m \leq 4$. C. $m = 4$. D. $\begin{cases} m = 4 \\ m = 0 \end{cases}$.

Câu 42. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho $A(1; 1; 1)$, $B(2; 1; -1)$, $C(0; 4; 6)$. Điểm M di động trên trục hoành Ox . Tọa độ điểm M để $P = \left| \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} \right|$ đạt giá trị nhỏ nhất là

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

Câu 43. Điểm biểu diễn của số phức $z = (5 + 3i)(3 - 5i)$ có tọa độ là

- A.** $(30; -16)$. **B.** $(26; -9)$. **C.** $(25; 30)$. **D.** $(30; 16)$.

Câu 44. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho hai đường thẳng $(d); \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z-5}{1}$ và $(d'); \frac{x-1}{3} = \frac{y+2}{2} = \frac{z+1}{2}$. Vị trí tương đối của hai đường thẳng (d) và (d') là

- A.** trùng nhau. **B.** cắt nhau.
C. chéo nhau. **D.** song song với nhau.

Câu 45. Tính thể tích tứ diện $OABC$ biết A, B, C lần lượt là giao điểm của mặt phẳng $2x - 3y + 5z - 30 = 0$ với trục Ox, Oy, Oz .

- A.** 78. **B.** 120. **C.** 91. **D.** 150.

Câu 46. Tìm m để phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2mx + 2(m+1)y - 2(2m-3)z + 1 - 4m = 0$ là phương trình một mặt cầu.

- A.** $\begin{cases} m < -1 \\ m > 2 \end{cases}$. **B.** $m \in \mathbb{R}$. **C.** $0 < m < 1$. **D.** $m \neq 5$.

Câu 47. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $I(1; 2; -3)$. Viết phương trình mặt cầu có tâm I và bán kính $R = 2$.

- A.** $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 4$. **B.** $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 4$.
C. $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y - 6z + 5 = 0$. **D.** $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 6z + 5 = 0$.

Câu 48. Tìm tất cả các giá trị thực của m để hàm số $y = \log_2(x^2 - 4x + m)$ xác định trên $\mathbb{R}$.

- A.** $m < 4$. **B.** $m \leq 4$. **C.** $m \geq 4$. **D.** $m > 4$.

Câu 49. Cho $a > 0$ và $a \neq 1$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.** Đồ thị hàm số $y = a^x; y = \left(\frac{1}{a}\right)^x$ luôn nằm phía trên trục hoành.
B. Hàm số $y = a^x$ với $a > 1$ nghịch biến trên tập $\mathbb{R}$.
C. Đồ thị hàm số $y = a^x$ nằm phía trên trục hoành và đồ thị hàm số $y = \frac{1}{a^x}$ nằm phía dưới trục hoành.
D. Hàm số $y = a^x$ với $0 < a < 1$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 50. Gọi A là điểm biểu diễn của số phức $z = 3 + 2i$ và điểm B là điểm biểu diễn cho số phức $z' = 2 + 3i$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

- A.** Hai điểm A và B đối xứng nhau qua gốc tọa độ O .
B. Hai điểm A và B đối xứng nhau qua trục tung.
C. Hai điểm A và B đối xứng nhau qua trục hoành.
D. Hai điểm A và B đối xứng nhau qua đường thẳng $y = x$.

ĐÁP ÁN

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

 LaTeX hóa: Thầy Sỹ Trường
7 THPT Việt Đức, Hà Nội (HKII)

Câu 1. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = e^x$ và các đường thẳng $y = 2, x = 1$. Khẳng định nào dưới đây **đúng**?

A. $S = \int_{\ln 2}^1 (2 - e^x) dx.$

B. $S = \int_1^{\ln 2} (e^x - 2) dx.$

C. $S = \int_1^{\ln 2} |e^x + 2| dx.$

D. $S = \int_{\ln 2}^1 (e^x - 2) dx.$

Câu 2. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 2 \sin 3x \cdot \sin 5x$ thỏa $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{3}{2}$.

A. $F(x) = \frac{1}{4} (2 \sin 2x - \sin 8x) + 3.$

B. $F(x) = \frac{1}{4} (2 \sin 2x - \sin 8x) - 1.$

C. $F(x) = \frac{1}{8} (4 \sin 2x - \sin 8x) + 2.$

D. $F(x) = \frac{1}{8} (4 \sin 2x - \sin 8x) + 1.$

Câu 3. Tìm nguyên hàm $F(x) = \int \cot^3 x dx.$

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

B. $F(x) = -\frac{1}{2} \cot^2 x + \ln |\sin x| + C.$

C. $F(x) = \frac{1}{2} \cot^2 x - \ln |\sin x| + C.$

D. $F(x) = -\frac{1}{2} \cot^2 x + \ln |\cos x| + C.$

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d : x = y = z$ và $d' : x = y - 1 = z + 1$. Tính khoảng cách giữa d và d' .

A. 1.

B. 2.

C. $\sqrt{2}.$

D. $\sqrt{3}.$

Câu 5. Tính thể tích V của khối tròn xoay được tạo thành khi quay hình elip $(E) : x^2 + 4y^2 - 4 = 0$ quanh trục Ox .

A. $\frac{8\pi}{3}.$

B. $4\pi.$

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

D. $\frac{16\pi}{3}.$

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình mặt cầu đi qua hai điểm $A(3; -1; -2)$, $B(1; 1; 2)$ và có tâm thuộc trục Oz .

A. $x^2 + y^2 + (z - 1)^2 = 10.$

B. $x^2 + y^2 + z^2 - 2z - 10 = 0.$

C. $x^2 + y^2 + (z - 1)^2 = 12.$

D. $x^2 + y^2 + z^2 + 2z - 10 = 0.$

Câu 7. Giả sử $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin 3x \cdot \sin 2x dx = \frac{a}{b} \sqrt{2}$, với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính tổng $a + b$.

A. 8.

B. 15.

C. 10.

D. 13.

Câu 8. Tìm tập hợp điểm trong mặt phẳng phức biểu diễn số phức z thỏa mãn điều kiện $|z - i| = 1$.

A. Một đường tròn. **B.** Hai đường thẳng. **C.** Hai đường tròn. **D.** Một đường thẳng.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ nằm trong mặt phẳng (Oxy) , $AC \cap DB = O$ (O là gốc tọa độ) và $A\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}; 0; 0\right)$, $S(0; 0; 9)$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- A. 3 (đvtt). B. $3\sqrt{2}$ (đvtt). C. 4 (đvtt). D. 9 (đvtt).

Câu 10. Giả sử $f(x)$ là một hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int_0^9 f(x) dx = 9$. Tính $\int_0^3 f(3x) dx$.

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

Câu 11. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$). Tìm phần ảo của số phức $z^2 - 2z + 4i$.

- A. $ab - b + 2$. B. $2ab - 2b + 4$. C. $2ab - 2b - 4$. D. $2ab + 2b - 4$.

Câu 12. Trên mặt phẳng phức, gọi M, N lần lượt là các điểm biểu diễn z_1, z_2 , trong đó z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2 + 4z + 13 = 0$. Tính độ dài đoạn thẳng MN .

- A. 12. B. 4. C. 6. D. 8.

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(5; 0; 0)$, $B(1; -1; 1)$, $C(-3; 3; 4)$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua A, B và cách C một khoảng bằng 2.

- A. $x + 2y + 2z - 5 = 0$. B. $x - 2y + 2z - 5 = 0$.
C. $x - 2y - 2z - 5 = 0$. D. $x + 2y - 2z - 5 = 0$.

Câu 14. Tìm số phức liên hợp của số phức $z = 2i(2 - 3i)$.

- A. $\bar{z} = 6 + 4i$. B. $\bar{z} = 6 - 4i$. C. $\bar{z} = -6 + 4i$. D. $\bar{z} = -6 - 4i$.

Câu 15. Trong không gian $Oxyz$, cho hình bình hành $ABCD$ với $A(1; 1; -1)$, $B(2; 0; 1)$, $C(-1; 2; -1)$. Tìm tọa độ điểm D .

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

Câu 16. Cho hàm số $y = f(x)$ có $f(1) = 12$, $f'(x)$ liên tục và $\int_1^4 f'(x) dx = 17$. Tính giá trị của $f(4)$.

- A. 9. B. 5. C. 29. D. 19.

Câu 17. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 4 + 3i| = 3$. Tìm số phức z có môđun nhỏ nhất.

- A. $z = \frac{8}{5} - \frac{6}{5}i$. B. $z = -\frac{8}{5} + \frac{6}{5}i$. C. $z = \frac{8}{5} + \frac{6}{5}i$. D. $z = -\frac{8}{5} - \frac{6}{5}i$.

Câu 18. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = \tan x$ và các đường thẳng $y = 0, x = 0, x = \frac{\pi}{4}$. Tính thể tích V của khối tròn xoay được tạo thành khi quay hình (H) quanh trục Ox .

- A. $1 - \frac{\pi}{4}$. B. $\frac{\pi^2}{4} - \pi$. C. $\pi - \frac{\pi^2}{4}$. D. π^2 .

Câu 19. Tìm nguyên hàm $F(x) = \int 3^{2x+2} dx$.

A. $F(x) = \frac{3^{2x+2}}{2 \ln 3} + C.$

B. $F(x) = 3^{2x+2} \ln 3 + C.$

C. $F(x) = 3^{2x+2} + C.$

D. $F(x) = \frac{3^{2x}}{9} + C.$

Câu 20. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; -3), B(0; 1; -5)$. Gọi $I(a; b; c)$ là điểm trên đoạn thẳng AB sao cho $IA = 2IB$. Tính tổng $a + b + c$.

A. $-4.$

B. $-5.$

C. $-\frac{8}{3}.$

D. $-\frac{17}{3}.$

Câu 21. Tính tích phân $\int_0^1 \frac{dx}{2x+3}.$

A. $\frac{1}{2} \ln \frac{5}{3}.$

B. $\frac{1}{2} \ln \frac{3}{5}.$

C. $\frac{3}{20}.$

D. $\frac{1}{2} \ln 2.$

Câu 22. Tìm nguyên hàm $F(x) = \int \frac{dx}{(3-2x)^5}.$

A. $F(x) = -\frac{1}{8(3-2x)^4} + C.$

B. $F(x) = \frac{1}{2(3-2x)^4} + C.$

C. $F(x) = -\frac{1}{4(3-2x)^4} + C.$

D. $F(x) = \frac{1}{8(3-2x)^4} + C.$

Câu 23. Tìm nguyên hàm $F(x) = \int \sqrt{3x+1} dx.$

A. $F(x) = \frac{2}{9} \sqrt{(3x+1)^3} + C.$

B. $F(x) = \frac{1}{3} \sqrt{(3x+1)^3} + C.$

C. $F(x) = \frac{2}{3} \sqrt{(3x+1)^3} + C.$

D. $F(x) = \frac{2}{9} \sqrt{3x+1} + C.$

Câu 24. Trong mặt phẳng phức, gọi A, B, C lần lượt là ba điểm biểu diễn của các số phức $z_1 = -3 + 4i, z_2 = 5 - 2i, z_3 = 1 + 3i$. Tìm số phức biểu diễn bởi điểm D , biết rằng $ABCD$ là hình bình hành.

A. $-7 - i.$

B. $1 - 9i.$

C. $1 + 9i.$

D. $-7 + 9i.$

Câu 25. Tìm tất cả các giá trị thực của b để $\int_0^b (2x-4) dx = 0.$

A. $\begin{cases} b = 1 \\ b = 2 \end{cases}.$

B. $\begin{cases} b = 0 \\ b = 4 \end{cases}.$

C. $\begin{cases} b = 0 \\ b = 2 \end{cases}.$

D. $\begin{cases} b = 1 \\ b = 4 \end{cases}.$

Câu 26. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai parabol $y = \frac{x^2}{4}$ và $y = -\frac{x^2}{2} + 3x$.

A. $12.$

B. $8.$

C. $4.$

D. $16.$

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: x = y = z$. Viết phương trình đường thẳng d' là hình chiếu vuông góc của d lên mặt phẳng tọa độ (Oyz) .

A. $\begin{cases} x = 0 \\ y = t \\ z = 2t \end{cases}.$

B. $\begin{cases} x = t \\ y = t \\ z = 2t \end{cases}.$

C. $\begin{cases} x = 0 \\ y = 2 + t \\ z = 1 + t \end{cases}.$

D. $\begin{cases} x = 0 \\ y = t \\ z = t \end{cases}.$

Câu 28. Cho $I = \int_0^1 x e^{-x} dx = a - \frac{b}{e}$. Tính $a + 2b$.

A. 5.

B. 6.

C. 7.

D. 3.

Câu 29. Tìm phần ảo của số phức $z = \left(\frac{1+i}{1-i} \right)^{2017}$.

A. 1.

B. -1.

C. i .

D. $-i$.

Câu 30. Cho $\int_0^9 x \sqrt[3]{1-x} dx$ và đặt $t = \sqrt[3]{1-x}$. Khẳng định nào dưới đây **đúng**?

A. $I = 3 \int_{-2}^1 (1-t^3) 2t^2 dt$.

B. $I = 3 \int_{-2}^1 (1-t^3) t^3 dt$.

C. $I = 3 \int_{-2}^1 (1-t^3) t^3 dt$.

D. $I = \int_{-2}^1 (1-t^3) 2t^2 dt$.

Câu 31. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d: \frac{x+3}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-2}{4}$ và $\Delta: x-3 = y-1 = z-5$. Trong bốn đường thẳng Ox, Oy, Oz và Δ , đường thẳng d tạo với đường thẳng nào một góc lớn nhất?

A. Oy .

B. Δ .

C. Ox .

D. Oz .

Câu 32. Tìm tập hợp các điểm biểu diễn số phức z , biết số phức z^2 có điểm biểu diễn nằm trên trục hoành.

A. Đường thẳng $y = x$.

B. Trục tung và trục hoành.

C. Trục tung.

D. Trục hoành.

Câu 33. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 3x + 4y - 5z + 10 = 0$ và đường thẳng d đi qua hai điểm $M(-1; 0; 2), N(3; 2; 0)$. Tính góc giữa đường thẳng d và mặt phẳng (P) .

A. 90° .

B. 45° .

C. 60° .

D. 30° .

Câu 34. Tìm nguyên hàm $F(x) = \int x e^{3x} dx$.

A. $F(x) = (x-1)e^{3x} + C$.

B. $F(x) = x e^{3x} - x^2 + C$.

C. $F(x) = \frac{1}{3} x e^{3x} - \frac{1}{9} e^{3x} + C$.

D. $F(x) = \frac{1}{3} x e^{3x} + \frac{1}{9} e^{3x} + C$.

Câu 35. Tìm tập hợp nghiệm S của phương trình $z^2 + (1-i)z - 18 + 13i = 0$.

A. $S = \{4-i; -5-2i\}$.

B. $S = \{4-i; -5+2i\}$.

C. $S = \{4+i; 5-2i\}$.

D. $S = \{4-i; 5-2i\}$.

Câu 36. Trong không gian $Oxyz$, tính góc giữa hai mặt phẳng $x+z-3=0$ và $2y+2z+3=0$.

A. 90° .

B. 45° .

C. 60° .

D. 30° .

Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; 5), B(-1; 5; 5)$. Tìm điểm C thuộc trục Oz sao cho tam giác ABC có diện tích nhỏ nhất.

A. $C(0; 0; 6)$.

B. $C(0; 0; 5)$.

C. $C(0; 0; 4)$.

D. $C(0; 0; 2)$.

Câu 38. Tìm nguyên hàm $F(x) = \int x^3 e^{-x^4} dx$.

A. $F(x) = -\frac{x^4 e^{-x^4}}{4} + C$.

B. $F(x) = -\frac{x e^{-x^4}}{4} + C$.

C. $F(x) = -\frac{e^{-x^4}}{4} + C$.

D. $F(x) = \frac{e^{-x^4}}{4} + C$.

Câu 39. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(3; 1; 1), B(2; -1; -4)$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua A, B và vuông góc với mặt phẳng $2x - y - 3z + 4 = 0$.

A. $5x + 13y + z - 29 = 0$.

B. $x - 13y + 5z + 5 = 0$.

C. $x - 13y + 5z + 3 = 0$.

D. $3x + 12y - 2z - 2 = 0$.

Câu 40. Cho $I = \int_0^{\ln 2} \sqrt{e^x - 1} dx = a - \frac{\pi}{b}$. Khẳng định nào dưới đây **đúng**?

A. $a < b$.

B. $a = b$.

C. $ab = 1$.

D. $a > b$.

Câu 41. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : x + y - z - 3 = 0$ và điểm $A(1; 2; -3)$. Tìm tọa độ hình chiếu vuông góc của A lên mặt phẳng (P) .

A. $(1; 1; 2)$.

B. $(0; 1; -2)$.

C. $(1; 2; 0)$.

D. $(2; 1; 0)$.

Câu 42. Cho số phức z thỏa mãn $\bar{z}(1 + 2i) = 7 + 4i$. Tính $|2z + 1|$.

A. $\sqrt{65}$.

B. $\sqrt{61}$.

C. 8.

D. 5.

Câu 43. Cho số thực $a > 0, a \neq 1$ và C là một hằng số. Khẳng định nào dưới đây **đúng**?

A. $\int a^{2x} dx = a^{2x} \ln a + C$.

B. $\int a^{2x} dx = a^{2x} + C$.

C. $\int a^x dx = a^x \ln a + C$.

D. $\int a^{2x} dx = \frac{a^{2x}}{2 \ln a} + C$.

Câu 44. Cho $f(x)$ là một hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $\int_0^1 f(t) dt = 3$ và $\int_{-1}^1 f(u) du = -2$.

Tính $\int_{-1}^0 f(x) dx$.

A. -5.

B. 5.

C. 1.

D. -1.

Câu 45. Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng tiếp xúc với mặt cầu có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2y + 4z = 0$ tại điểm $M(1; -1; 0)$.

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

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

C. $x + y = 0$.

D. $2x + y - 1 = 0$.

Câu 46. Tìm nguyên hàm $F(x) = \int \frac{x^2 + 2x - 1}{x - 2} dx$.

A. $F(x) = \frac{x^2}{2} + 4x - 7 \ln |x - 2| + C$.

B. $F(x) = (x^2 + 4x) \ln |x - 2| + C$.

C. $F(x) = x^2 + 2x - \ln |x - 2| + C$.

D. $F(x) = x^2 + 4x + 7 \ln |x - 2| + C$.

Câu 47. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(-1; 1; 1), B(-3; 5; 7)$. Gọi (S) là tập hợp điểm $M(x; y; z)$ thỏa mãn $MA^2 + MB^2 = AB^2$. Khẳng định nào dưới đây **đúng**?

A. (S) là mặt cầu có phương trình $(x+1)^2 + (y-3)^2 + (z-4)^2 = 56$.

B. (S) là mặt phẳng trung trực của đoạn AB .

C. (S) là mặt cầu có phương trình $(x+2)^2 + (y-3)^2 + (z-4)^2 = 14$.

D. (S) là mặt cầu có phương trình $(x+1)^2 + (y-3)^2 + (z-4)^2 = 14$.

Câu 48. Tìm nguyên hàm $F(x) = \int \frac{\sin x}{3 - 2 \cos x} dx$.

A. $F(x) = -\frac{1}{3} \ln |3 - 2 \cos x| + C$.

B. $F(x) = \frac{1}{2} \ln |3 - 2 \cos x| + C$.

C. $F(x) = \frac{1}{3} \ln |3 - 2 \cos x| + C$.

D. $F(x) = -\frac{1}{2} \ln |3 - 2 \cos x| + C$.

Câu 49. Cho $\int_1^4 \left(x + \frac{1}{\sqrt{x}} - \frac{1}{x^2} \right) dx = \frac{a}{b}$ với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính $a - b$.

A. 140.

B. 39.

C. 9.

D. 31.

Câu 50. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y^2 - 2y + x = 0$ và $x + y = 0$.

A. $\frac{27}{2}$.

B. $\frac{27}{4}$.

C. $\frac{9}{2}$.

D. $\frac{9}{4}$.

ĐÁP ÁN

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

 L^AT_EX hóa: Thầy Phan Chiến Thắng
8 SỞ GD và ĐT Bắc Ninh, lần 1

Câu 1. Tìm giá trị cực đại của hàm số $y = \frac{x^4}{4} - 2x^2 + 6$.

- A.** 2. **B.** -2. **C.** 0. **D.** 6 .

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tìm tất cả các giá trị của tham số m để đường thẳng $d : \frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-m}{-1}$ song song với mặt phẳng $(P) : x + y + m^2z - 3 = 0$.

- A.** $m = -1$. **B.** Không có giá trị của m .
C. $m = -1$ hoặc $m = 1$. **D.** $m = 1$.

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, lập phương trình mặt cầu (S) có tâm $I(1; -2; 1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P) : 2x - y + 2z + 3 = 0$.

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

Câu 4. Phương trình đường tiệm cận ngang, tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x-1}$ lần lượt là

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

Câu 5. Cho hình nón có bán kính đáy $R = 3$ và độ dài đường sinh $l = 5$. Tính thể tích V của khối nón.

- A.** $V = 36\pi$. **B.** $V = 16\pi$. **C.** $V = 12\pi$. **D.** $V = 15\pi$.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(0; 1; 3)$, $B(-2; 1; 1)$. Tìm tọa độ điểm C sao cho B là trung điểm của AC .

- A.** $C(-4; 1; -1)$. **B.** $C(4; -1; 1)$. **C.** $C(-1; 1; 1)$. **D.** $C(2; 1; 5)$.

Câu 7. Số nào trong các số sau là số thực?

- A.** $(1 + i\sqrt{3})^2$. **B.** $\frac{\sqrt{2} + i}{\sqrt{2} - i}$.
C. $2 + i\sqrt{5} + \frac{9}{2 + i\sqrt{5}}$. **D.** $(\sqrt{3} + 2i) - (\sqrt{3} - 2i)$.

Câu 8. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[0; 2]$ và $\int_0^1 f(x) dx = 1$, $\int_0^2 f(x) dx = 4$. Tính $\int_1^2 f(x) dx$.

- A.** $\int_1^2 f(x) dx = 2$. **B.** $\int_1^2 f(x) dx = -3$. **C.** $\int_1^2 f(x) dx = 5$. **D.** $\int_1^2 f(x) dx = 3$.

Câu 9. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{2x}$.

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

Câu 10. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. $\sqrt[3]{-27} = -3$. B. $(-8)^{\frac{1}{3}} = -2$. C. $6^{\frac{1}{2}} \cdot 24^{\frac{3}{2}} = 288$. D. $\left(\frac{1}{27}\right)^{-\frac{1}{3}} = 3$.

Câu 11. Số đỉnh của hình bát diện đều là

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

Câu 12. Cho hình phẳng (D) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục Ox và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ ($a < b$, $f(x) \geq 0$, $\forall x \in [a; b]$). Công thức tính thể tích vật thể tròn xoay nhận được khi hình phẳng (D) quay quanh trục Ox là

- A. $V = \pi \int_a^b f^2(x) dx$. B. $V = \int_a^b f^2(x) dx$.
C. $V = \pi \int_a^b f(x^2) dx$. D. $V = \int_a^b f(x^2) dx$.

Câu 13. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x+2) > 0$.

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

Câu 14. Phần ảo của các số phức $-2 + 5i$, $-2i$, $-\sqrt{3}i + 4$, 10 lần lượt là

- A. 5; -2 ; $-\sqrt{3}$; 10. B. 5; 0; 4; 0. C. 5; -2 ; $-\sqrt{3}$; 0. D. -2 ; 0; 4; 10.

Câu 15. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên tập xác định của nó?

- A. $y = \left(\frac{e}{\pi}\right)^x$. B. $y = (0, 5)^x$. C. $y = \left(\frac{2}{3}\right)^x$. D. $y = (\sqrt{2})^x$.

Câu 16. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để diện tích hình phẳng (D) giới hạn bởi các đường $y = x^2$, $y = m^2$ bằng $\frac{4}{3}$.

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

Câu 17. Tìm tập nghiệm của phương trình $4^{3x-2} = 16$.

- A. $\{5\}$. B. $\{3\}$. C. $\left\{\frac{3}{4}\right\}$. D. $\left\{\frac{4}{3}\right\}$.

Câu 18. Với các số thực $a > 0$, $b > 0$ bất kì. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\log_2 \left(\frac{2\sqrt[3]{a}}{b^2}\right) = \frac{2}{3} \log_2 a - \frac{1}{2} \log_2 b$. B. $\log_2 \left(\frac{2\sqrt[3]{a}}{b^2}\right) = 1 + \frac{1}{3} \log_2 a - 2 \log_2 b$.
C. $\log_2 \left(\frac{2\sqrt[3]{a}}{b^2}\right) = 1 + \frac{1}{3} \log_2 a + \frac{1}{2} \log_2 b$. D. $\log_2 \left(\frac{2\sqrt[3]{a}}{b^2}\right) = 1 + \frac{1}{3} \log_2 a + 2 \log_2 b$.

Câu 19. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z - 3 + 2i| = 2$ là

- A. đường tròn tâm $I(-3; 2)$, bán kính $R = 2$.
B. đường tròn tâm $I(3; -2)$, bán kính $R = 2$.
C. đường tròn tâm $I(3; -2)$, bán kính $R = 4$.
D. đường tròn tâm $I(-3; 2)$, bán kính $R = 4$.

Câu 20. Bảng biến thiên sau là của hàm số nào?

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

A. $y = \frac{2x-3}{-x+1}$. B. $y = \frac{2x-4}{x-1}$. C. $y = \frac{2x-1}{x-1}$. D. $y = \frac{2x+1}{x-1}$.

Câu 21. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 + (m-1)x^2 - 3mx + 2m$ đạt cực tiểu tại điểm $x = 1$.

A. $m = 0$. B. Không tồn tại m . C. $m = -1$. D. $m = 1$.

Câu 22. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA, SB, SC đôi một vuông góc với nhau và $SA = 1, SB = 2, SC = 3$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

A. 2. B. 3. C. 6. D. 1.

Câu 23. Gọi A, B là giao điểm của hai đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x-2}$ và $y = x-2$. Độ dài đoạn thẳng AB bằng

A. 4. B. $4\sqrt{2}$. C. $2\sqrt{2}$. D. $6\sqrt{2}$.

Câu 24. Cho lục giác đều $ABCDEF$ có cạnh bằng 2 quay quanh đường thẳng AD . Tính thể tích V của khối tròn xoay được sinh ra.

A. $V = 8\pi$. B. $V = 9\pi$. C. $V = 18\pi$. D. $V = 12\pi$.

Câu 25. Tính đạo hàm của hàm số $y = 2^{2x+1}$.

A. $y' = 2^{2x} \ln 2$. B. $y' = 2^{2x}$. C. $y' = 2 \cdot 4^x \ln 4$. D. $y' = 2^{2x+1} \ln 2$.

Câu 26. Cho số phức $z = 3 - 4i$. Tính giá trị của biểu thức $P = z + \frac{25}{z} - 2\bar{z}$.

A. $12 - 8i$. B. $-8i$. C. $12 + 8i$. D. $-12i$.

Câu 27. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^2+4}{x}$ trên đoạn $[-3; -1]$.

A. $\max_{[-3; -1]} y = -\frac{13}{3}$. B. $\max_{[-3; -1]} y = -\frac{13}{3}$. C. $\max_{[-3; -1]} y = -\frac{13}{3}$. D. $\max_{[-3; -1]} y = -4$.

Câu 28. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(0; 1; 1), B(1; 2; 1), C(2; -1; 2)$. Tìm tọa độ điểm D sao cho bốn điểm A, B, C, D là bốn đỉnh của hình chữ nhật.

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

Câu 29. Hàm số $y = -x^3 + 3x$ nghịch biến trên các khoảng nào sau đây?

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

Câu 30. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \begin{cases} x = 2 \\ y = 1 + 2t \\ z = 5 - t \end{cases}$. Vectơ nào

dưới đây là vectơ chỉ phương của d ?

- A.** $\vec{u}_1 = (0; 2; -1)$. **B.** $\vec{u}_2 = (2; 1; 5)$. **C.** $\vec{u}_3 = (2; 2; -1)$. **D.** $\vec{u}_4 = (0; 2; 1)$.

Câu 31. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x & \text{nếu } x \geq 1 \\ 1 & \text{nếu } x < 1 \end{cases}$. Tính tích phân $\int_0^3 f(x) dx$.

- A.** $\int_0^3 f(x) dx = 3$. **B.** $\int_0^3 f(x) dx = 5$. **C.** $\int_0^3 f(x) dx = \frac{9}{2}$. **D.** $\int_0^3 f(x) dx = \frac{5}{2}$.

Câu 32. Tính đạo hàm của hàm số $f(x) = \int_{2x}^{3x} \frac{t^2 - 1}{t^2 + 1} dt$.

- A.** $f'(x) = \frac{9x^2 - 1}{9x^2 + 1} - \frac{4x^2 - 1}{4x^2 + 1}$. **B.** $f'(x) = \frac{3(9x^2 - 1)}{9x^2 + 1} - \frac{2(4x^2 - 1)}{4x^2 + 1}$.
C. $f'(x) = \frac{2(4x^2 - 1)}{4x^2 + 1}$. **D.** $f'(x) = \frac{3(9x^2 - 1)}{9x^2 + 1}$.

Câu 33. Tìm a, b để các giá trị cực trị của hàm số $y = ax^3 + (a - 1)x^2 - 3x + b$ đều là những số dương và $x_0 = -1$ là điểm cực đại.

- A.** $\begin{cases} a = 1 \\ b = 0 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} a = 1 \\ b > 2 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} a = 1 \\ b > -2 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} a = 1 \\ b = 1 \end{cases}$.

Câu 34. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $M(-2; -2; 1)$, $A(1; 2; -3)$ và đường thẳng $d : \frac{x+1}{2} = \frac{y-5}{2} = \frac{z}{-1}$. Đường thẳng Δ đi qua M , vuông góc với đường thẳng d , đồng thời cách điểm A một khoảng lớn nhất. Tìm tọa độ vectơ chỉ phương $\vec{u}$ của Δ .

- A.** $\vec{u} = (4; -5; -2)$. **B.** $\vec{u} = (1; 0; 2)$. **C.** $\vec{u} = (3; 4; -4)$. **D.** $\vec{u} = (2; 2; -1)$.

Câu 35. Số nghiệm của phương trình $x^5 + \frac{x}{\sqrt{x^2 - 1}} - 2017 = 0$ là

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

Câu 36. Xét các mệnh đề sau

- (1) $\int \frac{1}{1-2x} dx = -\frac{1}{2} \ln |4x - 2| + C$;
 (2) $\int 2x \ln(x+1) dx = (x^2 - 1) \ln(x+1) - \int (x-1) dx + C$;
 (3) $\int \frac{1}{\cos^2 2x} dx = \frac{\tan 2x}{2} + C$.

Số mệnh đề đúng là

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

Câu 37. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho bốn đường thẳng $d_1 : \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z}{-2}$, $d_2 : \frac{x-2}{2} = \frac{y-2}{4} = \frac{z}{-4}$, $d_3 : \frac{x}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{1}$, $d_4 : \frac{x-2}{2} = \frac{y}{2} = \frac{z-1}{-1}$. Gọi Δ là đường thẳng cắt cả bốn đường thẳng trên. Vectơ nào sau đây là vectơ chỉ phương của Δ ?

A. $\vec{u}_1 = (2; 1; -1)$. **B.** $\vec{u}_2 = (2; 1; 1)$. **C.** $\vec{u}_3 = (2; 0; -1)$. **D.** $\vec{u}_4 = (1; 2; -2)$.

Câu 38. Cho các số thực dương a, b thỏa mãn $\log_9 a = \log_{12} b = \log_{21}(a + b)$. Tính tỉ số $\frac{a}{b}$.

A. $\frac{\sqrt{5} + 1}{2}$. **B.** $\frac{2}{3}$. **C.** $\frac{\sqrt{5} - 1}{2}$. **D.** $\frac{3}{4}$.

Câu 39. Tập hợp tất cả các giá trị của m để đồ thị hàm số $y = \frac{2017 + \sqrt{x+1}}{\sqrt{x^2 - mx - 2m}}$ có đúng hai tiệm cận đứng là

A. $(-\infty; -8) \cup (0; +\infty)$. **B.** $(0; +\infty)$.
C. $\left[\frac{1}{2}; 1\right]$. **D.** $(0; 1]$.

Câu 40. Một người vay ngân hàng 100 triệu đồng theo hình thức lãi kép để mua xe với lãi suất $0,8\%/tháng$ và thỏa thuận là trả 2 triệu đồng mỗi tháng. Sau một năm, mức lãi suất của ngân hàng được điều chỉnh lên là $1,2\%/tháng$ và người vay muốn nhanh chóng trả hết nợ nên đã thỏa thuận trả 4 triệu đồng trên một tháng (trừ tháng cuối). Hỏi phải mất bao nhiêu lâu thì người đó mới trả hết nợ?

A. 37 tháng. **B.** 35 tháng. **C.** 36 tháng. **D.** 25 tháng.

Câu 41. Cho số phức z thỏa mãn $(3 - 4i)z - \frac{4}{|z|} = 8$. Trên mặt phẳng phức, khoảng cách từ gốc tọa độ đến điểm biểu diễn số phức z thuộc khoảng nào?

A. $\left(\frac{1}{4}; \frac{5}{4}\right)$. **B.** $\left(\frac{9}{4}; +\infty\right)$. **C.** $\left(0; \frac{1}{4}\right)$. **D.** $\left(\frac{1}{2}; \frac{9}{4}\right)$.

Câu 42. Cho khối chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng 2. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB, SC . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ biết CM vuông góc với BN .

A. $\frac{\sqrt{26}}{2}$. **B.** $\frac{\sqrt{26}}{6}$. **C.** $\frac{\sqrt{26}}{3}$. **D.** $\sqrt{26}$.

Câu 43. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $(m+3).4^x + (2m-1).2^x + m+1 = 0$ có hai nghiệm trái dấu.

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

Câu 44. Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có chiều cao bằng 2. Biết hai đường thẳng AB', BC' vuông góc với nhau. Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

A. $V = \frac{2\sqrt{3}}{3}$. **B.** $V = \frac{4\sqrt{3}}{3}$. **C.** $4\sqrt{3}$. **D.** $\frac{4\sqrt{3}}{9}$.

Câu 45. Hình nón được gọi là ngoại tiếp mặt cầu nếu đáy và tất cả các đường sinh của nó đều tiếp xúc với mặt cầu. Cho mặt cầu bán kính $R = 2$, tính giá trị nhỏ nhất $V_{\min}$ của thể tích khối nón được tạo ra bởi hình nón ngoại tiếp mặt cầu.

A. $V_{\min} = \frac{64}{3}\pi$. **B.** $V_{\min} = \frac{64}{9}\pi$. **C.** $V_{\min} = \frac{28}{3}\pi$. **D.** $V_{\min} = \frac{16}{3}\pi$.

Câu 46. Cho hình nón chứa bốn mặt cầu cùng có bán kính là r ; trong đó, ba mặt cầu tiếp xúc với đáy, tiếp xúc lẫn nhau và tiếp xúc với mặt xung quanh của hình nón. Mặt cầu thứ tư tiếp xúc

với ba mặt cầu kia và tiếp xúc với mặt xung quanh của hình nón. Tính chiều cao của hình nón theo r .

A. $r \left(1 + \sqrt{3} + \frac{2\sqrt{3}}{3} \right).$

B. $r \left(1 + \sqrt{6} + \frac{2\sqrt{6}}{3} \right).$

C. $r \left(1 + \sqrt{3} + \frac{2\sqrt{6}}{3} \right).$

D. $r \left(2 + \sqrt{3} + \frac{2\sqrt{6}}{3} \right).$

Câu 47. Xét các mệnh đề sau

(I). $\log_2(x-1)^2 + 2\log_2(x+1) = 6 \Leftrightarrow 2\log_2(x-1) + 2\log_2(x+1) = 6.$

(II). $\log_2(x^2+1) \geq 1 + \log_2|x|, \forall x \in \mathbb{R}.$

(III). $x^{\ln y} = y^{\ln x}, \forall x > y > 2.$

(IV). $\log_2^2(2x) - 4\log_2 x - 4 = 0 \Leftrightarrow \log_2^2 x - 4\log_2 x - 3 = 0.$

Số mệnh đề đúng là

A. 0.

B. 1.

C. 3.

D. 2.

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình đường phân giác Δ của góc nhọn tạo bởi hai đường thẳng cắt nhau $d_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-1}{1}$ và $d_2: \frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z-1}{1}.$

A. $\Delta: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 1 \\ z = 1 + t \end{cases}.$

B. $\Delta: \begin{cases} x = 1 \\ y = 1 + t \\ z = 1 \end{cases}.$

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

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

Câu 49. Cho hàm số $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$. Nếu phương trình $f(x) = 0$ có ba nghiệm phân biệt thì phương trình $2f(x).f''(x) = (f'(x))^2$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 1.

Câu 50. Cho số phức z thỏa mãn $|z| = 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất $P_{\min}$ của biểu thức $P = |1+z| + 2|1-z|.$

A. $P_{\min} = 2.$

B. $P_{\min} = 1.$

C. $P_{\min} = \frac{3}{4}.$

D. $P_{\min} = 3\sqrt{2}.$

ĐÁP ÁN

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

LaTeX hóa: Thầy Nguyễn Tiến Thùy

9 Tạp chí THPT, lần 8

Câu 1. Số điểm cực trị của hàm số $y = x^4 - 2x^3 + 2x$ là

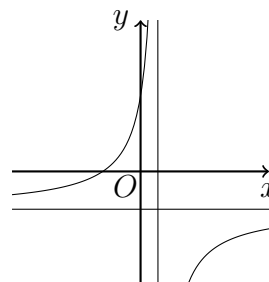
- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 2.

Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị như hình bên.

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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



Câu 3. Đồ thị hàm số $y = x^2(x^2 - 3)$ tiếp xúc với đường thẳng $y = 2x$ tại bao nhiêu điểm?

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

Câu 4. Cho hàm số $y = \frac{\sqrt{1-x}}{x^2-1}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

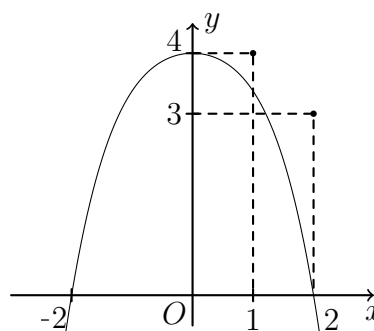
- A. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận đứng.
 B. Đồ thị hàm số đã cho có đúng hai tiệm cận đứng.
 C. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.
 D. Đồ thị hàm số đã cho có đúng hai tiệm cận ngang.

Câu 5.

Đường cong trong hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số liệt kê ở bốn phương án A, B,

C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

- A. $y = 4 - \frac{x^4}{4}$.
 B. $y = 4 - x^2$.
 C. $y = 4 - \frac{x^2}{2} - \frac{x^4}{8}$.
 D. $y = 4 - \frac{x^2}{4} - \frac{x^4}{16}$.



Câu 6. Giả sử tồn tại 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 sau

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

Tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m sao cho phương trình $f(x) = m$ có bốn nghiệm thực phân biệt là

- A. $(-2; 0] \cup \{1\}$. B. $(-2; 0) \cup \{1\}$. C. $(-2; 0]$. D. $(-2; 0)$.

Câu 7. 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 các khoảng cách từ hai điểm cực tiểu của đồ thị hàm số đã cho đến Δ nhỏ nhất là

- A. $\{0\}$. B. $\left\{-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right\}$. C. $\emptyset$. D. $\{-1; 1\}$.

Câu 8. Cho hàm số $y = x^3 + (2m - 1)x^2 + (1 + m)x$. Tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m sao cho đồ thị của hàm số đã cho có 2 điểm cực trị, đồng thời hoành độ điểm cực đại không nhỏ hơn -1 là

- A. $\left(-\infty; -\frac{1}{4}\right] \cup \{2\}$. B. $\left(-\infty; -\frac{1}{4}\right) \cup (2; +\infty)$.
C. $\left(-\infty; -\frac{1}{4}\right)$. D. $\left(-\infty; -\frac{1}{4}\right) \cup \{2\}$.

Câu 9. Tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m sao cho hàm số $y = \frac{x^2 + x + m^2}{x + 1}$ đạt cực đại tại $x = 1$ là

- A. $\{\emptyset\}$. B. $\{2\}$. C. $\{-2; 2\}$. D. $\emptyset$.

Câu 10. Tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m sao cho phương trình $\frac{||x| - 2|}{|x| + 1} = m$ có đúng hai nghiệm phân biệt là

- A. $[0; 2)$. B. $[1; 2)$. C. $[1; 2] \cup \{0\}$. D. $[1; 2) \cup \{0\}$.

Câu 11. Một vùng đất hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 25$ km, $BC = 20$ km và M, N lần lượt là trung điểm của AD, BC . Một người cưỡi ngựa xuất phát từ A tới C bằng cách đi thẳng từ A đến một điểm X thuộc đoạn MN rồi lại đi thẳng từ X đến C . Vận tốc của ngựa khi đi trên phần $ABNM$ là 15 km/h, vận tốc của ngựa khi đi trên phần $MNCD$ là 30 km/h. Thời gian ít nhất để ngựa di chuyển từ A tới C là mấy giờ?

- A. $\frac{2\sqrt{5}}{3}$. B. $\frac{\sqrt{41}}{4}$. C. $\frac{4 + \sqrt{29}}{6}$. D. $\frac{\sqrt{5}}{3}$.

Câu 12. Hàm số $y = (4 - x^2)^{\frac{1}{5}}$ có tập xác định là

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

Câu 13. Phương trình $x(\ln x - 1) = 0$ có số nghiệm là

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

Câu 14. Tìm m để phương trình $4^x - m \cdot 2^{x+1} + 2m = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 + x_2 = 3$.

- A. $m = 3$. B. $m = 4$. C. $m = \frac{9}{2}$. D. $m = \frac{3}{2}$.

Câu 15. Tìm tập xác định của hàm số $f(x) = \sqrt{7 - 2^x - 6 \cdot 2^{-x}} + \sqrt{x - \frac{2x^2 - 6x}{x - 4}}$.

A. $\emptyset$. B. $\{0\}$. C. $[2; \log_2 6]$. D. $[2; \log_2 6] \cup \{0\}$.

Câu 16. Nếu $a = \log_2 3$, $b = \log_2 5$ thì khẳng định nào sau là đúng?

A. $\log_2 \sqrt{360} = \frac{1}{3} + \frac{1}{4}a + \frac{1}{6}b$. B. $\log_2 \sqrt{360} = \frac{1}{2} + \frac{1}{6}a + \frac{1}{3}b$.
 C. $\log_2 \sqrt{360} = \frac{1}{2} + \frac{1}{3}a + \frac{1}{6}b$. D. $\log_2 \sqrt{360} = \frac{1}{6} + \frac{1}{2}a + \frac{1}{3}b$.

Câu 17. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\left(x^2 + \frac{1}{2}\right)^{2x^2+x+1} \leq \left(x^2 + \frac{1}{2}\right)^{1-x}$.

A. $\left[-1; -\frac{\sqrt{2}}{2}\right]$. B. $\left[0; \frac{\sqrt{2}}{2}\right]$.
 C. $(-1; 0)$. D. $\left[-1; -\frac{\sqrt{2}}{2}\right] \cup \left[0; \frac{\sqrt{2}}{2}\right]$.

Câu 18. Tính đạo hàm của hàm số $f(x) = \frac{\sin x}{\sqrt[3]{\cos x}} - x$.

A. $f'(x) = \frac{\sqrt[3]{\cos^4 x} - \frac{1}{3} \sin x \sqrt[3]{\cos^{-2} x}}{\sqrt[3]{\cos^2 x}} - 1$. B. $f'(x) = \frac{\sqrt[3]{\cos^4 x} + \frac{1}{3} \sin^2 x \sqrt[3]{\cos^{-2} x}}{\sqrt[6]{\cos x}} - 1$.
 C. $f'(x) = \frac{\sqrt[3]{\cos^4 x} + \frac{1}{3} \sin^2 x \sqrt[3]{\cos x}}{\sqrt[3]{\cos^2 x}} - 1$. D. $\frac{f'(x)}{\left(\sqrt[3]{\cos^2 x} - 1\right)^2 \left(2\sqrt[3]{\cos^2 x} + 1\right)} = \frac{f'(x)}{3 \cos x \sqrt[3]{\cos x}}$.

Câu 19. Cho hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 + 1} + x}{3^x}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đã cho nghịch biến trên $\mathbb{R}$.
 B. Hàm số đã cho là hàm số lẻ.
 C. Giá trị của hàm số đã cho luôn không dương.
 D. Đồ thị của hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang.

Câu 20. Một người vay ngân hàng 200.000.000 đồng theo hình thức trả góp hàng tháng trong 48 tháng. Lãi suất ngân hàng cố định 0,8%/tháng. Mỗi tháng người đó phải trả (lần đầu tiên phải trả một tháng sau khi vay) số tiền gốc là số tiền vay ban đầu chia cho 48 và số tiền lãi sinh ra từ số tiền gốc còn nợ ngân hàng. Tổng số tiền lãi người đó đã trả trong toàn bộ quá trình nợ là bao nhiêu?

- A. 38.400.000 đồng. B. 10.451.777 đồng. C. 76.800.000 đồng. D. 39.200.000 đồng.

Câu 21. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = (\log_a b^2)^2 + 6 \left(\log_{\frac{\sqrt{b}}{a}} \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a}} \right)^2$ với a, b là các số thực thoả mãn $\sqrt{b} > a > 1$.

- A. 30. B. 40. C. 50. D. 60.

Câu 22. Nguyên hàm của hàm số $y = \cos^2 x \sin x$ là

A. $\frac{1}{3} \cos^3 x + C.$ **B.** $-\cos^3 x + C.$ **C.** $-\frac{1}{3} \cos^3 x + C.$ **D.** $\frac{1}{3} \sin^3 x + C.$

Câu 23. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[0; 10]$ thỏa mãn $\int_0^{10} f(x)dx = 7, \int_2^6 f(x)dx = 3.$

Tính giá trị của biểu thức $P = \int_0^2 f(x)dx + \int_6^{10} f(x)dx.$

A. 10. **B.** 4. **C.** 3. **D.** -4.

Câu 24. Cho $\int_0^1 f(x)dx = 2.$ Tính giá trị của biểu thức $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} f(\cos 2x) \sin x \cos x dx.$

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

Câu 25. Tính thể tích vật thể tròn xoay tạo bởi khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2 - 2x, y = 0, x = 0, x = 1$ quanh trục $Ox.$

A. $\frac{8\pi}{15}.$ **B.** $\frac{7\pi}{8}.$ **C.** $\frac{15\pi}{8}.$ **D.** $\frac{8\pi}{7}.$

Câu 26. Xét hàm số $y = f(x)$ liên tục trên miền $D = [a; b]$ có đồ thị là đường cong $(C).$ Gọi S là phần giới hạn bởi (C) và các đường thẳng $x = a; x = b.$ Người ta chứng minh được rằng diện tích

mặt cong tròn xoay tạo thành khi quay S quanh Ox bằng $S = 2\pi \int_a^b |f(x)| \sqrt{1 + (f'(x))^2} dx.$ Theo

kết quả trên, tổng diện tích bề mặt của khối tròn xoay tạo thành khi xoay phần hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $f(x) = \frac{2x^2 - \ln x}{4}$ và các đường thẳng $x = 1; x = e$ quanh trục Ox là

A. $\frac{2e^2 - 1}{8} \pi.$ **B.** $\frac{4e^4 - 9}{64} \pi.$ **C.** $\frac{4e^4 + 16e^2 + 7}{16} \pi.$ **D.** $\frac{4e^4 - 9}{16} \pi.$

Câu 27. Cho hàm số $y = \frac{x^4}{2} - 2m^2x^2 + 2.$ Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị của hàm số đã cho có cực đại và cực tiểu, đồng thời đường thẳng cùng phương với trục hoành qua điểm cực đại tạo với đồ thị một hình phẳng có diện tích bằng $\frac{64}{15}.$

A. $\emptyset.$ **B.** $\{\pm 1\}.$ **C.** $\left\{ \pm \frac{\sqrt{2}}{2}; \pm 1 \right\}.$ **D.** $\left\{ \pm \frac{1}{2}; \pm 1 \right\}.$

Câu 28. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 \sqrt{x^2 + 1},$ trục Ox và đường thẳng $x = 1$ bằng $\frac{a\sqrt{b} - \ln(1 + \sqrt{b})}{c}$ với a, b, c là các số nguyên dương. Giá trị của biểu thức $S = a + b + c$ là

A. 11. **B.** 12. **C.** 13. **D.** 14.

Câu 29. Cho số phức $z = 2 - 3i.$ Tọa độ điểm biểu diễn số phức liên hợp của z là

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

Câu 30. Số phức nghịch đảo của số phức $z = 1 + 3i$ là

A. $\frac{1}{10}(1 + 3i).$ **B.** $\frac{1}{10}(1 - 3i).$ **C.** $1 - 3i.$ **D.** $\frac{1}{\sqrt{10}}(1 + 3i).$

Câu 31. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $4z^2 - 8z + 5 = 0$. Tính giá trị của biểu thức $|z_1|^2 + |z_2|^2$.

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

Câu 32. Cho số phức z thỏa mãn $2|z - 1| + 3|z - i| \leq 2\sqrt{2}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\frac{3}{2} < |z| < 2$. B. $|z| > 2$. C. $|z| < \frac{1}{2}$. D. $\frac{1}{2} < |z| < \frac{3}{2}$.

Câu 33. Trên mặt phẳng tọa độ, tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z+2|+|z-2|=5$ là

- A. đường thẳng. B. đường tròn. C. elip. D. hypebol.

Câu 34. Cho số phức z thỏa mãn $\left|z + \frac{1}{z}\right| = 3$. Tổng của giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $|z|$ là

- A. 3. B. $\sqrt{5}$. C. $\sqrt{13}$. D. 5.

Câu 35. Khối đa diện loại $\{p; q\}$ là khối đa diện

- A. có mỗi mặt là đa giác đều p cạnh và mỗi đỉnh là đỉnh chung của đúng q mặt.
 B. có p mặt là đa giác đều và mỗi đỉnh là đỉnh chung của đúng q cạnh.
 C. có p mặt là đa giác đều và mỗi mặt có q cạnh.
 D. có q mặt là đa giác đều và mỗi mặt có p cạnh.

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABC$ có khoảng cách từ điểm S đến mặt phẳng (ABC) là $2a$ và thể tích là a^3 . Nếu tam giác ABC là tam giác vuông cân thì độ dài cạnh huyền của nó là

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

Câu 37. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng 1 và G là trọng tâm của tam giác BCD' . Tính thể tích V của khối chóp $G.ABC'$.

- A. $V = \frac{1}{3}$. B. $V = \frac{1}{6}$. C. $V = \frac{1}{12}$. D. $V = \frac{1}{18}$.

Câu 38. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AB = a\sqrt{2}$, $AC = a\sqrt{5}$. Hình chiếu của điểm S trên mặt phẳng (ABC) trùng với trung điểm của đoạn thẳng BC . Biết rằng góc giữa mặt phẳng (SAB) và mặt phẳng (ASC) bằng 60° . Tính thể tích của khối tứ diện $S.ABC$.

- A. $\frac{5a^3\sqrt{6}}{12}$. B. $\frac{5a^3\sqrt{10}}{12}$. C. $\frac{a^3\sqrt{210}}{24}$. D. $\frac{a^3\sqrt{30}}{12}$.

Câu 39. Cho hình trụ có khoảng cách hai đáy bằng 10, biết diện tích xung quanh của hình trụ bằng 80π . Tính thể tích của khối trụ đó.

- A. 160π . B. 164π . C. 64π . D. 144π .

Câu 40. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có độ dài cạnh đáy bằng a và chiều cao bằng h . Tính thể tích của khối cầu ngoại tiếp lăng trụ đã cho.

- A. $\pi \left(h^2 + \frac{4a^2}{3} \right)$. B. $\frac{\pi a^2 h}{3}$.

C. $\frac{\pi}{3} \left(h^2 + \frac{4a^2}{3} \right) \sqrt{\frac{h^2}{4} + \frac{a^2}{3}}.$

D. $\frac{\pi}{3} \sqrt{\left(\frac{h^2}{4} + \frac{a^2}{3} \right)^3}.$

Câu 41. Giá trị lớn nhất của thể tích khối nón nội tiếp trong khối cầu có bán kính R là

A. $\frac{1}{3}\pi R^3.$

B. $\frac{4}{3}\pi R^3.$

C. $\frac{4\sqrt{2}}{9}\pi R^3.$

D. $\frac{32}{81}\pi R^3.$

Câu 42. Cho tam giác đều ABC cạnh 1 và hình vuông $MNPQ$ nội tiếp trong tam giác ABC (M thuộc AB , N thuộc cạnh AC , P, Q thuộc BC). Gọi S là phần mặt phẳng chứa các điểm thuộc tam giác ABC nhưng không chứa các điểm thuộc hình vuông $MNPQ$. Tính thể tích của vật thể tròn xoay khi quay S quanh trục là đường thẳng qua A vuông góc với BC .

A. $\frac{810 - 467\sqrt{3}}{24}\pi.$

B. $\frac{4\sqrt{3} - 3}{96}\pi.$

C. $\frac{4\sqrt{3} - 3}{96}.$

D. $\frac{54 - 31\sqrt{3}}{12}\pi.$

Câu 43. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 8x + 4y + 2z - 4 = 0$ có bán kính R là

A. $R = \sqrt{5}.$

B. $R = 25.$

C. $R = 2.$

D. $R = 5.$

Câu 44. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua hai điểm $A(0; 1; 0), B(2; 3; 1)$ và vuông góc với mặt phẳng $(Q) : x + 2y - z = 0$.

A. $4x + 3y - 2z - 3 = 0.$

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

C. $x - 2y - 3z - 11 = 0.$

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

Câu 45. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; -2; 2)$ và $B(-3; -2; 0)$ và mặt phẳng $(P) : x + 3y - z + 2 = 0$. Xác định véc tơ chỉ phương của giao tuyến Δ giữa mặt phẳng (P) và mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB .

A. $(1; -1; 0).$

B. $(2; 3; -2).$

C. $(1; -2; 0).$

D. $(3; -2; -3).$

Câu 46. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -1; 5)$ và $B(0; 0; 1)$. Viết phương trình mặt phẳng (P) chứa A, B và song song với trục Oy .

A. $4x + y - z + 1 = 0.$

B. $2x + z - 5 = 0.$

C. $4x - z + 1 = 0.$

D. $y + 4z - 1 = 0.$

Câu 47. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta : \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{2}$ và điểm $M(2; 5; 3)$. Viết phương trình mặt phẳng (P) chứa Δ sao cho khoảng cách từ M đến (P) lớn nhất.

A. $x - 4y - z + 1 = 0.$

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

C. $x - 4y + z - 3 = 0.$

D. $x + 4y - z + 1 = 0.$

Câu 48. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; 2), B(5; 4; 4)$ và mặt phẳng $(P) : 2x + y - z + 6 = 0$. Nếu M thay đổi thuộc (P) thì giá trị nhỏ nhất của $MA^2 + MB^2$ là

A. 60.

B. 50.

C. $\frac{200}{3}.$

D. $\frac{2968}{25}.$

Câu 49. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ có $A(2; 3; 1)$, $B(4; 1; -2)$, $C(6; 3; 7)$ và $D(1; -2; 2)$. Các mặt phẳng chứa các mặt của tứ diện $ABCD$ chia không gian $Oxyz$ thành số phần là

A. 9.

B. 12.

C. 15.

D. 16.

Câu 50. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta : \frac{x+1}{3} = \frac{y-4}{-2} = \frac{z-4}{-1}$ và các điểm $A(2; 3; -4)$, $B(4; 6; -9)$. Gọi C, D là các điểm thay đổi trên đường thẳng Δ sao cho $CD = \sqrt{14}$ và mặt cầu nội tiếp tứ diện $ABCD$ có thể tích lớn nhất. Xác định toạ độ trung điểm của đoạn thẳng CD .

A. $\left(\frac{79}{35}; \frac{64}{35}; \frac{102}{35}\right)$.

B. $\left(\frac{181}{5}; \frac{-104}{5}; \frac{-42}{5}\right)$.

C. $\left(\frac{101}{28}; \frac{13}{14}; \frac{69}{28}\right)$.

D. $(2; 2; 3)$.

ĐÁP ÁN

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



LaTeX hóa: Cô Hà Lê

10 THPT Vĩnh Lộc, Thanh Hóa, lần 2

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho mặt phẳng $(P) : 2x - z - 3 = 0$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) ?

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

Câu 2. Biến đổi $\int_0^3 \frac{x}{1 + \sqrt{1+x}} dx$ thành $\int_1^2 f(t) dt$, với $t = \sqrt{1+x}$. Khi đó $f(t)$ là hàm nào trong các hàm số sau?

- A.** $f(t) = 2t^2 - 2t$. **B.** $f(t) = t^2 + t$. **C.** $f(t) = t^2 - t$. **D.** $f(t) = 2t^2 + 2t$.

Câu 3. Hàm số $y = (x^2 - 2x + 2)e^x$ có đạo hàm là

- A.** $y' = -2xe^x$. **B.** $y' = (2x - 2)e^x$. **C.** $y' = x^2e^x$. **D.** $y' = 2xe^x$.

Câu 4. Nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{3}{4}\right)^{2x+1} > \left(\frac{3}{4}\right)^{3-x}$ là

- A.** $x > \frac{3}{2}$. **B.** $x < \frac{2}{3}$. **C.** $x > -\frac{2}{3}$. **D.** $x > \frac{2}{3}$.

Câu 5. Cho số phức z thỏa mãn $(2 - i)z = 5i + 15$. Tìm phần ảo số phức liên hợp của z .

- A.** -5 . **B.** 5 . **C.** $-5i$. **D.** $5i$.

Câu 6. Một người gửi số tiền 100 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 7%/năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm, số tiền sẽ được nhập vào vốn ban đầu (người ta gọi là lãi kép). Để người đó lĩnh được số tiền 250 triệu đồng thì người đó cần gửi trong khoảng thời gian bao nhiêu năm? (nếu trong khoảng thời gian này không rút tiền và lãi suất không thay đổi).

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

Câu 7. Cho tam giác đều ABC nội tiếp trong đường tròn bán kính $\frac{\sqrt{3}}{3}$. Qua B, C dựng về một phía mặt phẳng (ABC) các đoạn $BM = \frac{\sqrt{2}}{2}$, $CN = \sqrt{2}$ cùng vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Tính thể tích của khối đa diện $ABCNM$.

- A.** $\frac{\sqrt{6}}{8}$. **B.** $\frac{\sqrt{6}}{4}$. **C.** $\frac{\sqrt{3}}{4}$. **D.** $\frac{3\sqrt{6}}{8}$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu tâm $I(1; 2; -1)$ cắt mặt phẳng $(P) : x - 2y - 2z - 8 = 0$ theo một đường tròn có bán kính bằng 4. Viết phương trình mặt cầu.

- A.** $(x + 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 1)^2 = 5$. **B.** $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 1)^2 = 9$.
C. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 1)^2 = 25$. **D.** $(x + 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 1)^2 = 3$.

Câu 9. Chỉ ra mệnh đề sai trong các mệnh đề sau (với $a > 0$, $b > 0$, n nguyên dương, $a \neq 1$).

- A.** $\log_a(bc) = \log_a b + \log_a c$. **B.** $\log_a b = \frac{1}{\log_b a}$.

C. $\log_a b^\alpha = \alpha \log_a b$.

D. $n \log_a \sqrt[n]{b} = \log_a b$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-1}{2}$ và điểm $A(-2; 1; 0)$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua A và chứa d .

A. $x - y - 4z + 3 = 0$.

B. $x - 7y - 4z + 8 = 0$.

C. $x - 6y - 4z + 9 = 0$.

D. $x - 7y - 4z + 9 = 0$.

Câu 11. Tập xác định của hàm số $y = (2x^2 - x - 6)^{-5}$ là

A. $D = \mathbb{R} \setminus \{-\frac{3}{2}; 2\}$.

B. $D = \mathbb{R}$.

C. $D = \left(-\frac{3}{2}; 2\right)$.

D. $D = \left(-\infty; -\frac{3}{2}\right) \cup (2; +\infty)$.

Câu 12. Cho hàm số $y = \frac{x+3}{x+1}(C)$. Tìm m để đường thẳng $d : y = 2x + m$ cắt (C) tại 2 điểm M, N sao cho độ dài MN nhỏ nhất.

A. $m = 1$.

B. $m = 2$.

C. $m = 3$.

D. $m = 4$.

Câu 13. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, lập phương trình mặt cầu tâm $I(2; 1; -4)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P) : x - 2y + 2z - 7 = 0$.

A. $x^2 + y^2 + z^2 + 4x + 2y + 8z - 4 = 0$.

B. $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2y + 8z - 4 = 0$.

C. $x^2 + y^2 + z^2 + 4x + 2y - 8z - 4 = 0$.

D. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2y + 8z - 4 = 0$.

Câu 14. Tích phân $I = \int_0^2 \frac{5x+7}{x^2+3x+2} dx = a \ln 2 + b \ln 3$. Tính tổng $a + b$.

A. 5.

B. 4.

C. 3.

D. 6.

Câu 15. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x)$ biết $f(x) = \tan^2 x$.

A. $\frac{\tan^3 x}{3} + C$.

B. $\tan x + x + C$.

C. $\tan x - 1 + C$.

D. $\frac{\sin x - x \cos x}{\cos x} + C$.

Câu 16. Cho hàm số $y = \frac{x - m^2 + m}{x + 2}$. Tìm m để giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[1; 2]$ là lớn nhất.

A. $m = 2$.

B. $m = -\frac{1}{2}$.

C. $m = \frac{1}{2}$.

D. $m = -2$.

Câu 17. Để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + (1 - 2m)x + m^2 + 5m + 1$ (m là tham số) đồng biến trên khoảng $(0; 3)$ thì điều kiện của m là

A. $m \leq 1$.

B. $m \leq -1$.

C. $m \leq 10$.

D. $m \geq 10$.

Câu 18.

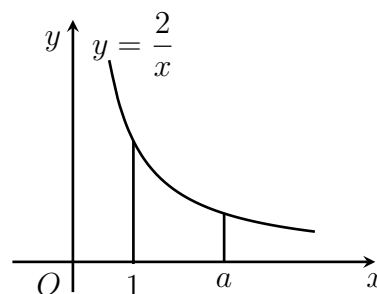
Tìm a để diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đường cong $y = \frac{2}{x}$, Ox , $x = 1$, $x = a$ ($a > 1$) bằng 2.

A. e^2 .

B. $3e$.

C. e .

D. $e + 1$.



Câu 19. Trong mệnh đề sau đây, mệnh đề nào sai?

- A. Bất kì một hình tứ diện nào cũng có mặt cầu ngoại tiếp.
 B. Bất kì một hình hộp nào cũng có một mặt cầu ngoại tiếp.
 C. Bất kì một hình hộp chữ nhật nào cũng có một mặt cầu ngoại tiếp.
 D. Bất kì một hình chóp đều nào cũng có một mặt cầu ngoại tiếp.

Câu 20. Tìm m để đường thẳng $y = m$ không cắt đồ thị hàm số $y = -2x^4 + 4x^2 + 2$.

- A. $0 \leq m \leq 4$. B. $0 < m < 4$. C. $-4 < m < 0$. D. $m > 4$.

Câu 21. Cho (H) là hình phẳng giới hạn bởi đường cong $(L) : y = x\sqrt{\ln(1+x^3)}$, trục Ox và đường thẳng $x = 1$. Tính thể tích V của vật thể tròn xoay tạo ra khi cho (H) quay quanh trục Ox .

- A. $V = \frac{\pi}{3}(\ln 4 - 1)$. B. $V = \frac{\pi}{3}(\ln 4 + 2)$. C. $V = \frac{\pi}{3}(\ln 3 + 2)$. D. $V = \frac{\pi}{3} \ln 3$.

Câu 22. Trong mặt phẳng phức Oxy , cho đường thẳng $\Delta : 2x - y - 3 = 0$. Số phức $z = a + bi$ có điểm biểu diễn nằm trên đường thẳng Δ và z có môđun nhỏ nhất. Tính tổng $a + b$.

- A. $-\frac{3}{5}$. B. $\frac{3}{5}$. C. $\frac{7}{10}$. D. $\frac{2}{3}$.

Câu 23. Nghiệm của phương trình $3^{x-4} = \left(\frac{1}{9}\right)^{3x-1}$ có dạng $x = \frac{a}{b}$. Tính tổng $a + b$.

- A. 15. B. 9. C. 10. D. 13.

Câu 24. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $A(1; 5; 0)$, $B(3; 3; 6)$ và $d : \frac{x+1}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z}{2}$. Tìm điểm M thuộc d để tam giác MAB có diện tích nhỏ nhất.

- A. $M(3; -1; 4)$. B. $M(-1; 1; 0)$. C. $M(1; 0; 2)$. D. $M(-3; 2; -2)$.

Câu 25. Bảng biến thiên sau đây là của hàm số nào?

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

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

Câu 26. Số đối của số phức $z = 2 + 5i$ là

- A. $\frac{2}{29} - \frac{5}{29}i$. B. $-2 + 5i$. C. $-2 - 5i$. D. $2 - 5i$.

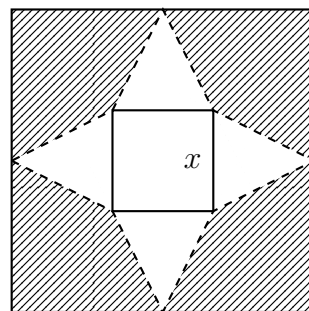
Câu 27. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tam giác ABC có $A(1; 0; 0)$, $B(0; 2; 0)$, $C(3; 0; 4)$.

Tìm tọa độ điểm M trên mặt phẳng Oyz sao cho MC vuông góc với mặt phẳng (ABC) .

- A. $(0; -\frac{3}{2}; -\frac{11}{2})$. B. $(0; \frac{3}{2}; \frac{11}{2})$. C. $(0; -\frac{3}{2}; \frac{11}{2})$. D. $(0; \frac{3}{2}; -\frac{11}{2})$.

Câu 28.

Từ một miếng bìa hình vuông có cạnh bằng 10, người ta cắt 4 góc bìa 4 tứ giác bằng nhau và gấp phần còn lại của tấm bìa để được một khối chóp tứ giác đều cạnh đáy bằng x (hình vẽ). Cho chiều cao của khối chóp tứ giác đều này bằng $\sqrt{10}$. Tìm x .



A. $x = 1$. B. $x = 2$.

C. $x = 3$. D. $x = 4$.

Câu 29. Cho phương trình $3^{2x+1} - 4 \cdot 3^x + 1 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 trong đó $x_1 < x_2$. Chọn phát biểu đúng.

A. $2x_1 + x_2 = 0$. B. $x_1 + 2x_2 = -1$. C. $x_1 + x_2 = -2$. D. $x_1 x_2 = -1$.

Câu 30. Cho hai số thực dương x, y thỏa mãn $x + y = 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $P = 9^x + \frac{6}{3^y}$.

A. $\frac{3233}{250}$. B. $\frac{1623}{125}$. C. $\frac{27}{\sqrt[3]{9}}$. D. $\frac{27}{\sqrt[3]{8}}$.

Câu 31. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, xác định cặp giá trị $(l; m)$ để mặt phẳng $x + my + 3z - 7 = 0$ song song với mặt phẳng $2x - 4y + lz - 2 = 0$.

A. $(6; 2)$. B. $(6; -2)$. C. $(-2; 6)$. D. $(3; -1)$.

Câu 32. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$, $SA = a$. Gọi I là trung điểm SC . Tính khoảng cách từ D tới mặt phẳng (ABI) .

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

Câu 33. Trong mặt phẳng $Oxyz$, cho $A(1; 2; 3)$ và $B(3; 2; 1)$. Viết phương trình mặt phẳng đi qua A và cách B một khoảng lớn nhất.

A. $x - z - 2 = 0$. B. $3x + 2y + z - 10 = 0$.

C. $x + 2y + 3z - 10 = 0$. D. $x - z + 2 = 0$.

Câu 34. Cho hình chóp đều $S.ABC$ có $SA = 3a$. D thuộc cạnh SB và $DB = a$. Mặt phẳng (α) đi qua AD và song song với BC cắt SC tại E . Tính tỉ số giữa thể tích khối tứ diện $SADE$ và thể tích khối chóp $S.ABC$.

A. $\frac{2}{9}$. B. $\frac{4}{9}$. C. $\frac{1}{3}$. D. $\frac{1}{4}$.

Câu 35. Tìm m để hai đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 1$ và $y = mx^2 - 3$ tiếp xúc với nhau.

A. $m = 2$. B. $m = -2$. C. $m = \pm\sqrt{2}$. D. $m = 0$.

Câu 36. Độ giảm huyết áp của một bệnh nhân được đo bởi công thức $G(x) = 0,025x^2(30 - x)$ trong đó x mg và $x > 0$ là liều lượng thuốc cần tiêm cho bệnh nhân. Tìm liều lượng thuốc cần tiêm cho bệnh nhân để huyết áp giảm nhiều nhất.

A. 15 mg. B. 30 mg. C. 40 mg. D. 20 mg.

Câu 37. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + (2m-1)x - 1$. Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau.

- A. Hàm số có cực đại và cực tiểu với mọi $m \neq 1$.
 B. Hàm số có hai điểm cực trị với mọi $m < 1$.
 C. Hàm số có cực trị với mọi $m > 1$.
 D. Hàm số luôn có cực đại và cực tiểu với mọi $m \in \mathbb{R}$.

Câu 38. Ta có $\int \frac{(2+3\ln x)^2}{x} dx = \frac{1}{m}(2+3\ln x)^n + C$. Khi đó

- A. $m.n = 1$. B. $m.n = \frac{1}{2}$. C. $m.n = \frac{1}{3}$. D. $m.n = 27$.

Câu 39. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, $SA = a$. Gọi G là trọng tâm tam giác SCD . Tính thể tích khối chóp $G.ABCD$.

- A. $\frac{1}{6}a^3$. B. $\frac{1}{12}a^3$. C. $\frac{2}{17}a^3$. D. $\frac{1}{9}a^3$.

Câu 40. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $(1+i)(2z-1) + (\bar{z}+1)(1-i) = 2-2i$.

Tính $P = a + b$.

- A. $P = 0$. B. $P = 1$. C. $P = -1$. D. $P = -\frac{1}{3}$.

Câu 41. Tìm m để phương trình $4^x - 2(m+1)2^x + 3m - 8 = 0$ có hai nghiệm trái dấu.

- A. $-1 < m < 9$. B. $m < \frac{8}{3}$. C. $\frac{8}{3} < m < 9$. D. $m < 9$.

Câu 42. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $2z + \bar{z} = 3 + i$. Tính $A = |iz + 2i + 1|$.

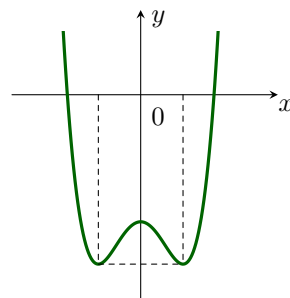
- A. 1. B. $\sqrt{2}$. C. 3. D. $\sqrt{5}$.

Câu 43.

Cho đồ thị hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ

bên. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

- 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 44. Cho $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \frac{x}{\cos^2 x} dx = a\pi + b$. Tính $a + b$.

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

Câu 45. Cho hàm số $Y = f(X)$ có bảng biến thiên như sau.

x	$-\infty$	x_1	x_2	$+\infty$
y'		+	-	+
y		$+\infty$	$+\infty$	$+\infty$
	$-\infty$		0	

Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đã cho có một điểm cực tiểu và không có điểm cực đại.
- B. Hàm số đã cho không có cực trị.
- C. Hàm số đã cho có một điểm cực đại và không có điểm cực tiểu.
- D. Hàm số đã cho có một điểm cực đại và không có điểm cực tiểu.

Câu 46. Biết $\log_5 2 = m$ và $\log_5 3 = n$. Tính theo m, n số $\log_5 72$.

- A. $3m + 2n$.
- B. $n + 1$.
- C. $2m + n$.
- D. $m + n + 1$.

Câu 47. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , cạnh bên hợp với mặt đáy góc 60° . Hình nón có đỉnh S , đáy là đường tròn nội tiếp tứ giác $ABCD$ có diện tích xung quanh là

- A. $S = \frac{\pi a^2}{4}$.
- B. $S = \pi \frac{\sqrt{14}}{4} a^2$.
- C. $S = \pi \frac{\sqrt{7}}{4} a^2$.
- D. $S = \frac{\pi a^2}{2}$.

Câu 48. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = 3 \sin x - 4 \sin^3 x$ trên $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$.

- A. -1 .
- B. 1 .
- C. 3 .
- D. 7 .

Câu 49. Gọi A, B, C lần lượt là điểm biểu diễn các số phức $z_1 = \frac{4i}{-1+i}$, $z_2 = (1-i)(1+2i)$, $z_3 = \frac{2+6i}{3-i}$. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề dưới đây.

- A. A, B, C thẳng hàng.
- B. $\triangle ABC$ là tam giác tù.
- C. $\triangle ABC$ là tam giác đều.
- D. $\triangle ABC$ là tam giác vuông cân.

Câu 50. Cho hình trụ nội tiếp trong lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a . Đường chéo $A'C$ của mặt bên $(AA'C'C)$ tạo với mặt bên $(AA'B'B)$ góc 30° . Tính diện tích xung quanh của hình trụ.

- A. $\frac{1}{3} \pi a^2 \sqrt{2}$.
- B. $\frac{1}{3} \pi a^2 \sqrt{12}$.
- C. $\frac{1}{3} \pi a^2 \sqrt{6}$.
- D. $\frac{1}{3} \pi a^2 \sqrt{3}$.

ĐÁP ÁN

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

 **L^AT_EX** hóa: Thầy Dương Bùi Đức

11 THPT Bạch Đằng, Quảng Ninh (HKII)

Câu 1. Cho tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{3}} \frac{x}{\cos^2 x} dx$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $I = x \tan x \Big|_0^{\frac{\pi}{3}} - \int_0^{\frac{\pi}{3}} \tan x dx.$

B. $I = x \tan x \Big|_0^{\frac{\pi}{3}} + \int_0^{\frac{\pi}{3}} \tan x dx.$

C. $I = x \cot x \Big|_0^{\frac{\pi}{3}} - \int_0^{\frac{\pi}{3}} \cot x dx.$

D. $I = -x \cot x \Big|_0^{\frac{\pi}{3}} + \int_0^{\frac{\pi}{3}} \cot x dx.$

Câu 2. Biết $\int_1^2 \frac{2x^2 - 3x + 1}{2x + 1} dx = a \ln \frac{5}{3} - b$, trong đó a và b là các số hữu tỷ. Giá trị $a + b$ bằng

A. 2.

B. 6.

C. 8.

D. 10.

Câu 3. Biết $\int_1^2 (2x - 1) \ln x dx = 2 \ln a - b$, trong đó a và b là các số hữu tỷ. Giá trị $a + b$ bằng

A. 2,5.

B. 1,5.

C. 3.

D. 3,5.

Câu 4. Biết $\int_{-1}^3 \frac{x - 3}{3\sqrt{x+1} + x + 3} dx = -8 + 6 \ln a$, trong đó $a \in \mathbb{Z}$. Giá trị $A = a^2 - 2a + 5$ bằng

A. 8.

B. 6.

C. 4.

D. 10.

Câu 5. Cho tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\sin \left(x - \frac{\pi}{4} \right)}{\sin 2x + 2(1 + \sin x + \cos x)} dx = \frac{4 - a\sqrt{b}}{4}$, trong đó a và b là các số nguyên tố. Giá trị của biểu thức $a^2 + b^2$ bằng

A. 13.

B. 11.

C. 15.

D. 17.

Câu 6. Cho tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin x}{(\sin x + \sqrt{3} \cos x)^3} dx = \frac{\sqrt{a}}{b} + c\pi$ ($a, b, c \in \mathbb{Z}; a > 0$). Giá trị của biểu thức $a - b + 3c$ bằng

A. -3.

B. 0.

C. 3.

D. -5.

Câu 7. Cho số thực $m > 0$ thỏa mãn $\int_0^m \frac{1}{(2x+1)^3} dx = \frac{3}{16}$. Giá trị của m bằng

A. $\frac{1}{2}$.

B. 2.

C. 1.

D. $\frac{3}{2}$.

Câu 8. Cho tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} mx \cos 2x dx = 2 - m$. Giá trị của m bằng

A. 4.

B. 2.

C. 3.

D. 1.

Câu 9. Giá trị của tích phân $\int_0^1 \sqrt{1-x^2} dx$ bằng

A. $\frac{\pi}{4}$.

B. $\frac{\pi}{5}$.

C. $\frac{\pi}{3}$.

D. $\frac{\pi}{2}$.

Câu 10. Cho tích phân $\int_0^1 xe^{3x} dx = \frac{ae^3 + b}{c}$ (với a, b, c nguyên dương). Giá trị $\frac{c}{a+b}$ bằng

A. 3.

B. 1.

C. $\frac{9}{4}$.

D. $\frac{9}{2}$.

Câu 11. Giá trị của tích phân $\int_0^1 \frac{x dx}{(x+1)^3}$ bằng

A. $\frac{1}{8}$.

B. $\frac{1}{4}$.

C. 2.

D. 1.

Câu 12. Giá trị của tích phân $\int_0^\pi e^x \cos x dx$ bằng

A. $-\frac{e^\pi + 1}{2}$.

B. $-e^\pi - 1$.

C. $\frac{e^\pi - 1}{2}$.

D. $e^\pi + 1$.

Câu 13. Cho tích phân $I = \int_1^e \frac{\sqrt{1+3\ln x}}{x} dx$ và đặt $t = \sqrt{1+3\ln x}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $I = \frac{2}{3} \int_1^2 t dt$.

B. $I = \frac{2}{3} \int_1^2 t^2 dt$.

C. $I = \frac{2}{3} \int_1^e t^2 dt$.

D. $I = \frac{1}{3} \int_1^2 t^2 dt$.

Câu 14. Thể tích khối tròn xoay được tạo nên khi quay miền $\mathbb{D}$ quanh trục Ox , biết miền $\mathbb{D}$ được giới hạn bởi các đường $y = 4 - x^2$ và $y = x^2 + 2$, là

A. 16π .

B. 12π .

C. 14π .

D. 10π .

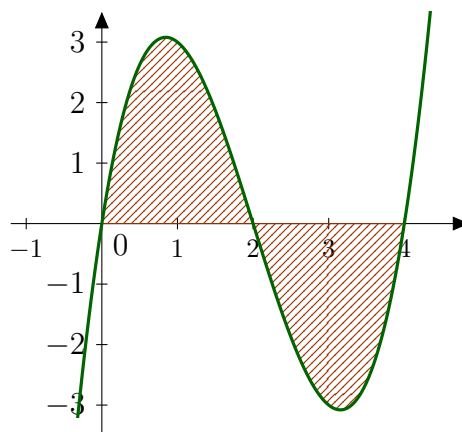
Câu 15. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Diện tích S của hình phẳng gạch chéo trong hình bên được tính theo công thức nào sau đây?

A. $S = \int_0^2 f(x) dx - \int_2^4 f(x) dx$.

B. $S = \int_0^2 f(x) dx + \int_2^4 f(x) dx$.

C. $S = -\int_0^2 f(x) dx + \int_2^4 f(x) dx$.

D. $S = \int_0^4 f(x) dx$.



Câu 16. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 2$, hai trục tọa độ và đường thẳng $x = 2$ là

A. $S = \frac{5}{2}$. **B.** $S = \frac{3}{2}$. **C.** $S = \frac{7}{2}$. **D.** $S = \frac{9}{2}$.

Câu 17. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đường cong $y = \sqrt{4 - x^2}$ và trục Ox . Thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi cho (H) quay quanh trục Ox là

A. $\frac{32\pi}{3}$. **B.** $\frac{16\pi}{3}$. **C.** $\frac{32\pi}{5}$. **D.** $\frac{32\pi}{7}$.

Câu 18. Một bác thợ gốm làm một cái lọ có dạng khối tròn xoay được tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi đường $y = \sqrt{x+1}$ và trục Ox quanh trục Ox . Biết đáy lọ và miệng lọ có đường kính lần lượt là 2 dm và 4 dm, giả sử bề dày của mặt xung quanh và mặt đáy lọ không đáng kể. Hỏi lọ này chứa tối đa bao nhiêu lít nước?

A. 8π . **B.** $\frac{14\pi}{3}$. **C.** $\frac{15\pi}{2}$. **D.** 10π .

Câu 19. Cho diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 3x^2 - 6x$, trục Ox , các đường thẳng $x = m$ ($m < 4$) và $x = 4$ là $S = 20$. Giá trị của m là

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

Câu 20. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = x^2 - 2x$ và $y = x$ bằng

A. $\frac{9}{2}$. **B.** $\frac{9}{4}$. **C.** $\frac{13}{4}$. **D.** $\frac{17}{4}$.

Câu 21. Phần thực và phần ảo của số phức $z = \left(\frac{7-i}{4+3i} - 2 \right)^2$ lần lượt là

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

Câu 22. Số phức z thỏa mãn $z \cdot \bar{z} + 3(z - \bar{z}) = 13 + 18i$ là

A. $3 \pm 2i$. **B.** $\pm 2 - 3i$. **C.** $2 \pm 3i$. **D.** $\pm 2 + 3i$.

Câu 23. Cho số phức $z = \frac{1-i}{1+i}$. Khi đó giá trị $|4z^{2017} + 3i|$ bằng

A. 1. **B.** 4. **C.** 5. **D.** 3.

Câu 24. Tìm số phức z biết $\frac{1}{\bar{z}} = \frac{1}{1-2i} - \frac{1}{(1+2i)^2}$.

A. $z = \frac{8}{25} + \frac{14}{25}i$. **B.** $z = -\frac{8}{25} + \frac{14}{25}i$. **C.** $z = \frac{10}{13} + \frac{35}{26}i$. **D.** $z = \frac{10}{13} - \frac{14}{25}i$.

Câu 25. Tính môđun của số phức z thỏa mãn $z(2-i) + 13i = 1$.

A. $|z| = \sqrt{34}$. **B.** $|z| = 34$. **C.** $|z| = \frac{5\sqrt{34}}{3}$. **D.** $|z| = \frac{\sqrt{34}}{3}$.

Câu 26. Gọi z_1, z_2, z_3, z_4 là các nghiệm phức của phương trình $z^4 - z^2 - 12 = 0$. Tính giá trị của biểu thức $T = |z_1| + |z_2| + |z_3| + |z_4|$.

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

Câu 27. Phần thực của số phức z thỏa mãn $(1+i)^2(2-i)z = 8+i + (1+2i)z$ là

A. 2. **B.** -3. **C.** -6. **D.** -1.

Câu 28. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $\frac{z-2i}{z-2}$ là số thuần ảo. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $T = |z-1| + |z-i|$.

A. 3. **B.** $2\sqrt{5}$. **C.** 4. **D.** $2\sqrt{7}$.

Câu 29. Cho $(x + 2i)^2 = 3x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$). Giá trị của x và y là

- A.** $x = 1$ và $y = 2$ hoặc $x = 2$ và $y = 1$. **B.** $x = -1$ và $y = -4$ hoặc $x = 4$ và $y = 16$.
C. $x = 2$ và $y = 5$ hoặc $x = 3$ và $y = -4$. **D.** $x = 6$ và $y = 1$ hoặc $x = 0$ và $y = 4$.

Câu 30. Cho z là số phức có phần thực là số nguyên và $|z| - 2\bar{z} = -7 + 3i + z$. Tính môđun của số phức $w = 1 - z + z^2$.

- A.** $|w| = \sqrt{37}$. **B.** $|w| = \sqrt{457}$. **C.** $|w| = \sqrt{425}$. **D.** $|w| = \sqrt{445}$.

Câu 31. Gọi z_1, z_2 lần lượt là hai nghiệm phức của phương trình $2z^2 - 2z + 5 = 0$. Giá trị của biểu thức $A = |z_1 - 1|^2 + |z_2 - 1|^2$ bằng

- A.** 5. **B.** $\sqrt{5}$. **C.** 25. **D.** $2\sqrt{5}$.

Câu 32. Trong mặt phẳng phức, gọi A, B, C lần lượt là các điểm biểu diễn của các số phức $z_1 = -1 + 3i, z_2 = 1 + 5i, z_3 = 4 + i$. Tìm số phức có D là điểm biểu diễn sao cho $ABCD$ là hình bình hành.

- A.** $2 + 3i$. **B.** $2 - i$. **C.** $-2 + 3i$. **D.** $3 + 5i$.

Câu 33. Trong mặt phẳng phức cho tam giác ABC vuông tại C . Biết rằng A, B lần lượt là điểm biểu diễn các số phức $z_1 = -2 - 4i, z_2 = 2 - 2i$. Khi đó điểm C biểu diễn số phức

- A.** $2 - 4i$. **B.** $-2 + 2i$. **C.** $2 + 2i$. **D.** $2 - 3i$.

Câu 34. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 1 + 2i| = 4$. Tập hợp các điểm biểu diễn của z là

- A.** một đường tròn. **B.** một đường thẳng. **C.** một hình tròn. **D.** một đoạn thẳng.

Câu 35. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn điều kiện $|z - 3 + 4i| = |\bar{z} - i|$ là một đường thẳng có phương trình

- A.** $x + 2y - 3 = 0$. **B.** $x - y - 4 = 0$. **C.** $3x - y - 4 = 0$. **D.** $2x + 3y - 2 = 0$.

Câu 36. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh bên và cạnh đáy đều bằng a . Có một mặt cầu đi qua A và tiếp xúc với cạnh SB, SD tại trung điểm mỗi cạnh. Tính diện tích mặt cầu đó.

- A.** $\frac{9\pi a^2}{2}$. **B.** $\frac{9\pi a^2}{4}$. **C.** $\frac{9\pi a^2}{8}$. **D.** $\frac{9\pi a^2}{10}$.

Câu 37. Trong không gian có bao nhiêu mặt cầu đi qua một đường tròn cho trước?

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

Câu 38. Một hình hộp chữ nhật nội tiếp một mặt cầu và có ba kích thước là a, b, c . Khi đó bán kính r của mặt cầu ngoại tiếp hình hộp chữ nhật bằng

- A.** $\frac{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}}{2}$. **B.** $\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$. **C.** $\sqrt{2(a^2 + b^2 + c^2)}$. **D.** $\frac{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}}{3}$.

Câu 39. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho điểm $A(3; -1; 2)$ và mặt phẳng (P) có phương trình $2x - y + 4z + 2017 = 0$. Lập phương trình mặt phẳng (α) đi qua A và song song với (P) .

A. $2x - y + 4z - 15 = 0$.

B. $2x - y + 4z - 13 = 0$.

C. $3x - y + 2z - 15 = 0$.

D. $3x - y + 2z - 2017 = 0$.

Câu 40. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho điểm $A(2; -1; 3)$ và mặt phẳng $(\alpha) : x + 2y - z - 3 = 0$. Xác định tọa độ hình chiếu vuông góc của A lên mặt phẳng (α) .

A. $(3; 1; 2)$.

B. $(0; -2; 1)$.

C. $(4; 3; 1)$.

D. $(0; -5; -1)$.

Câu 41. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng cắt nhau $d_1 : \frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-1}{1}$ và $d_2 : \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+1}{3}$. Mặt phẳng (P) chứa hai đường thẳng d_1 và d_2 có phương trình là

A. $5x - y - 3z + 6 = 0$.

B. $5x + y - 3z - 12 = 0$.

C. $5x + y - 3z - 6 = 0$.

D. $5x + y - 3z + 12 = 0$.

Câu 42. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $I(3; -2; 5)$. Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm I và tiếp xúc với mặt phẳng (P) có phương trình $2x - y + 2z - 3 = 0$.

A. $(x-3)^2 + (y+2)^2 + (z-5)^2 = 25$.

B. $(x-3)^2 + (y+2)^2 + (z-5)^2 = 5$.

C. $(x+3)^2 + (y+2)^2 + (z+5)^2 = 5$.

D. $(x-3)^2 + (y-2)^2 + (z-5)^2 = 25$.

Câu 43. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $OABC$ với $A(2; 1; 3)$, $B(1; 0; -1)$, $C(0; -1; 1)$ có phương trình là

A. $x^2 + y^2 + z^2 + 4x + 2y = 0$.

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

C. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2y = 0$.

D. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2z = 0$.

Câu 44. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \frac{x+4}{3} = \frac{y-4}{-4} = \frac{z+2}{4}$ và mặt phẳng $(P) : 2x - 3y - 6z + 6 = 0$. Gọi M là điểm thuộc d có hoành độ $x_M = 2$. Mặt cầu (S) có tâm M và tiếp xúc với (P) có phương trình là

A. $(x-2)^2 + (y+4)^2 + (z-6)^2 = 2$.

B. $(x-2)^2 + (y+4)^2 + (z-6)^2 = 4$.

C. $(x-2)^2 + (y-4)^2 + (z+6)^2 = 2$.

D. $(x-2)^2 + (y-4)^2 + (z+6)^2 = 4$.

Câu 45. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho các vecto $\vec{a} = (2; 5; 0)$ và $\vec{b} = (3; -7; 0)$. Tính góc giữa $\vec{a}$ và $\vec{b}$.

A. 135° .

B. 30° .

C. 60° .

D. 45° .

Câu 46. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \frac{x+2}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z}{-1}$ và mặt phẳng $(P) : x + 2y - 3z + 4 = 0$. Phương trình đường thẳng Δ nằm trong mặt phẳng (P) , vuông góc và cắt d là

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

Câu 47. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(0; -2; 1)$ và $B(4; -8; -1)$. Phương trình chính tắc của đường thẳng đi qua hai điểm A và B là

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

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

B. $\frac{x-4}{4} = \frac{y+8}{-6} = \frac{z-1}{-2}$.

D. $\frac{x+1}{4} = \frac{y-2}{-6} = \frac{z-1}{2}$.

Câu 48. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 2x - y + 2z + 13 = 0$ và mặt cầu $(S) : (x-1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 64$ cắt nhau theo giao tuyến là đường tròn (C) .

Tọa độ tâm H và bán kính r của đường tròn (C) là

A. $H\left(-\frac{13}{9}; -\frac{17}{9}; -\frac{29}{9}\right), r = \frac{\sqrt{435}}{3}$.

B. $H\left(-\frac{13}{9}; -\frac{7}{9}; -\frac{49}{9}\right), r = \frac{\sqrt{455}}{3}$.

C. $H\left(-\frac{11}{9}; -\frac{7}{9}; -\frac{49}{9}\right), r = \frac{\sqrt{465}}{3}$.

D. $H\left(-\frac{23}{9}; -\frac{17}{9}; -\frac{49}{9}\right), r = \frac{\sqrt{475}}{3}$.

Câu 49. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : x + y + z - 1 = 0$ và hai điểm $A(1; -3; 0)$, $B(5; -1; -2)$. Tìm tọa độ điểm M trên mặt phẳng (P) sao cho $|MA - MB|$ đạt giá trị lớn nhất.

A. $M(-2; -3; 6)$.

B. $M(2; 5; -6)$.

C. $M(-2; 3; -6)$.

D. $M(0; -2; 3)$.

Câu 50. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 2x - 2y + z + 3 = 0$ và đường thẳng $d : \frac{x-2}{2} = \frac{y-3}{-1} = \frac{z-3}{2}$. Mặt phẳng (Q) chứa d và vuông góc với (P) có phương trình là

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

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

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

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

ĐÁP ÁN

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

 **LaTeX hóa: Thầy Bùi Quốc Hoàn**

12 THPT Trung Văn, Hà Nội (HKII)

Câu 1. Giá trị của tích phân $I = \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{dx}{\sin^2 x}$ là

- A.** $I = -1$. **B.** $I = 0$. **C.** $I = 1$. **D.** $I = \sqrt{3}$.

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P) : nx + 7y - 6z + 4 = 0$ và $(Q) : 3x + my - 2z + 17 = 0$. Tìm giá trị của m, n để hai mặt phẳng song song.

- A.** $m = \frac{7}{3}; n = 1$. **B.** $m = \frac{7}{3}; n = 9$. **C.** $m = 9; n = \frac{7}{3}$. **D.** $m = \frac{3}{7}; n = 9$.

Câu 3. Số phức z thỏa mãn $z - (2 + 3)\bar{z} = 1 - 9i$ là

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

Câu 4. Điểm M biểu diễn số phức $z = i - 2$ là

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

Câu 5. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x+3}{x^2+3x+2}$ là

- A.** $F(x) = 2 \ln |x+2| - \ln |x+1| + C$. **B.** $F(x) = 2 \ln |x+1| + \ln |x+2| + C$.
C. $F(x) = 2 \ln |x+2| + \ln |x+1| + C$. **D.** $F(x) = 2 \ln |x+1| - \ln |x+2| + C$.

Câu 6. Phần ảo của số phức z thỏa mãn $(1+i)^2(2-i)z = 8+i + (1+2i)z$ là

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

Câu 7. Cho số phức z thỏa mãn $|z| = 4$. Biết tập hợp các điểm biểu diễn các số phức $w = (3+4i)z + i$ là một đường tròn. Tính bán kính r của đường tròn đó.

- A.** $r = 4$. **B.** $r = 5$. **C.** $r = 22$. **D.** $r = 20$.

Câu 8. Cho số phức $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = 1 - 2i$. Hỏi z_1, z_2 là nghiệm của phương trình phức nào sau đây?

- A.** $z^2 + 2z + 5 = 0$. **B.** $z^2 + 2z - 5 = 0$. **C.** $z^2 - 2z - 5 = 0$. **D.** $z^2 - 2z + 5 = 0$.

Câu 9. Cho z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2 + 2z + 10 = 0$. Giá trị của biểu thức $A = |z_1|^2 + |z_2|^2$

- A.** 5. **B.** 20. **C.** 10. **D.** 40.

Câu 10. Cho $I = \int_0^1 xe^{2x} dx = a \cdot e^2 + b$ với a, b là số hữu tỉ. Khi đó tổng $P = a + b$ là

- A.** $P = 0$. **B.** $P = \frac{1}{4}$. **C.** $P = \frac{1}{2}$. **D.** $P = 1$.

Câu 11. Một ô tô đang chạy với vận tốc a (m/s) thì người lái đạp phanh. Từ thời điểm đó ô tô chạy chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -5t + a$ (m/s), trong đó t là thời gian tính bằng giây kể từ

lúc đạp phanh. Hỏi vận tốc ban đầu a (m/s) của ô tô là bao nhiêu, biết từ lúc đạp phanh đến lúc dừng hẳn ô tô di chuyển được 40 mét.

- A. $a = 40$. B. $a = 20$. C. $a = 10$. D. $a = 25$.

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x-4)^2 + (y-7)^2 + (z+1)^2 = 36$ và mặt phẳng $(P) : 3x + y - z + m = 0$. Tìm m để mặt phẳng (P) cắt (S) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính lớn nhất.

- A. $m = -20$. B. $m = 6$. C. $m = 36$. D. $m = 20$.

Câu 13. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \frac{x-1}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z+1}{3}$ và điểm $M(1; 3; -3)$. Phương trình mặt phẳng đi qua M và vuông góc với d là

- A. $x - z - 4 = 0$. B. $2x - y + 3z + 10 = 0$.
C. $2x - y + 3z + 5 = 0$. D. $x + 3y - 3z + 10 = 0$.

Câu 14. Một nguyên hàm của hàm số $f(x) = x + \sin 2x$ là

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

Câu 15. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 0; -2)$, $B(0; -4; -4)$ và mặt phẳng $(P) : 3x - 2y + 6z + 2 = 0$. Phương trình mặt phẳng (Q) chứa đường thẳng AB và vuông góc với mặt phẳng (P) là

- A. $2x - z - 4 = 0$. B. $2x + y - z - 4 = 0$.
C. $2x - y - z - 4 = 0$. D. $4x + y - 4z - 12 = 0$.

Câu 16. Một vật chuyển động với vận tốc 10(m/s) thì tăng tốc với gia tốc $a(t) = 3t + t^2$ (m/s²). Giả sử S là độ dài quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian 10 giây kể từ lúc bắt đầu tăng tốc. Giá trị của S là

- A. 11100 m. B. $\frac{6800}{3}$ m. C. $\frac{4300}{3}$ m. D. $\frac{5800}{3}$ m.

Câu 17. Cho hàm số $F(x)$ có đạo hàm cấp 2 trên đoạn $[2; 4]$. Biết $f'(2) = 1$, $f'(4) = 5$. Giá trị

của $I = \int_2^4 f''(x)dx$ là

- A. $I = 4$. B. $I = 3$. C. $I = 2$. D. $I = 1$.

Câu 18. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta : \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - 2t \\ z = 3 + t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$.

Điểm M nào sau đây thuộc đường thẳng Δ ?

- A. $M(2; 1; 3)$. B. $M(2; 0; 4)$. C. $M(1; -2; 3)$. D. $M(1; 2; -3)$.

Câu 19. Xác định số phức liên hợp của số phức z biết $\frac{(i-1)z+2}{1-2i} = 2+3i$.

- A. $\bar{z} = \frac{7}{2} + \frac{5}{2}i$. B. $\bar{z} = -\frac{7}{2} - \frac{5}{2}i$. C. $\bar{z} = -\frac{7}{2} + \frac{5}{2}i$. D. $\bar{z} = \frac{7}{2} - \frac{5}{2}i$.

Câu 20. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; 3)$, trên trục Oz lấy điểm M sao cho $AM = \sqrt{5}$. Tọa độ của điểm M là

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

Câu 21. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, bán kính mặt cầu tâm $I(-1; 2; 3)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z - 1 = 0$ là

- A. $R = \sqrt{2}$. B. $R = \frac{1}{3}$. C. $R = 3$. D. $R = 5$.

Câu 22. Cho số phức z thỏa mãn $\bar{z} = \frac{(1 - i\sqrt{3})^3}{1 - i}$. Môđun của số phức $w = \bar{z} + iz$ bằng:

- A. $\sqrt{2}$. B. $4\sqrt{2}$. C. $2\sqrt{2}$. D. $8\sqrt{2}$.

Câu 23. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; -3)$ và $B(-3; 2; 9)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có phương trình là

- A. $x + 3z - 8 = 0$. B. $-x - 3z - 10 = 0$. C. $-4x + 12z - 10 = 0$. D. $-x + 3z - 10 = 0$.

Câu 24. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2y + 6z + 5 = 0$. Chọn khẳng định đúng.

- A. Tâm $I(2; -1; 3)$, bán kính $R = 9$. B. Tâm $I(-2; 1; -3)$, bán kính $R = 3$.
C. Tâm $I(2; -1; 3)$, bán kính $R = 3$. D. Tâm $I(-2; 1; -3)$, bán kính $R = 9$.

Câu 25. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ có tọa độ các đỉnh $A(5; 3; -1)$, $B(2; 3; -4)$, $C(1; 2; 0)$ và $D(3; 1; -2)$. Thể tích khối tứ diện đã cho là

- A. 3. B. $\frac{9}{2}$. C. 4. D. $\frac{7}{2}$.

Câu 26. Cho $I = \int_0^1 \frac{2x+3}{2-x} dx = a \ln 2 + b$ với $a, b \in \mathbb{Q}$. Khi đó tổng $a + 2b$ bằng

- A. 3. B. 7. C. 2. D. 0.

Câu 27. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z}{-1}$ và điểm $A(2; 1; 0)$. Phương trình đường thẳng đi qua A , vuông góc và cắt đường thẳng Δ có phương trình là

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

Câu 28. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = -x^2 + 2x + 1$ và $y = 2x^2 - 4x + 1$ là

- A. 4. B. 8. C. 5. D. 10.

Câu 29. Tính thể tích vật thể tròn xoay khi quay hình (H) quanh trục Ox với (H) được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{4x - x^2}$ và trục hoành là

- A. $\frac{34\pi}{3}$. B. $\frac{35\pi}{3}$. C. $\frac{31\pi}{3}$. D. $\frac{32\pi}{3}$.

Câu 30. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $|z + 2 + i| = |\bar{z} - 3i|$. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z trên mặt phẳng tọa độ nằm trên đường thẳng có phương trình là

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

Câu 31. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a}(a_1; a_2; a_3)$, $\vec{b}(b_1; b_2; b_3)$. Chọn khẳng định sai.

- A.** $k \cdot \vec{a} = (ka_1; ka_2; ka_3)$. **B.** $\vec{a} + \vec{b} = (a_1 + b_1; a_2 + b_2; a_3 + b_3)$.
C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = a_1b_1 + a_2b_2 + a_3b_3$. **D.** $|\vec{a}|^2 = \sqrt{a_1^2 + a_2^2 + a_3^2}$.

Câu 32. Gọi A là điểm biểu diễn của số phức $z = 2 - 3i$ và B là điểm biểu diễn số phức $z' = 2 + 3i$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A.** A và B đối xứng nhau qua trục tung.
B. A và B đối xứng nhau qua đường thẳng $y = x$.
C. A và B đối xứng nhau qua gốc tọa độ.
D. A và B đối xứng nhau qua trục hoành.

Câu 33. Cho $I = \int_1^2 (2x + 1) \ln x dx = a + \frac{3}{2} + \ln b$. Khi đó tổng $a + b$ bằng

- A.** 28. **B.** 61. **C.** 60. **D.** 27.

Câu 34. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm A, B thỏa mãn $\vec{OA} = 2\vec{i} + 2\vec{j} + 4\vec{k}$, $\vec{OB} = -2\vec{j} + 2\vec{k}$. Khi đó phương trình mặt cầu đường kính AB là

- A.** $(x - 1)^2 + y^2 + (z - 3)^2 = 6$. **B.** $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 + z^2 = 9$.
C. $(x - 1)^2 + y^2 + (z - 3)^2 = 9$. **D.** $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 + z^2 = 6$.

Câu 35. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC có tọa độ ba đỉnh $A(2; 1; -3)$, $B(4; 2; 1)$, $C(3; 0; 5)$ và điểm $G(a; b; c)$ là trọng tâm của tam giác ABC . Tính giá trị biểu thức $P = a \cdot b \cdot c$.

- A.** $P = 0$. **B.** $P = 3$. **C.** $P = 5$. **D.** $P = 4$.

Câu 36. Cho số phức z thỏa mãn $|z| + z = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.** Phần thực của z là số âm. **B.** z là số thuần ảo.
C. z là số thực nhỏ hơn hoặc bằng 0. **D.** $|z| = 1$.

Câu 37. Số phức nào dưới đây là số thuần ảo?

- A.** $z = -i + 2017$. **B.** $z = -2 - 3i$. **C.** $z = 2$. **D.** $z = 2017i$.

Câu 38. Cho $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2}{x+1}$ biết $F(-2) = 3$. Giá trị của $F(2)$ là

- A.** $2 \ln 3 + 3$. **B.** 7. **C.** 3. **D.** $2 \ln 3 - 3$.

Câu 39. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \frac{x^2 + x + 1}{x + 1}$, $y = x$, $x = 1$ và $x = a$ với $a > 1$ bằng 2. Giá trị của a là

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

Câu 40. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng cắt các trục Ox , Oy , Oz lần lượt tại các điểm A , B , C và nhận điểm $G(1; 2; 1)$ là trọng tâm có phương trình là

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

Câu 41. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 16x - 12y - 15z - 4 = 0$ và điểm $A(2; -1; -1)$. Gọi H là hình chiếu vuông góc của A trên mặt phẳng (P) . Độ dài đoạn AH là

- A.** $\frac{11}{5}$. **B.** $\frac{22}{5}$. **C.** $\frac{11}{25}$. **D.** 55.

Câu 42. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $I(1; 2; -2)$ và mặt phẳng (P) có phương trình $(P) : 2x + 2y + z + 5 = 0$. Mặt cầu (S) tâm I giao với mặt phẳng (P) theo một đường tròn có chu vi bằng 8π . Phương trình mặt cầu (S) là

- A.** $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 2)^2 = 9$. **B.** $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z - 2)^2 = 25$.
C. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 2)^2 = 25$. **D.** $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 2)^2 = 16$.

Câu 43. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3^{2x+1}$ là

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

Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 3; 1)$, $B(3; 2; -2)$. Gọi d là đường thẳng đi qua A , B . Phương trình nào sau đây không phải là phương trình của đường thẳng d ?

- A.** $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 3 - t \\ z = 1 - 3t \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 3 - t \\ z = 1 - 3t \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} x = 5 + 2t \\ y = 1 - t \\ z = -5 - 3t \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} x = 3 - 2t \\ y = 2 + t \\ z = -2 + 3t \end{cases}$.

Câu 45. Cho $f(x)$ là hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int_{-1}^5 f(x) dx = 15$. Tính giá trị của biểu thức

$$P = \int_0^2 [f(5 - 3x) + 7] dx.$$

- A.** 37. **B.** 15. **C.** 19. **D.** 27.

Câu 46. Cho $f'(x) = 3 - 5 \sin x$ và $f(0) = 10$. Trong các khẳng định sau đây khẳng định nào đúng?

- A.** $f(\pi) = 3\pi$. **B.** $f(x) = 3x + 5 \cos x$.
C. $f(\frac{\pi}{2}) = \frac{3\pi}{2}$. **D.** $f(x) = 3x - 5 \cos x$.

Câu 47. Giả sử $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin 3x dx = a + b \cdot \frac{\sqrt{2}}{2}$, với $a, b \in \mathbb{Q}$. Khi đó giá trị $a - b$ là

A. $-\frac{3}{10}$.

B. $-\frac{1}{6}$.

C. 0.

D. $\frac{1}{5}$.

Câu 48. Xét tích phân $A = \int_1^2 \frac{dx}{x+x^2}$. Giá trị của e^A là

A. $\frac{2}{3}$.

B. $\frac{3}{4}$.

C. 12.

D. $\frac{4}{3}$.

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 2x + 7y - 3z + 2016 = 0$.

Vectơ nào sau đây là vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) ?

A. $\vec{n} = (2; 7; -3)$.

B. $\vec{n} = (-2; -7; -3)$.

C. $\vec{n} = (2; 7; 3)$.

D. $\vec{n} = (-2; 7; 3)$.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(4; 2; -1)$, $B(1; 2; -4)$, $C(0; 1; 1)$.

Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\triangle ABC$ là tam giác tù.

B. $\triangle ABC$ là tam giác đều.

C. $\triangle ABC$ là tam giác cân.

D. $\triangle ABC$ là tam giác vuông.

ĐÁP ÁN

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

 **LaTeX hóa: Thầy Vinhhop Tran**

13 Chuyên Quốc Học Huế, lần 2

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

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

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên khoảng $(a; b)$. Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau.

- A. Nếu hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $(a; b)$ thì $f'(x) > 0$ với mọi $x \in (a; b)$.
B. Nếu hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên $(a; b)$ thì $f'(x) \leq 0$ với mọi $x \in (a; b)$.
C. Nếu $f'(x) > 0$ với mọi $x \in (a; b)$ thì hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $(a; b)$.
D. Nếu $f'(x) < 0$ với mọi $x \in (a; b)$ thì hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên $(a; b)$.

Câu 3. Gọi I là giao điểm hai tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-3}{2+x}$. Tìm tọa độ của I .

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

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

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

Câu 5. Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số $y = \sqrt{x^2-4} + 5$ và đường thẳng $y = x$.

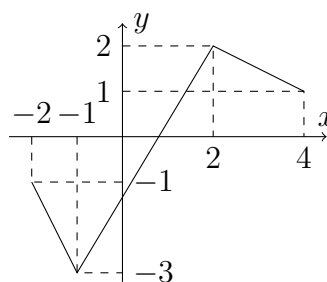
- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 6.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị trên đoạn $[-2; 4]$ như hình vẽ bên. Tìm

$\max_{[-2; 4]} |f(x)|$.

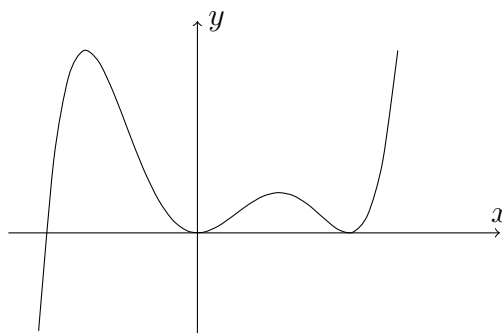
- A. 3. B. 2.
C. 1. D. $|f(0)|$.



Câu 7.

Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị $f'(x)$ của nó trên khoảng K như hình vẽ bên. Khi đó trên K , hàm số $f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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



Câu 8. Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = 2\cos^3 x - \cos 2x$ trên $D = \left[-\frac{\pi}{3}; \frac{\pi}{3}\right]$.

A. $\max_{x \in D} f(x) = 1, \min_{x \in D} f(x) = \frac{19}{27}$.

B. $\max_{x \in D} f(x) = 1, \min_{x \in D} f(x) = -3$.

C. $\max_{x \in D} f(x) = \frac{3}{4}, \min_{x \in D} f(x) = \frac{19}{27}$.

D. $\max_{x \in D} f(x) = \frac{3}{4}, \min_{x \in D} f(x) = -3$.

Câu 9. Cho hàm số $y = x^3 - x - 1$ có đồ thị (C) . Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại giao điểm của (C) với trục tung.

A. $y = -x - 1$.

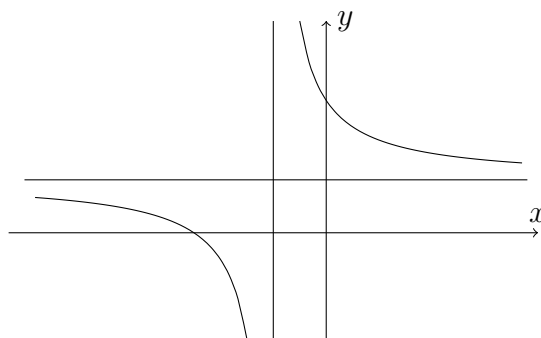
B. $y = -x + 1$.

C. $y = 2x + 2$.

D. $y = 2x - 1$.

Câu 10.

Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{x+1}$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau.



A. $0 < a < b$.

B. $0 < b < a$.

C. $b < 0 < a$.

D. $a < b < 0$.

Câu 11. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị của hàm số $y = x^2 + m(\sqrt{4-x^2} + 1) - 7$ có điểm chung với trục hoành.

A. $2 \leq m \leq 3$.

B. $2 \leq m \leq \frac{7}{3}$.

C. $-1 \leq m \leq \frac{7}{3}$.

D. $0 \leq m \leq 3$.

Câu 12. Cho hai số thực dương a, b thỏa mãn $\log_a b = 2$. Tính $\log_{\sqrt{\frac{a}{b}}}(\sqrt[3]{b} \cdot a)$.

A. $-\frac{10}{9}$.

B. $\frac{2}{3}$.

C. $\frac{2}{15}$.

D. $-\frac{2}{9}$.

Câu 13. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_2 \left(\frac{1}{1-2x} \right)$.

A. $y' = \frac{2}{\ln 2 - x \ln 4}$.

B. $y' = \frac{2}{x \ln 4 - \ln 2}$.

C. $y' = \frac{2}{\ln 4 - x \ln 2}$.

D. $y' = \frac{2}{x \ln 2 - \ln 4}$.

Câu 14. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \log_2((m+2)x^2 + 2(m+2)x + m+3)$ có tập xác định là $\mathbb{R}$.

A. $m \geq -2$.

B. $m \leq -2$.

C. $m > -2$.

D. $m < -2$.

Câu 15. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{\pi}{4}}(x^2 - 1) < \log_{\frac{\pi}{4}}(3x - 3)$.

A. $S = (2; +\infty)$.

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

C. $S = (1; 2)$.

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

Câu 16. Hàm số nào sau đây đồng biến trên tập xác định của nó?

A. $y = \left(\frac{\pi}{4}\right)^{-x}$.

B. $y = e^{-x}$.

C. $y = \left(\frac{1}{\sqrt{5}-1}\right)^x$.

D. $y = \log_{\frac{e}{3}} x$.

Câu 17. Trong hệ thập phân, số 2016^{2017} có tất cả bao nhiêu chữ số?

A. 6666.

B. 6665.

C. 2018.

D. 2017.

Câu 18. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $4^{x^2} - 2^{x^2+2} + 6 = m$ có đúng ba nghiệm.

- A. $m = 3$. B. $m = 2$. C. $m > 3$. D. $2 < m < 3$.

Câu 19. Tính tổng tất cả các nghiệm thực của phương trình $\log_4(3 \cdot 2^x - 1) = x - 1$.

- A. 2. B. 12. C. 4. D. -6.

Câu 20. Cho hàm số $y = a^{x^2}$ với $a > 1$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

- A. Hàm số có một điểm cực tiểu. B. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.
C. Hàm số có một điểm cực đại. D. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận.

Câu 21. Bạn Nam là sinh viên của một trường đại học, muốn vay tiền ngân hàng với lãi suất ưu đãi để trang trải kinh phí học tập hàng năm. Đầu mỗi năm học, bạn ấy vay ngân hàng số tiền 10 triệu đồng với lãi suất mỗi năm là 4%. Tính số tiền mà Nam nợ ngân hàng sau 4 năm, biết rằng trong 4 năm đó, ngân hàng không thay đổi lãi suất (kết quả làm tròn đến nghìn đồng).

- A. 44163000 đồng. B. 46794000 đồng. C. 41600000 đồng. D. 42465000 đồng.

Câu 22. Tính $\int \frac{1}{4-2x} dx$.

- A. $-\frac{1}{2} \ln |x-2| + C$. B. $\frac{1}{2} \ln |4-2x| + C$.
C. $-2 \ln |4-2x| + C$. D. $\ln |4-2x| + C$.

Câu 23. Tính tích phân $\int_1^2 \frac{(x+2)^{2017}}{x^{2019}} dx$.

- A. $\frac{3^{2018} - 2^{2018}}{4036}$. B. $\frac{3^{2018} - 2^{2018}}{2018}$. C. $\frac{3^{2020} - 2^{2020}}{4040}$. D. $\frac{3^{2017}}{4034} - \frac{2^{2018}}{2017}$.

Câu 24. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có $\int_0^2 f(x) dx = 3$. Tính $\int_{-1}^1 f(|2x|) dx$.

- A. 3. B. 6. C. $\frac{3}{2}$. D. 0.

Câu 25. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = (x^2 - 1)e^{x^3-3x}$, biết rằng đồ thị của hàm số $y = F(x)$ có điểm cực tiểu nằm trên trục hoành.

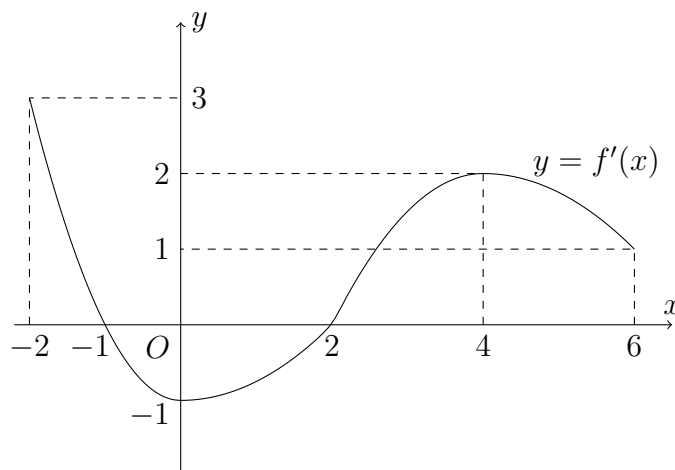
- A. $F(x) = \frac{e^{x^3-3x+2} - 1}{3e^2}$. B. $F(x) = \frac{e^{x^3-3x} - e^2}{3}$.
C. $F(x) = e^{x^3-3x} - e^2$. D. $F(x) = \frac{e^{x^3-3x} - 1}{3}$.

Câu 26. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 - 4x + 3$ và trục Ox .

- A. $\frac{4}{3}$. B. $\frac{8}{3}$. C. $\frac{8}{3}\pi$. D. $\frac{4}{3}\pi$.

Câu 27.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ trên đoạn $[-2; 6]$ như hình vẽ bên. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau.



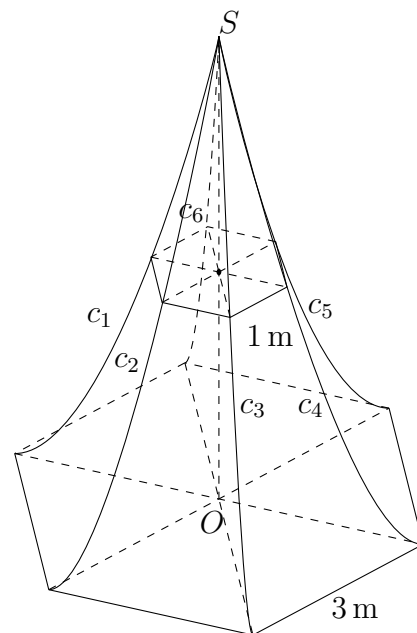
- A. $\max_{x \in [-2; 6]} f(x) = f(6)$.
- B. $\max_{x \in [-2; 6]} f(x) = f(2)$.
- C. $\max_{x \in [-2; 6]} f(x) = f(-1)$.
- D. $\max_{x \in [-2; 6]} f(x) = f(-2)$.

Câu 28. Tính thể tích V của khối tròn xoay sinh ra do hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục Ox , hai đường thẳng $x = a$ và $x = b$ ($a < b$) quay quanh trục Ox .

- A. $V = \pi \int_a^b f^2(x) dx$.
- B. $V = \int_a^b f^2(x) dx$.
- C. $V = \int_a^b |f(x)| dx$.
- D. $V = \pi \int_a^b |f(x)| dx$.

Câu 29.

Người ta dựng một cái lều vải (H) có dạng hình “chóp lục giác cong đều” như hình vẽ bên. Đáy của (H) là một hình lục giác đều cạnh 3m. Chiều cao $SO = 6\text{m}$ (SO vuông góc với mặt phẳng đáy). Các cạnh bên của (H) là các sợi dây nằm trên các đường parabol có trục đối xứng song song với SO . Giả sử giao tuyến (nếu có) của (H) với mặt phẳng (P) vuông góc với SO là một lục giác đều, và khi (P) qua trung điểm của SO thì lục giác đều đó có cạnh bằng 1m. Tính thể tích phần không gian nằm bên trong cái lều (H) đó.



- A. $\frac{135\sqrt{3}}{8} \text{m}^3$.
- B. $\frac{96\sqrt{3}}{5} \text{m}^3$.
- C. $\frac{135\sqrt{3}}{4} \text{m}^3$.
- D. $\frac{135\sqrt{3}}{5} \text{m}^3$.

Câu 30. Tìm phần ảo của số phức $z = \frac{1 - 2i}{2 - i}$.

- A. $-\frac{3}{5}$.
- B. $\frac{4}{5}$.
- C. 1.
- D. $\frac{1}{2}$.

Câu 31. Cho hai số phức z_1, z_2 . Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

- A. Nếu $z_1 = \overline{z_2}$ thì $|z_1| = |z_2|$.
- B. Nếu $|z_1| = |z_2|$ thì $z_1 = z_2$.
- C. Nếu $|z_1| = |z_2|$ thì $z_1 = \overline{z_2}$.

D. Nếu $|z_1| = |z_2|$ thì các điểm biểu diễn của các số phức z_1 và z_2 trong mặt phẳng Oxy , tương ứng, sẽ đối xứng nhau qua gốc tọa độ.

Câu 32. Gọi (H) là tập hợp tất cả các điểm trong mặt phẳng Oxy biểu diễn số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $a^2 + b^2 \leq 1 \leq a - b$. Tính diện tích của hình (H) .

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

Câu 33. Cho số phức $z \neq 0$ sao cho z không phải là số thực và $\omega = \frac{z}{1+z^2}$ là số thực. Tính

$$\frac{|z|}{1+|z|^2}.$$

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

Câu 34. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 3z + 3 = 0$. Tính $\frac{1}{|z_1|^2} + \frac{1}{|z_2|^2}$.

- A.** $\frac{2}{3}$. **B.** $\frac{1}{3}$. **C.** $\frac{2}{9}$. **D.** $\frac{4}{9}$.

Câu 35. Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào **sai**?

- A.** Nếu tất cả các mặt của một hình đa diện nội tiếp đường tròn thì đa diện đó nội tiếp mặt cầu.
B. Nếu một điểm nằm ngoài mặt cầu thì qua điểm đó có vô số tiếp tuyến với mặt cầu và tập hợp các tiếp điểm là một đường tròn nằm trên mặt cầu.
C. Tồn tại mặt cầu đi qua bốn điểm không đồng phẳng.
D. Tồn tại mặt cầu đi qua một đường tròn và một điểm nằm ngoài mặt phẳng chứa đường tròn đó.

Câu 36. Một hình nón có bán kính đáy bằng 1 và có thiết diện qua trục là một tam giác vuông cân. Tính diện tích xung quanh của hình nón.

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

Câu 37. Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp khối chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng 1 và góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 60° .

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

Câu 38. Cho hình trụ có bán kính đáy và trục OO' cùng có độ dài bằng 1. Một mặt phẳng (P) thay đổi đi qua O , tạo với đáy của hình trụ một góc 60° và cắt hai đáy của hình trụ đã cho theo các dây cung AB và CD (dây AB đi qua O). Tính diện tích của tứ giác $ABCD$.

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

Câu 39. Cho khối chóp $O.ABC$ có ba cạnh OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau. Biết $OA = 1, OB = 2$ và thể tích của khối chóp $O.ABC$ bằng 3. Tính OC .

- A.** 9. **B.** 3. **C.** $\frac{9}{2}$. **D.** $\frac{3}{2}$.

Câu 40. Cho khối chóp tứ giác đều có đường cao bằng 3 và thể tích bằng 4. Tính độ dài cạnh đáy.

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

Câu 41. Cho khối chóp tam giác $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng 1, $SA = 1$ và $SA \perp (ABC)$. Tính thể tích của khối chóp đã cho.

- A. $\frac{\sqrt{3}}{12}$. B. $\frac{\sqrt{2}}{4}$. C. $\frac{\sqrt{2}}{12}$. D. $\frac{\sqrt{3}}{4}$.

Câu 42. Cho khối lập phương (H) có cạnh bằng 1. Qua mỗi cạnh của (H) , dựng một mặt phẳng không chứa điểm trong nào của (H) và tạo với hai mặt của (H) đi qua cạnh đó những góc bằng nhau. Các mặt phẳng như thế giới hạn một khối đa diện (H') . Tính thể tích của (H') .

- A. 2. B. 8. C. 6. D. 4.

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

- A. $I(1; -1; 0)$ và $R = \sqrt{2}$. B. $I(-1; 1; 0)$ và $R = \sqrt{2}$.
C. $I(1; -1; 0)$ và $R = 2$. D. $I(-1; 1; 0)$ và $R = 2$.

Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : \frac{x}{3} + \frac{y}{2} + \frac{z}{1} = 1$. Vectơ nào dưới đây là vectơ pháp tuyến của (P) ?

- A. $\vec{n}(2; 3; 6)$. B. $\vec{n}(3; 2; 1)$. C. $\vec{n}(6; 3; 2)$. D. $\vec{n}\left(1; \frac{1}{2}; \frac{1}{3}\right)$.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 0; -2)$, $B(2; 1; -1)$ và $C(1; -2; 2)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC .

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

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(1; -2; 3)$ và $C'(2; -1; 4)$. Tính thể tích V của khối lập phương đã cho.

- A. $V = 1$. B. $V = 3$. C. $V = 2\sqrt{2}$. D. $V = 3\sqrt{3}$.

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng d có vectơ chỉ phương $\vec{u}$ và mặt phẳng (P) có vectơ pháp tuyến $\vec{n}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Nếu $\vec{u}$ không vuông góc với $\vec{n}$ thì d cắt (P) .
B. Nếu $\vec{u}$ vuông góc với $\vec{n}$ thì d song song với (P) .
C. Nếu d vuông góc với (P) thì $\vec{u}$ vuông góc với $\vec{n}$.
D. Nếu d song song với (P) thì $\vec{u}$ cùng phương với $\vec{n}$.

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho hai mặt phẳng $(P) : x + y - z - 2 = 0$, $(Q) : x + 3y - 12 = 0$ và đường thẳng $d : \frac{x-1}{3} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z+1}{2}$. Viết phương trình mặt phẳng (R) chứa đường thẳng d và giao tuyến của hai mặt phẳng $(P), (Q)$.

- A. $(R) : 15x + 11y - 17z - 10 = 0$. B. $(R) : 5x + y - 7z - 1 = 0$.
C. $(R) : x + 2y - z + 2 = 0$. D. $(R) : x + y - z = 0$.

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;0;0), B(0;0;2)$ và mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y + 1 = 0$. Hỏi có tất cả bao nhiêu mặt phẳng chứa hai điểm A, B và tiếp xúc với mặt cầu (S) ?

A. 1.

B. 0.

C. 2.

D. Vô số.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 4$.

Xét đường thẳng $d : \begin{cases} x = 1 + t, \\ y = -mt, \\ z = (m-1)t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R}), m$ là tham số thực. Giả sử (P) và (P') là hai mặt

phẳng chứa d , tiếp xúc với (S) lần lượt tại T và T' . Khi m thay đổi, tính giá trị nhỏ nhất của độ dài đoạn thẳng TT' .

A. $\frac{4\sqrt{13}}{5}$.

B. 2.

C. $2\sqrt{2}$.D. $\frac{2\sqrt{11}}{3}$.

ĐÁP ÁN

1 A	6 A	11 A	16 A	21 A	26 A	31 A	36 A	41 A	46 A
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 A	33 A	38 A	43 A	48 A
4 A	9 A	14 A	19 A	24 A	29 A	34 A	39 A	44 A	49 A
5 A	10 A	15 A	20 A	25 A	30 A	35 A	40 A	45 A	50 A

 **LaTeX hóa: Thầy Tran Tony**

14 THPT Triệu Sơn 2, Thanh Hoá, lần 3

Câu 1. Gọi S là tập nghiệm của phương trình $\log_3 |x^2 - \sqrt{2}x| = \log_5 (x^2 - \sqrt{2}x + 2)$. Tìm số phần tử của S .

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

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)^2(2x+3)$. Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

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

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

- A. 2. B. $\log_2 12$. C. 12. D. 4.

Câu 4. Cho số phức $w = (1+i)z + 2$, biết $|1+iz| = |z-2i|$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. Tập hợp điểm biểu diễn các số phức w trên mặt phẳng phức là một đường tròn.
 B. Tập hợp điểm biểu diễn các số phức w trên mặt phẳng phức là một đường elip.
 C. Tập hợp điểm biểu diễn các số phức w trên mặt phẳng phức là hai điểm.
 D. Tập hợp điểm biểu diễn các số phức w trên mặt phẳng phức là một đường thẳng.

Câu 5. Gọi a là nghiệm của phương trình $3^{7x-1} = 27^{2x-3}$. Tính giá trị $a^2 + 5$.

- A. 64. B. 37. C. 13. D. 69.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(1; -2; 0)$, $B(0; -1; 1)$, $C(2; 1; -1)$, $D(3; 1; 4)$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. Bốn điểm A, B, C, D là bốn đỉnh của một hình vuông.
 B. Bốn điểm A, B, C, D là bốn đỉnh của một hình chữ nhật.
 C. Bốn điểm A, B, C, D là bốn đỉnh của một hình thoi.
 D. Bốn điểm A, B, C, D là bốn đỉnh của một hình tứ diện.

Câu 7. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{2x+1}$ có đồ thị (C) . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $d: y = mx + \frac{m+1}{2}$ cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho $OA^2 + OB^2$ đạt giá trị nhỏ nhất (O là gốc tọa độ).

- A. $m > 0$. B. $m = \pm 1$. C. $m = -1$. D. $m = 1$.

Câu 8. Biết đồ thị hàm số $y = \frac{(4a-b)x^2 + ax + 1}{x^2 + ax + b - 12}$ nhận trục hoành và trục tung làm hai tiệm cận. Tính giá trị $a + b$.

- A. 2. B. 10. C. 15. D. -10.

Câu 9. Giải bất phương trình $\frac{\log_c(35-x^3)}{\log_c(3-x)} > 3$ (với $c > 0, c \neq 1$), ta được tập nghiệm là $S = (a; b)$. Tính giá trị $a - 6b$.

A. $\sqrt{113} - 6$.

B. -9 .

C. $\sqrt{113} - 7$.

D. 1 .

Câu 10. Cho hình (H) giới hạn bởi đồ thị $(C) : y = x \ln x$, trục hoành và các đường thẳng $x = 1$, $x = e$. Tính thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay (H) quanh trục hoành.

A. $-\frac{5}{2}e^3 + \ln 64\pi$.

B. $\frac{3}{2}\pi$.

C. $\frac{\pi}{27}(5e^3 - 2)$.

D. $(-4 + \ln 64)\pi$.

Câu 11. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $\frac{1+5i}{1+i}z + \bar{z} = 10 - 4i$. Tính môđun của số phức $w = 1 + iz + z^2$.

A. $|w| = \sqrt{41}$.

B. $|w| = \sqrt{47}$.

C. $|w| = \sqrt{6}$.

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

Câu 12. Cho $\int_{-1}^5 f(x) dx = 5$, $\int_{-1}^5 f(t) dt = -2$ và $\int_{-1}^4 g(u) du = \frac{1}{3}$. Tính $\int_{-1}^4 (f(x) + g(x)) dx$.

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

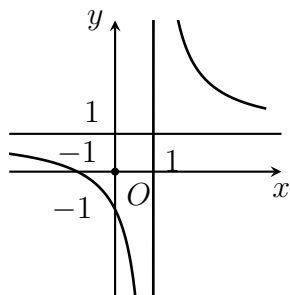
B. $\frac{22}{3}$.

C. $-\frac{20}{3}$.

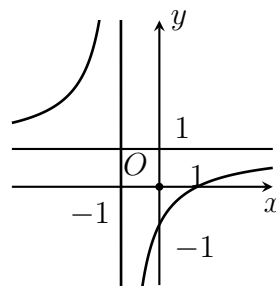
D. $\frac{10}{3}$.

Câu 13. Đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{-x+1}$ có dạng nào trong các dạng sau đây?

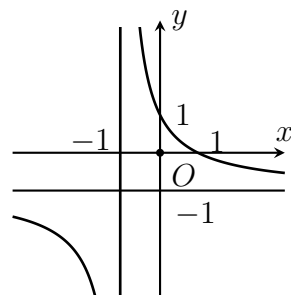
A.



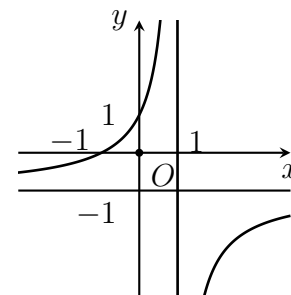
B.



C.



D.



Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, đường thẳng nào sau đây song song với mặt phẳng $(P) : 3x - 4y + 2z - 2016 = 0$?

A. $d_1 : \frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-1}{1}$.

B. $d_2 : \frac{x-1}{4} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z-1}{1}$.

C. $d_3 : \frac{x-1}{3} = \frac{y-1}{5} = \frac{z-1}{-4}$.

D. $d_1 : \frac{x-1}{3} = \frac{y-1}{-4} = \frac{z-1}{2}$.

Câu 15. Đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x+3}-2}{x^2-1}$ có bao nhiêu đường tiệm cận đứng?

A. 1 .

B. 0 .

C. 3 .

D. 2 .

Câu 16. Trong hệ thập phân, số 2^{2017} có bao nhiêu chữ số?

A. 607 .

B. 609 .

C. 608 .

D. 2017 .

Câu 17. Bạn Minh trúng tuyển vào trường đại học A nhưng vì không đủ tiền nộp học phí nên Minh quyết định vay tiền ngân hàng trong 4 năm mỗi năm vay 3.000.000 đồng để nộp học phí với lãi suất 3%/năm. Sau khi tốt nghiệp đại học bạn Minh phải trả góp hàng tháng số tiền T (không đổi) cùng với lãi suất 0,25%/tháng trong vòng 5 năm. Tính số tiền T hàng tháng mà bạn Minh phải trả ngân hàng (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

A. 232289 đồng.

B. 215456 đồng.

C. 309604 đồng.

D. 232518 đồng.

Câu 18. Theo số liệu từ Tổng cục thống kê, dân số Việt Nam năm 2015 là 91,7 triệu người. Giả sử tỷ lệ tăng dân số hàng năm của Việt Nam trong giai đoạn 2015 – 2030 ở mức không đổi là 1,1%. Hỏi sau 15 năm, dân số Việt Nam khoảng bao nhiêu triệu người?

- A.** 102 triệu người. **B.** 108 triệu người. **C.** 477 triệu người. **D.** 93 triệu người.

Câu 19. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = mx^3 + mx^2 + (m - 1)x - 3$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

- A.** $m \geq 0$. **B.** $m \geq \frac{3}{2}$. **C.** $0 < m < \frac{3}{2}$. **D.** $m < 0$.

Câu 20. Một vật chuyển động với vận tốc thay đổi theo thời gian được tính bởi công thức $v(t) = 5t + 1$, thời gian tính theo đơn vị giây, quãng đường vật đi được tính theo đơn vị mét. Tính quãng đường vật đi được trong 10 giây đầu tiên.

- A.** 620 m. **B.** 15 m. **C.** 260 m. **D.** 51 m.

Câu 21. Cho tứ diện $ABCD$ có ABC là tam giác đều, BCD là tam giác vuông cân tại D và $(ABC) \perp (BCD)$. Có bao nhiêu mặt phẳng chứa hai điểm A, D và tiếp xúc với mặt cầu đường kính BC ?

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

Câu 22. Cho biết $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\cos x}{\sin x + \cos x} dx = a\pi + b \ln 2$ với a và b là các số hữu tỉ. Tính giá trị $\frac{a}{b}$.

- A.** $\frac{3}{4}$. **B.** $\frac{3}{8}$. **C.** $\frac{1}{4}$. **D.** $\frac{1}{2}$.

Câu 23. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn điều kiện $|z + 1| = |z - 1| = \sqrt{5}$?

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

Câu 24. Tìm khoảng đồng biến của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 9x$.

- A.** $(-1; 3)$. **B.** $(1; 3)$. **C.** $(-3; -1)$. **D.** $(-\infty; +\infty)$.

Câu 25. Cho nguyên hàm $\int \frac{dx}{\sqrt{x+2} + \sqrt{x+1}} = m(x+2)\sqrt{x+2} + n(x+1)\sqrt{x+1} + C$. Tính giá trị $3m + n$.

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

Câu 26. Gọi M và m tương ứng là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^3 + x^2 + x}{(x^2 + 1)^2}$. Tính giá trị $M - m$.

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

Câu 27. Tính đạo hàm của hàm số $y = \ln(x + \sqrt{x^2 + 1})$.

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

Câu 28. Tìm công thức tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x) = x(x-1)(x-2)$ và trục hoành.

A. $\int_0^2 f(x) dx.$

B. $\int_0^1 f(x) dx - \int_1^2 f(x) dx.$

C. $\left| \int_0^2 f(x) dx \right|.$

D. $\int_0^1 f(x) dx + \int_1^2 f(x) dx.$

Câu 29. Cho hàm số $f(x) = \frac{4^x}{4^x + 2}$. Tính tổng $S = f\left(\frac{1}{2017}\right) + f\left(\frac{2}{2017}\right) + f\left(\frac{3}{2017}\right) + \dots + f\left(\frac{2016}{2017}\right) + 1009$.

A. $S = 2016.$

B. $S = 1008.$

C. $S = 1007.$

D. $S = 2017.$

Câu 30. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình dưới đây

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

Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. Giá trị lớn nhất của hàm số bằng -1 .

B. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $x = 0$.

C. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $(2; -5)$.

D. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $x = 2$.

Câu 31. Phương trình $z^2 + bz + c = 0$ có một nghiệm phức là $z = 1 - 2i$. Tính tích bc .

A. 3.

B. -2 và 5 .

C. -10 .

D. 5.

Câu 32. Có bao nhiêu giá trị thực của x để phương trình $\log_2(a^2x^3 - 5a^2x^2 + \sqrt{6-x}) = \log_{2+a^2}(3 - \sqrt{x-1})$ thỏa mãn với mọi a ?

A. 1.

B. 2.

C. 5.

D. Vô số.

Câu 33. Tính môđun của số phức z thỏa mãn $\frac{(1+2i)z}{3-i} = \frac{1}{2}(1+i)^2$.

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

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

C. $|z| = 2$.

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

Câu 34. Biết rằng thể tích của một khối lập phương bằng 27. Tính tổng diện tích các mặt của hình lập phương đó.

A. 27.

B. 36.

C. 54.

D. 64.

Câu 35. Gọi x_1, x_2 là hai điểm cực trị của hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + x^2 - 3x + 2$. Tính $x_1^2 + x_2^2$.

A. 16.

B. 4.

C. 10.

D. 9.

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a và cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy. Gọi E là trung điểm cạnh CD . Biết thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng $\frac{a^3}{3}$. Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBE) theo a .

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

Câu 37. Cho nửa đường tròn đường kính $AB = 2R$ và điểm C thay đổi trên nửa đường tròn đó. Đặt $\widehat{CAB} = \alpha$ và gọi H là hình chiếu vuông góc của C lên AB . Tìm $\tan \alpha$ sao cho thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay tam giác ACH quanh trục AB đạt giá trị lớn nhất.

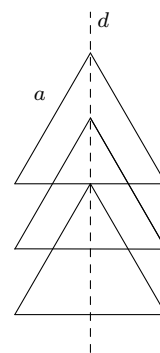
- A. $\tan \alpha = 1$. B. $\tan \alpha = \frac{1}{\sqrt{2}}$. C. $\tan \alpha = \frac{\sqrt{3}}{3}$. D. $\tan \alpha = \sqrt{3}$.

Câu 38. Cho khối lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N lần lượt là các điểm thuộc các cạnh bên AA', CC' sao cho $MA = MA'$ và $NC = 4NC'$. Gọi G là trọng tâm tam giác ABC . Trong bốn khối tứ diện $GA'B'C', BB'MN, ABB'C'$ và $A'BCN$, khối tứ diện nào có thể tích nhỏ nhất?

- A. Khối $A'BCN$. B. Khối $GA'B'C'$. C. Khối $ABB'C'$. D. Khối $BB'MN$.

Câu 39.

Cho ba hình tam giác đều cạnh bằng a chồng lên nhau như hình vẽ bên (cạnh đáy của tam giác trên đi qua các trung điểm hai cạnh bên của tam giác dưới). Tính theo a thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay chúng xung quanh đường thẳng d .



- A. $\frac{11\sqrt{3}\pi a^3}{96}$. B. $\frac{11\sqrt{3}\pi a^3}{8}$.
C. $\frac{\sqrt{3}\pi a^3}{8}$. D. $\frac{13\sqrt{3}\pi a^3}{96}$.

Câu 40. Cho tam giác ABC có AB, BC, CA lần lượt bằng 3, 5, 7. Tính thể tích của khối tròn xoay sinh ra do hình tam giác ABC quay quanh đường thẳng AB .

- A. 50π . B. $\frac{75\pi}{4}$. C. $\frac{275\pi}{8}$. D. $\frac{125\pi}{8}$.

Câu 41. Cho hàm số $y = \frac{-x+1}{2x-1}$ có đồ thị (C) . Gọi A, B là hai giao điểm của đường thẳng $y = x + m$ với đồ thị (C) và k_1, k_2 là hệ số góc của tiếp tuyến với đồ thị tại hai điểm A, B . Tìm giá trị lớn nhất của $k_1 + k_2$.

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

Câu 42. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 3x + 4y + 2z + 4 = 0$ và hai điểm $A(1; -2; 3), B(1; 1; 2)$. Gọi h_1, h_2 lần lượt là khoảng cách từ điểm A và B đến mặt phẳng (P) . Trong các khẳng định sau khẳng định nào **đúng**?

- A. $h_2 = h_1$. B. $h_2 = 2h_1$. C. $h_2 = 3h_1$. D. $h_2 = 4h_1$.

Câu 43. Tìm giá trị thực của tham số m để $\int_0^1 e^x(x+m) dx = e$.

- A. $m = e$. B. $m = \sqrt{e}$. C. $m = 1$. D. $m = 0$.

Câu 44. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AB = a$, đường thẳng $A'B$ tạo với mặt phẳng $(BCC'B')$ một góc 30° . Tính theo a thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

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

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{-1}$ và điểm $A(1; 2; 0)$. Viết phương trình mặt phẳng đi qua A và vuông góc với đường thẳng d .

A. $x + 2y - z + 4 = 0$. **B.** $2x + y - z - 4 = 0$.
C. $2x + y + z - 4 = 0$. **D.** $2x - y - z + 4 = 0$.

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; 9; 4)$. Viết phương trình mặt phẳng đi qua M và cắt các trục tọa độ lần lượt tại A, B, C (khác O) sao cho $OA = OB = OC$.

A.
$$\begin{cases} x + y + z - 14 = 0 \\ x + y - z + 6 = 0 \\ x - y + z - 4 = 0 \\ x - y - z + 12 = 0 \end{cases}$$
 B.
$$\begin{cases} x + y + z + 14 = 0 \\ x + y - z - 6 = 0 \\ x - y + z - 4 = 0 \\ x - y - z + 12 = 0 \end{cases}$$

C.
$$\begin{cases} x + y + z + 14 = 0 \\ x + y - z - 6 = 0 \\ x - y + z + 4 = 0 \\ x - y - z - 12 = 0 \end{cases}$$
 D.
$$\begin{cases} x + y + z - 14 = 0 \\ x + y - z - 6 = 0 \\ x - y + z + 4 = 0 \\ x - y - z + 12 = 0 \end{cases}$$

Câu 47. Một người thực hiện một thí nghiệm ở độ cao 162 m (giả sử vị trí này không có gió). Thả một vật chuyển động theo phương thẳng đứng với vận tốc tuân theo quy luật $v(t) = 10t - t^2$. Trong đó t (phút) là thời gian tính từ lúc bắt đầu chuyển động, $v(t)$ được tính theo đơn vị mét/phút (m/p). Nếu như vậy thì khi vật bắt đầu tiếp đất vận tốc v của vật đó bằng bao nhiêu?

A. $v = 7$ (m/p). **B.** $v = 9$ (m/p). **C.** $v = 5$ (m/p). **D.** $v = 3$ (m/p).

Câu 48. Đặt $a = \ln 2$ và $b = \ln 3$. Biểu diễn $S = \ln \frac{1}{2} + \ln \frac{2}{3} + \ln \frac{3}{4} + \dots + \ln \frac{71}{72}$ theo a và b .

A. $S = -3a + 2b$. **B.** $S = -3a - 2b$. **C.** $S = 3a + 2b$. **D.** $S = 3a - 2b$.

Câu 49. Chọn khẳng định **đúng** về hàm số $y = e^x + e^{-x}$.

A. Hàm số không chẵn, không lẻ. **B.** Hàm số lẻ.
C. Hàm số vừa chẵn, vừa lẻ. **D.** Hàm số chẵn.

Câu 50. Tìm tọa độ điểm biểu diễn của số phức $z = 3i - 2$ trong mặt phẳng phức.

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

ĐÁP ÁN

1 D 3 A 5 D 7 D 9 C 11 A 13 D 15 A 17 A 19 B

2 A 4 D 6 D 8 C 10 C 12 B 14 A 16 C 18 B 20 C

21 A	25 D	29 D	33 A	37 B	41 B	45 B	49 D
22 D	26 B	30 C	34 C	38 A	42 C	46 D	
23 B	27 D	31 C	35 C	39 A	43 C	47 B	
24 A	28 B	32 A	36 D	40 B	44 C	48 B	50 D

 **LaTeX hóa: Thầy Minh Ngọc Trần**

15 THPT Chuyên Hạ Long, Quảng Ninh (HKII)

Câu 1. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

- A. $\int \frac{1}{x} dx = \ln |x| + C.$
 B. $\int a^x dx = \frac{1}{x+1} a^{x+1} + C \ (0 < a \neq 1, x \neq -1).$
 C. $\int \frac{1}{\sin^2 x} dx = -\cot x + C.$
 D. $\int \frac{1}{\cos^2 x} dx = \tan x + C.$

Câu 2. Cho $u = u(x)$ và $v = v(x)$ là hai hàm số có đạo hàm liên tục trên đoạn $[a; b]$. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

- A. $\int_a^b u(x).v'(x)dx = u(x)v(x)\Big|_a^b + \int_a^b u'(x).v(x)dx.$
 B. $\int_a^b u(x).v'(x)dx = u(x)v(x)\Big|_a^b - \int_a^b u'(x).v(x)dx.$
 C. $\int_a^b u'(x).v(x)dx = u(x)v(x)\Big|_a^b + \int_a^b u(x).v'(x)dx.$
 D. $\int_a^b u(x).v'(x)dx = u(x)v'(x)\Big|_a^b - \int_a^b u(x).v(x)dx.$

Câu 3. Cho hình phẳng ($\mathcal{H}$) được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$. Diện tích S của hình phẳng ($\mathcal{H}$) được tính bởi công thức nào sau đây?

- A. $S = \int_a^b f(x)dx.$ B. $S = \int_a^b |f(x)|dx.$ C. $S = - \int_a^b f(x)dx.$ D. $S = \left| \int_a^b f(x)dx \right|.$

Câu 4. Tìm họ các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 - x + 5$.

- A. $\int f(x)dx = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 + 5x + C.$ B. $\int f(x)dx = x^3 - \frac{1}{2}x^2 + 5x.$
 C. $\int f(x)dx = x^3 - \frac{1}{2}x^2 + 5x + C.$ D. $\int f(x)dx = x^3 - x^2 + 5x + C.$

Câu 5. Tìm $f(x)$ biết $F(x) = \cos\left(3x + \frac{\pi}{6}\right)$ là một nguyên hàm của $f(x)$.

- A. $f(x) = 3 \sin\left(3x + \frac{\pi}{6}\right).$ B. $f(x) = \frac{1}{3}\left(3x + \frac{\pi}{6}\right).$
 C. $f(x) = \frac{1}{3}\left(3x + \frac{\pi}{6}\right) + C.$ D. $f(x) = -3 \sin\left(3x + \frac{\pi}{6}\right).$

Câu 6. Tính tích phân $I = \int_1^8 \sqrt{3x+1} dx.$

A. $I = 25$.

B. $I = 26$.

C. $I = 27$.

D. $I = 24$.

Câu 7. Tính tích phân $I = \int_0^1 e^{\frac{1}{2017}x} dx$.

A. $I = \frac{1}{2017} (e^{-2017} - 1)$.

B. $I = 2017 (e^{-2017} - 1)$.

C. $I = \frac{1}{2017} (e^{2017} - 1)$.

D. $I = 2017 \left(e^{\frac{1}{2017}} - 1 \right)$.

Câu 8. Biết $\int_0^a \sqrt{4-x^2} dx = 1 + \frac{\pi}{2}$, trong đó a là số thực dương. Hãy tìm a .

A. $a = \sqrt{2}$.

B. $a = 2$.

C. $a = 1$.

D. $a = 3$.

Câu 9. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \frac{1}{2x+3}$, trục hoành và hai đường thẳng $x = -1, x = 2$.

A. $S = \frac{\pi}{6} \ln 7$.

B. $S = \frac{1}{2} \ln 7$.

C. $S = \frac{\sqrt{2}}{3} \ln 7$.

D. $S = 2 \ln 7$.

Câu 10. Tính thể tích V của khối tròn xoay được tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{\sin x}, y = 0, x = 0, x = \frac{\pi}{3}$ quanh trục Ox .

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

B. $V = \frac{5\pi}{9}$.

C. $V = \frac{10\pi}{19}$.

D. $V = \frac{6\pi}{13}$.

Câu 11. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \frac{1}{\sin^2 3x}$ biết $F\left(\frac{\pi}{12}\right) = \frac{6\pi-1}{3}$.

A. $F(x) = \frac{1}{3} \cot 3x + 2\pi - \frac{2}{3}$.

B. $F(x) = -\frac{1}{3} \cot 3x + 2\pi$.

C. $F(x) = -\frac{1}{3} \tan 3x + 2\pi$.

D. $F(x) = \frac{1}{3} \tan 3x + 2\pi - \frac{2}{3}$.

Câu 12. Đặt $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x}{\sqrt{1+3\sin x}} dx$ và $t = 1 + 3\sin x$. Khẳng định nào trong các khẳng định nào sau đây là sai?

A. $\frac{\cos x}{\sqrt{1+3\sin x}} dx = \frac{dt}{3\sqrt{t}}$.

B. $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{1}{3\sqrt{t}} dt$.

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

D. $dt = 3 \cos x dx$.

Câu 13. Tính tích phân $I = \int_1^3 \frac{3 + \ln x}{(x+1)^2} dx$.

A. $I = \frac{3 + \ln 27 - \ln 16}{4}$.

B. $I = \frac{3 + \ln 27 + \ln 16}{4}$.

C. $I = \frac{3 - \ln 27 - \ln 16}{4}$.

D. $I = \frac{-3 + \ln 27 - \ln 16}{4}$.

Câu 14. Một ô tô đang chạy với vận tốc $v_0 = 15$ m/s thì tăng tốc với gia tốc $a(t) = t^2 + 4t$ (m/s²). Tính quãng đường ô tô đó đi được trong 5 giây kể từ lúc bắt đầu tăng tốc (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

A. 211,42 m.

B. 210,42 m.

C. 212,41 m.

D. 218,34 m.

Câu 15. Biết $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\sin(x - \frac{\pi}{4})}{\sin 2x + 2(1 + \sin x + \cos x)} dx = a - \frac{b}{c}\sqrt{2}$, trong đó a, b, c là các số nguyên dương và $\frac{b}{c}$ là phân số tối giản. Tính $P = a + b + c$.

A. $P = 7$.

B. $P = 6$.

C. $P = 9$.

D. $P = 8$.

Câu 16.

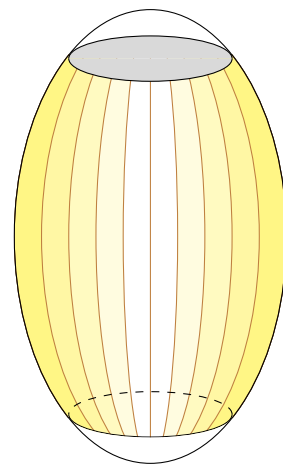
Một thùng chứa rượu làm bằng gỗ là một hình tròn xoay như hình vẽ bên. Hai đáy thùng là hai hình tròn bằng nhau, khoảng cách giữa hai đáy thùng là bằng 80 cm. Thiết diện qua trục của của thùng có đường cong mặt bên là một phần của đường elip có độ dài trục lớn bằng 100 cm, độ dài trục bé bằng 60 cm. Hỏi thùng đựng được bao nhiêu lít rượu (coi như độ dày của thùng không đáng kể)?

A. $\frac{1316\pi}{25}$ (lít).

B. $\frac{1516\pi}{25}$ (lít).

C. $\frac{1616\pi}{25}$ (lít).

D. $\frac{1416\pi}{25}$ (lít).



Câu 17. Cho số phức $z = 7 - 8i$. Tính $\bar{z}$.

A. $\bar{z} = -7 - 8i$.

B. $\bar{z} = 7 + 8i$.

C. $\bar{z} = -8i$.

D. $\bar{z} = -7 + 8i$.

Câu 18. Cho số phức $z = 4 - 5i$. Xác định phần thực, phần ảo của z .

A. Phần thực bằng 4, phần ảo bằng -5 .

B. Phần thực bằng 4, phần ảo bằng $5i$.

C. Phần thực bằng 4, phần ảo bằng $-5i$.

D. Phần thực bằng 4, phần ảo bằng 5.

Câu 19. Tính môđun của số phức $z = 3 - 8i$.

A. $|z| = \sqrt{73}$.

B. $|z| = 3$.

C. $|z| = 8$.

D. $|z| = 73$.

Câu 20. Giải phương trình sau trên tập số phức $2z^2 - z + 3 = 0$.

A. Phương trình vô nghiệm.

B. $z_1 = \frac{1 + \sqrt{23}i}{4}; z_2 = \frac{1 - \sqrt{23}i}{4}$.

C. $z_1 = \frac{-1 + \sqrt{23}i}{4}; z_2 = \frac{-1 - \sqrt{23}i}{4}$.

D. $z_1 = \frac{1 + \sqrt{23}i}{2}; z_2 = \frac{1 - \sqrt{23}i}{2}$.

Câu 21. Tìm số phức z thỏa mãn $(2 + 3i)z + 4 - 5i = 3 + 7i$.

A. $z = -\frac{34}{5} - \frac{27}{5}i$.

B. $z = -1 + 12i$.

C. $z = \frac{34}{13} + \frac{27}{13}i$.

D. Đáp án khác.

Câu 22. Kết quả của phép tính $2(3 + 4i) - (7 + 5i)$ bằng

A. $-1 + 3i$.

B. $13 - 3i$.

C. $-1 + 13i$.

D. $-1 - 3i$.

Câu 23. Tìm các số thực x, y thỏa mãn $3x + 2yi = 3y + 2 + (1 - x)i$.

A. $x = 1, y = 2$.

B. $x = -\frac{7}{9}, y = -\frac{1}{9}$.

C. $x = \frac{7}{9}, y = \frac{1}{9}$.

D. Đáp án khác.

Câu 24. Cho số phức $z = 13 + 21i$. Xác định tọa độ điểm M biểu diễn số phức z trên mặt phẳng tọa độ.

A. $M(13; -21i)$.

B. $M(13; 21)$.

C. $M(-13; 21)$.

D. $M(13; 21i)$.

Câu 25. Tìm tập hợp các điểm biểu diễn số phức z trên mặt phẳng tọa độ biết $|z + 2i| = 5$.

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

Câu 26. Biết số phức z có điểm biểu diễn trong mặt phẳng tọa độ là $M(1; 2)$. Xác định tọa độ của điểm N biểu diễn số phức $w = 3z + 2\bar{z} - 17 + i$.

- A.** $N(12; -3)$. **B.** $N(-12; 3i)$. **C.** $N(1; 5)$. **D.** $N(-12; 3)$.

Câu 27. Giả sử phương trình $z^4 + 5z^2 + 4 = 0$ có 4 nghiệm z_1, z_2, z_3, z_4 . Tính giá trị của biểu thức $A = |z_1| + |z_2| + |z_3| + |z_4|$.

- A.** $A = 6$. **B.** $A = 5$. **C.** $A = 4$. **D.** $A = 0$.

Câu 28. Giá trị của biểu thức $|4 + 3i| + 3|3 - 4i| - i^2$ bằng

- A.** 19. **B.** -19. **C.** 21. **D.** -21.

Câu 29. Cho số phức z có $|z| = 5$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn số phức $w = (2 + 3i)z - 5$ trong mặt phẳng tọa độ là một đường tròn. Xác định tọa độ tâm của đường tròn đó.

- A.** $I(5; 0)$. **B.** $I(3; 1)$. **C.** $I(0; 0)$. **D.** $I(-5; 0)$.

Câu 30. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 3| + |\bar{z} + 3| = 10$. Tìm giá trị lớn nhất của $|z|$.

- A.** 4. **B.** 9. **C.** 25. **D.** Đáp án khác.

Câu 31. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 0; 0)$, $B(0; 2; 1)$. Gọi M là điểm thuộc đoạn thẳng AB sao cho $MA = 2MB$. Độ dài đoạn thẳng AM bằng

- A.** 3. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 6.

Câu 32. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 3x - 2y - 5 = 0$ và đường thẳng $d : \frac{x+2}{2} = \frac{y-1}{3} = \frac{z+1}{1}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

- A.** $\vec{n} = (4; 6; 2)$ là một véc tơ chỉ phương của d .
B. (P) cắt cả ba trục tọa độ.
C. Điểm $A(1; -1; 2017)$ thuộc (P) .
D. $(P) \parallel d$.

Câu 33. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y - 6z - 2 = 0$. Xác định tọa độ tâm I và tính bán kính R của (S) .

- A.** $I(1; -2; 3), R = 4$. **B.** $I(-1; 2; -3), R = 4$.
C. $I(-1; 2; 3), R = 4$. **D.** $I(-1; 2; -3), R = 16$.

Câu 34. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(Q) : x - y + 3z - 18 = 0$ và điểm $M(1; 2; -3)$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua M và song song với (Q) .

- A.** $(P) : -x + y - 3z + 10 = 0$. **B.** $(P) : -x - y + 3z - 10 = 0$.
C. $(P) : x - y + 3z + 10 = 0$. **D.** $(P) : -x + y + 3z + 10 = 0$.

Câu 35. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(4; 1; -2)$ và $B(6; 9; 2)$. Viết phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB .

A. $x - 4y + 2z + 25 = 0$.

B. $x - 4y + 2z - 25 = 0$.

C. $x + 4y + 2z - 25 = 0$.

D. $x + 4y - 2z - 25 = 0$.

Câu 36. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 1; 5)$ và $B(0; -2; 3)$. Viết phương trình mặt phẳng đi qua A, B và song song với trục Oy .

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

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

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

D. $4x - 4y - z + 5 = 0$.

Câu 37. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(2; -1; 5)$, $B(1; 2; -3)$, $C(1; 0; 2)$. Giả sử mặt phẳng (ABC) có phương trình là $x + ay + bz + c = 0$. Hỏi các giá trị của a, b, c bằng bao nhiêu?

A. $a = -5, b = 2, c = -3$.

B. $a = -5, b = -2, c = 3$.

C. $a = 5, b = -2, c = 3$.

D. $a = 5, b = 2, c = -3$.

Câu 38. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, lập phương trình mặt phẳng (P) chứa trục Oz và đi qua điểm $A(1; 2; 3)$.

A. $2x - y = 0$.

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

C. $3x - z = 0$.

D. $3y - 2z = 0$.

Câu 39. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $(d_1) : \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$

và $(d_2) : \frac{x}{2} = \frac{y-4}{-3} = \frac{z-2}{1}$. Hỏi khẳng định nào dưới đây là đúng?

A. (d_1) và (d_2) cắt nhau.

B. (d_1) và (d_2) chéo nhau.

C. (d_1) và (d_2) song song.

D. (d_1) và (d_2) trùng nhau.

Câu 40. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2; 0; 0)$ và $M(1; 1; 1)$. Mặt phẳng (P) đi qua hai điểm A, M , cắt các trục Oy, Oz lần lượt tại $B(0; b; 0)$ và $C(0; 0; c)$ với $b > 0, c > 0$. Hỏi hệ thức nào dưới đây là đúng?

A. $bc = 2(b + c)$.

B. $bc = b + c$.

C. $2bc = b + c$.

D. $bc = b + 2c$.

Câu 41. Tính khoảng cách giữa hai mặt phẳng $(P) : 2x - y + 2z + 7 = 0$ và $(Q) : 2x - y + 2z - 5 = 0$.

A. $\frac{13}{3}$.

B. $\frac{11}{3}$.

C. 4.

D. 3.

Câu 42. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $P(0; 8; -2)$, $Q(1; 0; 2)$ và mặt phẳng $(\beta) : -x + 5y + 2z - 3 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (α) đi qua P, Q và vuông góc với mặt phẳng (β) .

A. $(\alpha) : -20x + y + 7z + 6 = 0$.

B. $(\alpha) : 12x + 2y + z - 14 = 0$.

C. $(\alpha) : 12x + 2y - z - 14 = 0$.

D. $(\alpha) : y + 2z - 4 = 0$.

Câu 43. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : x - y + 3z - 1 = 0$ và mặt cầu $(S) : (x - 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 3)^2 = 25$. Biết rằng (P) cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là một đường tròn. Tìm bán kính r của đường tròn đó.

- A. $r = 4$. B. $r = \sqrt{14}$. C. $r = \sqrt{13}$. D. $r = 3$.

Câu 44. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $(d) : \frac{x}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z+1}{1}$ và mặt phẳng $(\alpha) : x - 2y - 2z + 5 = 0$. Điểm A thuộc (d) sao cho khoảng cách từ A đến (α) bằng 3. Tìm tọa độ điểm A biết A có hoành độ dương.

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

Câu 45. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $(d) : \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{-3}$ và mặt phẳng $(P) : x + 2y + z + 3 = 0$. Viết phương trình đường thẳng (Δ) nằm trong (P) , cắt (d) và vuông góc với (d) .

- A. $(\Delta) : \frac{x+3}{-7} = \frac{y+2}{5} = \frac{z-4}{3}$. B. $(\Delta) : \frac{x+3}{-7} = \frac{y+2}{5} = \frac{z+4}{3}$.
C. $(\Delta) : \frac{x-3}{7} = \frac{y+2}{-5} = \frac{z-4}{3}$. D. $(\Delta) : \frac{x-4}{7} = \frac{y+7}{-5} = \frac{z-7}{3}$.

Câu 46. Có bao nhiêu mặt phẳng chứa đường thẳng $(d) : x - 1 = y - 2 = 3 - z$ và hợp với mặt phẳng $(P) : x + y + z - 1 = 0$ một góc 60° .

- A. 2. B. 1. C. 0. D. Vô số.

Câu 47. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $(d_1) : \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{-2} =$

$$\frac{z-2}{1} \text{ và } (d_2) : \begin{cases} x = 6 - 3t \\ y = -1 + 2t \\ z = -2 + 4t \end{cases}.$$

Viết phương trình đường thẳng (Δ) đi qua điểm $A(9; 0; -6)$, vuông góc với (d_1) và cắt (d_2) .

- A. $\frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{-3} = \frac{z-2}{4}$. B. $\frac{x-9}{-3} = \frac{y}{-1} = \frac{z-6}{4}$.
C. $\frac{x-3}{3} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-2}{-4}$. D. $\frac{x-9}{-1} = \frac{y}{-3} = \frac{z+6}{-4}$.

Câu 48. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $(d_1) : \frac{x-7}{1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z-9}{-1}$ và $(d_2) : \frac{x-3}{-7} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-1}{3}$. Tìm phương trình đường vuông góc chung của $(d_1), (d_2)$.

- A. $\frac{x-7}{2} = \frac{y-3}{1} = \frac{z-9}{4}$. B. $\frac{x-7}{1} = \frac{y-3}{1} = \frac{z-9}{3}$.
C. $\frac{x-7}{1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z-9}{1}$. D. $\frac{x-7}{3} = \frac{y-3}{1} = \frac{z-9}{5}$.

Câu 49. Cho mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 6z - 1 = 0$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để mặt phẳng $(P) : x + 3y - 2z - m = 0$ cắt mặt cầu (S) theo một đường tròn có chu vi lớn nhất.

- A. $m = 1$. B. $m = -13$. C. $m = 13$. D. $m = -1$.

Câu 50. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $D(3; 4; -2)$. Gọi A, B, C lần lượt là hình chiếu vuông góc của D trên các trục tọa độ Ox, Oy, Oz . Gọi (S) là mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $ABCD$. Tính diện tích mặt cầu (S) .

A. $\frac{4\sqrt{29}\pi}{3}$.

B. $\frac{29\sqrt{29}\pi}{6}$.

C. 116π .

D. 29π .

ĐÁP ÁN

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

 **LaTeX hóa: Thầy Dũng Lê**

16 Sở GD và ĐT Đồng Tháp (HKII)

Câu 1. Tìm mô đun số phức z thỏa mãn $(1 - 2i)z + (1 - i)^3 = 1 + 4i$.

- A. $|z| = \frac{\sqrt{65}}{5}$. B. $|z| = \sqrt{\frac{37}{5}}$. C. $|z| = 3$. D. $|z| = \frac{\sqrt{1}}{3}$.

Câu 2. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\int a^x dx = a^x \ln a + C$. B. $\int \sin x dx = \cos x + C$.
C. $\int e^x dx = e^x + C$. D. $\int \cos x dx = -\sin x + C$.

Câu 3. Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos \frac{x}{2} dx = 2 \int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos x dx$. B. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin \frac{x}{2} dx = \frac{1}{2} \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx$.
C. $\int_0^1 \cos(1 - x) dx = \int_0^1 \cos x dx$. D. $\int_0^1 e^x dx = e - 14$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho $A(0; 0; 2)$, $B(0; -1; 0)$, $C(3; 0; 0)$. Phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt phẳng (ABC) ?

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

Câu 5. Cho $\int_0^9 f(x) dx = 9$ và $\int_6^9 f(x) dx = 3$. Tính $I = \int_0^6 f(x) dx$.

- A. $I = 6$. B. $I = 9$. C. $I = 12$. D. $I = 3$.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; -2; 3)$ và mặt phẳng $(P) : 2x - y - 2z - 3 = 0$. Khoảng cách d từ điểm M đến mặt phẳng (P) là

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

Câu 7. Tính tích phân $I = \int_2^3 \frac{2x^2 - 3x + 2}{x - 1} dx$.

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

Câu 8. Tìm một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \frac{x^2 - x + 1}{x}$, biết $F(1) = 0$.

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

Câu 9. Tìm số phức liên hợp của số phức $z = (1 - i)^2(2 - 3i)$.

- A. $\bar{z} = -6 - 4i$. B. $\bar{z} = 6 + 4i$. C. $\bar{z} = 6 - 4i$. D. $\bar{z} = -6 + 4i$.

Câu 10. Cho số phức $z = m^3 - 3m + 2 + (m + 2)i$. Tìm tất cả các giá trị m để số phức z là số thuần ảo.

A. $m = 1; m = -2$.

B. $m = 1$.

C. $m = -2$.

D. $m = 0; m = 1; m = 2$.

Câu 11. Trong mặt phẳng phức Oxy , tập hợp điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn điều kiện $|z + 1 - 2i| = 2$ là

A. đường tròn tâm $I(1; -2)$ và bán kính $R = 2$.

B. đường tròn tâm $I(1; -2)$ và bán kính $R = 4$.

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

D. đường tròn tâm $I(-1; 2)$ và bán kính $R = 2$.

Câu 12. Cho số phức $z = 1 - 5i$. Điểm M biểu diễn số phức z trong mặt phẳng phức Oxy có tọa độ là

A. $M(-5i; 1)$.

B. $M(1; -5i)$.

C. $M(-5; 1)$.

D. $M(1; -5)$.

Câu 13. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 2x$ và $F(0) = 1$. Tính $F\left(\frac{\pi}{2}\right)$.

A. $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = 2$.

B. $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = \frac{3}{2}$.

C. $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = 1$.

D. $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = \frac{1}{2}$.

Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta : \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + t \\ z = 13 - t \end{cases}$. Đường thẳng

d đi qua $A(0; 1; -1)$ cắt và vuông góc với đường thẳng Δ . Phương trình nào sau đây là phương trình của đường thẳng d ?

A. $d : \begin{cases} x = 5t' \\ y = 1 + 5t' \\ z = -1 + 8t' \end{cases}$.

B. $d : \begin{cases} x = t' \\ y = 1 + t' \\ z = -1 + 2t' \end{cases}$.

C. $d : \begin{cases} x = 5 \\ y = 5 + t' \\ z = 10 - t' \end{cases}$.

D. $d : \begin{cases} x = 5 + 5t' \\ y = 6 + 5t' \\ z = 9 + 8t' \end{cases}$.

Câu 15. Cho $\int_0^3 f(x) dx = 6$. Tính $I = \int_0^9 f\left(\frac{x}{3}\right) dx$.

A. $I = 2$.

B. $I = 18$.

C. $I = 3$.

D. $I = 6$.

Câu 16. Cho tích phân $I = \int_1^e x \ln x dx = \frac{a^2 + 1}{b}$. Khi đó tỉ số $\frac{a}{b}$ là:

A. $\frac{a}{b} = \frac{e}{4}$.

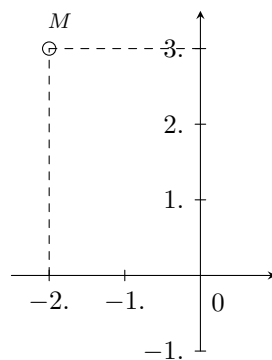
B. $\frac{a}{b} = \frac{e}{2}$.

C. $\frac{a}{b} = -\frac{e}{2}$.

D. $\frac{a}{b} = -\frac{e}{4}$.

Câu 17. Điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn của số phức z trong mặt phẳng phức Oxy . Tìm phần thực và phần ảo của số phức z .

- A. Phần thực là -2 và phần ảo là $3i$.
 B. Phần thực là 3 và phần ảo là $-2i$.
 C. Phần thực là -2 và phần ảo là 3 .
 D. Phần thực là 3 và phần ảo là -2 .



Câu 18. Cho biết $\int_0^a (x+1)^2 dx = \frac{7}{3}$. Tìm số a .

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

Câu 19. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{-x} + \cos x - \sin x$.

- A. $\int f(x) dx = -e^{-x} + \sin x + \cos x + C$. B. $\int f(x) dx = -e^{-x} - \sin x - \cos x + C$.
 C. $\int f(x) dx = -e^{-x} + \sin x - \cos x + C$. D. $\int f(x) dx = e^{-x} + \sin x + \cos x + C$.

Câu 20. Cho hai số phức $z_1 = -3 + 2i$, $z_2 = 7 - 3i$. Tính $z_1 - z_2$.

- A. $z_1 - z_2 = 10 + 5i$. B. $z_1 - z_2 = -10 - i$.
 C. $z_1 - z_2 = -10 + i$. D. $z_1 - z_2 = -10 + 5i$.

Câu 21. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 + 3t \\ z = 2 + t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. Vectơ

nào dưới đây là vectơ chỉ phương của đường thẳng d ?

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

Câu 22. Tìm hai số phức z_1, z_2 biết tổng của chúng là -2 và tích của chúng bằng 5 (số phức z_1 có phần ảo âm).

- A. $z_1 = -1 + 2i, z_2 = -1 - 2i$. B. $z_1 = 1 - 2i, z_2 = 1 + 2i$.
 C. $z_1 = -1 - 2i, z_2 = -1 + 2i$. D. $z_1 = 1 + 2i, z_2 = 1 - 2i$.

Câu 23. Tìm số phức z thỏa mãn điều kiện $|z| = \sqrt{5}$ và phần thực nhỏ hơn phần ảo 4 đơn vị.

- A. $z = 1 + 4i, z = 2 + 5i$. B. $z = -2 + i, z = -1 + 2i$.
 C. $z = 1 - 2i, z = 2 - i$. D. $z = 4 + i, z = 5 + 2i$.

Câu 24. Cho hàm số $f(x) = x^2 - 2x + 3$. Nguyên hàm của hàm số $f(x)$ là

- A. $F(x) = 2x - 2 + C$. B. $F(x) = \frac{x^3}{3} - x^2 + C$.
 C. $F(x) = \frac{x^3}{3} - x^2 + 3x + C$. D. $F(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} + 3x + C$.

Câu 25. Cho số phức $z = a + bi$, trong đó $a, b \in \mathbb{R}$ thỏa mãn $(3 - 4i)\bar{z} + z = 4 + i$. Tính $S = a + b$.

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

Câu 26. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên đoạn $[0; 6]$, $f(0) = 1$ và $f(6) = 9$. Tính $I = \int_0^6 f'(x) dx$.

A. $I = 10$.

B. $I = 8$.

C. $I = 6$.

D. $I = 7$.

Câu 27.

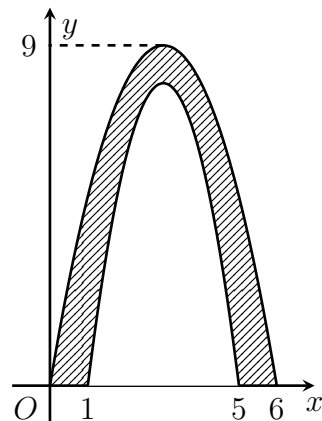
Người ta cần sơn trang trí một bề mặt của một cổng chào có hình dạng như hình vẽ sau đây. Các biên của hình tương ứng là các parabol có phương trình $y = -x^2 + 6x$, $y = -2x^2 + 12x - 10$ (đơn vị đo độ dài bằng mét). Hỏi cần ít nhất bao nhiêu lít sơn? Biết tỉ lệ phủ của sơn là $10 \text{ m}^2/\text{lít}$.

A. 3.6 lít.

B. 2.2 lít.

C. 1.5 lít.

D. 2.4 lít.



Câu 28. Tìm các số thực x, y thỏa mãn điều kiện $2x + y - 2i + (x - 2)i = 3(1 - 2i) + yi - x$.

A. $x = \frac{1}{4}$ và $y = \frac{9}{4}$.

B. $x = -\frac{1}{4}$ và $y = -\frac{9}{4}$.

C. $x = \frac{1}{3}$ và $y = \frac{7}{3}$.

D. $x = -\frac{1}{3}$ và $y = -\frac{7}{3}$.

Câu 29. Cho tích phân $I = \int_0^1 \frac{dx}{x^2 - 5x + 6} = \ln \frac{a}{b}$, trong đó a, b là các số nguyên dương. Tính giá trị của $S = 2a + 3b$.

A. $S = 17$.

B. $S = 9$.

C. $S = 6$.

D. $S = 3$.

Câu 30. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\int \frac{1}{2x-1} dx = \frac{1}{2} \ln(2x-1) + C$.

B. $\int \frac{1}{2x-1} dx = 2 \ln(2x-1) + C$.

C. $\int \frac{1}{2x-1} dx = 2 \ln|2x-1| + C$.

D. $\int \frac{1}{2x-1} dx = \frac{1}{2} \ln|2x-1| + C$.

Câu 31. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 2z + 9 = 0$. Tìm $S = |z_1|^2 + |z_2|^2$.

A. $S = 18$.

B. $S = 9$.

C. $S = 6$.

D. $S = 3$.

Câu 32.

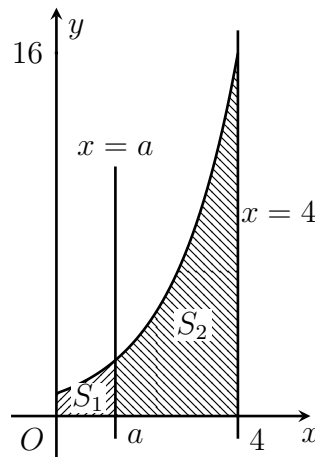
Cho hình thang cong (H) giới hạn bởi các đường $y = 2^x$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 4$. Đường thẳng $x = a$ ($0 < a < 4$) chia (H) thành hai phần có diện tích là S_1 và S_2 như hình vẽ bên. Tìm a để $S_2 = 4S_1$.

A. $a = 3$.

B. $a = \log_2 13$.

C. $a = 2$.

D. $a = \log_2 \frac{16}{5}$.



Câu 33. Số nghiệm của phương trình $z^4 + 2z^2 - 3 = 0$ trên tập hợp số phức là

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

Câu 34. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; -1; 3), B(3; 2; -1)$. Phương trình nào sau đây là phương trình đường thẳng AB ?

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

Câu 35. Hàm số nào sau đây là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 6^x$?

- A.** $F(x) = 6^x$. **B.** $F(x) = 6^x \ln 6$. **C.** $F(x) = \frac{6^{x+1}}{x+1}$. **D.** $F(x) = \frac{6^x}{\ln 6}$.

Câu 36. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(1; 1; 0), B(0; 5; 0), C(2; 0; 3)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC .

- A.** $G(1; 2; 1)$. **B.** $G\left(\frac{3}{2}; 3; \frac{3}{2}\right)$. **C.** $G(3; 6; 3)$. **D.** $G(1; 1; 2)$.

Câu 37. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 6x + 2y - 16z - 26 = 0$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) .

- A.** $I(3; -1; 8)$ và bán kính $R = 10$. **B.** $I(-3; 1; -8)$ và bán kính $R = 10$.
C. $I(3; -1; 8)$ và bán kính $R = 4\sqrt{3}$. **D.** $I(-3; 1; -8)$ và bán kính $R = 4\sqrt{3}$.

Câu 38. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt cầu có tâm $I(2; -3; 2)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P) : 2x - y + 2z - 5 = 0$?

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

Câu 39. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 2 + t \\ z = 2 + t \end{cases}$ và mặt phẳng

$(P) : x + 2y - 3z + 1 = 0$. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

- A.** d vuông góc với (P) . **B.** d song song với (P) .
C. d nằm trong (P) . **D.** d cắt và không vuông góc với (P) .

Câu 40. 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 $d' :$

$\begin{cases} x = 2t' \\ y = -1 - 2t' \\ z = 5 - 2t' \end{cases}$. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

- A.** d trùng d' . **B.** d cắt d' .
C. d và d' chéo nhau. **D.** d song song với d' .

Câu 41. Cho biết $\int_0^1 \frac{1}{1+x^2} dx = \frac{\pi}{4}$ và $\int_0^1 \frac{1+x^4}{1+x^6} dx = \frac{a}{b}$. Khi đó tích số $a.b$ là

- A.** $ab = 3\pi$. **B.** $ab = \pi$. **C.** $ab = 4\pi$. **D.** $ab = 2\pi$.

Câu 42. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; 3)$ và đường thẳng $d : \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 + t \\ z = t \end{cases}$.

Mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với đường thẳng d . Phương trình nào sau đây là phương trình của mặt phẳng (P) ?

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

Câu 43. Cho số phức $z = 2 + 3i$. Tìm mô-đun của số phức $w = 1 + 2\bar{z} + z$.

- A.** $\sqrt{13}$. **B.** $\sqrt{38}$. **C.** $3\sqrt{5}$. **D.** $\sqrt{58}$.

Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(\alpha) : 2x + y + 2z + 1 = 0$ và $(\beta) : 2x + y + 2z + 5 = 0$. Mặt phẳng (P) song song và cách đều hai mặt phẳng (α) và (β) . Phương trình mặt phẳng (P) là

- A.** $2x + 2y + z + 3 = 0$. **B.** $2x + y + 2z + 2 = 0$.
C. $2x + y + 2z + 3 = 0$. **D.** $2x + y + 2z + 4 = 0$.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(2; -1; 2)$ và mặt phẳng $(\alpha) : 2x - y + 3z + 4 = 0$. Mặt phẳng (P) đi qua điểm M , song song với trục Oy và vuông góc với mặt phẳng (α) . Phương trình mặt phẳng (P) là

- A.** $2x - y + 3z - 11 = 0$. **B.** $3x - 2z - 2 = 0$.
C. $2x + 2z - 8 = 0$. **D.** $y + 1 = 0$.

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(1; 2; 3)$ và cắt ba tia Ox, Oy, Oz lần lượt tại A, B, C sao cho thể tích tứ diện $OABC$ nhỏ nhất. Phương trình mặt phẳng (P) là

- A.** $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 1$. **B.** $\frac{x}{3} + \frac{y}{6} + \frac{z}{9} = 1$. **C.** $\frac{x}{3} + \frac{y}{6} + \frac{z}{9} = 0$. **D.** $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 0$.

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(2; 1; 4)$ và đường thẳng $\Delta : \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$.

Tìm tọa độ điểm H thuộc đường thẳng Δ sao cho đoạn thẳng MH có độ dài nhỏ nhất.

- A.** $H(2; 3; 3)$. **B.** $H(1; 2; 1)$. **C.** $H(0; 1; -1)$. **D.** $H(3; 4; 5)$.

Câu 48. Tính thể tích V của khối tròn xoay tạo nên khi quay xung quanh trục Ox hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = (1 - x)^2$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 2$.

- A.** $V = \frac{5\pi}{2}$. **B.** $V = \frac{2\pi}{5}$. **C.** $V = 2\pi$. **D.** $V = \frac{8\pi\sqrt{2}}{3}$.

Câu 49. Tính tích phân $I = \int_0^1 (x^4 - 3x^2 + 5) dx$.

A. $I = \frac{19}{5}$.

B. $I = \frac{21}{5}$.

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

D. $I = \frac{22}{5}$.

Câu 50. Trong các số phức z thỏa mãn điều kiện $|z - 1 + 2i| = |z - i|$, tìm số phức z có mô-đun nhỏ nhất.

A. $z = \frac{1}{5} - \frac{3}{5}i$.

B. $z = -\frac{3}{5} + \frac{1}{5}i$.

C. $z = \frac{2}{5} + \frac{16}{5}i$.

D. $z = \frac{16}{5} + \frac{2}{5}i$.

ĐÁP ÁN

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

 **LaTeX hóa: Thầy Hữu Phước Lâm**

17 THPT Vĩnh Viễn, TP. HCM (HKII)

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{\sqrt{3-2x}}$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. $\int f(x) dx = \sqrt{3-2x} + C.$

B. $\int f(x) dx = -\sqrt{3-2x} + C.$

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

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

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{(3x-2)^3}$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. $\int f(x) dx = \frac{1}{6(3x-2)^2} + C.$

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

C. $\int f(x) dx = -\frac{1}{6(3x-2)^2} + C.$

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

Câu 3. Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{x(x+2)}$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. $\int f(x) dx = \ln \left| \frac{x}{x+2} \right| + C.$

B. $\int f(x) dx = \frac{1}{2} \ln \left| \frac{x}{x+2} \right| + C.$

C. $\int f(x) dx = \ln \left| \frac{x+2}{x} \right| + C.$

D. $\int f(x) dx = \frac{1}{2} \ln \left| \frac{x+2}{x} \right| + C.$

Câu 4. Cho hàm số $f(x) = \cos 3x$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. $\int f(x) dx = \frac{1}{3} \sin 3x + C.$

B. $\int f(x) dx = -\frac{1}{3} \sin 3x + C.$

C. $\int f(x) dx = 3 \sin 3x + C.$

D. $\int f(x) dx = -3 \sin 3x + C.$

Câu 5. Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{\sin^2 x \cdot \cos^2 x}$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. $\int f(x) dx = -\tan x + \cot x + C.$

B. $\int f(x) dx = \tan x + \cot x + C.$

C. $\int f(x) dx = -(\tan x + \cot x) + C.$

D. $\int f(x) dx = \tan x - \cot x + C.$

Câu 6. Cho hàm số $f(x) = e^{-\frac{x}{2}}$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. $\int f(x) dx = -\frac{1}{2}e^{-\frac{x}{2}} + C.$

B. $\int f(x) dx = 2e^{-\frac{x}{2}} + C.$

C. $\int f(x) dx = \frac{1}{2}e^{-\frac{x}{2}} + C.$

D. $\int f(x) dx = -2e^{-\frac{x}{2}} + C.$

Câu 7. Biết $a, b \in \mathbb{R}$ thỏa mãn $\int \sqrt[3]{2x+1} dx = a(2x+1)^b + C$. Tính ab .

A. $ab = -\frac{16}{9}.$

B. $ab = 1.$

C. $ab = \frac{16}{9}.$

D. $ab = \frac{9}{16}.$

Câu 8. Nếu $u(x)$ và $v(x)$ là hai hàm số có đạo hàm liên tục trên đoạn $[a; b]$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. $\int_a^b u dv = uv \Big|_a^b - \int_a^b v du.$

B. $\int_a^b (u+v) dx = \int_a^b u dx + \int_a^b v dx.$

C. $\int_a^b uv dx = \left(\int_a^b u dx \right) \cdot \left(\int_a^b v dx \right).$

D. $\int_a^b u dv = uv \Big|_a^b + \int_a^b v du.$

Câu 9. Một nguyên hàm của hàm số $f(x) = (x - 3)^2$ là

A. $F(x) = \frac{(x - 3)^3}{3} + x.$

B. $F(x) = 2(x - 3).$

C. $F(x) = \frac{(x - 3)^3}{3} + 2017.$

D. $F(x) = 3(x - 3)^3.$

Câu 10. Biết $\int_0^1 xf(x) dx = 3$. Khi đó, $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin 2x \cdot f(\cos x) dx$ bằng

A. 3.

B. 8.

C. 4.

D. 6.

Câu 11. $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$ trên $\mathbb{R}$ thỏa $\int_1^e \frac{1}{x} F(x) dx = 1$ và $F(e) = 3$. Khi đó, $\int_1^e \ln x f(x) dx$ bằng

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. -2.

Câu 12. Cho $f(x)$ là hàm số chẵn và liên tục trên $\mathbb{R}$. Nếu $\int_{-1}^1 \frac{f(x)}{1 + e^x} dx = 4$ thì $\int_0^1 f(x) dx$ bằng

A. 0.

B. 2.

C. 8.

D. 4.

Câu 13. Có bao nhiêu giá trị của a thỏa $\int_0^a (2x + 5) dx = a - 4$?

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. vô số.

Câu 14. Nếu $\int_a^b \sqrt{x} dx = \frac{2}{3}$ ($a \geq 0, b \geq 0$) thì

A. $b^2 - a^2 = 1.$

B. $b\sqrt{b} - a\sqrt{a} = 1.$

C. $\sqrt{b} - \sqrt{a} = 1.$

D. $b + a = 1.$

Câu 15. Tính tích phân $I = \int_1^2 \frac{\ln x}{x} dx.$

A. $I = 2.$

B. $I = \frac{\ln^2 2}{2}.$

C. $I = \ln 2.$

D. $I = -\frac{\ln^2 2}{2}.$

Câu 16. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \frac{x}{\sqrt{1 + x^2}}$, trục hoành và đường thẳng $x = 1$ là $S = \sqrt{a} - b$. Khi đó, $a + b$ bằng

A. 4.

B. 5.

C. 6.

D. 3.

Câu 17. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi $(C) : y = xe^x$, trục hoành và đường thẳng $x = a$, ($a > 0$). Tính S .

A. $S = ae^a + e^a + 1.$ **B.** $S = ae^a - e^a - 1.$ **C.** $S = ae^a + e^a - 1.$ **D.** $S = ae^a - e^a + 1.$

Câu 18. Kí hiệu (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 2x - x^2$ và $y = 0$. Tính thể tích vật thể tròn xoay được sinh ra bởi hình phẳng (H) khi nó quay quanh trục Ox .

A. $\frac{16\pi}{15}.$

B. $\frac{17\pi}{15}.$

C. $\frac{18\pi}{15}.$

D. $\frac{19\pi}{15}.$

Câu 19. Một hình lăng trụ đứng có đáy là tam giác đều, thể tích khối lăng trụ này bằng 1. Để diện tích toàn phần hình lăng trụ nhỏ nhất thì cạnh đáy bằng

A. 1.

B. $\sqrt[3]{\frac{3}{4}}.$

C. $\sqrt[3]{4}.$

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

Câu 20. Một nhà máy thủy điện xả lũ với tốc độ xả tại thời điểm t giây là $v(t) = 2t + 100$ (m^3/s). Hỏi sau 30 phút, nhà máy xả được bao nhiêu mét khối nước?

A. 3.240.000. B. 3.420.000. C. 4.320.000. D. 4.230.000.

Câu 21. Nếu hai số thực x, y thỏa $x(3 + 2i) + y(1 - 4i) = 1 + 24i$ thì $x + y$ bằng

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

Câu 22. Số phức z thỏa $2z - 3i\bar{z} + 6 + i = 0$ có phần ảo là

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

Câu 23. Nếu số phức z có số phức nghịch đảo và số phức liên hợp bằng nhau thì

A. $|z| = 1$. B. z là số ảo. C. z là số thực. D. $z = 1$.

Câu 24. Có bao nhiêu số thực a để số phức $z = a + 2i$ có mô đun bằng 2?

A. 0. B. 1. C. 2. D. vô số.

Câu 25. Số phức liên hợp của số phức $z = 2 + i$ có điểm biểu diễn là

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

Câu 26. Tìm số thực m để $|z| < 3$, với $z = 2 + mi$.

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

Câu 27. Gọi A, B, C lần lượt là điểm biểu diễn các số phức z_1, z_2, z_3 thỏa điều kiện $|z_1| = |z_2| = |z_3|$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. Tam giác ABC là tam giác đều.
- B. Tam giác ABC nhận gốc tọa độ làm trọng tâm.
- C. Tam giác ABC nhận gốc tọa độ làm tâm đường tròn ngoại tiếp.
- D. Tam giác ABC nhận gốc tọa độ làm trực tâm.

Câu 28. Phương trình $z^2 - 3z + 2m = 0$ không có nghiệm thực khi và chỉ khi

A. $m > \frac{9}{8}$. B. $m < \frac{9}{8}$. C. $m \geq \frac{9}{8}$. D. $m \leq \frac{9}{8}$.

Câu 29. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 2z + 17 = 0$. M, N lần lượt là điểm biểu diễn z_1, z_2 . Độ dài đoạn MN bằng

A. 4. B. $\sqrt{2}$. C. 8. D. 2.

Câu 30. Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa $|z_1| = 1, |z_2| = 1, |z_1 + z_2| = \sqrt{3}$. Khi đó, $|z_1 - z_2|$ bằng

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

Câu 31. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, điều kiện để hai vectơ $\vec{a}, \vec{b}$ cùng phương là

A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$. B. $[\vec{a}, \vec{b}] = 0$. C. $\vec{a} + \vec{b} = \vec{0}$. D. $\vec{a} - \vec{b} = \vec{0}$.

Câu 32. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt phẳng (P) chứa trục Oz và cắt mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y - 2z - 6 = 0$ theo đường tròn có bán kính bằng 3 là

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

Câu 33. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào sau đây là phương trình của mặt cầu?

- A.** $x^2 + y^2 + z^2 - 10xy - 8y + 2z - 1 = 0$. **B.** $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 6y + 4z - 1 = 0$.
C. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 4z + 2017 = 0$. **D.** $x^2 + (y - z)^2 - 2x - 4(y - z) - 9 = 0$.

Câu 34. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt cầu tâm $I(1; 2; 3)$ và bán kính $R = 3$ là

- A.** $x^2 + y^2 + z^2 + 2x + 4y + 6z + 5 = 0$. **B.** $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z - 3)^2 = 9$.
C. $(x + 1)^2 + (y + 2)^2 + (z + 3)^2 = 9$. **D.** $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z - 3)^2 = 3$.

Câu 35. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(-1; 2; 0)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (4; 0; -5)$ là

- A.** $4x - 5y - 4 = 0$. **B.** $4x - 5z - 4 = 0$. **C.** $4x - 5y + 4 = 0$. **D.** $4x - 5z + 4 = 0$.

Câu 36. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng đi qua ba điểm $A(0; 0; 2)$, $B(1; 0; 0)$, $C(0; 3; 0)$ có phương trình là

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

Câu 37. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, khoảng cách từ $A(0; 2; 1)$ đến mặt phẳng $(P) : 2x - y + 3z + 5 = 0$ bằng

- A.** $\frac{6}{\sqrt{14}}$. **B.** 6. **C.** 4. **D.** $\frac{4}{\sqrt{14}}$.

Câu 38. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $d : \frac{x+1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-3}{1}$ và $(P) : x + 2y - z + 5 = 0$. Góc giữa d và (P) là

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

Câu 39. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tìm vị trí tương đối của

$$d_1 : \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -2 - 3t \\ z = 5 + 4t \end{cases}, d_2 : \begin{cases} x = 7 + 3t \\ y = 2 + 2t \\ z = 1 - 2t \end{cases}.$$

- A.** chéo nhau. **B.** trùng nhau. **C.** song song nhau. **D.** cắt nhau.

Câu 40. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $d : \frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{4} = \frac{z-m}{-1}$ và $(P) : 2x + my - (m^2 + 1)z + m - 2m^2 = 0$. Có bao nhiêu giá trị của m để đường thẳng d nằm trên (P) ?

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

Câu 41. Trong không gian với hệ $Oxyz$, nếu mặt cầu (S) tâm $I(a; b; c)$ bán kính bằng 1, tiếp xúc mặt phẳng (Oxz) thì

- A.** $|a| = 1$. **B.** $|b| = 1$. **C.** $|c| = 1$. **D.** $a + b + c = 1$.

Câu 42. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, toạ độ vectơ pháp tuyến $\vec{n}$ của mặt phẳng $(\alpha) : 2x - 5y - z + 1 = 0$ là

- A.** $\vec{n} = (2; 5; -1)$. **B.** $\vec{n} = (2; 5; 1)$. **C.** $\vec{n} = (-2; 5; -1)$. **D.** $\vec{n} = (-4; 10; 2)$.

Câu 43. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, giá trị của m để hai mặt phẳng $(\alpha) : 7x - 3y + mz - 3 = 0$ và $(\beta) : x - 3y + 4z + 5 = 0$ vuông góc với nhau là

- A.** 6. **B.** -4. **C.** 1. **D.** 2.

Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $d : \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - 2t \\ z = 3 + t \end{cases}$. Điểm nào sau đây **không**

thuộc đường thẳng d ?

- A.** $M(0; 4; 2)$. **B.** $N(1; 2; 3)$. **C.** $P(1; -2; 3)$. **D.** $Q(2; 0; 4)$.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình tham số của đường thẳng d đi qua hai điểm $A(1; 2; -3)$ và $B(3; -1; 1)$ là

- A.** $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -2 + 2t \\ z = -1 - 3t \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = -2 - t \\ z = -3 + t \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = -2 - 3t \\ z = 3 + 4t \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 5 - 3t \\ z = -7 + 4t \end{cases}$.

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, đường thẳng $\frac{x+1}{-3} = \frac{y}{2} = \frac{z}{-1}$ vuông góc với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau đây?

- A.** $6x - 4y - 2z + 1 = 0$. **B.** $6x + 4y - 2z + 1 = 0$.
C. $6x - 4y + 2z + 1 = 0$. **D.** $6x + 4y + 2z + 1 = 0$.

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng chéo nhau $d_1 : \frac{x-2}{1} =$

$\frac{y-1}{-1} = \frac{z}{2}$ và $d_2 : \begin{cases} x = 2 - 2t \\ y = 3 \\ z = t \end{cases}$. Mặt phẳng song song và cách đều d_1 và d_2 có phương trình là

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

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \begin{cases} x = 1 - 3t \\ y = 2t \\ z = 2 - mt \end{cases}$ và mặt phẳng

$(P) : 2x - y - 2z - 6 = 0$. Giá trị của m để $d \subset (P)$ là

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

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; 1; 1)$ và đường thẳng $d : \begin{cases} x = 6 - 4t \\ y = -2 - t \\ z = -1 + 2t \end{cases}$.

Hình chiếu vuông góc của A trên d có tọa độ là

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

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2; 1; 0)$ và đường thẳng $d_1 : \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -1 + t \\ z = -t \end{cases}$.

Đường thẳng d_2 qua A vuông góc với d_1 và cắt d_1 tại M . Khi đó, M có tọa độ là

- A.** $\left(\frac{5}{3}; -\frac{2}{3}; -\frac{1}{3}\right)$. **B.** $(1; -1; 0)$. **C.** $\left(\frac{7}{3}; -\frac{1}{3}; -\frac{2}{3}\right)$. **D.** $(3; 0; -1)$.

ĐÁP ÁN

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

 **LaTeX hóa: Thầy Nguyễn Ngọc Văn**

18 THPT Chuyên Phan Bội Châu, Nghệ An, lần 3

Câu 1.

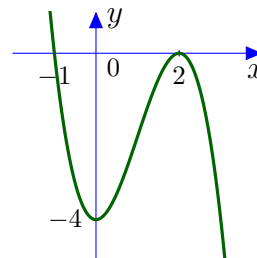
Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án **A, B, C, D** dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

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

B. $y = x^3 - 3x^2 - 4.$

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

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



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

A. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - 5t \\ z = -3 - 2t \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = -3 + 5t \\ z = 1 + 4t \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - 5t \\ z = 3 + 4t \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x = 3 - t \\ y = -8 + 5t \\ z = 5 - 4t \end{cases}$.

Câu 3. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $A(1; 2; 3)$, $B(3; 4; 4)$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m sao cho khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng $2x + y + mz - 1 = 0$ bằng độ dài đoạn thẳng AB .

A. $m = 2.$

B. $m = -2.$

C. $m = -3.$

D. $m = \pm 2.$

Câu 4. Hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 4$ đạt cực tiểu tại những điểm nào?

A. $x = 0, x = \pm\sqrt{2}.$

B. $x = \pm\sqrt{2}.$

C. $x = 0, x = \sqrt{2}.$

D. $x = -\sqrt{2}.$

Câu 5. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại A , $SB \perp (ABC)$, $AB = a$, $\widehat{ACB} = 30^\circ$, góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) là 60° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$ theo a .

A. $V = 3a^3.$

B. $V = a^3.$

C. $V = 2a^3.$

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

Câu 6. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; 2; 3)$. Gọi A, B, C lần lượt là hình chiếu của M trên các trục Ox, Oy, Oz . Viết phương trình mặt phẳng (ABC) .

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

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

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

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

Câu 7. Hình bát diện đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

A. 4.

B. 9.

C. 2.

D. 0.

Câu 8. Phần ảo của số phức $z = (1 - 2i)^2$ là

A. $-4i.$

B. $-3.$

C. $-4.$

D. 4.

Câu 9. Cho biết $\int_b^a f(x)dx = -10$, $\int_c^a f(x)dx = -5$. Tính $\int_c^b f(x)dx$.

- A.** 15. **B.** -15. **C.** -5. **D.** 5.

Câu 10. Ông Quang cho ông Tèo vay 1 tỉ đồng với lãi suất hàng tháng là 0,5% theo hình thức tiền lãi hàng tháng được cộng vào tiền gốc cho tháng kế tiếp. Sau 2 năm, ông Tèo trả cho ông Quang cả gốc lẫn lãi. Hỏi số tiền ông Tèo cần trả là bao nhiêu đồng? (lấy làm tròn đến hàng nghìn)

- A.** 3.225.100.000. **B.** 1.121.552.000. **C.** 1.127.160.000. **D.** 1.120.000.000.

Câu 11. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, $AB = 3a$, $AD = 2a$, $SB = 5a$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ theo a .

- A.** $V = 8a^3$. **B.** $V = 24a^3$. **C.** $V = 10a^3$. **D.** $V = 8a^3$.

Câu 12. Gọi H là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{\frac{x}{4-x^2}}$, trục Ox và đường thẳng $x = 1$. Tính thể tích V của khối tròn xoay thu được khi quay hình H xung quanh trục Ox .

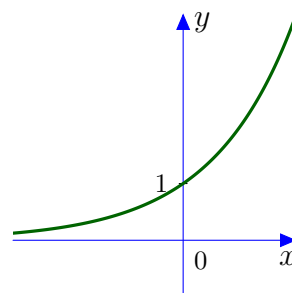
- A.** $V = \frac{\pi}{2} \ln \frac{4}{3}$. **B.** $V = \frac{1}{2} \ln \frac{4}{3}$. **C.** $V = \frac{\pi}{2} \ln \frac{3}{4}$. **D.** $V = \pi \ln \frac{4}{3}$.

Câu 13.

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 hàm số đó là hàm số nào?

- A.** $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$. **B.** $y = x^2$.
C. $y = \log_2 x$. **D.** $y = 2^x$.



Câu 14. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $3z^2 - z + 2 = 0$. Tính $|z_1|^2 + |z_2|^2$.

- A.** $-\frac{11}{9}$. **B.** $\frac{8}{3}$. **C.** $\frac{2}{3}$. **D.** $\frac{4}{3}$.

Câu 15. Cho các số dương a, x, y với $a \notin \{1; e; 10\}$ và $x \neq 1$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.** $\ln x = \frac{\log_a e}{\log_a 10}$. **B.** $\ln x = \frac{\log_a x}{\log e}$. **C.** $\ln x = \frac{\log_a x}{\log_a e}$. **D.** $\ln x = \frac{\log_x a}{\ln a}$.

Câu 16. Tìm tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z + 2 - i| = 3$.

- A.** Đường tròn tâm $I(2; -1)$, bán kính $R = 1$.
B. Đường tròn tâm $I(-2; 1)$, bán kính $R = \sqrt{3}$.
C. Đường tròn tâm $I(1; -2)$, bán kính $R = 3$.
D. Đường tròn tâm $I(-2; 1)$, bán kính $R = 3$.

Câu 17. Cho $\log_3 5 = a$, $\log_3 6 = b$, $\log_3 22 = c$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.** $\log_3 \left(\frac{270}{121}\right) = a + 3b - 2c$. **B.** $\log_3 \left(\frac{270}{121}\right) = a + 3b + 2c$.
C. $\log_3 \left(\frac{270}{121}\right) = a - 3b + 2c$. **D.** $\log_3 \left(\frac{270}{121}\right) = a - 3b - 2c$.

Câu 18. Tính tích phân $I = \int_0^1 3^x dx$.

A. $I = \frac{2}{\ln 3}$.

B. $\frac{1}{4}$.

C. $I = 2$.

D. $I = \frac{3}{\ln 3}$.

Câu 19. Cho tứ diện $ABCD$ có AB, AC, AD đôi một vuông góc với nhau, $AB = a, AC = b, AD = c$. Tính thể tích V của khối tứ diện $ABCD$ theo a, b, c .

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

B. $V = \frac{abc}{6}$.

C. $V = \frac{abc}{3}$.

D. $V = abc$.

Câu 20. Tìm giá trị của tham số m để tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x+3}{x+m-1}$ đi qua điểm $A(5; 2)$.

A. $m = -4$.

B. $m = -1$.

C. $m = 6$.

D. $m = 4$.

Câu 21. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau:

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

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$. **B.** Đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang.

C. Hàm số đạt cực trị tại $x = -2$.

D. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 1.

Câu 22. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có $AB = BC = 5a, AC = 6a$. Hình chiếu vuông góc của A' trên mặt phẳng (ABC) là trung điểm của AB và $A'C = \frac{a\sqrt{133}}{2}$. Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ theo a .

A. $V = 12a^3$.

B. $V = 12a^3\sqrt{133}$.

C. $V = 36a^3$.

D. $V = 4a^3\sqrt{133}$.

Câu 23. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_2(x^2 - 2x)$.

A. $D = (0; +\infty)$.

B. $D = (-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$.

C. $D = (-\infty; 0] \cup [2; +\infty)$.

D. $D = (-\infty; 0) \cup [2; +\infty)$.

Câu 24. Một khối cầu có bán kính $2R$ thì có thể tích V bằng bao nhiêu?

A. $V = \frac{4\pi R^3}{3}$.

B. $4\pi R^2$.

C. $V = \frac{32\pi R^3}{3}$.

D. $V = \frac{24\pi R^3}{3}$.

Câu 25. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$ và $F(1) = 3$. Tính $F(4)$.

A. $F(4) = 5$.

B. $F(4) = 3$.

C. $F(4) = 3 + \ln 2$.

D. $F(4) = 4$.

Câu 26. Tìm số phức liên hợp của số phức z biết $z = i.z + 2$.

A. $1 - i$.

B. $1 + i$.

C. $-1 + i$.

D. $-1 - i$.

Câu 27. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $(\sqrt{3} - 1)^{x+1} > 4 - 2\sqrt{3}$.

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

Câu 28. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, gọi I là tâm mặt cầu đi qua bốn điểm $A(2; 3; -1)$, $B(-1; 2; 1)$, $C(2; 5; 1)$ và $D(3; 4; 5)$. Tính độ dài đoạn thẳng OI .

- A. $\frac{\sqrt{113}}{2}$. B. $\sqrt{6}$. C. $\frac{\sqrt{123}}{3}$. D. $\frac{\sqrt{41}}{3}$.

Câu 29. Cho hàm số $y = -x^3 + 6x^2 - 4$. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

- A. Hàm số đạt cực trị tại $x = 0$.
 B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
 C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 4)$.
 D. Đồ thị hàm số không có tiệm cận.

Câu 30. Cắt một hình nón bằng một mặt phẳng qua trục của nó được thiết diện là tam giác đều cạnh bằng a . Tính thể tích V của khối nón theo a .

- A. $V = \frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{12}$. B. $V = \frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{24}$. C. $V = \frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{6}$. D. $V = \frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{3}$.

Câu 31. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = (20x^2 + 20x - 1283)e^{40x}$ trên tập hợp các số tự nhiên là

- A. -1283. B. $-163.e^{280}$. C. $157.e^{320}$. D. $-8.e^{300}$.

Câu 32. Hàm số nào dưới đây là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{1-x}$?

- A. $F(x) = \frac{1}{2} \ln(x^2 - 2x + 1) + 5$. B. $F(x) = -\ln|2x - 2| + 4$.
 C. $F(x) = -\frac{1}{4} \ln|4 - 4x| + 3$. D. $F(x) = \ln|1 - x| + 2$.

Câu 33. Doanh nghiệp Alibaba cần sản xuất một mặt hàng trong đúng 10 ngày và phải sử dụng hai máy A và B. Máy A làm việc trong x ngày và cho số tiền lãi là $x^3 + 2x$ (triệu đồng), máy B làm việc trong y ngày và cho số tiền lãi là $326y - 27y^2$ (triệu đồng). Hỏi doanh nghiệp Alibaba cần sử dụng máy A làm việc trong bao nhiêu ngày sao cho số tiền lãi là nhiều nhất? (Biết rằng hai máy A và B không đồng thời làm việc, máy B làm việc không quá 6 ngày).

- A. 6. B. 5. C. 4. D. 7.

Câu 34. Ông An dự định làm một cái bể chứa nước hình trụ bằng inóc có nắp đáy với thể tích là $k \text{ m}^3$ ($k > 0$). Chi phí mỗi m^2 đáy là 600.000 đồng, mỗi m^2 nắp là 200.000 đồng và mỗi m^2 mặt bên là 400.000 đồng. Hỏi ông An cần chọn bán kính đáy của bể là bao nhiêu để chi phí làm bể là ít nhất? (Biết bề dày vỏ inóc không đáng kể).

- A. $\sqrt[3]{\frac{k}{\pi}}$. B. $\sqrt[3]{\frac{2\pi}{k}}$. C. $\sqrt[3]{\frac{k}{2\pi}}$. D. $\sqrt[3]{\frac{k}{2}}$.

Câu 35. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m sao cho đường thẳng $y = mx + 1$ cắt đồ thị của hàm số $y = \frac{x-3}{x+1}$ tại hai điểm phân biệt.

- A. $(-\infty; 0] \cup [16; +\infty)$. B. $(-\infty; 0) \cup (16; +\infty)$.

C. $(16; +\infty)$.D. $(-\infty; 0)$.

Câu 36. Cho các số thực x, y, z thỏa mãn $y = 10^{\frac{1}{1-\log x}}$, $z = 10^{\frac{1}{1-\log y}}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $x = 10^{\frac{-1}{1-\log z}}$.B. $x = 10^{\frac{-1}{1+\log z}}$.C. $x = 10^{\frac{1}{1+\log z}}$.D. $x = 10^{\frac{1}{1-\log z}}$.

Câu 37. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : x + y + z + 1 = 0$. Một phần tử chuyển động thẳng với vận tốc không đổi từ $A(1; -3; 0)$ đến gặp mặt phẳng (P) tại M , sau đó phần tử tiếp tục chuyển động thẳng từ M đến $B(2; 1; -6)$ cùng với vận tốc như lúc trước. Tìm hoành độ của M sao cho thời gian phần tử chuyển động từ A qua M đến B là ít nhất.

A. $\frac{4}{3}$.B. $\frac{5}{3}$.C. $\frac{16}{9}$.D. -1 .

Câu 38. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $5^{\sqrt{x+2}-x} - 5m = 0$ có nghiệm thực.

A. $(0; 5\sqrt[4]{5}]$.B. $[5\sqrt[4]{5}; +\infty)$.C. $(0; +\infty)$.D. $[0; 5\sqrt[4]{5}]$.

Câu 39. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m sao cho hàm số $y = -x^3 + mx^2 + (m^2 + 2m - 3)x + 1$ đạt cực đại tại $x = 0$.

A. $\{1\}$.B. $\{-3; 1\}$.C. $\{-1\}$.D. $\{-3\}$.

Câu 40. Cho số thực x . Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

A. $\log_{x^2+2}(x^2 + x + 2) > 0$.B. $\log_{x^2+2}(10 - \sqrt{97}) > 0$.C. $\log_{x^2+2} 2017 < \log_{x^2+2} 2018$.D. $\log_{x^2+2}(x^2 + x + 2) > \log_{\sqrt{2}-1}(x^2 + x + 2)$.

Câu 41. Biết rằng $I = \int_0^1 e^{\sqrt{3x+1}} dx = \frac{a}{b} \cdot e^2$ với a, b là các số thực thỏa mãn $a - b = -2$. Tính tổng $S = a + b$.

A. $S = 10$.B. $S = 5$.C. $S = 4$.D. $S = 7$.

Câu 42. Tìm giá trị của số thực m sao cho số phức $z = \frac{2-i}{1+mi}$ là một số thuần ảo.

A. Không tồn tại m .B. $m = -\frac{1}{2}$.C. $m = -2$.D. $m = 2$.

Câu 43. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{x+1}{x^2+x+m}$ nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.

A. $(-3; -2]$.B. $(-\infty; 0]$.C. $(-\infty; -2]$.D. $(-\infty; -2)$.

Câu 44. Cho số phức z thỏa mãn $(1 + i\sqrt{3})z = 4i$. Tính z^{2017} .

A. $-8^{672}(\sqrt{3} + i)$.B. $8^{672}(i\sqrt{3} - 1)$.C. $8^{672}(\sqrt{3} + i)$.D. $8^{672}(1 - i\sqrt{3})$.

Câu 45. Cho khối lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình vuông. Hình chiếu vuông góc của A' trên mặt phẳng $(ABCD)$ là trung điểm của AB , góc giữa mặt phẳng $(A'CD)$ và mặt

phẳng $(ABCD)$ là 60° . Thể tích của khối chóp $B'.ABCD$ là $\frac{8a^3\sqrt{3}}{3}$. Tính độ dài đoạn thẳng AC theo a .

A. $\frac{2a}{\sqrt[3]{3}}$.

B. $\frac{2a\sqrt{2}}{\sqrt[3]{3}}$.

C. $2a$.

D. $2a\sqrt{2}$.

Câu 46. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành và có thể tích là V . Gọi M là trung điểm của SB , P là điểm thuộc cạnh SD sao cho $SP = 2DP$. Mặt phẳng (AMP) cắt cạnh SC tại N . Tính thể tích của khối đa diện $ABCDMNP$ theo V .

A. $V_{ABCDMNP} = \frac{23}{30}V$.

B. $V_{ABCDMNP} = \frac{19}{30}V$.

C. $V_{ABCDMNP} = \frac{2}{5}V$.

D. $V_{ABCDMNP} = \frac{7}{30}V$.

Câu 47. Tìm giá trị của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = 2x + \sqrt{mx^2 - x + 1} + 1$ có tiệm cận ngang.

A. $m = 4$.

B. $m = -4$.

C. $m = 2$.

D. $m = 0$.

Câu 48. Cho tứ diện đều $ABCD$ cạnh a . Gọi O là tâm của tam giác đều BCD . M, N lần lượt là trung điểm của AC, AB . Quay hình thang $BCMN$ quanh đường thẳng AO ta được khối tròn xoay có thể tích là bao nhiêu?

A. $\frac{7\pi a^3\sqrt{6}}{96}$.

B. $\frac{7\pi a^3\sqrt{6}}{288}$.

C. $\frac{7\pi a^3\sqrt{6}}{216}$.

D. $\frac{\pi a^3\sqrt{6}}{36}$.

Câu 49. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m sao cho bất phương trình $\sqrt{x+5} + \sqrt{4-x} \geq m$ có nghiệm.

A. $(-\infty; 3]$.

B. $(-\infty; 3\sqrt{2}]$.

C. $(3\sqrt{2}; +\infty)$.

D. $(-\infty; 3\sqrt{2}]$.

Câu 50. Anh Toàn có một cái ao hình elip với độ dài trục lớn và độ dài trục bé lần lượt là 100 m và 80 m. Anh chia ao ra hai phần theo một đường thẳng từ một đỉnh của trục lớn đến một đỉnh của trục bé (bề rộng không đáng kể). Phần rộng hơn anh nuôi cá lấy thịt, phần nhỏ anh nuôi cá giống. Biết lãi nuôi cá lấy thịt và lãi nuôi cá giống trong 1 năm lần lượt là 20.000 đồng/m² và 40.000 đồng/m². Hỏi trong 1 năm anh Toàn có bao nhiêu tiền lãi từ nuôi cá trong ao đã nói trên (lấy làm tròn đến hàng nghìn)?

A. 176.350.000 đồng.

B. 105.664.000 đồng.

C. 137.080.000 đồng.

D. 139.043.000 đồng.

ĐÁP ÁN

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

LaTeX hóa: Thầy Nguyễn Tiến Thùy

19 THPT Chu Văn An, Hà Nội, lần 2

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tìm phương trình tham số của trục Oz .

- A.** $\begin{cases} x = t \\ y = t. \\ z = t \end{cases}$
B. $\begin{cases} x = t \\ y = 0. \\ z = 0 \end{cases}$
C. $\begin{cases} x = 0 \\ y = t. \\ z = 0 \end{cases}$
D. $\begin{cases} x = 0 \\ y = 0. \\ z = t \end{cases}$

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

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

Câu 3. Tính giá trị của biểu thức $A = \log_a \frac{1}{a^2}$, với $a > 0$ và $a \neq 1$.

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

Câu 4. Tìm phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{3x+2}{x+1}$.

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

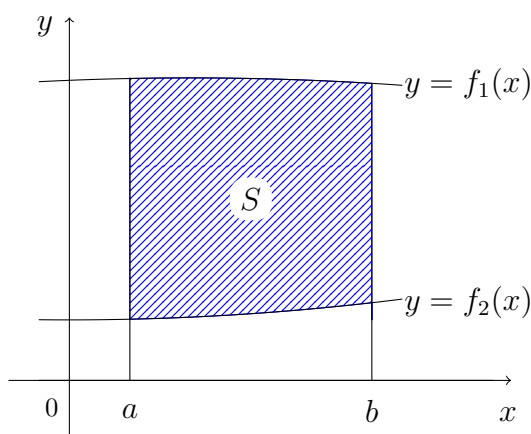
Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : x - y + 3 = 0$. Véc tơ nào không phải là véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) ?

- A.** $\vec{a}_1 = (3; -3; 0)$.
B. $\vec{a}_2 = (1; -1; 3)$.
C. $\vec{a}_3 = (-1; 1; 0)$.
D. $\vec{a}_4 = (1; -1; 0)$.

Câu 6.

Cho hai hàm số $y = f_1(x)$ và $y = f_2(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và có đồ thị như hình bên. Gọi S là hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị hàm số trên và các đường thẳng $x = a, x = b$. Thể tích V của vật thể tròn xoay tạo thành khi quay S xung quanh trục Ox được tính bởi công thức nào sau đây?

- A.** $V = \pi \int_a^b (f_1^2(x) - f_2^2(x)) dx$.
B. $V = \pi \int_a^b (f_1(x) - f_2(x)) dx$.
C. $V = \int_a^b (f_1^2(x) - f_2^2(x)) dx$.
D. $V = \pi \int_a^b (f_1(x) - f_2(x))^2 dx$.



Câu 7.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2; 3]$, có bảng biến thiên như hình bên. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

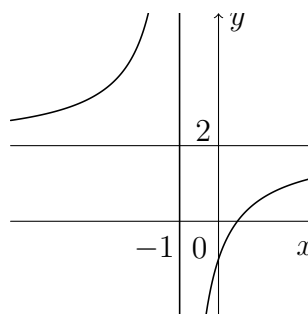
x	-2	-1	1	3			
y'		+	0	-		+	
y		0	1	-2	5		

- A. Giá trị cực tiểu của hàm số là 0.
 B. Hàm số đạt cực đại tại $x = 1$.
 C. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1$.
 D. Giá trị cực đại của hàm số là 5.

Câu 8.

Hàm số có đồ thị như hình vẽ bên là

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



Câu 9. Tìm phần thực của số phức $z = -3i$.

- A. 3. B. 0. C. -3. D. i .

Câu 10. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 3x$.

- A. $\int \cos 3x dx = \frac{1}{3} \sin 3x + C$. B. $\int \cos 3x dx = \sin 3x + C$.
 C. $\int \cos 3x dx = 3 \sin 3x + C$. D. $\int \cos 3x dx = -\frac{1}{3} \sin 3x + C$.

Câu 11. Gọi (C) là đồ thị hàm số của hàm số $y = \log x$. Khi đó khẳng định đúng là

- A. Đồ thị (C) có tiệm cận đứng. B. Đồ thị (C) có tiệm cận ngang.
 C. Đồ thị (C) cắt trục tung. D. Đồ thị (C) không cắt trục hoành.

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, điểm nào sau đây thuộc trục Oy ?

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

Câu 13. 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 thuộc Δ sao cho $MA^2 + MB^2 = 28$.

- A. Không tồn tại điểm M . B. $M(1; -2; 0)$.
 C. $M(-1; 0; 4)$. D. $M(2; -3; -2)$.

Câu 14. Cho số phức $z = 2 - i$. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , tìm điểm biểu diễn của số phức $w = iz$.

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

Câu 15. Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^2|x^2 - 3|$ và đường thẳng $y = 2$.

- A. 6. B. 8. C. 2. D. 4.

Câu 16. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 - 4x}{2x + 1}$ trên đoạn $[0; 3]$.

- A. 0. B. $-\frac{3}{7}$. C. -4. D. -1.

Câu 17. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; -2; 3)$ và đường thẳng d có phương trình $\frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+3}{-1}$. Tính đường kính của mặt cầu (S) có tâm A và tiếp xúc với đường thẳng d .

- A. $5\sqrt{2}$. B. $10\sqrt{2}$. C. $2\sqrt{5}$. D. $4\sqrt{5}$.

Câu 18. Hàm số $y = \sin x$ đạt cực đại tại điểm nào sau đây?

- A. $x = -\frac{\pi}{2}$. B. π . C. 0. D. $x = \frac{\pi}{2}$.

Câu 19. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 5 = 0$. Tính $|z_1| + |z_2|$.

- A. 5. B. $2\sqrt{5}$. C. 10. D. $\sqrt{5}$.

Câu 20. Tính giới hạn $A = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log_2(1+x)}{\sin x}$.

- A. e . B. $\ln 2$. C. $\log_2 e$. D. 1.

Câu 21. Tính tổng T tất cả các nghiệm của phương trình $4.9^x - 13.6^x + 9.4^x = 0$.

- A. $T = 2$. B. $T = 3$. C. $T = \frac{13}{4}$. D. $T = \frac{1}{4}$.

Câu 22. Cho số phức $z = a + bi$, ($ab \neq 0$). Tìm phần thực của số phức $w = \frac{1}{z^2}$.

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

Câu 23. Tính thể tích V của khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng a .

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

Câu 24. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = \frac{1}{1-x}$ và $f(2) = 0$. Tính $f(5)$.

- A. $f(5) = 2 \ln 2$. B. $f(5) = \ln 4 + 1$.
C. $f(5) = -2 \ln 2 + 1$. D. $f(5) = -2 \ln 2$.

Câu 25. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hai hàm số $y = x^2 - 4$ và $y = x - 4$.

- A. $S = \frac{43}{6}$. B. $S = \frac{161}{6}$. C. $S = \frac{1}{6}$. D. $S = \frac{5}{6}$.

Câu 26. Số mặt phẳng đối xứng của hình bát diện đều là

- A. 7. B. 5. C. 3. D. 9.

Câu 27. Hàm số nào sau đây không có tập xác định là khoảng $(0; +\infty)$?

- A. $y = x^{\sqrt{3}}$. B. $y = x^{\frac{\sqrt{2}}{2}}$. C. $y = x^{\frac{3}{2}}$. D. $y = x^{-5}$.

Câu 28. Xét hình trụ T có thiết diện qua trục của hình trụ là hình vuông có cạnh bằng a . Tính diện tích toàn phần S của hình trụ.

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

Câu 29. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x-1) > \log_{\frac{1}{2}}(5-2x)$.

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

Câu 30. Cho hình lăng trụ lục giác đều có cạnh đáy bằng a , cạnh bên bằng $2a$. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp lăng trụ.

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

Câu 31. Cho đồ thị $(C): y = \frac{x-3}{x+1}$. Biết rằng, có hai điểm phân biệt M và N thuộc đồ thị (C) cách đều hai trục tọa độ. Tính độ dài của đoạn thẳng MN .

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

Câu 32. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\frac{\log(x^2-1)}{\log(1-x)} \leq 1$.

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

Câu 33. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(1; 2; 3)$ và cắt các tia Ox, Oy, Oz lần lượt tại các điểm A, B, C sao cho $T = \frac{1}{OA^2} + \frac{1}{OB^2} + \frac{1}{OC^2}$ đạt giá trị nhỏ nhất.

- A.** $(P): x + 2y + 3z - 14 = 0$. **B.** $(P): 6x - 3y + 2z - 6 = 0$.
C. $(P): 6x + 3y + 2z - 18 = 0$. **D.** $(P): 3x + 2y + z - 10 = 0$.

Câu 34. Cho hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn hệ thức $\int f(x) \sin x dx = -f(x) \cos x + \int \pi^x \cos x dx$. Hỏi $y = f(x)$ là hàm số nào trong các hàm số sau?

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

Câu 35. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z+2}{1}$ và $d_2: \frac{x+1}{1} = \frac{y-1}{7} = \frac{z-3}{-1}$. Đường vuông góc chung của d_1 và d_2 lần lượt cắt d_1, d_2 tại A và B . Tính diện tích S của tam giác OAB .

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

Câu 36. Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = mx - (m+1) \cos x$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

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

Câu 37. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , tìm tập hợp các điểm biểu diễn của số phức z thỏa mãn điều kiện $|z-2| + |z+2| = 10$.

- A.** Đường tròn $(x-2)^2 + (y+2)^2 = 100$. **B.** Elip $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{4} = 1$.
C. Đường tròn $(x-2)^2 + (y+2)^2 = 10$. **D.** Elip $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{21} = 1$.

Câu 38. Tìm tất cả các giá thực của tham số m để bất phương trình $4(\log_2 \sqrt{x})^2 + \log_2 x + m \geq 0$ nghiệm đúng với mọi giá trị $x \in (1; 64)$.

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

Câu 39. Một que kem ốc quế gồm hai phần: Phần kem có dạng hình cầu, phần ốc quế có dạng hình nón. Giả sử phần hình cầu và phần hình nón có bán kính bằng nhau; biết rằng nếu kem tan chảy hết thì sẽ làm đầy phần ốc quế. Biết rằng thể tích kem sau khi tan chảy chỉ bằng 75% thể tích kem đóng băng ban đầu. Gọi h và r lần lượt là chiều cao và bán kính đáy của phần ốc quế. Tính tỉ số $\frac{h}{r}$.

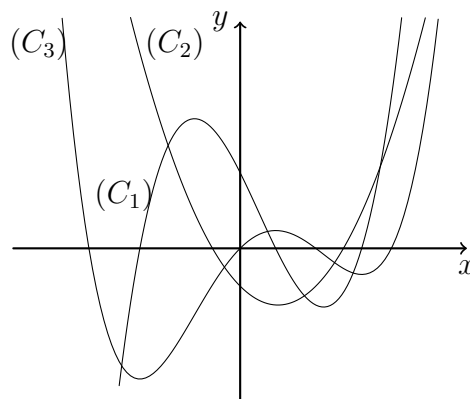
- A. $\frac{h}{r} = 3$. B. $\frac{h}{r} = 2$. C. $\frac{h}{r} = \frac{4}{3}$. D. $\frac{h}{r} = \frac{16}{3}$.

Câu 40. Có bao nhiêu số thực $a \in (0; 10\pi)$ thỏa mãn điều kiện $\int_0^a \sin^5 x \cdot \sin 2x dx = \frac{2}{7}$?

- A. 4 số. B. 6 số. C. 7 số. D. 5 số.

Câu 41.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đạo hàm cấp hai trên $\mathbb{R}$. Đồ thị của các hàm số $y = f(x), y = f'(x), y = f''(x)$ lần lượt là các đường cong nào trong hình bên?



- A. $(C_3), (C_1), (C_2)$.
 B. $(C_1), (C_2), (C_3)$.
 C. $(C_3), (C_2), (C_1)$.
 D. $(C_1), (C_3), (C_2)$.

Câu 42. Một điện thoại đang sạc pin, dung lượng pin nạp được trong khoảng thời gian t (giờ) được tính theo công thức $Q(t) = Q_0(1 - e^{-t\sqrt{2}})$ với Q_0 là dung lượng pin nạp tối đa (pin đầy). Hãy tính thời gian nạp pin của điện thoại tính từ lúc cạn hết pin cho đến khi điện thoại đạt được 90% dung lượng pin tối đa (kết quả được làm tròn đến hàng phần trăm).

- A. $t \approx 1,65$ giờ. B. $t \approx 1,61$ giờ. C. $t \approx 1,63$ giờ. D. $t \approx 1,50$ giờ.

Câu 43. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có diện tích tam giác ACD' bằng $a^2\sqrt{3}$. Tính thể tích V của hình lập phương đó.

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

Câu 44. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $|z - 1| = \sqrt{2}$. Tìm giá trị lớn nhất của $T = |z + i| + |z - 2 - i|$.

- A. $T_{\max} = 8\sqrt{2}$. B. $T_{\max} = 4$. C. $T_{\max} = 4\sqrt{2}$. D. $T_{\max} = 8$.

Câu 45. Biết rằng đường thẳng $d: y = -3x + m$ cắt đồ thị $(C): y = \frac{2x+1}{x-1}$ tại hai điểm phân biệt A và B sao cho trọng tâm tam giác OAB thuộc đồ thị (C) , với $O(0;0)$ là gốc toạ độ. Giá trị của tham số m thuộc tập hợp nào sau đây?

- A. $(-\infty; -3]$. B. $(3; +\infty)$. C. $(-2; 3]$. D. $(-5; -2]$.

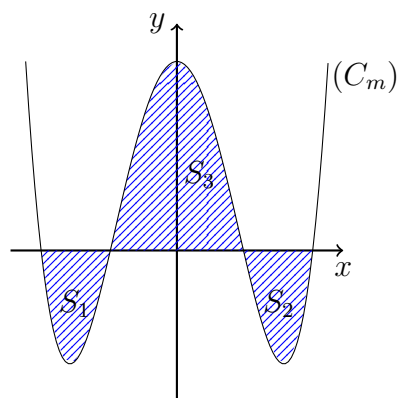
Câu 46. Tìm số nghiệm của phương trình $2\log_3(\cot x) = \log_2(\cos x)$ trong khoảng $(0; 2017\pi)$.

- A. 1009. B. 1008. C. 2017. D. 2018.

Câu 47.

Cho hàm số $y = x^4 - 3x^2 + m$, có đồ thị (C_m) , với m là tham số thực. Giả sử (C_m) cắt trục Ox như hình vẽ bên. Gọi S_1, S_2, S_3 là diện tích các miền gạch chéo được cho trên hình vẽ. Tìm m để $S_1 + S_2 = S_3$.

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



Câu 48. Hai mặt cầu $(S_1), (S_2)$ có cùng bán kính R thỏa mãn tính chất: Tâm của (S_1) thuộc (S_2) và ngược lại. Tính thể tích V phần chung của hai khối cầu đã cho.

- A. $V = \pi R^3$. B. $V = \frac{\pi R^3}{2}$. C. $V = \frac{5\pi R^3}{12}$. D. $V = \frac{2\pi R^3}{5}$.

Câu 49. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho các điểm $A(2; 0; 0), B(0; 3; 0), C(0; 0; -4)$. Gọi H là trực tâm của tam giác ABC . Viết phương trình tham số đường thẳng OH .

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

Câu 50. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang cân, đáy lớn AB . Biết rằng $AB = 2a, AD = DC = CB = a$, cạnh bên SA vuông góc với đáy, mặt phẳng (SBD) hợp với đáy một góc 45° . Gọi G là trọng tâm của tam giác SAB . Tính khoảng cách d từ điểm G đến mặt phẳng (SBD) .

- A. $d = \frac{a}{6}$. B. $d = \frac{a\sqrt{2}}{6}$. C. $d = \frac{a}{2}$. D. $d = \frac{a\sqrt{2}}{2}$.

ĐÁP ÁN

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

 **LaTeX hóa: Thầy Nguyễn Hữu Bình**

20 THPT Chuyên Hưng Yên, lần 3

Câu 1. Tìm x , biết $\log_x \sqrt[10]{3} = -0,1$.

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

Câu 2. Trong mặt phẳng tọa độ, tìm tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn

$$|z - 1 + i| = |z - 2i|.$$

- A. Đường tròn có phương trình $(x + 1)^2 + (y + 2)^2 = 3$.
 B. Đường tròn có phương trình $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 3$.
 C. Đường thẳng có phương trình $x + 3y - 1 = 0$.
 D. Đường thẳng có phương trình $x - 3y + 1 = 0$.

Câu 3. Trong các hàm số sau, hàm số nào là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \ln x$?

- A. $F(x) = \ln x - x$. B. $F(x) = x \ln x + 1$.
 C. $F(x) = x(\ln x - 1)$. D. $F(x) = \ln x - x + C$.

Câu 4. Cho hàm số $f(x) = \log_{\pi} x$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

- A. $f(x) = \frac{\ln x}{\ln \pi}$. B. Hàm số không có cực trị.
 C. $f'(x) = \frac{1}{\pi \ln x}$. D. Hàm số đồng biến trên $(0; +\infty)$.

Câu 5. Cho số phức $z = a + bi$ (trong đó, a, b là các số thực) thỏa mãn $3z - (4 + 5i)\bar{z} = -17 + 11i$.

Tính ab .

- A. $ab = -6$. B. $ab = -3$. C. $ab = 3$. D. $ab = 6$.

Câu 6. Cho hình trụ có hai đáy là hình tròn (O) và (O') . Trên hai đường tròn lấy hai điểm A, B sao cho góc giữa AB và mặt phẳng chứa đường tròn đáy bằng 45° và khoảng cách từ AB đến trục OO' bằng $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. Biết bán kính đáy bằng a , tính thể tích V của khối trụ theo a .

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

Câu 7. Cho số thực $0 < a \neq 1$ và hai hàm số $f(x) = \log_a x$ và $g(x) = a^x$. Xét các mệnh đề sau

- (I). Đồ thị hai hàm số cắt nhau tại đúng một điểm.
 (II). Hai hàm số đều đơn điệu trên tập xác định.
 (III). Đồ thị hai hàm số đối xứng nhau qua đường thẳng $y = x$.
 (VI). Tập xác định của hai hàm số trên là $\mathbb{R}$.

Số mệnh đề **đúng** trong các mệnh đề trên là

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

Câu 8. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên $[a; b]$ và $f(a) = f(b)$. Hỏi mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\int_a^b f'(x) e^{f(x)} dx = 0.$

B. $\int_a^b f'(x) e^{f(x)} dx = e.$

C. $\int_a^b f'(x) e^{f(x)} dx = 1.$

D. $\int_a^b f'(x) e^{f(x)} dx = \ln(b - a).$

Câu 9. Cho các hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}, y = -x^3 + x^2 - 3x + 1, y = x^4 + 2x^2 + 2$. Trong các hàm số trên, có bao nhiêu hàm số đơn điệu trên $\mathbb{R}$?

A. 1.

B. 3.

C. 0.

D. 2.

Câu 10. Cho số phức z thỏa mãn $\frac{z+1}{z-1}$ là số thuần ảo. Tìm $|z|$.

A. $|z| = 2.$

B. $|z| = 1.$

C. $|z| = \frac{1}{2}.$

D. $|z| = 4.$

Câu 11. Cho tích phân $I = \int_{\sqrt{3}}^3 \frac{1}{x^2+3} dx$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $I = \frac{\sqrt{3}}{3} \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} dt.$

B. $I = \frac{\sqrt{3}}{3} \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} t dt.$

C. $I = \sqrt{3} \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} dt.$

D. $I = \frac{\sqrt{3}}{3} \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{1}{t} dt.$

Câu 12. Trong các hàm số được nêu trong các phương án A, B, C, D, đồ thị hàm số nào nhận đường thẳng $x = 2$ và $y = 1$ làm các đường tiệm cận?

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

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

C. $y = \frac{1}{x^2-x-2}.$

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

Câu 13. Cho hàm số $y = x^3 + ax + b, (a, b \in \mathbb{R})$ có hai điểm cực trị x_1, x_2 . Hỏi khẳng định nào sau đây đúng?

A. Tổng hai giá trị cực đại của hàm số bằng $2b$.

B. Đồ thị hàm số có hai điểm cực trị đối xứng nhau qua trục hoành.

C. Tổng hai giá trị cực trị của hàm số bằng 0.

D. Đồ thị hàm số có hai điểm cực trị đối xứng nhau qua trục tung.

Câu 14. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 1$ và trục Ox .

A. $S = 1.$

B. $S = 2.$

C. $S = \frac{1}{2}.$

D. $S = \frac{16}{15}.$

Câu 15. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 3x + 4y + 5z + 8 = 0$ và đường thẳng d là giao tuyến của hai mặt phẳng $(\alpha) : x - 2y + 1 = 0$ và $(\beta) : x - 2z - 3 = 0$. Gọi φ là góc giữa đường thẳng d và mặt phẳng (P) . Tính φ .

A. $\varphi = 45^\circ.$

B. $\varphi = 30^\circ.$

C. $\varphi = 60^\circ.$

D. $\varphi = 90^\circ.$

Câu 16. Cho các mệnh đề sau:

(I). Nếu $a = \sqrt{bc}$ thì $2 \ln a = \ln b + \ln c$.

(II). Cho số thực $0 < a \neq 1$. Khi đó $(a - 1) \log_a x \geq 0 \Leftrightarrow x \geq 1$.

(III). Cho các số thực $0 < a \neq 1, b > 0, c > 0$. Khi đó $b^{\log_a c} = c^{\log_a b}$.

(IV). $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{1}{2}\right)^x = -\infty$.

Số mệnh đề **đúng** trong các mệnh đề trên là

A. 2.

B. 4.

C. 3.

D. 1.

Câu 17. Cho số phức $z = a + bi$, trong đó a, b là các số thực. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. z là số thuần ảo $\Leftrightarrow \begin{cases} a = 0 \\ b = 0 \end{cases}$.

B. z là số thuần ảo $\Leftrightarrow a = 0$.

C. z là số thực $\Leftrightarrow b = 0$.

D. z là số thuần ảo $\Leftrightarrow \bar{z}$ là số thuần ảo.

Câu 18. Cho $\int f(x) dx = \frac{1}{x} + \ln |2x| + C$. Tìm hàm số $f(x)$.

A. $f(x) = \sqrt{x} + \frac{1}{2x}$.

B. $f(x) = -\frac{1}{x^2} + \frac{1}{x}$.

C. $f(x) = \frac{1}{x^2} + \ln(2x)$.

D. $f(x) = -\frac{1}{x^2} + \frac{1}{2x}$.

Câu 19. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z - 2 = 0$.

Viết phương trình mặt phẳng (α) chứa trục Oy và cắt mặt cầu (S) theo thiết diện là một đường tròn có chu vi bằng 8π .

A. $3x + z = 0$.

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

C. $3x - z = 0$.

D. $x - 3z = 0$.

Câu 20. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = (3; 2; 1)$, $\vec{b} = (-2; 2; -4)$. Tính $|\vec{a} - \vec{b}|$.

A. 50.

B. $5\sqrt{2}$.

C. 3.

D. $2\sqrt{5}$.

Câu 21. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho phương trình

$$x^2 + y^2 + z^2 - 2(m + 2)x + 4my - 2mz + 5m^2 + 9 = 0.$$

Tìm m để phương trình trên là phương trình mặt cầu.

A. $-5 < m < 1$.

B. $m < -5$ hoặc $m > 1$.

C. $m \leq -5$ hoặc $m \geq 1$.

D. $m > 1$.

Câu 22. Phương trình $\log_2(x - 3) + 2 \log_4 3 \cdot \log_3 x = 2$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 0.

B. 2.

C. Vô số nghiệm.

D. 1.

Câu 23. Tìm trên đồ thị hàm số $y = -x^3 + 4x + 2$ hai điểm phân biệt mà chúng đối xứng với nhau qua trục tung.

A. Không tồn tại.

B. $A(2; 2)$ và $B(-2; 2)$.

C. $A(-1; -1)$ và $B(1; -1)$.

D. $A(3; -13)$ và $B(-3; -13)$.

Câu 24. Cho mặt cầu (S) tâm I . Một mặt phẳng (P) cách I một khoảng bằng 5 cm cắt mặt cầu (S) theo một đường tròn đi qua ba điểm A, B, C . Biết $AB = 6$ cm, $BC = 8$ cm, $AC = 10$ cm. Tính diện tích xung quanh S của mặt cầu (S) .

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

Câu 25. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật với $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$. Biết đỉnh S cách đều các đỉnh A, B, C, D và góc giữa cạnh SD và mặt đáy bằng 60° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ theo a .

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

Câu 26. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ và có bảng biến thiên như hình dưới

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

Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A.** Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
B. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng 2.
C. Đường thẳng $x = 2$ là đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.
D. $f(-5) > f(-4)$.

Câu 27. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_2 |5x + 1|$.

A. $y' = \frac{1}{(5x+1)\ln 2}$. **B.** $y' = \frac{5}{|5x+1|}$. **C.** $y' = \frac{5}{(5x+1)\ln 2}$. **D.** $y' = \frac{5}{|5x+1|\ln 2}$.

Câu 28. Tính thể tích V của khối tròn xoay khi cho hình phẳng giới hạn bởi parabol $(P): y = x^2 + 1$, tiếp tuyến của (P) tại điểm $A(1; 2)$ và trục Oy quay quanh trục Ox .

A. $V = \pi$. **B.** $V = \frac{28\pi}{15}$. **C.** $V = \frac{8\pi}{15}$. **D.** $V = \frac{4\pi}{5}$.

Câu 29. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có đáy là hình vuông tâm O cạnh bằng $2a$. Gọi I là trung điểm của SO . Biết khoảng cách từ I đến mặt phẳng (SBC) bằng $\frac{a\sqrt{5}}{5}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 30. Cho hàm số $f(x) = \sqrt{x^2 - 2}$. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $f'(x) \leq f(x)$.

A. $S = (-\infty; -\sqrt{2}) \cup (2; +\infty)$. **B.** $S = [-1; 2]$.
C. $S = (-\infty; -\sqrt{2}) \cup [2; +\infty)$. **D.** $S = (-\infty; -\sqrt{2}] \cup [2; +\infty)$.

Câu 31. Cho khối nón có bán kính đáy $3a$. Cắt khối nón đã cho bởi một mặt phẳng vuông góc với trục và bỏ phần trên của khối nón (phần chứa đỉnh của khối nón). Biết thiết diện là hình tròn có bán kính bằng a và độ dài phần đường sinh còn lại bằng $\frac{29a}{10}$. Tính thể tích V phần còn lại của khối nón theo a .

A. $V = \frac{\pi a^3}{3}$. **B.** $V = \frac{\pi a^3\sqrt{6}}{27}$. **C.** $V = \frac{29\pi a^3}{10}$. **D.** $V = \frac{91\pi a^3}{10}$.

Câu 32. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d : \frac{x-1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z}{1}$ và $d' : \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 - 2t \\ z = -1 \end{cases}$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng**?

- A.** Có đúng một đường thẳng cắt và vuông góc với d và d' .
B. Có vô số đường thẳng cắt và vuông góc với d và d' .
C. Không có đường thẳng nào cắt và vuông góc với d và d' .
D. Có đúng hai đường thẳng cắt và vuông góc với d và d' .

Câu 33. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{2}$ và điểm $K(-3; 4; 3)$. Viết phương trình đường thẳng d' song song với d , cách d một khoảng bằng 3 và cách điểm K một khoảng nhỏ nhất.

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

Câu 34. Cho các số thực x, y, z khác 0 thỏa mãn $3^x = 4^y = 12^{-z}$. Tính giá trị của biểu thức $P = xy + yz + zx$.

- A.** $P = 12$.
B. $P = 144$.
C. $P = 1$.
D. $P = 0$.

Câu 35. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để hàm số sau đơn điệu trên $\mathbb{R}$?

$$y = \frac{m+2}{3}x^3 - (m+2)x^2 + (m-2)x + 1$$

- A.** 0.
B. 2.
C. 4.
D. 5.

Câu 36. Trong giải tích, hàm số $f(x)$ liên tục trên $D = [a; b]$ có đồ thị là đường cong (C) thì độ dài đường cong (C) được tính bởi công thức $L = \int_a^b \sqrt{1 + (f'(x))^2} dx$. Tính độ dài Parabol $(P) : x - y^2 = 0$ trên $[1; 2]$ (lấy giá trị gần đúng đến một chữ số thập phân).

- A.** $L = 5, 2$.
B. $L = 2, 2$.
C. $L = 3, 4$.
D. $L = 1, 3$.

Câu 37. Cho ba tia Ox, Oy, Oz đôi một vuông góc. Một điểm M cố định và khoảng cách từ điểm M đến các mặt phẳng $(Oxy), (Oyz), (Oxz)$ lần lượt là a, b, c . Biết tồn tại mặt phẳng (P) qua M và cắt các ba tia Ox, Oy, Oz tại A, B, C sao cho thể tích khối tứ diện $OABC$ nhỏ nhất. Tính giá trị nhỏ nhất đó.

- A.** $V_{\min} = \frac{9abc}{2}$.
B. $V_{\min} = \frac{abc}{6}$.
C. $V_{\min} = 27abc$.
D. $V_{\min} = \frac{abc}{3}$.

Câu 38. Cho các số thực $a, b, c \in \left[\frac{1}{2}; 1\right]$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = \frac{(a-b)(b-c)(c-a)}{abc}$.

- A.** $\max P = \frac{3+2\sqrt{2}}{2}$.
B. $\max P = 2$.
C. $\max P = \frac{3-2\sqrt{2}}{2}$.
D. $\max P = 0$.

Câu 39. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để bất phương trình $\log 5 + \log(x^2 + 1) \geq \log(mx^2 + 4x + m)$ nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$?

- A. Vô số. B. 1. C. 3. D. 2.

Câu 40. Một vi sinh đặc biệt X có cách sinh sản vô tính kì lạ. Tại thời điểm 0 giờ có đúng 2 con X , với mỗi con X , sống được tới giờ thứ n (với n là số nguyên dương) thì ngay lập tức tại thời điểm đó đẻ ra một lần 2^n con X khác. Tuy nhiên, do chu kỳ của con X ngắn nên sau khi đẻ xong lần thứ 4 nó lập tức chết. Hỏi lúc 6 giờ 01 phút có bao nhiêu con vi sinh X đang còn sống?

- A. 4992. B. 3712. C. 19264. D. 5008.

Câu 41. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : x + y + z - 4 = 0$ và hai điểm $A(3; 3; 1), B(0; 2; 1)$. Tìm tọa độ điểm I thuộc đường thẳng AB (I khác B) sao cho khoảng cách từ I đến (P) bằng khoảng cách từ B đến (P) .

- A. $I(-3; 1; 1)$. B. $I\left(\frac{3}{2}; \frac{5}{2}; 1\right)$. C. $I\left(2; \frac{8}{3}; 1\right)$. D. $I(3; 3; 1)$.

Câu 42. Cho hai số thực $a > 1$ và $b > 0$. Biết phương trình $a^{3x-x^2-2} = b$ có hai nghiệm phân biệt, hỏi mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. $a > 4^b$. B. $a > b^4$. C. $a < b^4$. D. $a < 4^b$.

Câu 43. Cho hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3mx + m, m \in \mathbb{R}$. Tìm giá trị m để đồ thị hàm số có hai điểm cực trị và hai điểm đó cách đều đường thẳng $x = 2$.

- A. $m = 1$. B. $m = 2$.
C. Không có giá trị nào của m thỏa mãn. D. $m = 0$.

Câu 44. Một tạp chí được bán 25 nghìn đồng một cuốn. Chi phí xuất bản x cuốn tạp chí (bao gồm: lương cán bộ, công nhân viên,...) được cho bởi công thức $C(x) = 0,0001x^3 - 0,2x + 11000$. $C(x)$ được tính theo đơn vị đồng. Chi phí phát hành cho mỗi cuốn là 6 nghìn đồng. Các khoản thu khi bán tạp chí bao gồm tiền bán tạp chí và 100 triệu đồng nhận từ quảng cáo. Tính số lợi nhuận lớn nhất có thể có được khi bán hết x cuốn tạp chí.

- A. 100.000.000 đồng. B. 100.250.000 đồng. C. 71.000.000 đồng. D. 100.500.000 đồng.

Câu 45. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 3 - 4i| = \sqrt{5}$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = |z + 2|^2 - |z - i|^2$. Tính môđun của số phức $w = M + mi$.

- A. $|w| = 2\sqrt{314}$. B. $|w| = 2\sqrt{309}$. C. $|w| = \sqrt{1258}$. D. $|w| = 3\sqrt{137}$.

Câu 46. Tìm giá trị thực của m để phương trình $2^{3-x^2} \cdot 5^{2x+m} = 2$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $|x_1 - x_2| = 2\sqrt{2}$.

- A. $m = 2$. B. $m = \sqrt{2}$. C. $m = -\log_2 5$. D. $m = \log_5 2$.

Câu 47. Để làm một chiếc cốc bằng thủy tinh hình trụ với đáy cốc dày 1,5 cm, thành xung quanh cốc dày 0,2 cm và có thể tích thật (thể tích cốc đựng được) là $480\pi \text{ cm}^3$ thì người ta cần ít nhất bao nhiêu cm^3 thủy tinh?

- A.** $71,16\pi \text{ cm}^3$. **B.** $85,41\pi \text{ cm}^3$. **C.** $84,64\pi \text{ cm}^3$. **D.** $75,66\pi \text{ cm}^3$.

Câu 48. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật với $AD = 2AB = 2a$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB, SD . Biết khoảng cách từ S đến mặt phẳng (AMN) bằng $\frac{a\sqrt{6}}{3}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ theo a .

- A.** $V = \frac{2a^3\sqrt{6}}{9}$. **B.** $V = 4a^3$. **C.** $V = \frac{4a^3}{3}$. **D.** $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba đường thẳng

$$d_1 : \begin{cases} x = 1 \\ y = -1 \\ z = t_1 \end{cases}, d_2 : \begin{cases} x = t_2 \\ y = -1 \\ z = 0 \end{cases}, d_3 : \begin{cases} x = 1 \\ y = t_3 \\ z = 0 \end{cases}.$$

Viết phương trình mặt phẳng đi qua $M(1; 2; 3)$ và cắt ba đường thẳng d_1, d_2, d_3 lần lượt tại A, B, C sao cho M là trực tâm của tam giác ABC .

- A.** $x + y - 5 = 0$. **B.** Không tồn tại.
C. $2x + 2y - z - 9 = 0$. **D.** $x + y + z - 6 = 0$.

Câu 50. Cho số phức w , biết rằng $z_1 = w - 2i$ và $z_2 = 2w - 4$ là hai nghiệm của phương trình $z^2 + az + b = 0$ (với a, b là các số thực). Tính $T = |z_1| + |z_2|$.

- A.** $T = \frac{8\sqrt{10}}{3}$. **B.** $T = \frac{2\sqrt{3}}{3}$. **C.** $T = 5$. **D.** $T = \frac{2\sqrt{37}}{3}$.

ĐÁP ÁN

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



LaTeX hóa: Thầy Đào-V- Thuỷ

21 Sở GD và ĐT Hà Tĩnh

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

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

Câu 2. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; -4)$ và $B(-3; 2; 0)$. Tìm toạ độ của $\overrightarrow{AB}$.

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

Câu 3. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1 : \frac{x}{-1} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-1}{-2}$ và $d_2 : \frac{x+1}{-1} = \frac{y}{1} = \frac{z-3}{1}$. Tính góc giữa hai đường thẳng d_1 và d_2 .

- A. 90° . B. 60° . C. 30° . D. 45° .

Câu 4. Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x-2}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

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

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, SA vuông góc với đáy, mặt bên (SBC) hợp với đáy một góc bằng 60° , M là trung điểm của CD . Biết thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. Tính khoảng cách d từ M đến mặt phẳng (SBC) .

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

Câu 6. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, các vectơ đơn vị trên các trục Ox , Oy , Oz lần lượt là $\vec{i}$, $\vec{j}$, $\vec{k}$, cho điểm $M(2; 1; -1)$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. $\overrightarrow{OM} = 2\vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$. B. $\overrightarrow{OM} = -\vec{i} + \vec{j} + 2\vec{k}$.
 C. $\overrightarrow{OM} = 2\vec{i} + \vec{j} - \vec{k}$. D. $\overrightarrow{OM} = \vec{i} + \vec{j} + 2\vec{k}$.

Câu 7. Gọi z_1, z_2 là các nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 3 = 0$. Tính giá trị của biểu thức $P = |z_1|^2 + |z_2|^2$.

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

Câu 8. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 + 2x + 3$, trục Ox và các đường thẳng $x = -2$, $x = 1$.

- A. $S = 7$. B. $S = 9$. C. $S = 17$. D. $S = \frac{1}{3}$.

Câu 9. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin x + \cos x$.

- A. $\sin x - \cos x + C$. B. $\cos x + \sin x + C$.
 C. $-\cos x - \sin x + C$. D. $\sin 2x + C$.

Câu 10. Tính tích các nghiệm của phương trình $9^{x^2-x-1} + 3^{x^2-x} = 4$.

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

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , $SA \perp (ABC)$, $SA = a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- A. a^3 . B. $\frac{1}{8}a^3$. C. $\frac{3}{2}a^3$. D. $\frac{1}{4}a^3$.

Câu 12. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x^2 + 3x - 3}{x + 1}$ thoả mãn $F(1) = 2$. Tính giá trị của $F(2)$.

- A. $F(2) = \frac{11}{2} - 5 \ln \frac{3}{2}$. B. $F(2) = \frac{11}{2} + 5 \ln \frac{3}{2}$.
C. $F(2) = \frac{9}{2} + 5 \ln 3 - 10 \ln 2$. D. $F(2) = -5 \ln 3 + 10 \ln 2$.

Câu 13. Tìm nghiệm của phương trình $3^{2x-1} = \frac{1}{9}$.

- A. $x = 0$. B. $x = 1$. C. $x = -\frac{1}{2}$. D. $x = \frac{1}{2}$.

Câu 14. Cho hai số phức $z_1 = -1 - 2i$, $z_2 = -2 + 3i$. Tính tổng của hai số phức z_1 và z_2 .

- A. $-3 + 5i$. B. $-3 - 5i$. C. $-3 + i$. D. $-3 - i$.

Câu 15. Cho $0 < a \neq 1$, $x > 0$, $y > 0$, $\alpha \in \mathbb{R}$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

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

Câu 16. Tìm phần ảo của số phức $z = 1 - 3i$.

- A. 1. B. $3i$. C. 3. D. -3.

Câu 17. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

- A. $y = \left(\frac{e}{2}\right)^x$. B. $y = \left(\frac{3}{\pi}\right)^x$. C. $y = (1, 7)^x$. D. $y = (2 + \sqrt{5})^x$.

Câu 18. Cho hàm số $f(x) = e^{3x}$. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

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

Câu 19. Tìm số phức z thoả mãn $iz + 2\bar{z} = 9 + 3i$.

- A. $z = 5 - i$. B. $z = 5 + i$. C. $z = 1 - 5i$. D. $z = 1 + 5i$.

Câu 20. Giá trị cực tiểu của hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ là

- A. -1. B. 1. C. 4. D. 0.

Câu 21. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sin x$ trên đoạn $\left[\frac{\pi}{6}; \frac{3\pi}{4}\right]$.

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

Câu 22. Cho hình chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng nhau, đường cao của một mặt bên là a . Tính thể tích V của khối chóp đó.

- A. $V = \frac{2\sqrt{2}}{3}a^3$. B. $V = \frac{4\sqrt{6}}{27}a^3$. C. $V = \frac{\sqrt{2}}{6}a^3$. D. $V = \frac{\sqrt{2}}{9}a^3$.

Câu 23. Bảng biến thiên trong hình dưới đây là của hàm số nào trong các hàm số đã cho?

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

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

Câu 24. Một hình trụ có bán kính đáy $r = 40$ cm và chiều cao $h = 40$ cm. Tính diện tích xung quanh của hình trụ đó.

- A. $1600\pi \text{ cm}^2$. B. $3200\pi \text{ cm}^2$. C. 1600 cm^2 . D. 3200 cm^2 .

Câu 25. Tính đạo hàm của hàm số $y = x \ln x$.

- A. $y' = x + \ln x$. B. $y' = -\ln x + 1$. C. $y' = 1 + \ln x$. D. $y' = \ln x - 1$.

Câu 26. Cho A, B, C tương ứng là các điểm trong mặt phẳng phức biểu diễn các số phức $z_1 = -1 - 2i$, $z_2 = 2 - 5i$ và $z_3 = -2 - 4i$. Tìm số phức z biểu diễn bởi điểm D sao cho $ABCD$ là hình bình hành.

- A. $1 - 7i$. B. $-5 - i$. C. $-1 - 5i$. D. $-3 - 5i$.

Câu 27. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = -2x^3 + 8x + 2$ tại điểm có hoành độ $x_0 = 0$.

- A. $y = 8x + 2$. B. $y = 2$. C. $y = 2x - 1$. D. $y = 6x - 2$.

Câu 28. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 2z = 0$. Xác định toạ độ tâm I và tính bán kính R của mặt cầu (S) .

- A. $I(1; -2; 1)$ và $R = \sqrt{6}$. B. $I(1; -2; 1)$ và $R = 6$.
C. $I(-1; 2; -1)$ và $R = \sqrt{6}$. D. $I(-1; 2; -1)$ và $R = 6$.

Câu 29. Tìm tập xác định của hàm số $y = x^3 - 3x - 2$.

- A. $(0; +\infty)$. B. $(-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$.
C. $(-\infty; 0)$. D. $(-\infty; +\infty)$.

Câu 30. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (-2; 2; 0)$ và $\vec{b} = (2; 2; 0)$. Xét các khẳng định sau:

(1) $\vec{a} = \vec{b}$. (2) $|\vec{a}| = |\vec{b}|$. (3) $\vec{a} = -\vec{b}$. (4) $\vec{a} \perp \vec{b}$.

Trong các khẳng định trên, có bao nhiêu khẳng định **sai**?

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

Câu 31. Biết rằng tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(\sqrt{x^2 + x + 2} + 1) + 3\log_3(x^2 + x + 3) < 4$ là $(a; b)$. Khi đó tính giá trị của $2a + b$.

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

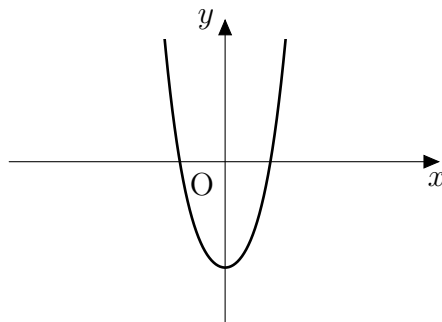
Câu 32. Một ô tô đang chuyển động đều với vận tốc 10 m/s thì người lái xe đạp phanh. Từ thời điểm đó ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -2t + 10$ m/s, trong đó t là thời gian tính bằng giây. Hỏi trong thời gian 7 giây cuối (tính đến khi xe dừng hẳn) thì ô tô đi được quãng đường bằng bao nhiêu?

- A. 16 m. B. 45 m. C. 21 m. D. 100 m.

Câu 33. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a \neq 0$) có đồ thị như hình bên dưới.

Trong các kết luận sau, đâu là kết luận đúng?

- A. $a > 0, b \geq 0, c < 0$.
 B. $a > 0, b < 0, c \leq 0$.
 C. $a > 0, b > 0, c > 0$.
 D. $a < 0, b < 0, c < 0$.



Câu 34. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z+4}{3}$ và mặt phẳng $(Q): 2x + y - z = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (P) chứa đường thẳng d và vuông góc với mặt phẳng (Q) .

- A. $x - 2y - 1 = 0$. B. $x - y + z = 0$.
 C. $x + 2y + z + 7 = 0$. D. $x + 2y + 1 = 0$.

Câu 35. Tìm tập hợp các giá trị của tham số m để hàm số $y = -mx^3 + x^2 - 3x + m - 2$ nghịch biến trên $(-3; 0)$.

- A. $\left[-\frac{1}{3}; +\infty\right)$. B. $\left(-\frac{1}{3}; +\infty\right)$. C. $\left(-\infty; -\frac{1}{3}\right)$. D. $\left[-\frac{1}{3}; 0\right]$.

Câu 36. Biết rằng $\int_0^{\frac{\pi}{2}} x \sin^2 x \, dx = a\pi^2 + b$, với $a, b \in \mathbb{Q}$. Tính giá trị của ab .

- A. 0. B. $-\frac{1}{32}$. C. $-\frac{1}{16}$. D. $\frac{1}{64}$.

Câu 37. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 2z = 0$ và điểm $M(0; -1; 0)$. Mặt phẳng (P) đi qua điểm M và cắt (S) theo đường tròn (C) có chu vi nhỏ nhất. Gọi $N(x_0; y_0; z_0)$ là điểm thuộc đường tròn (C) sao cho $ON = \sqrt{6}$. Tính y_0 .

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

Câu 38. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $4. (\sqrt{2} + 1)^x + (\sqrt{2} - 1)^x - m = 0$ có đúng hai nghiệm âm phân biệt.

- A. (4; 6). B. (3; 5). C. (4; 5). D. (5; 6).

Câu 39. Gọi m là số thực dương sao cho đường thẳng $y = m + 1$ cắt đồ thị hàm số $y = x^4 - 3x^2 - 2$ tại hai điểm A và B sao cho tam giác OAB vuông tại O , với O là gốc tọa độ. Kết luận nào sau đây là đúng?

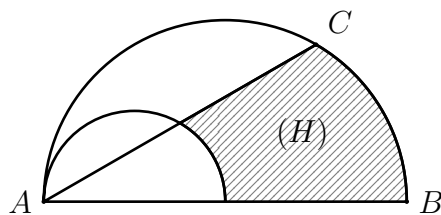
- A. $m \in \left(\frac{1}{2}; \frac{3}{4}\right)$. B. $m \in \left(\frac{7}{4}; \frac{9}{4}\right)$. C. $m \in \left(\frac{5}{4}; \frac{7}{4}\right)$. D. $m \in \left(\frac{3}{4}; \frac{5}{4}\right)$.

Câu 40. Cho các số thực $a > b > 0$. Trong các phương trình sau, phương trình nào vô nghiệm trên $\mathbb{R}$?

- A. $a^x + b^x = (a + b)^x$. B. $a^x + 2.b^x = (a + b)^x$.
C. $a^x + b^x = 2(a + b)^x$. D. $b^x + (a + b)^x = a^x$.

Câu 41. Ta vẽ hai nửa đường tròn như hình vẽ bên dưới, trong đó đường kính của nửa đường tròn lớn gấp đôi đường kính của nửa đường tròn nhỏ. Biết rằng nửa hình tròn đường kính AB có diện tích là 32π và góc $\widehat{BAC} = 30^\circ$. Tính thể tích của vật thể tròn xoay được tạo thành khi quay hình (H) (phần gạch sọc trong hình vẽ bên) xung quanh đường thẳng AB .

- A. $\frac{620}{3}\pi$. B. $\frac{784}{3}\pi$.
C. 279π . D. $\frac{325}{3}\pi$.



Câu 42. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là tứ giác lồi với O là giao điểm của AC và BD . Gọi M, N, P, Q lần lượt là trọng tâm các tam giác SAB, SBC, SCD và SDA . Gọi V_1, V_2 lần lượt là thể tích của khối chóp $S.ABCD$ và $O.MNPQ$. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

- A. 8. B. $\frac{27}{4}$. C. $\frac{27}{2}$. D. 9.

Câu 43. Biết tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x + 2) - 2\log_4(4 - x) < 1 - \log_2(x - 1)$ là khoảng $(a; b)$. Tính giá trị của ab .

- A. -20. B. 4. C. 2. D. -10.

Câu 44. Tứ diện đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

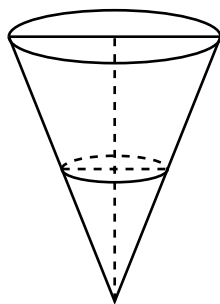
- A. 1. B. 4. C. 5. D. 6.

Câu 45. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , cạnh $AB = 3$. Cạnh bên $SA = 4$ và vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

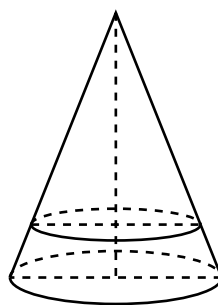
- A. $\sqrt{34}$. B. 6. C. $\frac{\sqrt{34}}{2}$. D. $2\sqrt{3}$.

Câu 46. Một cái phễu có dạng hình nón với chiều cao là 30 cm. Người ta đổ một lượng nước vào phễu sao cho chiều cao của cột nước trong phễu bằng 15 cm (Hình 1). Nếu bịt kín miệng phễu rồi

lật ngược phễu lên (Hình 2) thì chiều cao của cột nước trong phễu gần bằng với giá trị nào sau đây?



Hình 1



Hình 2

- A.** 15 cm. **B.** 1,306 cm. **C.** 1,233 cm. **D.** 1,553 cm.

Câu 47. Cho các số thực dương a, b và khác 1. Biết rằng đồ thị các hàm số $y = a^x$ và $y = \log_b x$ cắt nhau tại điểm $M(\sqrt{2017}; \sqrt{2016^{-1}})$. Kết luận nào sau đây là kết luận đúng?

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

Câu 48. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 1; -3)$ và $B(2; 4; 1)$. Gọi Δ là đường thẳng đi qua trọng tâm của tam giác ABO sao cho tổng khoảng cách từ các điểm A, B, O đến đường thẳng Δ là lớn nhất. Trong các vectơ sau, vectơ nào là một vectơ chỉ phương của Δ ?

- A.** $\vec{u}_1 = (-13; 8; -6)$. **B.** $\vec{u}_2 = (13; 8; -6)$. **C.** $\vec{u}_3 = (-13; 8; 6)$. **D.** $\vec{u}_4 = (13; 8; 6)$.

Câu 49. Một người thợ thiết kế một bể cá hình hộp chữ nhật có đáy nhưng không có nắp đáy, có chiều cao là 70 cm và thể tích là 567000 cm^3 . Người thợ dùng loại kính để sử dụng làm mặt bên có giá trị $1.000.000 \text{ đồng/m}^2$. Giả sử phần tiếp xúc giữa các mặt là không đáng kể. Tính số tiền mua kính ít nhất để hoàn thành bể cá đó.

- A.** 2,232 triệu đồng. **B.** 3,204 triệu đồng. **C.** 4,464 triệu đồng. **D.** 3,492 triệu đồng.

Câu 50. Gọi z_1, z_2 lần lượt là các số phức có môđun lớn nhất và môđun nhỏ nhất trong các số phức z thoả mãn $|z + 2 + 4i| = 2$. Tính tổng phần ảo của các số phức z_1 và z_2 .

- A.** 8i. **B.** 4. **C.** -8. **D.** 8.

ĐÁP ÁN

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

 **LaTeX hóa: Thầy Hồ Hà Đăng**

22 THPT Bình Xuyên, Vĩnh Phúc, lần 3

Câu 1. Nguyên hàm của hàm số $y = \sqrt{2x+3}$ là

A. $\frac{2\sqrt{(2x+3)^3}}{3} + C.$

B. $\frac{1}{2\sqrt{2x+3}} + C.$

C. $\frac{1}{\sqrt{2x+3}} + C.$

D. $\frac{\sqrt{(2x+3)^3}}{3} + C.$

Câu 2. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A. $\int \frac{1}{2x} dx = \frac{\ln|x|}{2} + C.$

B. $\int e^{2x} dx = \frac{1}{2}e^{2x} + C.$

C. $\int 3x^2 dx = x^3 + C.$

D. $\int \sin 2x dx = 2 \cos 2x + C.$

Câu 3. Tính diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình lập phương cạnh bằng a .

A. $\pi a^2.$

B. $\frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{2}.$

C. $a^2.$

D. $3\pi a^2.$

Câu 4. Phương trình tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y = x + 4\sqrt{x+3}$ tại điểm có hoành độ $x = 1$ là

A. $y = 3x + 6.$

B. $y = 3x + 2.$

C. $y = 2x + 3.$

D. $y = 2x + 7.$

Câu 5. Đạo hàm của hàm số $y = \ln(x^2 + 2x + 3)$ là

A. $\frac{1}{\ln(x^2 + 2x + 3)}.$

B. $\frac{2x+2}{x^2+2x+3}.$

C. $\frac{2x+2}{\ln(x^2+2x+3)}.$

D. $\frac{1}{x^2+2x+3}.$

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $A(2; 1; 1)$, $B(2; -1; 3)$. Phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn AB là

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

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

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

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

Câu 7. Gọi M và m tương ứng là giá trị lớn nhất nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 + 2 \cos x$ trên đoạn $\left[-\frac{\pi}{2}; 2\pi\right]$, khi đó $M + m$ bằng

A. $2 + \frac{17\pi^2}{4}.$

B. $4 + 4\pi^2.$

C. $2 + \frac{\pi^2}{4}.$

D. $2.$

Câu 8. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị hàm số $y = x^2 - x + 1$, $y = x + 1$ là

A. $-\frac{4}{3}.$

B. $\frac{4}{3}.$

C. $1.$

D. $\frac{2}{3}.$

Câu 9. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}; i^2 = -1$). Số phức z^2 có phần ảo là

A. $a^2 + b^2.$

B. $a^2 - b^2.$

C. $-2ab.$

D. $2ab.$

Câu 10. Một người đầu tư 100 triệu đồng vào một công ty theo thể thức lãi kép với lãi suất 13% một năm. Hỏi sau 5 năm mới rút lãi thì người đó thu được bao nhiêu tiền lãi (giả sử rằng lãi suất hàng năm không đổi)?

A. $100(0,13)^5.$

B. $100[(1,13)^5 + 1].$

C. $100[(0, 13)^5 - 1]$.

D. $100[(1, 13)^5 - 1]$.

Câu 11. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{4x+1}$.

A. $4e^{4x+1} + C$.

B. $e^{4x+1} + C$.

C. $\frac{1}{4}e^{4x+1} + C$.

D. $(4x + 1)e^{4x} + C$.

Câu 12. Các nghiệm phức của phương trình $z^2 - 2z + 5 = 0$ là

A. $\begin{cases} z = -1 + 2i \\ z = -1 - 2i \end{cases}$.

B. $\begin{cases} z = 1 + 2i \\ z = 1 - 2i \end{cases}$.

C. $\begin{cases} z = -1 + 2i \\ z = 1 + 2i \end{cases}$.

D. $\begin{cases} z = 1 + 2i \\ z = -1 - 2i \end{cases}$.

Câu 13. Tổng các nghiệm của phương trình $4^x - 3 \cdot 2^{x+1} + 8 = 0$ là

A. 8.

B. 6.

C. 3.

D. 2.

Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho đường thẳng $(\Delta) : \frac{2x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{-1}$, điểm $A(2; -3; 4)$. Đường thẳng qua A và song song với (Δ) có phương trình là

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

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

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

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

Câu 15. Tìm m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 1$ tiếp xúc với đường thẳng $y = -4x + 2$ tại điểm có hoành độ $x = 1$.

A. $m = 1$.

B. $m = 2$.

C. $m = 3$.

D. $m = 0$.

Câu 16. Tổng bình phương các nghiệm của phương trình $2\log_{\frac{1}{2}} x + x - x^3 = 0$ là

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 0.

Câu 17. Theo số liệu từ Tổng cục thống kê, dân số Việt Nam năm 2015 là 91,7 triệu người. Giả sử tỷ lệ tăng dân số hàng năm trong giai đoạn 2015 – 2030 ở mức không đổi là 1,1%. Hỏi đến năm nào dân số Việt Nam đạt mức 113 triệu người?

A. 2031.

B. 2032.

C. 2034.

D. 2030.

Câu 18. Trên mặt phẳng tọa độ, tìm tập hợp các điểm M biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z| = |\bar{z} - 3 + 4i|$.

A. Đường thẳng $2x - 3 = 0$.

B. Đường thẳng $y - 2 = 0$.

C. Đường thẳng $6x - 8y - 25 = 0$.

D. Đường thẳng $6x + 8y - 25 = 0$.

Câu 19. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 1 - 2i| = 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $|z|$.

A. $\sqrt{2}$.

B. 1.

C. 2.

D. $\sqrt{5} - 1$.

Câu 20. Tìm m để phương trình $2^{|x|} = \sqrt{m^2 - x^2}$ có 2 nghiệm phân biệt.

A. $-3 < m < -1$.

B. $\begin{cases} m < -1 \\ m > 2 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} m < -2 \\ m > 2 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} m < -1 \\ m > 1 \end{cases}$.

Câu 21. Cho hàm số $y = f(x)$ là hàm số chẵn trên đoạn $[-4; 4]$. Biết rằng $\int_{-2}^2 f(x)dx = 16$ và $\int_1^2 f(2x)dx = 28$. Tính $\int_0^4 f(x)dx$.

- A. 64. B. 30. C. 10. D. 68.

Câu 22. Cho $f(x) = xe^x$. Tính $f'(0)$.

- A. $1 + e$. B. e . C. 1 . D. $1 - e$.

Câu 23. Tập xác định của hàm số $y = \log(5x - x^2)$ là

- A. $[0; 2]$. B. $(-\infty; 0) \cup (5; +\infty)$.
C. $(-\infty; 0] \cup [5; +\infty)$. D. $(0; 5)$.

Câu 24. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ trên $[2; 3]$ là

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

Câu 25. Biết rằng $3 \int_0^7 e^{\sqrt{3x+4}} dx = a.e^5 + \frac{b}{4}e^2 + c$ với $a, b, c \in \mathbb{Z}$. Tính $T = a + b + c$.

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

Câu 26. Tìm tất cả các giá trị thực của m để đồ thị hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 2$ có hai điểm cực trị A, B sao cho diện tích $\triangle OAB$ bằng 4, với O là gốc tọa độ.

- A. $m = 2$. B. $m = \pm 2$. C. $m = \pm 1$. D. $m = 1$.

Câu 27. Tìm tất cả các giá trị thực của m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2mx^2 - 4mx + 1$ có cực đại cực tiểu tại x_1, x_2 sao cho biểu thức $T = \frac{8m^2}{x_1^2 - 4mx_1 + 4m^2} + \frac{x_2^2 - 4mx_2 + 4m^2}{8m^2}$ đạt giá trị nhỏ nhất.

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

Câu 28. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tính khoảng cách từ điểm $M(1; -1; 4)$ đến mặt phẳng $(P) : x + 2y - 2z + 3 = 0$.

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

Câu 29. Cho số phức $z = (1 + i)(1 - 2i)$. Tính $|z|$.

- A. $\sqrt{10}$. B. $\sqrt{8}$. C. $\sqrt{2}$. D. 1.

Câu 30. Cho hai số phức $z_1 = 2 + 2i$ và $z_2 = a + (a^2 - 6)i$, $a \in \mathbb{R}$. Tìm tất cả các giá trị của a để $z_1 + z_2$ là một số thực.

- A. $a = 2$. B. $a = -2$. C. $a = \pm 2$. D. $a = \pm 2\sqrt{2}$.

Câu 31. Đồ thị hàm số $y = x^4 + 3x^2 - 4$ cắt trục tung tại điểm nào sau đây?

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

Câu 32. Xét khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$, trong đó $ABCD$ là hình thoi có các đường chéo bằng a và $2a$, cạnh bên $AA' = 2a$ và tạo với đáy góc bằng 30° . Tính thể tích khối hộp đã cho.

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

Câu 33. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D , $AB = AD = a$, $CD = 2a$. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và $(ABCD)$ bằng 60° . Điểm I là trung điểm AD và $SI \perp (ABCD)$. Tính khoảng cách giữa CD và SB .

A. $\frac{3a}{2}$. B. $\frac{a\sqrt{15}}{4}$. C. $\frac{3a\sqrt{87}}{29}$. D. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 34. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho điểm $M(1; -2; 3)$. Tọa độ hình chiếu vuông góc của M trên mặt phẳng (Oxy) là

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

Câu 35. Người ta cắt hình trụ bằng mặt phẳng qua trục của nó được thiết diện là hình vuông cạnh a . Thể tích của khối trụ là

A. πa^3 . B. $\frac{\pi a^3}{12}$. C. $\frac{\pi a^2 \sqrt{5}}{4}$. D. $\frac{\pi a^3}{4}$.

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $\triangle SAB$ vuông cân tại S , $\triangle SCD$ đều. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 37. Cho khối chóp $S.ABCD$ đáy $ABCD$ là hình chữ nhật $AB = 2a$, $BC = a$, $\triangle SAC$ đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

A. $a^3 \sqrt{15}$. B. $\frac{a^3 \sqrt{15}}{3}$. C. $a^3 \sqrt{5}$. D. $\frac{a^3 \sqrt{5}}{3}$.

Câu 38. Một khối nón tròn xoay có chiều cao $h = 4$, bán kính đáy $r = 5$. Tính thể tích của khối nón.

A. $\frac{100\pi}{3}$. B. 15π . C. 41π . D. $\frac{25\pi}{3}$.

Câu 39. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 - 7}}{x - 1}$ là

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

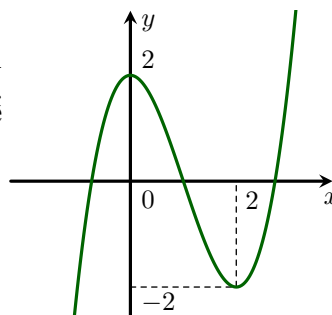
Câu 40. Cho $a = \log_2 3$, $b = \log_3 5$, $c = \log_7 2$. Hãy biểu diễn $\log_{140} 63$ theo a, b, c .

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

Câu 41.

Hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ trong đó $y_{CD} = y(0) = 2$, $y_{CT} = y(2) = -2$. Tìm m để phương trình $f(x) + 1 - m = 0$ có 3 nghiệm phân biệt.

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

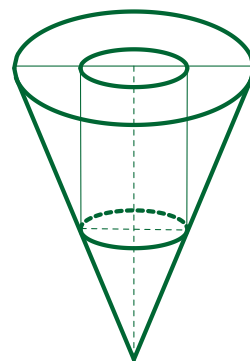


Câu 42. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = \frac{1}{3}mx^3 - mx^2 + (m - 1)x + 1$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$ và trên đồ thị hàm số không có điểm nào mà tiếp tuyến với đồ thị tại điểm đó song song với trục hoành.

A. $0 < m < 1$. B. $m < 0$. C. $-\frac{1}{2} < m < 0$. D. $m \leq 0$.

Câu 43.

Một bình đựng nước dạng hình nón (không có đáy), đựng đầy nước. Biết rằng chiều cao của bình gấp 3 lần bán kính đáy của nó. Người ta thả vào đó một khối trụ và đo được thể tích nước tràn ra ngoài là $\frac{16\pi}{9} \text{ dm}^3$. Biết rằng một mặt của khối trụ nằm trên mặt đáy của hình nón, các điểm trên đường tròn đáy còn lại đều thuộc các đường sinh của hình nón (hình vẽ bên) và khối trụ có chiều cao bằng đường kính đáy của hình nón. Tính diện tích xung quanh của bình nước.



- A. $4\pi \text{ dm}^2$. B. $4\pi\sqrt{10} \text{ dm}^2$. C. $\frac{9\pi\sqrt{10}}{2} \text{ dm}^2$. D. $\frac{3\pi}{2} \text{ dm}^2$.

Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $M(1; 2; 4)$. Một mặt phẳng (α) qua M cắt 3 tia Ox, Oy, Oz tại A, B, C tương ứng sao cho thể tích khối chóp $O.ABC$ bằng 36, với điểm O là gốc tọa độ. Mặt phẳng (ABC) cắt đường thẳng $(\Delta) : \frac{x}{1} = \frac{y-4}{1} = \frac{z-4}{1}$ tại điểm I . Tọa độ của I là

- A. $I(-2; 2; 2)$. B. $I(-1; 3; 3)$. C. $I(0; 4; 4)$. D. $I(1; 5; 5)$.

Câu 45. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_4 x + \log_4(10 - x) > 2$ là

- A. $(8; 10)$. B. $(2; 8)$. C. $(2; 10)$. D. $(0; 10)$.

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $(\Delta_1) : \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z}{-1}$, $(\Delta_2) : \frac{x-3}{-2} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z+1}{1}$. Vị trí tương đối của (Δ_1) và (Δ_2) là

- A. trùng nhau. B. song song. C. cắt nhau. D. chéo nhau.

Câu 47. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình vuông, $AB = a\sqrt{2}$, $SO = a$ với O là tâm đáy, G là trọng tâm ΔSBC . Tính độ dài AG .

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

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho ΔABC , $A(1; 1; 1)$, $B(1; 4; 5)$, $C(7; -7; 1)$, đường phân giác ngoài góc A của ΔABC cắt mặt phẳng (Oxy) tại I . Tọa độ I là

- A. $I\left(\frac{7}{4}; -\frac{3}{4}; 0\right)$. B. $I(1; 1; 0)$. C. $I\left(\frac{1}{4}; \frac{5}{4}; 0\right)$. D. $I(1; 1; -3)$.

Câu 49. Đồ thị của hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x + 1$ có điểm cực đại là $M(x_1; y_1)$. Tính tổng $x_1 + y_1$.

- A. 334. B. 6. C. 0. D. 4.

Câu 50. Một vật chuyển động thẳng biến đổi đều với phương trình vận tốc là $v(t) = 2 + 6t \text{ m/s}$. Quãng đường vật đi được từ thời điểm $t_0 = 0 \text{ s}$ đến thời điểm $t_1 = 4 \text{ s}$ là

- A. 56 s. B. 18 s. C. 6 s. D. 24 s.

ĐÁP ÁN

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

 **LaTeX hóa: Cô Nguyễn Hương**

23 THPT Hưng Nhân, Thái Bình, lần 2

Câu 1. Cho hàm số $y = x^3 - 2x^2 + mx + 1$ (m là tham số). Tập hợp các giá trị của tham số m để hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$ là

- A.** $\left(\frac{4}{3}; +\infty\right)$. **B.** $\left[\frac{4}{3}; +\infty\right)$. **C.** $\left(-\infty; \frac{4}{3}\right]$. **D.** $\left(-\infty; \frac{4}{3}\right)$.

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

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

Câu 3. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx + 1$ và $(d) : y = x + 1$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số cắt (d) tại ba điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2, x_3 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 \leq 1$.

- A.** $5 \leq m \leq 10$. **B.** $m \geq 5$. **C.** Không tồn tại m . **D.** $0 \leq m \leq 5$.

Câu 4. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường thẳng $y = 2x + 1$ và đồ thị hàm số $y = x^2 - x + 3$.

- A.** $\frac{1}{8}$. **B.** $-\frac{1}{6}$. **C.** $\frac{1}{7}$. **D.** $\frac{1}{6}$.

Câu 5. Tổng diện tích các mặt của một khối lập phương là 150 cm^2 . Tính thể tích của khối đó.

- A.** 125 cm^3 . **B.** 100 cm^3 . **C.** 25 cm^3 . **D.** 75 cm^3 .

Câu 6. Đường thẳng $y = x + 1$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x+2}{x-1}$ tại hai điểm phân biệt $A(x_1; y_1)$ và $B(x_2; y_2)$. Tính tổng $y_1 + y_2$.

- A.** 4. **B.** 0. **C.** 3. **D.** 1.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình mặt cầu tâm O và tiếp xúc với mặt phẳng $(P) : 2x - y - z - \frac{\sqrt{2}}{2} = 0$.

- A.** $x^2 + y^2 + z^2 = 12$. **B.** $x^2 + y^2 + z^2 = \frac{1}{4}$.
C. $12x^2 + 12y^2 + 12z^2 - 1 = 0$. **D.** $x^2 + y^2 + z^2 = 1$.

Câu 8. Gọi z_1, z_2, z_3, z_4 là bốn nghiệm phức của phương trình $2z^4 - 3z^2 - 2 = 0$. Tính giá trị của biểu thức $T = |z_1| + |z_2| + |z_3| + |z_4|$.

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

Câu 9. Cho $a, b > 1$ và $p = \frac{\log_b(\log_b a)}{\log_b a}$. Tính a^p .

- A.** $\log_b a$. **B.** $\log_a b$. **C.** 1. **D.** b .

Câu 10. Cắt một khối trụ bởi một mặt phẳng qua trục của nó, ta được thiết diện là một hình vuông có cạnh bằng $3a$. Tính diện tích toàn phần của khối trụ.

A. $\frac{27\pi a^2}{2}$. B. $\frac{a^2\pi\sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{13a^2\pi}{6}$. D. $a^2\pi\sqrt{3}$.

Câu 11. Tìm tập xác định của hàm số $y = \ln(\sqrt{x^2 + x - 2} - x)$.

A. $(-\infty; -2)$. B. $(1; +\infty)$.
C. $(-\infty; -2] \cup (2; +\infty)$. D. $(-2; 2)$.

Câu 12. Cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-7}{1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z-9}{-1}$ và $d_2: \frac{x-3}{-7} = \frac{y-1}{2} = \frac{1-z}{-3}$. Viết phương trình đường vuông góc chung của d_1 và d_2 .

A. $\frac{x-7}{2} = \frac{y-3}{1} = \frac{z-9}{4}$. B. $\frac{x-3}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-1}{-4}$.
C. $\frac{x-7}{2} = \frac{y-3}{1} = \frac{z-9}{-4}$. D. $\frac{x-7}{-2} = \frac{y-3}{5} = \frac{z-9}{8}$.

Câu 13. Cho hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng a và mặt bên tạo với đáy một góc 45° . Tính thể tích khối chóp tứ giác đều.

A. $\frac{a^3}{9}$. B. $\frac{4a^3}{3}$. C. $\frac{a^3}{6}$. D. $\frac{2a^3}{3}$.

Câu 14. Giả sử vào cuối năm thì một đơn vị tiền tệ sẽ mất 10% giá trị so với hồi đầu năm. Tìm số nguyên nhỏ nhất n sao cho sau n năm đơn vị tiền tệ sẽ mất đi ít nhất 90% giá trị của nó.

A. 20. B. 14. C. 16. D. 22.

Câu 15. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(1; 0; 1), N(1; -1; 0)$. Viết phương trình mặt phẳng đi qua hai điểm M, N và vuông góc với mặt phẳng $x - 2y - z + 1 = 0$.

A. $x + y - z = 0$. B. $x - y + 3z - 4 = 0$.
C. $3x + y + z - 4 = 0$. D. $x + y - z - 1 = 0$.

Câu 16. Tính tích phân $I = \int_0^1 x(1+x^2)^4 dx$.

A. $\frac{31}{10}$. B. $\frac{32}{10}$. C. $-\frac{31}{10}$. D. $\frac{30}{10}$.

Câu 17. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{\sqrt{x^2+x+5}}$.

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

Câu 18. Cắt một miếng tôn hình vuông cạnh 1 m thành hai hình chữ nhật, trong đó một hình có chiều rộng là x m, gọi miếng tôn này là miếng tôn thứ nhất. Người ta gò miếng tôn thứ nhất thành một hình lăng trụ tam giác đều có chiều cao 1 m, miếng còn lại gò thành một hình trụ có chiều cao 1 m. Tính x để tổng thể tích khối lăng trụ và khối trụ thu được là nhỏ nhất.

A. $x = \frac{9\pi}{9\pi + \sqrt{3}}$. B. $x = \frac{1}{3\sqrt{3}\pi + 1}$. C. $x = \frac{9\pi}{\sqrt{3}\pi + 9}$. D. $x = \frac{1}{\pi + \sqrt{3}}$.

Câu 19. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SC = a\sqrt{5}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ theo a .

A. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. B. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. C. $V = a^3\sqrt{3}$. D. $V = \frac{a^3\sqrt{15}}{3}$.

Câu 20. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 1; -1)$, $B(0; 3; 1)$ và mặt phẳng $(P) : x + y - z + 3 = 0$. Tìm tọa độ điểm M thuộc (P) sao cho $\left| 2\overrightarrow{AM} - \overrightarrow{MB} \right|$ có giá trị nhỏ nhất.

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

Câu 21. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 6x - 5}$ trên đoạn $[1; 5]$ lần lượt là

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

Câu 22. Tìm tất cả các cặp số thực $(x; y)$ thỏa mãn $(x^2 - 3x) + (5y^2 + y + 1)i = (2x - 6) + (y^2 + 2y + 6)i$.

- A.** $(2; -1), \left(2; \frac{5}{4}\right), (3; -1)$. **B.** $(2; -1), \left(2; \frac{5}{4}\right), (3; -1), \left(3; \frac{5}{4}\right)$.
C. $(2; -1), \left(2; \frac{5}{4}\right)$. **D.** $(2; -1), \left(3; \frac{5}{4}\right), (3; -1)$.

Câu 23. Phần ảo của số phức z thỏa mãn $\bar{z} = (\sqrt{2} + i)^2(1 - \sqrt{2}i)$ là

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

Câu 24. Phương trình $2^{2x^2-4x+1} - 7 \cdot 2^{x^2-2x} + 3 = 0$ có bao nhiêu nghiệm thực?

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

Câu 25. Cho $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{(1 + \tan x)^5}{\cos^2 x} dx = \frac{a}{b}$; trong đó a, b là hai số nguyên dương và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A.** $a^2 + b^2 = 1$. **B.** $ab = 1$. **C.** $a < b$. **D.** $a - 10b = 1$.

Câu 26. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị của hàm số $y = x^4 + 2(m - 2)x^2 + m^2 - 5m + 5$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác đều.

- A.** $m = 2 - \sqrt[3]{3}$. **B.** $m = 1$. **C.** $m = 2 - \sqrt{3}$. **D.** $m \in \emptyset$.

Câu 27. Tính thể tích vật thể tròn xoay sinh ra khi quay (H) quanh trục Ox , biết (H) là hình phẳng giới hạn bởi $(C) : y = \frac{e^{\tan x}}{\cos x}$, trục Ox , trục Oy và đường thẳng $x = \frac{\pi}{3}$.

- A.** $\frac{\pi}{2} \left(e^{\frac{2\pi}{3}} - 1 \right)$. **B.** $\pi \left(e^{\frac{2\pi}{3}} - 1 \right)$. **C.** $\pi \left(e^{2\sqrt{3}} - 1 \right)$. **D.** $\frac{\pi}{2} \left(e^{2\sqrt{3}} - 1 \right)$.

Câu 28. Cho hàm số $y = f(x) = x^3 - 3x^2 + m$ với $m \in \mathbb{R}$ là tham số. Tìm giá trị của tham số m để hàm số có giá trị cực đại bằng 2.

- A.** $m = 0$. **B.** $m = -2$. **C.** $m = -4$. **D.** $m = 2$.

Câu 29. Số nghiệm của phương trình $\frac{x}{100} = \sin x$ là

- A.** 61. **B.** 62. **C.** 63. **D.** 64.

Câu 30. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$. Tam giác SBC đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính khoảng cách từ B đến mặt phẳng (SAC) .

A. $\frac{a\sqrt{39}}{13}$.

B. a .

C. $\frac{2a\sqrt{39}}{13}$.

D. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 31. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua $M(1; 2; 4)$ và cắt chiều dương của các trục tọa độ lần lượt tại A, B, C khác gốc O sao cho tứ diện $OABC$ có thể tích nhỏ nhất.

A. $\frac{x}{3} + \frac{y}{6} + \frac{z}{12} = 1$.

B. $\frac{x}{3} + \frac{y}{6} + \frac{z}{12} = 0$.

C. $\frac{x}{3} + \frac{y}{4} + \frac{z}{10} = 1$.

D. Đáp án khác.

Câu 32. Cho $P = \left(x^{\frac{1}{2}} - y^{\frac{1}{2}}\right)^2 \left(1 - 2\sqrt{\frac{y}{x}} + \frac{y}{x}\right)^{-1}$. Biểu thức rút gọn của P là

A. x .

B. $2x$.

C. $x + 1$.

D. $x - 1$.

Câu 33. Gọi V_1 là thể tích của khối nón có thiết diện qua trục là tam giác đều và V_2 là thể tích của khối cầu ngoại tiếp hình nón đó. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

A. $\frac{1}{3}$.

B. $\frac{9}{32}$.

C. Đáp án khác.

D. $\frac{1}{4}$.

Câu 34. Giải bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 5x + 7) > 0$.

A. $(-\infty; 2)$.

B. $(2; 3)$.

C. $(2; +\infty)$.

D. $(-\infty; 2) \cup (3; +\infty)$.

Câu 35. Cho $y = \log_2 3 \cdot \log_3 4 \dots \log_{63} 64$. Chọn đáp án đúng.

A. $y = 5$.

B. $y = 7$.

C. $y = 4$.

D. $y = 6$.

Câu 36. Cho đường thẳng $d : \begin{cases} x = -8 + 4t \\ y = 5 - 2t \\ z = t \end{cases}$ và điểm $A(3; -2; 5)$. Tìm tọa độ hình chiếu của

điểm A trên d .

A. $(4; -1; -3)$.

B. $(4; -1; 3)$.

C. $(-4; 1; -3)$.

D. $(-4; -1; 3)$.

Câu 37. Cho hình chóp $S.ABC$, tam giác ABC vuông tại B , $BC = a$, $AC = 2a$, tam giác SAB đều. Hình chiếu của S lên mặt phẳng (ABC) trùng với trung điểm M của AC . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

C. $\frac{4a^3}{3}$.

D. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$.

Câu 38. Trong không gian với hệ tọa 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. Tính bán kính r của đường tròn giao tuyến đó.

A. $r = 6$.

B. $r = 5$.

C. $r = \sqrt{6}$.

D. $r = \sqrt{5}$.

Câu 39. Tìm phần thực của số phức z thỏa mãn $(1 + i)^2(2 - i)z = 8 + i + (1 + 2i)z$.

A. -6 .

B. 2 .

C. -1 .

D. -3 .

Câu 40. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O , cạnh a . Cạnh bên SA vuông góc với đáy, góc $\widehat{SBD} = 60^\circ$. Tính theo a khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và SO .

A. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$.

B. $\frac{a\sqrt{6}}{4}$.

C. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$.

D. $\frac{a\sqrt{5}}{5}$.

Câu 41. Hàm số $y = x^3 - x^2 - x + 3$ nghịch biến trên khoảng nào?

- A. $\left(-\infty; -\frac{1}{3}\right)$.
 B. $\left(-\infty; -\frac{1}{3}\right)$ và $(1; +\infty)$.
 C. $(1; +\infty)$.
 D. $\left(-\frac{1}{3}; 1\right)$.

Câu 42. Cho hai số phức $z_1 = 4 - 2i$; $z_2 = -2 + i$. Tính môđun của số phức $z_1 + z_2$.

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

Câu 43. Tìm tập hợp điểm trên mặt phẳng tọa độ biểu diễn các số phức z thỏa mãn điều kiện $|z - i + 2| = 2$.

- A. Đường tròn $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 4$. B. Đường thẳng $2x - 3y + 1 = 0$.
 C. Đường tròn $x^2 + (y - 2)^2 = 2$. D. Đường thẳng $y = x$.

Câu 44. Cho x, y, z là ba số thực dương có tổng bằng 1. Nếu trong ba số đó không có số nào lớn hơn hai lần một số khác thì giá trị nhỏ nhất của xyz là

- A. $\frac{1}{32}$. B. $\frac{4}{125}$. C. $\frac{1}{127}$. D. Một số khác.

Câu 45. Đạo hàm của hàm số $f(x) = \log_2(2x^2 + 1)$ là

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

Câu 46. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = x\sqrt{x^2 - 1}dx$.

- A. $\frac{1}{3}\sqrt{(x^2 - 1)^3} + C$. B. $-\frac{1}{3\sqrt{(x^2 - 1)^3}} + C$.
 C. $\frac{1}{3\sqrt{(x^2 - 1)^3}} + C$. D. $\sqrt{x^2 - 1} + C$.

Câu 47. Tìm m để phương trình $\sqrt{4x - 1} - 2\sqrt{4x^2 + 3x - 1} = m\sqrt{x + 1}$ có đúng 2 nghiệm thực phân biệt.

- A. $-1 < m \leq 2 - 2\sqrt{2}$. B. $-1 < m < 2 - 2\sqrt{2}$.
 C. $-1 < m \leq 0$. D. $m > -1$.

Câu 48. Đồ thị hàm số $y = \frac{4x - 1}{x + 4}$ cắt đường thẳng $y = -x + 4$ tại hai điểm phân biệt A, B . Tìm tọa độ điểm C là trung điểm của AB .

- A. $C(4; 0)$. B. $C(0; 4)$. C. $C(-2; 6)$. D. $C(2; -6)$.

Câu 49. Cho hàm số $y = x^3 - (2m + 1)x^2 + 3mx - m$. Tìm m để đồ thị hàm số có 2 điểm cực trị nằm về hai phía của trục hoành.

- A. $0 < m < 1$. B. $m < 0$. C. $m > 1$. D. $\begin{cases} m < 0 \\ m > 1 \end{cases}$.

Câu 50. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy là a và cạnh bên là $2a$. Tính thể tích của khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

- A. $\frac{16a^3\pi\sqrt{14}}{49}$. B. $\frac{2a^3\pi\sqrt{14}}{7}$. C. $\frac{64a^3\pi\sqrt{14}}{147}$. D. $\frac{64a^3\pi\sqrt{14}}{49}$.

ĐÁP ÁN

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

 LaTeX hóa: Thầy Huỳnh Thanh Tiến
24 THPT Phan Bội Châu, Đắk Lắk, lần 2

Câu 1. Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + (m+1)x^2 - (m+1)x + 1$ đồng biến trên tập xác định của nó khi

- A. $m \leq -2$ hoặc $m \geq -1$. B. $m < -2$ hoặc $m > 2$.
 C. $-2 \leq m \leq -1$. D. $-2 \leq m \leq 2$.

Câu 2. Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 1$ đồng biến trên các khoảng

- A. $(0; 2)$. B. $(-\infty; 0)$ và $(2; +\infty)$.
 C. $(-\infty; 2)$. D. $\mathbb{R}$.

Câu 3. Cho bảng biến thiên của hàm số $f(x)$

x	$-\infty$	-2	0	$+\infty$			
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$		0		-4		$+\infty$

Chọn đáp án đúng.

- A. $x = 0$ là giá trị cực tiểu của hàm số. B. $x = -2$ là giá trị cực đại của hàm số.
 C. $y = 0$ là giá trị cực tiểu của hàm số. D. $x = -2$ là điểm cực đại của hàm số.

Câu 4. Cho hàm số $y = -x^3 + bx^2 + cx + d$ có $\begin{cases} 1 + b - c + d < 0 \\ -8 + 4b + 2c + d > 0. \end{cases}$. Tìm số giao điểm phân biệt của đồ thị hàm số đã cho với trục hoành.

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

Câu 5. Cho hàm số $y = \frac{3x+1}{1-2x}$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

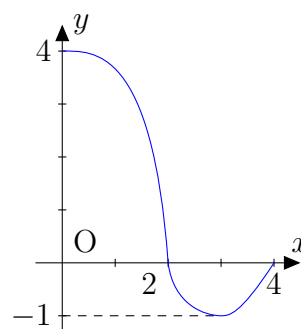
- A. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = -\frac{3}{2}$.
 B. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = 1$.
 C. Đồ thị hàm số không có tiệm cận.
 D. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = 3$.

Câu 6.

Hình vẽ bên là đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ trên đoạn $[0; 4]$, với $f(x)$ là hàm số liên tục trên đoạn $[0; 4]$, có đạo hàm trên khoảng $(0; 4)$.

Hỏi mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. $f(4) = f(2) < f(0)$. B. $f(0) < f(4) = f(2)$.
C. $f(0) < f(4) < f(2)$. D. $f(4) < f(0) < f(2)$.



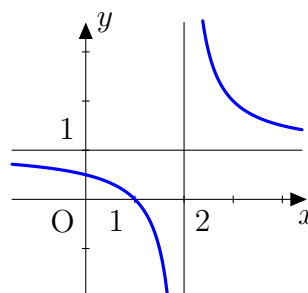
Câu 7. Hoành độ giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{3x-2}{x-2}$ và đường thẳng $y = x+1$ là

- A. $x = 0; x = -4$. B. $x = 4; x = -4$. C. $x = 0; x = 1$. D. $x = 0; x = 4$.

Câu 8.

Đồ thị trong hình bên là của hàm số nào sau đây.

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



Câu 9. Một trang chữ của một quyển sách tham khảo Văn học cần diện tích 384 cm^2 . Biết rằng trang giấy hình chữ nhật được canh lề trái là 2 cm, lề phải là 2 cm, lề trên 3 cm và lề dưới là 3 cm. Trang sách đạt diện tích nhỏ nhất thì có kích thước là

- A. 38 cm và 16 cm. B. 22 cm và 28 cm. C. 28 cm và 20 cm. D. 30 cm và 20 cm.

Câu 10. Hàm số: $y = \frac{x^3}{\sqrt{x^2-6}}$ có giá trị lớn nhất trên khoảng $(-\infty; -\sqrt{6})$ là

- A. $9\sqrt{3}$. B. $-9\sqrt{3}$. C. 0. D. $-6\sqrt{3}$.

Câu 11. Tìm tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 2m + m^4$ có ba điểm cực trị là ba đỉnh của một tam giác đều.

- A. $m = 2$. B. $m = -1$. C. $m = \sqrt[3]{3}$. D. $m = \pm\sqrt[3]{3}$.

Câu 12. Tập xác định của hàm số $y = (x^2 + x - 2)^{-\frac{2}{3}}$ là

- A. $[-2; 1]$. B. $(-\infty; -2) \cup (1; +\infty)$.
C. $(-2; 1)$. D. $(-\infty; -2] \cup [1; +\infty)$.

Câu 13. Giải bất phương trình $\log_{\frac{5}{6}}(x-2) \geq 0$.

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

Câu 14. Cho $\log_2 3 = a, \log_3 5 = b$. Khi đó $\log_{12} 90$ tính theo a, b là

- A. $\frac{ab-2a+1}{a+2}$. B. $\frac{ab+2a+1}{a-2}$. C. $\frac{ab-2a-1}{a+2}$. D. $\frac{ab+2a+1}{a+2}$.

Câu 15. Cho các số thực dương a, b với $a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng**?

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

Câu 16. Giải phương trình $4^x - 3 = 2^{x+1}$.

- A.** $x = 2 \log_2 3$. **B.** $x = \log_2 3$. **C.** $x = -\log_2 3$. **D.** $x = \frac{1}{2} \log_2 3$.

Câu 17. Giải phương trình $\log_2(x^2 + 2x) = 3$.

- A.** $x = -4; x = 2$. **B.** $x = -1 \pm \sqrt{7}$. **C.** $x = 4; x = 2$. **D.** $x = 2$.

Câu 18. Giả sử p và q là các số dương sao cho: $\log_{16} p = \log_{20} q = \log_{25}(p + q)$. Tìm giá trị của $\frac{p}{q}$?

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

Câu 19. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục Ox , hai đường thẳng $x = a, x = b$. Chọn đáp án **đúng**.

- A.** $S = \int_a^b f(x) dx$. **B.** $S = \int_a^b |f(x)| dx$. **C.** $S = \int_a^b f(x) dx$. **D.** $S = \left| \int_a^b f(x) dx \right|$.

Câu 20. Nguyên hàm của hàm số: $y = \cos^2 x \cdot \sin x$ là

- A.** $\frac{1}{3} \cos^3 x + C$. **B.** $-\frac{1}{3} \sin^3 x + C$. **C.** $\frac{1}{3} \sin^3 x + C$. **D.** $-\frac{1}{3} \cos^3 x + C$.

Câu 21. Đặt $I = \int_1^2 \frac{dx}{x\sqrt{1+x^3}}$ và $t = \sqrt{1+x^3}$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

- A.** $x^3 = t^2 - 1$. **B.** $x^2 dx = \frac{2}{3} t dt$.
C. $I = \int_1^2 \frac{2}{3(t^2 - 1)} dt$. **D.** $I = \int_{\sqrt{2}}^3 \left(\frac{1}{t-1} - \frac{1}{t+1} \right) dt$.

Câu 22. Cho hình phẳng giới hạn bởi $y = x^3 + 1, y = 0, x = 0$ và $x = 1$ quay quanh trục Ox . Thể tích của khối tròn xoay tạo thành bằng

- A.** $\frac{23\pi}{14}$. **B.** $\frac{13\pi}{7}$. **C.** $\frac{\pi}{9}$. **D.** $\frac{\pi}{3}$.

Câu 23. Tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (e^{\sin x} + 2) \cos x dx$ có kết quả là

- A.** $e + 1$. **B.** $e + 3$. **C.** $e - 3$. **D.** $e - 1$.

Câu 24. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^{\sqrt{2}}$.

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

Câu 25. Giả sử hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[0; 1]$, thỏa mãn điều kiện $f(0) = 6$ và $\int_0^1 (2x - 2)f'(x) dx = 6$. Khi đó $\int_0^1 f(x) dx$ bằng

- A.** -3 . **B.** -9 . **C.** 3 . **D.** 6 .

Câu 26. $\int \frac{e^{2x}}{\sqrt{1+e^x}} dx = a.e.\sqrt{1+e^x} + b.\sqrt{1+e^x} + C$. Chọn mệnh đề **đúng**?

A. $b = 2a$. B. $a = 2b$. C. $a = -2b$. D. $b = -2a$.

Câu 27. Cho $\frac{1}{z} = \frac{1}{4} - \frac{\sqrt{3}}{4}i$, tính $(\bar{z})^{2017}$ ta được

A. $(\bar{z})^{2017} = 2^{2016} - 2^{2016}.\sqrt{3}i$. B. $(\bar{z})^{2017} = 2^{2016} + 2^{2016}.\sqrt{3}i$.
 C. $(\bar{z})^{2017} = 2^{2018} - 2^{2018}.\sqrt{3}i$. D. $(\bar{z})^{2017} = 2^{2018} + 2^{2018}.\sqrt{3}i$.

Câu 28. Cho số phức $z = 2i(2 + 3i)^2$ thì môđun của số phức z là

A. 676. B. 26. C. 24. D. 476.

Câu 29. Phương trình: $8z^2 - 4z + 1 = 0$ có nghiệm là

A. $z_1 = \frac{1}{4} + \frac{1}{4}i$ và $z_2 = \frac{5}{4} - \frac{1}{4}i$. B. $z_1 = \frac{1}{4} + \frac{3}{4}i$ và $z_2 = \frac{1}{4} - \frac{3}{4}i$.
 C. $z_1 = \frac{1}{4} + \frac{1}{4}i$ và $z_2 = \frac{1}{4} - \frac{1}{4}i$. D. $z_1 = \frac{1}{2} + \frac{1}{4}i$ và $z_2 = \frac{1}{2} - \frac{1}{4}i$.

Câu 30. Phần thực và phần ảo của số phức $z = 3i - 10$ lần lượt là

A. $-10; 3i$. B. $3; -10$. C. $10; 3$. D. $-10; 3$.

Câu 31. Cho các số phức z thỏa mãn $|(1-i)z - 4 + 2i| = 2$. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z trên mặt phẳng tọa độ là một đường tròn. Tìm tọa độ tâm I của đường tròn đó.

A. Tâm $I(3; -1)$. B. Tâm $I(3; 1)$. C. Tâm $I(4; -2)$. D. Tâm $I(-4; 2)$.

Câu 32. Với các số phức z thỏa mãn $|z - 3 - 4i| = 1$. Tìm giá trị lớn nhất của $|z|$.

A. $\max |z| = 7$. B. $\max |z| = 6$. C. $\max |z| = 5$. D. $\max |z| = 4$.

Câu 33. A, B, C là các điểm trong mặt phẳng theo thứ tự biểu diễn số phức $2 + 3i, 3 + i, 1 + 2i$. Trọng tâm G của tam giác ABC biểu diễn số phức z . Tìm z .

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

Câu 34. Cho hình hộp chữ nhật có chiều dài, chiều rộng, chiều cao tương ứng là a, b, c . Công thức tính thể tích hình hộp đó là

A. $V = a + b + c$. B. $V = 2(a + b)c$. C. $V = abc$. D. $V = a^3$.

Câu 35. Một hình trụ có bán kính 5 cm và chiều cao 7 cm. Cắt khối trụ bằng một mặt phẳng song song với trục và cách trục 3 cm. Diện tích thiết diện tạo bởi khối trụ và mặt phẳng bằng

A. 21 cm^2 . B. 56 cm^2 . C. 70 cm^2 . D. 28 cm^2 .

Câu 36. Gọi l, h, R lần lượt là độ dài đường sinh, chiều cao và bán kính đáy của hình nón (N) , diện tích xung quanh của (N) là

A. $S_{xq} = \pi R h$. B. $S_{xq} = 2\pi R l$. C. $S_{xq} = \pi R^2 h$. D. $S_{xq} = \pi R l$.

Câu 37. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy là tứ giác $ABCD$ có $AB = 2a, BC = AC = a\sqrt{2}, AD = a, BD = a\sqrt{3}$, tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối cầu ngoại tiếp hình chóp trên.

A. $\frac{\pi a^3}{32}$. B. $\frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{32}$. C. $\frac{32\sqrt{3}\pi a^3}{27}$. D. $\frac{32\pi a^3}{9}$.

Câu 38. Cho hình chóp $S.ABC$ có $\widehat{ASB} = \widehat{BSC} = \widehat{CSA} = 60^\circ$, $SA = 3$, $SB = 4$, $SC = 5$. Tính khoảng cách d từ C đến mặt phẳng (SAB) .

- A. $d = \frac{5\sqrt{6}}{9}$. B. $d = \frac{5\sqrt{2}}{3}$. C. $d = \frac{5\sqrt{2}}{9}$. D. $d = \frac{5\sqrt{6}}{3}$.

Câu 39. Tính thể tích khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ biết khối chóp $A.BB'D'D$ có thể tích bằng 5 cm^3 .

- A. 15 cm^3 . B. 10 cm^3 . C. 40 cm^3 . D. 25 cm^3 .

Câu 40. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông cân có cạnh góc vuông là 2, cạnh bên là 4. Thể tích khối lăng trụ là

- A. $\frac{8}{3}$. B. 4. C. 12. D. 8.

Câu 41. Cho hình nón có thiết diện qua trục là tam giác đều cạnh $2a$. Thể tích của hình nón là

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

Câu 42. Hình nón gọi là nội tiếp mặt cầu nếu đỉnh và đường tròn đáy của hình nón nằm trên mặt cầu. Tìm chiều cao h của hình nón có thể tích lớn nhất nội tiếp mặt cầu bán kính R cho trước.

- A. $h = \frac{3R}{2}$. B. $h = \frac{4R}{3}$. C. $h = \frac{5R}{3}$. D. $h = \frac{5R}{4}$.

Câu 43. Để làm cống thoát nước cho một khu vực dân cư trên đường Hùng Vương, thị trấn Krông Năng người ta cần đúc 500 ống hình trụ có đường kính trong và chiều cao của mỗi ống bằng 1 m, độ dày của thành ống là 10 cm. Chọn mác bê tông là 250 (tức mỗi m^3 bê tông cần dùng 7 bao xi măng). Hỏi phải chuẩn bị bao nhiêu bao xi-măng để làm đủ số ống nói trên.

- A. 4839 (bao). B. 1210 (bao). C. 2310 (bao). D. 578 (bao).

Câu 44. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật với $AB = 2a$ và $AD = a$. Hình chiếu của S lên $(ABCD)$ là trung điểm H của AB , cạnh bên SC tạo với đáy góc 45° . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

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

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 1$ và đường thẳng d có phương trình $x-2 = y = -z$. Hai mặt phẳng (P) , (P') chứa d , tiếp xúc với (S) tại T và T' . Tìm tọa độ trung điểm H của TT' .

- A. $H\left(\frac{1}{3}; \frac{5}{6}; -\frac{5}{6}\right)$. B. $H\left(\frac{2}{3}; \frac{5}{6}; -\frac{7}{6}\right)$. C. $H\left(\frac{11}{3}; -\frac{5}{6}; \frac{5}{6}\right)$. D. $H\left(\frac{11}{3}; -\frac{7}{6}; \frac{7}{6}\right)$.

Câu 46. Hình chiếu vuông góc của điểm $A(3; -1; -4)$ lên mặt phẳng $(P): 2x - 2y - z - 3 = 0$ là điểm $H(a; b; c)$. Khi đó khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $a + b + c = -1$. B. $a + b + c = 3$. C. $a + b + c = 5$. D. $a + b + c = -\frac{5}{3}$.

Câu 47. Cho mặt phẳng $(P) : x + 2y - 3z + 6 = 0$. Véc tơ nào sau đây **không phải** là véc tơ pháp tuyến của (P) ?

A. $\vec{n} = (3; 6; -9)$.

B. $\vec{n} = \left(1; \frac{1}{2}; -\frac{1}{3}\right)$.

C. $\vec{n} = (-100; -200; 300)$.

D. $\vec{n} = \left(\frac{1}{6}; \frac{1}{3}; -\frac{1}{2}\right)$.

Câu 48. Viết phương trình mặt phẳng (P) qua điểm $M(1; -1; 1)$ và chứa trục Oy .

A. $x + y = 0$.

B. $x + z = 0$.

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

D. $x - z = 0$.

Câu 49. Mặt phẳng qua hai điểm $A(1; 0; 1)$ và $B(-1; 2; 2)$ và song song với trục Ox có phương trình là

A. $2y - z + 1 = 0$.

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

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

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

Câu 50. Cho hai mặt phẳng $(P) : x - 2y + z - 1 = 0$ và $(Q) : 2x + y - z + 2 = 0$. Phương trình đường thẳng qua $A(1; 2; 5)$ và song song với cả hai mặt phẳng trên là

A. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-5}{-5}$.

B. $\begin{cases} x = 1 \\ y = 2 - t \\ z = 5 \end{cases}$.

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

D. $\frac{x+1}{1} = \frac{y+3}{3} = \frac{z+5}{5}$.

ĐÁP ÁN

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

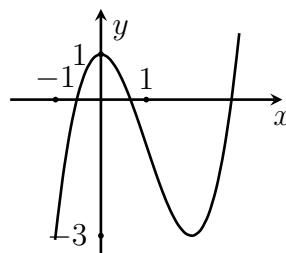
 **LaTeX hóa: Thầy Lê Triệu Bá Vương**

25 THPT Nguyễn Bình Khiêm, Gia Lai, lần 2

Câu 1. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = x^3$, $y = x^5$.
A. $S = 2$. **B.** $S = \frac{1}{6}$. **C.** $S = 1$. **D.** $S = \frac{1}{3}$.

Câu 2. Đồ thị ở hình vẽ bên là của hàm số nào?

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



Câu 3. Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{3 - 2^{x+1} - 4^x}$.
A. $[-3; 1]$. **B.** $\mathbb{R}$. **C.** $[0; +\infty)$. **D.** $(-\infty; 0]$.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, $SA = a\sqrt{3}$. Tính diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

- A.** $5\pi a^2$. **B.** $\frac{\pi a^2 \sqrt{3}}{6}$. **C.** $\frac{4\pi a^2}{3}$. **D.** $\frac{4\pi a^2}{5}$.

Câu 5. Phương trình $5^{2x+1} - 13.5^x + 6 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Tính tổng $x_1 + x_2$.

- A.** $-1 + \log_5 6$. **B.** $1 - \log_5 6$. **C.** $2 - \log_5 6$. **D.** $-2 + \log_5 6$.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt cầu tâm $I(-1; 2; 1)$ tiếp xúc với mặt phẳng $(P) : x - 2y - 2z - 2 = 0$.

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

Câu 7. Tìm giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^3 - 3mx + 1$ có hai điểm cực trị nằm trên đường thẳng $d : y = -4x + 1$.

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

Câu 8. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2x - 4\sqrt{6-x}$ trên đoạn $[-3; 6]$. Tính $M + m$.

- A.** -4 . **B.** -12 . **C.** 18 . **D.** -6 .

Câu 9. 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.** $I = 2$. **B.** $I = 8$. **C.** $I = 4$. **D.** $I = 16$.

Câu 10. Tìm số phức z thỏa mãn điều kiện $(1+i)z + \bar{z} = 1+i$.

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

Câu 11. Cho hai số phức $z_1 = 2-3i, z_2 = 1+2i$. Tính mô đun của số phức $z = (z_1+2)z_2$.

- A. $|z| = \sqrt{65}$. B. $|z| = \sqrt{137}$. C. $|z| = 5\sqrt{5}$. D. $|z| = 15$.

Câu 12. Cho $a < b < c$, $\int_a^b f(x) dx = 5$, $\int_c^b f(x) dx = 2$. Tính tích phân $\int_a^c f(x) dx$.

- A. $\int_a^c f(x) dx = 7$. B. $\int_a^c f(x) dx = 3$. C. $\int_a^c f(x) dx = -3$. D. $\int_a^c f(x) dx = 10$.

Câu 13. Đồ thị hàm số $f(x) = \frac{3x^2 - 1 - \sqrt{x^4 + x + 2}}{x^2 - 3x + 2}$ có tiệm cận đứng và tiệm cận ngang là

- A. Tiệm cận đứng $x = 2, x = 1$; tiệm cận ngang $y = 2$.
 B. Tiệm cận đứng $x = 2, x = 1$; tiệm cận ngang $y = 2, y = 3$.
 C. Tiệm cận đứng $x = 2$; tiệm cận ngang $y = 2$.
 D. Tiệm cận đứng $x = 2$; tiệm cận ngang $y = 2, y = 3$.

Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, đường thẳng d đi qua hai điểm $M(2; 3; 4), N(3; 2; 5)$

có phương trình chính tắc là

- A. $\frac{x-3}{-1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-5}{1}$. B. $\frac{x-3}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-5}{1}$.
 C. $\frac{x-3}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-4}{-1}$. D. $\frac{x-2}{1} = \frac{y-3}{1} = \frac{z-4}{1}$.

Câu 15. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 - x + m + 1$. Giá trị của m để đồ thị hàm số có hai điểm cực trị $A(x_A; y_A), B(x_B; y_B)$ thỏa mãn $x_A^2 + x_B^2 = 2$ là

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

Câu 16. Kí hiệu x_1 và x_2 là hai nghiệm của phương trình $\log_{\frac{1}{2}} x + \log_2^2 x = 2$. Tính tích $x_1 x_2$.

- A. $x_1 x_2 = \frac{1}{2}$. B. $x_1 x_2 = -8$. C. $x_1 x_2 = 2$. D. $x_1 x_2 = 4$.

Câu 17. Đạo hàm của hàm số $y = \log_2(2^x + 1)$ là

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

Câu 18. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $\left(\frac{1}{3}\right)^{\sqrt{x^2-3x-10}} > \left(\frac{1}{3}\right)^{x-2}$ là

- A. 10. B. 9. C. 8. D. 11.

Câu 19. Cho hàm số $y = \frac{m}{3}x^3 - mx^2 + 3x + 1$ (m là tham số thực). Giá trị nhỏ nhất của m để hàm số trên luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$ là

- A. Không có giá trị nhỏ nhất. B. $m = 3$.
 C. $m = 0$. D. $m = -3$.

Câu 20. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2^{2x}$.

A. $\int 2^{2x} dx = \frac{2^{2x+1}}{\ln 2} + C.$

B. $\int 2^{2x} dx = \frac{2^{2x}}{\ln 2} + C.$

C. $\int 2^{2x} dx = \frac{2^{2x-1}}{\ln 2} + C.$

D. $\int 2^{2x} dx = \frac{4^x}{\ln 2} + C.$

Câu 21. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có tam giác ABC vuông cân tại A và $AB = a\sqrt{2}$. Hình chiếu vuông góc của A' trên mặt phẳng (ABC) là trung điểm của BC . Biết $AA' = a\sqrt{5}$. Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ theo a là

A. $2a^3.$

B. $\frac{2}{3}a^3.$

C. $4a^3.$

D. $12a^3.$

Câu 22. Biết rằng tích phân $I = \int_0^1 (2x+3)e^x dx = ae + b$ với a, b là các số hữu tỉ. Tìm khẳng định đúng.

A. $a + 2b = 1.$

B. $ab = 3.$

C. $a + b = 4.$

D. $a - b = 2.$

Câu 23. Cho khối nón có bán kính đáy là 6, thể tích là 96π . Diện tích xung quanh của khối nón đó là

A. $72\pi.$

B. $56\pi.$

C. $60\pi.$

D. $36\pi.$

Câu 24. Đồ thị của hàm số $y = 4x^4 - 3x^2 + 3$ và đường thẳng $y = x + 3$ có tất cả bao nhiêu điểm chung?

A. 2.

B. 1.

C. 4.

D. 3.

Câu 25. Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y^2 = x$, $x = a$, $x = b$ ($0 < a < b$) quay xung quanh trục Ox . Thể tích của khối tròn xoay tạo thành bằng

A. $V = \pi^2 \int_a^b x dx.$ **B.** $V = \pi^2 \int_a^b \sqrt{x} dx.$ **C.** $V = \pi \int_a^b \sqrt{x} dx.$ **D.** $V = \pi \int_a^b x dx.$

Câu 26. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = 4x^3 - 3x + 1$ tại điểm có hoành độ bằng 1 có phương trình

A. $y = 9x - 11.$

B. $y = 9x - 7.$

C. $y = -9x + 11.$

D. $y = -9x + 7.$

Câu 27. Đặt T là tổng bình phương tất cả các nghiệm của phương trình $\frac{1}{6 - \log_2(4x)} + \frac{2}{2 + \log_2 x} = 1$. Tính T .

A. $T = 9.$

B. $T = 20.$

C. $T = 36.$

D. $T = 5.$

Câu 28.

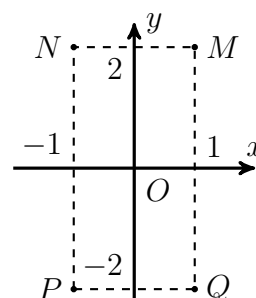
Giả sử M, N, P, Q được cho ở hình vẽ bên là điểm biểu diễn của các số phức z_1, z_2, z_3, z_4 trên mặt phẳng tọa độ. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Điểm M là điểm biểu diễn số phức $z_1 = 2 + i$.

B. Điểm Q là điểm biểu diễn số phức $z_4 = -1 + 2i$.

C. Điểm N là điểm biểu diễn số phức $z_2 = 2 - i$.

D. Điểm P là điểm biểu diễn số phức $z_3 = -1 - 2i$.



Câu 29. Phương trình $2\log_9 x + \log_3(10 - x) = \log_2 9 \cdot \log_3 2$ có 2 nghiệm. Tích hai nghiệm đó bằng

- A. 3. B. 9. C. 4. D. 2.

Câu 30. Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 3$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 0)$.
 B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
 C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.
 D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 1)$.

Câu 31. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 2 - 3i| = 1$. Giá trị lớn nhất của $|\bar{z} + 1 + i|$ là

- A. $\sqrt{13} + 2$. B. 4. C. 6. D. $\sqrt{13} + 1$.

Câu 32. Trong năm đầu tiên, cuối mỗi tháng một người gửi vào ngân hàng với số tiền như nhau với lãi suất 1,4% một tháng. Hai năm tiếp theo người đó không gửi thêm tiền vào ngân hàng và hết năm thứ 3, người đó rút cả gốc lẫn lãi được 14 triệu đồng. Biết rằng lãi suất không thay đổi, hỏi trong năm đầu tiên, mỗi tháng người đó gửi vào ngân hàng bao nhiêu tiền (làm tròn đến tiền đồng)

- A. 875.543 đồng. B. 773.263 đồng. C. 837.870 đồng. D. 773.262 đồng.

Câu 33. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông và $SA \perp (ABCD)$, biết rằng $\widehat{SCA} = 45^\circ$ và thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng $\frac{8\sqrt{2}}{3}$. Tính độ dài cạnh a của hình vuông $ABCD$.

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

Câu 34. Cho hình trụ T có bán kính đáy R , trục OO' bằng $2R$ và mặt cầu (S) đường kính OO' .

Tỉ số diện tích mặt cầu và diện tích xung quanh của hình trụ bằng

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

Câu 35.

Một bạn học sinh chăn trâu giúp gia đình ở một địa điểm

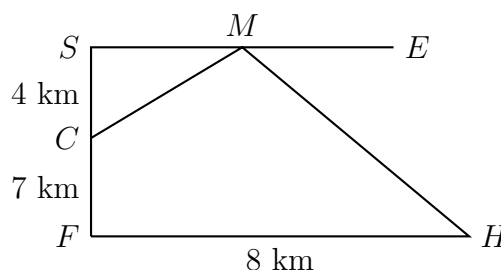
C cách một con suối thẳng SE là 4 km (như hình vẽ). Bạn

đó muốn tắm cho con trâu ở con suối đó rồi trở về trang

trại ở vị trí H . Hỏi quãng đường ngắn nhất mà bạn có thể

hoàn thành công việc này là bao nhiêu km? (các kích thước

được cho trong hình vẽ).



- A. $2\sqrt{113}$ km. B. $\sqrt{113}$ km.
 C. 19 km. D. 17 km.

Câu 36. Cho ba tia Ox, Oy, Oz đôi một vuông góc với nhau. Gọi C là điểm trên tia Oz và $OC = 1$; các điểm A, B thay đổi trên các tia Ox, Oy sao cho $OA + OB = OC$. Giá trị nhỏ nhất của bán kính mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $OABC$ bằng

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

Câu 37. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng $(P) : ax + by + cz + d = 0$ (với $a^2 + b^2 + c^2 > 0$) đi qua hai điểm $B(1; 0; 2), C(-1; -1; 0)$ và cách $A(2; 5; 3)$ một khoảng lớn nhất. Khi đó giá trị của biểu thức $F = \frac{a+c}{b+d}$ là

A. 1. **B.** $\frac{3}{4}$. **C.** $-\frac{3}{2}$. **D.** $-\frac{2}{7}$.

Câu 38. Cho hình chóp tam giác đều có cạnh đáy bằng a , góc giữa cạnh bên và mặt đáy là 60° . Hỏi diện tích mặt cầu (S) có tâm O và tiếp xúc với các cạnh bên bằng bao nhiêu? (O là tâm mặt đáy)

A. $\frac{2\pi a^2}{3}$. **B.** $\frac{\pi a^2 \sqrt{3}}{2}$. **C.** $\frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{3}$. **D.** πa^2 .

Câu 39. Có tất cả bao nhiêu loại khối đa diện đều?

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

Câu 40. Cho khối chóp với đáy $ABCD$ là hình chữ nhật tâm O có thể tích bằng $24a^3$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABO$.

A. $V = 2a^3$. **B.** $V = 12a^3$. **C.** $V = 6a^3$. **D.** $V = 8a^3$.

Câu 41. Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ có đồ thị (C) . Gọi d là đường thẳng đi qua điểm $A(3; 20)$ và có hệ số góc m . Giá trị của m để d cắt (C) tại ba điểm phân biệt là

A. $m < \frac{15}{4}$. **B.** $m > \frac{15}{4}$. **C.** $m < \frac{15}{4}, m \neq 3$. **D.** $m > \frac{15}{4}, m \neq 24$.

Câu 42. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho ba điểm $A(m; -3; 17), B(2; 0; -1), C(-1; 4; 0)$. Tìm m để ba điểm A, B, C tạo thành một tam giác vuông tại C .

A. $m = -\frac{14}{3}$. **B.** $m = 4$. **C.** $m = -\frac{11}{3}$. **D.** $m = 1$.

Câu 43. Cho số phức z thỏa mãn $\bar{z} = \frac{1+3i}{1-i}$. Tính mô đun của số phức $w = \bar{z} + iz$.

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

Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho đường thẳng $d : \frac{x}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z-4}{-2}$ và mặt phẳng $(P) : x + my + m^2z - 1 = 0$ với m là tham số thực. Tìm tất cả các giá trị của m để mặt phẳng (P) song song với đường thẳng d .

A. $m = 0$ và $m = \frac{1}{2}$. **B.** $m = -\frac{1}{2}$.
C. $m = 1$. **D.** $m = 1$ và $m = -\frac{1}{2}$.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tìm tọa độ hình chiếu vuông góc của điểm $P(1; 2; 3)$ lên mặt phẳng Oyz .

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

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm I thuộc đường thẳng $d : \frac{x}{1} = \frac{y+3}{1} = \frac{z}{2}$. Biết rằng (S) có bán kính $R = 2\sqrt{2}$ và cắt mặt phẳng Oxz theo một đường tròn có bán kính bằng 2. Tìm tọa độ tâm I .

A. $I(1; -2; 2), I(5; 2; 10).$

B. $I(1; -2; 2), I(0; -3; 0).$

C. $I(5; 2; 10), I(0; -3; 0).$

D. $I(1; -2; 2), I(-1; 2; -2).$

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng chứa hai điểm $A(1; 0; 1)$, $B(-1; 2; 2)$ và song song với trục Ox .

A. $x + 2z - 3 = 0.$

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

C. $2y - z + 1 = 0.$

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

Câu 48. Khẳng định nào dưới đây **sai**?

A. $\log_{0,5} a > \log_{0,5} b \Leftrightarrow a > b > 0.$

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

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

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

Câu 49. Cho a, b là các số thực dương tùy ý. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A. $\log_8 \frac{a^3}{b} = \log_2 a + \frac{3 \ln 2}{\ln b}.$

B. $\log_8 \frac{a^3}{b} = \log_2 a - \frac{\ln b}{\ln 8}.$

C. $\log_8 \frac{a^3}{b} = \log_2 a + \frac{\ln b}{\ln 8}.$

D. $\log_8 \frac{a^3}{b} = \log_2 a - \frac{3 \ln 2}{\ln b}.$

Câu 50. Trong mặt phẳng Oxy , tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z - i| = |(1 + i)z|$ là một đường tròn. Phương trình đường tròn đó là

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

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

C. $x^2 + (y + 1)^2 = 2.$

D. $(x + 1)^2 + y^2 = 2.$

ĐÁP ÁN

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

 **LaTeX hóa: Thầy Lê Minh Cường**

26 THPT Phú Xuyên A, Hà Nội

Câu 1. Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 1$ đồng biến trên các khoảng nào?

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

Câu 2. Tính thể tích của khối nón có chiều cao bằng 8, độ dài đường sinh bằng 10.

- A.** 128π . **B.** 124π . **C.** 140π . **D.** 96π .

Câu 3. Tính khoảng cách nhỏ nhất giữa hai điểm bất kỳ thuộc hai nhánh của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x-1}$.

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

Câu 4. Viết phương trình đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$.

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

Câu 5. Tính thể tích hình lăng trụ có diện tích đáy là S và chiều cao h .

- A.** $\frac{1}{3}Sh$. **B.** Sh . **C.** $\frac{1}{2}Sh$. **D.** $\frac{1}{6}Sh$.

Câu 6. Viết phương trình các đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2+1}}{x-1}$.

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

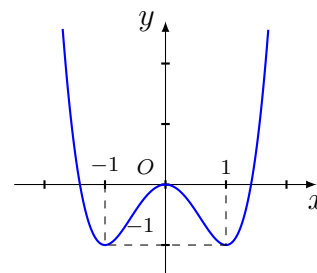
Câu 7. Có bao nhiêu giá trị của tham số m để ba điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^4 + (6m-4)x^2 + 1 - m$ là ba đỉnh của một tam giác vuông.

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

Câu 8.

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

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



Câu 9. Cho hàm số $y = x^3 - x^2 - x + 1$. Viết phương trình các đường tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại giao điểm của nó với trục hoành.

- A.** $y = 0$ và $y = x - 1$. **B.** $y = x + 1$ và $y = x + 4$.
C. $y = 0$ và $y = 4x + 4$. **D.** $y = x - 1$ và $y = x + 1$.

Câu 10. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 + \frac{2}{x}$ với $x > 0$.

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

Câu 11. Một ngọn hải đăng được đặt ở vị trí A trên mặt biển cách bờ biển một khoảng $AB = 5$ km. Trên bờ biển có một cái kho ở vị trí C cách B một khoảng 7 km. Người canh hải đăng có thể chèo thuyền đến điểm M trên bờ biển với vận tốc 4 km/h rồi đi bộ đến C với vận tốc 6 km/h. Vị trí của điểm M cách B một khoảng bằng bao nhiêu để người đó đi đến kho C ít tốn thời gian nhất (coi bờ biển là một đường thẳng)?

- A. 0 km. B. 7 km. C. $2\sqrt{5}$ km. D. $5\sqrt{2}$ km.

Câu 12. Một người đem gửi tiền tiết kiệm vào một ngân hàng với lãi suất 1% một tháng. Biết rằng sau mỗi quý (3 tháng) thì lãi sẽ được cộng dồn vào vốn gốc. Hỏi sau tối thiểu bao nhiêu năm thì người đó nhận lại được số tiền bao gồm cả vốn lẫn lãi gấp ba lần số tiền ban đầu?

- A. 8. B. 9. C. 10. D. 11.

Câu 13. Cho $\log 4 = a$. Tính $\log 4000$.

- A. $3 + a$. B. $4 + a$. C. $3 + 2a$. D. $4 + 2a$.

Câu 14. Cho $\log_2 75 = a, \log_8 7 = b, \log_2 3 = c$. Tính $\log_{12} 35$.

- A. $\frac{3b + 3ac}{c + 2}$. B. $\frac{3b + 2ac}{c + 2}$. C. $\frac{3b + 2ac}{c + 3}$. D. $\frac{3b + 3ac}{c + 1}$.

Câu 15. Tìm tập nghiệm của phương trình $\left(\frac{3}{2}\right)^{2-2x} = \left(\frac{8}{27}\right)^{x-2}$.

- A. $\left\{\frac{8}{5}\right\}$. B. $\left\{\frac{8}{3}\right\}$. C. $\{4\}$. D. $\{2\}$.

Câu 16. Tính tổng các nghiệm của phương trình $2^{2x-3} - 3 \cdot 2^{x-2} + 1 = 0$.

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

Câu 17. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông tại B , $AB = 3a, BC = 4a$, $(SBC) \perp (ABC)$, $SB = 2a\sqrt{3}$, $\widehat{SBC} = 30^\circ$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 18. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $(2^x - 4)(x^2 - 2x + 3) < 0$.

- A. $(-\infty; -1) \cup (2; 3)$. B. $(-\infty; 1) \cup (2; 3)$.
C. $(2; 3)$. D. $(-\infty; -2) \cup (2; 3)$.

Câu 19. Với giá trị nào của m thì bất phương trình $9^x - 2(m+1) \cdot 3^x - 3 - 2m > 0$ nghiệm đúng với mọi số thực x ?

- A. $m \neq 2$. B. $m \in \emptyset$.
C. $m \leq -\frac{3}{2}$. D. $m \in (-5 - 2\sqrt{3}; -5 + 2\sqrt{3})$.

Câu 20. Cho hình chóp $S.ABC$, $SA \perp (ABC)$, $SA = a$, ΔABC vuông cân, $AB = BC = a$, B' là trung điểm của SB , C' là chân đường cao hạ từ A của ΔSAC . Tính thể tích của khối chóp $S.AB'C'$.

- A. $\frac{a^3}{9}$. B. $\frac{a^3}{12}$. C. $\frac{a^3}{36}$. D. $\frac{a^3}{27}$.

Câu 21. Tìm số nghiệm của phương trình $\log_2(2^x - 1) = -2$.

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

Câu 22. Tính tích các nghiệm của phương trình $\log_x(125x) \cdot \log_{25}^2 x = 1$.

- A. $\frac{7}{125}$. B. 630. C. $\frac{630}{625}$. D. $\frac{1}{125}$.

Câu 23. Tìm các giá trị thực của a để hàm số $y = \log_{2a+3} x$ đồng biến trên $(0; +\infty)$.

- A. $a > 1$. B. $a > -1$. C. $0 < a < 1$. D. $0 < a \neq 1$.

Câu 24. Cho hàm số $y = f(x) = xe^{-x}$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. Hàm số có tập xác định $\mathcal{D} = \mathbb{R}$.
 B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
 C. Đồ thị hàm số đạt cực đại tại $\left(1; \frac{1}{e}\right)$.
 D. $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$.

Câu 25. Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$. Hãy chọn đáp đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.
 B. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.
 C. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$.
 D. Hàm số nghịch biến với $x \neq 1$.

Câu 26. Tính thể tích khối trụ tròn xoay có bán kính r và chiều cao h .

- A. $\frac{1}{3}\pi r^2 h$. B. $\pi r^2 h$. C. $2\pi r h$. D. $\frac{1}{3}\pi r^3 h$.

Câu 27. Cho hình chóp $S.ABC$ đáy là tam giác ABC có diện tích bằng 2, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, $SA = 4$. Tính thể tích của khối chóp đó.

- A. $\frac{8}{3}$. B. $\frac{16}{3}$. C. 8. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 28. Cho hàm số $y = x^3 + x^2 + mx + 1$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

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

Câu 29. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a , cạnh bên $AA' = b$. Tính thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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

Câu 30. Tính thể tích khối nón tròn xoay có thiết diện qua trục là một tam giác vuông cân với cạnh góc vuông là $2a$.

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

Câu 31. Tìm điểm cực đại của hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 5$.

- A. $x = -1$. B. $x = 0$.
 C. $x = 1$. D. $x = -1$ hoặc $x = 1$.

Câu 32. Cho khối trụ có độ dài đường sinh bằng 10, thể tích khối trụ là 90π . Tính diện tích xung quanh của khối trụ đó.

- A. 36π . B. 60π . C. 81π . D. 78π .

Câu 33. Cho hình trụ bán kính là a . Gọi AB, CD là hai đường kính của hai đáy sao cho $AB \perp CD$. Tính thể tích khối trụ biết rằng tứ diện $ABCD$ đều.

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

Câu 34. Cho tam giác ABC vuông tại C , $BC = a, AC = b$. Tính thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay tam giác ABC quanh AC .

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

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABC$ đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $AC = 2a$, SA vuông góc với đáy, $SA = a$, I thuộc cạnh SB sao cho $SI = \frac{1}{3}SB$. Tính thể tích khối chóp $S.ACI$.

- A. $\frac{a^3}{3}$. B. $\frac{a^3}{6}$. C. $\frac{a^3}{12}$. D. $\frac{a^3}{9}$.

Câu 36. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\log_{0,8}(x^2 + x) < \log_{0,8}(-2x + 4)$.

- A. $(-\infty; -4) \cup (1; +\infty)$. B. $(-4; 1)$.
C. $(-\infty; -4) \cup (1; 2)$. D. $(1; 2)$.

Câu 37. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$, cạnh đáy bằng a , $\widehat{ASB} = 60^\circ$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 38. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt cầu (S) đi qua $A(-1; 2; 0)$, $B(-2; 1; 1)$ và có tâm nằm trên trục Oz .

- A. $x^2 + y^2 + z^2 - z - 5 = 0$. B. $x^2 + y^2 + z^2 + 5 = 0$.
C. $x^2 + y^2 + z^2 - x - 5 = 0$. D. $x^2 + y^2 + z^2 - y - 5 = 0$.

Câu 39. Cho hình chóp $S.ABC$, $SA \perp (ABC)$, $SA = a$, ΔABC vuông cân, $AB = BC = a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- A. $\frac{a^3}{3}$. B. $\frac{a^3}{6}$. C. $\frac{a^3}{9}$. D. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{3}$.

Câu 40. Cho lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ cạnh đáy bằng a . Khoảng cách từ tâm O của ΔABC đến $(A'BC)$ là $\frac{a}{6}$. Tính thể tích khối lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$.

- A. $\frac{3a^3 \sqrt{2}}{16}$. B. $\frac{3a^3 \sqrt{3}}{16}$. C. $\frac{3a^3 \sqrt{2}}{4}$. D. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{4}$.

Câu 41. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{u} = (x; 0; 1)$, $\vec{v} = (\sqrt{2}; -\sqrt{2}; 0)$. Tìm x để góc giữa $\vec{u}$ và $\vec{v}$ bằng 60° ?

- A. $x = -1$. B. $x = \pm 1$. C. $x = 0$. D. $x = 1$.

Câu 42. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = 3a$, $SA \perp ABCD$, góc giữa SB và $(ABCD)$ bằng 60° , M thuộc SA sao cho $AM = \frac{a\sqrt{3}}{3}$, $(BCM) \cap SD = N$. Tính thể tích của khối chóp $S.BCMN$.

- A. $\frac{5a^3\sqrt{3}}{9}$. B. $\frac{10a^3\sqrt{3}}{9}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{27}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

Câu 43. Cho hàm số $y = x^3 + x^2 + mx + 1$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số có hai điểm cực trị nằm về 2 phía của trục tung.

- A. $m > 0$. B. $m \geq \frac{1}{3}$. C. $m \leq \frac{1}{3}$. D. $m < 0$.

Câu 44. Cho hình chóp $SABC$, $SA = 3a$, $SA \perp (ABC)$. Tam giác ABC có $AB = BC = 2a$, $\widehat{ABC} = 120^\circ$. Tính khoảng cách từ A đến (SBC) .

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

Câu 45. Cho hình trụ có diện tích toàn phần 6π . Xác định bán kính đáy r và chiều cao h của khối trụ để thể tích của nó đạt giá trị lớn nhất?

- A. $r = 1, h = 2$. B. $r = 2, h = 1$. C. $r = 1, h = 1$. D. $r = 2, h = 2$.

Câu 46. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = (2 + e^{3x})^2$.

- A. $4x + \frac{4}{3}e^{3x} + \frac{1}{6}e^{6x} + C$. B. $3x + \frac{4}{3}e^{3x} + \frac{1}{6}e^{6x} + C$.
C. $4x + \frac{4}{3}e^{3x} - \frac{1}{6}e^{6x} + C$. D. $3x + \frac{4}{3}e^{3x} + \frac{5}{6}e^{6x} + C$.

Câu 47. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = x\sqrt{1+x^2}$.

- A. $\frac{1}{2}(x^2\sqrt{1+x^2}) + C$. B. $\frac{1}{3}(x^2\sqrt{1+x^2})^3 + C$.
C. $\frac{1}{3}(\sqrt{1+x^2})^3 + C$. D. $\frac{1}{3}(x^2\sqrt{1+x^2}) + C$.

Câu 48. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{2x^2 + 3x + 1}$.

- A. $\ln \left| \frac{2x+1}{x+1} \right| + C$. B. $\ln \left| \frac{x+1}{2x+1} \right| + C$. C. $\ln \left| \frac{2x-1}{x-1} \right| + C$. D. $\frac{1}{2} \ln \left| \frac{2x+1}{x+1} \right| + C$.

Câu 49. Hàm số $F(x) = \frac{1}{2}x - \frac{1}{8}\sin 4x + C$ là nguyên hàm của hàm số nào sau đây?

- A. $\frac{1}{2}\sin 2x$. B. $\cos^2 2x$. C. $\frac{1}{2}\cos 2x$. D. $\sin^2 2x$.

Câu 50. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{-3\sin 3x + 2\cos 3x}{5\sin 3x - \cos 3x}$.

- A. $\frac{-17}{26}x + \frac{7}{78}\ln|5\sin 3x - \cos 3x| + C$. B. $\frac{-17}{26}x - \frac{7}{78}\ln|5\sin 3x - \cos 3x| + C$.
C. $\frac{17}{26}x + \frac{7}{78}\ln|5\sin 3x - \cos 3x| + C$. D. $\frac{17}{26}x - \frac{7}{78}\ln|5\sin 3x - \cos 3x| + C$.

ĐÁP ÁN

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

 **LaTeX hóa: Thầy Lê Minh Cường**

27 THPT Phan Bội Châu, Gia Lai

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 5$. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên các khoảng nào?

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

Câu 2. Trong các hàm số sau đây, hàm số nào **không** có cực trị?

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

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

- A. 2. B. 3. C. 5. D. 0.

Câu 4. Cho hàm số $y = \frac{5-2x}{x-1}$. Tìm phương trình tiệm cận đứng, tiệm cận ngang của đồ thị hàm số trên.

- A. $x = 1, y = 2$. B. $x = 1, y = -2$. C. $x = -1, y = -2$. D. $x = 1, y = 5$.

Câu 5. Cho hàm số: $y = \frac{2x-1}{x-1}$. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

- 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 nghịch biến trên tập $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.
D. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.

Câu 6. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x + \frac{1}{x-1}$ trên $(1; +\infty)$.

- A. $\min_{(1; +\infty)} y = 3$. B. $\min_{(1; +\infty)} y = 2$. C. $\min_{(1; +\infty)} y = 0$. D. $\min_{(1; +\infty)} y = 4$.

Câu 7. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x$. Tìm m để phương trình $f(x) = m$ có ba nghiệm phân biệt.

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

Câu 8. Một vật chuyển động theo quy luật $s = -\frac{1}{2}t^2 + 8t$, với t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động và s (mét) là quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian đó. Hỏi từ khi bắt đầu chuyển động đến khi vật dừng hẳn, vật đã đi được một quãng đường là bao nhiêu?

- A. 64 m. B. 16 m. C. 32 m. D. 8 m.

Câu 9. Xác định m để đường thẳng $\Delta : y = 3mx$ cắt đồ thị hàm số $(C) : y = x^3 + 2$ tại ba điểm phân biệt.

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

Câu 10.

Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có dạng đồ thị như hình bên.

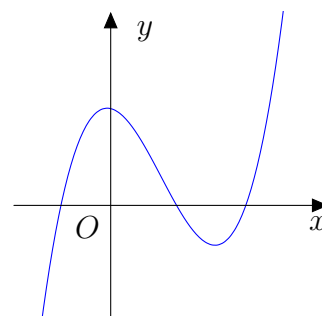
Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

A. $ab < 0, bc < 0, cd < 0$.

B. $ab < 0, bc > 0, cd > 0$.

C. $ab < 0, bc > 0, cd < 0$.

D. $ab > 0, bc > 0, cd < 0$.



Câu 11. Cho hàm số $y = 2x^4 - mx^2 + 1$. Tìm m để hàm số có ba cực trị và ba điểm cực trị của đồ thị hàm số là các đỉnh của một tam giác vuông.

A. $m = 2$.

B. $m = \sqrt[3]{16}$.

C. $m = 3$.

D. $m = \sqrt[3]{24}$.

Câu 12. Tìm tập xác định của hàm số $y = \log_3(5 - x)$.

A. $(-\infty; 5]$.

B. $(-\infty; 5)$.

C. $(5; +\infty)$.

D. $\mathbb{R} \setminus \{5\}$.

Câu 13. Cho $a, b > 0$. Mệnh đề nào dưới đây là **sai**?

A. $\ln \frac{a}{b} = \ln a - \ln b$.

B. $\ln(a.b) = \ln a + \ln b$.

C. $\ln \frac{1}{ab} = \ln \frac{1}{a} - \ln b$.

D. $\ln \frac{a}{b} = \frac{\ln a}{\ln b}$.

Câu 14. Với số $a > 0$ và $a \neq 1$, cho biểu thức $M = \sqrt[3]{a} \cdot \sqrt[6]{a^5} \cdot \sqrt{a\sqrt[3]{a}}$. Mệnh đề nào dưới đây là **đúng**?

A. $M = a^{\frac{1}{6}}$.

B. $M = a^{\frac{2}{3}}$.

C. $M = a^{\frac{11}{6}}$.

D. $M = a^{\frac{11}{3}}$.

Câu 15. Đặt $a = \log_2 5, b = \log_5 3$. Hãy biểu diễn $N = \log_{24} 15$ theo a và b .

A. $N = \frac{ab - a}{2 + ab}$.

B. $N = \frac{ab + b}{3 + ab}$.

C. $N = \frac{ab + a}{3 + ab}$.

D. $N = \frac{ab - b}{2 - ab}$.

Câu 16. Xét các hàm số:

(1). $y = \log |x|$; (2). $y = \left(\frac{\pi}{3}\right)^x$; (3). $y = (\sqrt{2})^x$; (4). $y = \ln(x^2 + 1)$.

Trong số các hàm số trên, hàm số nào đồng biến trên $\mathbb{R}$?

A. (1) và (2).

B. (2) và (3).

C. (3) và (4).

D. (2), (3) và (4).

Câu 17. Tìm tập nghiệm của phương trình $9^x - 4 \cdot 3^{x+1} + 27 = 0$.

A. $\{9; 3\}$.

B. $\{1; 2\}$.

C. $\{0; 3\}$.

D. $\{1; 3\}$.

Câu 18. Phương trình $\log(x - 3) + \log(x - 2) = 1 - \log 5$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 19. Ông An đem gửi tiết kiệm một số tiền là A (đồng) vào một ngân hàng với lãi suất là 8% một năm. Biết rằng cứ sau một quý (3 tháng) thì số tiền lãi sẽ được cộng dồn vào vốn gốc. Hỏi sau tối thiểu bao nhiêu năm thì ông An nhận lại được số tiền, bao gồm cả vốn lẫn lãi gấp hai lần số tiền ban đầu? (Biết lãi suất ngân hàng không thay đổi).

A. 7.

B. 8.

C. 9.

D. 10.

Câu 20. Cho hàm số $y = e^x \cdot \cos 2x$. Tính $y - y'$.

- A. $2e^x \cdot \cos 2x$. B. $2e^x \cdot \sin 2x$. C. $-e^x \cdot \cos 2x$. D. $-2e^x \cdot \sin 2x$.

Câu 21. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $(\sqrt{3} + 1)^x + (\sqrt{3} - 1)^x \leq 2^x$.

- A. $S = \mathbb{R}$. B. $S = (0; +\infty)$. C. $S = (-\infty; 0]$. D. $S = \emptyset$.

Câu 22. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 5x$.

- A. $\int \sin 5x dx = -5 \cos 5x + C$. B. $\int \sin 5x dx = 5 \cos 5x + C$.
C. $\int \sin 5x dx = -\frac{\cos 5x}{5} + C$. D. $\int \sin 5x dx = \frac{\cos 5x}{5} + C$.

Câu 23. Biết $\int_1^3 f(x) dx = 2$, $\int_3^5 f(x) dx = 4$, $\int_1^5 g(x) dx = 8$. Tính $I = \int_1^5 [3f(x) - g(x)] dx$.

- A. 4. B. 2. C. 26. D. 10.

Câu 24. Biết $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3^x$, biết $F(0) = -\frac{1}{\ln 3}$. Tính $F(\log_3 7)$.

- A. $F(\log_3 7) = \frac{5}{\ln 3}$. B. $F(\log_3 7) = \frac{6}{\ln 3}$.
C. $F(\log_3 7) = 5 \ln 3$. D. $F(\log_3 7) = 6 \ln 3$.

Câu 25. Tính $\int_0^{\frac{\pi}{4}} x \sin x dx$.

- A. $I = -\frac{\sqrt{2}}{2} \left(\frac{\pi}{4} + 1 \right)$. B. $I = \frac{\sqrt{2}}{2} \left(\frac{\pi}{4} + 1 \right)$.
C. $I = \frac{\sqrt{2}}{2} \left(\frac{\pi}{4} - 1 \right)$. D. $I = -\frac{\sqrt{2}}{2} \left(\frac{\pi}{4} - 1 \right)$.

Câu 26. Tính thể tích khối tròn xoay sinh ra khi cho quay quanh trục hoành hình phẳng giới hạn bởi các đường $(C) : y = \sqrt{x}, y = 0, x = 1$ và $x = 2$.

- A. $\frac{3}{2}$ (đvtt). B. 2π (đvtt). C. $\frac{3\pi}{2}$ (đvtt). D. $\frac{7\pi}{3}$ (đvtt).

Câu 27. Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $(C) : y = x^2$, trục hoành và tiếp tuyến của (C) tại điểm $x_0 = 1$. Tính diện tích S của hình phẳng đó.

- A. $S = 3$ (đvtt). B. $S = \frac{1}{3}$ (đvtt). C. $S = \frac{1}{4}$ (đvtt). D. $S = \frac{1}{12}$ (đvtt).

Câu 28. Biết $\int_1^{\sqrt{3}} \frac{dx}{x\sqrt{x^2+1}} = a \ln 3 + b \ln(\sqrt{2}+1) + c \ln(\sqrt{2}-1)$ với $a, b, c \in \mathbb{Q}$. Tính $M = a + 2b - 2c$.

- A. $M = 2$. B. $M = -1$. C. $M = \frac{1}{2}$. D. $M = \frac{3}{2}$.

Câu 29. Cho số phức $z = -2 + 3i$. Tìm tọa độ điểm M biểu diễn số phức liên hợp $\bar{z}$ của z .

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

Câu 30. Tính môđun của số phức z biết $(1 - 2i)z = 2 + 3i$.

- A. $|z| = \frac{\sqrt{33}}{5}$. B. $|z| = \frac{\sqrt{65}}{5}$. C. $|z| = \frac{\sqrt{13}}{5}$. D. $|z| = \frac{13}{5}$.

Câu 31. Cho số phức $z = (3 - 2i)(2 + i) - 7$. Tìm số phức liên hợp của số phức $w = 1 + z + z^2$.

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

Câu 32. Trong mặt phẳng Oxy , gọi M_1, M_2 lần lượt là các điểm biểu diễn các nghiệm của phương trình $z^2 - 2z + m^2 + 2 = 0, (m \in \mathbb{R})$. Xác định m để tam giác OM_1M_2 vuông cân tại O .

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

Câu 33. Tìm tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa $|z - i| = |2 - 3i - z|$.

- A. Đường tròn có phương trình $x^2 + y^2 = 4$.
 B. Đường thẳng có phương trình $x - 2y - 3 = 0$.
 C. Đường thẳng có phương trình $x + 2y + 1 = 0$.
 D. Elip có phương trình $x^2 + 4y^2 = 4$.

Câu 34. Trong các số phức z thỏa điều kiện $|z - 2 - i| = 1$ có một số phức z_0 sao cho $|z_0|$ có giá trị nhỏ nhất. Hãy tính $M = z_0 - \bar{z}_0$.

- A. $M = 4$. B. $M = 4 - \frac{4}{\sqrt{5}}$.
 C. $M = -\frac{2}{\sqrt{5}}i$. D. $M = \left(2 - \frac{2}{\sqrt{5}}\right)i$.

Câu 35. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có $AB = a$, mặt bên (SAB) hợp với mặt đáy hình chóp góc 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{18}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

Câu 36. Cho khối chóp $S.ABC$ có thể tích bằng V . Gọi M, N, K lần lượt là trung điểm của AB, BC, CA . Tính thể tích khối chóp $S.MNK$.

- A. $\frac{V}{2}$. B. $\frac{V}{3}$. C. $\frac{V}{4}$. D. $\frac{V}{8}$.

Câu 37. Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy $AB = a$, thể tích $V = \frac{3a^3}{4}$. Tính chiều cao h của lăng trụ.

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

Câu 38. Cho tứ diện $OABC$ biết OA, OB, OC vuông góc nhau từng đôi một. Cho $S_{OAB} = S_1, S_{OBC} = S_2, S_{OCA} = S_3$. Tính thể tích tứ diện $OABC$ theo S_1, S_2, S_3 .

- A. $\frac{\sqrt{S_1 S_2 S_3}}{3}$. B. $\frac{\sqrt{2 S_1 S_2 S_3}}{3}$. C. $\frac{2\sqrt{S_1 S_2 S_3}}{3}$. D. $\sqrt{\frac{S_1 S_2 S_3}{3}}$.

Câu 39. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông cân tại B, SA vuông góc mp(ABC). Biết $AB = a, SA = 2a$. Tính diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

- A. $6\pi a^2$. B. $24\pi a^2$. C. $6a^2$. D. $2\pi a^2$.

Câu 40. Cho khối trụ có bán kính đáy bằng R và chiều cao là $R\sqrt{3}$. Tính thể tích khối trụ đó.

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

Câu 41. Cho tam giác đều ABC có đường cao AH , cạnh $AB = a$. Khi cho quay quanh đường thẳng AH , các cạnh của tam giác ABC sinh ra một hình nón tròn xoay đỉnh A . Tính thể tích khối nón đó.

A. $V = \frac{1}{24}a^3\sqrt{3}$. **B.** $V = \frac{1}{12}\pi a^3\sqrt{3}$. **C.** $V = \frac{1}{12}\pi a^3$. **D.** $V = \frac{1}{24}\pi a^3\sqrt{3}$.

Câu 42. Cho hình trụ nội tiếp hình cầu $S(O; R)$. Đặt x là khoảng cách từ tâm O của hình cầu đến đáy của hình trụ. Xác định x để thể tích V của hình trụ là lớn nhất.

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

Câu 43. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $\Delta : \frac{x-2}{2} = \frac{y+1}{-3} = \frac{z}{4}$. Tìm một vectơ chỉ phương của Δ .

A. $\vec{u} = (2; -1; 0)$. **B.** $\vec{u} = (-2; 1; 0)$. **C.** $\vec{u} = (4; -3; 2)$. **D.** $\vec{u} = (2; -3; 4)$.

Câu 44. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu $(S) : (x-2)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 16$.

A. $I(-2; 2; 3)$ và $R = 4$. **B.** $I(2; -2; -3)$ và $R = 4$.
C. $I(-2; 2; 3)$ và $R = 16$. **D.** $I(2; -2; -3)$ và $R = 16$.

Câu 45. Cho mặt cầu S có tâm $I(2; -3; 1)$ tiếp xúc với mặt phẳng $(P) : 2x + 2y - z - 2 = 0$. Tính bán kính R của mặt cầu đó.

A. $R = 3$. **B.** $R = 5$. **C.** $R = \frac{5}{3}$. **D.** $R = \frac{4}{3}$.

Câu 46. Viết phương trình đường thẳng đi qua điểm $N(2; -3; -5)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P) : 2x - 3y - z + 2 = 0$.

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

Câu 47. Trong không gian $Oxyz$, cho $A(1; 0; 0)$, $B(0; 3; 0)$, $C(0; 0; 2)$. Viết phương trình mặt phẳng (ABC) .

A. $6x + 3y + 2z + 1 = 0$. **B.** $6x + 3y + 2z - 6 = 0$.
C. $6x + 2y + 3z - 6 = 0$. **D.** $x + y + z - 6 = 0$.

Câu 48. Cho (P) là mặt phẳng qua điểm $M(3; 1; 1)$ và cắt các trục Ox , Oy , Oz lần lượt tại A , B và C (khác điểm O) sao cho thể tích tứ diện $OABC$ có giá trị nhỏ nhất. Viết phương trình mặt phẳng (P) .

A. $x + 3y + 2z - 8 = 0$. **B.** $x + 3y + 3z - 9 = 0$.
C. $3x + y + z - 3 = 0$. **D.** $x + 3y + 3z = 0$.

Câu 49. Trong không gian $Oxyz$ cho điểm $A(1; 3; -1)$ thuộc mặt phẳng $(P) : 2x + y + z - 4 = 0$. Viết phương trình đường thẳng Δ qua A , nằm trên (P) sao cho khoảng cách từ $M(0; 4; 3)$ đến Δ đạt giá trị lớn nhất.

A. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-3}{-3} = \frac{z+1}{1}$. **B.** $\frac{x+1}{3} = \frac{y+3}{-9} = \frac{z-1}{3}$.

C. $\frac{x-3}{1} = \frac{y+9}{3} = \frac{z-3}{-1}.$

D. $\frac{x}{1} = \frac{y-4}{-3} = \frac{z-3}{1}.$

Câu 50. Viết phương trình mặt phẳng (P) qua $A(0;0;1), B(0;0;-2)$ và tiếp xúc với mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2y + 4z + 8 = 0.$

A. $4x + 3y = 0.$

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

C. $4x + 3y = 0, y = 0.$

D. $z = 0.$

ĐÁP ÁN

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

 LaTeX hóa: Thầy Thanh Quân Lê
28 Chuyên KHTN, lần 5

Câu 1. Giả sử (x, y) là nghiệm của hệ $\begin{cases} x^{2y^2-1} = 5 \\ x^{y^2+2} = 125 \end{cases}$ thì giá trị của tổng $x^2 + y^2$ bằng

A. 26. B. 30. C. 20. D. 25.

Câu 2. Nguyên hàm $\int \frac{2x^2 + 1}{\sqrt{x^2 + 1}} dx$ bằng

A. $\frac{\sqrt{1+x^2}}{x} + C$. B. $x\sqrt{1+x^2} + C$. C. $x^2\sqrt{1+x^2} + C$. D. $\frac{\sqrt{1+x^2}}{x^2} + C$.

Câu 3. Giá trị của biểu thức $z = \left(1 + i\sqrt{7 - 4\sqrt{3}}\right)^{24}$ bằng

A. $\frac{2^{24}}{(2 + \sqrt{3})^{12}}$. B. $\frac{2^{24}}{(2 - \sqrt{3})^{12}}$. C. $\frac{2^{36}}{(2 - \sqrt{3})^{12}}$. D. $\frac{2^{26}}{(2 + \sqrt{3})^{12}}$.

Câu 4. Giá trị của $A = \log_2 3 \cdot \log_3 4 \cdot \log_4 5 \dots \log_{63} 64$ bằng

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

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho vectơ $\overrightarrow{AO} = 3(\overrightarrow{i} + 4\overrightarrow{j}) - 2\overrightarrow{k} + 5\overrightarrow{j}$. Tìm tọa độ điểm A .

A. $A(3; 5; -2)$. B. $A(-3; -17; 2)$. C. $A(3; 17; -2)$. D. $A(3; -2; 5)$.

Câu 6. Cho số phức $z = 1 + i$. Môđun của số phức $z_0 = \frac{2z + z^2}{z \cdot \bar{z} + 2z}$ bằng

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

Câu 7. Nghiệm của bất phương trình $(\sqrt{5} + 2)^{x-1} \geq (\sqrt{5} - 2)^{\frac{x-1}{x+1}}$ là

A. $-2 \leq x < -1$ hoặc $x \geq 1$. B. $x \geq 1$.
C. $-2 < x < 1$. D. $-3 \leq x < -1$.

Câu 8. Cho hai đường tròn $(C_1), (C_2)$ lần lượt chứa trong hai mặt phẳng phân biệt $(P), (Q)$, $(C_1), (C_2)$ có hai điểm chung A, B . Hỏi có bao nhiêu mặt cầu có thể đi qua (C_1) và (C_2) ?

A. Không có mặt cầu nào.
B. Có đúng hai mặt cầu phân biệt.
C. Có duy nhất một mặt cầu.
D. Có hai hoặc ba mặt cầu phân biệt tùy vào vị trí của $(P), (Q)$.

Câu 9. Một mặt cầu (S) có độ dài bán kính bằng $2a$. Tính diện tích S_{mc} của mặt cầu (S) .

A. $S_{mc} = 4\pi a^2$. B. $S_{mc} = \frac{16\pi}{3} a^2$. C. $S_{mc} = 8\pi a^2$. D. $S_{mc} = 16\pi a^2$.

Câu 10. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt[6]{x} + \sqrt[6]{64 - x}$ bằng

A. $\sqrt[6]{3} + \sqrt[6]{61}$. B. $1 + \sqrt[6]{65}$. C. 2. D. $2\sqrt[6]{32}$.

Câu 11. Xét các hình đa diện H có 6 mặt là sáu tam giác đều. Hãy chỉ ra mệnh đề nào dưới đây là **đúng**?

- A. Không tồn tại hình H nào có mặt phẳng đối xứng.
- B. Tồn tại một hình H có đúng 4 mặt phẳng đối xứng.
- C. Không tồn tại hình H nào có đúng 5 đỉnh.
- D. Tồn tại một hình H có hai tâm đối xứng phân biệt.

Câu 12. Nghiệm phức của phương trình $\frac{1}{z} + \frac{2}{\bar{z}} = \frac{2+3i}{|z|^2}$ là

- A. $\frac{2}{3} + 3i$.
- B. $\frac{1}{3} - 2i$.
- C. $\frac{2}{3} - 3i$.
- D. $\frac{1}{3} + 2i$.

Câu 13. Cho đường thẳng $d : \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - t \\ z = 1 + 2t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$ và mặt phẳng $(P) : x + 3y + z + 1 = 0$.

Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng**?

- A. $d \perp (P)$.
- B. $d \subset (P)$.
- C. $d \parallel (P)$.
- D. d cắt (P) nhưng không vuông góc.

Câu 14. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + x - 2}{x - 2}$, điểm trên đồ thị mà tiếp tuyến tại đó lập với hai đường tiệm cận một tam giác có chu vi nhỏ nhất thì có hoành độ bằng

- A. $2 \pm \sqrt[4]{6}$.
- B. $2 \pm \sqrt[4]{10}$.
- C. $2 \pm \sqrt[4]{12}$.
- D. $2 \pm \sqrt[4]{8}$.

Câu 15. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \frac{x+3}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-3}{1}$ và mặt phẳng $(P) : x + 2y - z + 5 = 0$. Tìm tọa độ giao điểm M của đường thẳng d và mặt phẳng (P) .

- A. $M(-1; 0; 4)$.
- B. $M(1; 0; -4)$.
- C. $M\left(\frac{7}{3}; \frac{5}{3}; \frac{17}{3}\right)$.
- D. $M(-5; -2; 2)$.

Câu 16. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; 4), B(1; 3; 5), C(1; -2; 3)$. Trọng tâm G của tam giác ABC có tọa độ là

- A. $G(4; 4; 1)$.
- B. $G(4; 1; 1)$.
- C. $G(1; 1; 4)$.
- D. $G(1; 4; 1)$.

Câu 17. Với z_1, z_2 là hai số phức bất kỳ, giá trị của biểu thức $a = \frac{|z_1|^2 + |z_2|^2}{|z_1 + z_2|^2 + |z_1 - z_2|^2}$ bằng

- A. $a = 2$.
- B. $a = \frac{1}{2}$.
- C. $a = 1$.
- D. $a = \frac{3}{2}$.

Câu 18. Nguyên hàm $\int \frac{(x-2)^{10}}{(x+1)^{12}} dx$ bằng

- A. $-\frac{1}{11} \left(\frac{x-2}{x+1} \right)^{11} + C$.
- B. $\frac{1}{3} \left(\frac{x-2}{x+1} \right)^{11} + C$.
- C. $\frac{1}{11} \left(\frac{x-2}{x+1} \right)^{11} + C$.
- D. $\frac{1}{33} \left(\frac{x-2}{x+1} \right)^{11} + C$.

Câu 19. Nguyên hàm $\int \frac{\sin 4x}{\sin x + \cos x} dx$ bằng

- A. $-\frac{\sqrt{2}}{3} \cos\left(3x + \frac{3\pi}{4}\right) - \sqrt{2} \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) + C.$
 B. $-\frac{\sqrt{2}}{3} \cos\left(3x + \frac{3\pi}{4}\right) - \sqrt{2} \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) + C.$
 C. $-\frac{\sqrt{2}}{3} \sin\left(3x + \frac{3\pi}{4}\right) + \sqrt{2} \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) + C.$
 D. $-\frac{\sqrt{2}}{3} \sin\left(3x + \frac{3\pi}{4}\right) + \sqrt{2} \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) + C.$

Câu 20. Nguyên hàm của hàm số $\int \frac{dx}{2 \tan x + 1}$ bằng

- A. $\frac{2x}{5} - \frac{1}{5} \ln |2 \sin x + \cos x| + C.$ B. $\frac{x}{5} + \frac{2}{5} \ln |2 \sin x + \cos x| + C.$
 C. $\frac{x}{5} - \frac{1}{5} \ln |2 \sin x + \cos x| + C.$ D. $\frac{x}{5} + \frac{1}{5} \ln |2 \sin x + \cos x| + C.$

Câu 21. Cho hình trụ có bán kính đáy bằng 4, độ dài đường sinh bằng 12. Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình trụ.

- A. $S_{xq} = 48\pi.$ B. $S_{xq} = 128\pi.$ C. $S_{xq} = 192\pi.$ D. $S_{xq} = 96\pi.$

Câu 22. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 - x + 1$, phương trình đường thẳng đi qua hai điểm cực đại và cực tiểu của đồ thị hàm số là

- A. $y = \frac{8}{3}x - \frac{2}{3}.$ B. $y = 2 - x.$ C. $y = -\frac{8}{3}x + \frac{2}{3}.$ D. $y = x - 1.$

Câu 23. Số phức z thỏa mãn đẳng thức $(2 + 3i)z + (1 + 2i)^2 \cdot \bar{z} = (3 - i)^2$ là

- A. $z = \frac{21}{6} + \frac{25}{6}i.$ B. $z = \frac{23}{6} - \frac{25}{6}i.$ C. $z = -\frac{23}{6} + \frac{25}{6}i.$ D. $z = \frac{23}{6} + \frac{25}{6}i.$

Câu 24. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + x - 2}{x - 2}$, điểm trên đồ thị hàm số cách đều hai đường tiệm cận có hoành độ bằng

- A. $2 \pm \sqrt[4]{7}.$ B. $2 \pm \sqrt[4]{6}.$ C. $2 \pm \sqrt[4]{5}.$ D. $2 \pm \sqrt[4]{8}.$

Câu 25. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ có tọa độ các đỉnh lần lượt là $A(3; -2; 1)$, $B(-1; 0; -2)$, $C(4; 1; -1)$, $D(3; 2; -6)$. Các điểm P, Q di chuyển trong không gian thỏa mãn $PA = QB$, $PB = QC$, $PC = QD$, $PD = QA$. Biết rằng mặt phẳng trung trực của PQ luôn đi qua điểm X cố định. Vậy X sẽ nằm trong mặt phẳng nào dưới đây?

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

Câu 26. Cho hàm số $y = \frac{x^2 - m^2 + 2m + 1}{x - m}$. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để hàm số đồng biến trên các khoảng xác định của nó.

- A. $m < -\frac{1}{3}.$ B. $m \leq -\frac{1}{2}.$ C. $m < -1.$ D. $m < -\frac{1}{4}.$

Câu 27. Hàm số $y = \frac{\sqrt{2}x}{\sqrt{x^2 + 1}}$ trên đoạn $[0; 1]$ có giá trị lớn nhất ($y_{\max}$) và nhỏ nhất ($y_{\min}$) thỏa mãn đẳng thức

- A. $y_{\max}^4 + y_{\min}^4 = 1.$ B. $y_{\max}^4 + y_{\min}^4 = 4.$ C. $y_{\max}^4 + y_{\min}^4 = 16.$ D. $y_{\max}^4 + y_{\min}^4 = 8.$

Câu 28. Ký hiệu $f(x) = \left(x^{1+\frac{1}{2\log_4 x}} + 8^{\frac{1}{3\log_{x^2} 2}} + 1 \right)^{\frac{1}{2}} - 1$. Giá trị của $f(f(2017))$ bằng
A. 2000. **B.** 1500. **C.** 2017. **D.** 1017.

Câu 29. Với $a, b > 0$ thỏa mãn điều kiện $a + b + ab = 1$, giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = a^4 + b^4$ bằng
A. $2(\sqrt{2} - 1)^4$. **B.** $2(\sqrt{2} + 1)^4$. **C.** $(\sqrt{2} - 1)^4$. **D.** $(\sqrt{2} + 1)^4$.

Câu 30. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + x - 2}{x - 2}$, điểm trên đồ thị mà khoảng cách từ giao điểm hai đường tiệm cận đến tiếp tuyến tại điểm đó lớn nhất có hoành độ bằng
A. $1 \pm \sqrt[4]{8}$. **B.** $3 \pm \sqrt[4]{8}$. **C.** $2 \pm \sqrt[4]{6}$. **D.** $2 \pm \sqrt[4]{8}$.

Câu 31. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; -2)$ và mặt phẳng $(P) : 2x + 2y + z + 5 = 0$. Viết phương trình mặt cầu (S) tâm A biết mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là đường tròn có chu vi bằng 8π .

- A.** $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 2)^2 = 25$. **B.** $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 2)^2 = 5$.
C. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 2)^2 = 9$. **D.** $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 2)^2 = 16$.

Câu 32. Ký hiệu $a = \log_6 5, b = \log_{10} 3$. Khi đó giá trị của $\log_2 15$ bằng

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

Câu 33. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông tại A , $AB = a, AC = a\sqrt{2}$. Biết rằng góc giữa hai mặt phẳng $(AB'C')$ và (ABC) bằng 60° và hình chiếu A lên mặt phẳng $(A'B'C')$ là trung điểm H của đoạn $A'B'$. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $AHB'C'$.

- A.** $R = \frac{a\sqrt{86}}{2}$. **B.** $R = \frac{a\sqrt{62}}{8}$. **C.** $R = \frac{a\sqrt{82}}{6}$. **D.** $R = \frac{a\sqrt{68}}{2}$.

Câu 34. Căn bậc hai của số phức $3 + 4i$ có phần thực dương là

- A.** $3 + 5i$. **B.** $3 + 2i$. **C.** $2 + i$. **D.** $2 + 3i$.

Câu 35. Cho hàm số $y = x^3 + 3(x + m)(mx - 1) + m^3 + 2$, khi hàm số có cực trị và đạt giá trị cực đại y_{CD} , giá trị cực tiểu y_{CT} . Giá trị của $y_{CD}^3 + y_{CT}^3$ bằng

- A.** $20\sqrt{5}$. **B.** 64. **C.** 50. **D.** $30\sqrt{2}$.

Câu 36. Cho hàm số $y = (\sin x)^{\sqrt{\cos x}}$ ta có

- A.** $y'(\frac{\pi}{4}) = e^{-\frac{1}{2\sqrt{2}} \ln 2} \left(\frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{4\sqrt{2}} \ln 2 \right)$. **B.** $y'(\frac{\pi}{4}) = e^{-\frac{1}{2\sqrt{2}} \ln 2} \left(\frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{2\sqrt{2}} \ln 2 \right)$.
C. $y'(\frac{\pi}{4}) = e^{\frac{1}{2\sqrt{2}} \ln 2} \left(\frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{4\sqrt{2}} \ln 2 \right)$. **D.** $y'(\frac{\pi}{4}) = e^{\frac{1}{2\sqrt{2}} \ln 2} \left(\frac{1}{\sqrt{2}} - \frac{1}{2\sqrt{2}} \ln 2 \right)$.

Câu 37. Cho một khối lập phương biết rằng khi tăng độ dài cạnh của khối lập phương thêm 2 cm thì thể tích nó tăng thêm 152 cm^3 . Cạnh của khối lập phương đã cho bằng bao nhiêu?

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

Câu 38. Cho hình lăng trụ tứ giác đều $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh đáy $4\sqrt{3}$ m. Biết mặt phẳng (BCD') hợp với đáy một góc 60° . Thể tích khối lăng trụ là

- A. 478 m^3 . B. 648 m^3 . C. 325 m^3 . D. 576 m^3 .

Câu 39. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx + m$, điểm $A(1; 3)$ và hai điểm cực trị của đồ thị thẳng hàng ứng với giá trị của m bằng

- A. $m = \frac{5}{2}$. B. $m = 2$. C. $m = \frac{1}{2}$. D. $m = 3$.

Câu 40. Một hình hộp chữ nhật mà không phải hình lập phương thì có tối đa bao nhiêu trục đối xứng?

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

Câu 41. Cho hàm số $y = \frac{x^2 - 2x + 3}{3x + 1}$, phương trình đường tiệm cận xiên của đồ thị là

- A. $y = 2x + \frac{1}{3}$. B. $y = \frac{x}{3} - \frac{7}{9}$. C. $y = \frac{x}{3} + \frac{7}{9}$. D. $y = \frac{x}{3} + \frac{1}{9}$.

Câu 42. Giả sử z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2 + (1 - 2i)z - 1 - i = 0$ khi đó $|z_1 - z_2|$ bằng

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

Câu 43. Một hình nón có bán kính đáy bằng $5a$, độ dài đường sinh bằng $13a$. Tính độ dài đường cao h của hình nón.

- A. $h = 7a\sqrt{6}$. B. $h = 12a$. C. $h = 17a$. D. $h = 8a$.

Câu 44. Nguyên hàm $\int \frac{2x^3 + 1}{x(x^3 - 1)} dx$ bằng

- A. $\ln \left| x^2 - \frac{1}{x} \right| + C$. B. $\ln \left| x^2 + \frac{1}{x} \right| + C$. C. $\ln \left| x - \frac{1}{x^2} \right| + C$. D. $\ln \left| x + \frac{1}{x^2} \right| + C$.

Câu 45. Môđun của số phức $z = \frac{(1 + \sqrt{3}i)^2}{1 + i} + i \frac{(1 - \sqrt{3}i)^2}{1 - i}$ bằng

- A. $3\sqrt{5}$. B. 5. C. $1 + 2\sqrt{2}$. D. $2\sqrt{6}$.

Câu 46. Nguyên hàm $\int \frac{x^2 - 1}{x(x^2 + 1)} dx$ bằng

- A. $\ln \left| x - \frac{1}{x^2} \right| + C$. B. $\ln \left| x - \frac{1}{x} \right| + C$. C. $\ln \left| x + \frac{1}{x} \right| + C$. D. $\ln \left| x^2 - \frac{1}{x} \right| + C$.

Câu 47. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $AB = AC = 2a$, $BC = a$ và góc giữa đường thẳng BA' và mặt phẳng $(BCC'B')$ bằng 60° . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BB' và AA' . P nằm trên đoạn BC sao cho $BP = \frac{1}{4}BC$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

- A. MN vuông góc với CP . B. CM vuông góc với AB .
C. CM vuông góc với NP . D. CN vuông góc với MP .

Câu 48. Ký hiệu $a = \log_{10} 11$, $b = \log_9 10$, $c = \log_{11} 12$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A. $b > c > a$. B. $a > b > c$. C. $a > c > b$. D. $b > a > c$.

Câu 49. Nguyên hàm $\int \frac{x^2 \sin x}{\cos^3 x} dx$ bằng

A. $\frac{x^2}{2 \cos^2 x} - x \tan x + \ln |\cos x| + C.$

B. $\frac{x^2}{2 \cos^2 x} + x \tan x - \ln |\cos x| + C.$

C. $\frac{x^2}{2 \cos^2 x} - x \tan x - \ln |\cos x| + C.$

D. $\frac{x^2}{2 \cos^2 x} + x \tan x + \ln |\cos x| + C.$

Câu 50. Cho hàm số $y = x^3 + x^2 - 5x + 1$, phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm có hoành độ bằng 2 là

A. $y = 10x + 9.$

B. $y = 11x - 19.$

C. $y = 10x + 10.$

D. $y = -10x + 8.$

ĐÁP ÁN

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

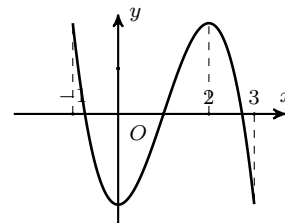
 **LaTeX hóa: Thầy Lê Quân**

29 Chuyên Đại học Vinh, lần 3

Câu 1.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

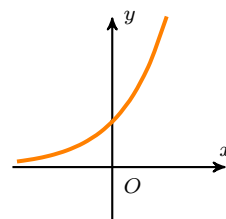
- A. Hàm số đạt cực đại tại $x = -1$ và $x = 2$.
- B. Hàm số có hai điểm cực tiểu là $x = 0$ và $x = 3$.
- C. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$, đạt cực đại tại $x = 2$.
- D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$ và đạt cực đại tại $x = -1$.



Câu 2.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Biết rằng $f(x)$ là một trong bốn hàm số được chỉ ra trong các phương án A, B, C, D dưới đây. Tìm $f(x)$.

- A. $f(x) = e^x$.
- B. $f(x) = x^{\frac{e}{\pi}}$.
- C. $f(x) = \ln x$.
- D. $f(x) = \left(\frac{3}{\pi}\right)^x$.



Câu 3. Trong một hình đa diện lồi, mỗi cạnh là cạnh chung của tất cả bao nhiêu mặt?

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

Câu 4. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3x - 1$ và đồ thị hàm số $y = x^2 - x - 1$ là bao nhiêu?

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

Câu 5. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_2(e^x + 1)$.

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

Câu 6. Hàm số $y = f(x)$ liên tục, đồng biến trên đoạn $[a; b]$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số đã cho có giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất trên khoảng $(a; b)$.
- B. Hàm số đã cho có giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[a; b]$.
- C. Hàm số đã cho có cực trị trên đoạn $[a; b]$.
- D. Phương trình $f(x) = 0$ có nghiệm duy nhất trên đoạn $[a; b]$.

Câu 7.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

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

- A. Hàm số nghịch biến trên mỗi khoảng xác định.
 B. Giá trị lớn nhất của hàm số là 3.
 C. Hàm số có một điểm cực trị.
 D. Hàm số có hai điểm cực trị.

Câu 8. Tìm tập xác định của hàm số $y = (1 - 2x)^{\frac{1}{3}}$.

- A. $\mathcal{D} = \left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$. B. $\mathcal{D} = (0; +\infty)$. C. $\mathcal{D} = \mathbb{R}$. D. $\mathcal{D} = \left(-\infty; \frac{1}{2}\right]$.

Câu 9. Cho z là một số phức tùy ý khác 0. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề **sai**?

- A. $z - \bar{z}$ là số ảo. B. $z + \bar{z}$ là số thực. C. $z \cdot \bar{z}$ là số thực. D. $\frac{z}{\bar{z}}$ là số ảo.

Câu 10. Cho hai số thực dương x, y bất kì. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

- A. $\log_2(x^2 y) = 2 \log_2 x + \log_2 y$. B. $\log_2(x^2 + y) = 2 \log_2 x \cdot \log_2 y$.
 C. $\log_2 \frac{x^2}{y} = \frac{2 \log_2 x}{\log_2 y}$. D. $\log_2(x^2 y) = \log_2 x + 2 \log_2 y$.

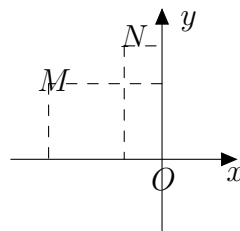
Câu 11.

Gọi M, N lần lượt là điểm biểu diễn của

các số phức z_1, z_2 khác 0. Mệnh đề nào

sau đây là mệnh đề **sai**?

- A. $|z_2| = ON$.
 B. $|z_1 - z_2| = MN$.
 C. $|z_1 + z_2| = MN$.
 D. $|z_1| = OM$.



Câu 12. Cho tích phân $I = \int_0^\pi x^2 \cos x dx$ và $u = x^2$. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

- A. $I = x^2 \sin x \Big|_0^\pi - \int_0^\pi x \sin x dx$. B. $I = x^2 \sin x \Big|_0^\pi + \int_0^\pi x \sin x dx$.
 C. $I = x^2 \sin x \Big|_0^\pi + 2 \int_0^\pi x \sin x dx$. D. $I = x^2 \sin x \Big|_0^\pi - 2 \int_0^\pi x \sin x dx$.

Câu 13. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2my + 6z + 13 = 0$ là phương trình của mặt cầu.

- A. $m \neq 0$. B. $m < 0$. C. $m > 0$. D. $m \in \mathbb{R}$.

Câu 14. Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 3$. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên $(-1; 0)$. B. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 0)$.
 C. Hàm số nghịch biến trên $(-1; 1)$. D. Hàm số nghịch biến trên $(0; +\infty)$.

Câu 15. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta : \frac{x+1}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z}{2}$. Tìm tọa độ điểm H là hình chiếu vuông góc của điểm $A(2; -3; 1)$ trên Δ .

- A.** $H(-1; -2; 0)$. **B.** $H(1; -3; 2)$. **C.** $H(-3; -1; -2)$. **D.** $H(3; -4; 4)$.

Câu 16. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P) : 2x + ay + 3z - 5 = 0$ và $(Q) : 4x - y - (a + 4)z + 1 = 0$. Tìm tất cả các giá trị của a để hai mặt phẳng (P) và (Q) vuông góc với nhau.

- A.** $a = 0$. **B.** $a = 1$. **C.** $a = \frac{1}{3}$. **D.** $a = -1$.

Câu 17. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 2x + 2y + z + 6 = 0$. Tìm tọa độ điểm M thuộc tia Oz sao cho khoảng cách từ M đến mặt phẳng (P) bằng 3.

- A.** $M(0; 0; 3)$. **B.** $M(0; 0; 21)$.
C. $M(0; 0; -15)$. **D.** $M(0; 0; 3)$ và $M(0; 0; -15)$.

Câu 18. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = x^3 + 2x^2 - mx + 1$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

- A.** $m \leq -\frac{3}{4}$. **B.** $m < -\frac{4}{3}$. **C.** $m \geq -\frac{4}{3}$. **D.** $m > -\frac{4}{3}$.

Câu 19. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là khẳng định đúng?

- A.** $\int \tan x dx = -\ln |\cos x| + C$. **B.** $\int \sin \frac{x}{2} dx = 2 \cos \frac{x}{2} + C$.
C. $\int \cot x dx = -\ln |\sin x| + C$. **D.** $\int \cos \frac{x}{2} dx = -2 \sin \frac{x}{2} + C$.

Câu 20. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1 : \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z-3}{1}$

và $d_2 : \begin{cases} x = 1 + kt \\ y = t \\ y = -1 + 2t \end{cases}$. Tìm tất cả các giá trị của k để d_1 và d_2 cắt nhau.

- A.** $k = -1$. **B.** $k = 0$. **C.** $k = 1$. **D.** $k = -\frac{1}{2}$.

Câu 21. Cho biểu thức $P = \sqrt{x^4 \cdot \sqrt[3]{x}}$ với x là số dương khác 1. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề sai?

- A.** $P = x\sqrt{x^2 \sqrt[3]{x}}$. **B.** $P = x^2 \sqrt[3]{x}$. **C.** $P = x^{\frac{13}{6}}$. **D.** $P = \sqrt[6]{x^{13}}$.

Câu 22. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \frac{x+1}{-2} = \frac{y}{-1} = \frac{z-2}{1}$ và hai điểm $A(-1; 3; 1), B(0; 2; -1)$. Tìm tọa độ điểm C thuộc d sao cho diện tích của tam giác ABC bằng $2\sqrt{2}$.

- A.** $C(-5; -2; 4)$. **B.** $C(-3; -2; 3)$. **C.** $C(-1; 0; 2)$. **D.** $C(1; 1; 1)$.

Câu 23. Cho hình nón đỉnh S , xét hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác ngoại tiếp đường tròn đáy của hình nón và có $AB = BC = 10a, AC = 12a$, góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (ABC) bằng 45° . Tính thể tích của khối nón đã cho.

- A.** $9\pi a^3$. **B.** $12\pi a^3$. **C.** $27\pi a^3$. **D.** $3\pi a^3$.

Câu 24. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x + \sqrt{4 - x^2}$, Tính giá trị của $P = M - m$.

- A.** $P = 4$. **B.** $P = 2\sqrt{2}$. **C.** $P = 2\sqrt{2} - 2$. **D.** $P = 2\sqrt{2} + 2$.

Câu 25. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x+1) + \log_{\frac{1}{2}}\sqrt{x+1} \leq 0$.

- A.** $[-1; 0]$. **B.** $(-1; 0]$. **C.** $(-1; 1]$. **D.** $(-\infty; 0]$.

Câu 26. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, mặt bên SAD là tam giác đều cạnh $2a$ và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ biết rằng mặt phẳng (SBC) tạo với mặt phẳng đáy một góc 30° .

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

Câu 27. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-4)^2 = 10$ và mặt phẳng $(P) : -2x + y + \sqrt{5}z + 9 = 0$. Gọi (Q) là tiếp diện của (S) tại điểm $M(5; 0; 4)$. Tính góc giữa hai mặt phẳng (P) và (Q) .

- A.** 45° . **B.** 60° . **C.** 120° . **D.** 30° .

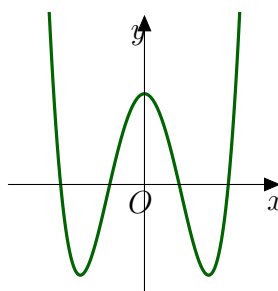
Câu 28. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $M(-1; 1; 2), N(1; 4; 3), P(5; 10; 5)$. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề **sai**?

- A.** $MN = \sqrt{14}$.
B. Các điểm O, M, N, P cùng thuộc một mặt phẳng.
C. Trung điểm của NP là $I(3; 7; 4)$.
D. M, N, P là ba đỉnh của một tam giác.

Câu 29.

Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

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



Câu 30. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \ln(x^2 - 2x + 1) - x$ trên đoạn $[2; 4]$.

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

Câu 31. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AA' = a\sqrt{3}$. Gọi I là giao điểm của AB' và $A'B$, biết khoảng cách từ I đến mặt phẳng $(BCC'B')$ bằng $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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

Câu 32. Cho các số phức $z_1 = 1 - 2i$, $z_2 = 2 - 3i$ và $w = z_1 \cdot \overline{z_2}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

- A.** Số phức liên hợp của w là $8 + i$. **B.** Điểm biểu diễn số phức w là $M(8; 1)$.
C. Môđun của w là $\sqrt{65}$. **D.** Phần thực của w là 8, phần ảo là -1 .

Câu 33. Cho $I = \int_1^2 x\sqrt{4-x^2}dx$ và $t = \sqrt{4-x^2}$. Khẳng định nào là khẳng định **sai**?

- A.** $I = \sqrt{3}$. **B.** $I = \frac{t^2}{2} \Big|_0^{\sqrt{3}}$. **C.** $I = \int_0^{\sqrt{3}} t^2 dt$. **D.** $I = \frac{t^3}{3} \Big|_0^{\sqrt{3}}$.

Câu 34. Biết rằng phương trình $z^2 + bz + c = 0 (b, c \in \mathbb{R})$ có một nghiệm phức là $z_1 = 1 + 2i$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A.** $b + c = 0$. **B.** $b + c = 3$. **C.** $b + c = 2$. **D.** $b + c = 7$.

Câu 35. Tìm tất cả các đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x - \sqrt{x^2 - 4}}{x^2 - 4x + 3}$.

- A.** $y = 0$; $y = 1$ và $x = 3$. **B.** $y = 1$ và $x = 3$.
C. $y = 0$, $x = 1$ và $x = 3$. **D.** $y = 0$ và $x = 3$.

Câu 36. Thể tích khối tròn xoay thu được khi ta quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{2-x}$, $y = x$, $y = 0$ xung quanh trục Ox được tính theo công thức nào sau đây?

- A.** $V = \pi \int_0^1 (2-x)dx + \pi \int_1^2 x^2 dx$. **B.** $V = \pi \int_0^2 (2-x)dx$.
C. $V = \pi \int_0^1 xdx + \pi \int_1^2 \sqrt{2-x}dx$. **D.** $V = \pi \int_0^1 x^2 dx + \pi \int_1^2 (2-x)dx$.

Câu 37. Cho hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn $f'(x) = (x+1)e^x$ và $\int f(x)dx = (ax+b)e^x + C$ với a, b, C là các hằng số. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

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

Câu 38. Tìm tập xác định của hàm số $y = \ln(1 - \sqrt{x+1})$.

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

Câu 39. Cho hàm số $y = \log_2 x$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

- A.** Tập xác định của hàm số là $(0; +\infty)$.
B. Tập giá trị của hàm số là $(-\infty; +\infty)$.
C. Đồ thị của hàm số cắt đường thẳng $y = x$.
D. Đồ thị của hàm số cắt đường thẳng $y = x - 1$ tại hai điểm phân biệt.

Câu 40. Cho số phức z thỏa mãn $|z| = 2$. Tìm tập hợp điểm biểu diễn số phức $w = (1 - 2i)\overline{z} + 3i$.

- A.** Đường tròn $x^2 + (y - 3)^2 = 2\sqrt{5}$. **B.** Đường tròn $x^2 + (y + 3)^2 = 20$.
C. Đường tròn $x^2 + (y - 3)^2 = 20$. **D.** Đường tròn $(x - 3)^2 + y^2 = 2\sqrt{5}$.

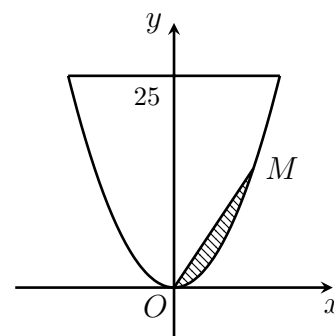
Câu 41. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SC = 2a$ và $SC \perp (ABC)$. Đáy ABC là tam giác vuông cân tại B và có $AB = a\sqrt{2}$. Mặt phẳng (α) đi qua C vuông góc với SA và cắt SA, SB lần lượt tại D, E . Tính thể tích khối chóp $S.CDE$.

- A. $\frac{4a^3}{9}$. B. $\frac{2a^3}{3}$. C. $\frac{2a^3}{9}$. D. $\frac{a^3}{9}$.

Câu 42.

Ông B có một khu vườn giới hạn bởi một đường parabol và một đường thẳng. Nếu đặt trong hệ tọa độ Oxy như hình vẽ bên thì parabol có phương trình $y = x^2$ và đường thẳng là $y = 25$. Ông B dự định dùng một mảnh vườn nhỏ được chia từ khu vườn bởi một đường thẳng đi qua O và điểm M trên parabol để trồng một loại hoa. Hãy giúp ông B xác định điểm M bằng cách tính độ dài đoạn OM để diện tích mảnh vườn nhỏ bằng $\frac{9}{2}$.

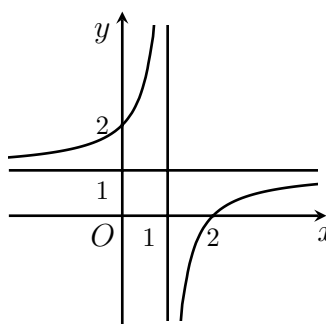
- A. $OM = \frac{2}{\sqrt{5}}$. B. $OM = \frac{3}{\sqrt{10}}$.
C. $OM = 15$. D. $OM = 10$.



Câu 43.

Cho hàm số $y = f(x) = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $|f(x)| = m$ có hai nghiệm phân biệt.

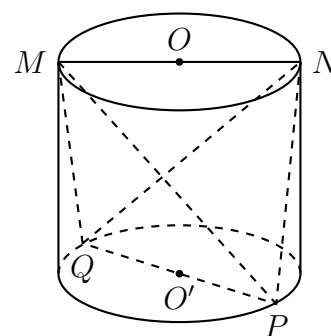
- A. $m \geq 2$ và $m \leq 1$.
B. $0 < m < 1$.
C. $m > 2$ và $m < 1$.
D. $0 < m < 1$ và $m > 1$.



Câu 44.

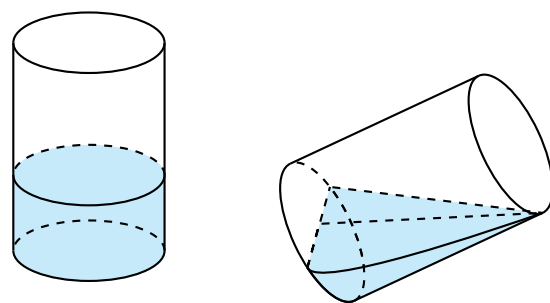
Một người thợ có một khối đá hình trụ. Kẻ hai đường kính MN, PQ của hai đáy sao cho $MN \perp PQ$. Người thợ đó cắt khối đá theo các mặt đi qua 3 trong 4 điểm M, N, P, Q để thu được khối đá có hình tứ diện $MNPQ$ bằng 30dm^3 . Hãy tính thể tích của lượng đá bị cắt bỏ (làm tròn kết quả đến 1 chữ số thập phân).

- A. $111,4\text{dm}^3$. B. $121,3\text{dm}^3$.
C. $101,3\text{dm}^3$. D. $141,3\text{dm}^3$.



Câu 45.

Một bạn A có một cốc thủy tinh hình trụ, đường kính trong lòng cốc là 6 cm, chiều cao trong lòng cốc là 10cm đang đựng một lượng nước. Bạn A nghiêng cốc nước, vừa lúc khi nước chạm miệng cốc thì ở đáy mực nước trùng với đường kính đáy.



Tính thể tích lượng nước trong cốc.

- A. $15\pi\text{cm}^3$. B. $60\pi\text{cm}^3$.
C. 60cm^3 . D. 70cm^3 .

Câu 46. Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $e^x = m(x+1)$ có nghiệm duy nhất.

- A. $m > 1$. B. $m < 0$ và $m \geq 1$. C. $m < 0$ và $m = 1$. D. $m < 1$.

Câu 47. Cho các số phức z, w khác 0 và thỏa mãn $|z - w| = 2|z| = |w|$. Tìm phần thực của số phức $u = \frac{z}{w}$.

- A. $-\frac{1}{8}$. B. $\frac{1}{4}$. C. 1. D. $\frac{1}{8}$.

Câu 48. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = 4a, CD = 6a$, các cạnh bên còn lại bằng $a\sqrt{22}$. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $ABCD$.

- A. $R = 3a$. B. $R = \frac{a\sqrt{85}}{3}$. C. $R = \frac{a\sqrt{79}}{3}$. D. $R = \frac{5a}{2}$.

Câu 49. Cho các số thực x, y thỏa mãn $x^2 + 2xy + 3y^2 = 4$. Tìm giá trị lớn nhất $P_{\max}$ của biểu thức $P = (x - y)^2$.

- A. $P_{\max} = 8$. B. $P_{\max} = 12$. C. $P_{\max} = 16$. D. $P_{\max} = 4$.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; -3)$ và mặt phẳng $(P) : 2x + 2y - z + 9 = 0$. Đường thẳng d đi qua điểm A và có vectơ chỉ phương $\vec{u}(3; 4; -4)$ cắt (P) tại B . Điểm M thay đổi trong (P) sao cho M luôn nhìn đoạn AB dưới một góc 90° . Khi độ dài đoạn MB lớn nhất, đường thẳng MB đi qua điểm nào trong các điểm sau?

- A. $J(-3; 2; 7)$. B. $H(-2; -1; 3)$. C. $K(3; 0; 15)$. D. $I(-1; -2; 3)$.

ĐÁP ÁN

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

 **LaTeX hóa: Thầy Nguyễn Tài Tuệ**

30 Chuyên Đại học Sư phạm Hà Nội, lần 4

Câu 1. Cho $0 < x < y < 1$, đặt $m = \frac{1}{y-x} \left(\ln \frac{y}{1-y} - \ln \frac{x}{1-x} \right)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.** $m > 4$. **B.** $m < 1$. **C.** $m = 4$. **D.** $m < 2$.

Câu 2. Tìm tất cả các đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2+3}-2}{x^2-1}$.

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

Câu 3. Hàm số nào sau đây là một nguyên hàm của hàm số $y = \tan^2 x - \cot^2 x$?

- A.** $y = \frac{1}{\sin x} - \frac{1}{\cos x}$. **B.** $y = \tan x - \cot x$. **C.** $y = \frac{1}{\sin x} + \frac{1}{\cos x}$. **D.** $y = \tan x + \cot x$.

Câu 4. Tính đạo hàm của hàm số $y = e^{-x}(x^2 - 2x + 2)$.

- A.** $y' = -e^{-x}(-x^2 + 4x + 4)$. **B.** $y' = -e^{-x}(-x^2 - 4x + 4)$.
C. $y' = -e^{-x}(x^2 - 4x + 4)$. **D.** $y' = e^{-x}(-x^2 - 4x + 4)$.

Câu 5. Tìm hàm số $F(x)$ biết rằng $F'(x) = \frac{1}{\sin^2 x}$ và đồ thị của hàm số $F(x)$ đi qua điểm $M\left(\frac{\pi}{6}; 0\right)$.

- A.** $F(x) = \frac{1}{\sin x} + \sqrt{3}$. **B.** $F(x) = \cot x + \sqrt{3}$.
C. $F(x) = \tan x + \sqrt{3}$. **D.** $F(x) = -\cot x + \sqrt{3}$.

Câu 6. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2$. Tìm khoảng cách giữa các điểm cực đại, cực tiểu của đồ thị hàm số.

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

Câu 7. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{3x-m}$ có đường tiệm cận đứng.

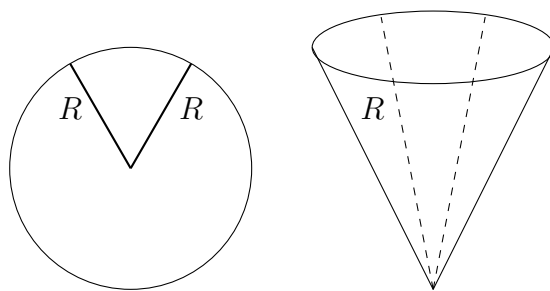
- A.** $m \neq 1$. **B.** $m = 1$. **C.** $\forall m \in \mathbb{R}$. **D.** $m \neq \frac{3}{2}$.

Câu 8. Một miếng gỗ hình lập phương cạnh 2 cm được đẽo đi để tạo thành một khối trụ (T) có chiều cao bằng chiều cao miếng gỗ và có thể tích lớn nhất có thể. Tính diện tích xung quanh của (T) .

- A.** $4\pi \text{ cm}^2$. **B.** $2\pi \text{ cm}^2$. **C.** $2\sqrt{2}\pi \text{ cm}^2$. **D.** $4\sqrt{2}\pi \text{ cm}^2$.

Câu 9.

Từ một miếng sắt tây hình tròn bán kính R , ta cắt đi một hình quạt và cuộn phần còn lại thành một cái phễu hình nón. Số đo cung của hình quạt bị cắt đi phải là bao nhiêu độ (làm tròn đến đơn vị độ) để hình nón có dung tích lớn nhất?



- A. 65° . B. 90° . C. 45° . D. 60° .

Câu 10. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1 : \frac{x+1}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-2}{3}$, $d_2 : \frac{x}{-1} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-3}{-3}$. Mặt phẳng (P) chứa d_1 và song song với d_2 . Tính khoảng cách từ điểm $M(1; 1; 1)$ đến (P) .

- A. $\frac{5}{\sqrt{3}}$. B. 4. C. $\sqrt{3}$. D. 1.

Câu 11. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = |x^3 - 3x^2 + 2|$ trên $[-2; 2]$.

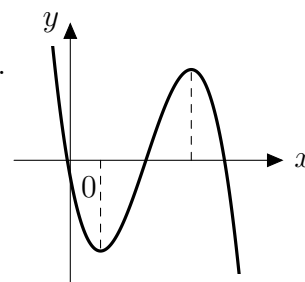
- A. 2. B. 0. C. 1. D. 18.

Câu 12.

Cho hàm số bậc ba $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ.

Khẳng định nào dưới đây **đúng**?

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



Câu 13. Một ô tô đang chuyển động đều với vận tốc a (m/s) thì người lái xe đạp phanh. Từ thời điểm đó ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -5t + a$ (m/s); trong đó, t là thời gian tính bằng giây kể từ lúc đạp phanh. Hỏi vận tốc ban đầu a của ô tô là bao nhiêu, biết từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn ô tô di chuyển được 40 (m)?

- A. 10(m/s). B. 20 (m/s). C. 40(m/s). D. 25 (m/s).

Câu 14. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $f(x) + f(-x) = x^2, \forall x \in \mathbb{R}$. Tính

$$I = \int_{-1}^1 f(x) dx.$$

- A. $I = \frac{2}{3}$. B. $I = 1$. C. $I = 2$. D. $I = \frac{1}{3}$.

Câu 15. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có các cạnh bằng a . Tính thể tích khối tứ diện $AB'A'C'$.

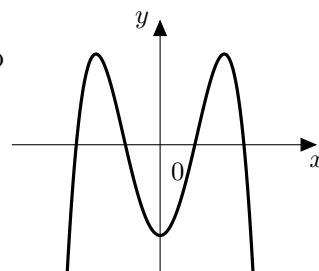
- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

Câu 16. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông cân và các cạnh $AB = BC = 2, AA' = 2\sqrt{2}$. Tính thể tích khối cầu ngoại tiếp tứ diện $AB'A'C'$.

- A. $\frac{16\pi}{3}$. B. 16π . C. $\frac{32\pi}{3}$. D. 32π .

Câu 17.

Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ. Khẳng định nào dưới đây **đúng**?



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

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

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

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

Câu 18. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(1; 2; -4), B(1; -3; 1), C(2; 2; 3)$. Tính bán kính mặt cầu (S) đi qua A, B, C và có tâm thuộc mặt phẳng (Oxy) .

A. $\sqrt{34}$.

B. $\sqrt{26}$.

C. 34.

D. 26.

Câu 19. Cho hàm số $y = \ln(x^2 - 1)$. Hàm số nghịch biến trên khoảng nào?

A. $(-\infty; 0)$.

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

C. $(0; 1)$.

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

Câu 20. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int_0^3 f(x) dx = 7, \int_0^1 f(x) dx = 5$. Tính $\int_1^3 f(x) dx$.

A. 12.

B. 2.

C. -2.

D. 4.

Câu 21. Xác định tập hợp tất cả những điểm trong mặt phẳng tọa độ biểu diễn các số phức z sao cho $z^2 = (\bar{z})^2$.

A. $\{(x; 0), x \in \mathbb{R}\} \cup \{(0; y), y \in \mathbb{R}\}$.

B. $\{(x; y), x + y = 0\}$.

C. $\{(0; y), y \in \mathbb{R}\}$.

D. $\{(x; 0), x \in \mathbb{R}\}$.

Câu 22. Gọi z_1, z_2 là các nghiệm của phương trình $(1 + i)z^2 = -7 + i$. Tính giá trị biểu thức $T = |z_1| + |z_2|$.

A. $2\sqrt{5}$.

B. 6.

C. 10.

D. $2\sqrt{3}$.

Câu 23. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(5; 3; -1), B(2; 3; -4)$ và $C(1; 2; 0)$. Tìm tọa độ điểm D đối xứng với C qua đường thẳng AB .

A. $(6; -5; 4)$.

B. $(-5; 6; 4)$.

C. $(4; 6; -5)$.

D. $(6; 4; -5)$.

Câu 24. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(2; 3; -1), B(1; 2; -3)$. Đường thẳng AB cắt mặt phẳng $(P) : x + y + z = 8$ tại điểm S . Tính tỉ số $\frac{SA}{SB}$.

A. $\frac{1}{2}$.

B. 2.

C. 1.

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

Câu 25. Người ta dùng một tấm sắt tây hình chữ nhật có kích thước 30 cm x 48 cm để làm một cái hộp không nắp bằng cách bỏ đi bốn hình vuông bằng nhau ở bốn góc rồi gấp lên. Tìm thể tích lớn nhất của hộp.

A. 3886 cm^3 .

B. 3880 cm^3 .

C. 3900 cm^3 .

D. 3888 cm^3 .

Câu 26. Tính tích các nghiệm của phương trình $\log_2^2 x + 2 \log_{\frac{1}{2}} x - 1 = 0$.

A. $\frac{1}{2}$.

B. 2.

C. 4.

D. 1.

Câu 27. Cho hình chóp $S.ABC$ có các mặt bên $(SAB), (SBC), (SCA)$ đôi một vuông góc với nhau và có diện tích lần lượt là $8\text{ cm}^2, 9\text{ cm}^2$ và 25 cm^2 . Tính thể tích của khối chóp $S.ABC$.

- A. 60 cm^3 . B. 40 cm^3 . C. 30 cm^3 . D. 20 cm^3 .

Câu 28. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $2^x + 2^{-x} = m$ có nghiệm duy nhất.

- A. $m = 2$. B. $m = 1$. C. $m = 4$. D. $m = 0$.

Câu 29. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, gọi B là điểm đối xứng với điểm $A(1; 2; 1)$ qua mặt phẳng $(P) : y - z = 0$. Tìm tọa độ điểm B .

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

Câu 30. Xác định tập hợp tất cả những điểm trong mặt phẳng tọa độ biểu diễn số phức z sao cho z^2 là số thực âm.

- A. $\{(0; y), y \in \mathbb{R}\}$. B. $\{(x; 0), x \in \mathbb{R}\}$. C. $\{(0; y), y \neq 0\}$. D. $\{(x; 0), x < 0\}$.

Câu 31. Tìm $\alpha < 0$ để $\int_{\alpha}^0 (3^{-2x} - 2 \cdot 3^{-x}) dx \geq 0$.

- A. $-1 \leq \alpha < 0$. B. $\alpha \leq -1$. C. $\alpha \leq -3$. D. $\alpha = -3$.

Câu 32. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 3a, AD = AA' = 2a$. Tính thể tích khối tứ diện $ACB'D'$.

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

Câu 33. So sánh các số $e^{\sqrt[4]{2}}$ và $\sqrt[4]{2} + 1$.

- A. $2e^{\sqrt[4]{2}} = \sqrt[4]{2} + 1$. B. $e^{\sqrt[4]{2}} = \sqrt[4]{2} + 1$. C. $e^{\sqrt[4]{2}} > \sqrt[4]{2} + 1$. D. $e^{\sqrt[4]{2}} < \sqrt[4]{2} + 1$.

Câu 34. Cho hình chóp đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a , khoảng cách giữa cạnh bên SA và cạnh đáy BC bằng $\frac{3a}{4}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- A. $\frac{3a^3\sqrt{3}}{16}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$. D. $\frac{3a^3\sqrt{3}}{8}$.

Câu 35. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $2^{x^2} + |x| + m^2 - 2m = 0$ có nghiệm.

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

Câu 36. Cho số phức $z = \frac{(1+i)^{100}}{(1+i)^{96} - i(1+i)^{98}}$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A. $|z| = \frac{4}{3}$. B. $|z| = \frac{1}{2}$. C. $|z| = \frac{3}{4}$. D. $|z| = 1$.

Câu 37. Cho $f(x) = 2 \cdot 3^{\log_{81} x} + 3$. Tính $f'(1)$.

- A. $f'(1) = 0$. B. $f'(1) = \frac{1}{2}$. C. $f'(1) = \frac{1}{4}$. D. $f'(1) = 2$.

Câu 38. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với đáy, mặt bên (SCD) tạo với đáy một góc $\varphi = 60^\circ$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

A. $\frac{\sqrt{3}a^3}{6}$. **B.** $\sqrt{3}a^3$. **C.** $\frac{\sqrt{3}a^3}{9}$. **D.** $\frac{\sqrt{3}a^3}{3}$.

Câu 39. Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 1$. Tính khoảng cách giữa hai điểm cực tiểu của đồ thị hàm số.

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

Câu 40. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x}, y = x^3$.

A. $S = \frac{1}{2}$. **B.** $S = \frac{5}{12}$. **C.** $S = 1$. **D.** $S = \frac{3}{2}$.

Câu 41. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có tọa độ các đỉnh $A(0; 0; 0), B(2; 0; 0), D(0; 2; 0), A'(0; 0; 2)$. Phương trình nào dưới đây là phương trình của đường thẳng d song song với $A'C$ cắt cả hai đường thẳng AC' và $B'D'$?

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

Câu 42. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(2; 0; 0), B(0; 4; 0), C(0; 0; 6)$ và $D(2; 4; 6)$. Tìm tập hợp các điểm M thỏa mãn $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD}| = 4$.

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

Câu 43. Tìm tập hợp nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(2x-1) > \log_{\frac{1}{\sqrt{2}}} 2$.

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

Câu 44. Tìm $a \in \mathbb{R}$ để $\int_1^a (a-4x) dx \geq 6-5a$.

A. $a \in \emptyset$. **B.** $a = 2$. **C.** $a > 0$. **D.** $a \neq 2$.

Câu 45. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 1, y = \frac{1}{9}(6x^2 - x^4)$.

A. $S = \frac{3\sqrt{3}}{5}$. **B.** $S = \sqrt{3}$. **C.** $A = \frac{4\sqrt{3}}{15}$. **D.** $S = \frac{16\sqrt{3}}{15}$.

Câu 46. Tìm nguyên hàm $F(x)$ biết $F'(x) = 3x^2 - 4x$ và $F(0) = 1$.

A. $F(x) = x^3 - 2x^2 + 1$. **B.** $F(x) = x^3 - 4x^2 + 1$.
C. $F(x) = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + 1$. **D.** $F(x) = x^3 + 2x^2 + 1$.

Câu 47. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = mx^3 + (m+2)x^2 + x - 1$ có cực đại và cực tiểu.

A. $m > 1$. **B.** $m \neq -2$. **C.** $m \neq 0$. **D.** $\forall m \in \mathbb{R}$.

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x+2y-2z-2=0, (Q): x+2y-2z+4=0$. Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt cầu (S) có tâm thuộc trục Ox và tiếp xúc với hai mặt phẳng đã cho?

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

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

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

Câu 49. Tìm tất cả các đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 3x + 2}{x^3 - 1}.$

A. $x = 1; y = 0.$

B. $y = 0.$

C. $x = \pm 1, y = 0.$

D. $x = \pm 1, y = 1.$

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(a; 0; a), B(0; a; a), C(a; a; 0)$. Mặt phẳng (ABC) cắt các trục Ox, Oy, Oz lần lượt tại M, N, P . Tính thể tích khối tứ diện $OMNP$.

A. $4a^3.$

B. $\frac{8a^3}{3}.$

C. $8a^3.$

D. $\frac{4a^3}{3}.$

ĐÁP ÁN

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

 **LaTeX hóa: Thầy Nguyễn Thành Sơn**

31 THPT Anh Sơn 2, Nghệ An, lần 2

Câu 1. Cho số phức z thỏa mãn $z + (i - 2)\bar{z} = 3 - 4i$. Tính $|z|$.

A. $\frac{\sqrt{170}}{2}$.

B. $\sqrt{170}$.

C. $\frac{170}{4}$.

D. $\frac{\sqrt{170}}{4}$.

Câu 2.

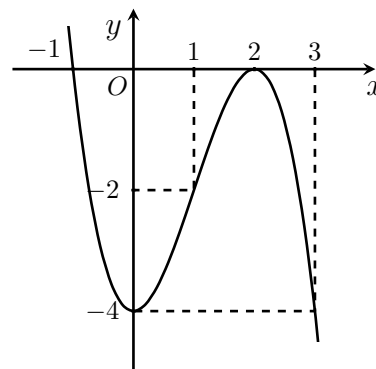
Cho đồ thị hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ (như hình vẽ). Khẳng định nào sau đây đúng?

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

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

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

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



Câu 3. Cho số phức $z = a + bi$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. Phần thực, phần ảo của z lần lượt là b, a .

B. Số phức liên hợp của z là $a - bi$.

C. Số đối của z là $-a - bi$.

D. $|z| = \sqrt{a^2 + b^2}$.

Câu 4. Cho hàm số $y = \frac{x-1}{1-3x}$ có đồ thị (C) . Tiếp tuyến của đồ thị (C) của hàm số tại điểm $M(0; -1)$ có phương trình

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

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

C. $y = 2x + 1$.

D. $y = 2x - 1$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : x - y + z = 0$ và hai điểm $A(1; 5; -3)$, $B(3; -3; -1)$. Điểm M thuộc mặt phẳng (P) sao cho $MA^2 + MB^2$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tính chu vi tam giác ABM .

A. $10 + 2\sqrt{2}$ (đơn vị độ dài).

B. $10 + \sqrt{2}$ (đơn vị độ dài).

C. $10 + 6\sqrt{2}$ (đơn vị độ dài).

D. $5 + 6\sqrt{2}$ (đơn vị độ dài).

Câu 6. Cho hàm số có bảng biến thiên như hình vẽ. Các khoảng nghịch biến của hàm số là

x	$-\infty$	2	$+\infty$
y'	—		—
y	-2	$+\infty$	-2

A. $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$.

B. $(-\infty; -2)$ và $(-2; +\infty)$.

C. $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$.

D. $(-\infty; 2)$ và $(2; +\infty)$.

Câu 7. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = x \ln x$ và $F(2) = -1$. Tính $F(1)$.

A. $F(1) = -\frac{1}{4} + \ln \frac{1}{4}$.

B. $F(1) = \frac{1}{4} - \ln 4$.

C. $F(1) = -\frac{1}{4} - \ln 4$.

D. $F(1) = -\frac{1}{4} - \ln \frac{1}{4}$.

Câu 8. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $f(x) = \frac{x - m^2 + m}{x + 1}$ đạt giá trị nhỏ nhất trên $[0; 1]$ bằng -2 .

A. $m \in \{-1; 2\}$.

B. $m \in \{1; -2\}$.

C. $m \in \{-1; -2\}$.

D. $m \in \{1; 2\}$.

Câu 9. Biết $\int_0^1 \frac{x}{6x^2 + 5x + 1} dx = \frac{1}{6} \ln \frac{m}{n}$ trong đó m, n là số nguyên dương và $\frac{m}{n}$ là phân số tối giản. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $m.n = 20$.

B. $\frac{9}{m} + \frac{n}{4} = 5$.

C. $m - n = 11$.

D. $\frac{m}{n} < 1$.

Câu 10. Tìm tất cả giá trị thực của tham số m để hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + \frac{m}{3}x^2 + 4$ đạt cực đại tại $x = 2$.

A. $m = 6$.

B. $m = 2$.

C. $m = 3$.

D. $m = 1$.

Câu 11. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có độ dài cạnh bên, và cạnh đáy đều bằng a . Gọi M, N, O lần lượt là trung điểm SC, SD, AC . Tính tỉ số thể tích $\frac{V_{S.OMN}}{V_{S.ABCD}}$.

A. $\frac{1}{6}$.

B. $\frac{1}{4}$.

C. $\frac{1}{12}$.

D. $\frac{1}{16}$.

Câu 12. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Diện tích mặt cầu bán kính r là $4\pi r^2$.

B. Diện tích mặt cầu bán kính r là $2\pi r^2$.

C. Diện tích mặt cầu bán kính r là πr^2 .

D. Diện tích mặt cầu bán kính r là $\frac{4}{3}\pi r^2$.

Câu 13. Tập nghiệm S của bất phương trình $\log_3(2 - x) < \log_1(2x - 1)$ là

A. $S = (2; +\infty)$.

B. $S = \left(\frac{1}{2}; 2\right) \setminus \left[1; \frac{3}{2}\right]$.

C. $S = \left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$.

D. $S = \mathbb{R} \setminus \left(\frac{1}{2}; 2\right)$.

Câu 14. Cho hàm số $y = \left(\frac{3}{2}\right)^x$. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

A. Tập giá trị hàm số là $(0; +\infty)$.

B. Hàm số có tập xác định là $\mathbb{R}$.

C. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang.

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

Câu 15. Cho biểu thức $P = \sqrt[3]{x^2 \sqrt{x^5 \sqrt{x^3}}} : x^3$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $P = x^{\frac{14}{15}}$.

B. $P = x^{\frac{31}{15}}$.

C. $P = x^{-\frac{31}{15}}$.

D. $P = x^{-\frac{14}{15}}$.

Câu 16. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2 - 4z + 5 = 0$. Giá trị của biểu thức $p = \frac{|z_1|^2 + |z_2|^2}{(z_1 + z_2)^2}$ là

A. $p = \frac{5}{8}$.

B. $p = \frac{5}{4}$.

C. $p = \frac{\sqrt{5}}{8}$.

D. $p = \frac{1}{8}$.

Câu 17.

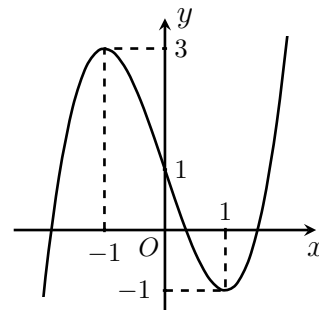
Đường cong sau đây là đồ thị của hàm số nào?

A. $y = x^3 - 3x + 1$.

B. $y = x^4 - 3x^2 - 1$.

C. $y = -x^3 + 3x + 1$.

D. $y = -x^3 + 3x^2 - 1$.



Câu 18. Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác ABC vuông tại A , cạnh $BC = 3$ m, $SA \perp (ABC)$ và $SA = 3\sqrt{3}$ m. Thể tích khối cầu ngoại tiếp hình chóp bằng

A. $12\pi \text{ m}^3$.

B. $36\pi \text{ m}^3$.

C. $16\pi \text{ m}^3$.

D. $18\pi \text{ m}^3$.

Câu 19. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\int_a^b u dv = uv|_a^b - \int_a^b u dv$.

B. $\int_a^b u dv = uv|_a^b - \int_a^b u du$.

C. $\int_a^b u dv = uv|_a^b - \int_a^b v du$.

D. $\int_a^b u dv = uv|_a^b + \int_a^b v du$.

Câu 20. Một hình trụ có diện tích xung quanh bằng 8π và có thiết diện qua trục của nó là hình vuông. Thể tích khối trụ là

A. $8\sqrt{2}\pi$.

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

C. 8π .

D. 4π .

Câu 21. Số phức z thỏa mãn $|z - 2 + 3i| = 1$. Phần thực của số phức z có môđun nhỏ nhất là

A. $\frac{26 + \sqrt{52}}{13}$.

B. $\frac{52 + \sqrt{52}}{13}$.

C. $\frac{52 - \sqrt{52}}{13}$.

D. $\frac{26 - \sqrt{52}}{13}$.

Câu 22. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA, SB, SC đôi một vuông góc và $SA = 2(\text{cm}), SB = 3(\text{cm}), SC = 4(\text{cm})$. Thể tích khối chóp là

A. 12 cm^3 .

B. 4 cm^3 .

C. 8 cm^3 .

D. 24 cm^3 .

Câu 23. Phương trình mặt phẳng qua 3 điểm $A(1; 2; 0), B(0; 1; -2), C(1; 0; 3)$ là

A. $7x + 3y - 2z - 1 = 0$.

B. $7x - 3y - 2z - 1 = 0$.

C. $-7x + 3y - 2z + 1 = 0$.

D. $7x - 2y - 3z - 1 = 0$.

Câu 24. Mệnh đề nào sau đây sai?

A. Thể tích khối tròn xoay có bán kính đáy r , đường cao h bằng $\frac{1}{3}\pi r h$.

B. Thể tích khối hộp chữ nhật bằng tích ba kích thước của nó.

C. Thể tích khối tròn xoay có bán kính đáy r , đường cao h bằng $\frac{1}{3}\pi r^2 h$.

D. Thể tích khối cầu có bán kính đáy r bằng $\frac{4}{3}\pi r^3$.

Câu 25. Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm $I(1; 2; 3)$ bán kính $R = 2$.

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

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

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

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

Câu 26. Cho parabol $(P) : y = x^2 + 1$ và đường thẳng $(d) : y = mx + 1$ (m không âm). Giá trị m thuộc khoảng nào sau đây để diện tích hình phẳng giới hạn bởi (P) và (d) bằng 36 (đơn vị diện tích).

A. $(3; 5)$.

B. $(5; 8)$.

C. $(9; 12)$.

D. $(0; 3)$.

Câu 27. Nếu đặt $u = \sqrt{1 - x^2}$ thì tích phân $I = \int_0^1 x^5 \sqrt{1 - x^2} dx$ trở thành

A. $I = \int_0^1 u(1 - u) du$.

B. $I = \int_0^1 u(1 - u^2) du$.

C. $I = \int_1^0 (u^4 - u^2) du$.

D. $I = \int_0^1 u^2(1 - u^2)^2 du$.

Câu 28. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 3| - |2i + 3 + \bar{z}| = 0$. Tập hợp điểm biểu diễn của z là

A. đường elip có trục lớn bằng 4.

B. đường thẳng có phương trình $3x - y + 1 = 0$.

C. điểm có tọa độ $(0; 1)$.

D. đường tròn có tọa độ tâm $(3; 2)$.

Câu 29. Cho các hàm số: $y = \frac{x - 1}{3 + x}(I)$; $y = x^3 + 3x + 2(II)$; $y = -x^4 + 2x^2(III)$. Hàm số nào không có cực trị?

A. Chỉ (I) .

B. (I) và (III) .

C. (II) và (III) .

D. (I) và (II) .

Câu 30. Cho đường thẳng d có phương trình $\begin{cases} x = 2 - t \\ y = -1 + 2t \\ z = t \end{cases}$. Tọa độ một vectơ chỉ phương của d là

A. $(1; 2; -1)$.

B. $(-1; 2; 1)$.

C. $(-1; 2; -1)$.

D. $(-1; -2; 1)$.

Câu 31. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để bất phương trình $\log_3^2 x + m \log_3 x - m \geq 0$ nghiệm đúng với mọi $x \in (0; +\infty)$?

A. 6.

B. 4.

C. 5.

D. 7.

Câu 32.

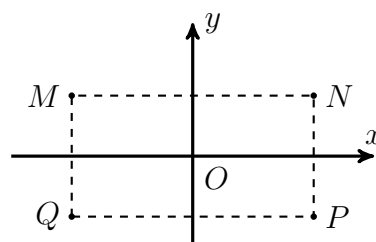
Cho số phức z thỏa mãn $3z - 6 = 3i$. Hỏi điểm biểu diễn số phức $\bar{z}$ là điểm nào trong các điểm sau?

A. Điểm Q .

B. Điểm N .

C. Điểm P .

D. Điểm M .



Câu 33. Cho hình thang cân $ABCD$ có độ dài đáy AB bằng 1 cm, đáy CD bằng 3 cm, cạnh bên bằng $\sqrt{2}$ cm. Thể tích khối tròn xoay khi quay hình thang quanh cạnh CD một góc 360° là

- A. $\frac{5}{3}\pi \text{ cm}^3$. B. $\frac{4}{3}\pi \text{ cm}^3$. C. $\frac{2}{3}\pi \text{ cm}^3$. D. $\frac{7}{3}\pi \text{ cm}^3$.

Câu 34. Tìm tất cả các tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 - 1}}{1 - 3x}$.

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

Câu 35. Đạo hàm của hàm số $y = xe^{x^2}$ là

- A. $(1 + x^2)e^{x^2}$. B. $(1 + 2x^2)e^{x^2}$. C. $(1 + 2x)e^{x^2}$. D. $(1 - x^2)e^{x^2}$.

Câu 36. Cho mặt cầu $(S) : (x - 2)^2 + (y + 1)^2 + (z - 3)^2 = 9$ và điểm $M(a; b; c)$ di động trên (S) . Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = |2a + 2b - c + 17|$.

- A. 6. B. 52. C. 7. D. 25.

Câu 37. Cho mặt phẳng $(P) : x - 2y + z - 5 = 0$. Tọa độ một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (Q) song song với mặt phẳng (P) là

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

Câu 38. Viết công thức tích diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 - 1$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0, x = 2$.

- A. $S = \int_0^2 |x^2 - 1| dx$. B. $S = \int_{-1}^1 |x^2 - 1| dx$.
C. $S = \int_0^1 |x^2 - 1| dx$. D. $S = \left| \int_0^2 (x^2 - 1) dx \right|$.

Câu 39. Anh Nam thanh toán tiền mua laptop bằng các kỳ khoản năm: 3.000.000 đồng, 4.000.000 đồng, 5.000.000 đồng và 2.000.000 đồng. Kỳ khoản đầu thanh toán 1 năm sau ngày mua. Với lãi suất áp dụng là 8% năm. Hỏi giá trị chiếc laptop anh Nam mua là bao nhiêu?

- A. 13.646.354 đồng. B. 10.412.354 đồng. C. 11.646.354 đồng. D. 12.646.354 đồng.

Câu 40. Tìm tập hợp tất cả giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{x+3}{m-x}$ đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.

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

Câu 41. Một ô tô đang chạy với vận tốc 20 m/s thì người lái đạp phanh. Sau khi đạp phanh, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -40t + 20$ m/s, trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Quãng đường tính bằng mét mà ô tô di chuyển từ lúc đạp phanh đến lúc dừng hẳn là

- A. 4. B. 7. C. 5. D. 6.

Câu 42.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Tìm tập hợp tất cả giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) - 2m + 4 = 0$ có 3 nghiệm phân biệt.

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

- A. $0 < m < 4$. B. $0 < m < 2$.
C. $-1 < m < 1$. D. $-4 < m < 0$.

Câu 43. Tập nghiệm của phương trình $2^{x^2-x+2} = 4$ là

- A. $\{-2; 2\}$. B. $\{0; 1\}$. C. $\{2; 4\}$. D. $\{-1; 0\}$.

Câu 44. Cho hai đường thẳng (a) : $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -1 + 2t \\ z = t \end{cases}$ và (b) : $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z}{3}$. Vị trí tương

đối của hai đường thẳng (a) và (b) là

- A. Cắt nhau. B. Chéo nhau. C. Song song. D. Trùng nhau.

Câu 45. Nhà bác An có cái ao cá có diện tích 50 m^2 . Vụ vừa rồi bác nuôi với mật độ 15 con/m^2 thì thu hoạch được $1,5$ tấn cá. Theo kinh nghiệm nuôi cá của mình, bác thấy cứ thả giảm 5 con/m^2 thì mỗi con cá thành phẩm thu được tăng lên $0,5 \text{ kg}$. Vậy vụ tới bác phải nuôi bao nhiêu con cá giống để đạt tổng năng suất cao nhất? (Giả sử không có hao hụt trong quá trình nuôi)

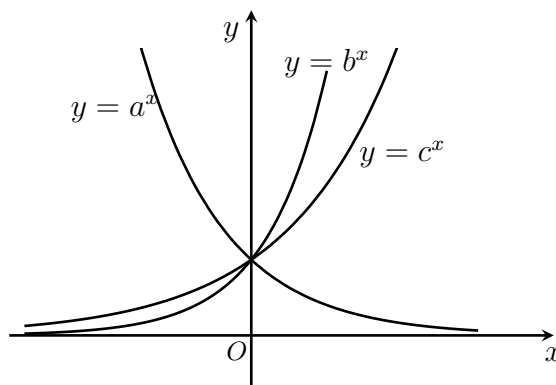
- A. 385. B. 365. C. 20. D. 750.

Câu 46. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : x - 2y + 2z - 4 = 0$ và hai điểm $M(1; 0; 1)$, $N(-3; 1; 2)$. Đường thẳng (d) đi qua M , song song với mặt phẳng (P) và khoảng cách từ N đến đường thẳng (d) nhỏ nhất có phương trình là

- A. $\frac{x-1}{4} = \frac{y}{9} = \frac{z-1}{7}$. B. $\frac{x-1}{32} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{17}$.
C. $\frac{x-1}{-32} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{17}$. D. $\frac{x-1}{-20} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{11}$.

Câu 47.

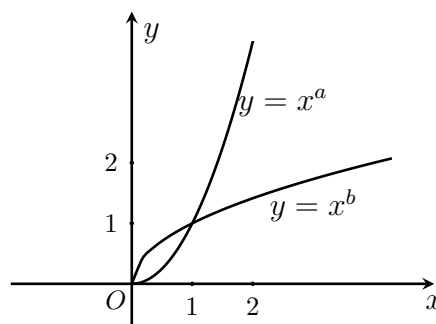
Cho đồ thị hàm số $y = a^x$, $y = b^x$, $y = c^x$ với $0 < a, b, c \neq 1$ (như hình vẽ)
Mệnh đề nào sau đây đúng?



- A. $c > b > a$. B. $a > c > b$. C. $b > c > a$. D. $a > b > c$.

Câu 48.

Cho a, b là các số thực. Đồ thị các hàm số $y = x^a$, $y = x^b$ trên khoảng $(0; +\infty)$ được cho bởi hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây đúng?



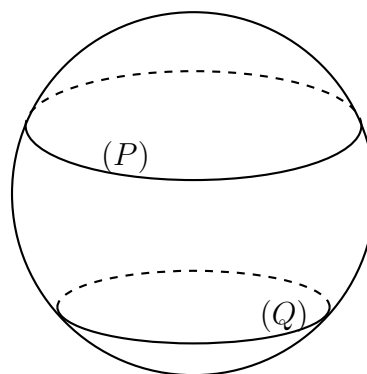
- A.** $a < 0 < b < 1$. **B.** $0 < b < 1 < a$. **C.** $0 < a < b < 1$. **D.** $b < 0 < 1 < a$.

Câu 49. Cho a, x, y là số thực dương, $a \neq 1$. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A.** $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$. **B.** $\log_a xy = \log_a x \cdot \log_a y$.
C. $\log_a x^y = y \log_a x$. **D.** $\log_a x = \log_a y \Leftrightarrow x = y$.

Câu 50.

Một khối cầu có bán kính 6 dm người ta cắt bỏ hai phần bằng hai mặt phẳng (P) , (Q) (tâm khối cầu nằm giữa hai mặt phẳng (P) , (Q)) vuông góc cùng 1 bán kính và mặt phẳng (P) cách tâm 3 dm và mặt phẳng (Q) cách tâm 4 dm để làm một chiếc lu đựng. Tính thể tích của chiếc lu.



- A.** $\frac{656}{3} \pi \text{ dm}^3$. **B.** $\frac{565}{3} \pi \text{ dm}^3$. **C.** $\frac{655}{3} \pi \text{ dm}^3$. **D.** $\frac{665}{3} \pi \text{ dm}^3$.

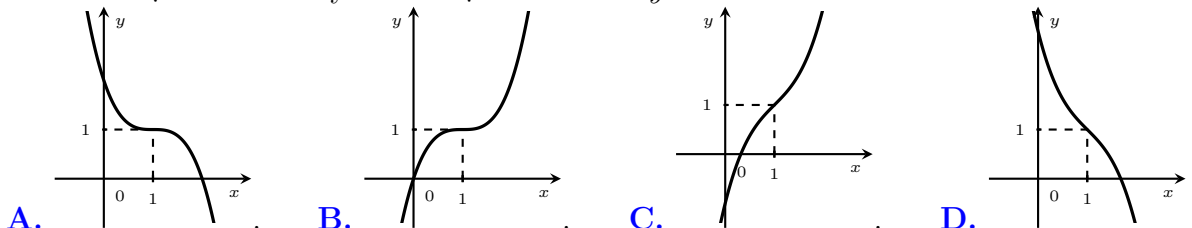
ĐÁP ÁN

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

 **LaTeX hóa: Thầy Phan Chiến Thắng**

32 THPT Chuyên Nguyễn Trãi, Hải Dương, lần 3

Câu 1. Đồ thị nào dưới đây là đồ thị của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 4x - 1$?



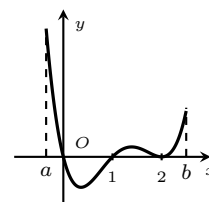
Câu 2. Tìm khoảng đồng biến K của hàm số $y = -x^3 + 3x + 1$.

- A. $K = (-\infty; -1)$. B. $K = (-1; 11)$. C. $K = (1; 3)$. D. $K = (3; +\infty)$.

Câu 3.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $(a; b)$ và đồ thị hàm số $y = f'(x)$ được cho như hình bên. Hỏi hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị trên khoảng $(a; b)$?

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



Câu 4. Tìm số giá trị thực của tham số m sao cho phương trình $\left| \frac{x-2}{x+1} \right| = m^2$ có đúng một nghiệm thực.

- A. 1. B. 2. C. 3. D. vô số.

Câu 5. Tìm số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 1}{x(x^2 - 3x + 2)}$.

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

Câu 6. Tìm tập hợp S tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = 8^x - m \cdot 2^x + 1$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

- A. $S = (-\infty; -1]$. B. $S = (-\infty; 0]$. C. $S = \left(\frac{1}{3}; 5\right]$. D. $S = [5; +\infty)$.

Câu 7. Cho hàm số $f(x) = \frac{\cos x + m}{2 - \cos x}$. Tìm giá trị của m để $\max_{[-\frac{\pi}{3}; \frac{\pi}{2}]} f(x) = 1$.

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

Câu 8. Giả sử các điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x + \frac{1}{x}$ cũng là các điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$. Xác định bộ số $(a; b; c; d)$.

- A. $(a; b; c; d) = (3; -1; 0; 0)$. B. $(a; b; c; d) = (0; -1; 0; 3)$. C. $(a; b; c; d) = (0; -1; 3; 0)$. D. $(a; b; c; d) = (-1; 0; 3; 0)$.

Câu 9. Xét hàm số $y = \frac{1}{4}x^4 - mx^3 + 2$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. Tồn tại m để hàm số có hai điểm cực trị.

B. Có một giá trị $m \neq 0$ để hàm số đạt cực đại tại $x = 0$.

C. Tồn tại m để hàm số có một cực đại.

D. Với mọi giá trị m hàm số cũng chỉ có một cực tiểu.

Câu 10. Tìm m để đồ thị hàm số $y = \frac{mx + \sqrt{x^2 + 1} - 2}{\sqrt{x^2 + x}}$ có hai tiệm cận đứng và hai tiệm cận ngang cắt nhau tạo thành hình chữ nhật có diện tích bằng 2.

A. $m = 2$.

B. $m = 1$.

C. $m = 0$.

D. $m \in \{-1; 1\}$.

Câu 11. Một mảnh vườn hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 40$ m, $AD = 8$ m. Người ta muốn lát một đường đi từ A đến C như sau: Chọn một điểm M trên AB và lát gạch trên AM , sau đó lát tiếp trên đoạn MC . Biết chi phí trên AM là 60.000 đồng/m, trên MC là 100.000 đồng/m. Tính chi phí thấp nhất để lát đường đi như trên.

A. 3.200.000 đồng.

B. 3.040.000 đồng.

C. 2.448.000 đồng.

D. 4.080.000 đồng.

Câu 12. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_2(2 - x)$.

A. $D = (-\infty; 2]$.

B. $D = (-\infty; 2)$.

C. $D = (2; +\infty)$.

D. $D = (-\infty; +\infty) \setminus \{2\}$.

Câu 13. Tìm tập xác định D của hàm số $y = (-x^2 + 4x + 5)^{\frac{1}{3}}$.

A. $D = (-\infty; -1)$.

B. $D = (5; +\infty)$.

C. $D = (-1; 5)$.

D. $D = (-\infty; +\infty)$.

Câu 14. Cho $\log_a b = 3$ và $\log_a c = 4$. Tính $T = \log_{b^3} \frac{a\sqrt[5]{b}}{c}$.

A. $T = -\frac{32}{45}$.

B. $T = -\frac{23}{45}$.

C. $T = \frac{23}{45}$.

D. $T = -\frac{45}{23}$.

Câu 15. Phương trình $3^{x^2} \cdot 4^{x+1} - \frac{1}{3^x} = 0$ có hai nghiệm α, β . Tính $T = \alpha\beta + \alpha + \beta$.

A. $T = -\log_3 4$.

B. $T = \log_3 4$.

C. $T = -1$.

D. $T = 1$.

Câu 16. Tìm tập hợp S tất cả các giá trị của tham số thực m để phương trình $12^x - (1 + 3m)6^x + (1 + 3m)3^x = 0$ có nghiệm thuộc $K = \left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$.

A. $S = [1; +\infty)$.

B. $S = (1; +\infty) \cup \left(-\infty; -\frac{1}{3}\right)$.

C. $S = \left[1; \frac{1 + 2\sqrt{2}}{3}\right]$.

D. $S = \left(1; \frac{1 + 2\sqrt{2}}{3}\right]$.

Câu 17. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\sqrt{\log_2 \frac{3 - 2x}{1 - x}} \leq \sqrt{2}$.

A. $S = \left[\frac{1}{2}; 1\right) \cup (1; 2]$.

B. $S = \left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$.

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

D. $S = (-1; 2]$.

Câu 18. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $4^{\log_3 x} - 5 \cdot 2^{\log_3 x} + 4 \leq 0$.

A. $S = [3; 9]$.

B. $S = [1; 4]$.

C. $S = [1; 6]$.

D. $S = [1; 9]$.

Câu 19. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $2^x \log_2(x^2 - 3x + 1) < 2x \log_2(x^2 - 3x + 1)$.

A. $S = \left(0; \frac{3 - \sqrt{5}}{2}\right) \cup \left(\frac{3 + \sqrt{5}}{2}; 3\right)$.

B. $S = (-\infty; 1) \cup (2; 3)$.

C. $S = (-\infty; 1) \cup \left(\frac{3 + \sqrt{5}}{2}; 3\right)$.

D. $S = \left(-\infty; \frac{3 - \sqrt{5}}{2}\right) \cup (2; 3)$.

Câu 20. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $4^{3x} + 3^x \leq 67$.

A. $S = (0; 3]$.

B. $S = [0; 1]$.

C. $S = (-\infty; 1]$.

D. $S = [1; +\infty)$.

Câu 21. Biết rằng tồn tại số n nguyên dương để phương trình $3^x - 3^{-x} = 2 \cos nx$ có đúng 2017 nghiệm. Tìm số nghiệm của phương trình $9^x + 9^{-x} = 4 + 2 \cos 2nx$.

A. 2017.

B. 1009.

C. 4034.

D. 6051.

Câu 22. Hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x) = e^x - 3x^2$ trên tập số thực. Tìm $F(x)$.

A. $F(x) = e^x - x^2 + 1$.

B. $F(x) = e^x - x^3 - 1$.

C. $F(x) = e^x + x^3 - 1$.

D. $F(x) = e^x - \frac{3}{2}x^3$.

Câu 23. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2 \sin x \cos 3x$.

A. $\int f(x) dx = \frac{1}{2} \cos 2x - \frac{1}{4} \cos 4x + C$.

B. $\int f(x) dx = \cos 2x - \cos 4x + C$.

C. $\int f(x) dx = -\frac{1}{2} \cos 2x - \frac{1}{4} \cos 4x + C$.

D. $\int f(x) dx = \cos 2x + \cos 4x + C$.

Câu 24. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn điều kiện $f'(x) = \frac{2x}{x^2 + 1}$, với mọi số thực x và $f(0) = 1$. Tính $f(2)$.

A. $f(2) = 1$.

B. $f(2) = \ln 3$.

C. $f(2) = \ln 5$.

D. $f(2) = 1 + \ln 2$.

Câu 25. Cho trước m là số thực dương và $m < 1$. Tính $I = \int_{-m}^m \ln \frac{1+x}{1-x} dx$.

A. $I = \frac{m}{2}$.

B. $I = 0$.

C. $I = \frac{m^2}{4}$.

D. $I = \frac{m^2}{6}$.

Câu 26.

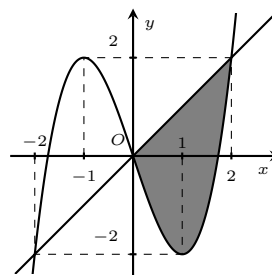
Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , cho phần hình phẳng được tô đậm như hình bên được giới hạn bởi một đồ thị hàm số đa thức bậc ba và một đường thẳng. Diện tích S của phần tô đậm đó bằng bao nhiêu?

A. $S = 8$ (đvdt).

B. $S = 6$ (đvdt).

C. $S = 2$ (đvdt).

D. $S = 4$ (đvdt).



Câu 27. Cho a là một số thực dương. Tính $I = \int_0^a \sin^{2016} x \cdot \cos 2018x dx$.

A. $I = \frac{\sin^{2017} a \cdot \cos 2017a}{2016}$.

B. $I = \frac{\cos^{2017} a \cdot \sin 2017a}{2016}$.

C. $I = \frac{\cos^{2017} a \cdot \sin 2017a}{2017}$.

D. $I = \frac{\sin^{2017} a \cdot \cos 2017a}{2017}$.

Câu 28. Cho a là một số thực dương. Tính $I = \int_0^a e^x(x+1) dx$.

- A.** $I = e^a a$. **B.** $I = e^a(a+1)$. **C.** $I = e^a$. **D.** $I = e^a(a-1)$.

Câu 29. Cho số phức $z = 2 + 5i$. Điểm nào sau đây biểu diễn số phức $\bar{z}$?

- A.** $M(2; 5)$. **B.** $N(2; -5)$. **C.** $P(-2; 5)$. **D.** $Q(5; -2)$.

Câu 30. Tập hợp các điểm trên mặt phẳng tọa độ biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z - 1 + i| = |z + 3 - 5i|$ là

- A.** đường thẳng $2x - 3y + 8 = 0$. **B.** đường thẳng $2x + 3y - 8 = 0$.
C. đường thẳng $2x + 3y + 8 = 0$. **D.** đường thẳng $3x + 2y + 8 = 0$.

Câu 31. Gọi z_1, z_2 là các nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 10 = 0$. Tính $T = |z_1^2| + |z_2^2|$.

- A.** $T = 2\sqrt{34}$. **B.** $T = 4\sqrt{5}$. **C.** $T = 24$. **D.** $T = 20$.

Câu 32. Cho các số phức z, w thỏa mãn $|z - 1 + 2i| = |z + 5i|$, $w = iz + 20$. Giá trị nhỏ nhất của $|w|$ là

- A.** $\frac{3\sqrt{10}}{2}$. **B.** $7\sqrt{10}$. **C.** $\frac{\sqrt{10}}{2}$. **D.** $2\sqrt{10}$.

Câu 33. Cho số phức z thỏa mãn hệ thức $z + 4i = |z| + 2|z|i - 1$. Tính $T = 4|z|^2 - 18|z|$.

- A.** $T = 10$. **B.** $T = -15$. **C.** $T = -17$. **D.** $T = -1$.

Câu 34. Xác định số phức z thỏa mãn $|z - 2 - 2i| = \sqrt{2}$ mà $|z|$ đạt giá trị lớn nhất.

- A.** $z = 1 + i$. **B.** $z = 3 + i$. **C.** $z = 3 + 3i$. **D.** $z = 1 + 3i$.

Câu 35. Tìm số cạnh của khối đa diện đều loại $\{3; 4\}$.

- A.** 8. **B.** 10. **C.** 12. **D.** 30.

Câu 36. Cho khối tứ diện $ABCD$. Gọi M, N, E, F, P, Q lần lượt là trung điểm của AB, BC, CD, DA, AC, BD . Gọi V_1, V_2 tương ứng là thể tích của các khối $ABCD, MNEFPQ$. Tìm $t = \frac{V_1}{V_2}$.

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

Câu 37. Cho khối lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là tam giác đều cạnh a , chiều cao h . Biết thể tích khối tứ diện $ABC'A'$ bằng $\frac{\sqrt{3}}{6}a^3$. Tính chiều cao h theo a .

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

Câu 38. Cho khối chóp $S.ABC$ có $SA = SB = SC = a$ ($a > 0$) và $\widehat{ASB} = \widehat{BSC} = \widehat{CSA} = 30^\circ$. Mặt phẳng (α) qua A cắt hai cạnh SB, SC tại B', C' sao cho chu vi tam giác $AB'C'$ nhỏ nhất.

Tính tỉ số $t = \frac{V_{S.AB'C'}}{V_{S.ABC}}$.

- A.** $t = \frac{1}{4}$. **B.** $t = 4 - 2\sqrt{3}$. **C.** $t = 2 - \sqrt{2}$. **D.** $t = 2(2 - \sqrt{2})$.

Câu 39. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 2a$, $BC = a$. Quay hình chữ nhật $ABCD$ quanh đường thẳng chứa cạnh AD tạo thành khối tròn xoay (H). Tính diện tích toàn phần S_{tp} của khối tròn xoay (H).

- A. $S_{tp} = 6\pi a^2$. B. $S_{tp} = 4\pi a^2$. C. $S_{tp} = 2\pi a^2$. D. $S_{tp} = 8\pi a^2$.

Câu 40. Cho tứ diện đều $ABCD$ có độ dài cạnh là $a\sqrt{2}$. Bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện đó bằng bao nhiêu?

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

Câu 41. Cho tam giác ABC có $AB = 6a$, $AC = 8a$, $BC = 10a$. Quay tam giác ABC quanh đường thẳng BC tạo thành khối tròn xoay (D). Tính diện tích toàn phần S_{tp} của khối tròn xoay (D).

- A. $S_{tp} = 72\pi a^2$. B. $S_{tp} = 36\pi a^2$. C. $S_{tp} = \frac{336\pi}{5}a^2$. D. $S_{tp} = \frac{336\pi}{5}$.

Câu 42. Cho mặt cầu (S) tâm O , bán kính $R = 5a$ (a là số thực dương cho trước) và một điểm H cố định sao cho $OH = 3a$. Biết rằng, luôn tồn tại mặt phẳng qua H cắt (S) theo một đường tròn có bán kính nhỏ nhất r . Giá trị nhỏ nhất của r tính theo a là

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

Câu 43. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, đường thẳng $d : \frac{x}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+3}{3}$ vuông góc với mặt phẳng nào sau đây?

- A. $(\alpha_1) : x + y + z - 3 = 0$. B. $(\alpha_2) : 2x + 3y + z - 5 = 0$.
C. $(\alpha_3) : 3x + y + 2z - 3 = 0$. D. $(\alpha_4) : 2x + y + 3z - 2 = 0$.

Câu 44. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(a; 0; 0)$, $B(0; b; 0)$, $C(0; 0; c)$ với $abc \neq 0$. Viết phương trình mặt phẳng (ABC).

- A. $(ABC) : \frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} - abc = 0$. B. $(ABC) : \frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} + abc = 0$.
C. $(ABC) : \frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} - 1 = 0$. D. $(ABC) : \frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} = 0$.

Câu 45. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha) : x + y + z - 6 = 0$ và

đường thẳng $\Delta : \begin{cases} x = m + t \\ y = -1 + nt \\ z = 4 + 2t \end{cases}$. Tìm điều kiện của m và n để đường thẳng Δ song song với mặt

phẳng (α) .

- A. $\begin{cases} m \neq 3 \\ n = -3 \end{cases}$. B. $\begin{cases} m = 3 \\ n \neq -3 \end{cases}$. C. $\begin{cases} m = 3 \\ n = -3 \end{cases}$. D. $\begin{cases} m \neq 3 \\ n \neq -3 \end{cases}$.

Câu 46. Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 2x + 2y + z + 2 = 0$ và mặt cầu $(S) : (x-3)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 9$. Tìm phương trình mặt phẳng (α) song song với (P) và tiếp xúc với mặt cầu (S) .

- A. $(\alpha) : 2x + 2y + z + 16 = 0$. B. $(\alpha) : 2x + 2y + z - 16 = 0$.

C. $(\alpha) : 2x + 2y + z - 6 = 0.$

D. $(\alpha) : 2x + 2y + z - 1 = 0.$

Câu 47. Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha) : 2x + y - 2z + 4 = 0$ và mặt cầu $(S) : (x - 1)^2 + (y - 1)^2 + (z + 1)^2 = 25$. Biết rằng, mặt phẳng (α) cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là một đường tròn có tâm H . Tìm tọa độ của H .

A. $H(1; -1; 0).$

B. $H(0; -1; 1).$

C. $H(-1; 0; 1).$

D. $H(1; 0; -1).$

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, giả sử đường thẳng $\Delta : \begin{cases} x = m + t \\ y = n + 2t \\ z = 2 - mt \end{cases}$ cắt mặt

cầu $(S) : x^2 + (y - 2)^2 + (z - 2)^2 = 9$ tại hai điểm A, B sao cho $AB = 6$. Tìm cặp số $(m; n)$.

A. $(m; n) = (1; 2).$

B. $(m; n) = (1; 0).$

C. $(m; n) = (2; 0).$

D. $(m; n) = (0; 2).$

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, đường thẳng d đi qua điểm $A(2; -1; 3)$ song song với mặt phẳng $(\alpha) : x - y + z - 2 = 0$ và mặt phẳng $(\beta) : 3x + y - 3z + 4 = 0$. Tìm phương trình đường thẳng d .

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

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

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

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

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $H(0; m; 0)$ và ba đường thẳng $\Delta_1 :$

$$\begin{cases} x = 1 \\ y = t_1 \\ z = t_1 \end{cases}, \Delta_2 : \begin{cases} x = -1 \\ y = -t_2 \\ z = t_2 \end{cases}, \Delta_3 : \begin{cases} x = t_3 \\ y = 1 \\ z = -t_3 \end{cases}. \text{ Biết rằng, tồn tại đường thẳng } \Delta \text{ đi qua } H \text{ và cắt}$$

đồng thời cả ba đường thẳng đã cho. Tìm tất cả các giá trị của m .

A. $m = 1.$

B. $m = -1.$

C. $m \in \{-1; 1\}.$

D. $m \notin \{-1; 1\}.$

ĐÁP ÁN

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