

Tập thể Giáo viên Toán
Facebook: "Nhóm Toán và LaTeX"
Ngày 22 tháng 5 năm 2017

TUYỂN TẬP ĐỀ THI TRẮC NGHIỆM LỚP 12

MÔN TOÁN

HÀ NỘI - 2017

Mục lục

1	Sở GD và ĐT Quảng Nam (HKII)	5
2	THPT Thường Tín, Hà Nội	10
3	Đề tham khảo, Bộ GD và ĐT	17
4	THPT Chuyên Lương Thế Vinh, Đồng Nai, lần 2	25
5	THPT Lý Tự Trọng, Nam Định, lần 1	33
6	Sở GD và ĐT Hà Nam	40
7	THPT Chuyên Thái Nguyên, lần 2	47
8	THPT Gia Lộc, Hải Dương, lần 2	54
9	THPT Ngô Sĩ Liên, Bắc Giang, lần 3	61
10	Sở GD và ĐT Hải Phòng	69
11	THPT Hòa Bình, TP HCM	77
12	THPT Tam Dương, Vĩnh Phúc	84
13	Sở GD và ĐT Đồng Nai (HKII)	91
14	THPT Liên Hà, Hà Nội (HKII)	99
15	THPT Nguyễn Gia Thiều, Hà Nội (HKII)	107
16	THPT Yên Dũng, Bắc Giang (HKII)	114
17	THPT An Dương Vương, TP HCM	121
18	THPT Thanh Chương I, Nghệ An, lần 2	128
19	THPT Quốc học Quy Nhơn, lần 1	136
20	PTDTNT Phước Sơn, Quảng Nam	143
21	THPT Thăng Long, Hà Nội, lần 2	149
22	THPT Trần Phú, Hà Nội	156
23	Sở GD và ĐT Tuyên Quang	163
24	THPT Lê Quý Đôn, Hà Nội	171
25	Sở GD và ĐT Bà Rịa Vũng Tàu	178
26	THPT Hải Hậu C, Nam Định	185
27	THPT Chuyên Lê Thánh Tông, Quảng Nam	193
28	THPT Chuyên Nguyễn Huệ, Hà Nội	200
29	Sở GD và ĐT Quảng Bình	207

30	Sở GD và ĐT Cao Bằng, lần 1	214
31	THPT Chuyên Lê Hồng Phong, TP HCM	220
32	THPT Kim Liên, Hà Nội (HKII)	227
33	THPT Chuyên Lê Quý Đôn, Quảng Trị (HKII)	234
34	Sở GD và ĐT Lâm Đồng (HKII)	240
35	Sở GD và ĐT Tây Ninh (HKII)	248
36	THPT Chuyên Sơn La (HKII)	254
37	THPT Đông Thành, Quảng Ninh (HKII)	261

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 11

 LaTeX hóa: Thầy Dũng Lê
1 Sở GD và ĐT Quảng Nam (HKII)

(Đề này có 32 câu hỏi trắc nghiệm. Thời gian làm bài: 60 phút)

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(-1; 1; 2)$. Phương trình nào sau đây là phương trình mặt phẳng đi qua điểm M và vuông góc với trục Oz ?

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

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai vec-tơ $\vec{a} = (1; -2; 2)$ và $\vec{b} = (2; 1; -2)$. Tính $\vec{a} \cdot \vec{b}$.

- A.** $\vec{a} \cdot \vec{b} = (2; -2; -4)$. **B.** $\vec{a} \cdot \vec{b} = -4$.
C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 4$. **D.** $\vec{a} \cdot \vec{b} = 9$.

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) đi qua hai điểm $A(1; -2; 2)$, $B(2; 1; 0)$ và vuông góc với mặt phẳng (Ozx) . Vec-tơ nào dưới đây là vec-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) ?

- A.** $\vec{n}_1 = (1; -1; -1)$. **B.** $\vec{n}_2 = (0; 2; 3)$. **C.** $\vec{n}_3 = (2; 0; -1)$. **D.** $\vec{n}_4 = (2; 0; 1)$.

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai vec-tơ $\vec{a} = (2; 2; 0)$ và $\vec{b} = (-1; 0; 1)$. Tính số đo của góc giữa hai vec-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$.

- A.** $(\vec{a}, \vec{b}) = 30^\circ$. **B.** $(\vec{a}, \vec{b}) = 60^\circ$. **C.** $(\vec{a}, \vec{b}) = 120^\circ$. **D.** $(\vec{a}, \vec{b}) = 150^\circ$.

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \frac{x+1}{-6} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-1}{-3}$ và mặt phẳng $(P) : 2x - y + z - 3 = 0$. Mệnh đề nào đúng?

- A.** d song song với (P) . **B.** d chứa trong (P) .
C. d vuông góc với (P) . **D.** d cắt (P) và không vuông góc với (P) .

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tìm tọa độ hình chiếu vuông góc điểm $M(2; -1; 3)$ trên trục Ox .

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

Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 3 - 2t \\ z = 1 + 3t \end{cases}$. Điểm nào sau đây thuộc đường thẳng d ?

- A.** $M(3; 1; -2)$. **B.** $N(1; 1; 4)$. **C.** $P(0; 7; 5)$. **D.** $Q(-1; 9; -8)$.

Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 2x + 2y - z + 3 = 0$ và hai điểm $A(1; 0; 1)$, $B(-1; 2; -3)$. Gọi Δ là đường thẳng nằm trong mặt phẳng (P) sao cho mọi điểm thuộc Δ đều có khoảng cách đến A và đến B bằng nhau. Vec-tơ nào sau đây là vec-tơ chỉ phương của đường thẳng Δ ?

A. $\vec{u}_1 = (3; -5; -4)$. **B.** $\vec{u}_2 = (3; 5; -4)$. **C.** $\vec{u}_3 = (3; -5; 4)$. **D.** $\vec{u}_4 = (3; 5; 4)$.

Câu 9. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : x - 2y + 2z - 2 = 0$ và điểm $I(-1; 2; -1)$. Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm I và cắt mặt phẳng (P) theo giao tuyến là đường tròn có bán kính bằng 5.

A. $(S) : (x - 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 1)^2 = 34$. **B.** $(S) : (x + 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 1)^2 = 34$.

C. $(S) : (x - 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 1)^2 = 16$. **D.** $(S) : (x - 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 1)^2 = 25$.

Câu 10. 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 $A(1; -2; 1)$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm A và chứa đường thẳng d .

A. $(P) : 2x - y + z - 5 = 0$.

B. $(P) : x + 4y + 2z + 5 = 0$.

C. $(P) : 2x + 5y + z + 7 = 0$.

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

Câu 11. Trong không gian với hệ tọa độ $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$, cho hai điểm A, B thỏa mãn $\vec{OA} = -2\vec{i} + \vec{j} - 3\vec{k}$ và $\vec{OB} = 4\vec{i} + 3\vec{j} - \vec{k}$. Tìm tọa độ trung điểm M của đoạn thẳng AB .

A. $M(3; 1; 1)$.

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

C. $M(2; 4; -4)$.

D. $M(1; 2; -2)$.

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \frac{x-1}{-2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-4}{3}$. Vec-tơ nào dưới đây là vec-tơ chỉ phương của đường thẳng d ?

A. $\vec{u}_1 = (-2; 1; -3)$. **B.** $\vec{u}_1 = (-2; -1; 3)$. **C.** $\vec{u}_1 = (2; -1; -3)$. **D.** $\vec{u}_1 = (1; -2; 4)$.

Câu 13. Tìm số phức liên hợp của số phức $z = 3 - 2i$.

A. $\bar{z} = 2 + 3i$.

B. $\bar{z} = 3 + 2i$.

C. $\bar{z} = -3 - 2i$.

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

Câu 14. Cho số phức $z = a + bi$, $(a, b \in \mathbb{R})$ thỏa mãn $2z + (1 - i)\bar{z} = 7 - i$. Tính $a + b$.

A. $a + b = -1$.

B. $a + b = 1$.

C. $a + b = -5$.

D. $a + b = 5$.

Câu 15. Tìm $\int e^{4x} dx$.

A. $\int e^{4x} dx = 4e^{4x} + C$.

B. $\int e^{4x} dx = 4e^{3x} + C$.

C. $\int e^{4x} dx = \frac{1}{4}e^{4x} + C$.

D. $\int e^{4x} dx = e^{4x} + C$.

Câu 16. Cho số phức z thỏa mãn $z = i(2 + i)$. Điểm nào sau đây là điểm biểu diễn số phức z trên mặt phẳng tọa độ?

A. $M(-1; 2)$.

B. $N(1; 2)$.

C. $P(-2; 1)$.

D. $Q(2; 1)$.

Câu 17. Cho số phức z thỏa mãn $z = |z|$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Phần thực của z không âm.

B. z là số thuần ảo.

C. z là số thực dương.

D. $|z| = 1$.

Câu 18. Tìm $\int \frac{1}{\cos^2 x} dx$.

A. $\int \frac{1}{\cos^2 x} dx = \tan x + C$.

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

C. $\int \frac{1}{\cos^2 x} dx = \cot x + C$.

D. $\int \frac{1}{\cos^2 x} dx = -\cot x + C$.

Câu 19. Biết rằng trong mặt phẳng tọa độ, tập hợp điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn điều kiện $|z - 3 + i| = |\bar{z} + 1 - 2i|$ là một đường thẳng. Hãy xác định phương trình của đường thẳng đó.

- A.** $8x + 6y + 5 = 0$. **B.** $8x - 2y - 5 = 0$. **C.** $8x + 2y - 5 = 0$. **D.** $8x - 6y - 5 = 0$.

Câu 20. Biết $\int_1^3 \frac{1}{2x+3} dx = m \ln 5 + n \ln 3, (m, n \in \mathbb{R})$. Tính $P = m - n$.

- A.** $P = 0$. **B.** $P = -1$. **C.** $P = \frac{3}{2}$. **D.** $P = -\frac{3}{2}$.

Câu 21. Cho $\int_{-1}^2 f(x) dx = -3, \int_{-1}^5 f(x) dx = 2$. Tính $I = \int_2^5 f(x) dx$.

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

Câu 22. Cho số phức $z = x + yi, (x, y \in \mathbb{R})$ thỏa mãn $|z + 3 - 4i| = 4$ và z có môđun lớn nhất. Tính $x + y$.

- A.** $x + y = -\frac{9}{5}$. **B.** $x + y = \frac{9}{5}$. **C.** $x + y = \frac{1}{5}$. **D.** $x + y = -\frac{1}{5}$.

Câu 23. Cho $\int_1^4 f(x) dx = -3, \int_1^4 [f(x) - 2g(x)] dx = 7$. Tính $\int_1^4 g(x) dx$.

- A.** $I = -2$. **B.** $I = 2$. **C.** $I = -5$. **D.** $I = 5$.

Câu 24. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{x}$, trục hoành và đường thẳng $y = x - 2$. Tính thể tích V của khối tròn xoay tạo bởi khi quay hình phẳng (H) xung quanh trục hoành.

- A.** $V = \frac{10\pi}{3}$. **B.** $V = \frac{8\pi}{3}$. **C.** $V = \frac{16\pi}{3}$. **D.** $V = \frac{32\pi}{3}$.

Câu 25. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x}{x^2 - 16}$.

- A.** $\int f(x) dx = -\frac{x^2 + 16}{(x^2 - 16)^2} + C$. **B.** $\int f(x) dx = \frac{1}{2} \ln |x^2 - 16| + C$.
C. $\int f(x) dx = \frac{1}{8} \ln \left| \frac{x-4}{x+4} \right| + C$. **D.** $\int f(x) dx = \ln |x^2 - 16| + C$.

Câu 26. Tính môđun số phức $z = 2 - 2i$.

- A.** $|z| = 0$. **B.** $|z| = 8$. **C.** $|z| = 4$. **D.** $|z| = 2\sqrt{2}$.

Câu 27. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[0; \pi]$, $f(0) = 1$ và $\int_0^\pi f'(x) dx = 9$. Tính $f(\pi)$.

- A.** $f(\pi) = 10$. **B.** $f(\pi) = -10$. **C.** $f(\pi) = 8$. **D.** $f(\pi) = -8$.

Câu 28. Tìm $\int 3xe^x dx$.

- A.** $\int 3xe^x dx = 3xe^x - e^x + C$. **B.** $\int 3xe^x dx = 3xe^x + 3e^x + C$.
C. $\int 3xe^x dx = \frac{3}{2}x^2e^x + C$. **D.** $\int 3xe^x dx = 3xe^x - 3e^x + C$.

Câu 29. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$, biết $F(9) = 0$.

- A.** $F(x) = 2\sqrt{x} - 6$. **B.** $F(x) = 2\sqrt{x} + 6$. **C.** $F(x) = \sqrt{x} - 3$. **D.** $F(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}} - \frac{1}{6}$.

Câu 30. Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 10 = 0$, trong đó z_1 có phần ảo âm. Tìm số phức $w = (z_1 + z_2)z_2$.

- A.** $w = 2 + 6i$. **B.** $w = 2 - 6i$. **C.** $w = -2 + 6i$. **D.** $w = -2 - 6i$.

Câu 31. Cho tích phân $I = \int_0^2 x^3 \sqrt{4 - x^2} dx$. Đặt $t = \sqrt{4 - x^2}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.** $I = \int_0^2 (4t^2 - t^4) dt$. **B.** $I = \int_0^2 (4t - t^3) dt$. **C.** $I = \int_0^2 (t^3 - 4t) dt$. **D.** $I = \int_0^2 (t^4 - 4t^2) dt$.

Câu 32. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi parabol $(P) : y = 3x^2 + 2$, trục hoành, trục tung và đường thẳng $x = 2$.

- A.** $S = 8$. **B.** $S = 10$. **C.** $S = 12$. **D.** $S = 14$.

ĐÁP ÁN

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

 **LaTeX hóa: Thầy Bùi Quốc Hoàn**

2 THPT Thường Tín, Hà Nội

Câu 1. Cho hàm số $y = x\sqrt{1-x^2}$ có tập xác định là D . Giả sử $M = \max_{x \in D} f(x)$ và $m = \min_{x \in D} f(x)$ khi đó $7M - 5m$ bằng

- A. 2. B. 6. C. 3. D. Đáp số khác.

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = xe^x$. Giá trị của $f''(0)$ là

- A. 2^e . B. 2. C. $3e$. D. 1.

Câu 3. Biết thể tích của một hình hộp chữ nhật là V , đáy là hình vuông cạnh a . Khi đó diện tích toàn phần của hình hộp bằng

- A. $2\left(\frac{V}{a} + a^2\right)$. B. $2\left(\frac{V}{a^2} + a\right)$. C. $4\left(\frac{V}{a^2} + a\right)$. D. $\frac{4V}{a} + 2a^2$.

Câu 4. Hàm số $y = \ln(x + \sqrt{x^2 - x - 2})$ có tập xác định là

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

Câu 5. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + x + 1$ và đường thẳng $y = x - 3$ là

- A. $\frac{27}{4}$. B. $\frac{21}{2}$. C. $\frac{17}{2}$. D. $\frac{5}{6}$.

Câu 6. Cho $a \in (0; \pi)$ và thỏa mãn $\int_0^a \left(4\sin^2 x - \frac{3}{2}\right) dx = 0$. Giá trị của a là

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

Câu 7. Cho hàm số $f(x) = mx + \sqrt{x^2 - 2x + 1}$. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$ khi

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

Câu 8. Gọi x_1, x_2 là nghiệm của phương trình $\log_3(3^{2x-1} - 3^{x-1} + 1) = 3$. Giá trị của biểu thức $\sqrt{3^{x_1}} + \sqrt{3^{x_2}}$ là

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

Câu 9. Tìm số phức $\bar{z}$ thỏa mãn $\frac{(2+i)z}{1-i} = \frac{-1+3i}{2+i}$.

- A. $\frac{22}{25} - \frac{4}{25}i$. B. $\frac{22}{25} + \frac{4}{25}i$. C. $-\frac{22}{25} + \frac{4}{25}i$. D. $-\frac{22}{25} - \frac{4}{25}i$.

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành, M là trung điểm của SC . Mặt phẳng (P) chứa AM và song song với BD chia khối chóp thành hai phần. Gọi V_1 là thể tích của phần chứa đỉnh S và V_2 là thể tích phần còn lại. Tỷ số $\frac{V_1}{V_2}$ là

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

Câu 11. Cho $f'(x) = 3 - 5 \sin x$ và $f(0) = 10$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $f(x) = 3x - 5 \cos x$. B. $f(\pi) = 3\pi$.
 C. $f(x) = 3x + 5 \cos x + 2$. D. $f\left(\frac{3\pi}{2}\right) = \frac{3\pi}{2}$.

Câu 12. Cho số phức $z = 3 + 4i$ khi đó số phức $\sqrt{z}$ là

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

Câu 13. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z - 1| = |(1 + i)z|$ là

- A. đường tròn tâm $I(0; 1)$, bán kính $R = \sqrt{3}$.
 B. đường tròn tâm $I(-1; 0)$, bán kính $R = \sqrt{2}$.
 C. đường tròn tâm $I(2; -1)$, bán kính $R = \sqrt{2}$.
 D. đường tròn tâm $I(0; -1)$, bán kính $R = \sqrt{3}$.

Câu 14. Một hình trụ có hai đáy là hai hình tròn nội tiếp hai mặt của một hình lập phương cạnh a . Thể tích của khối trụ đó là

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

Câu 15. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị của hàm số $y = 2 - |x|$ và $y = x^2$ là

- A. $\frac{26}{3}$. B. $\frac{5}{3}$. C. $\frac{8}{3}$. D. $\frac{7}{3}$.

Câu 16. Số tiếp tuyến kẻ từ điểm $A(2; 1)$ đến đồ thị hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 3$ là

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

Câu 17. Cho $\int_1^2 f(x)dx = 4$ và $\int_1^6 f(x)dx = 8$. Khi đó $\int_1^3 f(2x)dx$ có giá trị bằng

- A. 2. B. 4. C. 6. D. 12.

Câu 18. Xét đạo hàm của hàm số $f(x) = x|x + 1|$ tại $x = -1$. Khi đó

- A. $f'(-1) = 1$. B. $f'(-1) = -1$.
 C. $f'(-1) = 2$. D. hàm số không có đạo hàm tại $x = -1$.

Câu 19. Cho hàm số $y = x^3 - 2x^2 + mx - 1$ có hai điểm cực trị x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 = \frac{10}{9}$. Giá trị của m là

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

Câu 20. Cho đồ thị hàm số $y = \frac{2x + m}{x - 1}$ cắt đường thẳng $y = 3x - 1$ tại hai điểm A, B phân biệt. Độ dài đoạn $AB = 2\sqrt{10}$ khi m có giá trị là

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

Câu 21. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 2x + 4y - 4z - 3 = 0$ và hai đường thẳng $d_1 : \frac{x+1}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z-1}{3}$, $d_2 : \frac{-x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{1}$. Khoảng cách từ giao điểm của d_1 và d_2 tới mặt phẳng (P) là

- A. $\frac{7}{6}$. B. $\frac{4}{3}$. C. $\frac{13}{6}$. D. $\frac{5}{3}$.

Câu 22. Với giá trị nào của m thì bất phương trình $\log_3 x + \log_2 (x+1) > m$ có nghiệm với mọi $x \in [1; 3]$?

- A. $m < 1$. B. $m \geq 3$. C. $m < 3$. D. $m \geq 1$.

Câu 23. Gọi M, N là giao điểm của đường thẳng $y = x + 1$ và đồ thị hàm số $y = \frac{2x+4}{x-1}$. Tung độ trung điểm I của đoạn thẳng MN bằng

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

Câu 24. Gọi S là diện tích xung quanh của hình nón tròn xoay được sinh ra bởi đoạn AC' của hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh là b khi quay xung quanh trục AA' . Khi đó diện tích S là

- A. $\sqrt{3}\pi b^2$. B. $\sqrt{2}\pi b^2$. C. $\sqrt{6}\pi b^2$. D. πb^2 .

Câu 25. Cho hàm số $y = \sin 2x$, khi đó $y''\left(\frac{\pi}{4}\right)$ bằng

- A. 0. B. -4. C. π . D. $\frac{1}{2}$.

Câu 26. Tìm số phức z thỏa mãn $|z| + z = 3 + 4i$.

- A. $z = 3$. B. $z = -3 + 4i$. C. $z = -\frac{7}{6} + 4i$. D. $z = \frac{7}{6} + 4i$.

Câu 27. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau.

Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. Hàm số đồng biến trên $(3; +\infty)$.
 B. Hàm số đồng biến trên $(-1; 3)$.
 C. Hàm số đồng biến trên $(0; 6)$.
 D. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; -1)$.

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$		
$y'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$
y	$+\infty$			6		$-\infty$

Câu 28. Khoảng cách nhỏ nhất giữa hai điểm bất kỳ thuộc hai nhánh khác nhau của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x-1}$ là

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

Câu 29. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(2; 5; 3)$, $B(1; 0; 2)$ và $C(3; 1; 4)$. Mặt phẳng (P) đi qua hai điểm B, C sao cho khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (P) là lớn nhất. Phương trình mặt phẳng (P) là

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

Câu 30. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Đồ thị của hàm số $y = 5^x$ và $y = 5^{-x}$ đối xứng qua trục tung.
 B. Đồ thị của hàm số $y = 5^x$ nằm bên phải trục tung.
 C. Đồ thị của hàm số $y = 5^x$ và $y = \log_5 x$ đối xứng qua trục hoành.
 D. Đồ thị của hàm số $y = 5^x$ đi qua điểm $(1; 0)$.

Câu 31. Tính thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2$ và $x = y^2$ quanh trục Ox .

- A. $\frac{3\pi}{10}$. B. $\frac{5\pi}{10}$. C. $\frac{7\pi}{6}$. D. $\frac{9\pi}{35}$.

Câu 32. Cho $\log_3 15 = a$, $\log_3 10 = b$ và $\log_{\sqrt{3}} 50 = ma + nb + p$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $mn = 2$. B. $m + n = 1$. C. $m + n = mn$. D. $m - n = 2$.

Câu 33. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $K(3; -2; 3)$ và mặt phẳng (α) có phương trình $(\alpha) : x - y + 2z - 5 = 0$. Điểm H là hình chiếu vuông góc của K trên mặt phẳng (α) . Tọa độ điểm H là

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

Câu 34. Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, $SA = 3a$. Đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = 2b$ và $AD = 3c$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ là

- A. $3abc$. B. $6abc$. C. $2abc$. D. $18abc$.

Câu 35. Cho hàm số $f(x) = (-2x^2 + 7x - 4)e^{-x}$. Biết hàm số $F(x) = (ax^2 + bx + c)e^{-x}$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Khi đó a, b, c có giá trị là

- A. $a = 2, b = -3, c = -1$. B. $a = 2, b = 3, c = -1$.
C. $a = 2, b = -3, c = 1$. D. $a = -2, b = 3, c = 1$.

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , mặt bên (SAB) là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SCD) là

- A. $\frac{a\sqrt{21}}{7}$. B. $\frac{a\sqrt{21}}{3}$. C. $\frac{a\sqrt{3}}{6}$. D. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$.

Câu 37. Cho hàm số $f(x)$ xác định và đồng biến trên $[0; 1]$ và $f\left(\frac{1}{2}\right) = 1$. Công thức diện tích hình phẳng được giới hạn bởi các hàm số $y = f(x)$, $y = (f(x))^2$, $x = 0$ và $x = 1$ là

- A. $\int_0^{\frac{1}{2}} f(x) [1 - f(x)] dx + \int_{\frac{1}{2}}^1 f(x) [f(x) - 1] dx$.
B. $\int_0^1 [(f(x))^2 - f(x)] dx$.
C. $\int_0^{\frac{1}{2}} |f(x)| [1 - f(x)] dx + \int_{\frac{1}{2}}^1 f(x) [f(x) - 1] dx$.
D. $\int_0^1 [f(x) - (f(x))^2] dx$.

Câu 38. Một hình nón có chiều cao h và bán kính của đường tròn đáy là R . Một mặt phẳng (P) thay đổi song song với mặt phẳng chứa đáy của hình nón và cắt hình nón theo một đường tròn giao tuyến (C) . Dụng hình trụ có một đáy là đường tròn (C) và đáy còn lại nằm trên mặt đáy của hình nón. Gọi V_1 là thể tích khối trụ có thể tích lớn nhất trong các hình trụ khi (P) thay đổi, V_2 là thể tích của khối nón. Tỷ số $\frac{V_1}{V_2}$ là

- A. $\frac{2}{3}$. B. $\frac{3}{8}$. C. $\frac{3}{4}$. D. $\frac{4}{9}$.

Câu 39. Điểm M_1 là điểm biểu diễn số phức z_1 thỏa mãn các điều kiện $|z_1 - 2|^2 + |z_1 + 2|^2 = 26$ và $\left| z_1 - \left(\frac{3\sqrt{2}}{2} + \frac{3\sqrt{2}}{2}i \right) \right|$ đạt giá trị lớn nhất. Điểm M_2 là điểm biểu diễn số phức z_2 thỏa mãn $z_2 = \frac{(1+i)z_1}{2}$. Biết O là gốc tọa độ khi đó diện tích tam giác OM_1M_2 có diện tích là

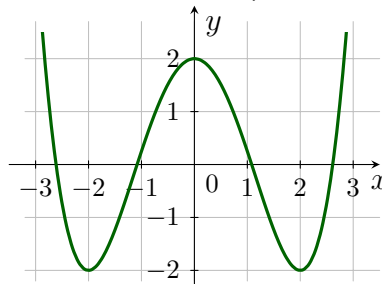
- A. $\frac{9}{2}$. B. $\frac{15}{4}$. C. $\frac{15}{2}$. D. $\frac{9}{4}$.

Câu 40. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 2x - y + 3z + 1 = 0$ và hai điểm $A(0; 1; 1)$, $B(1; 1; 2)$. Phương trình mặt phẳng (Q) đi qua A, B và tạo với mặt phẳng (P) một góc nhỏ nhất là

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

Câu 41. Hãy xác định a, b, c để hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ sau.

- A. $a = \frac{1}{4}, b = -2, c = 2$.
 B. $a = \frac{1}{4}, b = -2, c > 0$.
 C. $a = 4, b = -2, c = 2$.
 D. $a = 4, b = 2, c = 2$.



Câu 42. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(0; 1; 0)$, $B(2; 2; 2)$, $C(-2; 3; 1)$ và đường thẳng d có phương trình $d : \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-3}{2}$. Tìm điểm M trên d để thể tích tứ diện $MABC$ bằng 5.

- A. $M\left(\frac{1}{2}; \frac{7}{4}; \frac{5}{2}\right); M\left(\frac{19}{2}; \frac{13}{4}; \frac{15}{2}\right)$. B. $M\left(-\frac{1}{2}; -\frac{3}{4}; -\frac{5}{2}\right); M\left(-\frac{19}{2}; \frac{13}{4}; \frac{15}{2}\right)$.
 C. $M\left(-\frac{1}{2}; \frac{7}{4}; \frac{5}{2}\right); M\left(\frac{19}{2}; -\frac{13}{4}; \frac{15}{2}\right)$. D. $M\left(\frac{1}{2}; -\frac{7}{4}; \frac{5}{2}\right); M\left(-\frac{19}{2}; \frac{13}{4}; -\frac{15}{2}\right)$.

Câu 43. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 0; 1)$ và $B(-1; 2; 2)$. Mặt phẳng (P) qua hai điểm A, B và song song với trục Ox có phương trình là

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

Câu 44. Cho các số thực a, b, c sao cho phương trình $z^3 + az^2 + bz + c = 0$ nhận $z = 1 + i$ và $z = 2$ là nghiệm của phương trình. Khi đó tổng giá trị $a + b + c$ là

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

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $I(-1; 2; 1)$ và mặt phẳng (P) có phương trình $(P) : x - 2y - 2z - 2 = 0$. Phương trình mặt cầu (S) có tâm I và tiếp xúc với mặt phẳng

(P) 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 46. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng AA' và BB' là

A. $\frac{a\sqrt{3}}{3}.$

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

C. $\frac{a\sqrt{2}}{2}.$

D. $a.$

Câu 47. Cho $5^{2x+y} = \left(\frac{1}{25}\right)^{x+\frac{1}{4}} \cdot \frac{1}{\sqrt{5}}$ và $\left(\frac{1}{3}\right)^{2x+1} - 27^{y-1} = 0$. Khi đó giá trị $x+y$ bằng

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

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

C. $-\frac{1}{2}.$

D. $\frac{1}{2}.$

Câu 48. Sau khi phát hiện một bệnh dịch, các chuyên gia y tế ước tính số người nhiễm bệnh kể từ ngày xuất hiện bệnh nhân đầu tiên đến ngày thứ t là $f(t) = 45t^2 - t^3$ với $t \in \{0, 1, 2, \dots, 25\}$. Nếu coi $f(t)$ là hàm số xác định trên $[0; 25]$ thì $f'(t)$ được xem là tốc độ truyền bệnh (người/ngày) tại thời điểm t . Xác định ngày mà tốc độ truyền bệnh lớn nhất và tốc độ đó là bao nhiêu?

A. 10 ngày; 600 (người/ngày).

B. 20 ngày; 600 (người/ngày).

C. 15 ngày; 675 (người/ngày).

D. 25 ngày; 375 (người/ngày).

Câu 49. Cho x_1, x_2 là nghiệm của phương trình $\log_{25}(4.5^x - 2) = x - 1$. Tính $x_1 + x_2$.

A. $\log_5 100.$

B. $\log_5 50.$

C. 50.

D. Đáp án khác.

Câu 50. Cho hình chóp $S.ABC$, có đáy ABC là tam giác vuông tại B , cạnh SA vuông góc với mặt đáy, $AB = a$, $BC = a\sqrt{3}$, $SA = 2a$. Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ bằng

A. $\frac{8\pi a^2}{3}.$

B. $8\pi a^2.$

C. $4\pi a^2.$

D. $32\pi a^2.$

ĐÁP ÁN

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

LaTeX hóa: Nhóm Toán và LaTeX

3 Đề tham khảo, Bộ GD và ĐT

Câu 1. Cho hàm số $y = x^3 - 3x$ có đồ thị (C) . Tìm số giao điểm của (C) và trục hoành.

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

Câu 2. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log x$.

- A. $y' = \frac{1}{x}$. B. $y' = \frac{\ln 10}{x}$. C. $y' = \frac{1}{x \ln 10}$. D. $y' = \frac{1}{10 \ln x}$.

Câu 3. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $5^{x+1} - \frac{1}{5} > 0$.

- A. $S = (1; +\infty)$. B. $S = (-1; +\infty)$. C. $S = (-2; +\infty)$. D. $S = (-\infty; -2)$.

Câu 4. Kí hiệu a, b lần lượt là phần thực và phần ảo của số phức $3 - 2\sqrt{2}i$. Tìm a, b .

- A. $a = 3; b = 2$. B. $a = 3; b = 2\sqrt{2}$. C. $a = 3; b = \sqrt{2}$. D. $a = 3; b = -2\sqrt{2}$.

Câu 5. Tính môđun của số phức z biết $\bar{z} = (4 - 3i)(1 + i)$.

- A. $|z| = 25\sqrt{2}$. B. $|z| = 7\sqrt{2}$. C. $|z| = 5\sqrt{2}$. D. $|z| = \sqrt{2}$.

Câu 6. Cho hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

Câu 7.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $y_{\text{CD}} = 5$. B. $y_{\text{CT}} = 0$.
 C. $\min_{\mathbb{R}} y = 4$. D. $\max_{\mathbb{R}} y = 5$.

x	$-\infty$		0		1		$+\infty$
y'		-	0	+	0	-	
y	$+\infty$					5	
				4			$-\infty$

Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-4)^2 = 20$.

- A. $I(-1; 2; -4), R = 5\sqrt{2}$. B. $I(-1; 2; -4), R = 2\sqrt{5}$.
 C. $I(1; -2; 4), R = 20$. D. $I(1; -2; 4), R = 2\sqrt{5}$.

Câu 9. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình chính

tắc của đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 3t \\ z = -2 + t \end{cases} \quad ?$

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

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

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

Câu 10. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2 + \frac{2}{x^2}$.

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

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

C. $\int f(x)dx = \frac{x^3}{3} + \frac{2}{x} + C$.

D. $\int f(x)dx = \frac{x^3}{3} + \frac{1}{x} + C$.

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình dưới đây. Hỏi đồ thị của hàm số đã cho có bao nhiêu tiệm cận?

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

A. 1.

B. 3.

C. 2.

D. 4.

Câu 12. Tính giá trị của biểu thức $P = (7 + 4\sqrt{3})^{2017} (4\sqrt{3} - 7)^{2016}$.

A. $P = 1$.

B. $P = 7 - 4\sqrt{3}$.

C. $P = 7 + 4\sqrt{3}$.

D. $(7 + 4\sqrt{3})^{2016}$.

Câu 13. Cho a là số thực dương, $a \neq 1$ và $P = \log_{\sqrt[3]{a}} a^3$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

A. $P = 1$.

B. $P = 1$.

C. $P = 9$.

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

Câu 14. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

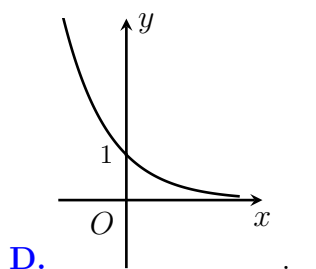
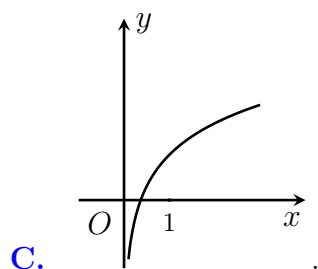
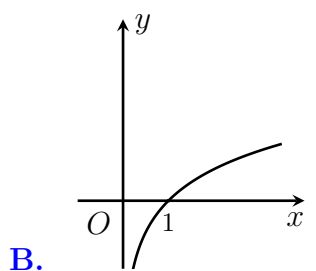
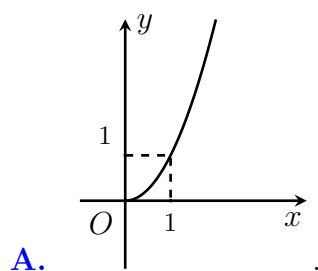
A. $y = 3x^3 + 3x - 2$.

B. $y = 2x^3 - 5x + 1$.

C. $y = x^4 + 3x^2$.

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

Câu 15. Cho hàm số $f(x) = x \ln x$. Một trong bốn đồ thị cho trong bốn phương án A, B, C, D dưới đây là đồ thị của hàm số $y = f'(x)$. Tìm đồ thị đó.



Câu 16. Tính thể tích V của khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng a .

A. $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{6}$.

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

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

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

Câu 17. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(3; -4; 0)$, $B(-1; 1; 3)$, $C(3; 1; 0)$. Tìm tọa độ điểm D trên trục hoành sao cho $AD = BC$.

A. $D(-2; 0; 0)$ hoặc $D(-4; 0; 0)$.

B. $D(0; 0; 0)$ hoặc $D(-6; 0; 0)$.

C. $D(6; 0; 0)$ hoặc $D(12; 0; 0)$.

D. $D(0; 0; 0)$ hoặc $D(6; 0; 0)$.

Câu 18. Kí hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + z + 1 = 0$. Tính giá trị của $P = z_1^2 + z_2^2 + z_1 z_2$.

A. $P = 1$.

B. $P = 2$.

C. $P = -1$.

D. $P = 0$.

Câu 19. Tính giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 3x + \frac{4}{x^2}$ trên khoảng $(0; +\infty)$.

A. $\min_{(0; +\infty)} y = 3\sqrt[3]{9}$.

B. $\min_{(0; +\infty)} y = 7$.

C. $\min_{(0; +\infty)} y = \frac{33}{5}$.

D. $\min_{(0; +\infty)} y = 2\sqrt[3]{9}$.

Câu 20.

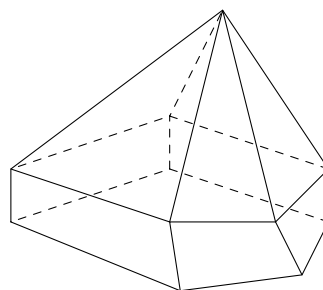
Hình đa diện trong hình vẽ bên có bao nhiêu mặt?

A. 6.

B. 10.

C. 12.

D. 11.



Câu 21.

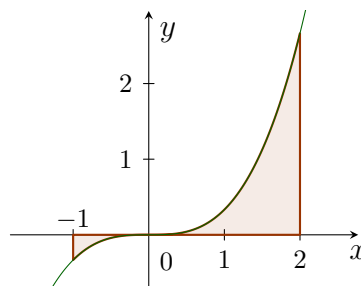
Gọi S là diện tích hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = f(x)$, trục hoành và 2 đường thẳng $x = -1$, $x = 2$ (như hình vẽ bên). Đặt $a = \int_{-1}^0 f(x)dx$, $b = \int_0^2 f(x)dx$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $S = b - a$.

B. $S = b + a$.

C. $S = -b + a$.

D. $S = -b - a$.



Câu 22. Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_2(x - 1) + \log_2(x + 1) = 3$.

A. $S = \{-3; 3\}$.

B. $S = \{4\}$.

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

D. $S = \{-\sqrt{10}; \sqrt{10}\}$.

Câu 23.

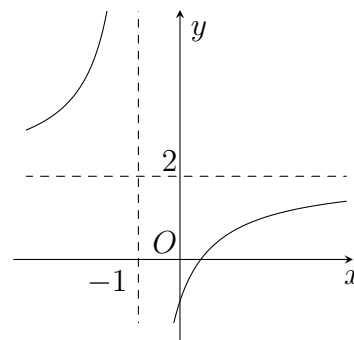
Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của một hàm số trong 4 hàm số được liệt kê ở 4 phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi đó là hàm số nào?

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

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

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

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

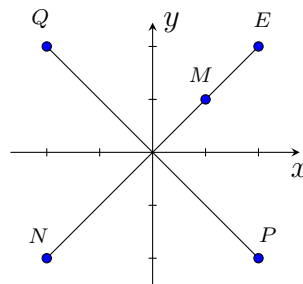


Câu 24. Tính tích phân $I = \int_1^2 2x\sqrt{x^2 - 1}dx$ bằng cách đặt $u = x^2 - 1$, mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.** $I = 2 \int_0^3 \sqrt{u}du.$ **B.** $I = \int_1^2 \sqrt{u}du.$ **C.** $I = \int_0^3 \sqrt{u}du.$ **D.** $I = \frac{1}{2} \int_1^2 \sqrt{u}du.$

Câu 25.

Trên mặt phẳng tọa độ, điểm M là điểm biểu diễn của số phức z (như hình vẽ bên). Điểm nào trong hình vẽ là điểm biểu diễn của số phức $2z$?



- A.** Điểm N .
B. Điểm Q .
C. Điểm E .
D. Điểm P .

Câu 26. Cho hình nón có diện tích xung quanh bằng $3\pi a^2$ và bán kính đáy bằng a . Tính độ dài đường sinh l của hình nón đã cho.

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

Câu 27. Cho $\int_0^1 \frac{1}{e^x + 1} dx = a + b \ln \frac{1+e}{2}$, với a, b là các số hữu tỉ. Tính $S = a^3 + b^3$.

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

Câu 28. Tính thể tích V của khối trụ ngoại tiếp hình lập phương có cạnh bằng a .

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

Câu 29. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(3; 2; -1)$ và đi qua điểm $A(2; 1; 2)$. Mặt phẳng nào dưới đây tiếp xúc với (S) tại A ?

- A.** $x + y - 3z - 8 = 0.$ **B.** $x - y - 3z + 3 = 0.$
C. $x + y + 3z - 9 = 0.$ **D.** $x + y - 3z + 3 = 0.$

Câu 30. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 2x - 2y - z + 1 = 0$ và đường thẳng $\Delta : \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-1}{2}$. Tính khoảng cách d giữa Δ và (P) .

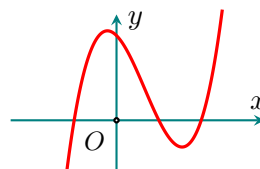
- A.** $d = \frac{1}{3}.$ **B.** $d = \frac{5}{3}.$ **C.** $d = \frac{2}{3}.$ **D.** $d = 2.$

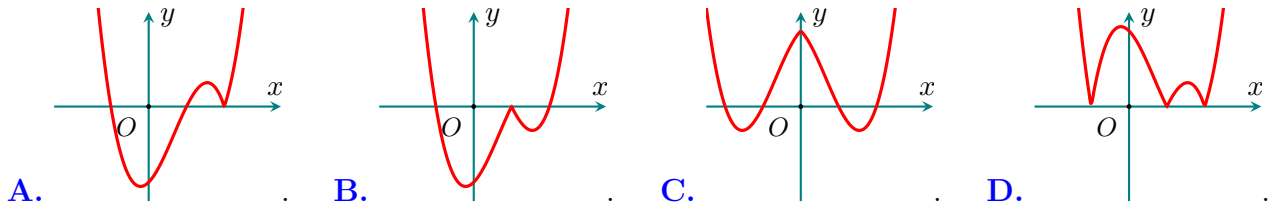
Câu 31. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = (m-1)x^4 - 2(m-3)x^2 + 1$ không có cực đại.

- A.** $1 \leq m \leq 3.$ **B.** $m \leq 1.$ **C.** $m \geq 1.$ **D.** $1 < m \leq 3.$

Câu 32.

Hàm số $y = (x-2)(x^2-1)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hình nào dưới đây là đồ thị của hàm số $y = |x-2|(x^2-1)$?





Câu 33. Cho a, b là các số thực dương thỏa mãn $a \neq 1, a \neq \sqrt{b}$ và $\log_a b = \sqrt{3}$. Tính giá trị của $P = \log_{\frac{\sqrt{b}}{a}} \sqrt{\frac{b}{a}}$.

- A. $P = -5 + 3\sqrt{3}$. B. $P = -1 + \sqrt{3}$. C. $P = -1 - \sqrt{3}$. D. $P = -5 - 3\sqrt{3}$.

Câu 34. Tính thể tích V của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng $x = 1$ và $x = 3$, biết rằng khi cắt vật thể bởi mặt phẳng tùy ý vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($1 \leq x \leq 3$) thì được thiết diện là một hình chữ nhật có độ dài hai cạnh là $3x$ và $\sqrt{3x^2 - 2}$.

- A. $V = 32 + 2\sqrt{15}$. B. $V = \frac{124\pi}{3}$.
C. $V = \frac{124}{3}$. D. $V = (32 + 2\sqrt{15})\pi$.

Câu 35. Hỏi phương trình $3x^2 - 6x + \ln(x+1)^3 + 1 = 0$ có bao nhiêu nghiệm phân biệt?

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

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với mặt đáy, SD tạo với mặt phẳng (SAB) một góc 30° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

- A. $V = \frac{\sqrt{6}a^3}{18}$. B. $V = \sqrt{3}a^3$. C. $V = \frac{\sqrt{6}a^3}{3}$. D. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{3}$.

Câu 37. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+5}{-1} = \frac{z-3}{4}$. Phương trình nào dưới đây là phương trình hình chiếu vuông góc của đường thẳng d trên mặt phẳng $x+3=0$?

- A. $\begin{cases} x = -3 \\ y = -5 - t \\ z = -3 + 4t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = -3 \\ y = -5 + t \\ z = 3 + 4t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = -3 \\ y = -5 + 2t \\ z = 3 - t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = -3 \\ y = -6 - t \\ z = 7 + 4t \end{cases}$

Câu 38. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\int_0^1 (x+1)f'(x)dx = 10$ và $2f(1) - f(0) = 2$. Tính tích phân $I = \int_0^1 f(x)dx$.

- A. $I = -12$. B. $I = 8$. C. $I = 12$. D. $I = -8$.

Câu 39. Hỏi có bao nhiêu số phức z thỏa mãn đồng thời các điều kiện $|z-i| = 5$ và z^2 là số thuần ảo?

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

Câu 40. Cho hàm số $y = \frac{\ln x}{x}$, trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

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

Câu 41. Hỏi có bao nhiêu số nguyên m để hàm số $y = (m^2 - 1)x^3 + (m - 1)x^2 - x + 4$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

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

Câu 42. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 6x - 2y + z - 35 = 0$ và điểm $A(-1; 3; 6)$. Gọi A' là điểm đối xứng với A qua (P) , tính OA' .

- A. $OA' = 3\sqrt{26}$. B. $OA' = 5\sqrt{3}$. C. $OA' = \sqrt{46}$. D. $OA' = \sqrt{186}$.

Câu 43. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $3\sqrt{2}a$, cạnh bên bằng $5a$. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

- A. $R = \sqrt{3}a$. B. $R = \sqrt{2}a$. C. $R = \frac{25a}{8}$. D. $R = 2a$.

Câu 44. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $f(x) + f(-x) = \sqrt{2 + 2\cos 2x}$, $\forall x \in \mathbb{R}$.

Tính $I = \int_{-\frac{3\pi}{2}}^{\frac{3\pi}{2}} f(x) dx$

- A. $I = -6$. B. $I = 0$. C. $I = -2$. D. $I = 6$.

Câu 45. Hỏi có tất cả bao nhiêu giá trị m nguyên trong đoạn $[-2017; 2017]$ để phương trình $\log(mx) = 2\log(x+1)$ có nghiệm duy nhất?

- A. 2017. B. 4004. C. 2018. D. 4015.

Câu 46. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị của hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - 1)x$ có hai điểm cực trị là A và B sao cho A, B nằm khác phía và cách đều đường thẳng $y = 5x - 9$. Tính tổng tất cả các phần tử của S .

- A. 0. B. 6. C. -6. D. 3.

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : x - 2y + 2z - 3 = 0$ và mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y - 2z + 5 = 0$. Giả sử điểm $M \in (P)$ và $N \in (S)$ sao cho $\overrightarrow{MN}$ cùng phương với vectơ $\vec{u}(1; 0; 1)$ và khoảng cách giữa M và N là lớn nhất. Tính MN .

- A. $MN = 3$. B. $MN = 1 + 2\sqrt{2}$. C. $MN = 3\sqrt{2}$. D. $MN = 14$.

Câu 48. Xét các số phức z thỏa mãn $|z + 2 - i| + |z - 4 - 7i| = 6\sqrt{2}$. Gọi m, M lần lượt là giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của $|z - 1 + i|$. Tính $P = m + M$.

- A. $P = \sqrt{13} + \sqrt{73}$. B. $P = \frac{5\sqrt{2} + 2\sqrt{73}}{2}$. C. $P = 5\sqrt{2} + \sqrt{73}$. D. $P = \frac{5\sqrt{2} + \sqrt{73}}{2}$.

Câu 49. Cho mặt cầu tâm O , bán kính R . Xét mặt phẳng (P) thay đổi cắt mặt cầu theo giao tuyến là đường tròn (C) . Hình nón (N) có đỉnh S nằm trên mặt cầu, có đáy là đường tròn (C) và có chiều cao là h ($h > R$). Tính h để thể tích khối nón được tạo nên bởi (N) có giá trị lớn nhất.

- A. $h = \sqrt{3}R$. B. $h = \sqrt{2}R$. C. $h = \frac{4R}{3}$. D. $h = \frac{3R}{2}$.

Câu 50. Cho khối tứ diện có thể tích bằng V . Gọi V' là thể tích của khối đa diện có các đỉnh là các trung điểm của các cạnh của khối tứ diện đã cho, tính tỉ số $\frac{V'}{V}$.

A. $\frac{V'}{V} = \frac{1}{2}.$

B. $\frac{V'}{V} = \frac{1}{4}.$

C. $\frac{V'}{V} = \frac{2}{3}.$

D. $\frac{V'}{V} = \frac{5}{8}.$

ĐÁP ÁN

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

 LaTeX hóa: Thầy Trần Văn Toàn
4 THPT Chuyên Lương Thế Vinh, Đồng Nai, lần 2

Câu 1. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + x - 1}{x + 1}$ tại điểm có hoành độ bằng -2 sẽ đi qua điểm nào?

- A.** $A(1; 5)$. **B.** $B(-1; 2)$. **C.** $C(-3; -1)$. **D.** $D(2; 5)$.

Câu 2. Biết đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 3}{x^2 + 2(m - 1)x + 3m - 5}$ không có tiệm cận đứng, điều kiện cần và đủ cho m là

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

Câu 3. Điều kiện cần và đủ cho m để hàm số $y = x^3 + 3(m + 2)x^2 + 3(2m + 3)x + 3$ có hai điểm cực trị là

- A.** $m \neq -1$. **B.** $m < -1$. **C.** $-1 < m < 1$. **D.** $m \neq 1$.

Câu 4. Cho tích phân $I = \int_0^4 \frac{x + 2}{\sqrt{2x + 1}} dx$, khi đặt $t = \sqrt{2x + 1}$ thì I trở thành

- A.** $I = \int_1^3 (t^2 + 3) dt$. **B.** $I = 2 \int_1^3 (t^2 + 3) dt$.
C. $I = \frac{1}{2} \int_1^3 (t^2 + 3) dt$. **D.** $I = \int_1^3 \frac{t^2 + 3}{2t} dt$.

Câu 5. Biết rằng $I = \int_2^3 \frac{x}{(x - 1)(x + 2)} dx = a \cdot \ln 5 + b \cdot \ln 2$ với a, b là các số hữu tỷ. Giá trị của tổng $a + b$ là

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

Câu 6. Số phức z thỏa điều kiện $(3 - 2i)z + (1 + 5i)\bar{z} = 29 + 12i$ có hiệu phần thực với phần ảo là

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

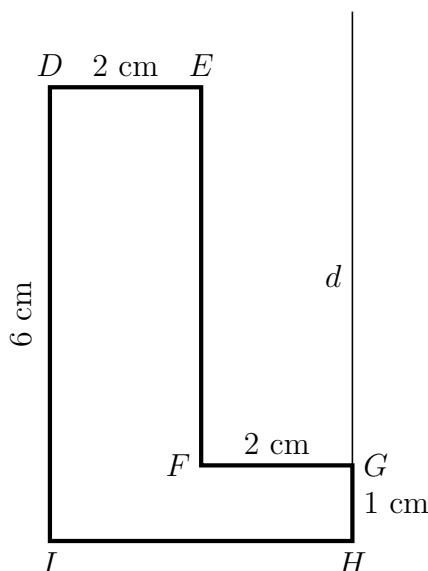
Câu 7. Tính giá trị của $I = \int_0^{\frac{\pi}{3}} f\left(\sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right)\right) \cdot \cos\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) dx$ biết $\int_0^{\frac{\sqrt{3}}{2}} f(x) dx = 2$.

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

Câu 8. Một vật bắt đầu chuyển động trên trục Ox với gia tốc được tính theo công thức $a(t) = t^2 + 2t$ m/s² và vận tốc ban đầu là $v_0(t) = 3$ m/s. Quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian 5 s đầu là

- A.** $100, 25$ m. **B.** $115, 45$ m. **C.** $108, 75$ m. **D.** $95, 85$ m.

Câu 9. Một chi tiết máy bằng đồng được tạo ra bằng cách cho hình vẽ sau (tất cả các góc của hai đường thẳng cắt nhau đều bằng 90°) với các kích thước $DI = 6$ cm, $GH = 1$ cm, $DE = FG = 2$ cm



xoay quanh trục d . Khi bỏ chi tiết này vào một hộp nước hình trụ có bán kính đáy là 4 cm, chiều cao 12 cm đang chứa một lượng nước bằng nửa thể tích hộp thì mực nước dâng thêm là (Biết chi tiết chìm hoàn toàn trong nước)

- A.** 3,25 cm. **B.** 2,25 cm. **C.** 4,75 cm. **D.** 3,5 cm.

Câu 10. Cho hàm số $f(x) = \ln(x^2 + 2x + 3)$. Nhận xét nào sau đây là nhận xét đúng?

- A.** Hàm số đã cho luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$.
B. Hàm số đã cho có đạo hàm là $f'(x) = \frac{x+1}{x^2+2x+3}$.
C. Tồn tại một số thực x_0 để $f(x_0) < 0$.
D. Hàm số đã cho nghịch biến trên $(-\infty; -2)$.

Câu 11. Một hộp A hình lập phương có kích thước $4 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}$ chứa đầy nước. Người ta rót nước từ hộp A này vào hộp B hình lăng trụ đứng có đáy là tam giác đều cạnh 3 cm và đường cao 16 cm đến khi hộp B đầy nước. Độ cao của mực nước còn lại trong A gần bằng (Xem bề dày thành của cả hai hộp là rất mỏng)

- A.** 1,299 cm. **B.** 0,103 cm. **C.** 3,897 cm. **D.** 2,701 cm.

Câu 12. Khối hình lập phương có thể tích $27a^3$ thì diện tích toàn phần là

- A.** $54a^2$. **B.** $24a^2$. **C.** $96a^2$. **D.** $60a^2$.

Câu 13. Hàm số $F(x)$ thỏa $F'(x) = x\sqrt{x} + x^2 - 3x + 2$ và $F(1) = 2$, giá trị của $F(4)$ là

- A.** $\frac{189}{10}$. **B.** $\frac{179}{10}$. **C.** $\frac{169}{10}$. **D.** $\frac{199}{10}$.

Câu 14. Gọi z_1, z_2, z_3 là ba nghiệm phức của phương trình $(x^2 + 1)x + (3x + 2)(x + 1) = 0$, giá trị của tổng $|z_1^3| + |z_2^3| + |z_3^3|$ là

- A.** $1 + 2\sqrt{2}$. **B.** $2\sqrt{2}$. **C.** $1 + 4\sqrt{2}$. **D.** $4\sqrt{2}$.

Câu 15. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa $|z - \bar{z}|^2 = 4|z + 1 + 2i|^2$ là

- A.** một đường thẳng. **B.** một điểm. **C.** một parabol. **D.** một đường tròn.

Câu 16. Xét tập $(\mathcal{A})$ gồm các số phức z thỏa $\frac{z-2i}{z-2}$ là số thuần ảo và các giá trị m, n thỏa chỉ có duy nhất số phức $z \in (\mathcal{A})$ thỏa $|z-m-ni| = \sqrt{2}$. Đặt $M = \max(m+n)$ và $N = \min(m+n)$ thì giá trị của tổng $M+N$ là

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

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(3; 2; -1)$, $B(2; -3; 1)$ và C nằm trên trục Ox . Biết tam giác ABC vuông tại A , khi đó hoành độ của C là

- A. 17 . B. 16 . C. 15 . D. -12 .

Câu 18. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 1; -1)$, $B(1; 2; 3)$. Khi đó, độ dài đoạn AB nhận giá trị nào sau đây?

- A. $3\sqrt{18}$. B. $\sqrt{18}$. C. $2\sqrt{18}$. D. $4\sqrt{18}$.

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) qua $A(-2; 1; 3)$, $B(5; 4; 1)$, $C(2; 2; -1)$ có dạng $ax + y + cz + d = 0$, chọn giá trị đúng của d .

- A. $-\frac{5}{4}$. B. 2 . C. $\frac{3}{2}$. D. $\frac{1}{2}$.

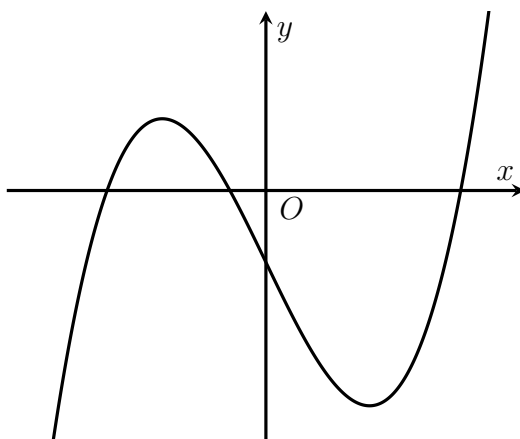
Câu 20. Chọn công thức đúng với a, b, c thỏa $ab > 0, c > 1$.

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

Câu 21. Hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a và hình chiếu của A lên mặt phẳng $(A'B'C')$ là trung điểm của cạnh $B'C'$. Biết góc giữa đường thẳng AA' với mặt phẳng (ABC) là 60° . Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là

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

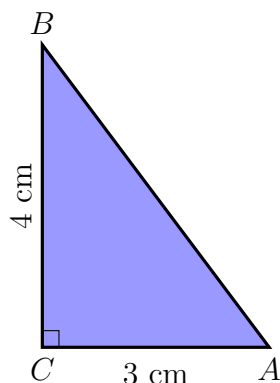
Câu 22. Hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ sau.



Chọn nhận xét đúng.

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

Câu 23. Khi xoay tam giác ABC với kích thước như hình sau quanh đường thẳng BC được một hình nón. Diện tích xung quanh của hình nón này là

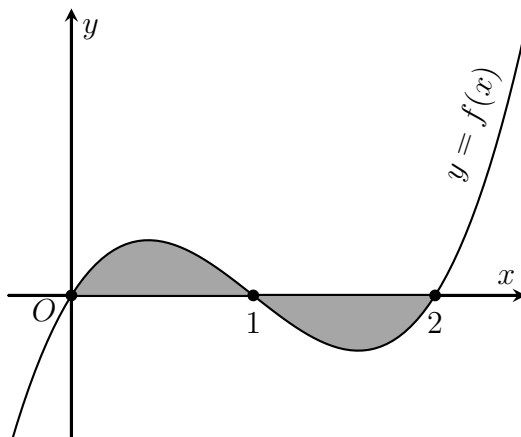


- A. $5\pi \text{ cm}^2$. B. $12\pi \text{ cm}^2$. C. $36\pi \text{ cm}^2$. D. $15\pi \text{ cm}^2$.

Câu 24. Một hình trụ S có tâm của đáy là O và diện tích xung quanh là 24π . Hình nón T có đỉnh là O và đáy là đáy còn lại không chứa O của hình trụ S có diện tích xung quanh là 15π . Biết tổng hai đường sinh của hình trụ S và hình nón T là 9. Đường sinh của hình nón T có độ dài là

- A. 6. B. 5. C. 7. D. 4.

Câu 25. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = 3x^2 + ax + b$ và có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Diện tích phần màu xám ở hình vẽ là bao nhiêu?



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

Câu 26. Với hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và a, b, c là các hằng số thì đẳng thức nào sau đây là chính xác?

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

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) qua $A(-2; 1; 3)$ và song song $(Q) : x - 3y + z + 5 = 0$ cắt Oy tại điểm có tung độ là

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

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta : \begin{cases} x = t, \\ y = -1 + 2t, \\ z = 1 \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$ và điểm

$A(-1; 2; 3)$. Biết phương trình mặt phẳng (P) chứa Δ có dạng $x + by + cz + d = 0$ và khoảng cách từ A đến (P) là 3. Giá trị của d là

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

Câu 29. Trên trục $x'Ox$, có vật A chuyển động với phương trình $x(t) = -\frac{3}{2}t^3 + 7t^2 + 4$ và vật B bắt đầu chuyển động tại gốc tọa độ và cùng lúc với A nhưng chuyển động đều với vận tốc v . Điều kiện cần và đủ của v để trong suốt quá trình chuyển động, B chỉ qua A đúng 3 lần (đơn vị tính thời gian là giây, tính quãng đường là mét và tính vận tốc là mét/giây là

- A.** $9, 5 < v < 10$. **B.** $9 < v < 10$. **C.** $10 < v < 10, 5$. **D.** $9 < v < 10, 5$.

Câu 30. Điều kiện của m để phương trình $x^3 - 9x^2 + 15x - 1 + m = 0$ có ba nghiệm phân biệt là

- A.** $-10 < m < 6$. **B.** $6 < m < 10$. **C.** $-6 < m < 26$. **D.** $-26 < m < -6$.

Câu 31. Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 2$ có tổng hoành độ và tung độ là

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

Câu 32. Tổng các nghiệm của phương trình $\log_2(x+6) + \log_4(x+2)^2 = 5$ bằng giá trị nào sau đây?

- A.** -8. **B.** -10. **C.** 2. **D.** 12.

Câu 33. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (Q) song song $(P) : x + 2y + 2z - 1 = 0$ cắt mặt cầu $(S) : (x-1)^2 + y^2 + (z-3)^2 = 6$ theo giao tuyến là một đường tròn có diện tích là 2π . Biết phương trình (Q) có dạng $-x + ay + bz + c = 0$, giá trị của c sẽ là

- A.** 1 hoặc 13. **B.** -1 hoặc 13. **C.** -13. **D.** 13.

Câu 34. Trong không gian $Oxyz$, khối cầu đường kính AB với $A(2; 1; 1)$, $B(4; 3; 5)$ có thể tích là

- A.** $4\sqrt{6}\pi$. **B.** $12\sqrt{6}\pi$. **C.** $8\sqrt{6}$. **D.** $8\sqrt{6}\pi$.

Câu 35. Người ta tính bán kính R của một quả cầu đồng bằng cách cho nó vào hộp trụ có chứa nước với bán kính đáy là r . Giả sử hộp trụ chứa lượng nước đủ nhấn chìm quả cầu đồng và khi nước dâng thêm một độ cao là h thì cũng không tràn ra khỏi hộp. Công thức tính R theo r và h sẽ là

- A.** $\sqrt[3]{\frac{3r^2h}{4}}$. **B.** $\sqrt[3]{\frac{r^2h}{4}}$. **C.** $\sqrt[3]{\frac{4r^2h}{3}}$. **D.** $\sqrt[3]{\frac{3rh}{4}}$.

Câu 36. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$, trên mặt phẳng $(ABCD)$ lấy điểm M . Khi đó tỉ số $\frac{V_{M.A'B'C'}}{V_{ABCD.A'B'C'D'}}$ là

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

Câu 37. Biết rằng $\log_2 \sqrt{2^{\sqrt{3}} \cdot \sqrt[3]{4}} + \log_9 (3^{\sqrt{3}} \cdot \sqrt[3]{3}) = a\sqrt{3} + b$ với a, b là các số hữu tỷ. Tích $a \cdot b$ có giá trị nào sau đây?

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

Câu 38. Người A gửi vào ngân hàng khoản tiền 10.000.000 đồng theo thể thức lãi kép với lãi suất 1,2% một tháng. Người B cũng gửi vào ngân hàng khoản tiền 10.000.000 đồng theo thể thức lãi kép với lãi suất 5,6% một năm. Sau bốn năm, số tiền cả vốn lẫn lãi của ai nhiều hơn và nhiều hơn bao nhiêu? (làm tròn đến chữ số hàng nghìn).

- A. A nhiều hơn B và nhiều hơn 6.320.000 đồng.
 B. B nhiều hơn A và nhiều hơn 4.254.000 đồng.
 C. A nhiều hơn B và nhiều hơn 5.293.000 đồng.
 D. B nhiều hơn A và nhiều hơn 2.346.000 đồng.

Câu 39. Tập xác định của hàm số $f(x) = \log_{x+2}(x^4 - 2x^2 + 1)$ là

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

Câu 40. Số phức z thỏa $|z|^2 + z \cdot \bar{z} - 6|\bar{z}|^2 = -12$ và có phần thực là 1 thì phần ảo có thể nhận giá trị nào sau đây?

- A. 6. B. 8. C. $-\sqrt{2}$. D. $2\sqrt{2}$.

Câu 41. Trong mặt phẳng phức, điểm M biểu diễn số phức $z_1 = 3 + 2i$, điểm N biểu diễn số phức $z_2 = 2 - 5i$ và điểm E biểu diễn số phức $z_2 = 1 - 3i$. Gọi w là số phức có điểm biểu diễn là trọng tâm tam giác MNE . Số phức liên hợp của w là

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

Câu 42. Hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(0; 0; 0)$, $B(1; 0; 0)$, $D(0; 2; 0)$ và $A'(0; 0; 3)$. Góc giữa đường thẳng AC' và mặt phẳng $(A'BD)$ gần bằng

- A. $43^\circ 25'$. B. $46^\circ 35'$. C. $52^\circ 13'$. D. $48^\circ 47'$.

Câu 43. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại A và SA vuông góc đáy (ABC) . Biết $SA = AB = AC = a$. Khoảng cách từ A đến (SBC) là

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

Câu 44. Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

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

Câu 45. Người ta có thể tính số các chữ số của số tự nhiên N theo công thức $[\log N] + 1$, trong đó, $[\log N]$ là phần nguyên của $\log N$ tức là số tự nhiên lớn nhất mà vẫn bé hơn $\log N$. Hãy tính số các chữ số của số $2^{2017} \cdot 3^{3017}$.

- A. 2040. B. 2046. C. 2047. D. 2049.

Câu 46. Biết rằng hàm số $f(x) = \log_2(x^2 + x + a)$ thỏa $\ln 2 \cdot f'(1) = 1$. Chọn giá trị phù hợp của a .

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

Câu 47. Đặt $M = \max_{x \in \mathbb{R}} f(x)$ và $m = \min_{x \in \mathbb{R}} f(x)$ với $f(x) = 4 - 3 \cos 2x - 5 \sin x$. Giá trị của $m \cdot M$ là

- A. $\frac{1}{2}$. B. $-\frac{1}{2}$. C. $-\frac{1}{24}$. D. $-\frac{1}{4}$.

Câu 48. Mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $ABCD$ với $A(-2; 1; 3)$, $B(2; 1; 1)$, $C(1; -2; -1)$, $D(3; 2; -2)$ có hoành độ tâm là

- A. $-\frac{77}{40}$. B. $-\frac{15}{8}$. C. $\frac{77}{40}$. D. $\frac{77}{20}$.

Câu 49. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 1; -3)$, $B(1; 2; 1)$ và $(P) : 2x + y + z - 7 = 0$. Nếu C là điểm trên (P) sao cho ba điểm A, B, C thẳng hàng, thì tổng hoành độ và tung độ của C nhận giá trị nào sau đây?

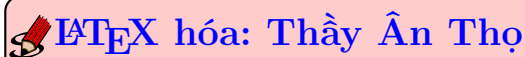
- A. 1. B. 3. C. -2. D. 2.

Câu 50. Hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , mặt bên SAB là tam giác đều và mặt phẳng (SAB) vuông góc $(ABCD)$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{9}$.

ĐÁP ÁN

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



5 THPT Lý Tự Trọng, Nam Định, lần 1

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Mặt bên SAB là tam giác đều nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 2. Hàm số $y = \frac{1}{4}x^4 - 2x^2 + 1$ có giá trị cực tiểu và giá trị cực đại là

- A. $y_{CT} = -2; y_{CD} = 1$. B. $y_{CT} = -3; y_{CD} = 1$.
C. $y_{CT} = -3; y_{CD} = 0$. D. $y_{CT} = 2; y_{CD} = 0$.

Câu 3. Cho lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a , diện tích mặt bên bằng $ABB'A'$ bằng $2a^2$. Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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

Câu 4. Nếu $a = \log_2 3$ và $b = \log_2 5$ thì

- A. $\log_2 \sqrt[6]{360} = \frac{1}{6} + \frac{1}{2}a + \frac{1}{3}b$. B. $\log_2 \sqrt[6]{360} = \frac{1}{2} + \frac{1}{3}a + \frac{1}{6}b$.
C. $\log_2 \sqrt[6]{360} = \frac{1}{2} + \frac{1}{6}a + \frac{1}{3}b$. D. $\log_2 \sqrt[6]{360} = \frac{1}{3} + \frac{1}{4}a + \frac{1}{6}b$.

Câu 5. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x^3}{x^4 + 1}$.

- A. $\int f(x)dx = x^3 \ln(x^4 + 1) + C$. B. $\int f(x)dx = \ln(x^4 + 1) + C$.
C. $\int f(x)dx = \frac{1}{4} \ln(x^4 + 1) + C$. D. $\int f(x)dx = \frac{x^4}{4(x^4 + 1)} + C$.

Câu 6. Trong các hàm số cho dưới đây, hàm số nào luôn đồng biến trên từng khoảng xác định của nó?

$$y = \frac{2x-1}{x+2} \text{ (I); } \quad y = -x^4 + 2x^2 - 2 \text{ (II); } \quad y = x^3 + 3x - 5 \text{ (III).}$$

- A. Hàm số (I) và (II). B. Hàm số (I) và (III).
C. Chỉ có hàm số (I). D. Hàm số (II) và (III).

Câu 7. Rút gọn biểu thức $B = 3^{4\log_9 a}$ với $a > 0$, ta được

- A. $B = a$. B. $B = 2a$. C. $B = a + 2$. D. $B = a^2$.

Câu 8. Xác định tập nghiệm của phương trình $\log_2(2x-6) + \log_2(x-1) = 4$.

- A. $\{-1; 5\}$. B. $\{-1\}$. C. $\{6\}$. D. $\{5\}$.

Câu 9. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp khối lập phương cạnh $2a$ có độ dài bằng

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

Câu 10. Một hình trụ có bán kính đáy $r = 5$ cm. Cắt hình trụ bởi mặt phẳng (α) đi qua trục. Biết chu vi thiết diện bằng 34 cm. Tính chiều cao h của hình trụ.

- A. $h = 24$ cm. B. $h = 29$ cm. C. $h = 12$ cm. D. $h = 7$ cm.

Câu 11. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích là V . Khi đó thể tích của khối chóp $C'.ABC$ là

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

Câu 12. Một hình nón có bán kính đáy bằng 1 cm, có chiều cao bằng 2 cm. Khi đó góc ở đỉnh của hình nón là 2ϕ thỏa mãn

- A. $\sin \phi = \frac{2\sqrt{5}}{5}$. B. $\tan \phi = \frac{\sqrt{5}}{5}$. C. $\cos \phi = \frac{2\sqrt{5}}{5}$. D. $\cot \phi = \frac{\sqrt{5}}{5}$.

Câu 13. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x-1) - \frac{1}{2} \leq \frac{1}{2} \log_2(5-x)$ là

- A. $[-3; 3]$. B. $(1; 5)$. C. $(1; 3]$. D. $[3; 5]$.

Câu 14. Đồ thị của hàm số $y = \frac{3x-10}{x-2}$ có

- A. tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 2$. B. tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 2$.
C. tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 3$. D. tiệm cận ngang là đường thẳng $y = \frac{1}{3}$.

Câu 15. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	$\frac{1}{2}$	$+\infty$
y'	+		+
y	$\frac{1}{2}$	$+\infty$	$\frac{1}{2}$

Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

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

Câu 16. Một khối nón có thể tích bằng 25π cm³, nếu giữ nguyên chiều cao và tăng bán kính khối nón đó lên 2 lần thì thể tích của khối nón mới bằng

- A. 150π cm³. B. 200π cm³. C. 100π cm³. D. 50π cm³.

Câu 17. Hàm số $y = \log_7(3x+1) + \log_7(x^2+1)$ có tập xác định là

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

Câu 18. Cắt một hình trụ bởi một mặt phẳng vuông góc với trục của hình trụ, ta thu được thiết diện là

- A. hình vuông. B. hình chữ nhật. C. hình tam giác. D. hình tròn.

Câu 19. Cho hàm số $y = \frac{x+2}{\sqrt{x^2-4x+5}}$ có đồ thị (C) . Số đường tiệm cận ngang của đồ thị (C) là

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

Câu 20. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{1-x}{2x-3}$ trên đoạn $[0; 1]$ là

- A. 0. B. -2. C. $-\frac{1}{3}$. D. -1.

Câu 21. Cho tứ diện đều $ABCD$. Khi tăng độ dài cạnh tứ diện đều lên 2 lần thì thể tích của khối tứ diện đều tăng lên bao nhiêu lần?

- A. 6. B. 8. C. 4. D. 2.

Câu 22. Tập xác định của hàm số $y = (x^2 + 1)^{-25}$ là

- A. $\mathbb{R}$. B. $(1; +\infty)$. C. $(0; +\infty)$. D. $\mathbb{R} \setminus \pm 1$.

Câu 23. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin(2x + 1)$.

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

Câu 24. Bất phương trình $\left(\frac{1}{2\sqrt{2}}\right)^{x-1} \geq \frac{1}{8}$ có miền nghiệm là

- A. $x > 3$. B. $x \leq 3$. C. $1 < x \leq 4$. D. $x \geq 3$.

Câu 25. Khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có $AD' = 2a$ thì thể tích của khối lập phương là

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

Câu 26. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 2x + 8}$ là

- A. $\sqrt{3}$. B. 3. C. 2. D. 0.

Câu 27. Hàm số nào sau đây không có cực đại, cực tiểu?

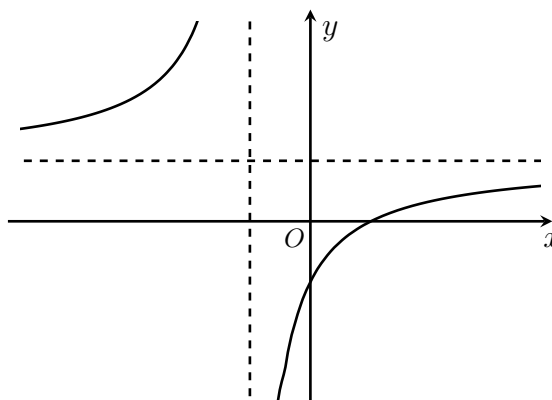
- A. $y = -x^4 + 2x^2 - 10$. B. $y = -x^3 + 3x - 3$.
C. $y = \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} - 100x + 2$. D. $y = x - \frac{1}{x}$.

Câu 28.

Đường cong trong hình bên là đồ thị

của hàm số nào dưới đây?

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



Câu 29. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , độ dài các cạnh $AB = BC = a$, cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = 2a$. Tính thể tích của khối chóp $S.ABC$?

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

Câu 30. Cho hàm số $y = \sqrt{2+x-x^2}$. Khẳng định nào dưới đây là **đúng**?

A. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(-1; 2)$.

B. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$.

C. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(\frac{1}{2}; 2)$.

D. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(-1; \frac{1}{2})$.

Câu 31. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D , có $AB = AD = 2a$, $CD = a$. Gọi I là trung điểm của AD . Biết hai mặt phẳng (SBI) và (SCI) cùng vuông góc với mặt phẳng đáy. Khoảng cách từ điểm I đến mặt phẳng (SBC) bằng a . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$?

A. $V = \frac{3\sqrt{15}a^3}{8}$.

B. $V = \frac{9a^3}{2}$.

C. $V = \frac{3\sqrt{15}a^3}{5}$.

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

Câu 32. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = (2x - 1)e^{3x}$.

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

B. $\int f(x)dx = \frac{(2x - 1)e^{3x}}{3} - \frac{2e^{3x}}{9} + C$.

C. $\int f(x)dx = (x^2 - x)e^{3x} + c$.

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

Câu 33. Đường thẳng $y = x + 4m$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{x}{x + 1}$ tại hai điểm phân biệt khi

A. $0 < m < 1$.

B. $m < 0$ hoặc $m > 1$.

C. $-1 < m < 0$.

D. $m \leq 0$ hoặc $m \geq 1$.

Câu 34. Cho x, y là các số thực dương thỏa mãn điều kiện $x^4 + y^4 + \frac{2}{xy} = 3xy + 3$. Khi đó giá trị lớn nhất của biểu thức $P = x^2y^2 + \frac{16}{x^2 + y^2 + 2}$ là

A. 5.

B. $\frac{67}{12}$.

C. $\frac{20}{3}$.

D. 8.

Câu 35. Cắt hình nón có đỉnh I bằng mặt phẳng (P) qua trục của nó ta được thiết diện là một tam giác vuông cân có cạnh góc vuông bằng a . Cắt hình nón bằng mặt phẳng (Q) đi qua đỉnh I của hình nón ta được thiết diện là tam giác cân IAB . Tính diện tích S của tam giác IAB biết góc giữa mặt phẳng (Q) và mặt phẳng chứa đáy của hình nón bằng 60° .

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

B. $S = 2a^2$.

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

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

Câu 36. Một đội xây dựng cần hoàn thiện một hệ thống cột trụ tròn gồm 10 chiếc của một ngôi nhà. Trước khi hoàn thiện, mỗi chiếc cột là một khối bê-tông cốt thép hình lăng trụ đều, có đáy là tứ giác có cạnh bằng 20 cm. Sau khi hoàn thiện (bằng cách trát thêm vữa tổng hợp vào xung quanh) mỗi cột là một khối trụ tròn có đường kính đáy bằng 50 cm. Chiều cao của mỗi cột trước và sau khi hoàn thiện là 4 m. Biết lượng xi măng cần dùng chiếm 80% lượng vữa và cứ một bao xi măng 50 kg thì tương đương với 65000 cm^3 xi măng. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu bao xi măng loại 50 kg để hoàn thiện toàn bộ hệ thống cột?

A. 77 bao.

B. 65 bao.

C. 90 bao.

D. 72 bao.

Câu 37. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$. Mặt bên SAB là tam giác vuông cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính bán kính r của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

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

Câu 38. Phương trình $4 \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{5}}\right)^{-2x} + 25 \cdot 2^x = 100 + 100^{\frac{x}{2}}$ có tập nghiệm là

- A. $\{2\}$. B. $\{2; -2\}$. C. $\{2; 5\}$. D. $\{-2\}$.

Câu 39. Cho hàm số $y = x^{-\frac{1}{3}}$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận.
 B. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang và có một tiệm cận đứng.
 C. Đồ thị hàm số đã cho có một tiệm cận ngang và một tiệm cận đứng.
 D. Đồ thị hàm số đã cho có một tiệm cận ngang và không có tiệm cận đứng.

Câu 40. Giải bất phương trình $5^x \cdot 8^{\frac{x-1}{x}} \leq 500$ ta được kết quả là

- A. $x \leq \log_5 2$. B. $x \leq -\log_5 2$ hoặc $0 < x \leq 3$.
 C. $-\log_5 2 \leq x \leq 3$. D. $x \geq 3$.

Câu 41. Cho khối lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy là a và khoảng cách từ A đến mặt phẳng $(A'BC)$ bằng $\frac{a}{2}$. Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- A. $V = \frac{3a^3\sqrt{2}}{48}$. B. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{16}$. C. $V = \frac{3a^3\sqrt{2}}{16}$. D. $V = \frac{3\sqrt{2}a^3}{12}$.

Câu 42. Cho hàm số $y = x \cdot e^{\sqrt{x^2+1}}$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. Hàm số đã cho nghịch biến trên $\mathbb{R}$.
 B. Hàm số đã cho nghịch biến trên $(-\infty; -1)$.
 C. Hàm số đã cho đồng biến trên $\mathbb{R}$.
 D. Hàm số đã cho nghịch biến trên $(-1; +\infty)$.

Câu 43. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{1 + \sqrt{x}}$.

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

Câu 44. Tìm các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{x^3}{3} - mx^2 + (m^2 - 1)x + 1$ đạt cực đại tại $x = 1$.

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

Câu 45. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = x^3(x+1)^4(\sqrt{x^2+2}-1)^5$. Biết rằng $f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số $f(x)$ là

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

Câu 46. Tính giá trị của biểu thức $P = \left(\frac{1}{3}\right)^{300(\log_{\pi}(2-\sqrt{3})^{30} + \log_{\pi}(2+\sqrt{3})^{30})}$.

- A.** $P = 1$. **B.** $P = \left(\frac{1}{3}\right)^{30\pi}$. **C.** $P = \left(\frac{1}{3}\right)^{300\pi}$. **D.** 0 .

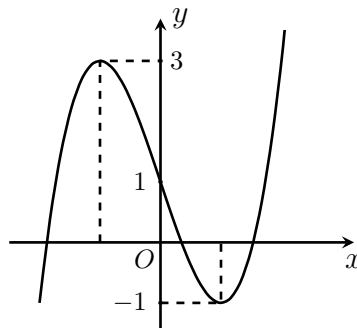
Câu 47.

Hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ có đồ thị như hình vẽ bên.

Tìm tất cả các giá trị thực của m để phương trình

$|x^3| - 3|x| + m = 0$ có 4 nghiệm phân biệt.

- A.** $m \in (0; 2)$. **B.** $m \in (-1; 1)$.
C. $m \in [0; 2)$. **D.** $m \in [-1; 1)$.



Câu 48. Cho phương trình $\log_3(3^{x+1} - 1) = 2x + \log_{\frac{1}{3}} 2$, biết phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 .

Tính tổng $S = 27^{x_1} + 27^{x_2}$.

- A.** $S = 45$. **B.** $S = 180$. **C.** $S = 9$. **D.** $S = 252$.

Câu 49. Tìm x thỏa mãn bất phương trình $2\log_3(4x - 3) + \log_{\frac{1}{9}}(2x + 3)^2 \leq 2$.

- A.** $\frac{3}{4} < x \leq 3$. **B.** Vô nghiệm. **C.** $-\frac{3}{8} \leq x \leq 3$. **D.** $x > \frac{3}{4}$.

Câu 50. Tìm m để đồ thị của hàm số $y = \frac{x^2 + x - 2}{x^2 - 2x + m}$ có 2 đường tiệm cận đứng.

- A.** $m \neq 1$ và $m \neq -8$. **B.** $m < 1$ và $m \neq -8$. **C.** $m > 1$. **D.** $m > 1$ và $m \neq -8$.

ĐÁP ÁN

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

 LaTeX hóa: Thầy Dương Bùi Đức
6 Sở GD và ĐT Hà Nam

Câu 1. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có các điểm cực trị x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 \in (-1; 0)$ và $x_2 \in (1; 2)$. Biết hàm số đồng biến trên $(x_1; x_2)$, đồng thời đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ âm. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

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

Câu 2. Cho các số thực $a > 1, b > 1$. Tìm giá trị $P_{\min}$ của biểu thức $P = \frac{27}{2}(2\log_{ab} a + \log_{ab} b)^2 + 4\log_a(ab)$.

- A.** $P_{\min} = 36$. **B.** $P_{\min} = 24$. **C.** $P_{\min} = 32$. **D.** $P_{\min} = 48$.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B và $SA \perp (ABC)$. Biết $SA = 2a, AB = a, BC = a\sqrt{3}$. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp đã cho.

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

Câu 4. Với các số thực dương bất kỳ, mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.** $\log\left(\frac{a^4}{10b}\right) = -1 + 4\log a - \log b$. **B.** $\log\left(\frac{a^4}{10b}\right) = 1 + 4\log a + \log b$.
C. $\log\left(\frac{a^4}{10b}\right) = 1 + 4\log a - \log b$. **D.** $\log\left(\frac{a^4}{10b}\right) = -1 + 4\log a + \log b$.

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): 3x + 3y - z + 1 = 0$ và $(Q): (m-1)x + y - (m+2)z + 5 = 0$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hai mặt phẳng đã cho vuông góc với nhau.

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

Câu 6. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + 3}{2x + 2}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.** Cực đại của hàm số bằng -3 . **B.** Cực đại của hàm số bằng -2 .
C. Cực đại của hàm số bằng 1 . **D.** Cực đại của hàm số bằng $\frac{2}{3}$.

Câu 7. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $[2; 3]$, $f(2) = -1, f(3) = -2$. Tính tích phân

$$I = \int_2^3 f'(x) dx.$$

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

Câu 8. Với các số thực a và b bất kỳ, mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A.** $e^{a+b} = e^a \cdot e^b$. **B.** $e^{a+b} = e^a + e^b$. **C.** $e^{ab} = e^a \cdot e^b$. **D.** $e^{ab} = e^a + e^b$.

Câu 9. Cho hàm số $y = x^3 - 4x^2 + 5x - 2$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

- A.** Hàm số nghịch biến trên $\left(1; \frac{5}{3}\right)$. **B.** Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 1)$.

C. Hàm số nghịch biến trên $\left(\frac{5}{3}; +\infty\right)$.

D. Hàm số đồng biến trên $\left(1; \frac{5}{3}\right)$.

Câu 10.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên đoạn $[-3; 3]$ và có bảng biến thiên như hình vẽ. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực tiểu tại điểm nào dưới đây?

A. $x = 2$.

B. $x = 0$.

C. $x = -3$.

D. $x = 3$.

x	-3	-2	2	3			
y'	$+$	0	$-$	0	$+$		
y	-6		0		-4		4

Câu 11. Tìm nghiệm của phương trình $5^{2-x} = 125$.

A. $x = -1$.

B. $x = -5$.

C. $x = 1$.

D. $x = 3$.

Câu 12. Kí hiệu z_0 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $4z^2 - 24z + 37 = 0$. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm nào dưới đây là điểm biểu diễn của số phức $w = iz_0 + 1$?

A. $M\left(\frac{3}{2}; 3\right)$.

B. $M\left(\frac{1}{2}; 3\right)$.

C. $M\left(-\frac{3}{2}; 3\right)$.

D. $M\left(-\frac{1}{2}; 3\right)$.

Câu 13. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}}(2x+4) < \log_{\frac{1}{3}}(3x+3)$.

A. $S = (-1; 1)$.

B. $S = (1; +\infty)$.

C. $S = (-\infty; -1)$.

D. $S = (-2; -1)$.

Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = -2 \\ z = 1 - 3t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. Véc-tơ

nào dưới đây là véc-tơ chỉ phương của đường thẳng d ?

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

B. $\vec{n} = (3; 0; 3)$.

C. $\vec{p} = (3; -2; -3)$.

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

Câu 15. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có các điểm cực trị là $E(0; -4)$ và $F(-1; -3)$. Tính giá trị của hàm số tại $x = -2$.

A. $f(-2) = -8$.

B. $f(-2) = -6$.

C. $f(-2) = -4$.

D. $f(-2) = -2$.

Câu 16. Tìm tất cả các tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1-\sqrt{x^2+x+2}}{x^2+x-2}$.

A. $x = -2$.

B. $x = 2$.

C. $x = -2$ và $x = -1$.

D. $x = 2$ và $x = 1$.

Câu 17. Một vật chuyển động theo quy luật $h = 18t^2 - \frac{3}{2}t^3$, với t là khoảng thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động (tính bằng giây) và h là quãng đường vật đi được (tính bằng mét) trong khoảng thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 6 giây, kể từ lúc vật bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật đạt được bằng bao nhiêu?

A. 72 m/s.

B. 144 m/s.

C. 540 m/s.

D. 162 m/s.

Câu 18. Tìm số mặt phẳng đối xứng của một hình tứ diện đều?

A. 6.

B. 1.

C. 4.

D. 3.

Câu 19. Cho khối nón (N) có bán kính đáy bằng 3 và thể tích bằng 12π . Tính diện tích xung quanh của hình nón.

- A. $S_{xq} = 15\pi$. B. $S_{xq} = 24\pi$. C. $S_{xq} = 16\pi$. D. $S_{xq} = 18\pi$.

Câu 20. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{2x}$.

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

Câu 21. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m để phương trình $4^x + (2-m)2^x - 2m = 0$ có nghiệm thuộc khoảng $(0; 2)$.

- A. $m \in (1; 4)$. B. $m \in (2; 4)$. C. $m \in [1; 4]$. D. $m \in [2; 4]$.

Câu 22. Tìm số phức liên hợp của số phức $z = -i(3i + 2)$.

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

Câu 23. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{2x+1}$ và $F(0) = \frac{1}{2}$. Tính $F(4)$.

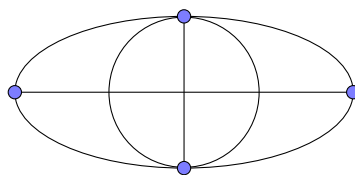
- A. $F(4) = \ln 3 + \frac{1}{2}$. B. $F(4) = \ln 3 - \frac{1}{2}$. C. $F(4) = \ln \frac{3}{2} - 1$. D. $F(4) = \ln \frac{3}{2} + 1$.

Câu 24. Cho $\int_0^3 f(x) dx = 27$. Tính $I = \int_0^1 f(3x) dx$.

- A. $I = 9$. B. $I = 3$. C. $I = 27$. D. $I = 18$.

Câu 25. Để trang trí cho một khu đất hình elip có độ dài trục lớn 12 m và độ dài trục nhỏ là 8 m, người chủ khu đất vẽ một đường tròn đường kính bằng độ dài trục nhỏ, có tâm trùng với tâm của elip (như hình vẽ). Trên hình tròn người chủ trồng hoa với kinh phí 100.000 đồng/m² và phần còn lại của khu đất được trồng cỏ với kinh phí 60.000 đồng/m². Hỏi người chủ khu đất cần bao nhiêu tiền để trồng hoa và cỏ trên khu đất này? (Số tiền được làm tròn đến hàng nghìn)

- A. 6.535.000 đồng.
B. 6.931.000 đồng.
C. 6.332.000 đồng.
D. 6.737.000 đồng.



Câu 26. Cho số phức $z = 5 - 6i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức z .

- A. Phần thực là 5 và phần ảo là -6 . B. Phần thực là 5 và phần ảo là $-6i$.
C. Phần thực là -6 và phần ảo là 5. D. Phần thực là 5 và phần ảo là 6.

Câu 27. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng 18. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AA' và BB' . Tính thể tích V của khối đa diện $CNMA'B'C'$.

- A. 12. B. 6. C. 9. D. 15.

Câu 28. Đồ thị hàm số $y = -x^4 + 2x^2 - 3$ và đồ thị hàm số $y = x^2 - 5$ có tất cả bao nhiêu điểm chung?

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

Câu 29. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , cạnh $AC = 2a\sqrt{2}$ và $AA' = h$. Tính thể tích V của khối trụ ngoại tiếp khối lăng trụ đã cho.

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

Câu 30. Cho số phức z thỏa mãn $z(3 + 2i) + 14i = 5$. Tìm mô-đun của số phức z .

- A. $|z| = \sqrt{17}$. B. $|z| = \sqrt{5}$. C. $|z| = \sqrt{15}$. D. $|z| = \sqrt{7}$.

Câu 31. Cho biểu thức $P = \sqrt[3]{x\sqrt[4]{x^2\sqrt{x^3}}}$ với $x > 0$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

- A. $P = x^{\frac{5}{8}}$. B. $P = x^{\frac{2}{3}}$. C. $P = x^{\frac{5}{6}}$. D. $P = x^{\frac{3}{4}}$.

Câu 32. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \ln(x^2 + 4) - mx + 2$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

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

Câu 33. Cho số phức $z \neq 0$ thỏa mãn $z\sqrt{3z\bar{z} + 1} = |z|(2 + 6iz)$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $\frac{1}{4} < |z| < \frac{1}{3}$. B. $\frac{1}{3} < |z| < \frac{1}{2}$. C. $\frac{1}{2} < |z| < 1$. D. $|z| < \frac{1}{4}$.

Câu 34. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên tạo với đáy một góc 60° . Tính thể tích V của khối chóp.

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{6}$. B. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{3}$. C. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{2}$. D. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{9}$.

Câu 35. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $6(2 + i)z - 18\bar{z} = -1 + 19i$. Tính tổng $S = 3a + 2b$.

- A. $S = -\frac{1}{4}$. B. $S = \frac{1}{4}$. C. $S = \frac{13}{12}$. D. $S = -\frac{13}{12}$.

Câu 36. Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{3x + 2}{x + 2}$?

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

Câu 37. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Mặt bên (SAB) là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy $(ABCD)$. Lấy điểm I trên đoạn SB sao cho $IB = 2IS$. Tính khoảng cách h từ điểm I đến mặt phẳng (SCD) .

- A. $h = \frac{a\sqrt{21}}{21}$. B. $h = \frac{a\sqrt{21}}{7}$. C. $h = \frac{2a\sqrt{21}}{21}$. D. $h = \frac{a\sqrt{21}}{14}$.

Câu 38. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(3; 2; -3)$, $B(-1; 2; 2)$, $C(4; -1; -2)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC .

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

Câu 39. Cho $\int_4^5 \frac{dx}{x^2 + 3x + 2} = a \ln 2 + b \ln 3 + c \ln 5 + d \ln 7$ với a, b, c, d là các số nguyên. Tính $P = ab + cd$.

- A. $P = 5$. B. $P = 3$. C. $P = -4$. D. $P = 2$.

Câu 40. Số lượng loại vi-rút H trong một phòng thí nghiệm được tính theo công thức $s(t) = s(0) \cdot 3^t$, trong đó $s(0)$ là số lượng vi-rút H lúc ban đầu và $s(t)$ là số lượng vi-rút H có sau thời gian

t phút. Biết sau 5 phút thì số lượng vi-rút H là 815.000 con. Hỏi sau bao lâu, kể từ lúc ban đầu, số lượng vi-rút H là 22.005.000 con?

- A. 8 phút. B. 30 phút. C. 27 phút. D. 15 phút.

Câu 41. Thể tích V của vật thể tròn xoay tạo bởi hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 1 - x^2$, $y = 0$ quay xung quanh trục Ox có kết quả là $V = \frac{a\pi}{b}$ (với $a, b \in \mathbb{Z}, b \neq 0, \frac{a}{b}$ là phân số tối giản). Tính $a + b$.

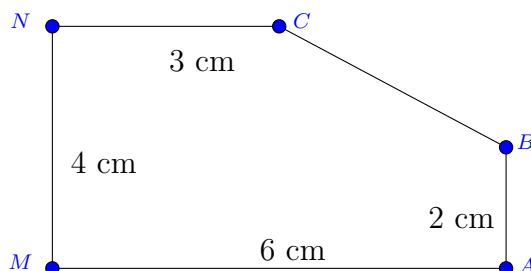
- A. 31. B. 25. C. 17. D. 11.

Câu 42. Tính đạo hàm của hàm số $y = \ln(2 + \sqrt{x^2 + 2x + 2})$.

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

Câu 43. Cho ngũ giác $ABCNM$ có độ dài các cạnh $AB = 2$ cm, $CN = 3$ cm, $MN = 4$ cm, $AM = 6$ cm như hình vẽ. Tính thể tích V của vật thể tròn xoay được tạo ra khi quay ngũ giác quanh cạnh MN .

- A. $V = 114\pi$ cm².
B. $V = 76\pi$ cm².
C. $V = 38\pi$ cm².
D. $V = 104\pi$ cm².



Câu 44. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên dưới đây. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m sao cho phương trình $f(x) = m$ có ba nghiệm thực phân biệt.

- A. $m \in (2; 3)$.
B. $m \in [2; 3]$.
C. $m \in [2; 3)$.
D. $m \in (2; 3]$.

x	$+\infty$	2	3	$+\infty$
$f'(x)$	—	+	0	—
$f(x)$	$+\infty$ ↘ 2	—	↗ 3 ↘ —	$-\infty$

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình mặt cầu tâm $I(-1; 2; -1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P) : 2x - y + 2z - 3 = 0$?

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

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(3; 1; 1)$ và $B(1; -1; -3)$. Phương trình đường trung trực của đoạn thẳng AB là

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

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; -3; -1)$ và $B(-4; 5; 3)$. Đường thẳng AB cắt mặt phẳng (Oxy) tại điểm M . Tính tỉ số $\frac{MA}{MB}$.

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

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x+3)^2 + (y-5)^2 + (z-7)^2 = 4$ và mặt phẳng $(P) : x - y + z + 4 = 0$. Biết mặt cầu (S) cắt mặt phẳng (P) theo giao tuyến là một đường tròn (C) . Tính chu vi đường tròn (C) .

- A.** 2π . **B.** 4π . **C.** $4\sqrt{2}\pi$. **D.** 8π .

Câu 49. Cho các số thực dương a, b, c khác 1. Biết với mỗi số thực âm x_0 ta có $a^{x_0} > 1 > b^{x_0} > c^{x_0}$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

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

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(-1; 1; 6)$, $B(-3; -2; -4)$, $C(1; 2; -1)$ và $D(2; -2; 0)$. Gọi $M(a; b; c)$ là điểm thuộc đường thẳng CD sao cho tam giác ABM có chu vi nhỏ nhất. Tính $S = a + b + c$.

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

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 Nguyễn Thành Sơn
7 THPT Chuyên Thái Nguyên, lần 2

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{x^2 - ax + b}{x - 1}$. Đặt $A = a - b$, $B = a + 2b$. Giả sử $M(0; -1)$ là điểm cực đại của đồ thị hàm số. Tính $A + 2B$.

- A. 3. B. 0. C. 6. D. 1.

Câu 2. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $(3 + 2i)z + (2 - i)^2 = 4 + i$. Tìm phần ảo của số phức $w = (1 + z)\bar{z}$.

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

Câu 3. Cho hai số phức $z_1 = 2 + 3i$, $z_2 = 1 + i$. Tính $\left| \frac{z_1^3 + z_2}{z_1 + z_2} \right|$.

- A. $\sqrt{85}$. B. 85. C. $\frac{61}{5}$. D. $\sqrt{\frac{85}{25}}$.

Câu 4. Khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a , góc giữa cạnh bên và mặt phẳng đáy bằng 30° . Hình chiếu của đỉnh A' trên mặt phẳng đáy (ABC) trùng với trung điểm của cạnh BC . Tính thể tích của khối lăng trụ đã cho.

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

Câu 5. Trong mặt phẳng Oxy , cho hình (H) giới hạn bởi các đường $y = x \ln x$, $y = 0$, $x = e$. Cho hình (H) quay xung quanh trục Ox tạo thành khối tròn xoay có thể tích bằng $\frac{\pi}{a}(be^3 - 2)$. Tìm a và b .

- A. $a = 27$; $b = 5$. B. $a = 26$; $b = 6$. C. $a = 24$; $b = 5$. D. $a = 27$; $b = 6$.

Câu 6. Tập hợp các số phức $w = (1 + i)z + 1$ với z là số phức thỏa mãn $|z - 1| \leq 1$ là hình tròn. Tính diện tích hình tròn đó.

- A. 4π . B. 2π . C. 3π . D. π .

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính khoảng cách từ trọng tâm G của tam giác SAB đến mặt phẳng (SAC) .

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

Câu 8. Cho hàm số $f(x) = \frac{3x + 1}{-x + 1}$. Trong các khẳng định sau, hãy tìm khẳng định đúng.

- A. $f(x)$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.
 B. $f(x)$ nghịch biến trên mỗi khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.
 C. $f(x)$ đồng biến trên mỗi khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.
 D. $f(x)$ đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.

Câu 9. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \begin{cases} x = 2 \\ y = -m + 2t \\ z = n + t \end{cases}$ và mặt phẳng

$(P) : 2mx - y + mz - n = 0$. Biết đường thẳng d nằm trong mặt phẳng (P) . Khi đó hãy tính $m + n$.

- A.** 8. **B.** 12. **C.** -12. **D.** -8.

Câu 10. Một công ty phải gánh chịu nợ với tốc độ $D(t)$ đô la mỗi năm, với $D'(t) = 90(t+6)\sqrt{t^2+12t}$ trong đó t là thời gian (tính theo năm) kể từ khi công ty bắt đầu vay nợ. Sau 4 năm công ty đã phải chịu 1626000 đô la tiền nợ. Tìm hàm số biểu diễn tốc độ nợ của công ty này.

- A.** $D(t) = 30\sqrt{(t^2+12t)^3} + 1610640$. **B.** $D(t) = 30\sqrt{(t^2+12t)^3} + 1595280$.
C. $D(t) = 30\sqrt{(t^2+12t)^3} + C$. **D.** $D(t) = 30\sqrt[3]{(t^2+12t)^2} + 1610640$.

Câu 11. Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào đồng biến trên $(-\infty; +\infty)$?

- A.** $y = \log_2(x-1)$. **B.** $y = \log_2(x^2+1)$. **C.** $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$. **D.** $y = \log_2(2^x+1)$.

Câu 12. Viết phương trình đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2}{x-1}$.

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

Câu 13. Cho a, b, c là ba số thực dương khác 1 thỏa mãn $\log_b \sqrt{c} = x^2 + 1$ và $\log_{a^2} \sqrt{b^3} = \log_{\sqrt[3]{c}} a = x$. Cho biểu thức $Q = 24x^2 - 2x - 1997$. Chọn khẳng định đúng nhất trong các khẳng định sau?

- A.** $Q \approx -1999$ hoặc $Q \approx -1985$. **B.** $Q \approx -1999$ hoặc $Q \approx -2012$.
C. $Q \approx -1979$ hoặc $Q \approx -1982$. **D.** $Q \approx -1985$ hoặc $Q \approx -1971$.

Câu 14. Giả sử một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x^2}{\sqrt{1-x^3}} + \frac{1}{\sqrt{x}(1+\sqrt{x})^2}$ có dạng

$$A\sqrt{1-x^3} + \frac{B}{1+\sqrt{x}}.$$

Hãy tính $A + B$.

- A.** $A + B = -2$. **B.** $A + B = \frac{8}{3}$. **C.** $A + B = 2$. **D.** $A + B = -\frac{8}{3}$.

Câu 15. Cho x, y là các số thực dương. Rút gọn biểu thức $P = \left(x^{\frac{1}{2}} - y^{\frac{1}{2}}\right)^2 \left(1 - 2\sqrt{\frac{y}{x}} + \frac{y}{x}\right)^{-1}$.

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

Câu 16. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; -1)$, $B(0; 4; 0)$ và mặt phẳng (P) có phương trình $2x - y - 2z + 2017 = 0$. Gọi (Q) là mặt phẳng đi qua hai điểm A, B và tạo với mặt phẳng (P) góc nhỏ nhất bằng α . Tính $\cos \alpha$.

- A.** $\frac{1}{9}$. **B.** $\frac{2}{3}$. **C.** $\frac{1}{6}$. **D.** $\frac{1}{\sqrt{3}}$.

Câu 17. Cho phương trình $\log_{3+2\sqrt{2}}(x+m-1) + \log_{3-2\sqrt{2}}(mx+x^2) = 0$. Tìm m để phương trình có nghiệm thực duy nhất.

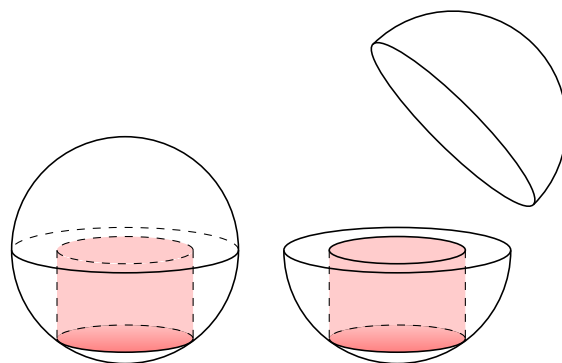
- A. $m = 1$. B. $\begin{cases} m = -3 \\ m = 1 \end{cases}$. C. $-3 < m < 1$. D. $m > 1$.

Câu 18. Tìm giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số $f(x) = \sin x(1 + \cos x)$ trên đoạn $[0; \pi]$.

- A. $M = \frac{3\sqrt{3}}{2}; m = 1$. B. $M = \frac{3\sqrt{3}}{4}; m = 0$. C. $M = 3\sqrt{3}; m = 1$. D. $M = \sqrt{3}; m = 1$.

Câu 19.

Một công ty mỹ phẩm chuẩn bị ra một mẫu sản phẩm dưỡng da mới mang tên Ngọc Trai với thiết kế một khối cầu như một viên ngọc trai, bên trong là một khối trụ nằm trong nửa khối cầu để đựng kem dưỡng như hình bên. Theo dự kiến, nhà sản xuất có dự định để khối cầu có bán kính $R = 3\sqrt{3}$ cm. Tìm thể tích lớn nhất của khối trụ đựng kem để thể tích thực ghi trên bìahộp là lớn nhất (với mục đích thu hút khách hàng).



- A. $108\pi \text{ cm}^3$. B. $54\pi \text{ cm}^3$.
C. $18\pi \text{ cm}^3$. D. $45\pi \text{ cm}^3$.

Câu 20. Tìm m để hàm số $f(x) = \frac{mx+9}{x+m}$ luôn nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.

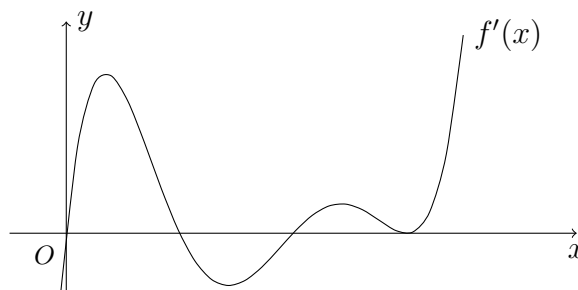
- A. $-3 \leq m \leq -1$. B. $-3 < m \leq -1$. C. $-3 \leq m \leq 3$. D. $-3 < m < 3$.

Câu 21. Một khối chóp tam giác đều có cạnh đáy bằng a và các mặt bên tạo với đáy một góc 60° . Tính thể tích của khối chóp đó.

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$. D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$.

Câu 22.

Cho hàm số $f(x)$ xác định trên khoảng K và hàm số $f'(x)$ có đồ thị trên K như hình vẽ bên. Hỏi, trên K , hàm số $f(x)$ có mấy điểm cực trị?



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

Câu 23. Tìm số đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+3}{\sqrt{x^2+1}}$.

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

Câu 24. Tính giá trị của $K = \int_0^1 x \ln(1+x^2) dx$.

- A. $K = \ln 2 - \frac{1}{4}$. B. $K = \ln 2 - \frac{1}{2}$. C. $K = \ln 2 + \frac{1}{2}$. D. $K = -\ln 2 + \frac{1}{2}$.

Câu 25. Cho một hình đa diện. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

- A. Mỗi đỉnh là đỉnh chung của ít nhất ba mặt.
- B. Mỗi đỉnh là đỉnh chung của ít nhất ba cạnh.
- C. Mỗi cạnh là cạnh chung của ít nhất ba mặt.
- D. Mỗi mặt có ít nhất ba cạnh.

Câu 26. Thiết diện qua trục của một hình nón là tam giác đều cạnh bằng 2. Một mặt cầu có diện tích bằng diện tích toàn phần của hình nón. Tính bán kính của mặt cầu.

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

Câu 27. Cho tam giác ABC có $\widehat{BAC} = 75^\circ$, $\widehat{ACB} = 60^\circ$ nội tiếp trong đường tròn tâm O , bán kính R . Kẻ $BH \perp AC$. Quay $\triangle ABC$ quanh AC thì $\triangle BHC$ tạo thành hình nón xoay (N). Tính diện tích xung quanh của hình nón tròn xoay (N) theo R .

- A. $\frac{3 + 2\sqrt{2}}{2}\pi R^2$.
- B. $\frac{3 + 2\sqrt{3}}{2}\pi R^2$.
- C. $\frac{\sqrt{3}(\sqrt{2} + 1)}{4}\pi R^2$.
- D. $\frac{\sqrt{3}(\sqrt{3} + 1)}{4}\pi R^2$.

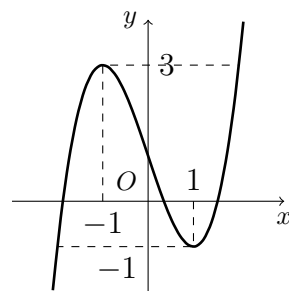
Câu 28. Tính đạo hàm của hàm số $y = \frac{\log_3 x}{x}$

- A. $y' = \frac{1 + \log_3 x}{x^2}$.
- B. $y' = \frac{1 + \ln x}{x^2 \ln 3}$.
- C. $y' = \frac{1 - \log_3 x}{x^2}$.
- D. $y' = \frac{1 - \ln x}{x^2 \ln 3}$.

Câu 29.

Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ có đồ thị như hình bên. Tìm giá trị m để phương trình $x^3 - 3x - m = 0$ có ba nghiệm thực phân biệt.

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



Câu 30. Cho $a > 0, b > 0, a \neq 1$ thỏa mãn $\log_a b = \frac{b}{4}$ và $\log_2 a = \frac{16}{b}$. Tính tổng $a + b$.

- A. 16.
- B. 12.
- C. 10.
- D. 18.

Câu 31. Gọi S là số đo diện tích của hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị hàm số $y = 2x^2 + 3x + 1$, $y = x^2 - x - 2$. Tính $\cos\left(\frac{\pi}{S}\right)$.

- A. 0.
- B. $-\frac{\sqrt{2}}{2}$.
- C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$.
- D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 32. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $(2^{x^2-4} - 1) \cdot \ln x^2 < 0$.

- A. $[1; 2]$.
- B. $\{1; 2\}$.
- C. $(1; 2)$.
- D. $(-2; -1) \cup (1; 2)$.

Câu 33. Cho a, b là các số thực dương, $b \neq 1$ thỏa mãn $a^{\frac{13}{7}} < a^{\frac{15}{8}}$ và $\log_b(\sqrt{2} + \sqrt{5}) > \log_b(2 + \sqrt{3})$. Hãy chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau?

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

Câu 34. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình bình hành $ABCD$ với $A(1; 0; 1)$, $B(2; 1; 2)$ và giao điểm của hai đường chéo là $I\left(\frac{3}{2}; 0; \frac{3}{2}\right)$. Tính diện tích của hình bình hành $ABCD$.

- A. $\sqrt{2}$. B. $\sqrt{5}$. C. $\sqrt{6}$. D. $\sqrt{3}$.

Câu 35. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; 1)$, $B(3; 2; 3)$ và mặt phẳng $(P): x - y - 3 = 0$. Trong các mặt cầu đi qua hai điểm A, B và có tâm thuộc mặt phẳng (P) , (S) là mặt cầu có bán kính nhỏ nhất. Tính bán kính R của mặt cầu (S) .

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

Câu 36. Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{\log_{\frac{1}{4}}(5 - x) - 1}$.

- A. $(-\infty; 5)$. B. $\left[\frac{19}{4}; +\infty\right)$. C. $\left[\frac{19}{4}; 5\right)$. D. $\left(\frac{19}{4}; 5\right)$.

Câu 37. Tìm m để hàm số $f(x) = (m + 2)\frac{x^3}{3} - (m + 2)x^2 + (m - 8)x + m^2 - 1$ luôn nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

- A. $m < -2$. B. $m \geq -2$. C. $m \leq -2$. D. $m \in \mathbb{R}$.

Câu 38. Trên tập số phức $\mathbb{C}$, phương trình $z^2 + az + b = 0$, $(a, b \in \mathbb{R})$ có một nghiệm là $z = 1 - i$. Tính môđun của số phức $w = a + bi$.

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

Câu 39. Tìm tất cả các giá trị của m để đường thẳng $d: y = -x + m$ cắt đồ thị $(C): y = \frac{x - 1}{2x}$ tại hai điểm phân biệt A, B sao cho độ dài đoạn thẳng AB là ngắn nhất.

- A. $m = \frac{1}{2}$. B. $m = \frac{5}{9}$. C. $m = 5$. D. $m = -\frac{1}{2}$.

Câu 40. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; 1; -2)$ và hai đường thẳng $\Delta_1: \frac{x - 2}{-1} = \frac{y}{1} = \frac{z - 1}{1}$, $\Delta_2: \frac{x}{2} = \frac{y + 1}{1} = \frac{z + 6}{-1}$. Lấy điểm N trên Δ_1 và P trên Δ_2 sao cho M, N, P thẳng hàng. Tìm tọa độ trung điểm của đoạn thẳng NP .

- A. $(0; 2; 3)$. B. $(2; 0; -7)$. C. $(1; 1; -3)$. D. $(1; 1; -2)$.

Câu 41. Cho $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x}{(\sin x)^2 - 5 \sin x + 6} dx = a \ln \frac{4}{c} + b$ với a, b là các số hữu tỉ, $c > 0$. Tính tổng $S = a + b + c$.

- A. $S = 3$. B. $S = 4$. C. $S = 0$. D. $S = 1$.

Câu 42. Cho số phức z thỏa $|z| = 3$. Biết rằng tập hợp tất cả các điểm biểu diễn số phức $w = 3 - 2i + (2 - i)z$ là một đường tròn. Hãy tính bán kính của đường tròn đó.

- A. $3\sqrt{2}$. B. $3\sqrt{5}$. C. $3\sqrt{3}$. D. $3\sqrt{7}$.

Câu 43. Tìm m để phương trình $2^x + 3 = m\sqrt{4^x + 1}$ có hai nghiệm phân biệt.

- A. $m \leq \frac{1}{3}$. B. $3 < m < \sqrt{10}$. C. $m > \sqrt{10}$. D. $1 \leq m < 3$.

Câu 44. Tính thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi elip có phương trình $\frac{x^2}{3} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ và trục hoành quay xung quanh trục Ox .

- A. $4\pi b$. B. $\frac{2\sqrt{3}}{3}\pi b^2$. C. $\frac{4\sqrt{3}}{3}\pi b^2$. D. $\frac{5\sqrt{3}}{3}\pi b^2$.

Câu 45. Hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh bằng 1, $\widehat{BAD} = 60^\circ$, (SCD) và (SAD) cùng vuông góc với $(ABCD)$, SC tạo với $(ABCD)$ góc 45° . Tính thể tích khối cầu ngoại tiếp khối chóp $S.ABC$.

- A. $\frac{4\pi}{3}$. B. $\frac{8\pi}{3}$. C. $\frac{2\pi}{3}$. D. 2π .

Câu 46. Tìm m để đồ thị hàm số $y = \frac{mx^3 - 2}{x^2 - 3x + 2}$ có hai đường tiệm cận đứng.

- A. $m \neq 2$ và $m \neq \frac{1}{4}$. B. $m \neq 1$ và $m \neq 2$. C. $m \neq 2$. D. $m \neq 0$.

Câu 47. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn phương trình $\frac{(|z| - 1)(1 + iz)}{z - \frac{1}{\bar{z}}} = i$. Tính $a^2 + b^2$.

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

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(0; 1; -2)$, $B(1; 2; 1)$, $C(4; 3; m)$. Tìm m để 4 điểm O, A, B, C đồng phẳng.

- A. $m = -7$. B. $m = -14$. C. $m = 14$. D. $m = 7$.

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-3}{3} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+1}{-1}$ và mặt phẳng $(P): x - z - 4 = 0$. Viết phương trình đường thẳng là hình chiếu vuông góc của đường thẳng d lên mặt phẳng (P) .

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

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; 4; -3)$. Viết phương trình mặt phẳng chứa trục tung và đi qua điểm A .

- A. $3x + z + 1 = 0$. B. $4x - y = 0$. C. $3x - z = 0$. D. $3x + z = 0$.

ĐÁP ÁN

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

 LaTeX hóa: Thầy Đào Trung Kiên
8 THPT Gia Lộc, Hải Dương, lần 2

Câu 1. Tìm $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + 2e^x - 1$, biết $F(0) = 1$.

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

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

C. $F(x) = x^3 + 2e^x - x$.

D. $F(x) = x^3 + 2e^x - x + 2$.

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

A. $\left[\frac{10}{3}; +\infty\right)$.

B. $\left[\frac{2}{3}; \frac{10}{3}\right]$.

C. $\left(-\infty; \frac{10}{3}\right]$.

D. $\left(\frac{2}{3}; \frac{10}{3}\right]$.

Câu 3. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; 3)$ và hai đường thẳng $d_1 : \frac{x-2}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-3}{2}$ và $d_2 : \frac{x-1}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+1}{1}$. Viết phương trình đường thẳng d qua A vuông góc với cả d_1 và d_2 .

A. $\frac{x-1}{5} = \frac{y-2}{4} = \frac{z-3}{-3}$.

B. $\frac{x-1}{5} = \frac{y-2}{-4} = \frac{z-3}{3}$.

C. $\frac{x-1}{5} = \frac{y-2}{-4} = \frac{z-3}{-3}$.

D. $\frac{x-1}{5} = \frac{y-2}{4} = \frac{z-3}{3}$.

Câu 4. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \frac{x-1}{-1} = \frac{y+3}{2} = \frac{z-3}{1}$ và mặt phẳng $(P) : 2x + y - 2z + 9 = 0$. Tìm tọa độ giao điểm của d và (P) .

A. $(2; 1; 1)$.

B. $(0; -1; 4)$.

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

D. $(2; -5; 1)$.

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Cạnh SA vuông góc với mặt phẳng đáy (ABC) và $SA = a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối cầu ngoại tiếp hình chóp.

A. $\frac{a^3\sqrt{39}}{8}$.

B. $\frac{13a^3\sqrt{39}}{54}$.

C. $\frac{13a^3\sqrt{39}}{8}$.

D. $\frac{7a^3\sqrt{39}}{24}$.

Câu 6. Đồ thị hàm số $y = \frac{3x-1}{\sqrt{x^2-4}}$ có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận?

A. 1.

B. 2.

C. 4.

D. 3.

Câu 7. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\left(\frac{3}{4}\right)^{\sqrt{2-x}} \geq \left(\frac{3}{4}\right)^x$.

A. $S = (0; 1)$.

B. $S = \emptyset$.

C. $S = (-\infty; 2]$.

D. $S = [1; 2]$.

Câu 8. Khẳng định nào dưới đây là **sai**?

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

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

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

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

Câu 9. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_2(-x + \sqrt{x} + 6)$.

A. $D = [0; 9]$.

B. $D = (0; 9)$.

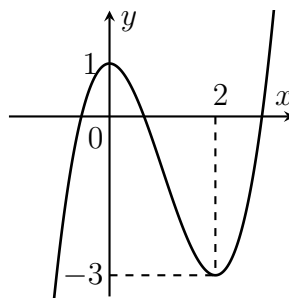
C. $D = [0; 9)$.

D. $D = (9; +\infty)$.

Câu 10.

Đồ thị bên là của hàm số nào dưới đây?

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



Câu 11. Cho đồ thị $(C) : y = x^3 - 3x^2 + x + 1$. Tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm M có hoành độ $x = 0$ cắt đồ thị (C) tại điểm N (khác M). Tìm tọa độ của điểm N .

- A. $N(2; -1)$. B. $N(-1; -4)$. C. $N(3; 4)$. D. $N(1; 0)$.

Câu 12. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{7 - 4x}$ trên $[-1; 1]$.

- A. $\min_{[-1;1]} y = \sqrt{11}$. B. $\min_{[-1;1]} y = \sqrt{3}$. C. $\min_{[-1;1]} y = 3$. D. $\min_{[-1;1]} y = 0$.

Câu 13. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; 1)$ và đường thẳng $d : \frac{x-1}{-1} = \frac{y+3}{2} = \frac{z-3}{1}$. Viết phương trình mặt phẳng đi qua A và vuông góc với đường thẳng d .

- A. $x - 2y - z + 4 = 0$. B. $x - 2y - z + 1 = 0$.
 C. $x - 2y - z - 3 = 0$. D. $-x + 2y + z + 3 = 0$.

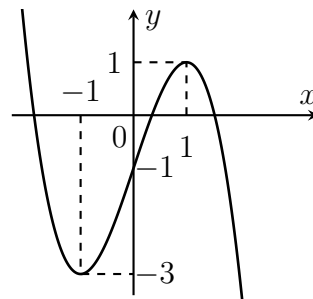
Câu 14. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị các hàm số $y = \sin x, y = x - \pi$ và đường thẳng $x = 0$.

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

Câu 15.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là hình bên. Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $f(|x|) = m$ có ba nghiệm phân biệt.

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



Câu 16. Cho hàm số $y = |x - 3|$. Chọn khẳng định **đúng**.

- A. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$. B. Hàm số đạt cực đại tại $x = 3$.
 C. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 3$. D. Hàm số không có cực trị.

Câu 17. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $(\sqrt{3} - 1)^{2017} > (\sqrt{3} - 1)^{2016}$. B. $2^{\sqrt{2}+1} > 2^{\sqrt{3}}$.
 C. $\left(1 + \frac{\sqrt{2}}{2}\right)^{2016} > \left(1 - \frac{\sqrt{2}}{2}\right)^{2017}$. D. $(\sqrt{2} + 1)^{2017} > (\sqrt{2} + 1)^{2016}$.

Câu 18. Tìm số phức z thỏa mãn đẳng thức $z + (1 + i)\bar{z} = 5 + 2i$.

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

Câu 19. Hàm số nào sau đây là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{\ln^3 x}{x}$?

- A.** $F(x) = \frac{\ln^4(x+1)}{4}$. **B.** $F(x) = \frac{x \cdot \ln^4(x+1)}{4}$.
C. $F(x) = \frac{\ln^4 x}{2x^2}$. **D.** $F(x) = \frac{\ln^4 x + 1}{4}$.

Câu 20. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-1)^2(x^2-4)$. Phát biểu nào sau đây là đúng?

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

Câu 21. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sin^3 x - \cos 2x + \sin x + 2$ trên đoạn $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$.

- A.** 1. **B.** $\frac{23}{27}$. **C.** $\frac{1}{27}$. **D.** 5.

Câu 22. Tính tích phân $I = \int_0^2 \frac{5x+7}{x^2+3x+2} dx$.

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

Câu 23. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; 3)$ và $B(-1; 4; 1)$. Viết phương trình mặt cầu đường kính AB .

- A.** $x^2 + (y-3)^2 + (z-2)^2 = 12$. **B.** $(x+1)^2 + (y-4)^2 + (z-1)^2 = 12$.
C. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 12$. **D.** $x^2 + (y-3)^2 + (z-2)^2 = 3$.

Câu 24. Tìm tất cả các giá trị của m để đồ thị hàm số $y = \frac{2x+m-1}{x-3}$ có tiệm cận đứng.

- A.** $m \neq -2$. **B.** $m \neq 1$. **C.** $m \neq -5$. **D.** $m \neq 0$.

Câu 25. Tìm tập xác định D của hàm số $y = (x-1)^{\frac{1}{2}}$.

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

Câu 26. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \frac{1}{x^2+1}$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 1$. Tính thể tích của vật thể tròn xoay được sinh ra khi ta quay hình (H) quanh trục Ox .

- A.** $\frac{\pi^2}{8} + \frac{\pi}{4}$. **B.** $\frac{\pi^2}{8} - \frac{\pi}{4}$. **C.** $\frac{\pi^2}{4} + \frac{\pi}{2}$. **D.** $\frac{\pi^2}{4} - \frac{\pi}{2}$.

Câu 27. Tính đạo hàm của hàm số $y = \frac{x+5}{3^x}$.

- A.** $y' = \frac{1 - (x+5) \ln 3}{3^x}$. **B.** $y' = \frac{1 + (x+5) \ln 3}{3^x}$.
C. $y' = \frac{1 - (x-5) \ln 3}{3^x}$. **D.** $y' = \frac{1 + (x-5) \ln 3}{3^x}$.

Câu 28. Cho số phức $z = a + bi$, $(a, b \in \mathbb{R})$. Trong các khẳng định sau đây, đâu là khẳng định sai?

A. $|z| = |\bar{z}| = \sqrt{a^2 + b^2}$.

B. $\frac{1}{z} = \frac{\bar{z}}{a^2 + b^2}$, với $a^2 + b^2 \neq 0$.

C. $\frac{\bar{z}}{z} = 1 - \frac{2b(b + ai)}{a^2 + b^2}$.

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

Câu 29. Cho số phức z thỏa mãn $1 + iz = \frac{z}{1 - i}$. Tính mô-đun của z .

A. $\sqrt{5}$.

B. $\sqrt{2}$.

C. 1.

D. $\sqrt{10}$.

Câu 30. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $(C_m) : y = x^4 - mx^2 + m - 1$ cắt trục hoành tại bốn điểm phân biệt.

A. $m > 1$.

B. $\begin{cases} m > 1 \\ m \neq 2 \end{cases}$.

C. $m \neq 2$.

D. Không có m thỏa mãn.

Câu 31. Tứ diện đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

A. 4.

B. 6.

C. 8.

D. 10.

Câu 32. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) tâm I có phương trình $(x + 1)^2 + (y - 4)^2 + (z - 2)^2 = 16$. Các điểm A, B, C thuộc mặt cầu, I không thuộc mặt phẳng (ABC) . Giá trị lớn nhất của thể tích tứ diện $ABCI$ là bao nhiêu?

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

B. $\frac{16}{3}$.

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

D. $\frac{32}{3}$.

Câu 33. Cho hình thang vuông $ABCD$, $\widehat{BAD} = \widehat{ABC} = 90^\circ$, $AB = BC = 3$ cm, $AD = 7$ cm. Tính thể tích vật thể tròn xoay khi quay hình thang $ABCD$ quanh cạnh AD .

A. $\frac{70\pi}{3}$ cm³.

B. 42π cm³.

C. 39π cm³.

D. $\frac{50\pi}{3}$ cm³.

Câu 34. Một hình nón có thiết diện qua trục là một tam giác đều. Tính tỉ số thể tích của khối cầu ngoại tiếp và khối cầu nội tiếp của khối nón.

A. 16.

B. 2.

C. 4.

D. 8.

Câu 35. Một chất điểm chuyển động theo phương trình $S = -2t^3 + 18t^2 + 2t + 1$, trong đó, t tính bằng giây và S tính bằng mét. Tính quãng đường để chất điểm đạt vận tốc lớn nhất.

A. 61 m.

B. 115 m.

C. 87, 25 m.

D. 142, 75 m.

Câu 36. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(3; 5; 3)$ và đường thẳng $\Delta : \frac{x-2}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{2}$. Viết phương trình mặt phẳng (P) chứa Δ sao cho khoảng cách từ A tới mặt phẳng (P) lớn nhất.

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

B. $2x + y + 2z - 15 = 0$.

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

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

Câu 37. Đường thẳng $d : y = -x + 2$ cắt đồ thị $(C) : y = \frac{2x+1}{x+2}$ tại hai điểm phân biệt A, B . Tính diện tích tam giác OAB (O là gốc tọa độ).

A. 2.

B. 4.

C. 6.

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

Câu 38. Điểm biểu diễn số phức z là $M(3; -2)$. Tìm tọa độ điểm biểu diễn của số phức $w = 2z + \bar{z}$.

- A. $(3; -2)$. B. $(9; -6)$. C. $(9; -2)$. D. $(3; -6)$.

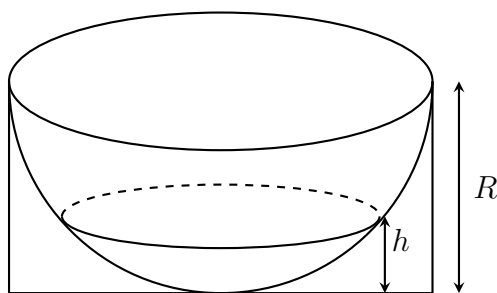
Câu 39. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = \frac{2x-1}{x+m}$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.

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

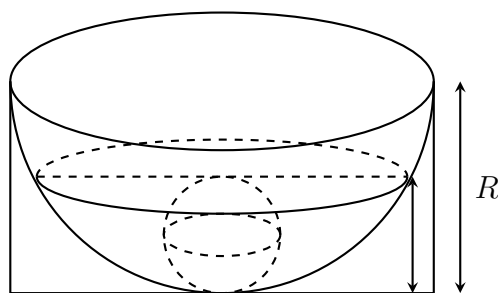
Câu 40. Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $9^x - 3^{x+1} + m - 5 = 0$ có hai nghiệm phân biệt.

- A. $m < \frac{29}{4}$. B. $5 < m < \frac{29}{4}$. C. $m \geq \frac{29}{4}$. D. $5 \leq m \leq \frac{29}{4}$.

Câu 41. Một chậu nước hình bán cầu bằng nhôm có bán kính $R = 20$ cm đặt trong một khung hình hộp chữ nhật (hình 1). Trong chậu chứa sẵn một khối nước hình chỏm cầu có chiều cao $h = 10$ cm. Bỏ vào trong chậu nước một viên bi kim loại hình cầu sao cho mặt nước dâng lên vừa phủ kín viên bi (hình 2). Bán kính của viên bi gần nhất với số nào sau đây?



Hình 1



Hình 2

- A. 6, 13 cm. B. 8, 34 cm. C. 4, 15 cm. D. 5, 33 cm.

Câu 42. Biết $I = \int_1^2 (x^2 - 1) \ln x \, dx$ được viết dưới dạng $\frac{a \ln 4 + b}{c}$, trong đó, a, b, c là các số nguyên. Tính $a + 3b - c$.

- A. 0. B. 14. C. -4. D. 10.

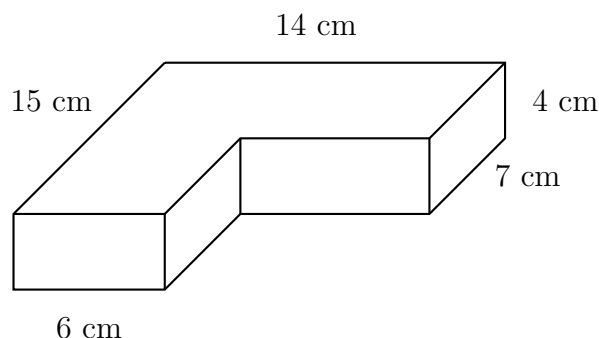
Câu 43. Anh Bình gửi vào ngân hàng số tiền là 10 triệu đồng theo hình thức lãi kép kì hạn một tháng với lãi suất r %/tháng và cứ sau mỗi kì anh Bình lại gửi thêm vào ngân hàng đó 10 triệu đồng. Đến kỳ hạn thứ 3 số tiền anh Bình có được là 30,725 triệu đồng. Vậy lãi suất ngân hàng là bao nhiêu biết trong thời gian này anh Bình không rút tiền ra và lãi suất ngân hàng không thay đổi.

- A. 1 %/tháng. B. 1,1 %/tháng. C. 0,9 % /tháng. D. 1,2 %/tháng.

Câu 44. Cho số phức z thỏa mãn $|z| \leq 1$. Đặt $A = \left| \frac{2z-i}{2+iz} \right|$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. $|A| \leq 1$. B. $|A| \geq 1$. C. $|A| > 1$. D. $|A| < 1$.

Câu 45. Tính thể tích vật thể như hình vẽ.



- A. 584 cm^3 . B. 328 cm^3 . C. 712 cm^3 . D. 456 cm^3 .

Câu 46. Kinh phí để mua nguyên vật liệu làm x hộp bút được cho bởi công thức: $A(x) = 0,0001x^2 - 0,4x + 40000$ (đơn vị 10 nghìn đồng). Chi phí thuê nhân công làm mỗi hộp bút 5 nghìn đồng. Gọi $T(x)$ là tổng chi phí cho x hộp bút (bao gồm chi phí mua nguyên vật liệu và chi phí thuê nhân công). Hỏi xướng cần sản xuất bao nhiêu hộp bút để chi phí trung bình cho một hộp bút là thấp nhất?

- A. 20000. B. 10000. C. 15000. D. 25000.

Câu 47. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều. Mặt phẳng $(A'BC)$ có diện tích bằng $2\sqrt{3}$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BB' và CC' . Tính thể tích khối tứ diện $A'AMN$.

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

Câu 48. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 0; 0), B(0; 2; 0), C(0; 0; 3)$. Gọi M là một điểm thay đổi trên mặt phẳng (ABC) và N là một điểm trên tia OM sao cho $OM.ON = 2$. Biết rằng N thuộc một mặt cầu cố định. Tính bán kính R của mặt cầu đó.

- A. $R = 2$. B. $R = 1$. C. $R = \sqrt{2}$. D. $R = \frac{7}{6}$.

Câu 49. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi I là trung điểm của BB' , mặt phẳng (DIC') chia khối lập phương thành 2 phần có tỉ số thể tích phần bé chia phần lớn bằng

- A. $\frac{3}{8}$. B. $\frac{2}{3}$. C. $\frac{7}{17}$. D. $\frac{5}{12}$.

Câu 50. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + (m^2 - 3m)x + m - 2$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số có hai điểm cực trị nằm về hai phía của trục tung.

- A. $\begin{cases} m < 0 \\ m > 3 \end{cases}$. B. $\begin{cases} m \leq 0 \\ m \geq 3 \end{cases}$. C. $0 \leq m \leq 3$. D. $0 < m < 3$.

ĐÁP ÁN

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

 LaTeX hóa: Thầy Lê Bình
9 THPT Ngô Sĩ Liên, Bắc Giang, lần 3

Câu 1. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m để phương trình $\left(\frac{1}{9}\right)^x - 2\left(\frac{1}{3}\right)^x + m - 1 = 0$ có nghiệm thuộc nửa khoảng $(0; 1]$.

- A. $\left(\frac{14}{9}; 2\right)$. B. $\left[\frac{14}{9}; 2\right]$. C. $\left[\frac{14}{9}; 2\right)$. D. $\left(\frac{14}{9}; 2\right]$.

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt cầu (S) có tâm $I(-1; 2; 1)$ và đi qua điểm $A(0; 4; -1)$.

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

Câu 3. Tìm khẳng định **sai** trong các khẳng định sau.

- A. $\ln x > 0 \Leftrightarrow x > 1$. B. $\log_{\frac{1}{2}} a = \log_{\frac{1}{2}} b \Leftrightarrow a = b > 0$.
C. $\log_{\frac{1}{3}} a > \log_{\frac{1}{3}} b \Leftrightarrow a > b > 0$. D. $\log_3 x < 0 \Leftrightarrow 0 < x < 1$.

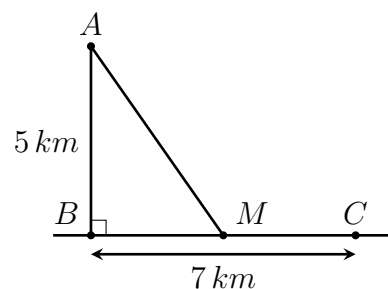
Câu 4. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông tại A , $AC = a$, $\widehat{ACB} = 60^\circ$. Đường chéo BC' của mặt bên $(BCC'B')$ tạo với mặt phẳng $(AA'C'C)$ một góc 30° . Tính thể tích của khối lăng trụ theo a .

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

Câu 5.

Một ngọn hải đăng đặt ở vị trí A cách bờ 5 km. Trên bờ biển có một kho hàng ở vị trí C , cách B một khoảng 7 km. Người canh hải đăng có thể chèo thuyền từ A đến M trên bờ biển với vận tốc 4 km/h, rồi đi bộ từ M đến C với vận tốc 6 km/h. Xác định độ dài đoạn BM để người đó đi từ A đến C nhanh nhất.

- A. $3\sqrt{2}$ km. B. $\frac{7}{3}$ km. C. $2\sqrt{5}$ km. D. $\frac{7}{2}$ km.



Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tìm toạ độ vec-tơ pháp tuyến $\vec{n}$ của mặt phẳng $(P): 2x - 4y + 3 = 0$.

- A. $\vec{n} = (2; -4; 3)$. B. $\vec{n} = (1; -2; 0)$. C. $\vec{n} = (-1; 2; -3)$. D. $\vec{n} = (-2; 1; 0)$.

Câu 7. Tìm m để hàm số $y = \sqrt{x^2 - x + 1} - mx$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

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

Câu 8.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{3\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như hình vẽ. Tìm m để phương trình $f(x) = m$ có đúng hai nghiệm thực phân biệt.

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

A. $m \geq 1$ hoặc $m = -2$. **B.** $m > 1$.

C. $m > -2$. **D.** $m \geq -2$.

Câu 9. Tìm đạo hàm của hàm số $y = \ln \left| \frac{\cos x + \sin x}{\cos x - \sin x} \right|$.

A. $y' = \frac{2}{\cos 2x}$. **B.** $y' = \frac{2}{\sin 2x}$. **C.** $y' = \cos 2x$. **D.** $y' = \sin 2x$.

Câu 10. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x - 3 \cos x$ và $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = \frac{\pi^2}{4}$. Tính $F(\pi)$.

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

Câu 11. Tính tích phân $I = \int_1^5 \frac{dx}{x\sqrt{3x+1}}$, ta được kết quả $I = a \ln 3 + b \ln 5$, với $(a, b \in \mathbb{Z})$. Tính tổng $a + b$.

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

Câu 12. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường cong $y = x^2 + x - 1$ và đường thẳng $y = 2x + 1$.

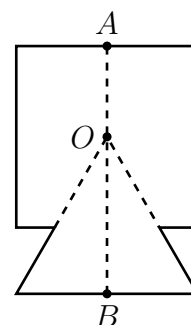
A. $\frac{9}{2}$. **B.** 4. **C.** $\frac{11}{2}$. **D.** 3.

Câu 13. Tìm số điểm chung của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ và đồ thị hàm số $y = x - 1$.

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

Câu 14.

Cho tam giác đều và hình vuông cùng có cạnh bằng 4 được xếp chồng lên nhau, sao cho một đỉnh của tam giác đều trùng với tâm của hình vuông, trục của tam giác đều trùng với trục của hình vuông (như hình vẽ). Tính thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay hình đã cho quanh trục AB .



A. $\frac{136\pi + 24\pi\sqrt{3}}{9}$. **B.** $\frac{48\pi + 7\pi\sqrt{3}}{3}$.

C. $\frac{128\pi + 24\pi\sqrt{3}}{9}$. **D.** $\frac{144\pi + 24\pi\sqrt{3}}{9}$.

Câu 15. Tìm số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{2x}{\sqrt{x^2 + 1} - x}$.

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

Câu 16. Tìm kết quả rút gọn của biểu thức $\frac{\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x}}}}}{x^{\frac{11}{16}}}$, $(x > 0)$.

A. $\sqrt[4]{x}$. **B.** $\sqrt[6]{x}$. **C.** $\sqrt[8]{x}$. **D.** $\sqrt{x}$.

Câu 17. Biết thể tích khí CO_2 năm 1998 là V (m^3). Mười năm tiếp theo, thể tích CO_2 tăng $a\%$. Mười năm tiếp theo nữa, thể tích CO_2 tăng $n\%$. Tính thể tích V_{2016} khí CO_2 năm 2016.

- A. $V_{2016} = V \cdot \frac{(100+a)^{10} \cdot (100+n)^8}{10^{36}} (m^3)$. B. $V_{2016} = V \cdot (1+a+n)^{18} (m^3)$.
 C. $V_{2016} = V \cdot \frac{[(100+a)(100+n)]^{10}}{10^{20}} (m^3)$. D. $V_{2016} = V + V \cdot (1+a+n)^{18} (m^3)$.

Câu 18. Tìm tập nghiệm của phương trình $2^{x^2-x-4} = \frac{1}{16}$.

- A. $\{-2; 2\}$. B. $\emptyset$. C. $\{2; 4\}$. D. $\{0; 1\}$.

Câu 19. Cho hàm số $y = x^4 - 3x^2 + 2$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(-\sqrt{\frac{3}{2}}; +\infty\right)$.
 B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(-\infty; -\sqrt{\frac{3}{2}}\right)$.
 C. Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(-\sqrt{\frac{3}{2}}; 0\right)$.
 D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(0; \sqrt{\frac{3}{2}}\right)$.

Câu 20. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m để hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{\log_3(x^2 - 2x + 3m)}}$ có tập xác định là $\mathbb{R}$.

- A. $\left[\frac{2}{3}; +\infty\right)$. B. $\left(\frac{2}{3}; +\infty\right)$. C. $\left(\frac{1}{3}; +\infty\right)$. D. $\left[\frac{2}{3}; 10\right]$.

Câu 21. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Hình chiếu H của A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trung điểm của BC . Góc giữa mặt phẳng $(A'ABB')$ và mặt đáy bằng 60° . Tính thể tích khối tứ diện $ABCA'$.

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$. B. $\frac{3a^3\sqrt{3}}{8}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{16}$. D. $\frac{3a^3\sqrt{3}}{16}$.

Câu 22. Biết $f(x)$ là hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x) dx = 4$. Tính $\int_0^{\frac{\pi}{4}} [f(2x) - \sin x] dx$.

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

Câu 23. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = a\sqrt{2}$, $SA \perp (ABCD)$, góc giữa SC và đáy bằng 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 24. Tìm đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{1-2x}$.

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

Câu 25. Biết $f(x)$ là hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int_0^6 f(x) dx = 4$, $\int_2^6 f(t) dt = -3$. Tính $\int_0^2 [f(v) - 3] dv$.

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

Câu 26. Cho hàm số $y = \frac{x^2 - 2x + 2}{x - 1}$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A. Giá trị cực tiểu của hàm số bằng 4. B. Giá trị cực đại của hàm số bằng 2.
C. Giá trị cực đại của hàm số bằng -2 . D. Giá trị cực tiểu của hàm số bằng -4 .

Câu 27. Cho $\log_2 x = 5 \log_2 a + 4 \log_2 b$ ($a, b > 0$). Tìm x theo a, b .

- A. $x = 5a + 4b$. B. $x = 4a + 5b$. C. $x = a^5 b^4$. D. $x = a^4 b^5$.

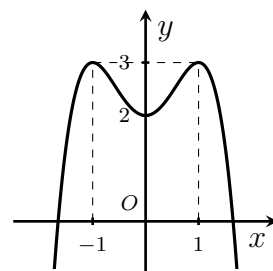
Câu 28. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[1; 4]$, $f(1) = 1$ và $\int_1^4 f'(x) dx = 2$. Tính $f(4)$.

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

Câu 29.

Hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

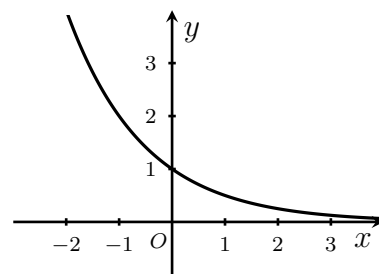
- A. $a < 0, b > 0, c < 0$.
B. $a < 0, b < 0, c < 0$.
C. $a > 0, b < 0, c < 0$.
D. $a < 0, b > 0, c > 0$.



Câu 30.

Đường cong ở 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. $y = -x^2 + 2x + 1$.
B. $y = \log_{0,5} x$.
C. $y = \frac{1}{2^x}$.
D. $y = 2^x$.



Câu 31. Tích phân $I = \int_1^e (x - 1) \ln x dx$.

- A. $I = \frac{e^2 + 3}{4}$. B. $I = \frac{e^2 - 1}{4}$. C. $I = \frac{e^2 + 1}{4}$. D. $I = \frac{e^2 - 3}{4}$.

Câu 32. Tìm tập nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} \log_2 (2x - 4) \leq \log_2 (x + 1) \\ \log_{0,5} (3x - 2) \leq \log_{0,5} (2x + 2) \end{cases}$.

- A. $[2; 4]$. B. $(4; +\infty)$. C. $[4; 5]$. D. $\emptyset$.

Câu 33. Hình tứ diện đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

- A. 1. B. 3. C. 4. D. 6.

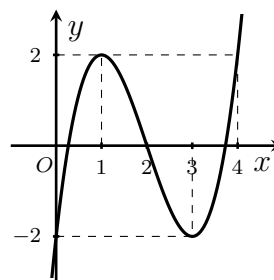
Câu 34. Cho tam giác ABC đều cạnh $2a$, đường cao AH . Tính thể tích của khối nón tròn xoay tạo thành khi quay hình tam giác ABC quanh AH .

- A. $\pi a^3 \sqrt{3}$. B. $\frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{3}$. C. $\frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{6}$. D. $\frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{4}$.

Câu 35.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[0; 4]$ có đồ thị như hình vẽ. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. Hàm số đạt cực đại tại $x = 4$.
B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$.
C. Hàm số đạt cực đại tại $x = 2$.
D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 3$.



Câu 36. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a . Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính chiều cao của tứ diện $SACD$ xuất phát từ đỉnh C .

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

Câu 37. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tam giác ABC có $A(1; 2; 3)$, $B(2; 1; 0)$ và trọng tâm $G(2; 1; 3)$. Tìm tọa độ của đỉnh C .

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

Câu 38. Cho hình chóp $S.ABCD$ có thể tích bằng 18, đáy $ABCD$ là hình bình hành. Điểm M thuộc cạnh SD sao cho $SM = 2MD$. Mặt phẳng (ABM) cắt SC tại N . Tính thể tích khối chóp $S.ABNM$.

- A. 9. B. 10. C. 12. D. 6.

Câu 39. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, tam giác ABC vuông cân tại B , $AB = a$ và góc giữa SC với (ABC) bằng 45° . Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

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

Câu 40. Cho lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng a . Tính diện tích toàn phần của hình trụ có hai đáy ngoại tiếp hai đáy của lăng trụ trên.

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

Câu 41. Một vật chuyển động theo quy luật $s(t) = 6t^2 - 2t^3$, với t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động và s (m) là quãng đường vật đi được trong thời gian đó. Hỏi trong khoảng 6 giây kể từ lúc vật bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật là bao nhiêu?

- A. 6 m/s. B. 4 m/s. C. 3 m/s. D. 5 m/s.

Câu 42. Cho hình trụ có thiết diện qua trục là hình vuông cạnh $2a$. Một mặt cầu tiếp xúc với các đường sinh của hình trụ và hai đáy của hình trụ. Tính tỉ số thể tích của khối trụ và khối cầu.

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

Câu 43. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin(1 - 3x)$.

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

Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(1; 1; 0)$, $B(0; 2; 1)$, $C(1; 0; 2)$, $D(1; 1; 1)$. Viết phương trình mặt phẳng (α) đi qua A , B và (α) song song với đường thẳng CD .

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

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(0; 2; 0)$, $B(1; 0; 0)$, $C(0; 0; -3)$. Viết phương trình mặt phẳng (ABC) .

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

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng $(\alpha): 2x - y + 2z - 3 = 0$ cắt mặt cầu (S) tâm $I(1; -3; 2)$ theo giao tuyến là đường tròn có chu vi bằng 4π . Tính bán kính của mặt cầu (S) .

- A. 2. B. $2\sqrt{2}$. C. 3. D. $\sqrt{20}$.

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (α) đi qua $M(2; 1; 2)$ đồng thời cắt các tia Ox , Oy , Oz lần lượt tại A , B , C sao cho tứ diện $OABC$ có thể tích nhỏ nhất.

- A. $2x + y + z - 7 = 0$. B. $x + 2y + z - 6 = 0$.
C. $x + 2y + z - 1 = 0$. D. $2x + y - 2z - 1 = 0$.

Câu 48. Bất phương trình $\log_4(x + 7) > \log_2(x + 1)$ có bao nhiêu nghiệm nguyên?

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

Câu 49. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = \frac{mx}{x^2 + 1}$ đạt giá trị lớn nhất tại $x = 1$ trên đoạn $[-2; 2]$.

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

Câu 50. Một người lái xe ô tô đang chạy với vận tốc 20 (m/s) thì người lái xe phát hiện có hàng rào ngăn đường ở phía trước cách 45 m (tính từ vị trí đầu xe đến hàng rào). Vì vậy, người lái xe đạp phanh. Từ thời điểm đó, xe chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -5t + 20$ (m/s). Trong đó, t (giây) là khoảng thời gian kể từ lúc người lái xe bắt đầu đạp phanh. Hỏi từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn, xe ô tô còn cách hàng rào bao nhiêu mét (tính từ vị trí đầu xe đến hàng rào)?

A. 5 m.

B. 4 m.

C. 6 m.

D. 3 m.

ĐÁP ÁN

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

LaTeX hóa: Thầy Đào-V- Thủy

10 Sở GD và ĐT Hải Phòng

Câu 1. Cho biểu thức $P = \sqrt[5]{x^3 \cdot \sqrt[3]{x^2} \cdot \sqrt{x}}$ với $x > 0$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $P = x^{\frac{31}{10}}$. B. $P = x^{\frac{37}{15}}$. C. $P = x^{\frac{23}{30}}$. D. $P = x^{\frac{53}{30}}$.

Câu 2. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2 - 2z + 2 = 0$ ($z \in \mathbb{C}$). Tính giá trị của biểu thức $P = 2|z_1 + z_2| + |z_1 - z_2|$.

- A. $P = 2 + 2\sqrt{2}$. B. $P = 4 + \sqrt{2}$. C. $P = 6$. D. $P = 3$.

Câu 3. Tìm đường tiệm cận đứng và đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$.

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

Câu 4. Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào có đồ thị đi qua điểm $M(1;0)$?

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

Câu 5. Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $\log_{\frac{2}{5}} [\log_3 |x-3|] \geq 0$.

- A. Vô số. B. 7. C. 4. D. 6.

Câu 6. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 4z = 0$ và mặt phẳng $(P) : x + 2y + 2z = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (Q) , biết mặt phẳng (Q) song song với mặt phẳng (P) và tiếp xúc với mặt cầu (S) .

- A. $(Q) : x + 2y + 2z + 18 = 0$ hoặc $(Q) : x + 2y + 2z - 36 = 0$.
B. $(Q) : x + 2y + 2z - 18 = 0$.
C. $(Q) : x + 2y + 2z - 18 = 0$ hoặc $(Q) : x + 2y + 2z = 0$.
D. $(Q) : x - 2y + 2z + 8 = 0$.

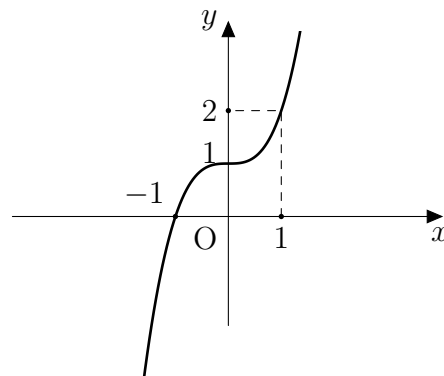
Câu 7. Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$.

Xét các mệnh đề sau:

- (I) $a = -1$. (III) $d = -1$.
(II) $ad > 0$. (IV) $a + c = b + 1$.

Trong các mệnh đề trên, có bao nhiêu mệnh đề **sai**?

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



Câu 8. Cho các số thực dương x, y thoả mãn $\log(x+2y) = \log x + \log y$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \sqrt[4]{e^{\frac{x^2}{1+2y}} \cdot e^{\frac{y^2}{1+x}}}$.

- A. $\min P = e^{\frac{8}{5}}$. B. $\min P = e^{\frac{1}{2}}$. C. $\min P = e^{\frac{5}{8}}$. D. $\min P = e$.

Câu 9. Bác An mua nhà trị giá 500 triệu đồng theo phương thức trả góp. Nếu cuối mỗi tháng bắt đầu từ tháng thứ nhất bác An trả 10 triệu đồng và chịu lãi số tiền chưa trả là 0,5%/ tháng. Hỏi ít nhất bao nhiêu tháng bác An có thể trả hết số tiền trên?

- A. 58. B. 55. C. 56. D. 57.

Câu 10. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{mx+4}{x+m}$ nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

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

Câu 11. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : x + 2y + 2z + 1 = 0$ và đường thẳng $d : \frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{1}$. Gọi I là giao điểm của d và (P) , M là điểm trên đường thẳng d sao cho $IM = 9$. Tính khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (P) .

- A. $d(M, (P)) = 3\sqrt{2}$. B. $d(M, (P)) = 4$. C. $d(M, (P)) = 8$. D. $d(M, (P)) = 2\sqrt{2}$.

Câu 12. Biết rằng $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos^3 x + \sin x}{\sin x} dx = a\pi + b + c \ln 2$ (với $a, b, c \in \mathbb{Q}$). Tính tổng $S = a + b + c$.

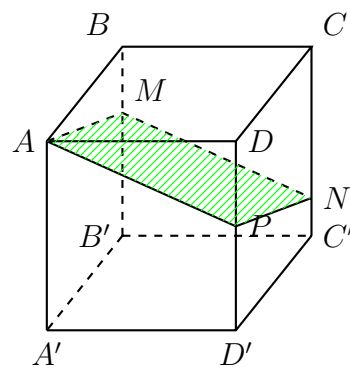
- A. $S = \frac{23}{24}$. B. $S = 1$. C. $S = \frac{13}{24}$. D. $S = \frac{7}{24}$.

Câu 13. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : x + 2y + 2z + 18 = 0$, M là điểm di chuyển trên mặt phẳng (P) , N là điểm nằm trên tia OM sao cho $\overrightarrow{OM} \cdot \overrightarrow{ON} = 24$. Tìm giá trị nhỏ nhất của khoảng cách từ điểm N đến mặt phẳng (P) .

- A. $\min d(N, (P)) = 6$. B. $\min d(N, (P)) = 4$. C. $\min d(N, (P)) = 2$. D. $\min d(N, (P)) = 0$.

Câu 14. Người ta cắt một khối lập phương thành hai khối đa diện bởi một mặt phẳng đi qua A (như hình vẽ) sao cho phần thể tích của khối đa diện chứa điểm B bằng một nửa thể tích của khối đa diện còn lại. Tính tỉ số $k = \frac{CN}{CC'}$.

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



Câu 15. Cho hình nón có bán kính đáy bằng 3 và chiều cao bằng 4. Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón đó.

- A. $S_{xq} = 60\pi$. B. $S_{xq} = 15\pi$. C. $S_{xq} = 20\pi$. D. $S_{xq} = 25\pi$.

Câu 16. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = |x|$, $y = x^2 - 2$.

- A. $S = \frac{11}{2}$. B. $S = \frac{20}{3}$. C. $S = \frac{13}{3}$. D. $S = 3$.

Câu 17. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 5; 0)$ và $B(2; 7; 7)$. Tìm toạ độ véc-tơ $\overrightarrow{AB}$.

A. $\overrightarrow{AB} = (0; 2; 7)$. B. $\overrightarrow{AB} = (4; 12; 7)$. C. $\overrightarrow{AB} = (0; -2; -7)$. D. $\overrightarrow{AB} = \left(0; 1; \frac{7}{2}\right)$.

Câu 18. Một sợi dây kim loại dài 1 m được cắt thành hai đoạn. Đoạn dây thứ nhất có độ dài l_1 uốn thành hình vuông, đoạn dây thứ hai có độ dài l_2 uốn thành đường tròn. Tính tỉ số $k = \frac{l_1}{l_2}$ để tổng diện tích hình vuông và hình tròn là nhỏ nhất.

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

Câu 19. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu $f'(x)$ như sau:

x	$-\infty$	-2	1	5	$+\infty$			
$f'(x)$		+		-	0	-	0	+

Tìm số cực trị của hàm số $y = f(x)$.

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

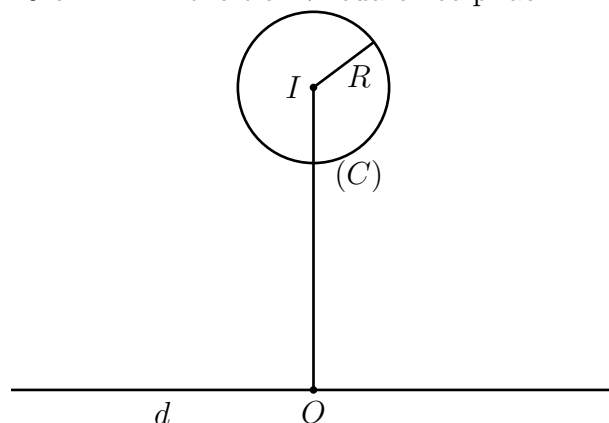
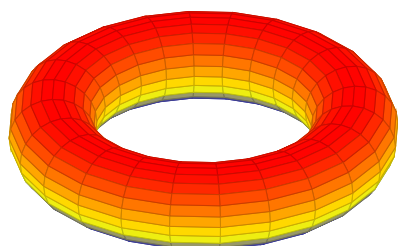
Câu 20. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $z = -4 + 3i$.

A. Phần thực là -4 , phần ảo là 3 . B. Phần thực là -4 , phần ảo là $3i$.
C. Phần thực là 4 , phần ảo là $3i$. D. Phần thực là 3 , phần ảo là -4 .

Câu 21. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = SB = SC = 3$, $AC = 2$. Tam giác ABC vuông cân tại B . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

A. $V = \frac{2\sqrt{7}}{3}$. B. $V = 2\sqrt{7}$. C. $V = \frac{2\sqrt{2}}{3}$. D. $V = 2\sqrt{2}$.

Câu 22. Người ta làm một chiếc phao bơi như hình vẽ, với bề mặt có được bằng cách quay đường tròn (C) quanh trục d . Biết rằng $OI = 30$ cm, $R = 5$ cm. Tính thể tích V của chiếc phao.



A. $V = 1500\pi \text{ cm}^3$. B. $V = 1300\pi^2 \text{ cm}^3$. C. $V = 9000\pi \text{ cm}^3$. D. $V = 9000\pi^2 \text{ cm}^3$.

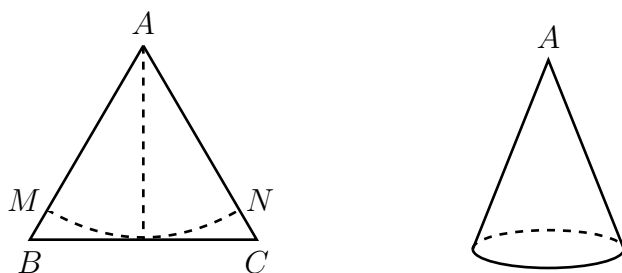
Câu 23. Tính tổng các nghiệm của phương trình $\log_3 x + \log_3(x - 1) + \log_{\frac{1}{3}} 6 = 0$.

A. 5. B. 1. C. -1 . D. 3.

Câu 24. Cho khối tứ diện đều có cạnh bằng a . Tính tổng diện tích S_{xq} của các mặt của khối tứ diện đó.

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

Câu 25. Có một miếng tôn hình tam giác đều ABC cạnh 3 dm (như hình vẽ).



Gọi K là trung điểm của BC . Người ta dùng compa có tâm là A và bán kính AK vạch cung tròn MN (M, N theo thứ tự thuộc cạnh AB và AC) rồi cắt miếng tôn theo cung tròn đó. Lấy phần hình quạt người ta gò sao cho cạnh AM và AN trùng nhau thành một cái phễu hình nón không đáy với đỉnh A . Tính thể tích V của cái phễu.

A. $V = \frac{\sqrt{141} \cdot \pi}{64} \text{ dm}^3$. **B.** $V = \frac{\sqrt{105} \cdot \pi}{64} \text{ dm}^3$. **C.** $V = \frac{3\sqrt{3} \cdot \pi}{32} \text{ dm}^3$. **D.** $V = \frac{3 \cdot \pi}{32} \text{ dm}^3$.

Câu 26. Tìm tất cả các khoảng đồng biến của hàm số $y = x^3 - 3x + 2$.

A. $(-\infty; -1)$ và $(1; +\infty)$.

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

C. $(-1; 1)$.

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

Câu 27. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như hình vẽ.

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

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có ba nghiệm thực phân biệt.

A. $m \in (2; +\infty)$.

B. $m \in (-\infty; -2)$.

C. $m \in [-2; 2]$.

D. $m \in (-2; 2)$.

Câu 28. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có $AB = a$, cạnh bên $SA = \frac{a\sqrt{6}}{3}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

A. $V = \frac{a^3}{24}$.

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

C. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{36}$.

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

Câu 29. Tìm tọa độ điểm biểu diễn số phức liên hợp của số phức $z = -3 + 2i$.

A. $(3; 2)$.

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

C. $(-3; 2)$.

D. $(2; -3)$.

Câu 30. Tìm nguyên hàm của hàm số $y = 2^x$.

A. $\int 2^x dx = \frac{2^x}{x+1} + C$.

B. $\int 2^x dx = 2^x \ln 2 + C$.

C. $\int 2^x dx = \frac{2^x}{\ln 2} + C$.

D. $\int 2^x dx = 2^x + C$.

Câu 31. Gọi A, B, C theo thứ tự là điểm biểu diễn các số phức z_1, z_2, z_3 là nghiệm của phương trình $z^3 - 6z^2 + 12z - 7 = 0$. Tính diện tích S của tam giác ABC .

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

Câu 32. Tìm tập nghiệm S của phương trình $2^{x+1} = 8$.

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

Câu 33. Trong các mệnh đề sau, hãy xác định mệnh đề đúng?

- A.** $(z + \bar{z}) \in \mathbb{R}, \forall z \in \mathbb{C}$. **B.** $(z + 2\bar{z}) \in \mathbb{R}, \forall z \in \mathbb{C}$.
C. $(z - \bar{z}) \in \mathbb{R}, \forall z \in \mathbb{C}$. **D.** $(z - 2\bar{z}) \in \mathbb{R}, \forall z \in \mathbb{C}$.

Câu 34. Gọi M, m theo thứ tự là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 3}{x - 1}$ trên đoạn $[-2; 0]$. Tính $P = M + m$.

- A.** $P = -\frac{13}{3}$. **B.** $P = -5$. **C.** $P = -3$. **D.** $P = 1$.

Câu 35. Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 2$. Hãy chọn mệnh đề đúng?

- A.** Hàm số đạt cực đại tại điểm $x = 1$. **B.** Hàm số đạt cực tiểu tại điểm $x = 0$.
C. Hàm số đạt cực đại tại điểm $x = -1$. **D.** Hàm số đạt cực tiểu tại điểm $x = -1$.

Câu 36. Cho a là số thực dương và khác 1. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

- A.** $\log_a \left(\frac{x}{y} \right) = \log_a x - \log_a y, \forall x > 0, y > 0$. **B.** $\log_a x^2 = 2 \log_a x, \forall x \neq 0$.
C. $\log_a(xy) = \log_a x + \log_a y, \forall x > 0, y > 0$. **D.** $\log a = \frac{1}{\log_a 10}$.

Câu 37. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn điều kiện $\begin{cases} |iz - i + 1| = 2 \\ |z - 1| = |z + 2i| \end{cases}$?

- A.** Có một số.
B. Có hai số.
C. Có vô số số.
D. Không có số phức nào thỏa mãn điều kiện.

Câu 38. Một hình trụ có bán kính đáy bằng $\sqrt{3}$, chiều cao bằng $2\sqrt{3}$ và gọi (S) là mặt cầu đi qua hai đường tròn đáy của hình trụ. Tính diện tích mặt cầu (S) .

- A.** $\pi\sqrt{6}$. **B.** $8\pi\sqrt{6}$. **C.** 24π . **D.** $6\pi\sqrt{3}$.

Câu 39. Gọi S là diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y = x^2 + 3$ và $y = 4x$. Xác định mệnh đề đúng?

- A.** $S = \int_1^3 |x^2 + 4x + 3| dx$. **B.** $S = \int_1^3 (x^2 + 4x + 3) dx$.
C. $S = \int_1^3 (|x^2 + 3| - |4x|) dx$. **D.** $S = \int_1^3 |x^2 - 4x + 3| dx$.

Câu 40. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (P) chứa trục Oz và điểm $M(1; 2; 1)$.

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

Câu 41. Cho $f(x), g(x)$ là các hàm số có đạo hàm liên tục trên đoạn $[0; 1]$ và $\int_0^1 g(x) \cdot f'(x) dx = 1$,

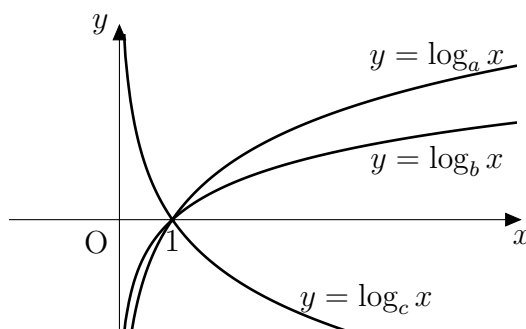
$\int_0^1 g'(x) \cdot f(x) dx = 2$. Tính tích phân $I = \int_0^1 [f(x) \cdot g(x)]' dx$.

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

Câu 42. Tính đạo hàm của hàm số $y = 2017^x$.

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

Câu 43. Cho ba số thực dương a, b, c khác 1. Đồ thị các hàm số $y = \log_a x$, $y = \log_b x$, $y = \log_c x$ được cho trong hình vẽ sau.



Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

Câu 44. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z}{2}$. Điểm nào trong các điểm dưới đây nằm trên đường thẳng d ?

- A.** $P(5; 2; 5)$. **B.** $Q(1; 0; 0)$. **C.** $M(3; 2; 2)$. **D.** $N(1; -1; 2)$.

Câu 45. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_2(x^2 - 1) + \ln x$.

- A.** $D = (1; +\infty)$. **B.** $D = [1; +\infty)$.
C. $D = (-\infty; -1] \cup [1; +\infty)$. **D.** $D = (0; +\infty)$.

Câu 46. Cho (C_m) là đồ thị của hàm số $y = x^3 + 3mx + 1$, với $m \in (-\infty; 0)$ là tham số thực. Gọi d là đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của (C_m) . Tìm số các giá trị của m để đường thẳng d cắt đường tròn tâm $I(-1; 0)$, bán kính $R = 3$ tại hai điểm phân biệt A và B sao cho diện tích tam giác IAB đạt giá trị lớn nhất.

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

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : x - y + z + 1 = 0$. Trong các đường thẳng sau, đường thẳng nào cắt mặt phẳng (P) ?

A. $d_4 : \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + t \ (t \in \mathbb{R}). \\ z = 3 \end{cases}$

B. $d_2 : \frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z+2}{1}.$

C. $d_3 : \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 + t \ (t \in \mathbb{R}). \\ z = 3 + t \end{cases}$

D. $d_1 : \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z+2}{2}.$

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; 3)$ và đường thẳng $d : \frac{x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-3}{-2}$. Gọi Δ là đường thẳng đi qua điểm A , vuông góc với đường thẳng d và cắt trục hoành. Tìm một véc-tơ chỉ phương $\vec{u}$ của đường thẳng Δ .

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

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

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

D. $\vec{u} = (2; 2; 3).$

Câu 49. Trong không gian cho đường thẳng d . Tìm tập hợp tất cả các điểm trong không gian cách d một khoảng không đổi R .

A. Hình nón có trục là đường thẳng d và bán kính đáy R .

B. Mặt trụ có trục là đường thẳng d và bán kính R .

C. Khối trụ có trục là đường thẳng d và bán kính R .

D. Hình trụ có trục là đường thẳng d và bán kính R .

Câu 50. Tìm hàm số $F(x)$, biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sqrt{x}$ và $F(1) = 1$.

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

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

C. $F(x) = \frac{3}{2}x\sqrt{x} - \frac{1}{2}.$

D. $F(x) = \frac{2}{3}x\sqrt{x} + \frac{1}{3}.$

ĐÁP ÁN

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

LaTeX hóa: Thầy Đỗ Vũ Minh Thắng

11 THPT Hòa Bình, TP HCM

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

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

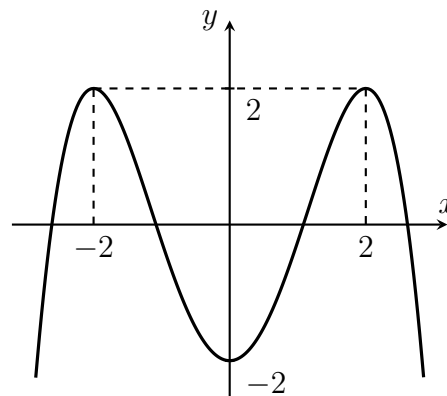
Câu 2. Đồ thị của hàm số $y = x^4 - 2x^2$ cắt trục hoành tại bao nhiêu điểm?

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

Câu 3.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là

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



Câu 4. Cho hàm số $y = x^3 - 3x$. Mệnh đề nào trong các mệnh đề sau đúng?

- A.** Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 1)$. **B.** Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.
C. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$. **D.** Đồ thị hàm số đối xứng qua gốc tọa độ.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau

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

Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m sao cho phương trình $f(x) = m$ có đúng hai nghiệm thực?

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

Câu 6. Cho hàm số $y = \sqrt{4 - x^2}$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

- A.** Cực tiểu của hàm số bằng 0. **B.** Cực đại của hàm số bằng 2.
C. Giá trị nhỏ nhất của hàm số bằng 0. **D.** Giá trị lớn nhất của hàm số bằng 2.

Câu 7. Tìm m để đồ thị hàm số $y = x^4 + 2(m-1)x^2 + 2m - 5$ có ba điểm cực trị lập thành tam giác cân có góc ở đỉnh bằng 120° ?

- A.** $m = 1$. **B.** $m = 1 - \frac{1}{\sqrt{3}}$. **C.** $m = 1 - \frac{1}{\sqrt[3]{3}}$. **D.** $m = 1 + \frac{1}{\sqrt[3]{3}}$.

Câu 8. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{\sin x}{x^2}$ là

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

Câu 9. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + x + m^2 - 4m + 1$. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m để hàm số đồng biến trên $[1; 3]$.

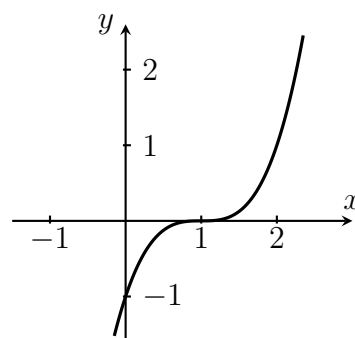
- A. $(-\infty; 1]$. B. $(-\infty; -1)$. C. $(-\infty; \frac{10}{3})$. D. $(-\infty; \frac{10}{3}]$.

Câu 10. Đồ thị hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có điểm cực tiểu là $(0; 0)$ và điểm cực đại là $(1; 1)$. Giá trị của a, b, c, d lần lượt là

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

Câu 11. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào trong các mệnh đề sau 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 12. Cho a, b là các số thực dương, khác 1. Mệnh đề nào trong các mệnh đề sau đúng?

- A. $\log(a+b) = \log a + \log b$. B. $\log(ab) = \log a \cdot \log b$.
 C. $\log_a b = \frac{\log b}{\log a}$. D. $\log\left(\frac{a}{b}\right) = \frac{\log a}{\log b}$.

Câu 13. Tìm nghiệm của phương trình $4^x + 2^x - 2 = 0$.

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

Câu 14. Khoảng 200 năm trước, hai nhà khoa học người Pháp R. Clausius và E. Claperyon đã tìm ra công thức tính áp suất $p = a \cdot 10^{\frac{k}{t+273}}$ (mmHg) của hơi nước gây ra khi nó chiếm khoảng trống phía trên mặt nước chứa trong một bình kín. Trong đó t là nhiệt độ của nước (tính theo đơn vị độ C), a và k là những hằng số. Biết $k = -2258,624$ và khi nhiệt độ của nước là 100°C thì áp suất của hơi nước là 760mmHg. Tính áp suất của hơi nước khi nhiệt độ của hơi nước là 40°C (tính chính xác đến hàng phần chục)?

- A. 50,5mmHg. B. 52,5mmHg. C. 55,5mmHg. D. 60,5mmHg.

Câu 15. Rút gọn biểu thức $P = \frac{(a^{\sqrt{3}-1})^{\sqrt{3}-1}}{a^{\sqrt{5}-3} \cdot a^{4-\sqrt{5}}}$ với $a > 0$.

- A. $P = a^{\frac{1}{2}}$. B. $P = a$. C. $P = a^{\frac{3}{2}}$. D. $P = a^{\sqrt{3}}$.

Câu 16. Số nghiệm của phương trình $4^x + 6^x = 25x + 2$ là

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

Câu 17. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{5}}(3x-5) > \log_{\frac{1}{5}}(x+1)$ là

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

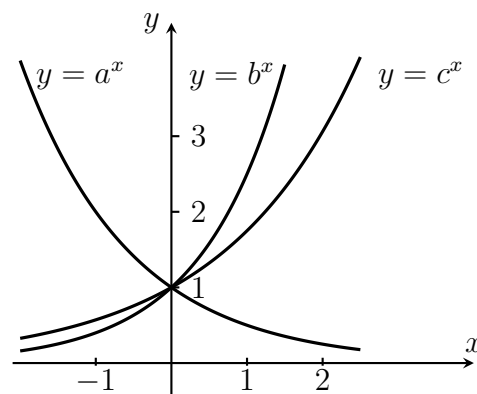
Câu 18. Tính đạo hàm của hàm số $y = \frac{\log_3 x}{x}$.

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

Câu 19.

Cho ba số thực dương a, b, c khác 1. Đồ thị các hàm số $y = a^x, y = b^x, y = c^x$ được cho trong hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $1 < a < b$. B. $1 < a < c$.
C. $a < 1 < b$. D. $c = \max\{a, b, c\}$.



Câu 20. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để phương trình

$$(m + 3) \cdot 16^x + (2m - 1) \cdot 4^x + m + 1 = 0$$

có hai nghiệm trái dấu.

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

Câu 21. Số nguyên tố dạng $M_p = 2^p - 1$, trong đó p là một số nguyên tố được gọi là số nguyên tố Méc-xen (M. Mersenne, 1588-1648, người Pháp). Năm 1876, E. Lucas tìm ra M_{127} . Hỏi nếu viết M_{127} trong hệ thập phân thì M_{127} có bao nhiêu chữ số?

- A. 38. B. 39. C. 40. D. 41.

Câu 22. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{\ln x}{x}$ là

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

Câu 23. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1 - \tan x}{1 + \tan x}$ là

- A. $\frac{1}{2}(1 - \tan x)^2 + C$. B. $-x + C$.
C. $\ln |\sin x + \cos x| + C$. D. $\ln |\sin x - \cos x| + C$.

Câu 24. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{\sin x}{1 + 3 \cos x}$ và $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = 2$. Tính $F(0)$.

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

Câu 25. Tính $I = \int_0^2 \min(1; x^2) dx$.

- A. 2. B. $\frac{8}{3}$. C. 0. D. $\frac{4}{3}$.

Câu 26. Biết $\int_0^1 \frac{dx}{x^2 - 5x + 6} = a \ln 2 + b \ln 3$, với a, b là các số nguyên. Tính $a + b$.

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

Câu 27. Cho $f(x)$ là hàm số liên tục trên $[a; b]$ thỏa $\int_a^b f(x)dx = 7$. Tính $\int_a^b f(a+b-x)dx$.

- A. 7 . B. $a+b-7$. C. $\frac{a}{7}-a-b$. D. $\frac{a}{a+b-7}$.

Câu 28. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi parabol $(P): y^2 = 2x$ và đường thẳng $x = 2$.

- A. $5(\text{đvdt})$. B. $\frac{16}{3}(\text{đvdt})$. C. $6(\text{đvdt})$. D. $7(\text{đvdt})$.

Câu 29. Cho số phức $z = m + (m-3)i$ với $m \in \mathbb{R}$. Tìm m để $|z|$ đạt giá trị nhỏ nhất.

- A. $m = 0$. B. $m = 3$. C. $m = \frac{3}{2}$. D. $m = -\frac{3}{2}$.

Câu 30. Số phức liên hợp của số phức $z = (2+i)(-1+i)(2i+1)^2$ là

- A. $\bar{z} = 15 + 5i$. B. $\bar{z} = 1 + 3i$. C. $\bar{z} = 5 + 15i$. D. $\bar{z} = 5 - 15i$.

Câu 31. Tính mô đun của số phức z thỏa mãn $z \cdot \bar{z} + 3(z - \bar{z}) = 4 - 3i$

- A. $|z| = 2$. B. $|z| = 3$. C. $|z| = 4$. D. $|z| = 1$.

Câu 32. Cho số phức z thỏa mãn $\left| \frac{z-i}{z+i} \right| = 1$. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z trong mặt phẳng phức là

- A. đường tròn. B. trục thực. C. trục ảo. D. một điểm.

Câu 33. Cho số phức $z = a + bi$ với $a, b \in \mathbb{R}$ thỏa $(1+i)(2z-1) + (\bar{z}+1)(1-i) = 2-2i$. Tính $a+b$.

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

Câu 34. Xét ba điểm A, B, C theo thứ tự trong mặt phẳng phức biểu diễn ba số phức phân biệt thỏa mãn $|z_1| = |z_2| = |z_3|$ và $z_1 + z_2 + z_3 = 0$. Tam giác ABC có tính chất gì?

- A. Tù. B. Vuông (không cân).
C. Vuông cân. D. Đều.

Câu 35. Thể tích của khối bát diện đều cạnh a là

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

Câu 36. Tứ diện đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

- A. 4 . B. 6 . C. 8 . D. 12 .

Câu 37. Cho tứ diện $ABCD$ có thể tích bằng V và G là trọng tâm của tam giác BCD , M là trung điểm CD . Thể tích khối chóp $AGMC$ là

- A. $\frac{V}{18}$. B. $\frac{V}{9}$. C. $\frac{V}{6}$. D. $\frac{V}{3}$.

Câu 38. Cho hình lăng trụ tam giác $ABCA'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Hình chiếu của điểm A' trên mặt phẳng (ABC) trùng với trung điểm của cạnh BC . Biết CC' tạo với mặt phẳng (ABC) một góc 45° . Tính thể tích khối lăng trụ $ABCA'B'C'$.

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

Câu 39. Cho tam giác ABC có $AB = 3$, $AC = 4$, $BC = 5$. Tính thể tích vật thể tròn xoay thu được khi quay tam giác ABC quanh cạnh AC .

- A. 10π . B. 11π . C. 12π . D. 13π .

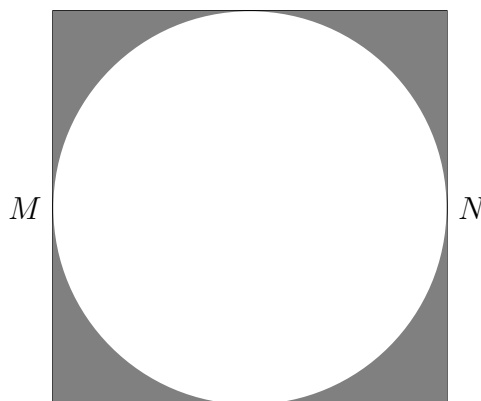
Câu 40. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABCA'B'C'$ có độ dài cạnh đáy bằng a và chiều cao bằng $2a$. Tính diện tích S của mặt cầu ngoại tiếp lăng trụ đã cho.

- A. $S = 16\pi a^2$. B. $S = 4\pi a^2$. C. $S = \frac{8\pi a^2}{2}$. D. $S = \frac{16\pi a^2}{3}$.

Câu 41. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp bát diện đều cạnh $2a$.

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

Câu 42. Cho đường tròn nội tiếp hình vuông cạnh a (như hình vẽ bên). Gọi S là hình phẳng giới hạn bởi đường tròn và hình vuông (phần nằm bên ngoài đường tròn và bên trong hình vuông). Tính thể tích vật thể tròn xoay khi S quay quanh trục MN .



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

Câu 43. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(3; -2; 3)$, $B(-1; 2; 5)$, $C(1; 0; 1)$. Tìm tọa độ trọng tâm của tam giác ABC .

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

Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 + 3t \\ z = 5 - t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$.

Đường thẳng d **không** đi qua điểm nào sau đây?

- A. $M(1; 2; 5)$. B. $N(2; 3; -1)$. C. $P(3; 5; 4)$. D. $Q(-1; -1; 6)$.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 2; 0)$, $B(3; -2; 1)$ và $C(-2; 1; 3)$. Phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt phẳng (ABC) ?

- A. $-11x - 9y + 14z - 29 = 0$. B. $-11x - 9y + 14z - 29 = 0$.
C. $11x + 9y + 14z + 29 = 0$. D. $11x + 9y + 14z - 29 = 0$.

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, 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 có phương trình là

- 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 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \frac{x+1}{1} = \frac{y}{-3} = \frac{z-5}{-1}$ và mặt phẳng $(P) : x + y - 2z + 11 = 0$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. d cắt và không vuông góc với (P) .

B. d vuông góc với (P) .

C. d song song với (P) .

D. d nằm trong (P) .

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1 : \frac{x}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+2}{1}$ và

$$d_2 : \begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 1 + t \\ z = 3 \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R}). \text{ Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng } (P) : 7x + y - 4z = 0 \text{ và cắt}$$

cả hai đường thẳng d_1, d_2 có phương trình là

A. $\frac{x}{7} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+2}{-4}.$

B. $\frac{x-2}{7} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{-4}.$

C. $\frac{x+1}{7} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-3}{-4}.$

D. $\frac{x+\frac{1}{2}}{7} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-\frac{1}{2}}{-4}.$

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu đi qua ba điểm $A(2;0;1)$, $B(1;0;0)$, $C(1;1;1)$ và có tâm thuộc mặt phẳng $(P) : x + y + z - 2 = 0$ có phương trình là

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

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

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

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

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho lăng trụ đứng $ABCA'B'C'$ có $A(a;0;0)$, $B(-a;0;0)$, $C(0;1;0)$, $B'(-a;0;b)$ với a, b dương thay đổi thỏa mãn $a + b = 4$. Khoảng cách lớn nhất giữa hai đường thẳng $B'C$ và AC' là

A. 1.

B. 2.

C. $\sqrt{2}.$

D. $\frac{\sqrt{2}}{2}.$

ĐÁP ÁN

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

 **LaTeX hóa: Thầy Nguyễn Thành Hải Ý**

12 THPT Tam Dương, Vĩnh Phúc

Câu 1. Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 4$ đồng biến trên

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

Câu 2. Trong các hàm số sau đây, hàm số nào **không** có cực trị?

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

Câu 3. Tập hợp các giá trị m để đường thẳng $y = -2x + m - 1$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ tại hai điểm phân biệt là

- A. $(-\infty; 6 - 2\sqrt{6}) \cup (6 + 2\sqrt{6}; +\infty)$. B. $(-\infty; 4 - 2\sqrt{6}] \cup [4 + 2\sqrt{6}; +\infty)$.
C. $(5 - 2\sqrt{6}; 5 + 2\sqrt{6})$. D. $(-\infty; 4 - 2\sqrt{6}) \cup (4 + 2\sqrt{6}; +\infty)$.

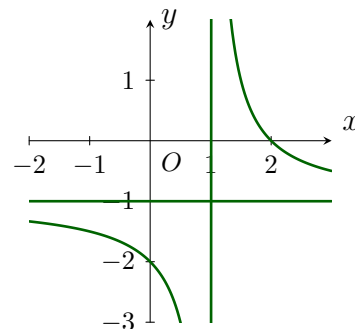
Câu 4. Đồ thị hàm số $y = \frac{x}{x^2 - 1}$ có các đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang là

- A. Tiệm cận đứng: $x = 1$; Tiệm cận ngang: $y = 0$.
B. Tiệm cận đứng: $x = \pm 1$; Tiệm cận ngang: $y = 0$.
C. Tiệm cận đứng: $y = \pm 1$; Tiệm cận ngang: $x = 0$.
D. Tiệm cận đứng: $y = \pm 2$; Tiệm cận ngang: $x = 0$.

Câu 5.

Đồ thị sau đây là của hàm số nào trong các hàm số sau?

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



Câu 6. Giá trị cực đại của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 2$ là

- A. -1 . B. 7 . C. -25 . D. 3 .

Câu 7. Hàm số $y = \frac{x^2 - 3x}{x + 1}$ có giá trị lớn nhất trên đoạn $[0; 3]$ là

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

Câu 8. Giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2(m-1)x^2 + (m+2)x + m - 6$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ là

- A. $m \geq 2$. B. $\frac{1}{4} < m \leq 2$. C. $-\frac{3}{4} \leq m \leq 1$. D. $\frac{1}{4} \leq m \leq 2$.

Câu 9. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x + \sqrt{9 - x^2}$ là

- A. $\min y = 3$. B. $\min y = 0$. C. $\min y = -3$. D. $\min y = 4$.

Câu 10. Giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^3 - 3(m-1)x^2 + 2(m-1)(m-5)x + 9m^2 - 19m + 10$ cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt theo thứ tự có hoành độ x_1, x_2, x_3 thỏa $2x_2 = x_1 + x_3$

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

Câu 11. Một đoàn tàu chuyển động thẳng khởi hành từ một nhà ga. Quãng đường S (mét) đi được của đoàn tàu là một hàm số theo thời gian t (giây), hàm số đó là $S = 6t^2 - 2t^3$. Thời điểm t mà tại đó vận tốc v của chuyển động đạt giá trị lớn nhất là

- A. $t = 1$ s. B. $t = 4$ s. C. $t = 2$ s. D. $t = 3$ s.

Câu 12. Nếu $\log 2 = a$ thì $\log 8000$ bằng

- A. $3a^2 + 3$. B. $3 + 2a$. C. $3a + 3$. D. $4a + 3$.

Câu 13. Đạo hàm của hàm số $y = \log_3(x^2 - x)$ là

- A. $y' = \frac{2x}{(x^2 - x) \ln 3}$. B. $y' = \frac{2x - 1}{(x^2 - x) \ln 3}$. C. $y' = \frac{1}{(x^2 - 1) \ln 3}$. D. $y' = \frac{2x \ln 3}{(x^2 - 1)}$.

Câu 14. Tập nghiệm của bất phương trình $2^{x+2} \geq \frac{1}{4}$ là

- A. $(-\infty; -4)$. B. $[4; +\infty)$. C. $(-\infty; 4)$. D. $[-4; +\infty)$.

Câu 15. Cho $\log_a b = \sqrt{3}$. Khi đó giá trị của biểu thức $\log_{\frac{\sqrt{b}}{a}} \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a}}$ là

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

Câu 16. Phương trình $\log_2(3x - 2) = 3$ có nghiệm là

- A. $x = \frac{10}{3}$. B. $x = \frac{16}{3}$. C. $x = 2$. D. $x = \frac{11}{3}$.

Câu 17. Phương trình $9^{x^2-x} + 3^{x^2-x+1} = 4$ có nghiệm là

- A. $\begin{cases} x = 1 \\ x = 2 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = -1 \\ x = 1 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = -4 \\ x = 1 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 1 \\ x = 0 \end{cases}$.

Câu 18. Cho hàm số $\frac{3x+1}{2x-1}$. 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 $x = \frac{1}{2}$.
 C. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = -\frac{1}{2}$.
 D. Đồ thị hàm số không có tiệm cận.

Câu 19. Cho hàm số $y = \log_{0,7} \frac{x^2 - 2x - 8}{x + 4}$. Hàm số xác định khi

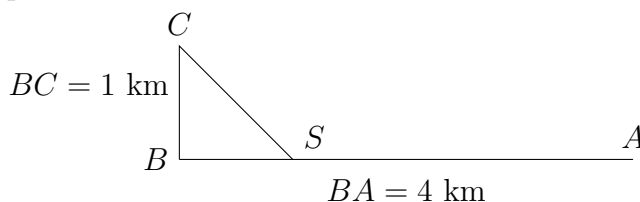
- A. $x \in (-5; -3) \cup (3; +\infty)$. B. $x \in (-4; -2) \cup (4; +\infty)$.
 C. $x \in [-5; -3] \cup (3; +\infty)$. D. $x \in (-4; -2) \cup [4; +\infty)$.

Câu 20. Cho hàm số $f(x) = 4x^2 \ln \sqrt[3]{2x}$. Phương trình $f'(x) = 4x$ có nghiệm là

- A. $x = \sqrt{e}$. B. $x = e$. C. $x = \frac{1}{e}$. D. $x = \frac{e}{2}$.

Câu 21. Một đường dây điện được nối từ một nhà máy điện ở A đến một hòn đảo ở C . Khoảng cách ngắn nhất từ C đến B là 1 km. Khoảng cách từ B đến A là 4 km. Mỗi km dây điện đặt dưới nước mất 5000 USD, còn đặt dưới mặt đất mất 3000 USD. Hỏi điểm S trên bờ cách dây A bao nhiêu để khi mắc dây điện từ A qua S rồi đến C là ít tốn kém nhất. Số tiền ít nhất phải chi trả là

- A. 15 000 USD.
B. 16 000 USD.
C. 17 000 USD.
D. 18 000 USD.



Câu 22. Nguyên hàm của hàm số $y = e^{2x}$ là

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

Câu 23. Tích phân $I = \int_1^e \frac{dx}{x-3}$ bằng

- A. $\ln \frac{3-e}{2}$. B. $\ln \frac{3-e}{4}$. C. $\ln \frac{3+e}{4}$. D. $\ln \frac{e-3}{2}$.

Câu 24. Tích phân $I = \int_0^1 \ln(x+1)dx = a \ln 2 + b$. Khi đó $a + b$ bằng

- A. 0. B. 1. C. $\frac{1}{2}$. D. 3.

Câu 25. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 + 3x - 2$ và $y = -x - 2$ là

- A. $\frac{5}{3}$. B. $\frac{8}{3}$. C. 4. D. $\frac{32}{3}$.

Câu 26. Nguyên hàm của hàm số $y = \sin x$ là

- A. $\cos x + C$. B. $2 \cos x + C$. C. $-\cos x + C$. D. $\sin x + C$.

Câu 27. Tích phân $\int_0^1 x\sqrt{3x^2+1}dx$ bằng

- A. $\frac{7}{3}$. B. $\frac{8}{9}$. C. $\frac{7}{9}$. D. 1.

Câu 28. Thể tích vật thể giới hạn giữa hai mặt phẳng $x = 0$, $x = 2$ và có mặt cắt là hình vuông cạnh bằng $x\sqrt{x^2+1}$ là

- A. $\frac{8}{15}$. B. $\frac{136}{15}$. C. 2. D. $\frac{64}{15}$.

Câu 29. Mô-đun của số phức $z = 3 - 4i$ bằng

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

Câu 30. Phần ảo của số phức $z = \frac{5}{3}i$ là

- A. $\frac{5}{3}$. B. $\frac{3}{5}$. C. 0. D. i .

Câu 31. Cho số phức $z = -6 + 7i$. Số phức liên hợp của z có điểm biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ là

- A. (6; 7). B. (6; -7). C. (-6; 7). D. (-6; -7).

Câu 32. Số phức nào sau đây có phần thực bằng 0?

A. $z_1 = (2 + 3i) - (2 - 3i)$.

B. $z_2 = (2 + 3i) + (3 - 2i)$.

C. $z_3 = (2 + 3i)(2 - 3i)$.

D. $z_4 = \frac{2 + 3i}{2 - 3i}$.

Câu 33. Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 2z + 10 = 0$. Giá trị biểu thức $A = |z_1| + |z_2|$ là

A. 10.

B. $\sqrt{10}$.

C. 20.

D. $2\sqrt{10}$.

Câu 34. Trong các số phức z thỏa mãn $|z + 1 - 2i| = 1$. Gọi z_0 là số phức có mô-đun nhỏ nhất. Tính $|z_0|$.

A. $|z_0| = \sqrt{5} - 1$.

B. $|z_0| = \sqrt{5} - 2$.

C. $|z_0| = \sqrt{5}$.

D. $|z_0| = \sqrt{5} - 4$.

Câu 35. Trong các mệnh đề sau đây mệnh đề nào **đúng**?

A. Hình chóp tứ giác đều có đáy là hình thoi.

B. Hình tứ diện là hình chóp tứ giác.

C. Hình hộp có các mặt là hình bình hành.

D. Hình lăng trụ đều là hình lăng trụ tam giác đều.

Câu 36. Cho khối chóp $S.ABC$ có diện tích mặt đáy và thể tích lần lượt là $2a^2\sqrt{3}$ và $12a^3$. Độ dài đường cao là

A. $6a\sqrt{3}$.

B. $4a\sqrt{3}$.

C. $2a\sqrt{3}$.

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

Câu 37. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại B , $AB = a$, $SA \perp (ABC)$. Cạnh bên SC hợp với đáy một góc 45° . Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$.

B. $\frac{a^3}{6}$.

C. $\frac{a^3}{3}$.

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

Câu 38. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng a , khoảng cách từ A đến mặt phẳng $(A'BC)$ bằng $\frac{a\sqrt{3}}{\sqrt{7}}$. Khi đó thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

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

C. $\frac{a^3}{12}$.

D. $\frac{3a^3}{4}$.

Câu 39. Gọi r là bán kính đường tròn đáy và l là độ dài đường sinh của khối trụ. Thể tích khối trụ là

A. $2\pi r^2 l$.

B. $\frac{1}{3}\pi r^2 l$.

C. $3\pi r^2 l$.

D. $\pi r^2 l$.

Câu 40. Cho tam giác ABC vuông tại A có $\widehat{ABC} = 30^\circ$ quay quanh cạnh góc vuông $AC = a$ tạo thành hình nón tròn xoay có diện tích xung quanh bằng

A. $2\pi a^2\sqrt{3}$.

B. $4\pi a^2\sqrt{3}$.

C. $\pi a^2\sqrt{3}$.

D. $2\pi a^2$.

Câu 41. Một khối cầu có bán kính bằng $2a$. Khi đó thể tích khối cầu là

A. $\frac{\pi a^3\sqrt{3}}{3}$.

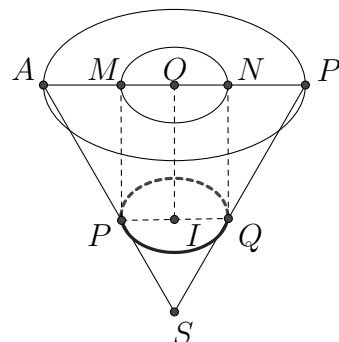
B. $\frac{4\pi a^3}{3}$.

C. πa^2 .

D. $\frac{32\pi a^3}{3}$.

Câu 42.

Một hình đựng nước hình nón (không đáy) đứng đầy nước. Biết rằng chiều cao của bình gấp ba lần bán kính đáy của nó. Người ta thả vào đó một khối trụ và đo được thể tích tràn ra ngoài là $6\pi \text{ dm}^3$. Biết rằng một mặt của khối trụ nằm trên mặt trên của hình nón, các điểm trên đường tròn đáy còn lại đều thuộc các đường sinh của hình nón (như hình vẽ) và khối trụ có chiều cao bằng đường kính đáy của hình nón. Diện tích xung quanh S_{xq} của bình nước là



A. $S_{xq} = \frac{9\pi\sqrt{10}}{2} \text{ dm}^2$.

B. $S_{xq} = 9\pi\sqrt{5} \text{ dm}^2$.

C. $S_{xq} = 9\pi\sqrt{10} \text{ dm}^2$.

D. $S_{xq} = 4\pi \text{ dm}^2$.

Câu 43. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho vectơ $\vec{n} = (1; -2; -3)$. Vectơ $\vec{n}$ là vectơ pháp tuyến của mặt phẳng nào?

A. $x + 2y - 3z + 5 = 0$.

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

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

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

Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $(x - 5)^2 + y^2 + (z + 4)^2 = 9$. Tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) là

A. $I(5; 0; 4), R = 3$.

B. $I(5; 0; -4), R = 3$.

C. $I(-5; 0; -4), R = 3$.

D. $I(-5; 0; -4), R = -2$.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \begin{cases} x = 2 - mt \\ y = 5 + t \\ z = -6 + 3t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$.

Mặt phẳng (P) có phương trình $2x + y + 3z - 3 = 0$. Mặt phẳng (P) vuông góc với d khi

A. $m = -1$.

B. $m = -3$.

C. $m = -2$.

D. $m = 1$.

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = 5 - 4t \\ z = -6 + 7t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$ và

điểm $A(1; -2; 3)$. Phương trình mặt phẳng qua A vuông góc với đường thẳng d là

A. $3x + 4y + 7z - 3 = 0$.

B. $3x - 4y + 7z - 32 = 0$.

C. $3x - 4y + 7z - 16 = 0$.

D. $3x - 4y + 7z - 10 = 0$.

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(1; -1; 5)$ và $B(0; 0; 1)$. Mặt phẳng (P) chứa A, B và song song với Oz có phương trình là

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

B. $x + z - 5 = 0$.

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

D. $x + y = 0$.

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mp(P) : $x + 2y + z - 5 = 0$ và đường thẳng $d : \frac{x}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{3}$. Phương trình đường thẳng Δ nằm trong mặt phẳng (P), đồng thời cắt và vuông góc với đường thẳng d là

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

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

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

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

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt phẳng (ABC) với $A(0; 0; -1)$, $B(1; -2; 3)$, $C(0; 1; 2)$ là

A. $10x + 3y - z - 1 = 0$.

B. $10x + 3y - z - 3 = 0$.

C. $10x + 3y - z + 1 = 0$.

D. $-10x + 3y + z + 1 = 0$.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình đường thẳng đi qua điểm $A(1; 2; 3)$ và song song với trục Oz là

A. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 \\ z = 3 \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R}).$

B. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 \\ z = 3 \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R}).$

C. $\begin{cases} x = 1 \\ y = 2 - t \\ z = 3 \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R}).$

D. $\begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \\ z = 3 + 2t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R}).$

ĐÁP ÁN

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

 **LaTeX hóa: Thầy Trần Thiên Ngọc**

13 Sở GD và ĐT Đồng Nai (HKII)

Câu 1. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 3x$.

A. $\int f(x)dx = \frac{1}{3} \cos 3x + C.$

B. $\int f(x)dx = -\frac{1}{3} \cos 3x + C.$

C. $\int f(x)dx = 3 \cos 3x.$

D. $\int f(x)dx = -3 \cos 3x + C.$

Câu 2. Tìm nguyên hàm của hàm số $g(x) = \frac{3}{4-5x}$.

A. $\int g(x)dx = -\frac{3}{5} \ln |4-5x| + C.$

B. $\int g(x)dx = \frac{3}{5} \ln |4-5x| + C.$

C. $\int g(x)dx = 3 \cdot \ln |4-5x| + C.$

D. $\int g(x)dx = 3 \cdot \ln(4-5x) + C.$

Câu 3. Cho hàm số $h(x) = 19 - 12x^8$. Tìm $\int g(x)dx$.

A. $\int h(x)dx = 8 \cdot (19 - 12x)^7 + C.$

B. $\int h(x)dx = -96 \cdot (19 - 12x)^7 + C.$

C. $\int h(x)dx = -\frac{1}{96} \cdot (19 - 12x)^9 + C.$

D. $\int h(x)dx = \frac{1}{108} \cdot (12x - 19)^7 + C.$

Câu 4. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = (8x - 9) \cdot 7^x$.

A. $\int f(x)dx = \frac{1}{\ln 7} (8x - 9) \cdot 7^x - \frac{8}{\ln 7} \cdot 7^x + C.$

B. $\int f(x)dx = \frac{1}{\ln 7} (8x - 9) \cdot 7^x + \frac{8}{\ln 7} \cdot 7^x.$

C. $\int f(x)dx = 7^x \cdot \ln 7 \cdot (8x - 9 - 8 \ln 7) + C.$

D. $\int f(x)dx = \frac{1}{\ln 7} \cdot 7^x \cdot \left(8x - 9 - \frac{8}{\ln 7} \right) + C.$

Câu 5. Tìm một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 48x - 7 \cdot \ln x$ biết $F(1) = 0$.

A. $F(x) = 24 \cdot x^2 - 7x \ln x - 12x^2 + 7x - 5.$

B. $F(x) = 24 \cdot x^2 - 7x \ln x - 12x^2 + 7x + 17.$

C. $F(x) = 24 \cdot x^2 - 7x \ln x - 12x^2 + 7x + 5.$

D. $F(x) = 24 \cdot x^2 - 7x \ln x + 12x^2 - 7x - 5.$

Câu 6. Tính $I = \int_0^a 25^x dx$ theo số thực a .

A. $I = \frac{1}{\ln 25} \cdot 25^a - 1.$

B. $I = \frac{25}{a+1} \cdot 25^a - 1.$

C. $I = a \cdot 25^a - 1.$

D. $I = 25^a - 1 \cdot \ln 25.$

Câu 7. Cho $a \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$. Tính $J = \int_0^a \frac{29}{\cos x^2} dx$ theo a .

A. $J = \frac{1}{29} \tan a.$

B. $J = -29 \tan a.$

C. $J = 29 \tan a.$

D. $J = 29 \cot a.$

Câu 8. Cho số thực $m > 1$. Tính $K = \int_1^m \left(\frac{1}{x^3} + 2 \right) dx$ theo m .

A. $K = \frac{4m^3 - 1}{2 \cdot m^2} + \frac{3}{2}.$

B. $K = 3 - \frac{3}{m^4}.$

C. $K = 2m - \frac{2}{m^2}.$

D. $K = \frac{4m^3 - 1}{2 \cdot m^2} - \frac{3}{2}.$

Câu 9. Tính $H = \int_0^{\pi} x \sin 12x dx$ bằng phương pháp tích phân từng phần ta đặt $u = x$ và $dv = \sin 12x dx$. Tìm du và tính H .

A. $du = 1$ và $H = \frac{\pi}{12}$.

B. $du = dx$ và $H = \frac{\pi}{12}$.

C. $du = \frac{1}{2}x^2$ và $H = -\frac{\pi}{12}$.

D. $du = dx$ và $H = -\frac{\pi}{12}$.

Câu 10. Để tính $M = \int_0^1 (x + 1.2^x) dx$ bằng phương pháp tích phân từng phần ta đặt $u = x + 1$ và $dv = 2^x dx$. Tìm du và tính H .

A. $du = 1$ và $M = 3. \ln 2 - \ln 2^2$.

B. $du = \frac{1}{2}x^2 + x$ và $M = \frac{3}{\ln 2} - \frac{1}{\ln 2^2}$.

C. $du = dx$ và $M = -\frac{3}{\ln 2} - \frac{1}{\ln 2^2}$.

D. $du = dx$ và $M = \frac{3}{\ln 2} + \frac{1}{\ln 2^2}$.

Câu 11. Cho $\int_0^{\pi} e^{\cos 25x} \cdot \sin 25x dx = \frac{m.e + n}{25e}$. Với m và n là số nguyên. Tính $k = m + n$.

A. $k = 0$.

B. $k = 2$.

C. $k = -1$.

D. $k = 1$.

Câu 12. Cho $\int_0^1 \sqrt{28x^2 + 1} \cdot x dx = \frac{m \cdot \sqrt{29} + n}{84}$. Với m và n là số nguyên. Tính $k = m + n$.

A. $k = 30$.

B. $k = 2$.

C. $k = 28$.

D. $k = 0$.

Câu 13. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \ln x$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 1, x = 25$.

A. $S = 25. \ln 25 + 24$. **B.** $S = 50. \ln 5 - 24$. **C.** $S = 25. \ln 24 + 1$. **D.** $S = 25. \ln 26 + 1$.

Câu 14. Cho hình phẳng H giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \ln x$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0, x = 2\pi$. Tính thể tích V của khối tròn xoay sinh bởi H quay quanh trục hoành.

A. $V = 2\pi^2$.

B. $V = \pi^2$.

C. $V = \pi^2 + \frac{\pi}{4}$.

D. $V = \pi$.

Câu 15. Trên mặt phẳng tọa độ cho điểm $M(-6; 7)$ là điểm biểu diễn số phức z . Tìm a là phần thực và b là phần ảo của số phức z .

A. $a = -6, b = 7$.

B. $a = 7, b = -6$.

C. $a = -6, b = 7i$.

D. $a = 7, b = -6i$.

Câu 16. Tìm số phức liên hiệp của số phức $z = (-2 + 3i)(7 - 8i)$.

A. $\bar{z} = 10 - 37i$.

B. $\bar{z} = -38 - 37i$.

C. $\bar{z} = -10 - 37i$.

D. $\bar{z} = 38 - 37i$.

Câu 17. Tìm modun của số phức z thỏa $(-1 + 3i) \cdot z = 7 + 5i$.

A. $|z| = \frac{185}{25}$.

B. $|z| = \frac{\sqrt{290}}{5}$.

C. $|z| = \frac{\sqrt{185}}{4}$.

D. $|z| = \frac{\sqrt{185}}{5}$.

Câu 18. Tìm nghịch đảo $\frac{1}{z}$ của số phức $z = (-1 + 4i)^2$.

A. $\frac{1}{z} = -\frac{15}{289} + \frac{8i}{289}$.

B. $\frac{1}{z} = \frac{15}{289} - \frac{8i}{289}$.

C. $\frac{1}{z} = \frac{15}{289} + \frac{8i}{289}$.

D. $\frac{1}{z} = -\frac{15}{289} - \frac{8i}{289}$.

Câu 19. Cho z_1 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $z^2 - 8z + 20 = 0$, gọi M_1 là điểm biểu diễn số phức z_1 trên mặt phẳng tọa độ. Tìm M_1 .

- A.** $M_1(-4; -2)$. **B.** $M_1(8; -4)$. **C.** $M_1(-8; -4)$. **D.** $M_1(4; -2)$.

Câu 20. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho điểm $I(-5; 0; 5)$ là trung điểm của đoạn MN , biết $M(1; -4; 7)$. Tìm tọa độ N .

- A.** $N(-10; 4; 3)$. **B.** $N(-2; -2; 6)$. **C.** $N(-11; -4; 3)$. **D.** $N(-11; 4; 3)$.

Câu 21. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho 3 điểm $M(1; 1; 2)$, $N(7; 3; 2)$, $P(3; 5; 0)$. Tìm tọa độ điểm Q thỏa $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{QP}$.

- A.** $Q(12; 5; 2)$. **B.** $Q(-12; 5; 2)$. **C.** $Q(-12; -5; 2)$. **D.** $Q(-2; -1; 2)$.

Câu 22. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho 2 điểm $M(-3; 1; -6)$ và $N(3; 5; 0)$. Viết phương trình (S) mặt cầu đường kính MN .

- A.** $x^2 + (y - 3)^2 + (z + 3)^2 = \sqrt{22}$. **B.** $x^2 + (y - 3)^2 + (z + 3)^2 = 22$.
C. $x^2 + (y + 3)^2 + (z + 3)^2 = 22$. **D.** $x^2 + (y - 3)^2 + (z - 3)^2 = 22$.

Câu 23. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho mặt cầu (S) có phương trình là $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 10y + 20 = 0$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) .

- A.** $I(2; -5; 0); R = 3$. **B.** $I(-2; 5; 0); R = 3$.
C. $I(-2; 5; -10); R = \sqrt{129}$. **D.** $I(-4; 10; 0); R = 4\sqrt{6}$.

Câu 24. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho mặt phẳng (P) đi qua 3 điểm $E(0; -2; 3)$, $F(0; -3; 1)$, $G(1; -4; 2)$. Viết phương trình mặt phẳng (P) .

- A.** $(P) : 3x - 2y - z - 1 = 0$. **B.** $(P) : 3x + 2y + z + 1 = 0$.
C. $(P) : 3x + 2y - z + 7 = 0$. **D.** $(P) : 3x + 2y - z - 7 = 0$.

Câu 25. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho mặt phẳng (P) đi qua 3 điểm $H(0; 0; 3)$, $K(0; -1; 0)$, $L(9; 0; 0)$. Viết phương trình mặt phẳng (P) .

- A.** $(P) : \frac{x}{9} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{3} = 1$. **B.** $(P) : \frac{x}{9} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{3} = 0$.
C. $(P) : \frac{x}{3} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{9} = 1$. **D.** $(P) : \frac{x}{3} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{9} = 0$.

Câu 26. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho ba mặt phẳng (P) , (Q) , (R) tương ứng có phương trình là $2x + 6y - 4z + 8 = 0$; $5x + 15y - 10z + 20 = 0$ và $6x + 18y - 12z - 24 = 0$. Chọn mệnh đề đúng trong bốn mệnh đề sau:

- A.** $(P) \parallel (Q)$. **B.** (P) cắt (Q) . **C.** (Q) cắt (R) . **D.** $(R) \parallel (P)$.

Câu 27. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho mặt phẳng (P) có phương trình là $x + 2y - 4z + 1 = 0$ và điểm $M(1; 0; -2)$. Tính khoảng cách d_1 từ điểm M đến mặt phẳng (P) và tính khoảng cách d_2 từ điểm M đến mặt phẳng Oxy .

- A.** $d_1 = \frac{10}{\sqrt{21}}$ và $d_2 = 1$. **B.** $d_1 = \frac{10}{\sqrt{21}}$ và $d_2 = 3$.
C. $d_1 = \frac{10}{\sqrt{20}}$ và $d_2 = 2$. **D.** $d_1 = \frac{10\sqrt{21}}{21}$ và $d_2 = 2$.

Câu 28. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho mặt phẳng (P) có phương trình là $2x - 2y - 3z = 0$. Viết phương trình của mặt phẳng (Q) đi qua hai điểm $H(1; 0; 0)$ và $K(0; -2; 0)$ biết (Q) vuông góc với (P) .

A. $(Q): 6x + 3y + 4z - 6 = 0$.

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

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

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

Câu 29. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho mặt phẳng (P) có phương trình là $2x + y - 5z + 6 = 0$. Viết phương trình của đường thẳng d đi qua điểm $M(1; -2; 7)$ biết d vuông góc với (P) .

A. $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+7}{-5}$.

B. $d: \frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z+5}{7}$.

C. $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-7}{-5}$.

D. $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-7}{-5}$.

Câu 30. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ viết phương trình của đường thẳng d đi qua hai điểm $E(9; -8; 8)$ và $F(-10; 6; 8)$.

A. $d: \begin{cases} x = 9 - 19t \\ y = -8 + 14t \\ z = 8 + t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R}).$

B. $d: \begin{cases} x = 9 - 19t \\ y = -8 + 14t \\ z = 0 \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R}).$

C. $d: \begin{cases} x = -10 - 19t \\ y = -8 + 14t \\ z = 8 + t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R}).$

D. $d: \begin{cases} x = -10 - 19t \\ y = 6 + 14t \\ z = 8 \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R}).$

Câu 31. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho hai đường thẳng p và q tương ứng có phương trình là $\frac{x}{1} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z-6}{4}$ và $\begin{cases} x = -1 + t \\ y = 6 - 7t \\ z = 2 + 4t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$. Chọn mệnh đề đúng trong bốn mệnh đề sau:

A. $p \parallel q$.

B. p cắt q .

C. p trùng q .

D. p chéo q .

Câu 32. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho đường thẳng d có phương trình là $\frac{x-3}{1} = \frac{y+3}{-6} = \frac{z}{2}$. Viết phương trình của đường thẳng Δ đi qua điểm $M(6; -7; 0)$ biết Δ song song với d .

A. $\Delta: \frac{x-6}{1} = \frac{y+7}{-6} = \frac{z}{2}$.

B. $\Delta: \frac{x+6}{1} = \frac{y-7}{-6} = \frac{z}{2}$.

C. $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y+7}{-6} = \frac{z}{2}$.

D. $\Delta: \frac{x-6}{1} = \frac{y+7}{6} = \frac{z}{2}$.

Câu 33. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho đường thẳng d và mặt phẳng (P) tương ứng có phương trình là $\frac{x-3}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z+2}{1}$ và $3x + y - 5z + 5 = 0$, gọi mặt phẳng (Q) là mặt phẳng Oxz . Chọn mệnh đề đúng trong bốn mệnh đề sau:

A. $d \parallel P$ và d cắt Q .

B. $d \subset P$ và d cắt Q .

C. d cắt P và d cắt Q .

D. $d \parallel P$ và $d \parallel Q$.

Câu 34. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho đường thẳng d có phương trình là $\frac{x}{-8} = \frac{y-2}{3} = \frac{z+1}{5}$. Viết phương trình mặt phẳng (P) vuông góc với đường thẳng d biết mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(0; -8; 1)$.

A. $P : 8x - 3y - 5z + 19 = 0$.

B. $P : 8x - 3y - 5z - 27 = 0$.

C. $P : 8x - 3y - 5z - 19 = 0$.

D. $P : -8x - 3y - 5z - 19 = 0$.

Câu 35. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $4^{x+3} - 2^x > 0$.

A. $S = (0; +\infty)$.

B. $S = (-3; +\infty)$.

C. $S = (-6; +\infty)$.

D. $S = \mathbb{R}$.

Câu 36. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_3 x + 6 \log_9 x < 8$.

A. $S = (0; 6)$.

B. $S = (-\infty; 6)$.

C. $S = (-\infty; 9)$.

D. $S = (0; 9)$.

Câu 37. Trong mặt phẳng hệ trục tọa độ Oxy tập T các điểm biểu diễn các số phức z thỏa $|z| = 10$ và phần ảo của z bằng 6.

A. T là đường tròn tâm O bán kính $R = 10$.

B. $T = \{(8; 6), (-8; 6)\}$.

C. T là đường tròn tâm O bán kính $R = 6$.

D. $T = \{(6; 8), (6; -8)\}$.

Câu 38. Tìm các số phức z thỏa $2iz + 3\bar{z} = -1 - 4i$.

A. $z = 1 + 2i$.

B. $z = 1 - 2i$.

C. $z = -1 + 2i$.

D. $z = -1 - 2i$.

Câu 39. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho mặt phẳng (P) có phương trình là $2x + 2y - z + 16 = 0$. Viết phương trình của mặt cầu (S) có tâm $I(-3; 1; 0)$ biết (S) tiếp xúc với mặt phẳng (P) .

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

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

C. $(S) : (x + 3)^2 + (y - 1)^2 + z^2 = 16$.

D. $(S) : (x + 3)^2 + (y + 1)^2 + z^2 = 16$.

Câu 40. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho hai mặt phẳng (P) và (Q) tương ứng có phương trình là $3x - 6y + 12z - 3 = 0$ và $2x - my + 8z + 2 = 0$, với m là tham số thực. Tìm m để mặt phẳng (P) song song với mặt phẳng (Q) và khi đó tính khoảng cách d giữa hai mặt phẳng (P) và (Q) .

A. $m = -4$ và $d = \frac{2}{\sqrt{21}}$.

B. $m = 4$ và $d = \frac{1}{\sqrt{21}}$.

C. $m = 2$ và $d = \frac{2}{\sqrt{21}}$.

D. $m = 4$ và $d = \frac{2}{\sqrt{21}}$.

Câu 41. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) và đường thẳng (Δ) tương ứng có phương trình là $x - 3y + z - 1 = 0$ và $\frac{x}{2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z+2}{m}$, với m là tham số thực khác 0. Tìm m để đường thẳng (Δ) song song với mặt phẳng (P) và khi đó tính khoảng cách giữa đường thẳng (Δ) và mặt phẳng (P) .

A. $m = 2$ và $d = \frac{3}{\sqrt{11}}$.

B. $m = 1$ và $d = \frac{3}{\sqrt{11}}$.

C. $m = 1$ và $d = \frac{4}{\sqrt{11}}$.

D. $m = -1$ và $d = \frac{3}{\sqrt{11}}$.

Câu 42. Tìm giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x + \ln(2 - 2x)$ trên đoạn $\left[-1; \frac{1}{2}\right]$.

A. $M = \ln 2$ và $m = \frac{1}{2}$.

B. $M = \ln 2$ và $m = -1 + \ln 4$.

C. $M = \frac{1}{2}$ và $m = -1 + \ln 4$.

D. $M = \ln 2$ và $m = 1 + \ln 4$.

Câu 43. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $(\log_2 5x)^2 - 3 \cdot \log_2 5x + 2 \geq 0$.

A. $S = (-\infty; 25] \cup [625; +\infty)$.

B. $S = [0; 25] \cup [625; +\infty)$.

C. $S = (0; 25] \cup [625; +\infty)$.

D. $S = [625; +\infty)$.

Câu 44. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $9^x - 4 \cdot 3^x + 3 \leq 0$.

A. $S = [0; 1]$.

B. $S = [1; 3]$.

C. $S = (-\infty; 1]$.

D. $S = (0; 1)$.

Câu 45. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 3x^2 + 1$ và đồ thị $y = 3x + 1$.

A. $S = \frac{1}{2}$.

B. $S = 2$.

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

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

Câu 46. Cho hàm số $y = 2x^3 + (m + 1)x^2 - 2x$, với m là tham số thực. Tìm tập hợp M của các tham số thực m sao cho hàm số đã cho đạt cực tiểu tại $x = 1$.

A. $M = \emptyset$.

B. $M = 3$.

C. $M = -3$.

D. $M = -6$.

Câu 47. Cho hình tứ diện $EFGH$ có EF vuông góc với EG , EG vuông góc với EH , EH vuông góc với EF ; biết $EF = 6a$, $EG = 8a$, $EH = 12a$, với $a > 0$, $a \in \mathbb{R}$. Gọi I, J tương ứng là trung điểm của hai cạnh FG, FH . Tính khoảng cách d từ điểm F đến mặt phẳng (EIJ) theo a .

A. $d = \frac{12\sqrt{29}a}{29}$.

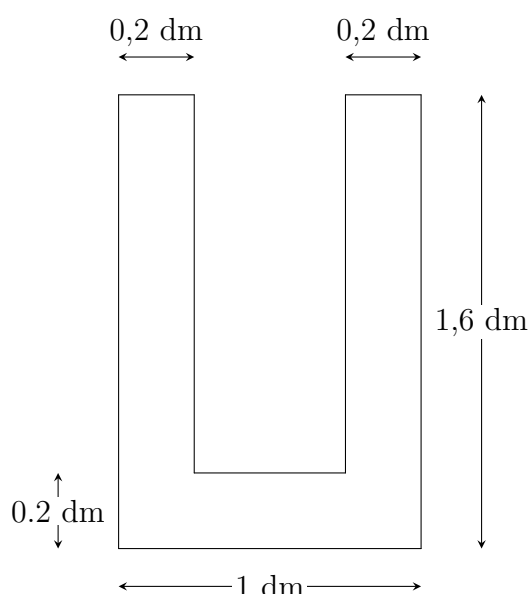
B. $d = \frac{6\sqrt{29}a}{29}$.

C. $d = \frac{24\sqrt{29}a}{29}$.

D. $d = \frac{8\sqrt{29}a}{29}$.

Câu 48.

Một lọ trống miệng đựng nước là hình trụ tròn xoay có chiều cao bằng 1,6 dm; đường kính đáy bằng 1 dm; đáy (dưới) của lọ phẳng với bề dày không đổi bằng 0,2 dm; thành lọ với bề dày không đổi bằng 0,2 dm; thiết diện qua trục của lọ như hình vẽ; đổ vào lọ 2,5 dl nước (trước đó trong lọ không có nước hoặc vật khác). Tính gần đúng khoảng cách k từ mặt nước trong lọ khi nước lặng yên đến mép trên của lọ (quy tròn số đến hàng phần trăm, nghĩa là làm tròn số đến hai chữ số sau dấu phẩy).



A. $k \approx 0,52$ dm.

B. $k \approx 1,18$ dm.

C. $k \approx 0,53$ dm.

D. $k \approx 0,51$ dm.

Câu 49. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) và nhận đường thẳng d tương ứng có phương trình là $2x - y + 3z - 3 = 0$ và $\frac{x+1}{-2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+2}{-1}$. Biết đường thẳng d cắt mặt phẳng (P) tại điểm M . Gọi N là điểm thuộc d sao cho MN , gọi K là hình chiếu vuông góc của điểm N trên mặt phẳng (P) . Tính độ dài đoạn MK .

- A.** $MK = \frac{7}{\sqrt{105}}$. **B.** $MK = \frac{7}{4\sqrt{21}}$. **C.** $MK = \frac{4\sqrt{21}}{7}$. **D.** $MK = \frac{\sqrt{105}}{7}$.

Câu 50. Cho hình hộp $MNPQ.M'N'P'Q'$ có các cạnh đều bằng $2a$, với $a > 0$. Biết $\widehat{QMN} = 60^\circ$, $\widehat{M'MQ} = \widehat{M'MN} = 120^\circ$. Tính thể tích V của khối hộp $MNPQ.M'N'P'Q'$ theo a .

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

ĐÁP ÁN

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

 LaTeX hóa: Thầy Phan Hoàng Anh
14 THPT Liên Hà, Hà Nội (HKII)

Câu 1. Có bao nhiêu số phức thỏa mãn phương trình $z^2 = |z|^2 + \bar{z}$?

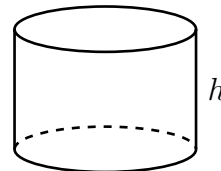
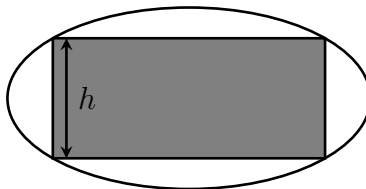
- A. 1. B. 2. C. 0. D. 3.

Câu 2. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sqrt[3]{x^2} + \frac{4}{x}$ là

- A. $\frac{3}{5}\sqrt[3]{x^5} - 4 \ln|x| + C$. B. $\frac{3}{5}\sqrt[3]{x^5} - \frac{4}{x^2} + C$.
C. $\frac{5}{3}\sqrt[3]{x^5} + 4 \ln|x| + C$. D. $\frac{3}{5}\sqrt[3]{x^5} + 4 \ln|x| + C$.

Câu 3. Người ta cần cắt một tấm tôn có hình dạng là một e-líp với độ dài trục lớn bằng 8, độ dài trục bé bằng 4 để được một tấm tôn có dạng hình chữ nhật nội tiếp e-líp. Người ta gò tấm tôn hình chữ nhật thu được thành một hình trụ không có đáy như hình vẽ. Tính thể tích lớn nhất có thể của khối trụ thu được.

- A. $\frac{128\sqrt{3}}{9\pi}$. B. $\frac{64}{3\sqrt{2}\pi}$.
C. $\frac{64}{3\sqrt{3}\pi}$. D. $\frac{128}{3\sqrt{2}\pi}$.



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

Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng $(P) : 7x + y - 4z = 0$ và cắt cả hai đường thẳng d_1, d_2 có phương trình là

- A. $\frac{x}{7} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+2}{-4}$. B. $\frac{x-2}{7} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{-4}$.
C. $\frac{x+1}{7} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-3}{-4}$. D. $\frac{x+\frac{1}{2}}{7} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-\frac{1}{2}}{-4}$.

Câu 5. Một vật chuyển động với vận tốc 10 m/s thì tăng tốc với gia tốc $a(t) = 3t + t^2$. Tính quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian 10 giây kể từ lúc bắt đầu tăng tốc?

- A. 4300 m. B. $\frac{4300}{3}$ m. C. 430 m. D. $\frac{430}{3}$ m.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(3; -2; -2)$, $B(3; 2; 0)$, $C(0; 2; 1)$ và $D(-1; 1; 2)$. Mặt cầu tâm A và tiếp xúc với mặt phẳng (BCD) có phương trình là

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

Câu 7. Khi quay hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = \sin x$, $x = 0$, $x = \frac{\pi}{2}$, trục hoành quanh trục hoành được khối tròn xoay có thể tích V là

- A. $V = \pi \int_0^{\frac{\pi}{2}} |x + \sin x| dx$. B. $V = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (x + \sin x)^2 dx$.

C. $V = \pi \int_0^{\frac{\pi}{2}} (x + \sin x)^2 dx.$

D. $V = \pi^2 \int_0^{\frac{\pi}{2}} (x + \sin x)^2 dx.$

Câu 8. Giả sử ta có: $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\cos x - \sin x}{1 + \sin 2x} dx = \frac{a - b\sqrt{2}}{2}$, với a, b là các số nguyên. Khi đó, $a + b$ có giá trị là

A. $-1.$

B. $4.$

C. $2.$

D. $3.$

Câu 9. Mô-đun của số phức $z = 5 + 2i - (1 + i)^3$ là

A. $7.$

B. $3.$

C. $5.$

D. $2.$

Câu 10. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt phẳng đi qua $C(-2; 3; 1)$ và vuông góc với hai mặt phẳng (P) và (Q) biết $(P) : 2x + y + 2z - 10 = 0$, $(Q) : 3x + 2y + z + 8 = 0$ là

A. $-3x + 4y - z + 19 = 0.$

B. $3x + 4y - z + 19 = 0.$

C. $3x - 4y - z + 19 = 0.$

D. $3x + 4y - z - 19 = 0.$

Câu 11. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình chính tắc của đường thẳng d đi qua điểm $M(2; 0; -1)$ có vec-tơ chỉ phương $\vec{d} = (4; -6; 2)$ là

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

B. $\frac{x-4}{2} = \frac{y+6}{-3} = \frac{z-2}{1}.$

C. $\frac{x+2}{4} = \frac{y}{-6} = \frac{z-1}{2}.$

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

Câu 12. Cho số phức z thỏa mãn $(2 + i)z + \frac{2(1 + 2i)}{1 + i} = 7 + 8i$. Mô-đun của số phức $w = z + 1 + i$ là

A. $3.$

B. $4.$

C. $5.$

D. $8.$

Câu 13. Giá trị của tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} (1 - 2 \tan x) \frac{dx}{\cos^2 x}$ là

A. $2.$

B. $0.$

C. $\frac{1}{2}.$

D. $\frac{\pi}{2}.$

Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho đường thẳng $d : \frac{x-1}{3} = \frac{y+1}{1} = \frac{z}{1}$, và mặt phẳng $(P) : 2x + y - 2z + 2 = 0$. Xét họ các mặt cầu (S) có tâm nằm trên đường thẳng d , đi qua A và tiếp xúc với mặt phẳng (P) . Phương trình của mặt cầu có bán kính nhỏ nhất là

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

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

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

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

Câu 15. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x-1}$, thỏa mãn $F(2) = 1$. Tính giá trị của $F(3)$?

A. $\ln 2.$

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

C. $\ln 2 + 1.$

D. $\frac{1}{2}.$

Câu 16. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, tập hợp các điểm biểu diễn các số phức thỏa mãn điều kiện: $|z + 1 - 2i| = 2$ là

- A. đường tròn tâm $I(-1; 2)$ bán kính $R = 2$.
 B. đường tròn tâm $I(-1; -2)$ bán kính $R = 2$.
 C. đường tròn tâm $I(1; -2)$ bán kính $R = 2$.
 D. đường tròn tâm $I(1; 2)$ bán kính $R = 2$.

Câu 17. Phần thực của số phức z thỏa $(1 + i)^2(2 - i)z = 8 + i + (1 + 2i)z$ là

- A. -3 . B. -1 . C. -6 . D. 2 .

Câu 18. Tìm phần ảo a của số phức z , biết $\bar{z} = (\sqrt{2} + i)^2(1 - \sqrt{2}i)$.

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

Câu 19. Biết $\int_2^5 f(x) dx = 7$, $\int_2^5 g(t) dt = -2$. Tính tích phân $\int_2^5 [f(x) + g(x)] dx$?

- A. Không tồn tại. B. 5 . C. -9 . D. 9 .

Câu 20. Tìm tất cả các số phức z thỏa mãn $|z - (2 + i)| = \sqrt{10}$ và $z\bar{z} = 25$.

- A. $z = 4i$ và $z = 5$. B. $z = 3 + 4i$ và $z = 5$.
 C. $z = 2 + 4i$ và $z = 4$. D. $z = 3 - 4i$.

Câu 21. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, gọi H là hình chiếu vuông góc của $M(3; -2; 1)$ trên đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{3} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z+1}{2}$. Viết phương trình mặt phẳng (OHM) .

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

Câu 22. Gọi (H) là tập hợp các điểm trên mặt phẳng tọa độ Oxy biểu diễn các số phức z thỏa mãn điều kiện: $|\bar{z} - 2z| = 6$. Hình (H) có diện tích là

- A. 24π . B. 8π . C. 12π . D. 10π .

Câu 23. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng d đi qua điểm $A(1; 2; 3)$ và vuông góc với mặt phẳng $(\alpha): 4x + 3y - 7z + 1 = 0$. Phương trình tham số của d là

- A. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 2 - 4t \\ z = 3 - 7t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = -1 + 8t \\ y = -2 + 6t \\ z = -3 - 14t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = -1 + 4t \\ y = -2 + 3t \\ z = -3 - 7t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = 2 + 3t \\ z = 3 - 7t \end{cases}$.

Câu 24. Tính nguyên hàm $\int \frac{dx}{\sqrt{1-2x}}$?

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

Câu 25. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt phẳng qua ba điểm $M(1; -1; 2)$, $N(3; 0; 4)$, $P(2; 1; 5)$ là

- A. $x + 4y - 3z - 15 = 0$. B. $7x + 8y + 3z - 33 = 0$.
 C. $-x + 4y + 3z - 1 = 0$. D. $x + 4y - 3z + 9 = 0$.

Câu 26. Tính $I = \int_0^1 \ln(2x+1) dx$, ta được $I = a \ln 3 - b$, với a, b là các số hữu tỉ. Khi đó, tích số $a.b$ bằng bao nhiêu?

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

Câu 27. Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 10 = 0$. Tính giá trị của biểu thức $M = |z_1|^2 + |z_2|^2$.

- A. $M = 20$. B. $M = 2$. C. $M = 21$. D. $M = 10$.

Câu 28. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt phẳng qua $M(2; 1; -2)$ và chứa giao tuyến của hai mặt phẳng $(\alpha) : x + y - 2z - 4 = 0$, $(\beta) : 2x - y + 3z + 1 = 0$ là

- A. $3x - z - 4 = 0$. B. $8x - y + 5z - 5 = 0$.
C. $-x + 2y - 6z - 12 = 0$. D. $x - y + 2z + 3 = 0$.

Câu 29. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = 2x - x^2$ và $y = 0$. Thể tích khối tròn xoay sinh ra khi quay hình phẳng (H) quanh trục Ox là $\frac{a\pi}{b}$, với $a, b \in \mathbb{Z}$. Tính $a + b$.

- A. 31. B. 34. C. 32. D. 28.

Câu 30. Hàm số $F(x) = \ln |\sin x - 3 \cos x|$ là nguyên hàm của hàm số nào dưới đây?

- A. $f(x) = \cos x + 3 \sin x$. B. $f(x) = \frac{\sin x - 3 \cos x}{\cos x + 3 \sin x}$.
C. $f(x) = \frac{-\cos x - 3 \sin x}{\sin x - 3 \cos x}$. D. $h(x) = \frac{\cos x + 3 \sin x}{\sin x - 3 \cos x}$.

Câu 31. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(10; 2; -1)$ và đường thẳng Δ có phương trình: $\frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{3}$. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua A , song song với Δ và cách Δ một đoạn lớn nhất. Tính khoảng cách từ gốc tọa độ O tới mặt phẳng (P) .

- A. $\frac{77\sqrt{3}}{15}$. B. $\frac{77}{15}$. C. $\frac{77}{75}$. D. 21.

Câu 32. Cho hai số phức thỏa $z_1 = 2 + 3i$, $z_2 = 1 + i$. Giá trị của biểu thức $|z_1 + 3z_2|$ là

- A. 6. B. $\sqrt{61}$. C. 5. D. $\sqrt{55}$.

Câu 33. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình đường thẳng đi qua hai điểm $A(1; 1; 2)$ và $B(2; -1; 0)$ là

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

Câu 34. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 6y + 4z - 9 = 0$. Xác định tọa độ tâm I và tính bán kính R của mặt cầu (S) .

- A. $I(1; 3; -2)$, $R = 25$. B. $I(1; 3; -2)$, $R = \sqrt{23}$.
C. $I(1; 3; -2)$, $R = 5$. D. $I(-1; -3; 2)$, $R = 5$.

Câu 35. Tính $\int \frac{x^2 + 2x + 3}{x + 1} dx$?

A. $\frac{x^2}{2} + x + 2 \ln |x - 1| + C.$

B. $\frac{x^2}{2} + x + \ln |x + 1| + C.$

C. $\frac{(x + 1)^2}{2} + 2 \ln |x + 1| + C.$

D. $\frac{x^2}{2} - x + 2 \ln |x + 1| + C.$

Câu 36. Trong không gian, với hệ tọa độ $Oxyz$, cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $A(a; 0; 0)$, $B(-a; 0; 0)$, $C(0; 1; 0)$, $B'(-a; 0; b)$, với a, b dương thay đổi thỏa mãn $a + b = 4$. Khoảng cách lớn nhất giữa hai đường thẳng $B'C$ và AC' là

A. 1.

B. 2.

C. $\sqrt{2}.$

D. $\frac{\sqrt{2}}{2}.$

Câu 37. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tìm tọa độ điểm H là hình chiếu vuông góc của điểm $M(3; -1; -3)$ trên mặt phẳng (Oxy) .

A. $H(3; -1; 0).$

B. $H(0; 0; -3).$

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

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

Câu 38. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, đường thẳng Δ_1 đi qua $A(0; 1; 2)$, nằm trong mặt phẳng $(P) : 2x + y + z - 1 = 0$, sao cho khoảng cách giữa Δ_1 và đường thẳng $\Delta_2 : \frac{x-5}{2} = \frac{y}{-2} = \frac{z}{1}$ là lớn nhất. Khoảng cách d từ gốc tọa độ O đến Δ_1 là

A. $\sqrt{\frac{486}{105}}.$

B. $\sqrt{\frac{487}{107}}.$

C. $\sqrt{\frac{386}{107}}.$

D. $\sqrt{\frac{486}{107}}.$

Câu 39. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(-2; 4; 1)$, $B(2; 0; 3)$ và đường thẳng $d : \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 + 2t \\ z = -2 + t \end{cases}$. Gọi (S) là mặt cầu đi qua A, B và có tâm thuộc đường thẳng d . Bán

kính mặt cầu (S) bằng bao nhiêu?

A. $2\sqrt{3}.$

B. $\sqrt{6}.$

C. 3.

D. $3\sqrt{3}.$

Câu 40. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z + 5 = 0$. Tính diện tích của mặt cầu (S) .

A. $12\pi.$

B. $9\pi.$

C. $36\pi.$

D. 36.

Câu 41.

Cho hàm số $y = f(x)$ và phần hình phẳng (H) được gạch chéo như hình vẽ bên. Công thức tính diện tích hình phẳng

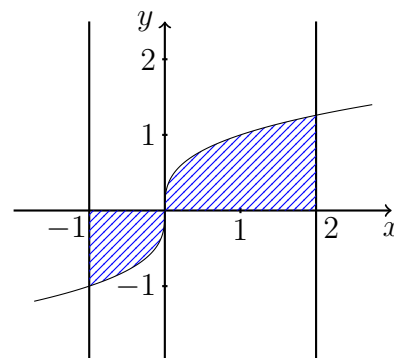
(H) là

A. $\int_0^2 f(x) dx - \int_{-1}^0 f(x) dx.$

B. $\int_{-1}^0 f(x) dx - \int_0^2 f(x) dx.$

C. $\left| \int_{-1}^2 f(x) dx \right|.$

D. $\int_{-1}^2 f(x) dx.$



Câu 42. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; -2; 3)$ và đường thẳng d có phương trình $\frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+3}{-1}$. Phương trình mặt cầu tâm A , tiếp xúc với d là

A. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 5.$

B. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 50.$

C. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = \sqrt{50}.$

D. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 50.$

Câu 43. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt phẳng (Q) đi qua điểm $M(-4; 3; -1)$ và song song với mặt phẳng $(P) : 2x + y - z + 1 = 0$ là

A. $(Q) : 2x + y - z + 4 = 0.$

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

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

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

Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(5; 3; -4)$, $B(1; 3; 4)$. Tìm tọa độ điểm $C \in (Oxy)$ sao cho tam giác ABC cân tại C và có diện tích bằng $8\sqrt{5}$. Chọn câu trả lời đúng nhất.

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 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \frac{x+5}{2} = \frac{y-7}{-2} = \frac{z}{1}$ và điểm $I(4; 1; 6)$. Đường thẳng d cắt mặt cầu (S) tâm I tại hai điểm A, B sao cho $AB = 6$. Phương trình của mặt cầu (S) là

A. $(x-4)^2 + (y-1)^2 + (z-6)^2 = 18.$

B. $(x-4)^2 + (y-1)^2 + (z-6)^2 = 12.$

C. $(x-4)^2 + (y-1)^2 + (z-6)^2 = 16.$

D. $(x-4)^2 + (y-1)^2 + (z-6)^2 = 9.$

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho họ mặt phẳng

$$(P_\alpha) : (2 \sin \alpha - \cos \alpha)x + (2 \sin \alpha + \cos \alpha)y + \sqrt{6} \cos \alpha.z + \sin \alpha + 3 \cos \alpha - 2 = 0$$

Khi α thay đổi, luôn tồn tại một họ mặt cầu có tâm nằm trên một đường thẳng cố định, bán kính không đổi và tiếp xúc với các mặt phẳng (P_α) . Tính bán kính R của họ mặt cầu đó.

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

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tìm tọa độ điểm H là hình chiếu vuông góc của điểm $M(2; -1; 3)$ trên trục Ox .

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

Câu 48. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $3z^2 + z + 2017 = 0$. Tìm phần ảo của số phức $z_1 + z_2$.

- A.** 4. **B.** 0. **C.** 25. **D.** 15.

Câu 49. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = m \cos x$, Ox , $x = 0$, $x = \pi$ bằng 3π . Khi đó, giá trị của m là

- A.** $m = -4$. **B.** $m = \pm 3$. **C.** $m = -3$. **D.** $m = 3$.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P) : x + y + z - 3 = 0$ và $(Q) : x - y + z - 1 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (R) vuông góc với (P) và (Q) sao cho khoảng cách từ gốc tọa độ O đến (R) bằng 2.

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

ĐÁP ÁN

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

 **LaTeX hóa: Thầy Đỗ Vũ Minh Thắng**

15 THPT Nguyễn Gia Thiều, Hà Nội (HKII)

Câu 1. Cho hai số phức $z_1 = 2 + 5i$ và $z_2 = 3 - 4i$. Tìm số phức $z_1 \cdot z_2$.

- A. $26 + 7i$. B. $26 - 7i$. C. $6 + 20i$. D. $6 - 20i$.

Câu 2. Tập nghiệm của bất phương trình $2 \log x > \log(x^2 + x - 2)$ là

- A. $(-\infty; -2) \cup (1; 2)$. B. $(-2; 1)$. C. $(-\infty; 2)$. D. $(1; 2)$.

Câu 3. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2 - 2x - 8$ và $y = 2x - 3$ là

- A. 23. B. 36. C. 63. D. 32.

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $\overrightarrow{OM} = -2\vec{j} + \vec{k} + 2\vec{i}$. Điểm M có tọa độ là

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

Câu 5. Cho $\int_0^5 f(t)dt = 3$, $\int_0^7 f(u)du = 10$. Tính $\int_5^7 f(x)dx$.

- A. 13. B. 10. C. 7. D. 3.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào sau đây cũng là phương trình

của đường thẳng d :
$$\begin{cases} x = 2t \\ y = 1 - t \\ z = 2 + t \end{cases}$$

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

Câu 7. Tích phân $\int_{-1}^1 \frac{x}{x^2 - 5|x| + 6} dx$ bằng

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

Câu 8. Giá trị của $\int_0^1 e^{1-x} dx$ bằng

- A. $e - 1$. B. $1 - e$. C. 0. D. 1.

Câu 9. Các số phức z_1, z_2, z_3 có điểm biểu diễn trên mặt phẳng phức là ba đỉnh của tam giác đều có đường tròn ngoại tiếp là $(C) : (x - 3)^2 + (y - 4)^2 = 9$. Tính $z_1 + z_2 + z_3$.

- A. $12 - 9i$. B. $4 - 3i$. C. $3 + 4i$. D. $9 + 12i$.

Câu 10. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A.** Số phức có môđun bằng 0 khi có phần thực bằng 0.
B. Số phức có môđun bằng 0 khi có phần ảo bằng 0.
C. Hai số phức có cùng môđun thì bằng nhau.
D. Hai số phức bằng nhau thì có cùng môđun.

Câu 11. Trên tập hợp số phức, phương trình $z^2 + 2z + 3 = 0$ có các nghiệm là

- A.** $-1 \pm \sqrt{2}i$. **B.** $1 \pm \sqrt{2}i$. **C.** $-2 \pm \sqrt{2}i$. **D.** $2 \pm \sqrt{2}i$.

Câu 12. Cho số phức $z = 3 - 4i$ có một argument là φ . Tính $\sin(2\varphi)$.

- A.** $-\frac{8}{7}$. **B.** $-\frac{24}{25}$. **C.** $\frac{24}{25}$. **D.** $-\frac{24}{7}$.

Câu 13. Cho $\int_0^1 \frac{dx}{2x+1} = \ln c$. Giá trị của c là

- A.** 9. **B.** $\sqrt{3}$. **C.** 3. **D.** 1.

Câu 14. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, đường thẳng đi qua hai điểm $A(3; -1; 0)$ và $B(-1; 2; 1)$ có phương trình tham số là

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

Câu 15. Đổi biến $t = \ln x$ thì tích phân $\int_1^e \frac{1 - \ln x}{x} dx$ thành

- A.** $\int_0^1 (1 - t)e^{-t} dt$. **B.** $\int_0^1 (1 - t) dt$. **C.** $\int_1^0 (1 - t)e^t dt$. **D.** $\int_0^1 (t - 1) dt$.

Câu 16. Một vật di chuyển với gia tốc $a(t) = -20(1 + 2t)^{-2} (m/s^2)$. Khi $t = 0$ thì vận tốc của vật là $30 (m/s)$. Tính quãng đường vật di chuyển sau 2 giây (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị).

- A.** $47m$. **B.** $48m$. **C.** $49m$. **D.** $50m$.

Câu 17. Số phức $z_1 = m^2 + 2i$ bằng số phức $z_2 = 1 + 2i$ khi và chỉ khi

- A.** $m = 1$. **B.** $m = \pm\sqrt{2}$. **C.** $m = \pm 1$. **D.** $m = -1$.

Câu 18. Vật thể giới hạn bởi các đường $y = x^2$, $y = x$ quay xung quanh trục Ox có thể tích

- A.** $\frac{\pi}{6}$. **B.** $\frac{\pi}{36}$. **C.** $\frac{\pi}{30}$. **D.** $\frac{2\pi}{15}$.

Câu 19. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(4; 1; 1)$ và mặt phẳng $(\alpha) : x - 3y + z + 1 = 0$. Khoảng cách từ M đến (α) là

- A.** $3\sqrt{11}$. **B.** $\sqrt{11}$. **C.** $\frac{9}{\sqrt{11}}$. **D.** $\frac{3}{\sqrt{11}}$.

Câu 20. Tìm số b âm để tích phân $\int_b^0 (x^2 + x)dx$ có giá trị nhỏ nhất.

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

Câu 21. Cho số phức $z = a + bi$ thỏa mãn $\bar{z} = z$, khi đó

A. $\begin{cases} a \in \mathbb{R} \\ b = 0 \end{cases}$.

B. $\begin{cases} a = 0 \\ b = 0 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} a \neq 0 \\ b = 0 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} a = 0 \\ b \neq 0 \end{cases}$.

Câu 22. Số phức liên hợp của số phức $z = 2 + 3i$ là

A. $\bar{z} = 3 - 2i$.

B. $\bar{z} = -2 - 3i$.

C. $\bar{z} = 2 - 3i$.

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

Câu 23. Người ta bỏ 3 quả bóng bàn cùng kích thước vào trong một chiếc hộp hình trụ có đáy bằng hình tròn lớn của quả bóng bàn và chiều cao bằng 3 lần đường kính của quả bóng bàn. Gọi S_1 là tổng diện tích của 3 quả bóng bàn, S_2 là diện tích xung quanh của hình trụ. Tỉ số $\frac{S_1}{S_2}$ bằng

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

B. 1 .

C. $\frac{6}{5}$.

D. 2 .

Câu 24. Cho $f(x)$ là hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$ và các số thực $a < b < c$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A. $\int_a^c f(x)dx = \int_a^b f(x)dx - \int_c^b f(x)dx$.

B. $\int_b^c f(x)dx = \int_a^c f(x)dx + \int_a^b f(x)dx$.

C. $\int_c^b f(x)dx = \int_a^b f(x)dx + \int_c^a f(x)dx$.

D. $\int_b^c a \cdot f(x)dx = -a \cdot \int_c^b f(x)dx$.

Câu 25. Trong mặt phẳng phức, điểm $M(1; -2)$ biểu diễn số phức z . Số phức $w = i\bar{z} - z^2$ có môđun bằng

A. $\sqrt{26}$.

B. $\sqrt{6}$.

C. 26 .

D. 6 .

Câu 26. Tính thể tích của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng $x = 0$ và $x = 3$, biết rằng thiết diện của vật thể bị cắt bởi mặt phẳng vuông góc với Ox tại điểm có hoành độ là x ($0 \leq x \leq 3$) là hình chữ nhật có hai kích thước là x và $\sqrt{9 - x^2}$.

A. 18 .

B. 3 .

C. 9 .

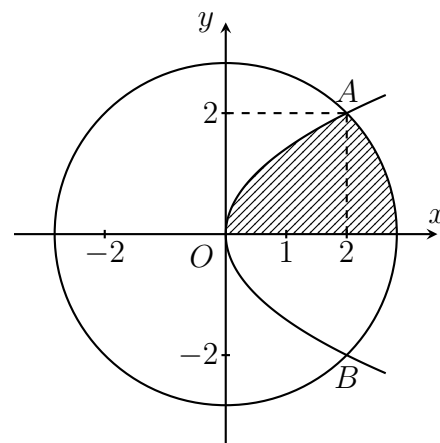
D. 36 .

Câu 27.

Parabol $(P) : y^2 = 2x$ cắt đường tròn $(C) : x^2 + y^2 = 8$ tại hai điểm A và B . Diện tích của hình phẳng được gạch chéo ở hình bên được tính theo công thức nào?

A. $\int_0^{2\sqrt{2}} (\sqrt{2x} - \sqrt{8 - x^2}) dx$.

B. $\frac{2\pi}{4} - \int_0^2 (\sqrt{8 - x^2} - \sqrt{2x}) dx$.



C. $\int_0^2 (\sqrt{2x} - x) dx + S_{\text{quạt tròn } OAB}.$

D. $\int_0^2 \left(\sqrt{8 - y^2} - \frac{y^2}{2} \right) dy.$

Câu 28. Tính $i^4 + i^2$.

A. 2.

B. 1.

C. 0.

D. -1.

Câu 29. Tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (x - \sin x) dx$ bằng

A. $\frac{\pi^2}{8} - 1.$

B. $\frac{\pi}{2} - 1.$

C. $\frac{\pi^2}{4} - 1.$

D. $\frac{\pi}{2}.$

Câu 30. Cho hàm số $y = \frac{11^x + 4^x}{8^x}$. Giá trị của $y'(0)$ là

A. $\ln \frac{11}{16}.$

B. 8.

C. 2.

D. $\ln \frac{11}{4}.$

Câu 31. Trong mặt phẳng phức gọi A, B, C lần lượt là các điểm biểu diễn của các số phức $z_1 = (1 - i)(2 + i), z_2 = 1 + 3i, z_3 = -1 - 3i$. Tam giác ABC là

A. tam giác cân (không đều).

B. tam giác đều.

C. tam giác vuông (không cân).

D. tam giác vuông cân.

Câu 32. Phần thực và phần ảo của số phức $z = \sqrt{2} - \sqrt{3}i$ lần lượt là

A. $-\sqrt{3}; \sqrt{2}.$

B. $\sqrt{2}; \sqrt{3}.$

C. $\sqrt{2}; -\sqrt{3}.$

D. $-\sqrt{2}; -\sqrt{3}.$

Câu 33. Gọi z_1, z_2, z_3, z_4 là bốn nghiệm của phương trình $(2z + i)^4 = (z - i)^4$. Tính giá trị của biểu thức $(z_1^2 + 1)(z_2^2 + 1)(z_3^2 + 1)(z_4^2 + 1)$.

A. 1215.

B. 3.

C. $-\frac{27}{5}.$

D. -81.

Câu 34. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y - 6z + 5 = 0$ có tâm và bán kính lần lượt là

A. $I(2; -1; 3)$ và $R = 3.$

B. $I(2; -1; 3)$ và $R = 2\sqrt{5}.$

C. $I(-2; -1; -3)$ và $R = 3.$

D. $I(-2; 1; -3)$ và $R = 2\sqrt{5}.$

Câu 35. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x+1}{\sqrt{x}}.$

A. $\sqrt{x} \left(\frac{3x}{2} + 2 \right) + C.$

B. $\sqrt{x} \left(\frac{2x}{3} + 1 \right) + C.$

C. $2\sqrt{x} \left(\frac{x}{3} + 1 \right) + C.$

D. $2\sqrt{x} - \frac{2}{\sqrt{x}} + C.$

Câu 36. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng (α) đi qua $M(2; 2; 1)$ và song song với mặt phẳng $(\beta) : 2x - 3y + z + 5 = 0$ có một véc tơ pháp tuyến là

A. $\vec{n} = (2; 3; 1).$

B. $\vec{n} = (-2; 3; 1).$

C. $\vec{n} = (2; -3; 1).$

D. $\vec{n} = (2; 3; 2).$

Câu 37. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt phẳng đi qua điểm $M(-2; 3; 1)$ đồng thời vuông góc với cả hai mặt phẳng $(\alpha) : 2x + y + 2z + 5 = 0$ và $(\beta) : 3x + 2y + z - 3 = 0$ là

A. $3x - 4y - z + 19 = 0$.

B. $3x + 4y + z + 19 = 0$.

C. $3x + 4y - z + 19 = 0$.

D. $3x - 4y + z + 19 = 0$.

Câu 38. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = (1; 1; 3)$, $\vec{b} = (-2; 1; -2)$, $\vec{c} = (-7; 5; 9)$. Tính $(\vec{a} + \vec{b}) \cdot \vec{c}$.

A. 12.

B. 17.

C. 24.

D. 26.

Câu 39. Căn bậc hai của số phức $z = -8 + 6i$ là

A. $-1 + 3i$ và $1 - 3i$.

B. $-3 + i$ và $-3 - i\sqrt{2}$.

C. $3 + i$ và $-3 - i$.

D. $-1 - 3i$ và $1 + 3i$.

Câu 40. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC biết $A(1; -1; 1)$, $B(1; 1; 0)$, $C(1; -4; 0)$. Góc giữa hai đường thẳng AB và AC bằng

A. 135° .

B. 45° .

C. 60° .

D. 30° .

Câu 41. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng có phương trình là $d_1 : \frac{x+4}{1} = \frac{y-5}{-1} = \frac{z+7}{1}$ và $d_2 : \frac{x-2}{1} = \frac{y}{-1} = \frac{z+1}{-2}$. Số đường thẳng đi qua $M(-1; 2; 0)$ vuông góc với d_1 và tạo với d_2 góc 60° là

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 42. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, đường thẳng $d : \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2t \\ z = 3 - t \end{cases}$ nhận véc tơ

nào dưới đây làm véc tơ chỉ phương?

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

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

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

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

Câu 43. Cho tích phân $I = \int_2^3 (x^2 + x + 1)dx$. Ta có

A. $I = (x^2 + x + 1) \Big|_2^3$.

B. $I = (3x^3 + 2x^2 + x) \Big|_2^3$.

C. $I = \left(\frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + x \right) \Big|_2^3$.

D. $I = (2x + 1) \Big|_2^3$.

Câu 44. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta : \frac{x+1}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-2}{1}$ và mặt phẳng $(P) : x + 2y - 3m^2z + 5m = 0$ với m là tham số. Đường thẳng Δ song song với mặt phẳng (P) khi

A. $m = -\frac{1}{6}$.

B. $m = -1$.

C. $m = 1$.

D. $m = \pm 1$.

Câu 45. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(0; 0; 1)$, $B(1; 1; 0)$ và đường thẳng $d : \frac{x-2}{-2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-1}{1}$. Tìm phương trình của đường thẳng Δ đi qua điểm A vuông góc với đường thẳng d đồng thời cách điểm B một khoảng bé nhất.

A. $\begin{cases} x = t \\ y = 2t \\ z = 1 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x = t \\ y = 4t \\ z = 1 - 2t \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x = 4t \\ y = t \\ z = 1 + 7t \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x = 2t \\ y = t \\ z = 1 + 3t \end{cases}$.

Câu 46. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha) : 2x - 3y + 2z + 8 = 0$ và đường thẳng $d : \frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+2}{-3}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.** $d \parallel (\alpha)$. **B.** Góc giữa d và (α) nhỏ hơn 30° .
C. $d \subset (\alpha)$. **D.** $d \perp (\alpha)$.

Câu 47. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba mặt phẳng $(\alpha) : 2x - 4y + 6z - 1 = 0$, $(\beta) : x + 3y - 2z + 6 = 0$, $(\gamma) : x - 3y - 8z + 3 = 0$. Gọi d_1 là giao tuyến của hai mặt phẳng (α) và (β) , d_2 là giao tuyến của hai mặt phẳng (β) và (γ) , d_3 là giao tuyến của hai mặt phẳng (α) và (γ) . Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A.** d_1, d_2, d_3 đồng quy tại một điểm. **B.** d_1, d_2, d_3 đôi một chéo nhau.
C. d_1, d_2, d_3 đồng phẳng. **D.** $d_1 \parallel d_2 \parallel d_3$.

Câu 48. Cho số phức z thỏa mãn $(1-i)z = 5+3i$. Gọi M là điểm biểu diễn cho số phức z . Tọa độ điểm M là

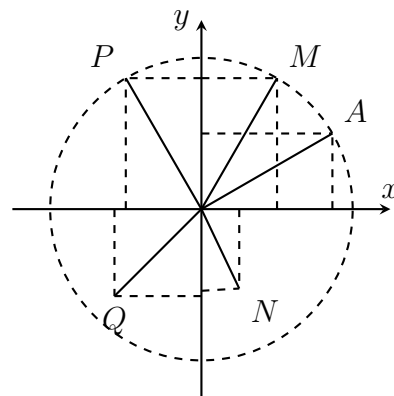
- A.** $(1; 2)$. **B.** $(4; 1)$. **C.** $(-1; -4)$. **D.** $(1; 4)$.

Câu 49. Bằng phương pháp tích phân từng phần, tích phân $\int_0^1 \frac{x}{\cos^2 x} dx$ bằng

- A.** $(x \cot x) \Big|_0^1 - \int_0^1 \cot x dx$. **B.** $(x \tan x) \Big|_0^1 - \int_0^1 \tan x dx$.
C. $(x \cot x) \Big|_0^1 + \int_0^1 \cot x dx$. **D.** $(x \tan x) \Big|_0^1 + \int_0^1 \tan x dx$.

Câu 50. Cho số phức z có $|z| = \frac{\sqrt{2}}{2}$ và điểm A trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn của z . Tìm điểm biểu diễn của số phức $w = \frac{i}{2z}$ biết điểm đó là một trong bốn điểm M, N, P, Q .

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



ĐÁP ÁN

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

 LaTeX hóa: Thầy Nguyễn Tiến Thùy
16 THPT Yên Dũng, Bắc Giang (HKII)

Câu 1. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho $A(1; 0; 4), B(5; -2; 0)$. Viết phương trình mặt cầu đường kính AB .

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

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

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

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

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : x + y + 2z - 1 = 0$. Điểm nào dưới đây thuộc mặt phẳng (P) ?

A. $A(1; 2; 1)$.

B. $B(1; -2; 1)$.

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

D. $D(1; -2; -1)$.

Câu 3. Từ khúc gỗ hình trụ có đường kính 30 cm, chiều cao 20 cm, người ta cắt khúc gỗ thành hai phần bởi mặt phẳng đi qua đường kính đáy và nghiêng với đáy một góc 45° . Tính tỉ số thể tích giữa phần nhỏ và phần lớn.

A. $\frac{1}{6\pi - 1}$.

B. $\frac{1}{2\pi - 1}$.

C. $\frac{1}{6\pi + 1}$.

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

Câu 4. Tính giá trị của tích phân $\int_0^{2017\pi} \sin 2x dx$.

A. 1.

B. $-\frac{1}{2}$.

C. $\frac{1}{2}$.

D. 0.

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1 : \frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-2}{1}$, $d_2 : \frac{x}{2} = \frac{y-5}{-4} = \frac{z-2}{-1}$. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng d_1 và d_2 .

A. $\frac{2\sqrt{5}}{3}$.

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

C. $\frac{\sqrt{6}}{3}$.

D. $\frac{2\sqrt{6}}{3}$.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng (P) song song với mặt phẳng $(Q) : x + y + z - 4 = 0$ và cách $M(1; 0; 3)$ một khoảng bằng $\sqrt{3}$. Viết phương trình mặt phẳng (P) .

A. $x + y + z - 1 = 0$ và $x + y + z - 8 = 0$.

B. $x + y + z - 6 = 0$ và $x + y + z - 1 = 0$.

C. $x + y + z - 10 = 0$.

D. $x + y + z - 1 = 0$ và $x + y + z - 7 = 0$.

Câu 7. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^4$, $y = 0$, $x = 5$.

A. 125.

B. 615.

C. 625.

D. 5.

Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, đường thẳng Δ đi qua hai điểm phân biệt $A(1; 2; -3), B(2; 1; 1)$. Hãy viết phương trình tham số của đường thẳng Δ .

A. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 + 3t \\ z = -3 + 4t \end{cases}, t \in \mathbb{R}.$

B. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 - t \\ z = -3 + 4t \end{cases}, t \in \mathbb{R}.$

C.
$$\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - t \\ z = -3 + 4t \end{cases}, t \in \mathbb{R}.$$

D.
$$\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 + 2t, t \in \mathbb{R}. \\ z = 1 - 3t \end{cases}$$

Câu 9. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 2x^3 + x^2 + 3x$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 3$.

A. 33.

B. 43.

C. 63.

D. 53.

Câu 10. Cho hai hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$ liên tục trên $[a; b]$. Diện tích hình giới hạn bởi hai đồ thị hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$ và hai đường $x = a$, $x = b$ được tính bởi công thức nào sau đây?

A. $S = \int_a^b (f(x) - g(x))dx.$

B. $S = \int_a^b |f(x) - g(x)|dx.$

C. $S = \int_0^b |f(x) - g(x)|dx.$

D. $S = \pi \int_a^b |f(x) - g(x)|dx.$

Câu 11. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu (S) đi qua bốn điểm $A(-2; 2; 2)$, $B(4; -2; -2)$, $C(1; 1; -2)$, $D(1; 2; -1)$. Khi đó, tìm tọa độ tâm I của mặt cầu (S) .

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

B. $I(1; -2; 0)$.

C. $I(1; -2; -2)$.

D. $I(1; 2; 2)$.

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z-2}{3}$ và $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{4} = \frac{z-1}{6}$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. Δ và d cắt nhau.

B. Δ và d song song.

C. Δ và d chéo nhau.

D. Δ và d vuông góc với nhau.

Câu 13. Cho số phức $z = a + bi$, trong đó $a, b \in \mathbb{R}$ thỏa mãn $3z - 2\bar{z} - 6 + 10i = 0$. Tính $a - b$.

A. -4.

B. -8.

C. 8.

D. 4.

Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai véc tơ $\vec{a}(1; 2; 3)$ và $\vec{b}(2; 1; 1)$. Tính tích có hướng của véc tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$.

A. $[\vec{a}, \vec{b}] = (-1; 5; 3)$.

B. $[\vec{a}, \vec{b}] = (-1; 2; -5)$.

C. $[\vec{a}, \vec{b}] = (1; 5; -3)$.

D. $[\vec{a}, \vec{b}] = (-1; 5; -3)$.

Câu 15. Dùng phương pháp tích phân từng phần, tích phân $\int_1^3 x^2 \ln x dx$ biến đổi thành kết quả nào sau đây?

A. $\frac{x^2 \ln x}{2} \Big|_1^3 - \frac{1}{3} \int_1^3 x^2 dx.$

B. $\frac{x^3 \ln x}{3} \Big|_1^3 - \frac{1}{3} \int_1^3 x^2 dx.$

C. $\frac{x^3 \ln x}{3} \Big|_1^3 + \frac{1}{3} \int_1^3 x^2 dx.$

D. $-\frac{x^3 \ln x}{3} \Big|_1^3 - \frac{1}{3} \int_1^3 x^2 dx.$

Câu 16. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 3; -2)$, $B(2; 1; 3)$, $C(m; n; 8)$. Tìm tất cả các giá trị của m, n để ba điểm A, B, C thẳng hàng.

- A.** $m = 3, n = -1$. **B.** $m = 3, n = 1$. **C.** $m = -3, n = -1$. **D.** $m = -3, n = 1$.

Câu 17. Tìm phần ảo của số phức $z = \sqrt{3} - i$.

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

Câu 18. Gọi $(\mathcal{H})$ là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2, y = 1$. Tính thể tích khối tròn xoay thu được khi quay $(\mathcal{H})$ quanh trục Ox .

- A.** $\frac{8\pi}{5}$. **B.** $\frac{6\pi}{5}$. **C.** $\frac{2\pi}{5}$. **D.** $\frac{\pi}{5}$.

Câu 19. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ có $A(2; 1; 3)$, $B(1; -1; 2)$, $C(2; 1; 0)$, $D(1; 0; 2)$. Viết phương trình mặt phẳng (P) chứa cạnh AB và song song với cạnh CD .

- A.** $5x + 3y + z - 10 = 0$. **B.** $5x - 3y + z - 10 = 0$.
C. $5x - 3y - z - 10 = 0$. **D.** $5x - 3y + z + 10 = 0$.

Câu 20. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, đường thẳng d đi qua điểm $A(3; 1; 2)$ và song song với $\Delta : \frac{x-1}{2} = \frac{-y+1}{3} = \frac{z-1}{4}$. Viết phương trình tham số của đường thẳng d .

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

Câu 21. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos x$.

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

Câu 22. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2}{x}$ với $x > 0$.

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

Câu 23. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tìm tọa độ một véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng $(Q) : x + 2y - 3z - 2 = 0$.

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

Câu 24. Gọi z là số phức có mô-đun nhỏ nhất thỏa mãn $|z + 1 - 4i| = |\bar{z} + 5 - 2i|$. Tính tổng phần thực và phần ảo của số phức z đó.

- A.** $\frac{15}{13}$. **B.** $\frac{3}{13}$. **C.** $-\frac{15}{13}$. **D.** $-\frac{3}{13}$.

Câu 25. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên đoạn $[-2; 1]$. Biết $f(-2) = 1, f(1) = -2$. Tính

$$\int_{-2}^1 f'(x) dx.$$

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

Câu 26. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2x}}$.

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

Câu 27. Trên mặt phẳng Oxy , tìm tọa độ điểm biểu diễn của số phức $z = -1 + i$.

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

Câu 28. Một người có mảnh đất hình tròn có bán kính 5 m, người này tính trồng cây trên mảnh đất đó, biết mỗi mét vuông trồng cây thu hoạch được giá 100000 đồng. Tuy nhiên cần có khoảng trống để dựng chòi và đồ dùng nên người này căng sợi dây 6 m sao cho hai đầu mút dây nằm trên đường tròn xung quanh mảnh đất. Hỏi người này thu hoạch được bao nhiêu tiền (tính theo đơn vị nghìn đồng và bỏ phần thập phân)?

- A. 7448. B. 3723. C. 7445. D. 3722.

Câu 29. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 2; 1)$, $B(-1; 2; -2)$, $C(-1; 1; -2)$. Viết phương trình tổng quát của mặt phẳng (ABC) .

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

Câu 30. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta : \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 1 + t \\ z = -1 + 2t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$ và mặt phẳng $(P) : 2x - 2y - 4z + 1 = 0$. Khi đó, tính góc tạo bởi Δ và mặt phẳng (P) .

- A. 60° . B. 30° . C. 45° . D. 90° .

Câu 31. Gọi (α) là mặt phẳng cắt ba trục tọa độ tại ba điểm $M(4; 0; 0)$, $N(0; 2; 0)$, $P(0; 0; -4)$. Viết phương trình của mặt phẳng (α) .

- A. $\frac{x}{-2} + \frac{y}{4} + \frac{z}{4} = 1$. B. $\frac{x}{4} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{4} = 1$.
C. $x + 2y - z = 0$. D. $x + 2y - z - 4 = 0$.

Câu 32. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

- A. $\int_a^b f(x)dx = \int_b^a f(x)dx$. B. $\int_a^b f(x)dx = \int_b^a f(x)d(1-x)$.
C. $\int_a^b f(x)dx = \int_{1-a}^{1-b} f(x)d(1-x)$. D. $\int_a^b f(x)dx = -\int_b^a f(x)d(1-x)$.

Câu 33. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta : \frac{x+2}{2} = \frac{-y+1}{3} = \frac{z}{2}$. Tìm một véc-tơ chỉ phương của đường thẳng Δ .

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

Câu 34. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(2; 0; 1)$, $B(1; -4; 1)$, $C(3; 1; 4)$. Với $a, b, c \in \mathbb{R}$. Gọi $G(a; b; c)$ là trọng tâm của tam giác ABC . Tính tích abc .

A. -4 .**B.** 2 .**C.** 4 .**D.** -2 .**Câu 35.** Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{2x-3}$.**A.** $\frac{1}{3}e^{2x-3} + C$.**B.** $\frac{1}{2}e^{2x-3} + C$.**C.** $-\frac{1}{3}e^{2x-3} + C$.**D.** $-\frac{1}{2}e^{2x-3} + C$.**Câu 36.** Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$, biết $A(0; 0; 0)$, $B(3; 0; 0)$, $C(0; 4; 0)$, $D(0; 0; 4)$.Khi đó, viết phương trình mặt phẳng (BCD) và tính khoảng cách d từ A đến mặt phẳng (BCD) .**A.** $3x + 4y + 3z + 12 = 0; d = \frac{6\sqrt{34}}{17}$.**B.** $3x + 3y + 4z - 12 = 0; d = \frac{6\sqrt{34}}{7}$.**C.** $3x + 4y + 3z - 12 = 0; d = \frac{6\sqrt{34}}{17}$.**D.** $4x + 3y + 3z - 12 = 0; d = \frac{6\sqrt{34}}{17}$.**Câu 37.** Cho $\int_{-1}^1 f(t)dt = -3$, $\int_1^2 f(u)du = 4$. Tính $\int_{-1}^2 f(x)dx$.**A.** -7 .**B.** -1 .**C.** 1 .**D.** 7 .**Câu 38.** Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2 + 4x$, $y = x - 2$.**A.** $\frac{1}{6}$.**B.** $\frac{1}{2}$.**C.** $\frac{5}{3}$.**D.** $\frac{53}{6}$.**Câu 39.** Tìm phần thực của số phức $z = (2 - 3i)(1 - 2i)$.**A.** -4 .**B.** 4 .**C.** 3 .**D.** -3 .**Câu 40.** Trong mặt phẳng Oxy , tìm tập hợp tất cả các điểm biểu diễn của số phức z thoả mãn $|z + 2 - 2i| = |2\bar{z} + 1 - 3i|$.**A.** đường parabol.**B.** đường thẳng.**C.** đường elip.**D.** đường tròn.**Câu 41.** Tìm toạ độ điểm đối xứng với điểm $A(1; 1; 2)$ qua đường thẳng $\frac{x-2}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-3}{1}$.**A.** $(-1; -3; 2)$.**B.** $(1; 3; 2)$.**C.** $(1; -3; 2)$.**D.** $(-1; 3; 2)$.**Câu 42.** Một ô tô đang chạy với vận tốc 20 m/s thì lái xe đạp phanh, từ thời điểm đó ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -6t + 24$ m/s, trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây. Hỏi từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn, ô tô đi chuyển được quãng đường dài bao nhiêu mét?**A.** $\frac{86}{3}$.**B.** 32 .**C.** 41 .**D.** $\frac{100}{3}$.**Câu 43.** Cho mặt phẳng $(P) : 2x - y + 2z + 1 = 0$ và mặt cầu $(S) : (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 1$.Khi đó, mệnh đề nào sau đây **đúng**?**A.** (P) tiếp xúc với (S) .**B.** (P) cắt (S) theo một đường tròn lớn.**C.** (P) không cắt (S) .**D.** (P) cắt (S) theo một đường tròn có bán kính $r = 1$.

Câu 44. Thu gọn số phức $z = \frac{12+5i}{1-2i} - (2-i)(1+3i)$ ta được kết quả nào sau đây?

A. $\frac{23}{5} + \frac{4}{5}i$. **B.** $-\frac{23}{5} - \frac{4}{5}i$. **C.** $-\frac{23}{5} + \frac{4}{5}i$. **D.** $\frac{23}{5} - \frac{4}{5}i$.

Câu 45. Cho hàm số $f(x)$ biết rằng $f'(x) = \frac{a}{x^2} + \frac{b}{\sqrt{x}}$, $f'(1) = 7$, $f(1) = -5$, $f(4) = 4$. Hãy tính giá trị của hàm số tại $x = \frac{1}{4}$.

A. $f\left(\frac{1}{4}\right) = -14$. **B.** $f\left(\frac{1}{4}\right) = 14$. **C.** $f\left(\frac{1}{4}\right) = -20$. **D.** $f\left(\frac{1}{4}\right) = -16$.

Câu 46. Cho $\int_1^3 \frac{\ln x}{x} dx = \frac{\ln^a b}{2}$ với a, b là số tự nhiên. Hãy tính giá trị biểu thức $a - b$.

A. 1. **B.** 6. **C.** 5. **D.** -1.

Câu 47. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho $A(1; -2; -5)$, $B(1; 4; 5)$, $C(1; 4; 3)$ và mặt phẳng $(P) : 7x + 5y + z + 57 = 0$. Giả sử điểm $M(a; b; c)$ nằm trên mặt phẳng (P) sao cho $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}|$ đạt giá trị nhỏ nhất. Khi đó, tính $a + b + c$.

A. -9. **B.** -8. **C.** -10. **D.** 10.

Câu 48. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = xe^x$ và $F(0) = 5$. Tính $F(1)$.

A. 6. **B.** $6 \ln 6 - 1$. **C.** -3. **D.** $6 \ln 6$.

Câu 49. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(-2; 4 - 3)$, $B(4; 0; 1)$. Tìm toạ độ trung điểm I của đoạn thẳng AB .

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

Câu 50. Tính tổng phần thực và phần ảo của số phức $z = 2 + 2i - (3 - i)(1 + 3i)$.

A. -2. **B.** 10. **C.** -10. **D.** -24.

ĐÁP ÁN

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

 LaTeX hóa: Thầy Học Toán
17 THPT An Dương Vương, TP HCM

Câu 1. Hàm số $y = \frac{x^3}{3} - x^2 + x$ đồng biến trên khoảng nào?

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

Câu 2. Tìm các điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2$.

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

Câu 3. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$. Tìm phương trình của hàm số nếu đồ thị hàm số có hai điểm cực trị là gốc tọa độ O và điểm $A(2; -4)$.

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

Câu 4. Gọi x_1, x_2 là hai điểm cực trị của hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3(m^2 - 1)x - m^3 + m$. Tìm m để $x_1^2 + x_2^2 - x_1x_2 = 7$.

- A.** $m = 0$. **B.** $m = \pm \frac{9}{2}$. **C.** $m = \pm \frac{1}{2}$. **D.** $m = \pm 2$.

Câu 5. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (2m - 1)x - 3$ (m là tham số) có đồ thị là (C_m) . Xác định m để (C_m) có các điểm cực đại và cực tiểu nằm về cùng một phía đối với trục tung?

- A.** $m > \frac{1}{2}$. **B.** $m \neq 1$. **C.** $\frac{1}{2} < m \neq 1$. **D.** $m < 1$.

Câu 6. Giá trị của tham số m bằng bao nhiêu để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 1$ có ba điểm cực trị $A(0; 1)$, B , C thỏa mãn $BC = 4$?

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

Câu 7. Xét hàm số $y = -\frac{4}{3}x^3 - 2x^2 - x - 3$ trên đoạn $[-1; 1]$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A.** Hàm số có giá trị nhỏ nhất tại $x = -1$ và giá trị lớn nhất tại $x = 1$.
B. Hàm số có giá trị nhỏ nhất tại $x = 1$ và giá trị lớn nhất tại $x = -1$.
C. Hàm số có giá trị nhỏ nhất tại $x = -1$ và không có giá trị lớn nhất.
D. Hàm số không có giá trị nhỏ nhất và có giá trị lớn nhất tại $x = 1$.

Câu 8. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2\cos^3 x - \frac{9}{2}\cos^2 x + 3\cos x + \frac{1}{2}$.

- A.** 1. **B.** -24. **C.** -12. **D.** -9.

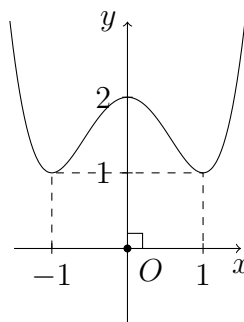
Câu 9. Đồ thị hình bên là của hàm số nào?

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

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

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

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



Câu 10. Cho đường cong $(C) : y = \frac{x-2}{x+2}$. Điểm nào dưới đây là giao của hai tiệm cận của (C) ?

A. $L(-2; 2).$

B. $M(2; 1).$

C. $N(-2; -2).$

D. $(-2; 1).$

Câu 11. Tìm m để đường thẳng $d : y = m(x-1) + 1$ cắt đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3x - 1$ tại ba điểm phân biệt $A(1; 1)$, B , C .

Câu 12. Biết $\log 2 = a$, $\log 3 = b$. Tính $\log 15$ theo a và b .

A. $\log 15 = b - a + 1.$

B. $\log 15 = b + a + 1.$

C. $\log 15 = 6a + b.$

D. $\log 15 = a - b + 1.$

Câu 13. Cho a, b, c là các số thực dương và $a, b \neq 1$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

A. $\log_a c = \frac{1}{\log_c a}.$

B. $\log_a c = \frac{\log_b c}{\log_b a}.$

C. $\log_a c = \log_a b \cdot \log_b c.$

D. $\log_a b \cdot \log_b a = 1.$

Câu 14. Một người gửi tiết kiệm với lãi suất $8,4\%/năm$ và lãi hàng năm được nhập vào vốn. Hỏi sau bao nhiêu năm người đó thu được gấp đôi số tiền ban đầu?

A. 9.

B. 10.

C. 8.

D. 7.

Câu 15. Tìm tập xác định của hàm số $y = \log_2 \frac{x-1}{x}$.

A. $(0; 1).$

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

C. $\mathbb{R} \setminus \{0\}.$

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

Câu 16. Tính đạo hàm của hàm số $y = 2^x$.

A. $y' = \frac{x \cdot 2^{1+x^2}}{\ln 2}.$

B. $y' = x \cdot 2^{1+x^2} \cdot \ln 2.$

C. $y' = 2^x \cdot \ln 2^x.$

D. $y' = \frac{x \cdot 2^{1+x}}{\ln 2}.$

Câu 17. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log 2x$.

A. $y' = \frac{1}{x \ln 2}.$

B. $y' = \frac{1}{x \ln 10}.$

C. $y' = \frac{1}{2x \ln 10}.$

D. $y' = \frac{\ln 10}{x}.$

Câu 18. Tìm tập nghiệm của phương trình $\log_6 [x(5-x)] = 1$.

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

B. $\{4; 6\}.$

C. $\{1; -6\}.$

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

Câu 19. Tập nghiệm của bất phương trình $3 \cdot 9^x - 10 \cdot 3^x + 3 \leq 0$ có dạng $S = [a; b]$. Tính giá trị của $b - a$.

A. $b - a = 1.$

B. $b - a = \frac{3}{2}.$

C. $b - a = 2.$

D. $b - a = \frac{5}{2}.$

Câu 20. Hàm số nào sau đây **không** phải là một nguyên hàm của hàm số $y = xe^x$?

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

B. $F(x) = \frac{1}{2}(e^{x^2} + 5).$

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

D. $F(x) = -\frac{1}{2}(2 - e^{x^2}).$

Câu 21. Cho $\int_2^5 f(x)dx = 10$. Tính $I = \int_5^2 [2 - 4f(x)] dx$.

A. $I = 32.$

B. $I = 34.$

C. $I = 36.$

D. $I = 40.$

Câu 22. Giá trị nào của b để $\int_1^b (2x - 6) dx = 0$?

A. $b = 0$ hoặc $b = 3.$ **B.** $b = 0$ hoặc $b = 1.$ **C.** $b = 5$ hoặc $b = 0.$ **D.** $b = 1$ hoặc $b = 5.$

Câu 23. Tính tích phân $I = \int_0^2 x^2 \sqrt{x^3 + 1} dx$.

A. $\frac{16}{9}.$

B. $-\frac{16}{9}.$

C. $\frac{52}{9}.$

D. $-\frac{52}{9}.$

Câu 24. Cho $I = \int_1^e \frac{\sqrt{1+3\ln x}}{x} dx$ và $t = \sqrt{1+3\ln x}$. Chọn khẳng định **sai**.

A. $I = \frac{2}{3} \int_1^2 t dt.$

B. $I = \frac{2}{3} \int_1^2 t^2 dt.$

C. $I = \frac{2}{9} t^3 \Big|_1^2.$

D. $I = \frac{14}{9}.$

Câu 25. Tính diện tích của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hai hàm số $y = x^2 + 2$ và $y = 3x$.

A. $S = 2.$

B. $S = 3.$

C. $S = \frac{1}{2}.$

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

Câu 26. Tính thể tích khối tròn xoay tạo nên khi ta quay quanh trục Ox hình phẳng giới hạn bởi đồ thị $(P) : y = 2x - x^2$ và trục Ox .

A. $V = \frac{16\pi}{15}.$

B. $V = \frac{11\pi}{15}.$

C. $V = \frac{12\pi}{15}.$

D. $V = \frac{4\pi}{15}.$

Câu 27. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $z = 3 + 2i$.

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

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

Câu 28. Cho số phức $z = 5 - 3i$. Tìm số phức $\omega = 1 + \bar{z} + (\bar{z})^2$.

A. $\omega = -22 + 33i.$

B. $\omega = -22 - 33i.$

C. $\omega = 22 - 33i.$

D. $\omega = 22 + 33i.$

Câu 29. Trong mặt phẳng phức, điểm $M(1; -2)$ biểu diễn số phức z . Tìm môđun của số phức $\omega = i\bar{z} - z^2$.

A. $|\omega| = 26.$

B. $|\omega| = 6.$

C. $|\omega| = \sqrt{26}.$

D. $|\omega| = \sqrt{6}.$

Câu 30. Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 10 = 0$. Tính giá trị của biểu thức $A = |z_1|^2 + |z_2|^2$.

A. $4\sqrt{10}.$

B. $2\sqrt{10}.$

C. $3\sqrt{10}.$

D. $\sqrt{10}.$

Câu 31. Cho số phức z thỏa mãn $|z + i| = 1$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn số phức $\omega = z - 2i$ là một đường tròn. Tìm tâm của đường tròn đó.

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

Câu 32. Cho hai số phức $z_1 = 1 + i$ và $z_2 = 1 - i$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

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

Câu 33. Cho số phức $u = 2(4 - 3i)$. Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào **sai**?

- A. Số phức u có phần thực bằng 8, phần ảo bằng -6 .
 B. Số phức u có phần thực bằng 8, phần ảo bằng i .
 C. Môđun của u bằng 10.
 D. Số liên hợp của u là $\bar{u} = 8 + 6i$.

Câu 34. 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 35. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh bằng 1, góc $\widehat{ABC} = 60^\circ$. Cạnh bên $SD = \sqrt{2}$. Hình chiếu vuông góc của S trên mặt phẳng $(ABCD)$ là điểm H thuộc đoạn BD sao cho $HD = 3HB$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- A. $V = \frac{\sqrt{5}}{24}$. B. $V = \frac{\sqrt{15}}{24}$. C. $V = \frac{\sqrt{15}}{8}$. D. $V = \frac{\sqrt{15}}{12}$.

Câu 36. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , cạnh bên hợp với mặt đáy một góc 60° . Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 37. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Mặt phẳng $(AB'C')$ tạo với mặt đáy góc 60° . Tính theo a thể tích lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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

Câu 38. 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 39. 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 40. Một tấm nhôm hình chữ nhật có hai kích thước là a và $2a$ (a là độ dài có sẵn). Người ta cuộn tấm nhôm đó thành một hình trụ. Tính bán kính đáy của hình trụ nếu hình trụ được tạo thành có chiều dài đường sinh bằng $2a$.

A. $\frac{a}{\pi}$.

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

C. $\frac{a}{2\pi}$.

D. $2\pi a$.

Câu 41. Cho hình nón đỉnh S có bán kính đáy $R = a\sqrt{2}$, góc ở đỉnh bằng 60° . Tính diện tích xung quanh của hình nón.

A. $4\pi a^2$.

B. $3\pi a^2$.

C. $2\pi a^2$.

D. πa^2 .

Câu 42. Trong không gian, cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 1$ và $AD = 2$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD và BC . Quay hình chữ nhật đó xung quanh trục MN , ta được một khối trụ. Tính diện tích toàn phần của hình trụ.

A. 2π .

B. 3π .

C. 4π .

D. 8π .

Câu 43. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y + 6z - 2 = 0$. Tính tọa độ tâm I và bán kính R của (S) .

A. Tâm $I(-1; 2; -3)$ và bán kính $R = 4$.

B. Tâm $I(1; -2; 3)$ và bán kính $R = 4$.

C. Tâm $I(-1; 2; 3)$ và bán kính $R = 4$.

D. Tâm $I(1; -2; 3)$ và bán kính $R = 16$.

Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu (S) có tâm $I(2; 1; -1)$, tiếp xúc với mặt phẳng (Oyz) . Viết phương trình mặt cầu (S) .

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

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

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

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

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(Q) : 2x - y + 5z - 15 = 0$ và điểm $E(1; 2; -3)$. Viết phương trình mặt phẳng (P) qua E và song song với (Q) .

A. $(P) : x + 2y - 3z + 15 = 0$.

B. $(P) : x + 2y - 3z - 15 = 0$.

C. $(P) : 2x - y + 5z + 15 = 0$.

D. $(P) : 2x - y + 5z - 15 = 0$.

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(4; 1; -2)$ và $B(5; 9; 3)$. Viết phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn AB .

A. $2x + 6y - 5z + 40 = 0$.

B. $x + 8y - 5z - 41 = 0$.

C. $x - 8y - 5z - 35 = 0$.

D. $x + 8y + 5z - 47 = 0$.

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $P(2; 0; -1)$, $Q(1; -1; 3)$ và mặt phẳng $(P) : 3x + 2y - z + 5 = 0$. Gọi (α) là mặt phẳng đi qua P, Q và vuông góc với (P) , viết phương trình của mặt phẳng (α) .

A. $(\alpha) : -7x + 11y + z - 3 = 0$.

B. $(\alpha) : 7x - 11y + z - 1 = 0$.

C. $(\alpha) : -7x + 11y + z + 15 = 0$.

D. $(\alpha) : 7x - 11y - z + 1 = 0$.

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 3x + y - 3z + 6$ 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 của đường tròn giao tuyến.

A. $r = 6$.

B. $r = 5$.

C. $r = \sqrt{6}$.

D. $r = \sqrt{5}$.

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \frac{x}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z+1}{1}$ và mặt phẳng $(\alpha) : x - 2y - 2z + 5 = 0$. Tìm điểm A trên d sao cho khoảng cách từ A đến (α) bằng 3.

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

Câu 50. 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 $|\overline{2MA} - \overline{MB}|$ có giá trị nhỏ nhất.

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

ĐÁP ÁN

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

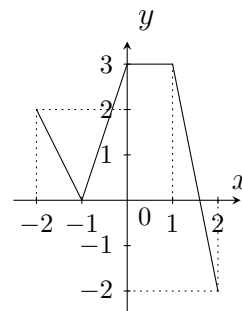
 LaTeX hóa: Thầy Dũng Lê
18 THPT Thanh Chương I, Nghệ An, lần 2

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

- A.** $y = 2$. **B.** $x = 1$. **C.** $y = -2$ và $y = 0$. **D.** $y = 1$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên đoạn $[-2; 2]$, $f(x) = 3, \forall x \in [0; 1]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.** Nếu $x \in (0; 1)$ thì $f'(x) = 0$.
B. Nếu $x \in (-2; 0)$ thì $f'(x) > 0$.
C. Nếu $x \in (-2; 0)$ thì $f'(x) < 0$.
D. Nếu $x \in (0; 2)$ thì $f'(x) < 0$.



Câu 3. Cho hàm số $y = 3x^4 - 8x^3 - 6x^2 + 24x + 1$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.** Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1$. **B.** Hàm số đạt cực đại tại $x = 2$.
C. Hàm số đạt cực đại tại $x = -1$. **D.** Hàm số đạt cực đại tại $x = 1$.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi cạnh a , góc $\widehat{ABC} = 60^\circ$, khoảng cách từ S đến mặt phẳng đáy bằng $2a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối chóp đó.

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

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) có phương trình $2x - y - 4 = 0$.

Véc-tơ nào sau đây là véc-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) ?

- A.** $\vec{n} = (2; -1; -4)$. **B.** $\vec{n} = (2; -1; 1)$. **C.** $\vec{n} = (-2; 1; 0)$. **D.** $\vec{n} = (2; 0; -1)$.

Câu 6. Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$. Mệnh đề nào dưới đây sai?

- A.** Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
C. Hàm số luôn nghịch biến trên tập xác định.
D. Hàm số luôn nghịch biến trên từng khoảng xác định.

Câu 7. Với các số thực dương a, b, c bất kì. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.** $\log_a b = \log_a c + \log_c b$. **B.** $\log_a b = \log_c b \cdot \log_a c$.
C. $\log_a b = \log_a c \cdot \log_b c$. **D.** $\log_a b = \log_c a \cdot \log_c b$.

Câu 8. Tìm tập nghiệm của phương trình $(\sqrt{2})^{x(x+3)} = 4$.

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

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	-3	4	2	3	

Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau?

- A. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang $y = 3$ và $y = 4$.
- B. Đồ thị hàm số có một tiệm cận ngang $y = 3$.
- C. Đồ thị hàm số có một tiệm cận đứng $x = 0$.
- D. Đồ thị hàm số có một tiệm cận ngang $y = 3$ và một tiệm cận đứng $x = 0$.

Câu 10. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, Cho mặt phẳng $(P) : x - 2y + 2z + 3 = 0$ và mặt cầu $(S) : (x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z - 3)^2 = 2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Mặt cầu (S) và mặt phẳng (P) cắt nhau.
- B. Mặt phẳng (P) đi qua tâm mặt cầu (S) .
- C. Mặt cầu (S) và mặt phẳng (P) tiếp xúc nhau.
- D. Mặt cầu (S) và mặt phẳng (P) không cắt nhau.

Câu 11. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích V . Gọi G là trọng tâm tam giác ABC . Tính thể tích khối chóp $G.A'BC$ theo V .

- A. $\frac{V}{12}$.
- B. $\frac{V}{6}$.
- C. $\frac{V}{5}$.
- D. $\frac{V}{9}$.

Câu 12. Điểm biểu diễn số phức $z = \frac{(1 - 2i)(3 - i)^2}{1 - i}$ có tọa độ là

- A. $(9; -13)$.
- B. $(3; 13)$.
- C. $(13; 9)$.
- D. $(13; -9)$.

Câu 13. Tìm số phức z biết $\bar{z} = (3 - i)(2 + 3i)$.

- A. $z = 7 + 9i$.
- B. $z = 7 - 9i$.
- C. $z = 9 - 7i$.
- D. $z = 9 + 7i$.

Câu 14. Tìm nghiệm của phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(3x - 1) = -3$.

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

Câu 15. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; 3)$ và $B(-2; 1; 2)$. Tìm tọa độ điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MB} = 2\overrightarrow{MA}$.

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

Câu 16. Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $\log_3(x - 1) < 3$.

- A. 7.
- B. 26.
- C. 15.
- D. 27.

Câu 17. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên tập số thực $\mathbb{R}$ và có đạo hàm $y' = x^4 - 6x^2 + 1$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số có 3 điểm cực trị.
- B. Hàm số có 1 điểm cực trị.
- C. Hàm số có 2 điểm cực trị.
- D. Hàm số có 4 điểm cực trị.

Câu 18. Tính giá trị của biểu thức $P = \log_2 \left\{ \log_3 \left[\log_4 \left(4^{3^{32}} \right) \right] \right\}$.

- A.** $P = 5$. **B.** $P = 12$. **C.** $P = -32$. **D.** $P = 32$.

Câu 19. Tập xác định của hàm số $y = \ln(4 - 3x - x^2)$ là

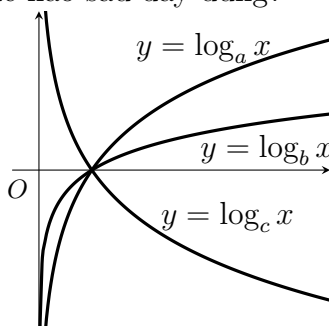
- A.** $D = [-4; 1]$. **B.** $D = (-\infty; -4) \cup (1; +\infty)$.
C. $D = (-4; 1)$. **D.** $D = (1; 4)$.

Câu 20. Cho hình nón có chiều cao bằng đường kính đáy và bằng 2. Tính diện tích xung quanh của hình nón đó.

- A.** $S_{xq} = \pi\sqrt{3}$. **B.** $S_{xq} = 2\pi\sqrt{3}$. **C.** $S_{xq} = \pi\sqrt{5}$. **D.** $S_{xq} = 2\pi\sqrt{5}$.

Câu 21. Cho ba số thực dương a, b, c đồng thời khác 1. Đồ thị các hàm số $y = \log_a x$, $y = \log_b x$, $y = \log_c x$ được cho như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây đúng?

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



Câu 22. Biết $\int_0^1 f(x)dx = 3$, $\int_0^2 [f(x) - g(x)]dx = 3$, $\int_0^2 [f(x) + g(x)]dx = 7$. Tính $I = \int_1^2 f(x)dx$.

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

Câu 23. Cho số phức $z = a + bi$, ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $(2 + 3i)z - 2 = \bar{z} - 5i$. Tính giá trị của biểu thức $P = 2a + 6b$.

- A.** $P = -5$. **B.** $P = -7$. **C.** $P = 7$. **D.** $P = 5$.

Câu 24. Cho hình trụ có bán kính đáy bằng R và diện tích toàn phần bằng $4\pi R^2$. Tính thể tích V của khối trụ tạo bởi hình trụ đó.

- A.** $V = 2\pi R^3$. **B.** $V = \frac{2\pi R^3}{3}$. **C.** $V = 3\pi R^3$. **D.** $V = \pi R^3$.

Câu 25. Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 + mx + m$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số nghịch biến trên một đoạn có độ dài bằng 2.

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

Câu 26. Cho khối chóp tam giác đều có cạnh đáy bằng $a\sqrt{3}$, thể tích $V = \frac{3a^3}{4}$. Tính độ dài cạnh bên của khối chóp đó.

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

Câu 27. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2\cos^2 x$.

- A.** $\int f(x)dx = x + \frac{1}{2}\sin 2x + C$. **B.** $\int f(x)dx = 4\cos x + C$.

C. $\int f(x)dx = 2 \sin 2x + C.$

D. $\int f(x)dx = x - \frac{1}{2} \sin 2x + C.$

Câu 28. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 2z + 3 = 0$. Tính giá trị của biểu thức $P = |z_1 - 2z_2| + |z_2 - 2z_1|$.

A. $2\sqrt{10}.$

B. $\sqrt{19}.$

C. $2\sqrt{19}.$

D. $6\sqrt{3}.$

Câu 29. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị của hàm số $y = x^4 - 5x^2 + 2$ và đồ thị của hàm số $y = 15x^2 - (m^2 + 10m + 10)$ cắt nhau tại bốn điểm phân biệt có hoành độ lập thành một cấp số cộng.

A. $m = -12$ và $m = 2.$

B. $m = 8$ và $m = 2.$

C. $m = 1$ và $m = -12.$

D. $m = -12$ và $m = \pm 2.$

Câu 30. Biết $\int_0^{\frac{\pi}{3}} x \sin^2 x dx = \frac{\pi^2}{a} + \frac{\pi\sqrt{3}}{b} + \frac{3}{c}$, với a, b là các số nguyên. Tính $S = a + 2b + c$.

A. $S = 7.$

B. $S = -5.$

C. $S = 4.$

D. $S = 8.$

Câu 31. Tính đạo hàm của hàm số $f(x) = x \ln x^2$ tại điểm $x = 4$ có kết quả là $f'(4) = a \ln 2 + b$. Khi đó giá trị của biểu thức $P = a + 2^b$ bằng bao nhiêu?

A. $P = 4.$

B. $P = 8.$

C. $P = 10.$

D. $P = 16.$

Câu 32. Quả bóng đá mà chúng ta thường nhìn thấy hôm nay được ghép từ những miếng da hình lục giác đều và ngũ giác đều lại với nhau nhưng ít người biết được cha đẻ của nó là kiến trúc sư nổi tiếng Richard Buckminster Fuller. Thiết kế của ông còn được đi vào huyền thoại với một giải Nobel hóa học khi các nhà khoa học ở Đại học Rice phát hiện ra một phân tử chứa các nguyên tử cacbon có vai trò lớn trong công nghệ nano hiện nay ... Loại bóng này được sử dụng lần đầu tiên tại Vòng chung kết World Cup 1970 ở Mexico và cho đến nay vẫn là một kiệt tác. Nếu xem mỗi miếng da của quả bóng khi khâu xong là một mặt phẳng, hỏi quả bóng khi đó chưa bơm căng là một hình đa diện có bao nhiêu cạnh?

A. 180 cạnh.

B. 120 cạnh.

C. 60 cạnh.

D. 90 cạnh.

Câu 33. Cho số phức z thỏa mãn $|z + 1| = 2$. Biết tập hợp các điểm biểu diễn số phức $w = (1 + 2i)z - i$ là một đường tròn. Tìm tọa độ tâm I của đường tròn đó.

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

B. $I(1; 2).$

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

D. $I(1; 3).$

Câu 34. Bạn An mua một chiếc máy tính trị giá 10 triệu đồng bằng hình thức trả góp với lãi suất 0.7% mỗi tháng. Để mang máy về dùng, ban đầu An trả 3 triệu đồng. Kể từ tháng tiếp theo sau khi mua An trả mỗi tháng 500 ngàn đồng. Hỏi tháng cuối cùng An phải trả bao nhiêu tiền thì hết nợ (làm tròn đến đơn vị nghìn đồng)?

A. 401 ngàn đồng.

B. 375 ngàn đồng.

C. 391 ngàn đồng.

D. 472 ngàn đồng.

Câu 35. Với giá trị nào của tham số m thì phương trình $|x \ln x| - m = 0$ có 3 nghiệm phân biệt?

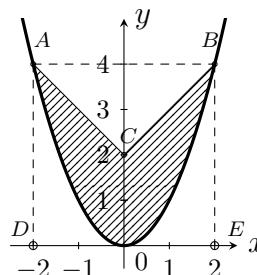
- A.** $0 < m < \frac{1}{e}$. **B.** $0 < m < \frac{1}{2}$. **C.** $0 < m < e$. **D.** $\frac{1}{e} < m < e$.

Câu 36. Biết đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 + cx + d$ có phương trình $y = -6x + 2017$. Tính giá trị của hàm số tại $x = 2$.

- A.** 2007. **B.** 2029. **C.** 2005. **D.** 2027.

Câu 37. Tính diện tích S của phần hình phẳng giới hạn bởi đường parabol đi qua gốc tọa độ và hai đoạn thẳng AC và BC như hình vẽ bên.

- A.** $S = \frac{25}{6}$. **B.** $S = \frac{20}{3}$. **C.** $S = \frac{10}{3}$. **D.** $S = 9$.



Câu 38. Một hình trụ có bán kính đáy bằng $R = 5$, chiều cao $h = 2\sqrt{3}$. Lấy hai điểm A, B lần lượt nằm trên hai đường tròn đáy sao cho góc giữa AB và trục của hình trụ bằng 60° . Khoảng cách giữa AB và trục của hình trụ bằng.

- A.** 3. **B.** 4. **C.** $\frac{3\sqrt{3}}{2}$. **D.** $\frac{5\sqrt{3}}{3}$.

Câu 39. Cho $\int_0^b \frac{e^x}{\sqrt{e^x + 3}} dx = 2$ với $b \in \mathbb{K}$. Khi đó $\mathbb{K}$ là khoảng nào trong các khoảng sau?

- A.** $\mathbb{K} = (1; 2)$. **B.** $\mathbb{K} = (0; 1)$. **C.** $\mathbb{K} = \left(\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right)$. **D.** $\mathbb{K} = (2; 3)$.

Câu 40. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta : \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{-1}$. Gọi Δ' là đường thẳng đối xứng với đường thẳng Δ qua mặt phẳng Oxy . Véc-tơ chỉ phương của Δ' là

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

Câu 41. Một con tàu ra khơi đánh bắt xa bờ. Khi thủy thủ đoàn phát hiện có đàn cá phía trước, thuyền trưởng ra lệnh cho tàu cá chạy chậm lại theo vận tốc được tính bởi $v(t) = 9 - 27t$ km/h cho đến khi dừng hẳn thì vừa đến khu vực đàn cá cách địa điểm lúc phát lệnh dừng tàu là 1.5 km. Hỏi với 1.5 km đó tàu chạy hết thời gian trong bao lâu?

- A.** 20 phút. **B.** 25 phút. **C.** 30 phút. **D.** 16 phút.

Câu 42. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 3 điểm $A(1; 2; 4), B(2; -1; 3); C(3; 2; 2)$ và mặt phẳng $(P) : x + 2y - 2z - 7 = 0$. Tìm tọa độ điểm M nằm trên mặt phẳng (P) sao cho $|\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC}|$ đạt giá trị bé nhất.

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

Câu 43. Cho các số thực dương x, y . Tìm giá trị nhỏ nhất $P_{\min}$ của biểu thức $P = e^{3\log_x y} + \frac{12}{y \ln x}$.

- A. $P_{\min} = 8\sqrt{3}$. B. $P_{\min} = e^2\sqrt{3}$. C. $P_{\min} = 8\sqrt{2}$. D. $P_{\min} = 4\sqrt{6}$.

Câu 44. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = a$, $CD = a\sqrt{3}$, khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và CD bằng $2a$, góc giữa chúng bằng 60° . Tính thể tích V của khối tứ diện đó.

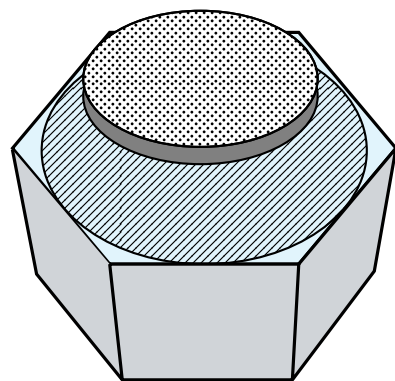
- A. $V = \frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$. B. $V = \frac{2a^3\sqrt{3}}{2}$. C. $V = \frac{a^3}{2}$. D. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

Câu 45. Cho số phức z_1 thỏa mãn $|z - 2|^2 - |z + i|^2 = 1$ và số phức z_2 thỏa mãn $|z - 4 - i| = \sqrt{5}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $|z_1 - z_2|$.

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

Câu 46. Khi dựng nhà bằng gỗ, người ta thường kê dưới chân mỗi một cột một viên đá để không bị nhanh hỏng chân cột theo thời gian (gọi là đá tảng).

Càng về sau càng có nhiều nghệ nhân làm đá một cách tinh xảo và đẹp mắt. Xét viên đá tảng được chia làm ba phần (như hình bên). Phần dưới cùng là khối chóp cụt lục giác đều có cạnh đáy nhỏ bằng 180 mm, cạnh đáy lớn là 200 mm. Phần ở giữa là một phần của khối cầu có tâm trùng với tâm đáy nhỏ của khối chóp cụt và bán kính $R = 50\sqrt{97}$ mm, khối cầu này cắt đáy lớn của khối chóp cụt theo giao diện là một hình tròn nội tiếp lục giác đều. Phần trên cùng là khối trụ có chiều cao 12 mm. Chiều cao của viên đá là 482 mm. Tính thể tích của viên (khối) đá tảng đó (lấy kết quả gần đúng đến mm^3).



- A. 44988430 mm^3 . B. 44999430 mm^3 . C. 44998430 mm^3 . D. 44898430 mm^3 .

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng (P) , (Q) lần lượt có phương trình $x - 2y - 2z + 5 = 0$, $2x + y + 2z + 4 = 0$. Gọi (S) là mặt cầu tâm I nằm trên đường thẳng $\frac{x+2}{3} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-1}{-1}$ và tiếp xúc với hai mặt phẳng đã cho lần lượt tại A và B sao cho $\widehat{AIB} > 90^\circ$. Phương trình mặt cầu (S) là phương trình nào trong các phương trình sau?

- A. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 3 = 0$.
 B. $49(x^2 + y^2 + z^2) + 14(29x + 24y - 12z) + 1461 = 0$.
 C. $x^2 + y^2 + z^2 + 4x + 4y - z - 3 = 0$.
 D. $49x^2 + 49y^2 + 49z^2 + 406x + 336y + 168z + 661 = 0$.

Câu 48. Tìm tất cả các số thực m để phương trình $m \ln x = \ln(1 - x) + m$ có nghiệm thuộc khoảng $(0; 1)$.

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

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d_1 : \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z+3}{-1}$ và đường thẳng $d_2 : \frac{x-4}{2} = \frac{y+2}{10} = \frac{z-3}{-5}$. Đường thẳng Δ đi qua $M(3; -10; -8)$ cắt d_1, d_2 lần lượt tại A, B . Tọa độ trung điểm I của AB là điểm nào trong các điểm sau?

- A.** $I(7; 14; 10)$. **B.** $I(3; -10; -8)$. **C.** $I(5; 2; 4)$. **D.** $I(5; 2; -4)$.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(4; -4; 2)$ và mặt phẳng $(P) : 2x - 2y + z = 0$. Gọi M là điểm nằm trong mặt phẳng (P) . N là trung điểm của OM , H là hình chiếu vuông góc của O trên AM . Biết rằng khi M thay đổi thì đường thẳng HN luôn tiếp xúc với một mặt cầu cố định. Tính bán kính R của mặt cầu đó.

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

ĐÁP ÁN

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

LaTeX hóa: Thầy Huỳnh Thanh Tiến

19 THPT Quốc học Quy Nhơn, lần 1

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = \ln 2017 - \ln \left(\frac{x+1}{x} \right)$. Tính tổng $S = f'(1) + f'(2) + \dots + f'(2017)$.

- A.** $S = \frac{4035}{2018}$. **B.** $S = 2017$. **C.** $S = \frac{2016}{2017}$. **D.** $S = \frac{2017}{2018}$.

Câu 2. Cho các số thực a, b với $ab > 0$. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

- A.** $\ln \left(\frac{a}{b} \right) = \ln |a| + \ln |b|^{-1}$. **B.** $\log a^4 = 4 \log |a|$.
C. $\log(ab) = \log |a| + \log |b|$. **D.** $\log(ab) = \log a + \log b$.

Câu 3. Cho số phức $z = 7 - i\sqrt{5}$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $\bar{z}$.

- A.** Phần thực bằng 7 và phần ảo bằng $\sqrt{5}$. **B.** Phần thực bằng -7 và phần ảo bằng $\sqrt{5}$.
C. Phần thực bằng 7 và phần ảo bằng $i\sqrt{5}$. **D.** Phần thực bằng 7 và phần ảo bằng $-\sqrt{5}$.

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt cầu có tâm thuộc mặt phẳng (Oxy) và đi qua ba điểm $M(1; 2; -4)$, $N(1; -3; 1)$, $P(2; 2; 3)$?

- A.** $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2y - 21 = 0$. **B.** $(x+2)^2 + (y+1)^2 + z^2 = 16$.
C. $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2y + 6z - 21 = 0$. **D.** $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y - 21 = 0$.

Câu 5. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi hai đường cong $y = x^3 - x$ và $y = x - x^2$.

- A.** $S = \frac{12}{37}$. **B.** $S = \frac{37}{12}$. **C.** $S = \frac{9}{4}$. **D.** $S = \frac{19}{6}$.

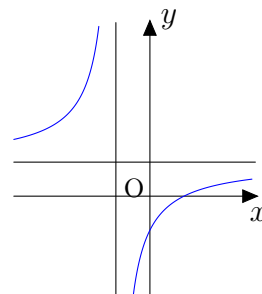
Câu 6. Cho hàm số $y = 2x^3 + 6x^2 + 6x - 2017$. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

- A.** Hàm số đã cho đồng biến trên $\mathbb{R}$.
B. Hàm số đã cho nghịch biến trên $\mathbb{R}$.
C. Trên khoảng $(-\infty; -2)$ hàm số đã cho đồng biến.
D. Trên khoảng $(2; +\infty)$ hàm số đã cho đồng biến.

Câu 7.

Hình vẽ dưới đây là của đồ thị hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ ($ac \neq 0, ad - bc \neq 0$). Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A.** $ad > 0$ và $bd > 0$. **B.** $ad > 0$ và $ab < 0$.
C. $bd < 0$ và $ab > 0$. **D.** $ad < 0$ và $ab < 0$.



Câu 8. Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1-2x}{x+2}$?

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

Câu 9. Tính đạo hàm của hàm số $y = 2017 - \ln \frac{\cos x}{1 + \sin x}$.

- A.** $y' = -\frac{1}{\sin x}$. **B.** $y' = \frac{1}{\cos x}$. **C.** $y' = 2017 + \frac{1}{\sin x}$. **D.** $y' = 2017 - \frac{1}{\cos x}$.

Câu 10. Với các số thực dương a, b bất kỳ. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A.** $\log_3^2(a^2b) = \log_3 a^4 + 2\log_3 a^2 \log_3 b + \log_3 b^2$.
B. $\log_3^2(a^2b) = 4\log_3^2 a^{-1} - \log_3 a^{-2} \log_3 b^2 + \log_3^2 b$.
C. $\log_3^2(a^2b) = 4\log_3 a^2 - 4\log_3 a^{-1} \log_3 b^{-1} + \log_3 b^2$.
D. $\log_3^2(a^2b) = \log_3 a^4 + \log_3 b^2$.

Câu 11. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 2x - 2y - z + 3 = 0$ và điểm $M(1; -2; 13)$. Tính khoảng cách d từ M đến (P) .

- A.** $d = \frac{4}{3}$. **B.** $d = \frac{7}{3}$. **C.** $d = \frac{10}{3}$. **D.** $d = -\frac{4}{3}$.

Câu 12. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int_0^{27} f(x) dx = 81$. Tính $\int_0^3 f(9x) dx$.

- A.** $I = 3$. **B.** $I = 81$. **C.** $I = 27$. **D.** $I = 9$.

Câu 13. Tính đạo hàm của hàm số $y = 3^{-x}$.

- A.** $y' = -3^{-x} \cdot \ln 3$. **B.** $y' = 3^{-x} \cdot \ln 3$. **C.** $y' = -x \cdot 3^{-x-1}$. **D.** $y' = 3^x \cdot \ln 3$.

Câu 14. Cho hai số phức $z_1 = m + 3i, z_2 = 2 - (m + 1)i$, với $m \in \mathbb{R}$. Tìm các giá trị của m để $z_1 \cdot z_2$ là số thực.

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

Câu 15. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $2^{4-x} - x + 1 \geq 0$.

- A.** $S = (-\infty; 1]$. **B.** $S = (-\infty; 3)$. **C.** $S = (-\infty; 3]$. **D.** $S = [3; +\infty)$.

Câu 16. Số phức z thỏa $\frac{\bar{z}}{4-3i} + 2 - 3i = 5 - 2i$. Mô-đun của z bằng

- A.** $|z| = 5\sqrt{10}$. **B.** $|z| = 10\sqrt{2}$. **C.** $|z| = 250$. **D.** $|z| = \sqrt{10}$.

Câu 17. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{3x+1}{x-3}$ có đồ thị (C) . Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) , biết hoành độ tiếp điểm là nghiệm của phương trình $(7x-11) \cdot f'(x) = 10$.

- A.** $y = -\frac{2}{5}x + \frac{1}{5}; y = -\frac{5}{2}x + \frac{1}{2}$. **B.** $y = -\frac{2}{5}x - \frac{1}{5}; y = \frac{5}{2}x + \frac{1}{2}$.
C. $y = -\frac{2}{5}x + \frac{9}{5}; y = -\frac{5}{2}x + \frac{9}{2}$. **D.** $y = -\frac{2}{5}x + \frac{9}{5}; y = -\frac{5}{2}x - \frac{1}{2}$.

Câu 18. Tập xác định của hàm số $y = (3x - x^2)^{-\frac{\pi}{2}}$ là

- A.** $\mathbb{R} \setminus \{0; 3\}$. **B.** $\left(0; \frac{1}{3}\right)$. **C.** $(0; 3)$. **D.** $[0; 3]$.

Câu 19. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos^5 x \sin x$?

- A.** $\int f(x) dx = -\frac{1}{6} \cos^6 x + C$. **B.** $\int f(x) dx = -\frac{1}{6} \sin^6 x + C$.
C. $\int f(x) dx = \frac{1}{6} \cos^6 x + C$. **D.** $\int f(x) dx = -\frac{1}{4} \cos^4 x + C$.

Câu 20. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $2a$. Hình chiếu vuông góc của điểm A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với tâm O của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC , biết $OA' = a$. Tính theo a thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. **B.** $a^3\sqrt{3}$. **C.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{13}$. **D.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

Câu 21. Cho hai vec-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ tạo với nhau một góc 120° và $|\vec{a}| = 2; |\vec{b}| = 4$. Tính $|\vec{a} + \vec{b}|$?

A. $|\vec{a} + \vec{b}| = \sqrt{8\sqrt{3} + 20}$. **B.** $|\vec{a} + \vec{b}| = 2\sqrt{7}$.
C. $|\vec{a} + \vec{b}| = 2\sqrt{3}$. **D.** $|\vec{a} + \vec{b}| = 6$.

Câu 22. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) đi qua hai điểm $A(3; 1; -1), B(2; -1; 4)$ và vuông góc với mặt phẳng $(Q) : 2x - y + 3z - 1 = 0$. Phương trình nào dưới đây là phương trình của (P) ?

A. $x - 13y - 5z + 5 = 0$. **B.** $x - 13y + 5z + 5 = 0$.
C. $x + 13y - 5z + 5 = 0$. **D.** $x - 13y - 5z + 12 = 0$.

Câu 23. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $f(0) = -\pi, \int_0^{2\pi} f'(x) dx = 6\pi$.

Tính $f(2\pi)$.

A. $f(2\pi) = 6\pi$. **B.** $f(2\pi) = 7\pi$. **C.** $f(2\pi) = 5\pi$. **D.** $f(2\pi) = 0$.

Câu 24. Biết rằng nghịch đảo của số phức z bằng số phức liên hợp của nó. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

A. $|z| = \pm 1$. **B.** z là một số thuần ảo.
C. $|z| = -1$. **D.** $|z| = 1$.

Câu 25. Trong không gian cho tam giác vuông OIM vuông tại I , góc $\widehat{IOM} = 30^\circ$ và cạnh $IM = a$. Khi quay tam giác OIM quanh cạnh góc vuông OI thì đường gấp khúc OIM tạo thành một hình nón tròn xoay. Tính thể tích V của khối nón tròn xoay tương ứng.

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

Câu 26. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $M(-2; 6; 1)$ và $M(a, b, c)$ đối xứng nhau qua mặt phẳng (Oyz) . Tính $S = 7a - 2b + 2017c - 1$.

A. $S = 2017$. **B.** $S = 2042$. **C.** $S = 0$. **D.** $S = 2018$.

Câu 27. Tìm số nghịch đảo $\frac{1}{z}$ của số phức $z = 5 + i\sqrt{3}$.

A. $\frac{1}{z} = 5 - i\sqrt{3}$. **B.** $\frac{1}{z} = \frac{5}{22} - \frac{\sqrt{3}}{22}i$. **C.** $\frac{1}{z} = \frac{5}{28} - \frac{\sqrt{3}}{28}i$. **D.** $\frac{1}{z} = \frac{5}{28} + \frac{\sqrt{3}}{28}i$.

Câu 28. Tìm tất cả các tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 + 2x + 16} + 2 - x}{x^2 - 3x - 10}$.

A. $y = -2; y = 5$. **B.** $x = -2$. **C.** $x = -2; x = 5$. **D.** $x = 2; x = -5$.

Câu 29. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 4\sin x + \sqrt{2}\cos 2x$ trên đoạn $\left[0; \frac{3\pi}{4}\right]$.

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

Câu 30. Tính diện tích toàn phần S_{tp} của một hình trụ có bán kính r và chiều cao $h = r\sqrt{3}$.

A. $S_{tp} = (1 + \sqrt{3})\pi r^2$.

B. $S_{tp} = 2(1 + \sqrt{3})\pi r^2$.

C. $S_{tp} = 2(1 + \sqrt{3})\pi r^3$.

D. $S_{tp} = (1 + 2\sqrt{3})\pi r^3$.

Câu 31. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(2; 5; 1)$, $B(-2; -6; 2)$, $C(1; 2; -1)$, $D(d; d; d)$. Tìm d để $|\overrightarrow{DB} - 2\overrightarrow{AC}|$ đạt giá trị nhỏ nhất.

A. $d = 3$.

B. $d = 4$.

C. $d = 1$.

D. $d = 2$.

Câu 32. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh đều bằng $2a$. Hãy tính theo a thể tích V của khối cầu ngoại tiếp hình chóp đó.

A. $V = 8\pi a^3\sqrt{2}$.

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

C. $V = \frac{4\pi a^3\sqrt{2}}{3}$.

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

Câu 33. Một đám vi trùng tại ngày thứ t có số lượng $N(t)$, biết rằng $N'(t) = \frac{7000}{t+2}$ và lúc đầu đám vi trùng có 300 000 con. Hỏi sau 10 ngày, đám vi trùng có bao nhiêu con (làm tròn số đến hàng đơn vị)?

A. 322 542 con.

B. 332 542 con.

C. 302 542 con.

D. 312 542 con.

Câu 34. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt phẳng đi qua điểm $M(4; 9; 1)$ và cắt các tia Ox , Oy , Oz lần lượt tại A, B, C sao cho thể tích tứ diện $OABC$ nhỏ nhất.

A. $9x + 4y + 1945z - 2017 = 0$.

B. $-9x + 4y - 36z + 36 = 0$.

C. $9x + 4y + 36z - 108 = 0$.

D. $9x - 4y + z - 18 = 0$.

Câu 35. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{mx - 9}{x - m}$ đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.

A. $-3 < m \leq 2$.

B. $-3 < m < 2$.

C. $m \leq 2$.

D. $2 \leq m < 3$.

Câu 36. Tìm số điểm cực trị của hàm số $y = \frac{2}{3}x^6 - \frac{6}{5}x^5 + \frac{2}{3}x^3 + 2017$.

A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. 0.

Câu 37. Cho hàm số $f(x) = \frac{4^x}{4^x + 2}$. Tính tổng $T = f\left(\frac{1}{2017}\right) + f\left(\frac{2}{2017}\right) + \dots + f\left(\frac{2016}{2017}\right)$.

A. $T = 2016$.

B. $T = 2017$.

C. $T = \frac{2016}{2017}$.

D. $T = 1008$.

Câu 38. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Mặt phẳng $(AB'C')$ tạo với mặt đáy góc 60° . Tính theo a thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

A. $V = \frac{3a^3\sqrt{2}}{8}$.

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

C. $V = \frac{3a^3\sqrt{2}}{4}$.

D. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{8}$.

Câu 39. Cho các số phức z thỏa mãn $|z| = 12$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn các số phức $w = (8 - 6i)z + 2i$ là một đường tròn. Tính bán kính r của đường tròn đó.

A. $r = 122$.

B. $r = 120$.

C. $r = 24\sqrt{7}$.

D. $r = 12$.

Câu 40. Cho lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật tâm O và $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$; $A'O$ vuông góc với đáy ($ABCD$), cạnh bên AA' hợp với mặt đáy ($ABCD$) một góc 45° . Tính theo a thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

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

Câu 41. Tìm tất cả các điểm cực tiểu của hàm số $y = \sin 2x$.

- A. $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$). B. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).
C. $x = \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}$ ($k \in \mathbb{Z}$). D. $x = \frac{3\pi}{4} + k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).

Câu 42. Cho hình chóp $S.ABCD$. Gọi A', B', C', D' theo thứ tự là trung điểm của các cạnh SA, SB, SC, SD . Tính tỉ số thể tích của hai khối chóp $S.A'B'C'D'$ và $S.ABCD$.

- A. $\frac{1}{4}$. B. $\frac{1}{16}$. C. $\frac{1}{8}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 43. Một người gửi ngân hàng 100 triệu đồng theo hình thức lãi kép, lãi suất $0,5\%$ một tháng (kể từ tháng thứ 2, tiền lãi được tính theo phần trăm tổng tiền có được của tháng trước đó và tiền lãi của tháng sau đó). Hỏi sau ít nhất bao nhiêu tháng, người đó có nhiều hơn 125 triệu đồng?

- A. 47 tháng. B. 46 tháng. C. 45 tháng. D. 44 tháng.

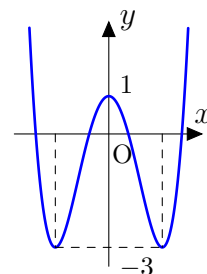
Câu 44. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_2(\log_3|x-3|) \geq 0$.

- A. $S = [0; 2] \cup [4; 6]$. B. $S = [0; 6]$.
C. $S = [0; 2) \cup (4; 6]$. D. $S = (-\infty; 0] \cup [6; +\infty)$.

Câu 45.

Hình vẽ dưới đây là đồ thị hàm số trùng phương $y = f(x)$. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để phương trình $|f(x)| = \log_2 m$ có 4 nghiệm đôi một khác nhau.

- A. $\frac{1}{8} < m < 2$. B. $m = 1$.
C. $-3 < m < 1$. D. $m = 1; m = 8$.



Câu 46. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC , biết $A(1; 1; 1), B(5; 1; -2), C(7; 9; 1)$. Tính độ dài đường phân giác trong AD của góc A .

- A. $\frac{3\sqrt{74}}{2}$. B. $2\sqrt{74}$. C. $3\sqrt{74}$. D. $\frac{2\sqrt{74}}{3}$.

Câu 47. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = (\tan x + \cot x)^2$.

- A. $\int f(x) dx = -2 \cot(2x + 2017\pi) + C$. B. $\int f(x) dx = \tan x - \cot x + 2x + C$.
C. $\int f(x) dx = \tan x + \cot x + 2x + C$. D. $\int f(x) dx = -\frac{1}{2} \cot 2x + C$.

Câu 48. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị của hai hàm số $y = x^3 - 2x^2 - mx + 2$ và $y = x^2 - m$ cắt nhau tại một điểm duy nhất.

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

Câu 49. Giả sử hàm số $f(x) = (ax^2 + bx + c)e^{-x}$ là một nguyên hàm của hàm số $g(x) = x(1 - x)e^{-x}$. Tính $S = a + 2b + 2015c$.

- A.** $S = 2015$. **B.** $S = 2018$. **C.** $S = -2017$. **D.** $S = 2017$.

Câu 50. Cho khối chóp $S.ABC$. Gọi G là trọng tâm của tam giác SBC . Mặt phẳng (α) qua AG và song song với BC cắt SB, SC lần lượt tại I, J . Tính tỉ số thể tích của hai khối tứ diện $SAIJ$ và $S.ABC$.

- A.** $\frac{2}{9}$. **B.** $\frac{2}{3}$. **C.** $\frac{4}{9}$. **D.** $\frac{8}{27}$.

ĐÁP ÁN

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

 LaTeX hóa: Thầy Lê Minh Cường
20 PTD TNT Phước Sơn, Quảng Nam

Câu 1. Đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{|x|+1}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 2. Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

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

Câu 3. Hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 2017$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 4. Cho hàm số $y = \frac{1}{2}x^4 - x^2$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A.** Hàm số đạt cực đại tại các điểm $x = 1; x = -1$.
B. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng với giá trị cực đại.
C. Hàm số đạt cực tiểu tại điểm $x = 0$.
D. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng với giá trị cực tiểu.

Câu 5. Tìm giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số $y = -x^3 + 3x - 2016$.

- A.** $y_{CT} = -2014$. **B.** $y_{CT} = -2016$. **C.** $y_{CT} = -2018$. **D.** $y_{CT} = -2020$.

Câu 6. Tìm giá trị cực đại của hàm số $y = x + 2 \cos x$ trên khoảng $(0; \pi)$.

- A.** $\frac{\pi}{6} + \sqrt{3}$. **B.** $\frac{5\pi}{6}$. **C.** $\frac{5\pi}{6} - \sqrt{3}$. **D.** $\frac{\pi}{6}$.

Câu 7. Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 9x + 1$ trên đoạn $[0; 3]$.

- A.** 28 và -4. **B.** 25 và 0. **C.** 54 và 1. **D.** 36 và -5.

Câu 8. Tìm giá trị của m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx$ đạt cực tiểu tại $x = 2$.

- A.** $m > 0$. **B.** $m < 0$. **C.** $m = 0$. **D.** $m \neq 0$.

Câu 9. Tìm giá trị của m để hàm số $y = -x^3 - 3x^2 + m$ có GTNN trên $[-1; 1]$ bằng 0.

- A.** $m = 0$. **B.** $m = 2$. **C.** $m = 4$. **D.** $m = 6$.

Câu 10. Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2x - 1$ cắt đồ thị hàm số $y = x^2 - 3x + 1$ tại hai điểm phân biệt A, B . Tính độ dài đoạn AB .

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

Câu 11. Một người lần đầu gửi vào ngân hàng 100 triệu đồng với kì hạn 3 tháng, lãi suất 2% một quý theo hình thức lãi kép. Sau đúng 6 tháng, người đó gửi thêm 100 triệu đồng với kỳ hạn và lãi suất như trước đó. Tổng số tiền người đó nhận được 1 năm sau khi gửi thêm tiền **gần nhất** với kết quả nào sau đây?

- A.** 210 triệu. **B.** 220 triệu. **C.** 212 triệu. **D.** 216 triệu.

Câu 12. Giải phương trình $\log_2(2x - 2) = 3$.

- A.** $x = 2$. **B.** $x = 3$. **C.** $x = 4$. **D.** $x = 5$.

Câu 13. Tính đạo hàm của hàm số $y = 2016^x$.

- A.** $y' = x \cdot 2016^{x-1}$. **B.** $y' = 2016^x$. **C.** $y' = \frac{2016^x}{\ln 2016}$. **D.** $y' = 2016^x \cdot \ln 2016$.

Câu 14. Giải bất phương trình $\log_1(x - 4) > 2$.

- A.** $x > 4$. **B.** $4 < x < \frac{37}{9}$. **C.** $x > \frac{37}{9}$. **D.** $4 < x < \frac{14}{3}$.

Câu 15. Phương trình $\log_4 \frac{x^2}{4} - 2 \log_4(2x)^4 + m^2 = 0$ có một nghiệm $x = -2$. Tìm giá trị của m .

- A.** $m = \pm 6$. **B.** $m = \pm \sqrt{6}$. **C.** $m = \pm 8$. **D.** $m = \pm 2\sqrt{2}$.

Câu 16. Cho hàm số $f(x) = \sqrt{\log_2(3x + 4)}$. Tìm tập xác định $\mathcal{D}$ của $f(x)$.

- A.** $\mathcal{D} = (-1; +\infty)$. **B.** $\mathcal{D} = \left(-\frac{4}{3}; +\infty\right)$. **C.** $\mathcal{D} = [-1; +\infty)$. **D.** $\mathcal{D} = [1; +\infty)$.

Câu 17. Tính đạo hàm của hàm số $f(x) = \ln \left(\tan x + \frac{1}{\cos x} \right)$.

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

Câu 18. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x + 1) - 2 \log_4(5 - x) < 1 - \log_2(x - 2)$.

- A.** $2 < x < 3$. **B.** $1 < x < 2$. **C.** $2 < x < 5$. **D.** $-4 < x < 3$.

Câu 19. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $5^{2x+1} - 26 \cdot 5^x + 5 > 0$.

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

Câu 20. Tìm tập nghiệm của hệ phương trình
$$\begin{cases} \log_2(2x - 4) \leq \log_2(x + 1) \\ \log_{0,5}(3x - 2) \leq \log_{0,5}(2x + 2) \end{cases}$$

- A.** $(-\infty; 5)$. **B.** $(-\infty; 5) \cap (4; +\infty)$.
C. $(4; +\infty)$. **D.** $[4; 5]$.

Câu 21. Số $p = 2^{756839} - 1$ là một số nguyên tố. Hỏi viết trong hệ thập phân, số đó có bao nhiêu chữ số?

- A.** 227831 chữ số. **B.** 227834 chữ số. **C.** 227832 chữ số. **D.** 227835 chữ số.

Câu 22. Cho $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $[a; b]$. Phát biểu nào sau đây **sai**?

- A.** $\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)$. **B.** $\int_a^b f(x) dx \neq \int_a^b f(t) dt$.
C. $\int_a^b f(x) dx = 0$. **D.** $\int_a^b f(x) dx = - \int_b^a f(x) dx$.

Câu 23. Tính tích phân $\int_1^e \frac{\sin(\ln x)}{x} dx$.

- A.** $1 - \cos 1$. **B.** $2 - \cos 2$. **C.** $\cos 2$. **D.** $\cos 1$.

Câu 24. Tính diện tích tam giác được giới hạn bởi các trục tọa độ và tiếp tuyến của đồ thị $y = \ln x$ tại giao điểm của đồ thị hàm số với trục Ox .

- A.** $S = \frac{2}{3}$. **B.** $S = \frac{1}{4}$. **C.** $S = \frac{2}{5}$. **D.** $S = \frac{1}{2}$.

Câu 25. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $y = f(x) = \frac{e^{2x}}{e^x + 1}$.

- A.** $F(x) = x + \ln|x| + C$. **B.** $F(x) = e^x + 1 - \ln(e^x + 1) + C$.
C. $F(x) = x - \ln|x| + C$. **D.** $F(x) = e^x + \ln(e^x + 1) + C$.

Câu 26. Cho tích phân $I = \int_0^a 7^{x-1} \cdot \ln 7 dx = \frac{7^{2a} - 13}{42}$. Tính giá trị của a .

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

Câu 27. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường thẳng $x = 0, x = 1$, đồ thị hàm số $y = x^4 + 3x^2 + 1$ và trục hoành.

- A.** $\frac{11}{5}$. **B.** $\frac{10}{15}$. **C.** $\frac{9}{5}$. **D.** $\frac{8}{5}$.

Câu 28. Kí hiệu (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 3\sqrt{x} - x$ và đường thẳng $y = \frac{1}{2}x$. Tính thể tích V của khối tròn xoay thu được khi quay hình (H) xung quanh trục Ox .

- A.** $\frac{57}{5}$. **B.** $\frac{13}{2}$. **C.** $\frac{25}{4}$. **D.** $\frac{56}{5}$.

Câu 29. Cho số phức $\bar{z} = 2016 - 2017i$. Tìm phần thực phần ảo của số phức z .

- A.** Phần thực bằng 2016 và phần ảo bằng $-2017i$.
B. Phần thực bằng 2016 và phần ảo bằng -2017 .
C. Phần thực bằng 2017 và phần ảo bằng $-2016i$.
D. Phần thực bằng 2016 và phần ảo bằng 2017.

Câu 30. Cho các số phức $z_1 = 1 - 2i, z_2 = 1 - 3i$. Tính mô-đun của số phức $\bar{z}_1 + \bar{z}_2$.

- A.** $|\bar{z}_1 + \bar{z}_2| = 5$. **B.** $|\bar{z}_1 + \bar{z}_2| = \sqrt{26}$. **C.** $|\bar{z}_1 + \bar{z}_2| = \sqrt{29}$. **D.** $|\bar{z}_1 + \bar{z}_2| = \sqrt{23}$.

Câu 31. Cho số phức z có tập hợp điểm biểu diễn trên mặt phẳng phức là đường tròn (C) : $x^2 + y^2 - 25 = 0$. Tính mô-đun của số phức z .

- A.** $|z| = 3$. **B.** $|z| = 5$. **C.** $|z| = 2$. **D.** $|z| = 25$.

Câu 32. Thu gọn số phức $z = \frac{3 + 2i}{1 - i} + \frac{1 - i}{3 + 2i}$.

- A.** $z = \frac{23}{26} + \frac{61}{26}i$. **B.** $z = \frac{23}{26} + \frac{63}{26}i$. **C.** $z = \frac{15}{26} + \frac{55}{26}i$. **D.** $z = \frac{2}{13} + \frac{6}{13}i$.

Câu 33. Gọi x, y là hai số thực thỏa mãn biểu thức $\frac{x + yi}{1 - i} = 3 + 2i$. Tính tích số $x.y$.

- A.** $x.y = 5$. **B.** $x.y = -5$. **C.** $x.y = 1$. **D.** $x.y = -1$.

Câu 34. Cho số phức z thỏa $z - (2 + 3i)\bar{z} = 1 - 9i$. Tính $z.\bar{z}$.

- A. 5. B. 25. C. $\sqrt{5}$. D. 4.

Câu 35. Cho hình chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng nhau, đường cao của một mặt bên là $a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối chóp đó.

- A. $a^3\sqrt{2}$. B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$. C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$. D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{9}$.

Câu 36. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Tính thể tích V của hình lập phương biết rằng khoảng cách từ trung điểm I của AB đến mặt phẳng $A'B'CD$ bằng $\frac{a}{\sqrt{2}}$.

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

Câu 37. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Biết thể tích của hình chóp $S.ABCD$ là $\frac{a^3\sqrt{15}}{6}$. Tính góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng đáy ($ABCD$).

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 120° .

Câu 38. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , có $BC = a$. Mặt bên (SAC) vuông góc với đáy, các mặt bên còn lại đều tạo với mặt đáy một góc 45° . Tính thể tích khối chóp $SABC$.

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

Câu 39. Cho $S.ABCD$ là hình chóp tứ giác đều, cạnh đáy bằng a , cạnh bên hợp với đáy một góc 45° . Hình tròn xoay đỉnh S , đáy là đường tròn nội tiếp hình vuông $ABCD$. Tính diện tích xung quanh của hình tròn xoay đó.

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

Câu 40. Cho tứ diện $SABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B với $AB = 3$, $BC = 4$. Hai mặt bên (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với đáy (ABC) và SC hợp với (ABC) một góc 45° . Tính thể tích khối cầu ngoại tiếp tứ diện $SABC$.

- A. $\frac{5\pi\sqrt{2}}{3}$. B. $\frac{25\pi\sqrt{2}}{3}$. C. $\frac{125\pi\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{125\pi\sqrt{2}}{3}$.

Câu 41. Một hình nón có thiết diện qua trục là một tam giác vuông cân, có cạnh góc vuông là a . Tính diện tích xung quanh của hình nón.

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

Câu 42. Có một hộp nhựa hình lập phương, người ta bỏ vào đó một quả bóng đá. Ta gọi V_1 là thể tích quả bóng, V_2 là thể tích của chiếc hộp nhựa đựng quả bóng. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$, biết rằng đường tròn lớn trên quả bóng có thể nội tiếp một mặt hình vuông của chiếc hộp.

- A. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{\pi}{2}$. B. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{\pi}{4}$. C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{\pi}{6}$. D. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{\pi}{8}$.

Câu 43. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho (d) là giao tuyến của hai mặt phẳng $(P) : 3x - z + 2 = 0$ và $(Q) : 3x + 4y + 2z + 4 = 0$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của (d) ?

- A. $\vec{u} = (-4; -9; 12)$. B. $\vec{u} = (4; 3; 12)$. C. $\vec{u} = (4; -9; 12)$. D. $\vec{u} = (-4; 3; 12)$.

Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; 1; -2)$ và mặt phẳng $(\alpha) : x - y - 2z - 2 = 0$. Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm M và tiếp xúc với (α) .

- A. $x^2 + y^2 + z^2 + 2x + 2y - 4z + \frac{16}{3} = 0$. B. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y + 4z + \frac{16}{3} = 0$.
C. $x^2 + y^2 + z^2 + 2x + 2y - 4z + \frac{14}{3} = 0$. D. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y + 4z + \frac{14}{3} = 0$.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình tổng quát của mặt phẳng qua điểm $M(3; 0; -1)$ và vuông góc với hai mặt phẳng $x + 2y - z + 1 = 0$ và $2x - y + z - 2 = 0$.

- A. $x - 3y - 5z - 8 = 0$. B. $x - 3y + 5z - 8 = 0$.
C. $x + 3y - 5z + 8 = 0$. D. $x + 3y + 5z + 8 = 0$.

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu tâm $I(2; 2; -2)$, bán kính R tiếp xúc với mặt phẳng $(P) : 2x - 3y - z + 5 = 0$. Tìm bán kính R .

- A. $\frac{5}{\sqrt{13}}$. B. $\frac{4}{\sqrt{14}}$. C. $\frac{4}{\sqrt{13}}$. D. $\frac{5}{\sqrt{14}}$.

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 1; 1)$ và $B(1; 3; -5)$. Viết phương trình mặt phẳng trung trực của AB .

- A. $y - 3z + 4 = 0$. B. $y - 3z - 8 = 0$. C. $y - 2z - 6 = 0$. D. $y - 2z + 2 = 0$.

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(2; 0; -1)$, $B(1; -2; 3)$, $C(0; 1; 2)$. Viết phương trình mặt phẳng qua A, B, C .

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

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tìm tọa độ giao điểm M của đường thẳng $d : \frac{x+3}{3} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+1}{-5}$ và mặt phẳng $(P) : x - 2y + z - 1 = 0$.

- A. $M(1; 2; 3)$. B. $M(1; -2; 3)$.
C. $M(-1; 2; 3)$. D. Không tồn tại điểm M .

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 0; 1)$, $B(1; 2; 1)$, $C(4; 1; -2)$ và mặt phẳng $(P) : x + y + z = 0$. Tìm trên (P) điểm M sao cho $MA^2 + MB^2 + MC^2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

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

ĐÁP ÁN

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

 LaTeX hóa: Thầy Phan Chiến Thắng
21 THPT Thăng Long, Hà Nội, lần 2

Câu 1. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , hình phẳng (D) được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$, trục hoành và trục tung. Cho hình phẳng (D) quay xung quanh trục Ox tạo nên vật thể tròn xoay (B) . Tính thể tích của (B) .

- A.** $8 - 4 \ln 3$. **B.** $\pi(3 \ln 3 - 2)$. **C.** $\pi(8 - 6 \ln 3)$. **D.** $\pi(8 - 4 \ln 3)$.

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = 2 \sin^3 x + \cos^2 x + 2$. Biết $\max_{x \in [0; \frac{\pi}{6}]} f(x) = \frac{a}{b}$, với a, b là các số nguyên dương và phân số $\frac{a}{b}$ tối giản. Tính $a - b$.

- A.** $a - b = 2$. **B.** $a - b = 55$. **C.** $a - b = 107$. **D.** $a - b = 153$.

Câu 3. Cho số phức z thỏa mãn $z + (2 - i)\bar{z} = 11 - i$. Tính $|z|$.

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

Câu 4. Cho hàm số $y = \frac{x+3}{x-1}$ có đồ thị (H) . Gọi d_1, d_2 là hai tiếp tuyến với (H) sao cho $d_1 \parallel d_2$. Biết hai đường thẳng d_1, d_2 cắt các đường tiệm cận đứng, tiệm cận ngang của (H) lần lượt tại A, B và C, D . Tính diện tích tứ giác $ABCD$.

- A.** 8. **B.** 24. **C.** 16. **D.** 32.

Câu 5. Tính tích tất cả các nghiệm của phương trình $6^x + 6 = 3^{x+1} + 2^{x+1}$.

- A.** -1. **B.** 1. **C.** 0. **D.** $\log_4 6$.

Câu 6. Cho hàm số $f(x) = \frac{1 - \sqrt{x}}{1 + \sqrt{x}}$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A.** Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
B. Hàm số đã cho có đúng một cực trị.
C. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(0; 1)$ và nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
D. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

Câu 7. Cho hàm số $y = x^3 + ax^2 + bx + 2$. Biết hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất $T_{\min}$ của biểu thức $T = a^2 + b^2$.

- A.** $T_{\min} = \frac{7}{5}$. **B.** $T_{\min} = \frac{9}{5}$. **C.** $T_{\min} = \frac{7}{10}$. **D.** $T_{\min} = \frac{9}{10}$.

Câu 8. Cho lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình thang cân, $AD = 2a$, $AB = BC = CD = a$, $AA' = 2a$. Tính diện tích S của mặt cầu ngoại tiếp lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$.

- A.** $S = 4\pi a^2$. **B.** $S = 8\pi a^2$. **C.** $S = 12\pi a^2$. **D.** $S = 16\pi a^2$.

Câu 9. Cho hình trụ có bán kính đường tròn đáy bằng R , chiều cao bằng $R\sqrt{3}$. Gọi O, O' là tâm của hai đường tròn đáy. Lấy các điểm A, B lần lượt thuộc đường tròn $(O), (O')$ sao cho $AB = R\sqrt{6}$. Tính thể tích V của khối tứ diện $OAO'B$ theo R .

- A.** $V = \frac{3R^3}{2}$. **B.** $V = \frac{R^3}{12}$. **C.** $V = \frac{3R^3}{4}$. **D.** $V = \frac{R^3}{4}$.

Câu 10. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm $A(2; 1; 3)$ và vuông góc với đường thẳng OA .

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

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

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

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

Câu 11. Bảng biến thiên sau là của hàm số nào trong các hàm số cho dưới đây?

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

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

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

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

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

Câu 12. Cho hàm số $y = (x-1)(x-2)^2$ có đồ thị (C) . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $d: y = m$ cắt đồ thị (C) tại ba điểm phân biệt.

A. $0 < m < \frac{4}{27}$.

B. $1 < m < 3$.

C. $0 < m < \frac{3}{8}$.

D. $-4 < m < 0$.

Câu 13. Cho hai số phức $z_1 = 3 - 2i$, $z_2 = -2 + 5i$. Tìm phần ảo của số phức $z = z_1 + z_2$.

A. 3.

B. -7.

C. $-7i$.

D. $3i$.

Câu 14.

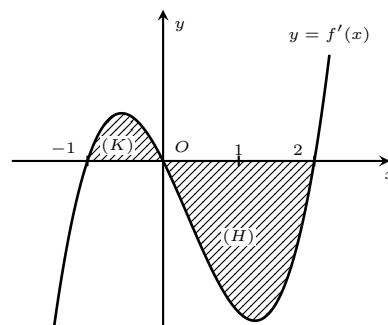
Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ được cho như hình vẽ bên. Diện tích các hình phẳng (K) , (H) lần lượt là $\frac{5}{12}$ và $\frac{8}{3}$. Biết $f(-1) = \frac{19}{12}$, tính $f(2)$.

A. $f(2) = \frac{11}{6}$.

B. $f(2) = -\frac{2}{3}$.

C. $f(2) = 3$.

D. $f(2) = 0$.



Câu 15. Cho hình hộp đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có $\widehat{BAD} = 45^\circ$. Các đường chéo AC' và DB' lần lượt tạo với đáy các góc 45° và 60° . Tính thể tích V của khối hộp trên, biết chiều cao của nó bằng 6.

A. $V = 36$.

B. $V = 24\sqrt{2}$.

C. $V = 12$.

D. $V = 24\sqrt{3}$.

Câu 16. Cho tam giác ABC vuông tại A , có $AB = 10$, $\widehat{ABC} = 60^\circ$. Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón tạo thành khi quay tam giác ABC quanh đường thẳng chứa cạnh AC .

A. $S_{xq} = 1000\sqrt{3}\pi$.

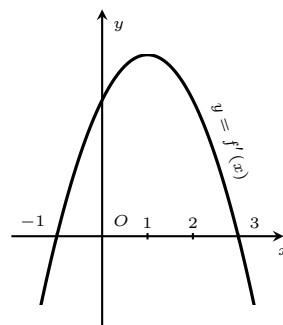
B. $S_{xq} = 100\sqrt{3}\pi$.

C. $S_{xq} = 200\pi$.

D. $S_{xq} = 400\pi$.

Câu 17.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết hàm số $y = f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây là **sai**?



- A. Hàm số $f(x)$ đạt cực tiểu tại $x = -1$.
- B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
- C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(3; +\infty)$.
- D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; 3)$.

Câu 18. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4z - 4 = 0$. Tìm tọa độ tâm I của mặt cầu (S) .

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

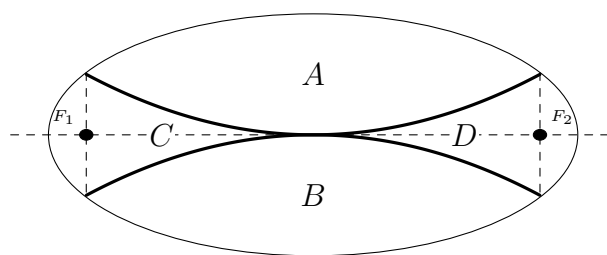
Câu 19. Cho hàm số $f(x) = 2 - \frac{3}{x+1}$. Tìm đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đó.

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

Câu 20. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \tan x$.

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

Câu 21. Nhà trường dự định làm một vườn hoa dạng hình elip được chia ra làm bốn phần bởi hai đường parabol có chung đỉnh, đối xứng với nhau qua trục của elip như hình vẽ bên. Biết độ dài trục lớn, trục nhỏ của elip lần lượt là 8 m và 4 m, F_1, F_2 là hai tiêu điểm của elip. Phần A, B dùng để trồng hoa, phần C, D dùng để trồng cỏ. Kinh phí để trồng mỗi mét vuông hoa và cỏ lần lượt là 250.000 đ và 150.000 đ. Tính tổng tiền để hoàn thành vườn hoa trên (làm tròn đến hàng nghìn).



- A. 4.656.000 đ.
- B. 5.455.000 đ.
- C. 5.676.000 đ.
- D. 4.766.000 đ.

Câu 22. Cho i là đơn vị ảo. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $i^2 = -1$.
- B. $i^3 = -1$.
- C. $i^4 = 1$.
- D. $i^{2017} = i$.

Câu 23. Trong không gian với hệ tọa độ $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ cho vec-tơ $\vec{u} = 2\vec{k} - 3\vec{i} + \vec{j}$. Tọa độ của vec-tơ $\vec{u}$ là

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

Câu 24. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho hai điểm $A(2; -1; 0)$, $B(4; 5; 2)$. M là điểm thay đổi và luôn thỏa mãn $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} = MA^2$. Tập hợp điểm M là

- A.** mặt phẳng có phương trình $x + 3y + z + 1 = 0$.
B. mặt cầu có phương trình $(x - 3)^2 + (y - 2)^2 + (z - 1)^2 = 22$.
C. đường thẳng có phương trình $\frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{3} = \frac{z}{1}$.
D. tập rỗng.

Câu 25. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a , góc giữa mặt bên và mặt đáy bằng α . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

- A.** $V = \frac{a^3 \sin \alpha}{12}$ (đvtt). **B.** $V = \frac{a^3 \tan \alpha}{12}$ (đvtt).
C. $V = \frac{a^3 \sin \alpha}{24}$ (đvtt). **D.** $V = \frac{a^3 \tan \alpha}{24}$ (đvtt).

Câu 26. Cho a, b là hai số thực dương khác 1 thỏa mãn $a^{\frac{1}{2}} > a^{\frac{2}{3}}$ và $\log_b \frac{1}{2} < \log_b \frac{2}{3}$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A.** $a < b$. **B.** $\log_a b > 0$. **C.** $\log_b a < 0$. **D.** $\log_a b < 1$.

Câu 27. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ nội tiếp một hình trụ cho trước, đường kính đường tròn đáy của hình trụ bằng $5a$. Góc giữa đường thẳng $B'D$ và mặt phẳng $(ABB'A')$ bằng 30° , khoảng cách từ trục của hình trụ đến mặt phẳng $(ABB'A')$ bằng $\frac{3a}{2}$. Tính thể tích V của hình hộp đã cho.

- A.** $V = 4a^3\sqrt{10}$ (đvtt). **B.** $V = 12a^3\sqrt{10}$ (đvtt).
C. $V = 4a^3\sqrt{11}$ (đvtt). **D.** $V = 12a^3\sqrt{11}$ (đvtt).

Câu 28. Công ty du lịch Hạ Long Xanh tổ chức tour du lịch Hà Nội - Hạ Long trong hai ngày một đêm dịp 30/4 cho các đoàn khách. Giá tiền mỗi khách phải trả cho chuyến du lịch đó là một hàm số phụ thuộc vào lượng khách $G(n) = 95.e^{-0,02n} + 40$ dollar trong đó n là lượng khách của đoàn và phải thỏa mãn $20 \leq n \leq 200$. Tính tổng số tiền (dollar, làm tròn đến hàng đơn vị) mà đoàn khách phải trả cho công ty nếu đoàn khách gồm 45 người.

- A.** 3.565 (dollar). **B.** 3.578 (dollar). **C.** 3.528 (dollar). **D.** 3.538 (dollar).

Câu 29. Cho hình nón có bán kính đáy bằng R , chiều cao bằng $R\sqrt{3}$. Tính bán kính r của mặt cầu nội tiếp hình nón đã cho (mặt cầu nội tiếp hình nón là mặt cầu tiếp xúc với các đường sinh của hình nón và tiếp xúc với mặt đáy của hình nón).

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

Câu 30. Cho hàm số $f(x)$ liên tục và có đạo hàm trên đoạn $[0; 1]$, biết $\int_0^2 f(x) dx = -3$ và

$f(2) = 2$. Tính $I = \int_0^1 xf'(2x) dx$.

- A.** $I = 20$. **B.** $I = \frac{5}{2}$. **C.** $I = \frac{7}{4}$. **D.** $I = 5$.

Câu 31. Đường thẳng $x = m$ (m là tham số thực) cắt đồ thị hai hàm số $y = 2^x$ và $y = 3^x$ lần lượt tại hai điểm A và B . Gọi H là hình chiếu vuông góc của A lên trục hoành. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $AH = BH \Leftrightarrow m \in \{0; 1\}$. B. $AH > BH \Leftrightarrow m < 0$.
C. $AH > BH \Leftrightarrow m > 0$. D. $AH > BH$ với mọi m .

Câu 32. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $2z^2 + 4z + 7 = 0$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $z_1 = z_2$. B. $|z_1| = |z_2|$. C. $z_1 = -z_2$. D. $z_1 + z_2 = 2$.

Câu 33. Với giá trị nào của số thực x thì ta có $\left(x^{\frac{2}{3}}\right)^{\frac{3}{2}} = x$?

- A. $x \geq 0$. B. $x > 0$. C. $x \neq 0$. D. $\forall x \in \mathbb{R}$.

Câu 34. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông cân tại C , SA vuông góc với đáy. Biết $SC = a$ không đổi, tính giá trị lớn nhất $V_{\max}$ của thể tích khối chóp $S.ABC$.

- A. $V_{\max} = \frac{a^3}{9\sqrt{3}}$. B. $V_{\max} = \frac{a^3}{9}$. C. $V_{\max} = \frac{a^3\sqrt{3}}{9}$. D. $V_{\max} = \frac{a^3}{\sqrt{3}}$.

Câu 35. Cho hàm số $f(x)$ có $f'(x) = \frac{7^x}{3\ln 7}$ và $f(0) = 0$. Tìm $f(x)$.

- A. $f(x) = \frac{7^x - 1}{3}$. B. $f(x) = \frac{7^x + 1}{3(\ln 7)^2}$. C. $f(x) = \frac{7^x - 1}{3(\ln 7)^2}$. D. $f(x) = \frac{7^x + 1}{3}$.

Câu 36. Cho số phức $z = -1 - 2i$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. Điểm biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ Oxy cho số phức z là $M(-1; -2)$.
B. $\bar{z} = -1 + 2i$.
C. $|z| = 5$.
D. $|\bar{z}| = \sqrt{5}$.

Câu 37. Tìm số các chữ số của 2^{2017} trong hệ thập phân.

- A. 607. B. 606. C. 605. D. 608.

Câu 38. Cho z là số phức thay đổi và luôn thỏa mãn $|z - 2| + |z + 2| = 4\sqrt{2}$. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , gọi M, N lần lượt là điểm biểu diễn cho số phức z và $\bar{z}$. Tính diện tích lớn nhất $S_{\max}$ của tam giác OMN .

- A. $S_{\max} = 1$. B. $S_{\max} = \sqrt{2}$. C. $S_{\max} = 4\sqrt{2}$. D. $S_{\max} = 2\sqrt{2}$.

Câu 39. Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} - 2(m+1)x^2 + (m^2+4)x - 2m+3$. Tìm tập hợp S tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số đạt cực tiểu tại $x = 2$.

- A. $S = \{8\}$. B. $S = \{0; 8\}$. C. $S = \emptyset$. D. $S = \{0; 4\}$.

Câu 40. Tìm tập hợp nghiệm S của bất phương trình $\log_2(\log_4 x) \leq \log_4(\log_2 x)$.

- A. $S = (0; 16]$. B. $S = (-\infty; 4]$. C. $S = (1; 16]$. D. $S = [1; 16]$.

Câu 41. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 3; 1)$ và $B(1; -2; 5)$. M là điểm thay đổi trên mặt phẳng (Oxy) . Tính giá trị nhỏ nhất của chu vi tam giác MAB .

- A.** $\sqrt{42} + 7$. **B.** $\sqrt{42} + 5\sqrt{2}$. **C.** $\sqrt{42} + \sqrt{62}$. **D.** $\sqrt{42} + 2\sqrt{13}$.

Câu 42. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, gọi (P) là mặt phẳng đi qua $M(3; 2; 4)$ và cắt các tia Ox , Oy và Oz lần lượt tại các điểm A , B , C . Tính thể tích $V_{\min}$ của tứ diện $OABC$.

- A.** $V_{\min} = 112$. **B.** $V_{\min} = 12$. **C.** $V_{\min} = 108$. **D.** $V_{\min} = 36$.

Câu 43. Cho $a > 0$, $a \neq 1$. Tính giá trị của biểu thức $P = \log_{\sqrt[3]{a}} \left(\frac{1}{a^3} \right)$.

- A.** $P = -9$. **B.** $P = 9$. **C.** $P = -1$. **D.** $P = 1$.

Câu 44. Tính đạo hàm của hàm số $f(x) = 3^{1+\ln x}$

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

Câu 45. Tính tích phân $I = \int_0^{\sqrt{3}} \sqrt{3-x^2} dx$.

- A.** $I = \frac{3\pi}{2}$. **B.** $I = \frac{3\pi}{4}$. **C.** $I = \frac{\pi\sqrt{3}}{2}$. **D.** $I = \frac{\pi\sqrt{4}}{3}$.

Câu 46. Cho $x > 0$, $y > 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Câu 47. Hàm số $y = \frac{1}{2}x^4 + 2x^2 - 2$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, bộ 3 điểm nào cho dưới đây thẳng hàng?

- A.** $M(1; 0; 2)$, $N(2; 1; 1)$, $P(-2; -3; 5)$. **B.** $M(0; 2; 1)$, $N(1; 1; 0)$, $P(-2; 6; 3)$.
C. $M(1; 0; 3)$, $N(2; 1; 4)$, $P(3; 2; -1)$. **D.** $M(2; 0; 0)$, $N(0; -2; 0)$, $P(0; 0; -2)$.

Câu 49. Cho hàm số $f(x) = \frac{9x+m^2}{x-1}$ (với m là tham số thực). Tìm giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[2; 4]$.

- A.** $\max_{[2;4]} f(x) = f(2)$. **B.** không tồn tại. **C.** $\max_{[2;4]} f(x) = f(4)$. **D.** $\max_{[2;4]} f(x) = f(3)$.

Câu 50. Cho mặt phẳng (P) có phương trình $x + 2y + 3z - 6 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y+2}{3} = \frac{z+1}{2}$. Viết phương trình đường thẳng d' là hình chiếu vuông góc của d lên mặt phẳng (P) .

- A.** $d': \frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-1}{1}$. **B.** $d': \frac{x+1}{1} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-3}{-1}$.
C. $d': \frac{x-1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{-1}$. **D.** $d': \frac{x}{-1} = \frac{y}{2} = \frac{z-2}{-1}$.

ĐÁP ÁN

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

 LaTeX hóa: Thầy Nguyễn Tiến Thùy
22 THPT Trần Phú, Hà Nội

Câu 1. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho hai điểm $M(1; 1; 1), N(3; 4; 3)$. Một vec-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (OMN) có toạ độ là

- A.** $(-1; 0; 1)$. **B.** $(1; 1; 2)$. **C.** $(4; 5; 4)$. **D.** $(2; 3; 2)$.

Câu 2. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề **đúng**?

- A.** $\int 3^x dx = 3^x \ln 3 + C$. **B.** $\int \frac{1}{\sin^2 x \cdot \cos^2 x} dx = -4 \cot 2x + C$.
C. $\int \frac{1}{x\sqrt{x}} dx = \frac{-2}{\sqrt{x}} + C$. **D.** $\int \sin x dx = \cos x + C$.

Câu 3. Số số ảo trong tập hợp số $\{0; i; 1; -1; 2; -2i; 3i\}$ là

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

Câu 4. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1 : \frac{x+1}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{-2}$,

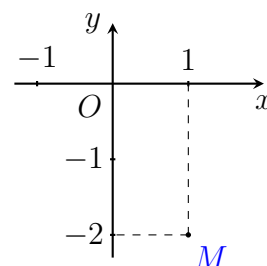
$d_2 : \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 0 \\ z = 2 + t \end{cases}$. Góc giữa hai đường thẳng d_1, d_2 là

- A.** 30° . **B.** 150° . **C.** 120° . **D.** 60° .

Câu 5.

Trong hình bên, điểm M là biểu diễn hình học của số phức nào sau đây?

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



Câu 6. Cho tam giác ABC vuông cân tại A và có $AB = 3$ cm. Cho tam giác ABC quay quanh trục AB ta nhận được khối tròn xoay (T) . Tính thể tích của (T) .

- A.** $18\pi \text{ cm}^3$. **B.** $9\pi \text{ cm}^3$. **C.** $27\pi \text{ cm}^3$. **D.** $3\pi \text{ cm}^3$.

Câu 7. Số phức nghịch đảo của số $z = 1 + i$ là

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

Câu 8. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2$, $y = 2x^2 - 2x$.

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

Câu 9. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 2x - 2y - z - 4 = 0$. Tìm phương trình mặt cầu (S) có tâm $I(1; 2; 0)$, tiếp xúc với mặt phẳng (P) .

- A.** $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 1 = 0$. **B.** $x^2 + y^2 + z^2 - x - 2y + 1 = 0$.

C. $x^2 + y^2 + z^2 + x + 2y + 1 = 0.$

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

Câu 10. Hàm số nào sau đây **không** có tập xác định là $\mathbb{R}$?

A. $y = \sin x.$

B. $y = x^{\frac{2}{3}}.$

C. $\ln(x^2 + 1).$

D. $y = e^x.$

Câu 11. Tìm tất cả các điểm thuộc đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ có khoảng cách đến tiệm cận đứng của đồ thị hàm số bằng 1.

A. $M(0; -1), N(2; 5).$

B. $M(2; 5), N(-2; 1).$

C. $M(0; -1), N(-1; \frac{1}{2}).$

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

Câu 12. Biết $\int f(x)dx = \sin 3x + C$. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề **đúng**?

A. $f(x) = \frac{\cos 3x}{3}.$

B. $f(x) = 3 \cos 3x.$

C. $f(x) = \frac{-\cos 3x}{3}.$

D. $f(x) = -3 \cos 3x.$

Câu 13. Khoảng cách từ điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = x^3 - 2x^2 + x - 1$ đến trục hoành là

A. $\frac{1}{3}.$

B. $\frac{1}{9}.$

C. $\frac{23}{27}.$

D. 1.

Câu 14. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có kích thước $3 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}$. Tính diện tích mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $AB'C'D'$.

A. $\frac{25\pi}{2} \text{ cm}^2.$

B. $60\pi \text{ cm}^2.$

C. $\frac{50\pi}{3} \text{ cm}^2.$

D. $50\pi \text{ cm}^2.$

Câu 15.

Đồ thị hình bên là đồ thị của một trong các hàm

số đã chỉ ra trong các phương án **A, B, C, D**.

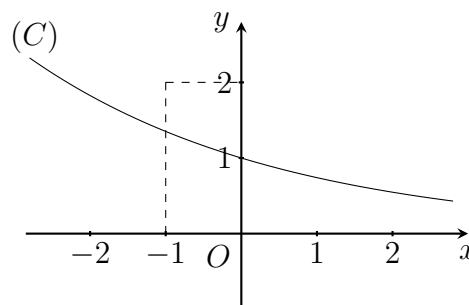
Hỏi đồ thị đó là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

A. $y = 10^{-x}.$

B. $y = \left(\frac{3}{4}\right)^x.$

C. $y = e^x.$

D. $y = \left(\frac{4}{3}\right)^x.$



Câu 16. Tìm tập hợp nghiệm của bất phương trình $\sqrt{x^2 + x - 2} + \sqrt{3x - 2} < 4$.

A. $(1; 2).$

B. $[1; +\infty).$

C. $[2; +\infty).$

D. $[1; 2).$

Câu 17. Gọi x_1, x_2, x_3 là các điểm cực trị của hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 1$. Tính giá trị của biểu thức $S = x_1^4 + x_2^4 + x_3^4$.

A. 8.

B. 16.

C. 0.

D. 4.

Câu 18. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^4 - (m^2 + 1)x^2 - 1$ có ba cực trị.

A. $m < 0.$

B. $m \neq 0.$

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

D. $m > 4.$

Câu 19. Tìm đạo hàm của hàm số $y = \ln^2 x$.

A. $2 \ln x$. B. $\frac{2 \ln^2 x}{x}$. C. $\frac{2}{\ln x}$. D. $\frac{2 \ln x}{x}$.

Câu 20. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $(3 + 2\sqrt{2})^x \leq (3 - 2\sqrt{2})^7$.

A. $(7; +\infty)$. B. $(-\infty; 7)$. C. $[-7; +\infty)$. D. $(-\infty; -7]$.

Câu 21. Cho hàm số $f(x) = 2 \cos^2(4x - 1)$. Tìm tập giá trị của hàm số $f'(x)$.

A. $[-8; 8]$. B. $[0; 2]$. C. $[-4; 4]$. D. $[-2; 2]$.

Câu 22. Mỗi quả bóng bàn được đựng trong một hộp hình trụ sao cho quả bóng tiếp xúc với mặt xung quanh và hai mặt đáy của hộp. Tính tỉ số thể tích giữa quả bóng và hộp chứa.

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

Câu 23. Với góc x bất kì, tính giá trị biểu thức $10^{\sin^2 x} \cdot 10^{\cos^2 x}$.

A. $100^{\sin x + \cos x}$. B. 10 . C. $10^{\sin^2 x \cos^2 x}$. D. 1 .

Câu 24. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh 3 cm, các mặt bên (SAB) và (SAD) vuông góc với mặt phẳng đáy, góc giữa SC với mặt đáy là 60° . Tính thể tích của khối chóp $S.ABCD$.

A. $3\sqrt{6} \text{ cm}^3$. B. $6\sqrt{6} \text{ cm}^3$. C. $9\sqrt{6} \text{ cm}^3$. D. $3\sqrt{3} \text{ cm}^3$.

Câu 25. Gọi x_1, x_2 là các điểm cực trị của hàm số $y = x^3 - 2x^2 - x + 1$. Tính giá trị của biểu thức $S = x_1^2 + x_2^2$.

A. 1 . B. $\frac{20}{9}$. C. $\frac{4}{3}$. D. $\frac{22}{9}$.

Câu 26. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha) : 2x + y + z + 5 = 0$. Đường thẳng Δ đi qua $M(1; 3; 2)$ và có véc-tơ chỉ phương $\vec{u} = (3; -1; -3)$ cắt (α) tại N . Tính độ dài đoạn thẳng MN .

A. $MN = 21$. B. $MN = \sqrt{21}$. C. $MN = \sqrt{770}$. D. $MN = \sqrt{684}$.

Câu 27. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và thoả mãn $\int_0^{\ln 2} f(e^x) dx = 10$. Mệnh đề nào sau đây luôn đúng?

A. $\int_1^2 \frac{f(x) dx}{x} = 10$. B. $\int_0^{\ln 2} \frac{f(x) dx}{x} = 10$. C. $\int_1^2 \frac{f(x) dx}{x} = 1$. D. $\int_1^2 f(x) dx = 10$.

Câu 28.

Tìm các hệ số a, b, c của hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$, biết hình bên là bảng biến thiên của hàm số đó.

A. $a = 1; b = -1; c = 1$.
 B. $a = -1; b = 2; c = 1$.
 C. $a = -1; b = -2; c = 1$.
 D. $a = 1; b = -2; c = 1$.

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

Câu 29. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích $V = 8a^3$. Hình trụ (T) có hai đáy là hai đường tròn ngoại tiếp hai hình vuông $ABCD$ và $A'B'C'D'$. Hãy tính thể tích của khối trụ (T) .

- A. $2\sqrt{2}\pi a^2$. B. $16a^3$. C. $16\pi a^3$. D. $4\pi a^3$.

Câu 30. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tính bán kính R của mặt cầu đi qua $O(0;0;0)$, $A(-1;0;0)$, $B(0;1;0)$ và $C(0;0;-1)$.

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

Câu 31. Sau khi thực hiện phép đổi biến $t = \sqrt{x-1}$, tích phân $\int_1^5 \frac{x}{1+\sqrt{x-1}} dx$ trở thành

- A. $2 \int_1^5 \frac{t^3+t}{t+1} dt$. B. $\int_1^2 \frac{t^3+t}{t+1} dt$. C. $2 \int_0^2 \frac{t^3+t}{t+1} dt$. D. $\int_0^2 \frac{t^3+t}{t+1} dt$.

Câu 32. Mô-đun của số phức $z = \left(\frac{3+4i}{5}\right)$ là

- A. 25^2 . B. 25^3 . C. 25 . D. 1 .

Câu 33. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng $(P): x+y+z=0$ cắt mặt cầu $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-2)^2 = 4$ theo một đường tròn (C) có tâm I . Tìm tọa độ tâm I của đường tròn (C) đó.

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

Câu 34. Tìm tập nghiệm của phương trình $\ln x^2 = 2 \ln x$.

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

Câu 35. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = mx^3 + 2x^2 - x + 1$ có cực đại và cực tiểu.

- A. $m \in (0; +\infty)$. B. $m \in \left(-\infty; -\frac{4}{3}\right)$.
C. $m \in \left(-\frac{4}{3}; +\infty\right) \setminus \{0\}$. D. $m \in \left(-\frac{4}{3}; +\infty\right)$.

Câu 36. Cho hàm số $f(x) = 3x^3 \ln x - 36x \ln x - 7x^3 + 108x$. Tìm tập nghiệm của phương trình $f'(x) = 0$.

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

Câu 37. Biến đổi tương đương bất phương trình $\log_{0,9}(x^2-1) > \log_{0,9}(2x^2-5x+1)$ ta được kết quả nào sau đây?

- A. $\begin{cases} x^2-1 > 0 \\ x^2-1 > 2x^2-5x+1 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x^2-1 > 0 \\ x^2-1 < 2x^2-5x+1 \end{cases}$.
C. $\begin{cases} 2x^2-5x+1 > 0 \\ x^2-1 > 2x^2-5x+1 \end{cases}$. D. $x^2-1 < 2x^2-5x+1$.

Câu 38. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh $a = 6$ cm. Tính thể tích tứ diện $ABB'D'$.

- A. 18 cm^2 . B. 36 cm^2 . C. 6 cm^2 . D. 12 cm^2 .

Câu 39. Tìm số các số nguyên nghiệm đúng bất phương trình $\sqrt{2x^2-4} - 1(x^2 - 6x + 5) \leq 0$.

- A. 6. B. 3. C. 5. D. 1.

Câu 40. Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a . Mặt phẳng (P) qua B' và vuông góc với $A'B$ tạo với mặt đáy của lăng trụ góc 45° . Tính thể tích của khối lăng trụ.

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

Câu 41. Một người nhận hợp đồng dài hạn làm việc cho một công ty với lương năm đầu tiên là 60 triệu đồng, cứ sau ba năm thì lương tăng 10%. Nếu tính theo hợp đồng thì sau đúng 15 năm, người đó nhận được tổng số tiền của công ty là bao nhiêu?

- A. $180(1,1^6 - 1)$ triệu đồng. B. $180(1,1^5 - 1)$ triệu đồng.
C. $1800(1,1^5 - 1)$ triệu đồng. D. $600(1,1^6 - 1)$ triệu đồng.

Câu 42. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{1}{2}x \ln x - x \ln 2$ trên đoạn $\left[\frac{1}{e}; 1\right]$.

- A. $-\frac{1}{e}\left(\frac{1}{2} + \ln 2\right)$. B. $-\frac{1}{e}\left(\frac{1}{2} - \ln 2\right)$. C. $\ln 2$. D. $-\ln 2$.

Câu 43.

Hình bên là bảng biến thiên của hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$. Hãy tìm các hệ số a, b, c, d của hàm số.

x	$-\infty$	0		2	$+\infty$	
y'		+	0	-	0	+
y	$-\infty$	$\nearrow$ 0 $\searrow$		-4	$\nearrow$	$+\infty$

- A. $a = 1; b = 2; c = -3; d = 0$.
B. $a = -1; b = 3; c = 0; d = 0$.
C. $a = 1; b = -3; c = 0; d = 0$.
D. $a = 1; b = -3; c = 1; d = 0$.

Câu 44. Cho hình chóp cắt tam giác đều có các cạnh đáy là a và $2a$, góc giữa đường cao và mặt bên là 30° . Tính thể tích hình chóp cắt đó.

- A. $\frac{7\sqrt{3}a^3}{12}$. B. $\frac{7\sqrt{3}a^3}{72}$. C. $\frac{7\sqrt{3}a^3}{24}$. D. $\frac{7\sqrt{3}a^3}{8}$.

Câu 45. Cho số phức z thỏa mãn $|z + 3| + |z - 3| = 10$. Giá trị nhỏ nhất của $|z|$ là

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

Câu 46. Tìm tất cả các đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{(1 - \sqrt{1 + 2x}) \sin 2x}{x^2}$.

- A. Đồ thị hàm số không có tiệm cận đứng. B. $x = 0$.
C. $x = 1$. D. $x = 0; x = 1$.

Câu 47. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x-2)^2 + (y-2)^2 + (z-2)^2 = 12$ và điểm $A(4; 4; 0)$. Điểm B thuộc mặt cầu sao cho tam giác OAB đều. Tính khoảng cách từ tâm I của mặt cầu đến mặt phẳng (OAB) .

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

B. $2\sqrt{3}$.

C. $\sqrt{3}$.

D. $\frac{1}{\sqrt{3}}$.

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $P(1; 2; 1), Q(1; 2; 5)$. Tìm tọa độ điểm M để biểu thức $MP^2 + MQ^2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

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

B. $M(1; 2; 3)$.

C. $M\left(1; \frac{5}{2}; \frac{3}{2}\right)$.

D. $M(1; 3; 2)$.

Câu 49.

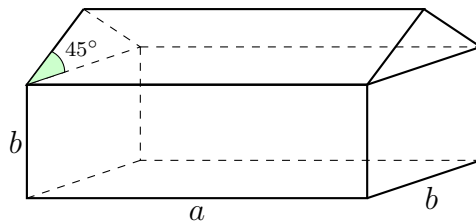
Một lớp cắm trại trên mảnh đất hình chữ nhật có kích thước $a = 3$ m, $b = 2$ m. Chiều cao của trại tính đến mái là $h = 2$ m, mái nghiêng góc 45° . Tính thể tích của trại.

A. 15 m^3 .

B. 12 m^3 .

C. 18 m^3 .

D. 13 m^3 .



Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(0; 0; 0)$, $C(3; 6; 0)$, $C'(3; 6; 9)$. Đường thẳng AC' cắt mặt phẳng (BDA') tại H . Tìm tọa độ của điểm H .

A. $H(1; 2; 3)$.

B. $H(3; 1; 2)$.

C. $H(1; 3; 2)$.

D. $H(2; 3; 1)$.

ĐÁP ÁN

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

 LaTeX hóa: Thầy Lê Minh Cường
23 Sở GD và ĐT Tuyên Quang

Câu 1. Tìm số phức liên hợp của số phức $z = 3 + 2i$.

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

Câu 2. Hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $BA = 3a$, $BC = 4a$, $(SBC) \perp (ABC)$. Biết $SB = 6a$, $\widehat{SBC} = 60^\circ$. Tính khoảng cách từ B đến (SAC) .

- A.** $\frac{17a\sqrt{57}}{57}$. **B.** $\frac{16a\sqrt{57}}{57}$. **C.** $\frac{6a\sqrt{57}}{19}$. **D.** $\frac{19a\sqrt{57}}{57}$.

Câu 3. Cho tam giác OAB vuông đỉnh O , $AB = 8a$, $\widehat{OBA} = 60^\circ$. Tính diện tích xung quanh, diện tích toàn phần của hình nón và thể tích của khối nón tròn xoay sinh bởi tam giác OAB khi quay xung quanh trục OA .

- A.** $32\pi a^2$; $48\pi a^2$; $\frac{68\pi a^3\sqrt{3}}{3}$. **B.** $36\pi a^2$; $48\pi a^2$; $\frac{68\pi a^3\sqrt{3}}{3}$.
C. $36\pi a^2$; $48\pi a^2$; $\frac{64\pi a^3\sqrt{3}}{3}$. **D.** $32\pi a^2$; $48\pi a^2$; $\frac{64\pi a^3\sqrt{3}}{3}$.

Câu 4. Trong mặt phẳng phức, tìm điểm M biểu diễn số phức $z = \frac{i^{2017}}{3 + 4i}$.

- A.** $M\left(-\frac{4}{25}; \frac{3}{25}\right)$. **B.** $M\left(\frac{4}{25}; \frac{3}{25}\right)$. **C.** $M\left(-\frac{4}{25}; -\frac{3}{25}\right)$. **D.** $M\left(\frac{4}{25}; -\frac{3}{25}\right)$.

Câu 5. Cho $f(x) = 5^{x\sqrt{x}} \cdot 2^{x^2}$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A.** $f(x) > 1 \Leftrightarrow x\sqrt{x} \log 5 + x^2 \log 2 > 0$. **B.** $f(x) > 1 \Leftrightarrow \sqrt{x} \log_2 5 + x > 0$.
C. $f(x) > 1 \Leftrightarrow \sqrt{x} \log_{\frac{1}{5}} 5 + x \log_{\frac{1}{5}} 2 > 0$. **D.** $f(x) > 1 \Leftrightarrow \sqrt{x} \ln 5 + x \ln 2 > 0$.

Câu 6. Đặt $a = \log_2 6$, $b = \log_2 7$. Hãy biểu diễn $\log_{18} 42$ theo a và b .

- A.** $\log_{18} 42 = \frac{a+b}{2a-1}$. **B.** $\log_{18} 42 = \frac{1+a+b}{2a-1}$.
C. $\log_{18} 42 = \frac{1+a+b}{2b-1}$. **D.** $\log_{18} 42 = \frac{a+b}{2b-1}$.

Câu 7. Cho khối chóp $S.ABC$, trên ba cạnh SA , SB , SC lần lượt lấy ba điểm A' , B' , C' sao cho $SA' = \frac{1}{3}SA$, $SB' = \frac{1}{3}SB$, $SC' = \frac{1}{3}SC$. Gọi V và V' lần lượt là thể tích của các khối chóp $S.ABC$ và $S.A'B'C'$. Tính tỉ số $\frac{V'}{V}$.

- A.** $\frac{1}{3}$. **B.** $\frac{1}{27}$. **C.** $\frac{1}{9}$. **D.** $\frac{1}{6}$.

Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 2z - 3 = 0$, mặt phẳng $(P): x + y + 2z + 4 = 0$. Viết phương trình đường thẳng d tiếp xúc với mặt cầu (S) tại $A(3; -1; -3)$ và song song với (P) .

- A.** $d: \frac{x-3}{-4} = \frac{y+1}{6} = \frac{z+3}{-1}$. **B.** $d: \frac{x-3}{-4} = \frac{y+1}{6} = \frac{z+3}{3}$.
C. $d: \frac{x-3}{0} = \frac{y+1}{6} = \frac{z+3}{-1}$. **D.** $d: \frac{x-3}{-4} = \frac{y+1}{2} = \frac{z+3}{-1}$.

Câu 9. Kí hiệu (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = (x - 4)e^x$, trục tung và trục hoành. Tính thể tích V của khối tròn xoay thu được khi quay hình (H) xung quanh trục Ox .

A. $V = \frac{e^8 - 39}{4}$. **B.** $V = \frac{e^8 - 41}{4}$. **C.** $V = \frac{(e^8 - 39)\pi}{4}$. **D.** $V = \frac{(e^8 - 41)\pi}{4}$.

Câu 10. Tính $K = \int_{-3}^{e-4} (x + 4) \ln(x + 4) dx$.

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

Câu 11. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $(P) : 2x + 2y - z + 3 = 0$ và điểm $M(1; -2; -1)$. Tính khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (P) .

A. $\frac{8}{3}$. **B.** $\frac{10}{3}$. **C.** 0 . **D.** $\frac{2}{3}$.

Câu 12. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A.** Hàm số $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ có tập xác định là $(0; +\infty)$.
B. Hàm số $y = 2^x$ và $y = \log_{2^{-1}} x$ đồng biến trên mỗi khoảng mà hàm số xác định.
C. Đồ thị hàm số $y = \log_{2^{-1}} x$ nằm phía trên trục hoành.
D. Đồ thị hàm số $y = 2^{-x}$ nhận trục hoành làm đường tiệm cận ngang.

Câu 13. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ biết rằng $A(0; 0; 0)$, $B(1; 0; 0)$, $D(0; 1; 0)$, $A'(0; 0; 1)$. Viết phương trình mặt phẳng (P) chứa đường thẳng BC' và tạo với mặt phẳng $(AA'C'C)$ một góc lớn nhất.

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

Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng d_1, d_2 lần lượt có phương trình $d_1 : \frac{x-2}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-3}{3}$, $d_2 : \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z+1}{4}$. Viết phương trình mặt phẳng cách đều hai đường thẳng d_1, d_2

A. $14x + 4y + 8z + 13 = 0$. **B.** $14x - 4y - 8z - 17 = 0$.
C. $14x - 4y - 8z - 13 = 0$. **D.** $14x - 4y + 8z - 17 = 0$.

Câu 15. Trên $\mathbb{C}$, giải phương trình $\frac{2}{z-1} = 1 + i$.

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

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{u} = (-1; 3; 2)$, $\vec{v} = (-3; -1; 2)$. Tính $\vec{u} \cdot \vec{v}$.

A. 10 . **B.** 2 . **C.** 3 . **D.** 4 .

Câu 17. Cho số phức $z = 2 - 5i$. Tìm phần thực của số phức z^{-1} .

A. 7 . **B.** $-\frac{5}{29}$. **C.** $\frac{2}{29}$. **D.** -3 .

Câu 18. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 7x^5$.

A. $F(x) = 35x^4 + C$. **B.** $F(x) = \frac{7}{6}x^6 + C$. **C.** $F(x) = 35x^6 + C$. **D.** $F(x) = 5x^6 + C$.

Câu 19. Đường cong $(C) : y = \frac{5x+2}{x^2-4}$ có bao nhiêu tiệm cận?

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

Câu 20. Phương trình bậc hai $z^2 + Mz + i = 0$ có tổng bình phương hai nghiệm bằng $10i$. Khi đó trên tập $\mathbb{C}$, tìm giá trị của M .

- A. $\begin{cases} M = -\sqrt{6} + \sqrt{6}i \\ M = -\sqrt{6} - \sqrt{6}i \end{cases}$. B. $\begin{cases} M = \sqrt{6} + \sqrt{6}i \\ M = -\sqrt{6} - \sqrt{6}i \end{cases}$.
C. $\begin{cases} M = -\sqrt{6} - \sqrt{6}i \\ M = \sqrt{6} - \sqrt{6}i \end{cases}$. D. $\begin{cases} M = \sqrt{6} - \sqrt{6}i \\ M = -\sqrt{6} + \sqrt{6}i \end{cases}$.

Câu 21. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 + 3x^2 - x$ và đồ thị hàm số $y = 2x^2 + x$.

- A. $\frac{81}{12}$. B. 13. C. $\frac{37}{12}$. D. $\frac{9}{4}$.

Câu 22. Tìm tất cả các giá trị của m sao cho đồ thị hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 - (6m+9)x - 12$ có các điểm cực đại và cực tiểu nằm cùng một phía đối với trục tung.

- A. $m = -2$. B. $-3 < m < -\frac{3}{2}$. C. $\begin{cases} m < -\frac{3}{2} \\ m \neq -3 \end{cases}$. D. $m < -\frac{3}{2}$.

Câu 23. Cho hàm số $y = \ln \frac{7}{x+7}$. Hệ thức nào sau đây là **đúng**?

- A. $xy' + 7 = -e^y$. B. $xy' - 1 = e^y$. C. $xy' + 1 = e^y$. D. $xy' - 7 = e^y$.

Câu 24. Cho hình chóp tam giác $S.ABC$, đáy ABC là tam giác vuông tại A và $BC = 4a$. Cạnh bên $SA = 3a$ và vuông góc với đáy. Tính diện tích mặt cầu và thể tích khối cầu ngoại tiếp hình chóp đó (mặt cầu ngoại tiếp hình chóp là mặt cầu chứa đỉnh hình chóp và tất cả các đỉnh của đa giác đáy của hình chóp, khối cầu tương ứng gọi là khối cầu ngoại tiếp hình chóp).

- A. $\frac{25\pi a^3}{4}; \frac{125\pi a^3}{6}$. B. $25\pi a^2; \frac{125\pi a^3}{3}$. C. $\frac{25\pi a^2}{4}; \frac{125\pi a^3}{6}$. D. $25\pi a^2; \frac{125\pi a^3}{6}$.

Câu 25. Tính tích phân $\int_1^{\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{2}} \frac{-4x^4 + x^2 - 3}{x^4 + 1} dx = \frac{\sqrt{2}}{8} (a\sqrt{3} + b + c\pi) + 4$. Với a, b, c là các số nguyên. Tính giá trị biểu thức $a + b^2 + c^4$.

- A. 20. B. 241. C. 196. D. 48.

Câu 26. Cho hình chóp tam giác đều có cạnh đáy bằng a và đường cao bằng $6a$. Tính thể tích khối nón nội tiếp hình chóp đó (hình nón nội tiếp hình chóp là hình nón có đỉnh trùng với đỉnh hình chóp và có đường tròn nội tiếp đa giác đáy hình chóp, khối nón tương ứng gọi là khối nón nội tiếp hình chóp).

- A. $\frac{\pi a^3}{9}$. B. $\frac{\pi a^3}{6}$. C. $\frac{\pi a^3}{3}$. D. $\frac{\pi a^3}{4}$.

Câu 27. Cho hình chóp đều có $S.ABCD$ có chiều cao bằng $a\sqrt{2}$ và độ dài cạnh bên bằng $a\sqrt{6}$.

Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- A. $\frac{8a^3\sqrt{2}}{3}$. B. $\frac{10a^3\sqrt{2}}{3}$. C. $\frac{8a^3\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{0a^3\sqrt{3}}{3}$.

Câu 28. Rút gọn số phức $z = \frac{3-2i}{1-i} - \frac{1+i}{3+2i}$.

- A. $z = \frac{55}{26} + \frac{15}{26}i$. B. $z = \frac{75}{26} + \frac{15}{26}i$. C. $z = \frac{75}{26} + \frac{11}{26}i$. D. $z = \frac{55}{26} + \frac{11}{26}i$.

Câu 29. Ông A vay ngân hàng 220 triệu đồng và trả góp trong vòng 1 năm với lãi suất 1,15% mỗi tháng. Sau đúng 1 tháng kể từ ngày vay, ông sẽ hoàn nợ cho ngân hàng với số tiền hoàn nợ mỗi tháng là như nhau, hỏi mỗi tháng ông A sẽ phải trả bao nhiêu tiền cho ngân hàng, biết lãi suất ngân hàng không thay đổi trong thời gian ông A hoàn nợ.

- A. $\frac{220 \cdot (1,0115)^{12} \cdot 0,0115}{(1,0115)^{12} - 1}$ (triệu đồng). B. $\frac{220 \cdot (1,0115)^{12}}{(1,0115)^{12} - 1}$ (triệu đồng).
C. $\frac{55 \cdot (1,0115)^{12} \cdot 0,0115}{3}$ (triệu đồng). D. $\frac{220 \cdot (1,0115)^{12}}{3}$ (triệu đồng).

Câu 30. Cho a là số thực dương và $a \neq 1$. Tính giá trị của biểu thức $a^{14 \log_a 2 \sqrt{5}}$.

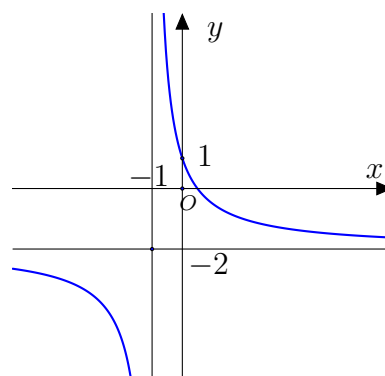
- A. $125\sqrt{5}$. B. 5^{14} . C. $7\sqrt{5}$. D. 5^7 .

Câu 31. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $(a; b)$. Phát biểu nào sau đây **đúng**?

- A. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $(a; b)$ khi và chỉ khi $f'(x) \geq 0, \forall x \in (a; b)$.
B. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $(a; b)$ khi và chỉ khi $f'(x) < 0, \forall x \in (a; b)$.
C. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $(a; b)$ khi và chỉ khi $f'(x) \leq 0, \forall x \in (a; b)$.
D. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $(a; b)$ khi và chỉ khi $f'(x) \geq 0, \forall x \in (a; b)$ và $f'(x) = 0$ tại hữu hạn giá trị $x \in (a; b)$.

Câu 32. Tìm a, b để hàm số $y = \frac{ax+b}{x+1}$ có đồ thị như hình vẽ bên.

- A. $a = -1, b = -2$.
B. $a = 1, b = -2$.
C. $a = -2, b = 1$.
D. $a = 2, b = 1$.



Câu 33. Khối đa diện đều nào sau đây có mặt **không phải** là tam giác đều?

- A. Mười hai mặt đều. B. Hai mươi mặt đều. C. Tám mặt đều. D. Tứ diện đều.

Câu 34. Một hình trụ có hai đường tròn đáy nằm trên một mặt cầu bán kính R và có đường cao bằng bán kính mặt cầu. Tính diện tích toàn phần của hình trụ đó.

- A. $\frac{(3+2\sqrt{3})\pi R^2}{3}$. B. $\frac{(3+2\sqrt{3})\pi R^2}{2}$. C. $\frac{(3+2\sqrt{2})\pi R^2}{2}$. D. $\frac{(3+2\sqrt{2})\pi R^2}{3}$.

Câu 35. Một ô tô đang chạy thì người lái đạp phanh, từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -12t + 24(m/s)$, trong đó, t là khoảng thời gian tính bằng giây, kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Hỏi từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn, ô tô còn di chuyển được bao nhiêu mét?

- A. 18 m. B. 15 m. C. 20 m. D. 24 m.

Câu 36. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại C , $\widehat{ABC} = 60^\circ$, cạnh $BC = a$, đường chéo AB' của mặt bên $(ABB'A')$ tạo với mặt phẳng $(BCC'B')$ một góc 30° . Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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

Câu 37. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_5(x^2 + 2)$.

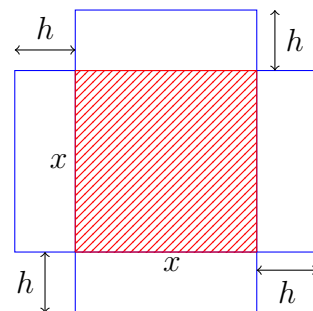
- A. $y' = \frac{2x}{(x^2 + 2) \ln 5}$. B. $y' = \frac{1}{(x^2 + 2) \ln 5}$. C. $y' = \frac{2x}{x^2 + 2}$. D. $y' = \frac{2x \ln 5}{x^2 + 2}$.

Câu 38. Cho số phức z thỏa mãn $(1 - i)z - 2i\bar{z} = 5 + 3i$. Tính $|z|$.

- A. $|z| = \sqrt{97}$. B. $|z| = \sqrt{65}$. C. $|z| = 97$. D. $|z| = 65$.

Câu 39.

Một bác thợ gò hàn làm một chiếc thùng hình hộp chữ nhật (không nắp) bằng tôn thể tích $665,5\text{dm}^3$. Chiếc thùng này có đáy là hình vuông cạnh $a(\text{dm})$, chiều cao $h(\text{dm})$. Để làm chiếc thùng, bác thợ phải cắt một miếng tôn như hình vẽ. Tìm x để bác thợ sử dụng ít nguyên liệu nhất.



- A. 10,5 (dm). B. 12 (dm). C. 11 (dm). D. 9 (dm).

Câu 40. Cho hình trụ có đường cao bằng $8a$. Một mặt phẳng song song với trục và cách trục hình trụ $3a$, cắt hình trụ theo thiết diện là hình vuông. Tính diện tích xung quanh và thể tích hình trụ.

- A. $80\pi a^2, 200\pi a^3$. B. $60\pi a^2, 200\pi a^3$. C. $80\pi a^2, 180\pi a^3$. D. $60\pi a^2, 180\pi a^3$.

Câu 41. Cho m, n không đồng thời bằng 0. Tìm điều kiện của m, n để hàm số $y = m \sin x - n \cos x - 3x$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

- A. $m^3 + n^3 \geq 9$. B. $m^3 + n^3 \leq 9$. C. $m = 2, n = 1$. D. $m^2 + n^2 \leq 9$.

Câu 42. Tìm các giá trị m sao cho hàm số $y = \frac{x+1}{x+m}$ nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$.

- A. $-2 \leq m \leq 1$. B. $m = -2$. C. $m \geq 2$. D. $m \leq -2$.

Câu 43. Tìm giá trị của tham số m để phương trình $\log_3^2 x + \sqrt{\log_3^2 x + 1} - 2m - 5 = 0$ có nghiệm trên đoạn $[1; 3^{\sqrt{3}}]$.

- A. $m \in (-\infty; -2] \cup [0; +\infty)$. B. $m \in [-2; +\infty)$.
C. $m \in (-\infty; 0)$. D. $m \in [-2; 0]$.

Câu 44. Tính $z = \frac{2+i}{1-i^{2017}}$.

- A.** $z = \frac{1}{2} - \frac{3}{2}i$. **B.** $z = \frac{3}{2} + \frac{1}{2}i$. **C.** $z = \frac{1}{2} + \frac{3}{2}i$. **D.** $z = \frac{3}{2} - \frac{1}{2}i$.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 3x + 2y - z + 1 = 0$. Tìm vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) .

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

Câu 46. Tìm $\int \frac{(x+1)^2}{x^2} dx$.

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

Câu 47. Cho bảng biến thiên sau đây là bảng biến thiên của 1 trong 4 hàm số sau ở các lựa chọn A, B, C, D. Hỏi đó là hàm số ở lựa chọn nào?

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

$\swarrow$ $\nearrow$ $\swarrow$ $\nearrow$
 -2 -2

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

Câu 48. Tính $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^6 x \cos x dx$.

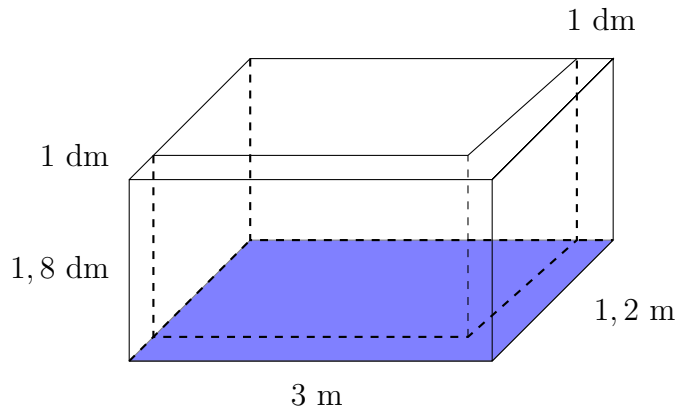
- A.** $I = -\frac{1}{7}$. **B.** $I = -\frac{1}{6}$. **C.** $I = \frac{1}{7}$. **D.** $I = \frac{1}{6}$.

Câu 49. Cho hình chóp tam giác đều có cạnh đáy bằng a và đường cao bằng $6a$. Tính thể tích khối nón ngoại tiếp hình chóp đó (hình nón ngoại tiếp hình chóp là hình nón có đỉnh trùng với đỉnh hình chóp và có đường tròn đáy ngoại tiếp đa giác đáy hình chóp, khối nón tương ứng gọi là khối nón ngoại tiếp hình chóp).

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

Câu 50.

Người ta muốn xây một bể nước dạng khối hộp chữ nhật trong một phòng tắm. Biết chiều dài, chiều rộng, chiều cao của khối hộp đó lần lượt là 3 m ; $1,2\text{ m}$; $1,8\text{ m}$ (người ta chỉ xây hai mặt thành bể như hình vẽ bên). Biết mỗi viên gạch có chiều dài 20 cm , chiều rộng 10 cm , chiều cao 5 cm . Hỏi người ta sử dụng ít nhất bao nhiêu viên gạch để xây bể đó và thể tích thực của bể chứa bao nhiêu lít nước? (Giả sử lượng xi măng và cát không đáng kể).



- A.** 738 viên, 5742 lít. **B.** 730 viên, 5742 lít. **C.** 738 viên, 5740 lít. **D.** 730 viên, 5740 lít.

ĐÁP ÁN

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

 LaTeX hóa: Thầy Trần Đình Phương
24 THPT Lê Quý Đôn, Hà Nội

Câu 1. Đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{2-x} - 1}{x(x^2 - 4x^3)}$ có bao nhiêu đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang?

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

Câu 2. Rút gọn biểu thức $A = \log_a \left(a \sqrt[5]{a^3 \sqrt{a \sqrt{a}}} \right)$ với $a > 0$, $a \neq 1$ ta được kết quả nào sau đây?

- A.** $\frac{7}{4}$. **B.** $\frac{5}{3}$. **C.** $\frac{4}{3}$. **D.** 2.

Câu 3. Cho khối chóp $S.ABCD$ có thể tích là $3a^3$. Gọi G là trọng tâm tam giác SAB . Thể tích của khối chóp $G.ABCD$ là

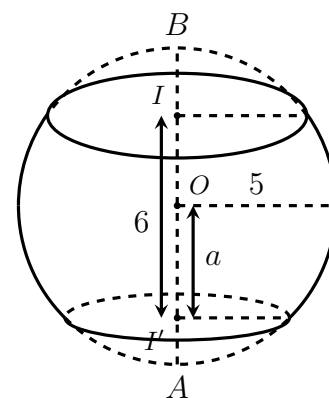
- A.** $V = a^3$. **B.** $V = 2a^3$. **C.** $V = \frac{1}{3}a^3$. **D.** $V = \frac{4}{3}a^3$.

Câu 4. Ông A gửi 320 triệu đồng ở hai ngân hàng X và Y theo hình thức lãi kép. Số tiền thứ nhất gửi ở ngân hàng X với lãi suất 2,4% một quý trong thời gian 15 tháng. Số tiền còn lại gửi ở ngân hàng Y với lãi suất 0,75% một tháng trong thời gian 9 tháng. Tổng số tiền lãi ở ngân hàng là 30,71032869 triệu đồng (chưa làm tròn). Hỏi số tiền ông A lần lượt gửi ở ngân hàng X và Y là bao nhiêu?

- A.** 180 triệu và 160 triệu. **B.** 160 triệu và 180 triệu.
C. 150 triệu và 170 triệu. **D.** 170 triệu và 150 triệu.

Câu 5. Một khối cầu bằng thép có bán kính 5 m. Để là một chiếc lu đựng nước, người ta cắt bỏ hai phần bằng hai mặt phẳng cách nhau 6 m và cùng vuông góc với đường kính AB , tạo thành thiết diện ở hai đáy là hình tròn tâm I và I' như hình vẽ.

Mặt phẳng ở đáy dưới (chứa I) cách tâm O của khối cầu a m. Sau khi cắt, đáy dưới được hàn kín lại bằng tấm thép hình tròn, đáy trên để trống. Giả sử mỗi mét vuông thép có giá 100.000 đồng. Tính số tiền tối thiểu mua thép để hàn kín đáy dưới biết chiếc lu chứa được đúng 126 m^3 nước. (Coi bề dày của khối cầu và tấm thép ở đáy không đáng kể, kết quả làm tròn đến đơn vị nghìn đồng.)



- A.** 2 triệu 827 nghìn đồng. **B.** 2 triệu 513 nghìn đồng.
C. 3 triệu 140 nghìn đồng. **D.** 3 triệu 768 nghìn đồng.

Câu 6. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{\frac{1}{2}x}$.

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

Câu 7. Cho bảng biến thiên của hàm số như hình dưới đây. Đó là hàm số nào trong các hàm số sau?

x	$-\infty$	-1	$+\infty$
$f'(x)$	+		+
$f(x)$	1	$+\infty$	1

- A. $y = \frac{2x-1}{1-x}$. B. $y = \frac{5x-6}{x-1}$. C. $y = \frac{3x+2}{x-1}$. D. $y = \frac{x-3}{x-1}$.

Câu 8. Cho $\log_2 3 = a$, $\log_5 3 = b$. Biểu diễn $\log_6 45$ theo a và b .

- A. $\log_6 45 = \frac{a+2ab}{ab+b}$. B. $\log_6 45 = \frac{a+2ab}{ab}$.
 C. $\log_6 45 = \frac{2a^2-2ab}{ab}$. D. $\log_6 45 = \frac{2a^2-2ab}{ab+b}$.

Câu 9. Tìm số phức liên hợp của số phức $z = 2i(5-i)$.

- A. $2+10i$. B. $2-10i$. C. $-2-10i$. D. $-2+10i$.

Câu 10. Tìm m để phương trình $(m-1)\log_{\frac{1}{2}}(x-2) - (m-5)\log_{\frac{1}{2}}(x-2) + m-1 = 0$ có nghiệm thuộc $(3;6)$.

- A. $1 < m \leq \frac{7}{3}$. B. $\frac{15}{7} \leq m < \frac{7}{3}$. C. $1 < m \leq \frac{15}{7}$. D. $1 < m < \frac{5}{4}$.

Câu 11. Cho Parabol $(P): y = x^2$. Hai điểm A, B di động trên (P) sao cho $AB = 2$. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi Parabol (P) và đoạn thẳng AB . Tìm giá trị lớn nhất của S .

- A. $\max S = \frac{4}{3}$. B. $\max S = \frac{7}{6}$. C. $\max S = \frac{5}{3}$. D. $\max S = \frac{5}{6}$.

Câu 12. Cho khối lăng trụ có thể tích là $2a^3$. Tính chiều cao h của lăng trụ biết đáy lăng trụ là hình thoi có cạnh bằng a và có một góc bằng 120° .

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

Câu 13. Biết phương trình $z^2 - 6z + 25 = 0$ có hai nghiệm z_1 và z_2 . Tính $|z_1| + |z_2|$.

- A. $|z_1| + |z_2| = 6$. B. $|z_1| + |z_2| = 10$. C. $|z_1| + |z_2| = 14$. D. $|z_1| + |z_2| = 5$.

Câu 14. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$, $SA = a\sqrt{3}$. Tính diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

- A. $S = 5\pi a^2$. B. $S = \frac{8}{3}\pi a^2$. C. $S = 2\pi a^2$. D. $S = 4\pi a^2$.

Câu 15. Cho $\int_1^2 f(x) dx = -4$, $\int_1^5 f(x) dx = 6$, $\int_2^5 g(x) dx = 8$. Tính tích phân $I = \int_2^5 [4f(x) - g(x)] dx$.

- A. $I = 12$. B. $I = 0$. C. $I = 48$. D. $I = 32$.

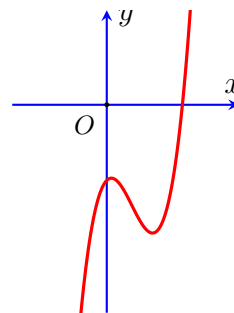
Câu 16. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$, có $f(1) = -2$, hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Khi đó, đồ thị hàm số $y = f(x)$ giao với trục hoành tại nhiều nhất bao nhiêu điểm?

A. 4.

B. 1.

C. 2.

D. 3.



Câu 17. Biết $\int_0^a (2x - 4) dx = -4$, hãy tìm a .

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

Câu 18. Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ (C). Tổng khoảng cách từ một điểm M trên (C) đến hai đường tiệm cận đạt giá trị nhỏ nhất bằng bao nhiêu?

A. $2\sqrt{3}$.

B. 2.

C. 4.

D. $4\sqrt{3}$.

Câu 19. Cho hàm số $y = f(x) = x^4 - 2(m+1)x^2 + m^2$. Tìm m để đồ thị hàm số có các điểm cực trị tạo thành ba đỉnh của một tam giác vuông.

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

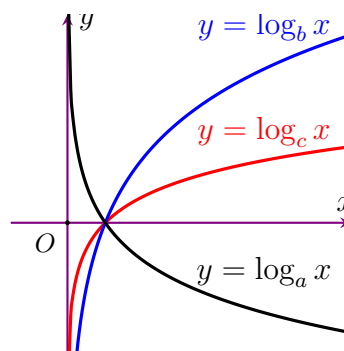
Câu 20. Hai địa điểm A, B cách nhau 50 km. Hai ô tô khởi hành cùng một lúc, ô tô thứ nhất xuất phát từ A và đi theo hướng vuông góc với AB với vận tốc 60 km/h. Ô tô thứ hai xuất phát từ B và đi về địa điểm A với vận tốc 70 km/h. Khi khoảng cách giữa hai ô tô nhỏ nhất thì ô tô thứ hai cách A bao nhiêu km?

A. $\frac{420}{17}$ km.B. $\frac{490}{17}$ km.C. $\frac{360}{17}$ km.D. $\frac{350}{17}$ km.

Câu 21. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $M(1; 0; 0)$, $N(0; 0; 3)$, $P(0; 2; 0)$. Lập phương trình mặt phẳng (MNP).

A. $6x + 4y + 2z - 6 = 0$.B. $6x + 3y + 2z - 6 = 0$.C. $6x + 3y + 3z - 6 = 0$.D. $4x + 3y + 2z - 6 = 0$.

Câu 22. Cho các số thực a, b, c dương và khác 1. Đồ thị các hàm số $y = \log_a x$, $y = \log_b x$, $y = \log_c x$ được cho trong hình vẽ. Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

Câu 23. Hàm số $y = -\frac{x^4}{4} + 2x^2 + 1$ đạt cực đại tại điểm nào?

A. $x = -3$.B. $x = 0$.C. $x = 2$.D. $x = 4$.

Câu 24. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; -4)$, $B(-3; 4; 0)$. Tìm $\overrightarrow{AB}$.

- A.** $\overrightarrow{AB} = (-2; 1; 2)$. **B.** $\overrightarrow{AB} = (-1; 3; -2)$. **C.** $\overrightarrow{AB} = (4; -2; -4)$. **D.** $\overrightarrow{AB} = (-4; 2; 4)$.

Câu 25. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 - 2$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

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

Câu 26. Tìm mô-đun của số phức z biết $\bar{z}(1 + 3i) + 5i = 3$

- A.** $\frac{\sqrt{85}}{5}$. **B.** $\frac{13}{5}$. **C.** $\frac{\sqrt{97}}{5}$. **D.** $\frac{7}{5}$.

Câu 27. Số giao điểm của đồ thị hai hàm số $y = x^3 + 3x^2 + 1$ và $y = x^4 + x^3 - 3$ là

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

Câu 28. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = m(x^2 - 2x) - \frac{4}{3}(x - 3)\sqrt{x - 3} - x$ đồng biến trên tập xác định của nó.

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

Câu 29. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(4; 0; 0)$, $B(6; b; 0)$ (với $b > 0$) và $AB = 2\sqrt{10}$. Điểm C thuộc tia Oz sao cho thể tích tứ diện $OABC$ bằng 8, tọa độ điểm C là

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

Câu 30. Số nghiệm của phương trình $3 \cdot 4^x - 2 \cdot 6^x = 9^x$ là

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

Câu 31. Biết $\int (x - 2) \sin 3x \, dx = -\frac{(x - a) \cos 3x}{b} + \frac{1}{c} \sin 3x + 2017$, trong đó a, b, c là các số nguyên. Tính giá trị của biểu thức $S = ab + c$

- A.** $S = 15$. **B.** $S = 10$. **C.** $S = 14$. **D.** $S = 3$.

Câu 32. Tính đạo hàm của hàm số $y = \frac{x + 1}{4^x}$.

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

Câu 33. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 2z + 5 = 0$ và mặt phẳng $(P) : x - 2y - 2z + 4 = 0$. Lập phương trình mặt phẳng (Q) song song với (P) , đồng thời tiếp xúc với mặt cầu (S) .

- A.** $(Q) : x - 2y - 2z + 2 = 0$. **B.** $\left[\begin{array}{l} (Q) : x - 2y - 2z + 2 = 0 \\ (Q) : x - 2y - 2z - 4 = 0 \end{array} \right.$
C. $(Q) : x - 2y - 2z - 2 = 0$. **D.** $\left[\begin{array}{l} (Q) : x - 2y - 2z - 2 = 0 \\ (Q) : x - 2y - 2z + 4 = 0 \end{array} \right.$

Câu 34. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $SA \perp (ABC)$. Biết $AB = a$, $SA = 2a$, mặt phẳng đi qua A và vuông góc với SC cắt SB , SC lần lượt tại H và K . Tính thể tích V của hình chóp $S.AHK$

A. $V = \frac{8a^3}{15}$. **B.** $V = \frac{8a^3}{45}$. **C.** $V = \frac{3a^3}{15}$. **D.** $V = \frac{4a^3}{45}$.

Câu 35. Cho hình chóp đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a , góc tạo bởi cạnh bên và mặt đáy bằng 60° . Tính thể tích V của khối chóp.

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

Câu 36. Cho hàm số $f(x)$ có $f(0) = 1$ và đạo hàm $f'(x) = 2x + \sin x$. Tìm hàm số $f(x)$.

A. $f(x) = x^2 + \cos x$. **B.** $f(x) = 2 + \cos x - x^2$.
C. $f(x) = x^2 - \cos x + 2$. **D.** $f(x) = x^2 - \cos x$.

Câu 37. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $z = (1 + 3i) - (2 + i)$.

A. Phần thực bằng 2 và phần ảo bằng 1. **B.** Phần thực bằng 1 và phần ảo bằng $2i$.
C. Phần thực là -1 và phần ảo là 4. **D.** Phần thực là -1 và phần phần ảo là 2.

Câu 38. Cho mặt cầu (S) có bán kính R . Một hình nón (N) có chiều cao x , $(0 < x < 2R)$ nội tiếp trong hình cầu (S) . Gọi V_S , V_N lần lượt là thể tích của khối cầu (S) và khối nón (N) . Giá trị lớn nhất của tỉ số $\frac{V_N}{V_S}$ bằng bao nhiêu?

A. $\frac{1}{3}$. **B.** $\frac{8}{27}$. **C.** $\frac{9}{32}$. **D.** $\frac{1}{4}$.

Câu 39. Cho số phức z có phần ảo khác 0. Điểm nào sau đây biểu diễn số phức z biết $|z - (2 + i)| = \sqrt{10}$ và $z \cdot \bar{z} = 25$?

A. $M_1(4; 3)$. **B.** $M_2(3; -4)$. **C.** $M_3(4; -3)$. **D.** $M_4(3; 4)$.

Câu 40. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $A(1; 4; 2)$, $B(-1; 2; 4)$, đường thẳng

$d : \begin{cases} x = 5 - 4t \\ y = 2 + 2t \\ z = 4 + t \end{cases}$ và M là một điểm thuộc đường thẳng d . Tìm giá trị nhỏ nhất của diện tích tam giác AMB .

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

Câu 41. Đường thẳng nào dưới đây là đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{4 - 2x}{x - 1}$.

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

Câu 42. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng Δ đi qua điểm $M(2; 0; -1)$ và có vec-tơ chỉ phương là $\vec{d} = (6; -6; 2)$. Lập phương trình tham số của Δ .

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

Câu 43. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(1; 0; 0)$, $B(0; 2; 0)$, $C(0; 0; 3)$. Mặt cầu (S) thay đổi qua A , B , C và cắt các trục Ox , Oy , Oz lần lượt tại M , N , P ($M \neq A$, $N \neq B$, $P \neq C$). Gọi H là trực tâm tam giác MNP . Tọa độ của H luôn thỏa mãn phương trình nào trong các phương trình sau?

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

Câu 44. Cho số phức $z = a + bi$, ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $\frac{|z|^2}{z} = \frac{2(z+i)}{i-1} - 2iz$. Tính $S = ab$.

A. $S = \frac{1}{9}$. **B.** $S = \frac{1}{27}$. **C.** $S = \frac{5}{9}$. **D.** $S = \frac{5}{27}$.

Câu 45. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d_1 : \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 7 + t \\ z = 3 + 4t \end{cases}$, $d_2 :$

$$\begin{cases} x = 6 + 3t' \\ y = -1 - 2t' \\ z = -2 + t' \end{cases} . \text{ Khẳng định nào sau đây đúng?}$$

A. d_1 trùng với d_2 . **B.** d_1 và d_2 chéo nhau.
C. d_1 song song d_2 . **D.** d_1 cắt d_2 .

Câu 46. Cho hình nón đỉnh S và đường tròn đáy có tâm O . Điểm A thuộc đường tròn đáy. Tính số đo góc $\widehat{SAO}$, biết tỉ số giữa diện tích xung quanh và diện tích đáy của hình nón là $\frac{2}{\sqrt{3}}$.

A. 120° . **B.** 45° . **C.** 30° . **D.** 60° .

Câu 47. Cho $\log_2 m = a$ và $A = \log_m 8m$, $m > 0$, $m \neq 1$. Khi đó, mối quan hệ của A và a là

A. $A = (3 - a)a$. **B.** $A = \frac{3 - a}{a}$. **C.** $a = \frac{3 + a}{a}$. **D.** $A = (3 + a)a$.

Câu 48. Đạo hàm của hàm số $y = \ln(x - 3)$ là

A. $y = \frac{1}{x - 3}$. **B.** $y' = 1$. **C.** $y = e^{x-3}$. **D.** $y = \frac{-3}{x - 3}$.

Câu 49. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x + 2) + 2\log_4(x + 26) < 2\log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{16}$ là

A. $(-2; 6)$. **B.** $(2; 8)$. **C.** $(-34; 6)$. **D.** $(-26; 8)$.

Câu 50. Một hình thang cân $ABCD$ có đáy nhỏ $AB = 1$, đáy lớn $CD = 3$, cạnh bên $BC = DA = \sqrt{2}$. Cho hình thang đó quay quanh AB , ta được vật tròn xoay có thể tích bằng

A. $\frac{4\pi}{3}$. **B.** $\frac{7\pi}{3}$. **C.** $\frac{5\pi}{3}$. **D.** 3π .

ĐÁP ÁN

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

 LaTeX hóa: Thầy Lê Quân
25 Sở GD và ĐT Bà Rịa Vũng Tàu

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - 3x + 8$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là khẳng định đúng?

- A.** Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 3)$. **B.** Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$. **D.** Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-3; 1)$.

Câu 2. Hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 2$ đạt cực tiểu tại điểm nào sau đây?

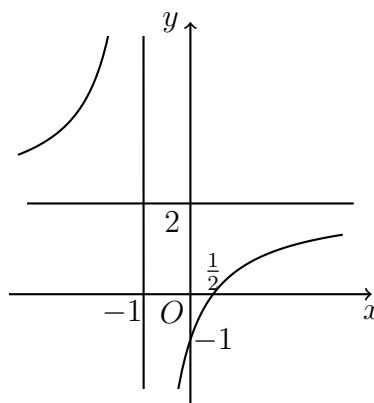
- A.** $x = 0$. **B.** $x = 1$. **C.** $x = -1$. **D.** $x = 2$.

Câu 3.

Đường cong trong hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án **A, B, C, D** dưới đây.

Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

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



Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình sau.

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

$\swarrow$ $\nearrow$ $\searrow$ $\nearrow$
 -4 -4

Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là đúng?

- A.** Hàm số có 3 điểm cực trị. **B.** Hàm số có giá trị lớn nhất bằng -3 .
C. Hàm số đạt cực đại tại $x = 1$. **D.** Hàm số có 2 điểm cực đại.

Câu 5. Cho hai số thực $\alpha = \sqrt{2} + 1$ và $\beta = \sqrt{2} - 1$. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

- A.** $(2^\alpha)^\beta = 2$. **B.** $2^\alpha \cdot 2^\beta = 4$. **C.** $\frac{2^\alpha}{2^\beta} = 2$. **D.** $2^\alpha + 2^\beta = 4$.

Câu 6. Tìm tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $y = (x^2 - 2)^{-3}$.

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

Câu 7. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề **sai**?

- A.** Hàm số $y = \log_2 x$ nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
B. Hàm số $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
C. Hàm số $y = 1 + \log_2 x$ đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
D. Hàm số $y = \log_2 x - 1$ đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

Câu 8. Cho a, b là hai số thực dương bất kì. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

- A.** $\log\left(\frac{a^3}{b}\right) = 3\log a - \log b$. **B.** $\log\left(\frac{a^3}{b}\right) = \frac{1}{3}\log a - \log b$.
C. $\log(a^3.b) = 3\log a.\log b$. **D.** $\log(a^3.b) = \frac{1}{3}\log a + \log b$.

Câu 9. Tìm tập nghiệm S của phương trình $3^{x+1} = 9^{\frac{x^2}{2} + x + \frac{1}{2}}$.

- A.** $S = \{0; -1\}$. **B.** $S = \{0; 1\}$. **C.** $S = \{0; -3\}$. **D.** $S = \{-1; 1\}$.

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$ và thể tích bằng $4a^3$.
 Tính chiều cao h của hình chóp $S.ABCD$.

- A.** $h = 3a$. **B.** $h = 2a$. **C.** $h = a$. **D.** $h = \frac{a}{2}$.

Câu 11. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $3a$ và $A'B = 5a$.
 Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

- A.** $V = 9a^3\sqrt{3}$. **B.** $V = a^3\sqrt{3}$. **C.** $V = 12a^3\sqrt{3}$. **D.** $V = 36a^3\sqrt{3}$.

Câu 12. Số mặt phẳng đối xứng của một hình lập phương là

- A.** 9. **B.** 10. **C.** 8. **D.** 7.

Câu 13. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin \frac{x}{2}$.

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

Câu 14. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x.e^{x^2}$.

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

Câu 15. Tìm phần thực của số phức $z = \frac{4-3i}{1+3i} + (5-4i)(-5-i)$.

- A.** $-\frac{59}{2}$. **B.** $-\frac{27}{2}$. **C.** $\frac{27}{2}$. **D.** $\frac{59}{2}$.

Câu 16. Cho ba số phức $-i, -2+3i, 3-4i$ có điểm biểu diễn trong mặt phẳng phức lần lượt là A, B, C . Tìm số phức w có điểm biểu diễn là trọng tâm của tam giác ABC .

- A.** $w = -\frac{1}{3} - \frac{2}{3}i$. **B.** $w = -\frac{1}{3} + \frac{2}{3}i$. **C.** $w = \frac{1}{3} - \frac{2}{3}i$. **D.** $w = \frac{1}{3} + \frac{2}{3}i$.

Câu 17. Biết tập hợp tất cả các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z-1+i| = |z+2|$ là một đường thẳng. Viết phương trình của đường thẳng đó.

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

Câu 18. Cho một khối nón có bán kính đáy bằng 3 và thể tích bằng 12π . Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón.

- A. $S_{xq} = 15\pi$. B. $S_{xq} = 45\pi$. C. $S_{xq} = 30\pi$. D. $S_{xq} = 60\pi$.

Câu 19. Cho hình trụ có bán kính đáy bằng a , chu vi của thiết diện qua trục bằng $12a$. Tính thể tích V của khối trụ đã cho.

- A. $V = 4\pi a^3$. B. $V = 6\pi a^3$. C. $V = 5\pi a^3$. D. $V = \pi a^3$.

Câu 20. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 2; -1)$, $B(2; -1; 3)$, $C(-3; 5; 1)$. Tìm tọa độ điểm D sao cho tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

- A. $D(-4; 8; -3)$. B. $D(-2; 2; 5)$. C. $D(-2; 8; -3)$. D. $D(-4; 8; -5)$.

Câu 21. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(-1; 2; -3)$, $B(2; -1; 0)$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là khẳng định đúng?

- A. $|\overrightarrow{AB}| = 3\sqrt{3}$. B. $|\overrightarrow{AB}| = \sqrt{3}$. C. $|\overrightarrow{AB}| = \sqrt{11}$. D. $|\overrightarrow{AB}| = 3\sqrt{11}$.

Câu 22. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 2x - y - 1 = 0$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề **sai**?

- A. Véc-tơ $\vec{n} = (2; -1; -1)$ là một véc-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) .
 B. Mặt phẳng (P) song song với trục Oz .
 C. Điểm $A(-1; -3; 2)$ thuộc mặt phẳng (P) .
 D. Mặt phẳng (P) vuông góc với mặt phẳng $(Q) : x + 2y - 5z + 1 = 0$.

Câu 23. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, hãy viết phương trình mặt cầu có tâm $I(1; -2; -1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P) : x + 2y - 2z - 8 = 0$.

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

Câu 24. Cho các số thực x, y thay đổi, thỏa mãn $y \leq 0$ và $x^2 + x = y + 6$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = xy - 5x + 2y + 27$. Tính tổng $S = M + m$.

- A. $S = 52$. B. $S = 59$. C. $S = 58$. D. $S = 43$.

Câu 25. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của m để hàm số $y = x^3 + 3x^2 - mx - 4$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.

- A. $(-\infty; -3]$. B. $(-\infty; -3)$. C. $(-3; 9)$. D. $[-3; 9]$.

Câu 26. Tìm tất cả các giá trị của m để đồ thị hàm số $y = \frac{x - 4}{\sqrt{x^2 + m}}$ có 3 tiệm cận.

- A. $m \in \{-16; 0\}$. B. $m \in \{-16; 0; 4\}$. C. $m \in \{-16; -8\}$. D. $m \in \{0; 16\}$.

Câu 27. Cho hàm số $y = |x|^3 - 4x^2 + 5|x| - 1$ có đồ thị (C) và đường thẳng $d : y = 2m - 2$. Tìm tất cả các giá trị của m để đường thẳng d cắt đồ thị (C) tại 6 điểm phân biệt.

- A. $m \in \left(\frac{77}{54}; \frac{3}{2}\right)$. B. $m \in \left(\frac{77}{27}; 3\right)$. C. $m \in \left(-\frac{31}{54}; -\frac{1}{2}\right)$. D. $m \in \left(\frac{77}{27}; 1\right)$.

Câu 28. Cho $\log_3 2 = a$ và $\log_3 5 = b$. Tính $\log_{10} 60$ theo a và b .

- A.** $\log_{10} 60 = \frac{2a + b + 1}{a + b}$. **B.** $\log_{10} 60 = \frac{2a + b - 1}{a + b}$.
C. $\log_{10} 60 = \frac{2a - b + 1}{a + b}$. **D.** $\log_{10} 60 = \frac{a + b + 1}{a + b}$.

Câu 29. Bất phương trình $\log_2 x \cdot \log_2(2x) \leq 0$ có tất cả bao nhiêu nghiệm nguyên?

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

Câu 30. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của m để phương trình $x^4 - 4x^2 - \log_3 m = 0$ có 4 nghiệm phân biệt, trong đó có 3 nghiệm lớn hơn -1 .

- A.** $\left(\frac{1}{27}; 1\right)$. **B.** $(0; 1)$. **C.** $\left(\frac{1}{27}; +\infty\right)$. **D.** $\left[\frac{1}{27}; 1\right)$.

Câu 31. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$, trục Ox và hai đường thẳng $x = 1, x = 3$.

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

Câu 32. Cho hai số hữu tỉ a, b thỏa mãn $\int_0^{\frac{\pi^2}{4}} \cos^2 \sqrt{x} dx = a\pi^2 + b$. Tính tỉ số $T = \frac{b}{a}$.

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

Câu 33. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị $(C) : y = 2^x$, đường thẳng $d : y = -x + a$, trục Oy . Biết rằng (C) và d cắt nhau tại một điểm duy nhất có hoành độ bằng 1. Tính thể tích V của khối tròn xoay sinh bởi hình (H) khi nó quay xung quanh trục Ox .

- A.** $V = \left(\frac{19}{3} - \frac{3}{\ln 4}\right) \pi$. **B.** $V = \left(\frac{19}{3} + \frac{3}{\ln 4}\right) \pi$.
C. $V = \left(\frac{35}{3} - \frac{3}{\ln 4}\right) \pi$. **D.** $V = \left(\frac{35}{3} + \frac{3}{\ln 4}\right) \pi$.

Câu 34. Cho số phức $z = x + yi, (x, y \in \mathbb{R})$ thỏa mãn $\frac{i+z}{i-z}$ là một số thực âm. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z trong mặt phẳng Oxy là

- A.** Các điểm trên trục tung với $-1 < y < 1$.
B. Các điểm trên trục tung với $y < -1$ hoặc $y > 1$.
C. Các điểm bên trong đường tròn tâm O bán kính bằng 1.
D. Các điểm bên ngoài đường tròn tâm O bán kính 1.

Câu 35. Gọi z_0 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $z^2 - 4z + 9 = 0$. Tính mô-đun của số phức $w = (1 + i)z_0$.

- A.** $|w| = 18$. **B.** $|w| = 3\sqrt{2}$. **C.** $|w| = 2\sqrt{3}$. **D.** $|w| = 2\sqrt{2}$.

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA, SB, SC đôi một vuông góc với nhau và $SA = SB = a, SC = a\sqrt{2}$. Tính diện tích của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

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

Câu 37. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có các cạnh bên bằng a và góc giữa mặt bên và mặt phẳng đáy bằng α với $\tan \alpha = \sqrt{5}$. Tính thể tích V của khối nón có đỉnh S và có đường tròn đáy là đường tròn nội tiếp tam giác ABC .

A. $V = \frac{\pi a^3 \sqrt{5}}{81}$. B. $V = \frac{\pi a^3 \sqrt{5}}{27}$. C. $V = \frac{\pi a^3 \sqrt{5}}{9}$. D. $V = \frac{5\pi a^3}{81}$.

Câu 38. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : x - 2y + 2z - 3 = 0$ và mặt cầu (S) có tâm $I(5; -3; 5)$. Từ một điểm A thuộc mặt phẳng (P) kẻ một đường thẳng tiếp xúc với mặt cầu (S) tại điểm B . Tính độ dài đoạn thẳng OA biết $AB = 4$.

A. $OA = \sqrt{11}$. B. $OA = 3$. C. $OA = \sqrt{6}$. D. $OA = 5$.

Câu 39. Một máy bay Boeing đang chạy đều trên đường băng để chuẩn bị cất cánh với vận tốc là v_0 (km/h) thì phi công (người lái máy bay) nhận được lệnh hủy cất cánh vì có sự cố ở cuối đường băng, ngay lập tức phi công kích hoạt hệ thống phanh để dừng máy bay lại. Kể từ lúc đó máy bay chạy chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -10000t + v_0$ (km/h), trong đó t là thời gian tính bằng giờ kể từ lúc phanh. Hỏi vận tốc v_0 của máy bay trước khi phanh bằng bao nhiêu? Biết rằng từ lúc phanh đến khi dừng hẳn máy bay di chuyển được 1,5 km. (kết quả làm tròn đến một chữ số thập phân)

A. $v_0 = 153,2$ (km/h). B. $v_0 = 163,2$ (km/h).
C. $v_0 = 173,2$ (km/h). D. $v_0 = 183,2$ (km/h).

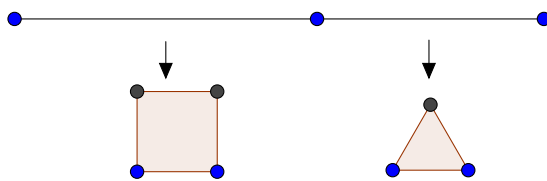
Câu 40. Tìm tất cả các giá trị của m để đồ thị của hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 1$ có ba điểm cực trị A, B, C sao cho $OA + OB + OC = 3$.

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

Câu 41. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị của hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + m^2 + 1$ có ba điểm cực trị.

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

Câu 42. Một sợi dây có chiều dài là 6m, được chia thành 2 phần. Phần thứ nhất được uốn thành một hình vuông, phần thứ hai được uốn thành một tam giác đều. Hỏi độ dài của cạnh tam giác đều bằng bao nhiêu để tổng diện tích 2 hình thu được là nhỏ nhất?



A. $\frac{18}{9 + 4\sqrt{3}}$ (m). B. $\frac{36\sqrt{3}}{4 + \sqrt{3}}$ (m). C. $\frac{12}{4 + \sqrt{3}}$ (m). D. $\frac{18\sqrt{3}}{4 + \sqrt{3}}$ (m).

Câu 43. Một vật chuyển động chậm dần với vận tốc $v(t) = 140 - 10t$ (m/s). Hỏi rằng trong 3 giây trước khi dừng hẳn vật di chuyển được bao nhiêu mét?

- A. 45(m). B. 140(m). C. 375(m). D. 110(m).

Câu 44. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$. Gọi N là trung điểm của SB , M là điểm đối xứng với B qua A . Mặt phẳng (MNC) chia khối chóp $S.ABCD$ thành hai phần có thể tích lần lượt là V_1, V_2 với $V_1 < V_2$. Tính tỉ số $k = \frac{V_1}{V_2}$.

- A. $k = \frac{5}{7}$. B. $k = \frac{5}{9}$. C. $k = \frac{5}{11}$. D. $k = \frac{5}{13}$.

Câu 45. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int_2^5 f(x)dx = a$. Tính $I = \int_0^1 f(3x+2)dx$ theo a .

- A. $I = \frac{a}{3}$. B. $I = a$. C. $I = 3a$. D. $I = 3a + 2$.

Câu 46. Cho phương trình $z^3 + z^2 + 3z + 3 = 0$ có 3 nghiệm phức là z_1, z_2, z_3 . Tính giá trị của biểu thức $P = |z_1|^2 + |z_2|^2 + |z_3|^2$.

- A. $P = 1$. B. $P = 5$. C. $P = 6$. D. $P = 7$.

Câu 47. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang cân với đáy lớn $AD = 2a$, $AB = BC = a$. Cạnh bên $SA = 2a$ và vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Tính thể tích V của khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

- A. $V = \frac{8\sqrt{2}\pi a^3}{3}$. B. $V = \frac{\sqrt{2}\pi a^3}{2}$. C. $V = \frac{64\sqrt{2}\pi a^3}{3}$. D. $V = 8\sqrt{2}\pi a^3$.

Câu 48. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = CD = a$, $AC = BD = AD = BC = b$. Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp R của tứ diện $ABCD$.

- A. $R = \sqrt{\frac{a^2 + 2b^2}{8}}$. B. $R = \sqrt{\frac{2a^2 + b^2}{8}}$. C. $R = \sqrt{\frac{a^2 + 2b^2}{2}}$. D. $R = \sqrt{\frac{2a^2 + b^2}{2}}$.

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; 2)$, $B(5; 4; 4)$ và mặt phẳng $(P) : 2x + y - z + 6 = 0$. Giả sử M là một điểm thay đổi trên mặt phẳng (P) . Tìm giá trị nhỏ nhất $P_{\min}$ của biểu thức $P = \overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB}$.

- A. $P_{\min} = 18$. B. $P_{\min} = 13$. C. $P_{\min} = 8$. D. $P_{\min} = 108$.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 2x - y - 2z - 2 = 0$ và đường thẳng $\Delta : \frac{x}{-1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-2}{1}$. Gọi (Q) là mặt phẳng chứa Δ và tạo với (P) một góc có số đo nhỏ nhất. Tính khoảng cách d từ gốc tọa độ O đến mặt phẳng (Q) .

- A. $d = \sqrt{3}$. B. $d = \frac{\sqrt{2}}{3}$. C. $d = \sqrt{5}$. D. $d = 1$.

ĐÁP ÁN

1 A	6 A	11 A	16 C	21 A	26 A	31 C	36 A	41 A	46 D
2 A	7 A	12 A	17 C	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 B	19 A	24 A	29 A	34 B	39 C	44 A	49 A
5 A	10 A	15 A	20 A	25 A	30 A	35 B	40 A	45 A	50 A

 **LaTeX hóa: Thầy Minh Ngọc Tran**

26 THPT Hải Hậu C, Nam Định

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 2z - 3 = 0$. Tìm phương trình mặt phẳng (P) chứa trục Ox và cắt mặt cầu (S) theo một đường tròn có bán kính $r = 3$.

A. $(P) : y - 2z = 0$.

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

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

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

Câu 2. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a , $A'A = A'B = A'C$, $B'B$ tạo với đáy một góc 30° . Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{36}$.

D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

Câu 3. Tính đạo hàm của hàm số $y = \ln(\sqrt{2x+1} + 3)$.

A. $y' = \frac{2}{\sqrt{2x+1}(\sqrt{2x+1} + 3)}$.

B. $y' = \frac{1}{2\sqrt{2x+1}(\sqrt{2x+1} + 3)}$.

C. $y' = \frac{1}{\sqrt{2x+1} + 3}$.

D. $y' = \frac{1}{\sqrt{2x+1}(\sqrt{2x+1} + 3)}$.

Câu 4. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Một hình nón có đỉnh là tâm của hình vuông $ABCD$ và đường tròn đáy ngoại tiếp hình vuông $A'B'C'D'$. Tính diện tích xung quanh của hình nón đó.

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

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

C. $\frac{\pi a^2\sqrt{2}}{2}$.

D. $\frac{\pi a^2\sqrt{6}}{2}$.

Câu 5. Hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^5(2x + 2016)^4(x - 1)$. Số điểm cực trị của hàm số $f(x)$ là

A. 3.

B. 1.

C. 0.

D. 2.

Câu 6. Tính thể tích khối cầu có đường kính 6 cm.

A. $36\pi \text{ cm}^3$.

B. $288\pi \text{ cm}^3$.

C. $27\pi \text{ cm}^3$.

D. $81\pi \text{ cm}^3$.

Câu 7. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = 2x + 2017 + \ln(x^2 - 2mx - 4)$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

A. $m > 0$.

B. $m = 0$.

C. $m \in \emptyset$.

D. $m \in \mathbb{R}$.

Câu 8. Khối nón $(\mathcal{N})$ có bán kính đường tròn đáy bằng 10 và diện tích xung quanh bằng 20π . Tính chiều cao của khối nón $(\mathcal{N})$.

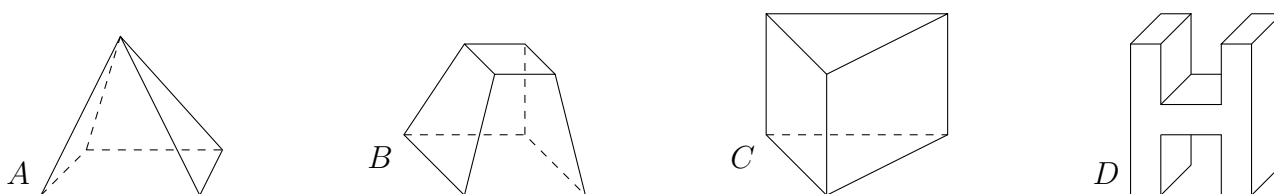
A. $2\sqrt{11}$.

B. $\frac{11}{3}$.

C. $\frac{\sqrt{11}}{2}$.

D. $\sqrt{11}$.

Câu 9. Cho bốn khối đa diện có hình biểu diễn như sau:



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

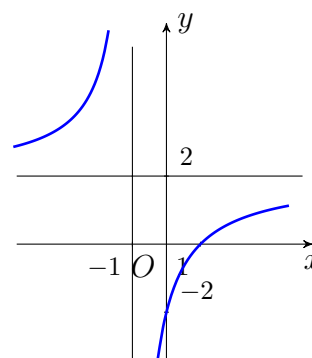
- A.** Cả bốn khối đa diện A, B, C, D đều là khối đa diện lồi.
- B.** Khối đa diện B là khối đa diện lồi.
- C.** Khối đa diện A không phải khối đa diện đều.
- D.** Khối đa diện C là khối đa diện lồi.

Câu 10.

Hàm số $y = f(x) = \frac{ax + b}{mx + n}$ ($an - bm \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ.

Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

- A.** Hàm số $y = f(x)$ không có cực trị.
- B.** Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên từng khoảng xác định.
- C.** Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên từng khoảng xác định.
- D.** Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có hai đường tiệm cận.



Câu 11. Một xí nghiệp chế biến thực phẩm muốn sản xuất những loại hộp hình trụ (có nắp cùng chất liệu) có dung tích 1 lít. Gọi x (dm) là độ dài bán kính đáy của hình trụ. Tìm x để sản xuất hình trụ tốn ít vật liệu nhất.

- A.** $x = \sqrt[3]{\frac{3}{2\pi}}$.
- B.** $x = \frac{3}{\sqrt[3]{2\pi}}$.
- C.** $x = \frac{2}{\sqrt[3]{2\pi}}$.
- D.** $x = \frac{1}{\sqrt[3]{2\pi}}$.

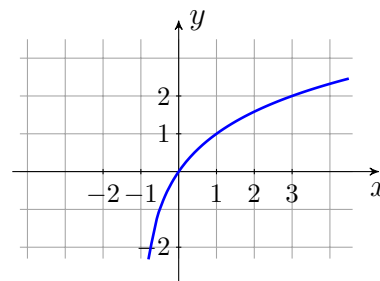
Câu 12. Biết $\int_1^2 \frac{x^2}{x+1} dx = a + b \ln 2 + c \ln 3$ (a, b, c là số hữu tỉ). Tính $S = 2a - b + c$.

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

Câu 13.

Một trong bốn hàm số được liệt kê ở các đáp án A, B, C, D có đồ thị như hình vẽ bên. Hãy xác định hàm số đó.

- A.** $y = \log_2(x + 1)$.
- B.** $y = \log_2 x + 1$.
- C.** $y = \log_3 x$.
- D.** $y = \log_3(x + 1)$.



Câu 14. Phương trình $x^3 - 27x + 1 = m$ có nghiệm duy nhất khi m thỏa mãn điều kiện nào sau đây?

- A.** $m > -53$.
- B.** $m < 55$.
- C.** $m < -53$.
- D.** $53 < m < 55$.

Câu 15. Tính thể tích V của vật thể tròn xoay được tạo thành khi quay quanh trục Ox hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = e^x, y = 0, x = 0, x = \ln 3$.

- A. $V = 4\pi$. B. $V = \pi$. C. $V = 1$. D. $V = 4$.

Câu 16. Kim tự tháp ở Ai Cập có hình dáng của khối đa diện nào sau đây?

- A. Khối chóp tam giác đều. B. Khối chóp tứ giác.
C. Khối chóp tứ giác đều. D. Khối chóp tam giác.

Câu 17. Sau khi phát hiện một bệnh dịch, các chuyên gia Y tế ước tính số người nhiễm bệnh kể từ ngày phát hiện bệnh nhân đầu tiên đến ngày thứ t là $f(t) = 45t^2 - t^3$. Hỏi số người nhiễm bệnh lớn nhất vào ngày thứ bao nhiêu?

- A. 15. B. 12. C. 30. D. 20.

Câu 18. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(2; -1; 6)$, $B(-3; -1; -4)$, $C(5; -1; 0)$. Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .

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

Câu 19. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(-5; 4; 2)$. Tìm tọa độ hình chiếu vuông góc M' của điểm M trên mặt phẳng tọa độ Oxz .

- A. $M'(0; -4; 0)$. B. $M'(-5; 4; 0)$. C. $M'(-5; 0; 2)$. D. $M'(0; 4; 0)$.

Câu 20. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{2016}{2017}}(2x - 5) > \log_{\frac{2016}{2017}}(x + 3)$ là

- A. $\left[\frac{5}{2}; 8\right]$. B. $(8; +\infty)$. C. $(-3; 8)$. D. $\left(\frac{5}{2}; 8\right)$.

Câu 21. Cho hàm số $y = f(x)$, biết $f(1) = 12$, $f'(x)$ liên tục trên đoạn $[1; 4]$ và $\int_1^4 f'(x)dx = 17$.
Tính $f(4)$.

- A. 29. B. 5. C. 19. D. 3.

Câu 22. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(0; -2; 1)$, $B(2; 0; 3)$ và mặt phẳng $(P) : 2x - y - z + 4 = 0$. Tìm tọa độ điểm $M \in (P)$ sao cho $MA = MB$ và $(AMB) \perp (P)$.

- A. $\left(\frac{1}{3}; \frac{2}{3}; 1\right)$. B. $\left(\frac{17}{6}; \frac{1}{6}; -\frac{2}{3}\right)$. C. $\left(-\frac{2}{3}; -\frac{1}{6}; \frac{17}{6}\right)$. D. $\left(\frac{2}{3}; \frac{1}{6}; -\frac{17}{6}\right)$.

Câu 23. Đặt $a = \log_2 5$, $b = \log_5 3$. Biểu diễn $\log_{30} 15$ theo a, b là

- A. $\frac{1+a+ab}{b+ab}$. B. $\frac{1+ab}{1+a+ab}$. C. $\frac{1+ab}{1+b+ab}$. D. $\frac{a+ab}{1+a+ab}$.

Câu 24. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ có đồ thị là (C) . Tiếp tuyến của (C) song song với đường thẳng $d : y = -3x + 6$ có phương trình là

- A. $y = -3x + 1$. B. $y = -3x + 2$. C. $y = -3x + 5$. D. $y = -3x - 2$.

Câu 25. Bảng biến thiên sau đây là của hàm số nào?

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

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

Câu 26. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh bằng a , cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

Câu 27. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, gọi (P) là mặt phẳng đi qua $M(9; 1; 1)$ và cắt các tia Ox, Oy, Oz lần lượt tại A, B, C sao cho thể tích khối tứ diện $OABC$ đạt giá trị nhỏ nhất. Khi đó, phương trình của (P) là

A. $\frac{x}{27} + \frac{y}{3} + \frac{z}{3} = 1$. **B.** $\frac{x}{27} + \frac{y}{3} + \frac{z}{3} + 1 = 0$.
C. $\frac{x}{27} + \frac{y}{9} + \frac{z}{3} = 1$. **D.** $\frac{x}{9} + \frac{y}{3} + \frac{z}{3} = 1$.

Câu 28. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $12^x + (4 - 3m)3^x - m = 0$ có nghiệm thực thuộc khoảng $(0; 1)$.

A. $[4; 6]$. **B.** $(4; 6)$. **C.** $\left[\frac{5}{2}; 6\right]$. **D.** $\left(\frac{5}{2}; 6\right)$.

Câu 29. Tập xác định của hàm số $y = (x^2 - 3x + 2)^{\frac{3}{2}}$ là

A. $\mathbb{R}$. **B.** $\mathbb{R} \setminus \{1, 2\}$.
C. $(-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$. **D.** $(0; +\infty)$.

Câu 30. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{OA} = 3\vec{i} - 2\vec{j} - 2\vec{k}$ và điểm $B(0; 1; -4)$. Tìm tọa độ trọng tâm tam giác OAB .

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

Câu 31. Cho tứ diện $ABCD$ có tam giác BCD vuông tại C , $AB \perp (BCD)$, $AB = 4$, $BC = 3$. Khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng (ACD) bằng

A. $\frac{12}{5}$. **B.** $\frac{3}{5}$. **C.** $\frac{6}{5}$. **D.** $\frac{12}{15}$.

Câu 32. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(0; 0; -2)$, $B(2; -1; 1)$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua A, B và vuông góc với mặt phẳng $(Q) : 3x - 2y + z + 1 = 0$.

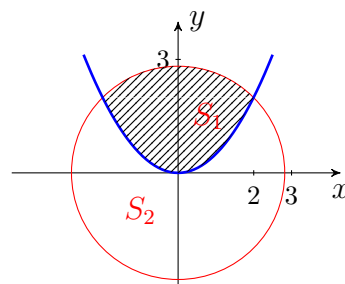
A. $4x + 5y - z - 2 = 0$. **B.** $9x - 3y - 7z - 14 = 0$.
C. $5x + 7y - z - 2 = 0$. **D.** $5x + 7y - z + 2 = 0$.

Câu 33. Tìm họ các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{3x+2}$.

A. $F(x) = 3 \ln |3x + 2| + C$. **B.** $F(x) = x^3 + 2x + C$.
C. $F(x) = \frac{1}{3} \ln |3x + 2| + C$. **D.** $F(x) = \ln |3x + 2| + C$.

Câu 34.

Parabol $y = \frac{x^2}{2}$ chia hình tròn có tâm tại gốc tọa độ, bán kính bằng $2\sqrt{2}$ thành hai phần có diện tích S_1, S_2 như hình vẽ bên. Tính $\frac{S_2}{S_1}$.



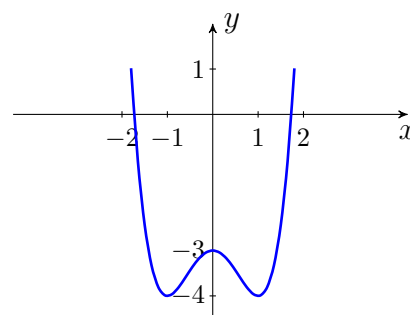
- A. $\frac{9\pi - 1}{3\pi + 2}$. B. $\frac{9\pi - 2}{3\pi - 2}$. C. $\frac{23}{10}$. D. $\frac{9\pi - 2}{3\pi + 2}$.

Câu 35. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, tìm tất cả các giá trị thực của tham số a để khoảng cách từ điểm $M(1; -4; a)$ đến mặt phẳng $(P) : x + 2y + 2z - 5 = 0$ bằng 8.

- A. $a = -6$ hoặc $a = 18$. B. $a = -6$.
C. $a = -18$ hoặc $a = 18$. D. $a = 18$.

Câu 36.

Cho đồ thị hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



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

Câu 37. Xét các số thực a, b dương thỏa mãn $a^2 + b^2 = 7ab$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $2(\log a + \log b) = \log(7ab)$. B. $3 \log(a + b) = \frac{1}{2}(\log a + \log b)$.
C. $\log(a + b) = \frac{3}{2}(\log a + \log b)$. D. $\log \frac{a + b}{3} = \frac{1}{2}(\log a + \log b)$.

Câu 38. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 4x - 4y + 2z + 6 = 0$ và mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 6z + 1 = 0$. Vị trí tương đối giữa (P) và (S) là

- A. (P) cắt (S) theo đường tròn có bán kính $\sqrt{17}$.
B. (P) cắt (S) theo đường tròn có bán kính 3.
C. mặt phẳng (P) tiếp xúc mặt cầu (S) .
D. mặt phẳng (P) không cắt mặt cầu (S) .

Câu 39. Tìm nghiệm của phương trình $2^{x+1} \cdot 3^x = 72$.

- A. $x = 3$. B. $x = 4$. C. $x = 8$. D. $x = 2$.

Câu 40. Cho hình chóp $SABCD$ có $SA \perp (ABC)$, $SA = a$, đáy là hình thang vuông tại A và B , $AB = BC = a$ và $AD = 2a$. Gọi (S) là mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ACD$. Thể tích của khối cầu tạo nên bởi mặt cầu (S) là

- A. $\frac{5\sqrt{5}\pi a^3}{9}$. B. $\frac{5\sqrt{5}\pi a^3}{6}$. C. $\frac{5\sqrt{5}\pi a^3}{3}$. D. $\frac{5\sqrt{5}\pi a^3}{12}$.

Câu 41. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(2; 1; 1)$ và mặt phẳng $(P) : 2x + y + 2z + 2 = 0$. Mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là một đường tròn có

bán kính bằng 1. Phương trình của mặt cầu (S) là

- A. $(x+2)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 8$. B. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 10$.
 C. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 8$. D. $(x+2)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 10$.

Câu 42. Cho x, y là những số thực thoả mãn $x^2 + 2xy + 3y^2 = 1$. Giá trị lớn nhất M và nhỏ nhất m của biểu thức $P = 2(x^2 + 6xy)$ tương ứng là:

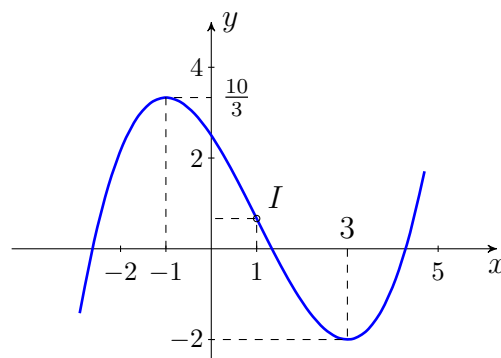
- A. $M = 4; m = -6$. B. $M = 3; m = -6$. C. $M = 8; m = -7$. D. $M = 7; m = -8$.

Câu 43.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Khẳng

định nào sau đây là khẳng định **sai**?

- A. Đồ thị hàm số có tâm đối xứng.
 B. Hàm số có dạng $y = ax^3 + bx^2 + cx$ với $a > 0$.
 C. Hàm số có hai cực trị.
 D. Phương trình $f(x) = 0$ có hai nghiệm dương, một nghiệm âm.



Câu 44. Tìm số nhỏ hơn 1 trong các số sau.

- A. $(0, 7)^{2017}$. B. $(0, 7)^{-2017}$. C. $(1, 7)^{2017}$. D. $(2, 7)^{2017}$.

Câu 45. Hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 3$ đồng biến trên các khoảng

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

Câu 46. Đồ thị của hàm số nào sau đây không cắt trục hoành?

- A. $y = \log_3 x$. B. $y = x^2$. C. $y = 5^x$. D. $y = \sqrt{x}$.

Câu 47. Mức cường độ âm được xác định bởi: $L(dB) = 10 \log \frac{I}{I_0}$, trong đó I là cường độ âm tại một điểm (đơn vị: W/m^2); $I_0 = 10^{-2} W/m^2$ là cường độ âm chuẩn; $L(dB)$ là mức cường độ âm (đơn vị dexiben-dB). Nếu cường độ âm tăng lên 10 lần thì mức cường độ âm tăng thêm bao nhiêu dB?

- A. 20 dB. B. $\sqrt{10}$ dB. C. $2\sqrt{10}$ dB. D. 10 dB.

Câu 48.

Ông Bình có một mảnh vườn hình chữ nhật $ABCD$ có

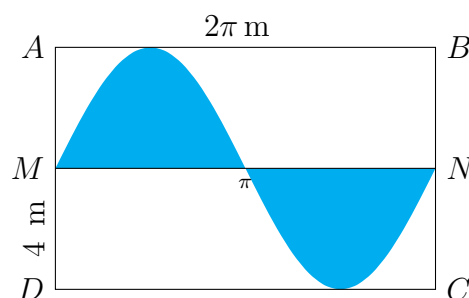
$AB = 2\pi m$, $AD = 4 m$ và dự định trồng hoa trên giải đất

giới hạn bởi đường trung bình MN và một đường hình sin

như hình vẽ trên. Kinh phí trồng hoa là 100.000 đồng/ m^2 .

Hỏi ông Bình cần bao nhiêu tiền để trồng hoa trên mảnh đất đó? (Số tiền được làm tròn đến hàng nghìn)

- A. 1.600.000 đồng. B. 800.000 đồng.
 C. 900.000 đồng. D. 400.000 đồng.



Câu 49.

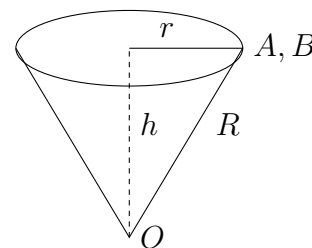
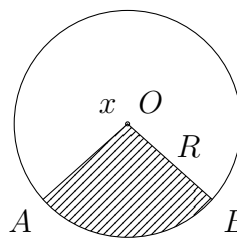
Bình có một tấm bìa hình tròn như hình vẽ. Bạn ấy muốn biến hình tròn đó thành một hình cái phễu hình nón. Khi đó Bình phải cắt bỏ hình quạt tròn AOB rồi dán hai bán kính OA và OB lại với nhau. Gọi x là góc ở tâm hình quạt tròn dùng làm phễu. Tìm x để thể tích phễu lớn nhất.

A. $\frac{(6 - 2\sqrt{6})\pi}{3}$.

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

C. $\frac{2\sqrt{6}\pi}{3}$.

D. $\frac{(6 + 2\sqrt{6})\pi}{3}$.



Câu 50. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{x}{\sqrt{m^2x^2 + m - 1}}$ có bốn đường tiệm cận.

A. $m > 1$.

B. $m < 1$ và $m \neq 0$.

C. $m < 1$.

D. $m < 0$.

ĐÁP ÁN

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

 **LaTeX hóa: Thầy Nguyễn Ngọc Văn**

27 THPT Chuyên Lê Thánh Tông, Quảng Nam

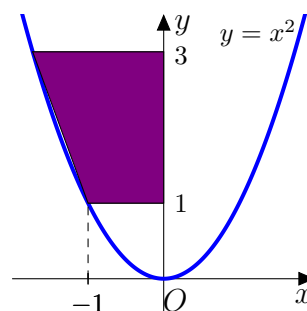
Câu 1. Cho $a > b > 1$. Gọi $M = \log_a b$, $N = \log_{ab} b$, $P = \log_{\frac{b}{a}} b$. Hãy chọn mệnh đề đúng.

- A.** $N > P > M$. **B.** $N > M > P$. **C.** $M > N > P$. **D.** $M > P > N$.

Câu 2.

Tính diện tích hình phẳng được đánh dấu trên hình bên.

- A.** $S = 2\sqrt{3} - \frac{2}{3}$. **B.** $S = \frac{28}{3}$.
C. $S = \frac{26}{3}$. **D.** $S = 3\sqrt{2} - \frac{1}{3}$.



Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ với bảng xét dấu đạo hàm như sau:

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

Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ là

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

Câu 4. Hàm số nào sau đây không đồng biến trên từng khoảng xác định của nó?

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

Câu 5. Phương trình $3^{\frac{1}{x}} = 4$ có nghiệm là

- A.** $x = \log_2 3$. **B.** $x = \log_3 2$. **C.** $x = \log_4 3$. **D.** $x = \log_3 4$.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt cầu tâm $I(3; 2; 4)$ và tiếp xúc với trục Oy .

- A.** $x^2 + y^2 + z^2 - 6x - 4y - 8z + 3 = 0$. **B.** $x^2 + y^2 + z^2 - 6x - 4y - 8z + 1 = 0$.
C. $x^2 + y^2 + z^2 - 6x - 4y - 8z + 2 = 0$. **D.** $x^2 + y^2 + z^2 - 6x - 4y - 8z + 4 = 0$.

Câu 7. Tìm cận cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1-x}{x-2}$.

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

Câu 8. Tìm số các đẳng thức đúng trong ba đẳng thức sau:

$$\sqrt[3]{x} = x^{\frac{1}{3}}, (x \geq 0). \quad \left(x^{\frac{1}{3}}\right)' = \frac{1}{3\sqrt[3]{x^2}}, (x > 0). \quad \left(\sqrt[3]{x}\right)' = \frac{1}{3\sqrt[3]{x^2}}, (x \neq 0).$$

A. Có 3 đẳng thức đúng.

B. Không có đẳng thức nào đúng.

C. Có 2 đẳng thức đúng.

D. Có 1 đẳng thức đúng.

Câu 9. Gọi S là tổng các nghiệm của phương trình $4^{x-1} - 3 \cdot 2^x + 7 = 0$. Tính S .

A. $S = \log_2 7$.

B. $S = 12$.

C. $S = 28$.

D. $S = \log_2 28$.

Câu 10.

Đồ thị hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào

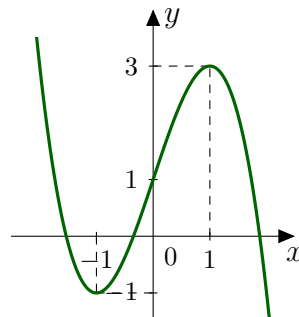
sau đây?

A. $y = -x^3 + 3x + 1$.

B. $y = x^3 - 3x - 1$.

C. $y = -x^3 + 3x - 1$.

D. $y = -x^3 - 3x + 1$.



Câu 11. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $(\Delta) : \begin{cases} x = -3 + 2t \\ y = 1 - t \\ z = -1 + 4t \end{cases}$ và mặt

phẳng $(P) : 4x + 2y + z - 2017 = 0$. Gọi α là góc giữa đường thẳng (Δ) và mặt phẳng (P) . Số đo góc α gần nhất với giá trị nào dưới đây?

A. $60^\circ 33'$.

B. $28^\circ 26'$.

C. $29^\circ 26'$.

D. $61^\circ 33'$.

Câu 12. Cho hàm số $y = \int x \sin x dx$. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau

A. $y' \left(\frac{\pi}{6} \right) = \frac{\pi}{24}$.

B. $y' \left(\frac{\pi}{6} \right) = \frac{\pi}{12}$.

C. $y' \left(\frac{\pi}{6} \right) = \frac{\pi\sqrt{3}}{12}$.

D. $y' \left(\frac{\pi}{6} \right) = \frac{\pi\sqrt{3}}{6}$.

Câu 13. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 4z + 7 = 0$.

Tìm tọa độ điểm M trên mặt cầu (S) sao cho khoảng cách từ M đến trục Ox là lớn nhất.

A. $M(0; -3; 2)$.

B. $M(2; -2; 3)$.

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

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

Câu 14. Gọi r, h, l lần lượt là bán kính đáy, chiều cao và đường sinh của hình nón. S_{xq}, S_{tp}, V lần lượt là diện tích xung quanh, diện tích toàn phần của hình nón và thể tích khối nón. Chọn phát biểu **sai**.

A. $V = \frac{1}{3}\pi rh$.

B. $l^2 = h^2 + r^2$.

C. $S_{tp} = \pi r(l + r)$.

D. $S_{xq} = \pi rl$.

Câu 15. Một hình trụ có hai đáy là hai hình tròn tâm O, O' và có bán kính $r = 5$. Khoảng cách giữa hai đáy là $OO' = 6$. Gọi (α) là mặt phẳng qua trung điểm của đoạn OO' , cắt hai đáy của hình trụ và tạo với đường thẳng OO' một góc 45° . Tính diện tích S của thiết diện tạo với mặt phẳng (α) và hình trụ.

A. $S = 24\sqrt{2}$.

B. $S = 36$.

C. $S = 36\sqrt{2}$.

D. $S = 48\sqrt{2}$.

Câu 16. Biết $f(x)$ có một nguyên hàm là 17^x . Xác định biểu thức $f(x)$.

A. $f(x) = \frac{17^x}{\ln 17}$.

B. $f(x) = 17^x \ln 17$.

C. $f(x) = x \cdot 17^{x-1}$.

D. $f(x) = 17^x \ln 17 + C$.

Câu 17. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(1; 0; 0)$, $B(0; -2; 0)$, $C(0; 0; 3)$. Tính khoảng cách d từ điểm O đến mặt phẳng (ABC) .

A. $d = \frac{3}{7}$.

B. $d = \frac{6}{7}$.

C. $d = -\frac{1}{7}$.

D. $d = \frac{1}{7}$.

Câu 18. Số các giá trị của m để đồ thị hàm số $y = \frac{x+m}{mx+1}$ không có tiệm cận đứng là

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 0.

Câu 19. Cho hàm số $y = \frac{x^2+3x}{x-1}$. Tọa độ điểm cực đại của đồ thị hàm số là

A. $(-1; 1)$.

B. $(3; 9)$.

C. $(-3; 0)$.

D. $(2; 10)$.

Câu 20. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết $\int_0^2 f(x^2)xdx = 1$, hãy tính $\int_0^4 f(x)dx = 1$.

A. $I = 2$.

B. $I = 4$.

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

D. $I = 1$.

Câu 21. Một hình chóp tứ giác đều có góc tạo bởi mặt bên và mặt đáy bằng 60° và diện tích xung quanh bằng $8a^2$. Tính diện tích S của mặt đáy hình chóp.

A. $S = 4a^2\sqrt{3}$.

B. $S = 2a^2\sqrt{3}$.

C. $S = 4a^2$.

D. $S = 2a^2$.

Câu 22. Tìm a để $\int_0^a \frac{e^x}{e^x+1}dx = \ln \frac{3}{2}$.

A. $a = 1$.

B. $a = 2$.

C. $a = \ln 2$.

D. $a = \ln 3$.

Câu 23. Bất phương trình $\log_2 x + \log_3 x > 1$ có nghiệm là

A. $x > 3^{\log_2 6}$.

B. $x > 2^{\log_3 6}$.

C. $x > 6$.

D. $x > 3^{\log_6 2}$.

Câu 24. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Cạnh SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và $SA = \frac{a\sqrt{3}}{3}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

A. $V = \frac{a^3}{8}$.

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

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

D. $V = \frac{a^3}{6}$.

Câu 25. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $M(1; 2; 3)$, $N(2; 3; 1)$ và $P(3; -1; 2)$. Tìm tọa độ điểm Q sao cho $MNPQ$ là hình bình hành.

A. $Q(4; 0; -4)$.

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

C. $Q(4; 0; 0)$.

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

Câu 26. Cho hàm số $f(x) = -x^2 + 2x$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; 2)$.

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; 2)$.

D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.

Câu 27. Cho x, y là hai số thực không âm thỏa mãn $x^2 + y^2 + 2x - 3 = 0$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = 2x - y - 2$ (làm tròn đến hai chữ số thập phân).

A. $-3; 71$.

B. $-3; 70$.

C. $-3; 72$.

D. $-3; 73$.

Câu 28. Cho hình chóp $S.ABC$. Gọi M là trung điểm cạnh SA và N là điểm trên cạnh SC sao cho $SN = 3NC$. Tính tỉ số k giữa thể tích khối chóp $ABMN$ và thể tích khối chóp $SABC$.

- A.** $k = \frac{3}{8}$. **B.** $k = \frac{2}{5}$. **C.** $k = \frac{1}{3}$. **D.** $k = \frac{3}{4}$.

Câu 29. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi $y = \sqrt{e^x}$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 1$. Tính thể tích V của vật thể tròn xoay được sinh ra khi ta quay hình (H) quanh trục Ox .

- A.** $V = \pi(e + 3)$. **B.** $V = \pi(e - 1)$. **C.** $V = \pi e$. **D.** $V = e + 1$.

Câu 30. Cho hàm số $y = \log|x|$. Chọn mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau:

- A.** Phương trình $\log|x| = m$ (m là tham số) có hai nghiệm phân biệt với mọi m .
B. Hàm số đồng biến trên mỗi khoảng xác định.
C. Hàm số xác định với $\forall x \neq 0$.
D. $y' = \frac{1}{x \ln 10}$, ($x \neq 0$).

Câu 31. Độ dài đường chéo của một hình lập phương bằng $3a$. Tính thể tích V của khối lập phương.

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

Câu 32. Số các giá trị của m để phương trình $x^4 - 2 = m(1 - |x|)$ có đúng 1 nghiệm là

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

Câu 33. Biết $\int \frac{x+1}{(x-1)(2-x)} dx = a \ln|x-1| + b \ln|x-2| + C$ với $a, b \in \mathbb{Z}$. Tính giá trị của biểu thức $a + b$.

- A.** $a + b = 1$. **B.** $a + b = 5$. **C.** $a + b = -1$. **D.** $a + b = -5$.

Câu 34. Gọi M là giá trị lớn nhất của hàm số $y = (x-1)\sqrt{3-x^2}$. Tìm M .

- A.** $M = \frac{\sqrt{6}}{4}$. **B.** $M = 0$. **C.** $M = \frac{\sqrt{3}}{4}$. **D.** $M = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 35. Tìm m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + 4x - 1$ đạt cực trị tại $x = 2$.

- A.** $m = 0$. **B.** $m = 2$. **C.** Không tồn tại m . **D.** $m = -2$.

Câu 36. Biết $\log_3 2 = a$ và $\log_3 5 = b$. Tính $M = \log_6 30$ theo a và b .

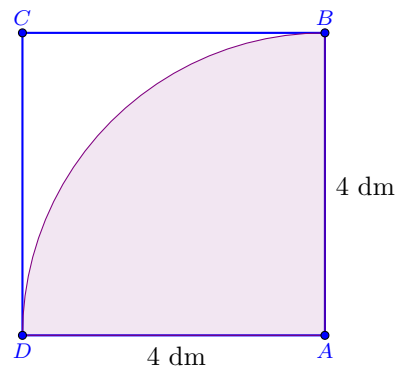
- A.** $M = \frac{1+ab}{a+b}$. **B.** $M = \frac{1+a+b}{1+a}$. **C.** $M = \frac{1+a+b}{1+b}$. **D.** $M = \frac{1+b}{1+a}$.

Câu 37. Khối bát diện có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

- A.** 5 mặt phẳng. **B.** 7 mặt phẳng. **C.** 8 mặt phẳng. **D.** 9 mặt phẳng.

Câu 38.

Từ miếng tôn hình vuông cạnh bằng 4 dm, người ta cắt ra hình quạt tâm O bán kính $OA = 4$ dm (xem hình) để cuộn lại thành một chiếc phễu hình nón (khi đó OA trùng với OB). Chiều cao của chiếc phễu có số đo gần đúng (làm tròn đến 3 chữ số thập phân) là



A. 3,872 dm. B. 3,874 dm.

C. 3,871 dm. D. 3,873 dm.

Câu 39. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \tan^2 x$

A. $\int f(x)dx = \tan x + C.$

B. $\int f(x)dx = \tan x - x + C.$

C. $\int f(x)dx = x - \tan x + C.$

D. $\int f(x)dx = \tan x + x + C.$

Câu 40. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha) : (m^2 - 1)x + 2y - mz + m - 1 = 0$. Xác định m biết (α) song song với Ox .

A. $m = 1.$

B. $m = -1.$

C. $m = \pm 1.$

D. $m = 0.$

Câu 41. Tính đạo hàm của hàm $y = x^x$ tại điểm $x = 2$.

A. $y'(2) = 4 \ln 2.$

B. $y'(2) = 4 \ln(2e).$

C. $y'(2) = 4.$

D. $y'(2) = 2 \ln(2e).$

Câu 42. Xác định a sao cho $\log_2 a + \log_2 3 = \log_2(a + 3)$.

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

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

C. $a = 2.$

D. $a > 2.$

Câu 43. Tìm tập xác định D của hàm số $y = (x^2 - 1)^{-12}$.

A. $D = \mathbb{R} \setminus \{\pm 1\}.$

B. $D = (-1; 1).$

C. $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}.$

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

Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(0; 1; 2)$ và mặt phẳng $(P) : x + y + z = 0$. Tìm tọa độ điểm N là hình chiếu vuông góc của điểm M trên mặt phẳng (P) .

A. $N(-1; 1; 0).$

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

C. $N(-2; 2; 0).$

D. $N(-2; 0; 2).$

Câu 45. Cho biểu thức $P = \sqrt{x^3 \sqrt{x^2 \sqrt[k]{x^3}}}$, ($x > 0$). Xác định k sao cho biểu thức $P = x^{\frac{23}{24}}$.

A. $k = 6.$

B. $k = 2.$

C. $k = 4.$

D. Không tồn tại k .

Câu 46. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + x + 1$, có đồ thị là (C) . Tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm M có hoành độ $x = 2$ cắt đồ thị (C) tại điểm N (khác M). Tìm tọa độ điểm N .

A. $N(1; 0).$

B. $N(0; 1).$

C. $N(3; 4).$

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

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(1; -4; 0)$, $B(3; 0; 0)$. Viết phương trình đường trung trực (Δ) của đoạn AB biết (Δ) nằm trong mặt phẳng $(\alpha) : x + y + z = 0$.

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

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z}{3}$ và mặt phẳng $(\alpha): x + 5y + z + 4 = 0$. Xác định vị trí tương đối của d và (α) .

A. $d \perp (\alpha)$.

B. $d \subset (\alpha)$.

C. d cắt và không vuông góc với (α) .

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

Câu 49. Cho mặt cầu tâm O , bán kính $R = 3$. Mặt phẳng (α) cách tâm O của mặt cầu một khoảng bằng 1, cắt mặt cầu theo một đường tròn. Gọi P là chu vi đường tròn này, tính P .

A. $P = 8\pi$.

B. $P = 2\sqrt{2}\pi$.

C. $P = 4\sqrt{2}\pi$.

D. $P = 4\pi$.

Câu 50. Cho các hàm số $y = 2^x$, $y = \log_2 x$, $y = \frac{1}{2x}$, $y = x^2$. Chọn phát biểu **sai**.

A. Có 2 đồ thị có tiệm cận ngang.

B. Có 2 đồ thị có tiệm cận đứng.

C. Có 2 đồ thị có chung một đường tiệm cận.

D. Có 2 đồ thị có chung một đường tiệm cận.

ĐÁP ÁN

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

D. $x_1 < x_2 < a$.

D. $1 - 3i$.

D. 5.

D. $|w| = 2\sqrt{2}$.

D. Bài giải trên hoàn toàn đúng.

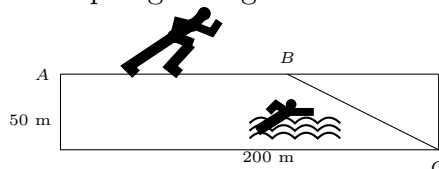
D. $\frac{9\sqrt{3}}{4}$.

D. 0.

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

200

chạy quãng đường từ A đến B và bơi quãng đường từ B đến C . Tìm quãng đường AB để thời gian đến đích nhanh nhất? Biết rằng vận tốc bơi là $1,5 \text{ m/s}$, vận tốc chạy là 3 m/s .



- A. 171 m. B. 154 m. C. 149 m. D. 168 m.

Câu 10. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, cạnh $AB = 4a$, $AD = 3a$, cạnh bên bằng nhau và có độ dài bằng $5a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- A. $9a^3\sqrt{3}$. B. $\frac{9a^3\sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{10a^3}{\sqrt{3}}$. D. $10a^3\sqrt{3}$.

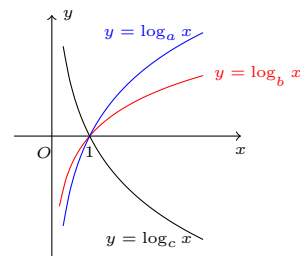
Câu 11. Cho mặt cầu (S_1) có bán kính R_1 , mặt cầu (S_2) có bán kính R_2 và $R_2 = 3R_1$. Hỏi diện tích của mặt cầu (S_2) bằng bao nhiêu lần diện tích mặt cầu (S_1) ?

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

Câu 12. Cho phương trình $3^{2-\log_3 x} = 81x$ có một nghiệm dạng $\frac{a}{b}$ ($a, b \in \mathbb{Z}$, $\frac{a}{b}$ tối giản). Tính $a + b$.

- A. 4. B. 5. C. 3. D. 7.

Câu 13. Cho ba số thực dương a, b, c khác 1. Đồ thị các hàm số $y = \log_a x$, $y = \log_b x$ và $y = \log_c x$ được cho trong hình vẽ dưới đây. Hãy so sánh ba số a, b, c .



- A. $a > b > c$.
B. $c > a > b$.
C. $c > b > a$.
D. $b > a > c$.

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(2; 0; 0)$, $B(0; 2; 0)$, $C(0; 0; 1)$. Tìm tọa độ trực tâm H của tam giác ABC .

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

Câu 15. Cho hình nón có bán kính đáy là $6a$, chiều cao là $8a$. Tính diện tích xung quanh của hình nón.

- A. $20\pi a^2$. B. $60\pi a^2$. C. $50\pi a^2$. D. $40\pi a^2$.

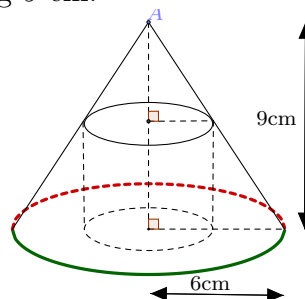
Câu 16. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 2^x$, $y = 3 - x$ và $x = 0$.

- A. $\frac{5}{2} - \frac{1}{\ln 2}$. B. $\frac{3}{2} - \frac{2}{\ln 3}$. C. $\frac{5}{2} - \frac{2}{\ln 3}$. D. $\frac{3}{2} + \frac{2}{\ln 3}$.

Câu 17. Một hình nón có bán kính đáy 6 cm và chiều cao bằng 9 cm .

Tính thể tích lớn nhất của khối trụ nội tiếp trong hình nón.

- A. $\frac{81}{2}\pi$.
B. 54π .
C. 48π .
D. 36π .



Câu 18. Cho $I = \int_0^1 \left(e^{2x} + \frac{3}{x+1} \right) dx = \frac{e^2}{2} + a \ln 2 + b$. Tính giá trị của $a + b$.

- A. $\frac{3}{2}$. B. $\frac{5}{2}$. C. $\frac{9}{2}$. D. $\frac{7}{2}$.

Câu 19. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = (x-6)\sqrt{x^2+4}$ trên đoạn $[0; 3]$.

- A. -1 . B. 5 . C. 0 . D. -12 .

Câu 20. Cho hàm số $y = \frac{2x^2 - 3x + m}{x - m}$. Tìm m để đồ thị hàm số không có tiệm cận đứng.

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

Câu 21. Trong không gian $Oxyz$, tìm tọa độ điểm G' đối xứng với điểm $G(5; -3; 7)$ qua trục Oy .

- A. $G'(-5; 3; -7)$. B. $G'(-5; 0; -7)$. C. $G'(-5; -3; -7)$. D. $G'(5; 3; 7)$.

Câu 22. Trong các số phức z thỏa mãn $\left| \frac{2z-i}{2+iz} \right| \leq 1$. Tìm giá trị lớn nhất của $|z|$.

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

Câu 23. Tìm giá trị của m để hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + mx^2 + mx - 2016$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

- A. $[-1; 0]$. B. $(-\infty; -1) \cup (0; +\infty)$.
C. $(-1; 0)$. D. $(-\infty; -1] \cup [0; +\infty)$.

Câu 24. Trong không gian $Oxyz$, cho $A(1; -1; 2)$, $B(-1; 0; -1)$, $C(-2; 1; 3)$. Tìm tọa độ điểm D để $ABCD$ là hình bình hành.

- A. $D(0; 0; 4)$. B. $D(-4; 2; 0)$. C. $D(0; 0; -6)$. D. $D(0; 0; 6)$.

Câu 25. Tìm m để hàm số $y = \frac{x^2 + mx + m}{x + m}$ đạt cực đại tại $x = -2$.

- A. $m = 1$. B. $m = 4$. C. $m = -1$. D. $m = 1; m = 4$.

Câu 26. Rút gọn biểu thức $\frac{\left(\sqrt[5]{a^3 \cdot b^4} \right)^5}{\sqrt[3]{\sqrt{a^{12} \cdot b^6}}}$.

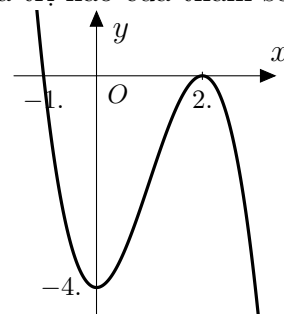
- A. $a|b|^3$. B. a^2b^2 . C. a^2b . D. ab^2 .

Câu 27. Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 1$. Tìm khoảng đồng biến của hàm số.

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

Câu 28. Đồ thị hình bên là của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 4$. Với giá trị nào của tham số m thì phương trình $x^3 - 3x^2 + 4 + m = 0$ có nghiệm duy nhất.

- A. $m = -4$ hoặc $m = 0$.
B. $-4 < m < 0$.
C. $m < -4$ hoặc $m > 0$.
D. $m = -4$ hoặc $m > 0$.

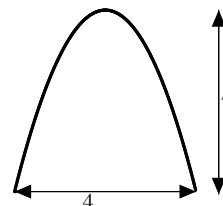


Câu 29. Tìm tập xác định của hàm số $y = x^\pi + (x^2 - 1)^e$.

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

Câu 30. Một người cần làm một cái cửa cổng có hình dạng là một parabol bậc hai với hai kích thước như hình vẽ. Hãy tính diện tích của cánh cửa cổng.

- A. $\frac{16}{3}$. B. $\frac{32}{3}$.
C. $\frac{28}{3}$. D. 16.



Câu 31. Cho hình trụ có bán kính đáy bằng R và chiều cao bằng $\frac{3R}{2}$. Mặt phẳng (α) song song với trục của hình trụ và cách trục một khoảng bằng $\frac{R}{2}$. Tính diện tích thiết diện của hình trụ với mặt phẳng (α) .

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

Câu 32. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tìm tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn điều kiện $|zi - (2 + i)| = 2$.

- A. $x + 2y - 1 = 0$. B. $3x + 4y - 2 = 0$.
C. $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 4$. D. $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 9$.

Câu 33. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $M(0; 1; 2)$, $N(1; -1; 3)$, $P(-1; 0; 2)$. Nhận dạng tam giác MNP .

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

Câu 34. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. $\int k f(x)dx = k \int f(x)dx$ ($k \in \mathbb{R}, k \neq 0$).
B. $\int [f(x).g(x)]dx = \int f(x) dx. \int g(x) dx$.
C. $\int f'(x)dx = f(x) + C$.
D. $\int [f(x) + g(x)]dx = \int f(x)dx + \int g(x)dx$.

Câu 35. Tìm nghiệm của phương trình $\log_4(x + 2). \log_x 2 = 1$.

- A. 2 và -1 . B. -1 .
C. Phương trình vô nghiệm. D. 2.

Câu 36. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $2a$, mặt bên tạo với đáy góc 60° . Mặt phẳng (P) chứa AB và đi qua trọng tâm G của tam giác SAC cắt SC, SD lần lượt tại M và N . Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABMN$.

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

Câu 37. Đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 - 2x + 6}}{x - 1}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; 0)$, $B(3; 4; -2)$ và mặt phẳng $(P) : x - y + z - 4 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (Q) đi qua hai điểm A, B và vuông góc với mặt phẳng (P) .

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

Câu 39. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{5}{2}}(x - 4) + 1 > 0$.

- A. $\left[\frac{13}{2}; +\infty\right)$. B. $(4; +\infty)$. C. $\left(4; \frac{13}{2}\right)$. D. $\left(-\infty; \frac{13}{2}\right)$.

Câu 40. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 1; -3)$. Viết phương trình mặt phẳng (Q) đi qua điểm A và song song với mặt phẳng (Oxz) .

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

Câu 41. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $I(1; 2; -3)$ và $A(1; 0; 4)$. Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm I và đi qua điểm A .

- A. $(x + 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 3)^2 = 5$. B. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 3)^2 = 53$.
C. $(x + 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 3)^2 = 53$. D. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 3)^2 = 5$.

Câu 42. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(2; 0; 1)$, $B(1; 0; 0)$, $C(1; 1; 1)$ và mặt phẳng $(P) : x + y + z - 2 = 0$. Viết phương trình mặt cầu (S) đi qua ba điểm A, B, C và có tâm thuộc mặt phẳng (P) .

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

Câu 43. Anh Sơn vay tiền ngân hàng một tỷ đồng với lãi suất là 0,5% tháng. Nếu cuối mỗi tháng bắt đầu từ tháng thứ nhất anh trả 30 triệu thì sau bao lâu anh trả hết nợ

- A. 3 năm 3 tháng. B. 3 năm 2 tháng. C. 3 năm. D. 3 năm 1 tháng.

Câu 44. Tính đạo hàm của hàm số $y = \ln(e^{2x} + 1)$.

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

Câu 45. Trong không gian $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ biết $A(1; 0; 1)$, $B(2; 1; 2)$, $C'(4; 5; -5)$, $D(1; -1; 1)$. Tính thể tích khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$.

- A. 9. B. 5. C. 3. D. 6.

Câu 46. Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{2017\pi}{2}} \cos x dx$.

- A. $I = \frac{1}{2}$. B. $I = -1$. C. $I = 0$. D. $I = 1$.

Câu 47. Cho số phức z thỏa mãn $z - (1 - 9i) = (2 + 3i)\bar{z}$. Tìm phần thực của số phức z .

A. 2.

B. 1.

C. -1.

D. -2.

Câu 48. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{2x} + 3x^2$. Biết rằng $F(1) = 3$, hãy xác định $F(x)$.

A. $F(x) = e^{2x} - x^3 + 4 - e^2$.

B. $F(x) = \frac{e^{2x}}{2} - x^3 + 4 - \frac{e^2}{2}$.

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

D. $F(x) = e^{2x} - x^3 + 2 - e^2$.

Câu 49. Gọi z_1, z_2 là các nghiệm phức của phương trình $z^2 + \sqrt{3}z + 7 = 0$. Tính giá trị của biểu thức $A = z_1^2 + z_2^2$.

A. 11.

B. 25.

C. -11.

D. $\sqrt{11}$.

Câu 50. Một ô tô đang chạy thì người lái xe đạp phanh, từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -4t + 8$ (m/s), trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây, kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Hỏi từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn, ô tô còn di chuyển bao nhiêu mét?

A. 2 m.

B. 0,2 m.

C. 6 m.

D. 8 m.

ĐÁP ÁN

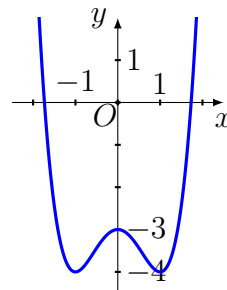
1 C	6 B	11 D	16 A	21 C	26 A	31 C	36 B	41 B	46 D
2 A	7 D	12 A	17 C	22 C	27 A	32 C	37 A	42 C	47 A
3 C	8 B	13 D	18 B	23 A	28 C	33 B	38 A	43 D	48 C
4 B	9 A	14 B	19 D	24 D	29 D	34 B	39 C	44 B	49 C
5 C	10 D	15 B	20 C	25 A	30 B	35 D	40 D	45 A	50 D

 **LaTeX hóa: Thầy Bùi Thanh Cường**

29 Sở GD và ĐT Quảng Bình

Câu 1. Hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào?

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



Câu 2. Hàm số $y = x^4 + 2x^3 + 2017$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 3. Hàm số nào trong các hàm số sau đây nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = -x^2 - 2017x + 2016$. B. $y = -x^4 + x^2 + 1$.
 C. $y = \frac{2x+1}{x-1}$. D. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$.

Câu 4. Cho hàm số $y = x^3 + 3x$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. Đồ thị hàm số không có đường tiệm cận.
 B. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.
 C. Hàm số nhận gốc tọa độ làm tâm đối xứng.
 D. Đồ thị hàm số có điểm cực đại là $(-1; 2)$.

Câu 5. Hàm số $y = \ln(1 + 2x)$ có tập xác định là

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

Câu 6. Đạo hàm của hàm số $y = \log_2(x^2 + 2017)$ là

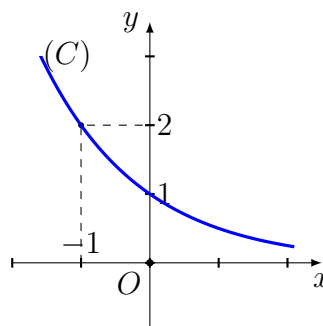
- A. $y' = \frac{1}{x^2 + 2017}$. B. $y' = \frac{1}{(x^2 + 2017) \ln 2}$.
 C. $y' = \frac{2x}{2017}$. D. $y' = \frac{2x}{(x^2 + 2017) \ln 2}$.

Câu 7. Cho a là số thực dương. Đẳng thức nào sau đây **đúng**?

- A. $a^{x+y} = a^x + a^y$. B. $(a^x)^y = a^{xy}$. C. $(a^x)^y = a^x \cdot a^y$. D. $a^{x-y} = a^x - a^y$.

Câu 8. Đồ thị bên là đồ thị của hàm số nào?

- A. $y = \log_2 x$.
 B. $y = 2^x$.
 C. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$.
 D. $y = \log_3 x$.



Câu 9. Phương trình $\log_{\sqrt{3}}(x+1) = 4$ có nghiệm x bằng

- A. $\sqrt{8}$. B. 15. C. 8. D. 10.

Câu 10. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2 - \frac{4}{x} - 2\sqrt{x}$ trên tập xác định của nó là

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

Câu 11. Kí hiệu (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x - x^2$ và $y = 0$. Tính thể tích vật thể tròn xoay được sinh ra bởi hình phẳng đó khi nó quay quanh Ox .

- A. $\frac{1}{30}$. B. $\frac{\pi}{30}$. C. $\frac{1}{6}$. D. $\frac{\pi}{6}$.

Câu 12. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 4 - x^2$ và $y = x + 2$ là

- A. $\frac{11}{2}$. B. 7. C. $\frac{9}{2}$. D. $\frac{11}{6}$.

Câu 13. Cho số phức $z = -1 - \sqrt{2}i$. Phần thực, phần ảo của số phức liên hợp của số phức z là?

- A. Phần thực là -1 và phần ảo $-\sqrt{2}i$. B. Phần thực là -1 và phần ảo $\sqrt{2}i$.
C. Phần thực là -1 và phần ảo $-\sqrt{2}$. D. Phần thực là -1 và phần ảo $\sqrt{2}$.

Câu 14. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $z + 2\bar{z} = 6 + i$. Giá trị của biểu thức $a + 2b$ là

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

Câu 15. Cho số phức $z = a + bi$, ($a, b \in \mathbb{R}$). Số phức z^{-1} có phần ảo là

- A. $a + b$. B. $a - b$. C. $\frac{a}{a^2 + b^2}$. D. $\frac{-b}{a^2 + b^2}$.

Câu 16. Cho số phức z thỏa mãn $|z + 2| = |z - 2i + 1|$. Tập hợp các điểm biểu diễn của z là một đường thẳng có phương trình là

- A. $2x - 4y - 1 = 0$. B. $2x + 4y + 1 = 0$. C. $2x + 4y - 1 = 0$. D. $-2x + 4y + 1 = 0$.

Câu 17. Cho số phức $z = \frac{1-i}{1+i}$. Số phức nào sau đây là số phức $w = z^{2017}$?

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

Câu 18. Thể tích khối tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng $\sqrt{8}$ là

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

Câu 19. Số cạnh của hình bát diện đều là

- A. 16. B. 12. C. 6. D. 8.

Câu 20. Thể tích của một khối cầu bằng $\frac{32\pi}{3}(\text{cm}^3)$. Đường kính của khối cầu đó là

- A. 3cm. B. 5cm. C. 6cm. D. 4cm.

Câu 21. Một hình trụ có hai đường tròn đáy nội tiếp hai mặt của hình lập phương cạnh bằng $2a$. Thể tích của khối trụ đó là

- A. $2\pi a^3$. B. $\frac{1}{2}\pi a^3$. C. $\frac{2\pi a^3}{3}$. D. $\frac{1}{3}\pi a^3$.

Câu 22. Gọi S là diện tích hình nón tròn xoay được sinh ra bởi đoạn thẳng AC' của hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh b khi quay quanh trục CC' . Diện tích xung quanh S là

- A.** πb^2 . **B.** $\pi b^2\sqrt{2}$. **C.** $\pi b^2\sqrt{3}$. **D.** $\pi b^2\sqrt{6}$.

Câu 23. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(2; 4; 1)$, $B(2; 4; 3)$, $C(-1; 1; 2)$. Tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là bao nhiêu?

- A.** $G(1; 3; -2)$. **B.** $G(3; 9; 6)$. **C.** $G(1; 3; 2)$. **D.** $G(1; -3; -2)$.

Câu 24. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) đi qua các điểm $A(2; 0; 0)$, $B(0; -1; 0)$, $C(0; 0; 3)$. Mặt phẳng (P) vuông góc với mặt phẳng nào sau đây?

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

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

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

Câu 26. Đường thẳng $y = x + m$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x+2}$ tại hai điểm phân biệt khi và chỉ khi

- A.** $m \geq 5$. **B.** $m \leq 1$.
C. $1 < m < 5$. **D.** $m < 1$ hoặc $m > 5$.

Câu 27. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x) = x + \sqrt{4 - x^2}$ bằng bao nhiêu?

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

Câu 28. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$,

liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như hình bên. Các giá trị của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có một nghiệm thực là

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$
y'	—	—	0	+
y	$+\infty$ ↘ $-\infty$	$+\infty$	3 ↘	$+\infty$ ↗

- A.** $m < 3$. **B.** $m = 3$. **C.** $m > 3$. **D.** Không tồn tại m .

Câu 29. Trong các số sau đây số nào nhỏ hơn 1?

- A.** π^{-1} . **B.** $\log_5 7$. **C.** $\left(\frac{1}{2}\right)^{-2017}$. **D.** $\log_{0,6} \frac{1}{2}$.

Câu 30. Cho a, b dương. Đẳng thức nào dưới đây thỏa mãn điều kiện $a^2 + b^2 = 47ab$.

- A.** $2(\log a + \log b) = \log(7ab)$. **B.** $\log\left(\frac{a+b}{7}\right) = \frac{1}{2}(\log a + \log b)$.
C. $\log(a+b) = \frac{7}{2}(\log a + \log b)$. **D.** $7\log(a+b) = \frac{1}{2}(\log a + \log b)$.

Câu 31. Tập hợp nào sau đây là tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^{\frac{1}{x}} \leq (\sqrt{2})^3$?

- A. $\left[-\frac{1}{3}; +\infty\right)$. B. $\left(-\infty; -\frac{1}{3}\right] \cup (0; +\infty)$.
 C. $\left(-\infty; -\frac{1}{3}\right]$. D. $\left[-\frac{1}{3}; 0\right)$.

Câu 32. Giá trị của tham số m để hàm số $F(x) = m^2x^3 + (3m - 2)x^2 - 4x + 3$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + 2x - 4$.

- A. -1 . B. 1 .
 C. 2 . D. Không có giá trị m .

Câu 33. Cho tích phân $I = \int_0^2 f(x) dx = 2017$. Giá trị tích phân $J = \int_0^2 f(2-x) dx$ bằng bao nhiêu?

- A. 2017. B. 2016. C. $\frac{1}{2017}$. D. -2017 .

Câu 34. Nếu $\int_a^c f(x) dx = 10$, $\int_b^c f(x) dx = 3$ với $a < c < b$ thì $\int_a^b f(x) dx$ bằng

- A. 13. B. 7. C. -7 . D. -13 .

Câu 35. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích V . Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC , khi đó thể tích khối chóp $G.A'B'C'$ là

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

Câu 36. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = 2a\sqrt{3}$. Biết diện tích tam giác SAB là $a^2\sqrt{3}$. Khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng (SAC) .

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

Câu 37. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $I(0; 2; 3)$. Phương trình mặt cầu tâm I tiếp xúc với trục Oz .

- A. $x^2 + (y + 2)^2 + (z + 3)^2 = 9$. B. $x^2 + (y - 2)^2 + (z - 3)^2 = 4$.
 C. $x^2 + (y - 2)^2 + (z - 3)^2 = 9$. D. $x^2 + (y - 2)^2 + (z - 3)^2 = 2$.

Câu 38. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(-4; 3; 2)$, $B(2; 0; 3)$, $C(1; 1; 1)$. Tọa độ điểm D để $ABCD$ là hình bình hành.

- A. $(-5; 4; 0)$. B. $(7; -2; 2)$. C. $(5; -4; 0)$. D. $(-7; 2; 2)$.

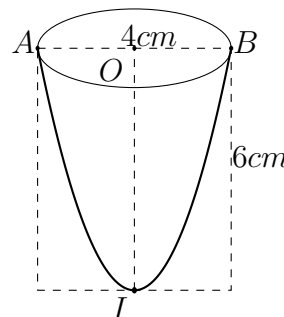
Câu 39. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - y + z + 1 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+1}{1}$. Vectơ pháp tuyến mặt phẳng (Q) vuông góc với mặt phẳng (P) và song song với đường thẳng (d) .

- A. $\vec{n} = (-2; 0; -4)$. B. $\vec{n} = (1; 0; -2)$. C. $\vec{n} = (1; 0; 2)$. D. $\vec{n} = (0; 2; 0)$.

Câu 40. Một cái ly (T) là một hình tròn xoay như hình vẽ.

Người ta đo được đường kính của miệng ly (là đường tròn tâm O) là 4 cm và chiều cao là 6 cm. Biết rằng mặt phẳng chứa trục OI cắt (T) theo một parabol (đỉnh I). Thể tích $V(\text{cm}^3)$ của chiếc ly.

- A. 12π . B. 12. C. $\frac{72}{5}\pi$. D. $\frac{72}{5}$.



Câu 41. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; 3)$, $B(3; 4; 4)$ và mặt phẳng $(P) : x + 2y + mz - 2 = 0$. Giá trị nào của tham số m để khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (P) bằng độ dài đoạn AB ?

- A. $m = -2$. B. $m = 3$. C. $m = 2$. D. $m = \pm 2$.

Câu 42. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; 2; 3)$. Mặt phẳng (P) thay đổi qua M cắt các tia Ox , Oy , Oz lần lượt tại A, B, C khác O . Thể tích khối tứ diện $OABC$ nhỏ nhất bằng bao nhiêu?

- A. 27. B. 162. C. 54. D. 6.

Câu 43. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 2x + 3$ tại điểm $A(1; 2)$ tạo với hai trục tọa độ một tam giác vuông. Chu vi P của tam giác vuông đó bằng bao nhiêu?

- A. $P = 2$. B. $P = \frac{2 + \sqrt{2}}{2}$. C. $P = 2 + \sqrt{2}$. D. $P = \frac{1}{2}$.

Câu 44. Khách sạn Nhật Lệ có 200 phòng, hiện tại giá mỗi phòng một ngày là 400 ngàn đồng thì số phòng được cho thuê là 50 phòng mỗi ngày. Hưởng ứng tuần lễ Du lịch tại tỉnh Quảng Bình, giám đốc quyết định giảm giá phòng cho thuê. Biết rằng nếu cứ giảm giá 30 ngàn đồng mỗi phòng thì số phòng được thuê tăng lên 6 phòng. Giám đốc khách sạn chọn giá mỗi phòng là bao nhiêu để thu nhập trong ngày là lớn nhất?

- A. 400 ngàn đồng. B. 325 ngàn đồng. C. 350 ngàn đồng. D. 375 ngàn đồng.

Câu 45. Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx - 2017$ có hai điểm cực trị là $x = 0$ và $x = \frac{2}{3}$. Giá trị $f(1)$ bằng giá trị nào sau đây?

- A. $f(1) = 2017$. B. $f(1) = 0$. C. $f(1) = 1$. D. $f(1) = -2017$.

Câu 46. Đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x}}{x^2 - 4}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 47. Theo số liệu từ Facebook, số lượng các tài khoản hoạt động ở Việt Nam tăng đáng kể từ tháng 2 năm 2016. Biết rằng tỉ lệ tăng số lượng tài khoản hoạt động là 4% mỗi tháng. Hỏi sau bao lâu kể từ tháng 2 năm 2016 số tài khoản hoạt động xấp xỉ 194790, biết rằng sau 2 tháng kể từ tháng 2 năm 2016 số tài khoản hoạt động là 108160.

- A. 1 năm 5 tháng. B. 11 tháng. C. 1 năm 2 tháng. D. 1 năm.

Câu 48. Cho $f(x) = \frac{2016^x}{2016^x + \sqrt{2016}}$. Giá trị biểu thức $S = f\left(\frac{1}{2017}\right) + f\left(\frac{2}{2017}\right) + \cdots + f\left(\frac{2016}{2017}\right)$ là?

- A.** 2017. **B.** 1008. **C.** $\sqrt{2016}$. **D.** 1006.

Câu 49. Cho số phức z có môđun bằng $\frac{1}{2}$ và số phức w thỏa mãn: $\frac{1}{z} + \frac{1}{w} = \frac{1}{z+w}$. Môđun của số phức w bằng bao nhiêu?

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

Câu 50. Cho mặt cầu (S_1) có bán kính R_1 , mặt cầu (S_2) có bán kính R_2 , trong đó $R_2 = 2R_1$. Tính số diện tích mặt cầu (S_1) và (S_2) bằng bao nhiêu?

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

ĐÁP ÁN

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

 LaTeX hóa: Thầy Tran Tony
30 Sở GD và ĐT Cao Bằng, lần 1

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x+1}$ có đồ thị (C) . Gọi d là khoảng cách từ giao điểm hai đường tiệm cận của đồ thị (C) đến một tiếp tuyến của (C) . Tìm giá trị lớn nhất của d .

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

Câu 2. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ có đồ thị (C) . Đường thẳng nào sau đây là tiếp tuyến của (C) có hệ số góc nhỏ nhất?

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

Câu 3. Cho hàm số $y = mx^3 + 2x^2 + (m+1)x - 2$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số đã cho có một cực trị.

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

Câu 4. Cho họ đồ thị $(C_m) : y = x^4 + mx^2 - m - 1$. Tìm tọa độ các điểm mà mọi đồ thị của họ (C_m) luôn đi qua.

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

Câu 5. Tìm tọa độ giao điểm M của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+2}$ và trục tung.

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

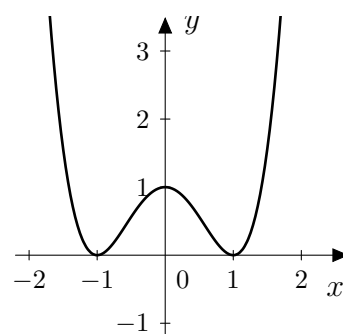
Câu 6. Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 9x$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 7.

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

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



Câu 8. Hàm số $y = x^4 + x^2 + 1$ đạt cực tiểu tại

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

Câu 9. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 + 3x^2 + mx + m$ đồng biến trên tập xác định của nó.

- A.** $m < 3$. **B.** $m \leq 11$. **C.** $-1 \leq m \leq 3$. **D.** $m \geq 3$.

Câu 10. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $-x^4 + 4x^2 - 3 - m = 0$ có 4 nghiệm thực phân biệt.

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

Câu 11. Trên đồ thị hàm số $y = \frac{x+3}{x+2}$ có bao nhiêu điểm có tọa độ là các số nguyên?

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

Câu 12. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $32.4^x - 18.2^x + 1 < 0$.

- A. $S = (-3; 1)$. B. $S = (1; 4)$. C. $S = (-4; -1)$. D. $S = (-5; -2)$.

Câu 13. Tìm tập xác định S của hàm số $y = \ln(-x^2 + 5x - 6)$.

- A. $S = (2; 3)$. B. $S = (-\infty; 2) \cup (3; +\infty)$.
C. $S = (0; +\infty)$. D. $S = (-\infty; 0)$.

Câu 14. Rút gọn biểu thức $\frac{a^{\sqrt{3}+1} \cdot a^{2-\sqrt{3}}}{(a^{\sqrt{2}-2})^{\sqrt{2}+2}}$, (với $a > 0$).

- A. a . B. a^3 . C. a^5 . D. a^4 .

Câu 15. Cho $a = \log_{30} 3$, $b = \log_{30} 5$. Tính $\log_{30} 1350$ theo a, b .

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

Câu 16. Cho hàm số $f(x) = e^x(3 - x^2)$. Đạo hàm của hàm số triệt tiêu tại các điểm nào?

- A. $x = 1, x = -3$. B. $x = 1, x = 3$. C. $x = 0$. D. $x = -1, x = 3$.

Câu 17. Giải phương trình $\log_3(3x - 2) = 3$.

- A. $x = 87$. B. $x = \frac{25}{3}$. C. $\frac{29}{3}$. D. $\frac{11}{3}$.

Câu 18. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2}{e^x}$ trên đoạn $[-1; 1]$. Tìm M, m .

- A. $M = e, m = 0$. B. $M = e, m = 1$. C. $M = e, m = \frac{1}{e}$. D. $M = \frac{1}{e}, m = 0$.

Câu 19. Người ta thả một lá bèo vào một hồ nước. Giả sử sau t giờ, bèo sẽ sinh sôi kín cả mặt hồ. Biết rằng sau mỗi giờ, lượng lá bèo tăng gấp 10 lần lượng lá bèo trước đó và tốc độ tăng không đổi. Hỏi sau mấy giờ thì số lá bèo phủ kín $\frac{1}{3}$ mặt hồ?

- A. $\frac{t}{\log 3}$. B. $t - \log 3$. C. $\frac{10^t}{3}$. D. $\frac{t}{3}$.

Câu 20. Tính đạo hàm của hàm số $y = 2^x \cdot 3^x$.

- A. $y' = 2^{x+1} + 3^{x+1}$. B. $y' = 2^x + 3^x$. C. $y' = 6^x$. D. $y' = 6^x \ln 6$.

Câu 21. Tính giá trị của biểu thức $A = 4^{\log_2 3}$.

- A. $A = 6$. B. $A = 16$. C. $A = 2$. D. $A = 9$.

Câu 22. Cho tích phân $I = \int_0^1 \sqrt{1-x^2} dx$. Chọn mệnh đề **đúng** trong các mệnh đề dưới đây.

- A. $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^2 t dt$. B. $I = \int_0^1 \cos^2 t dt$. C. $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin t dt$. D. $I = - \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^2 t dt$.

Câu 23. Tính tích phân $I = \int_0^1 (|3x - 1| - 2|x|) dx$.

- A. $I = -\frac{1}{6}$. B. $I = -\frac{11}{6}$. C. $I = -\frac{7}{6}$. D. $I = 0$.

Câu 24. Tính thể tích khối tròn xoay nhận được khi quay hình phẳng giới hạn bởi đường cong $y = 3x - x^2$ và trục hoành quanh trục hoành.

- A. $\frac{81\pi}{10}$ (đvtt). B. $\frac{8\pi}{7}$ (đvtt). C. $\frac{85\pi}{10}$ (đvtt). D. $\frac{41\pi}{7}$ (đvtt).

Câu 25. Một chất điểm đang chuyển động với vận tốc $v_0 = 15$ m/s thì tăng vận tốc với gia tốc $a(t) = t^2 + 4t$ (m/s²). Tính quãng đường chất điểm đó đi được trong khoảng thời gian 3 giây kể từ lúc bắt đầu tăng vận tốc.

- A. 67, 25 m. B. 70, 25 m. C. 68, 25 m. D. 69, 75 m.

Câu 26. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \sin x \cdot \cos x$.

- A. $F(x) = -\sin x \cdot \cos x$. B. $F(x) = -\frac{1}{4} \sin 2x + C$.
C. $F(x) = \frac{1}{4} \cos 2x + C$. D. $F(x) = -\frac{1}{4} \cos 2x + C$.

Câu 27. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $x = 1$, $x = e$, $y = 0$ và $y = \frac{\ln x}{2\sqrt{x}}$.

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

Câu 28. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 4x^3 - 3x^2 + 2$ thỏa mãn $F(-1) = 3$.

- A. $F(x) = x^4 - x^3 + 2x$. B. $F(x) = x^4 - x^3 + 2x - 3$.
C. $F(x) = x^4 - x^3 + 2x + 3$. D. $F(x) = x^4 - x^3 + 2x + 4$.

Câu 29. Tìm số phức z thỏa mãn $z + 3\bar{z} = \overline{(1 - 2i)^2}$.

- A. $z = -\frac{3}{4} - 2i$. B. $z = -\frac{3}{4} + 2i$. C. $z = 2 + \frac{3}{4}i$. D. $z = 2 - \frac{3}{4}i$.

Câu 30. Tìm số phức liên hợp của số phức $(1 - i)(3 + 2i)$.

- A. $5 - i$. B. $1 - i$. C. $5 + i$. D. $1 + i$.

Câu 31. Trên mặt phẳng tọa độ, các điểm A, B, C lần lượt là điểm biểu diễn của các số phức $\frac{4i}{i-1}$, $(1-i)(1+2i)$, $-2i^3$. Khi đó tam giác ABC là tam giác

- A. đều. B. vuông tại A . C. vuông tại C . D. vuông cân tại B .

Câu 32. Tìm số thực a để số phức $z = a + (a-1)i$ có $|z| = 1$.

- A. $a = \frac{3}{2}$. B. $a = 0$ hoặc $a = 1$. C. $a = \frac{1}{2}$. D. $|a| = 1$.

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

- A. $|z| = \frac{2\sqrt{2}}{3}$. B. $|z| = 5\sqrt{2}$. C. $|z| = 50$. D. $|z| = \frac{10}{3}$.

Câu 34. Trong các số phức cho dưới đây số nào là số thuần ảo?

- A. $(2016 + i) + (2017 - i)$. B. $2017i^2$.
C. $(3 - i) - (2 - i)$. D. $(\sqrt{2} + 2i) - (\sqrt{2} - i)$.

Câu 35. Tính độ dài đường chéo của hình hộp chữ nhật có ba kích thước là a, b, c .

- A. $\sqrt{a^2 + b^2 - c^2}$. B. $\sqrt{2a^2 + 2b^2 - c^2}$. C. $\sqrt{a^2 + b^2 - 2c^2}$. D. $\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$.

Câu 36. Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng 1, cạnh bên $AA' = \sqrt{3}$. Tính khoảng cách d từ điểm A đến mặt phẳng $(A'BC)$.

- A. $d = \frac{\sqrt{3}}{2}$. B. $d = \frac{2\sqrt{15}}{5}$. C. $d = \frac{\sqrt{15}}{5}$. D. $d = \frac{\sqrt{3}}{4}$.

Câu 37. Cho hình chóp tam giác đều có cạnh đáy bằng a , góc tạo bởi mặt bên và mặt đáy bằng 60° . Tính thể tích khối chóp đã cho theo a .

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

Câu 38. Tính theo a thể tích khối chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh đều bằng a .

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

Câu 39. Người ta bỏ vào một chiếc hộp hình trụ ba quả bóng tennis hình cầu, biết rằng đáy hình trụ bằng hình tròn lớn trên quả bóng và chiều cao của hình trụ bằng ba lần đường kính quả bóng. Gọi S_1 là tổng diện tích của ba quả bóng, S_2 là diện tích xung quanh của hình trụ. Tính tỉ số diện tích $\frac{S_1}{S_2}$.

- A. $\frac{S_1}{S_2} = 5$. B. $\frac{S_1}{S_2} = 2$. C. $\frac{S_1}{S_2} = 3$. D. $\frac{S_1}{S_2} = 1$.

Câu 40. Cho hình cầu có bán kính R và diện tích bằng S . Mặt phẳng (P) cắt hình cầu theo một đường tròn có bán kính r và diện tích hình tròn bằng $\frac{1}{8}S$. Tính r theo R .

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

Câu 41. Hình nào sau đây có thể **không** nội tiếp một mặt cầu?

- A. Hình tứ diện. B. Hình chóp tứ giác.
C. Hình hộp chữ nhật. D. Hình chóp lục giác đều.

Câu 42. Cho hình nón có đỉnh là S . Thiết diện qua trục của hình nón là tam giác đều cạnh $6a$. Một mặt phẳng qua đỉnh S của hình nón và cắt đường tròn đáy tại hai điểm A, B sao cho $\widehat{ASB} = 30^\circ$. Tính theo a diện tích tam giác SAB .

- A. $10a^2$. B. $16a^2$. C. $9a^2$. D. $18a^2$.

Câu 43. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba vec-tơ $\vec{a}(-1; 1; 0)$, $\vec{b}(1; 1; 0)$, $\vec{c}(1; 1; 1)$. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào là mệnh đề **sai**?

- A. $|\vec{c}| = \sqrt{3}$. B. $\vec{b} \cdot \vec{c} = 0$. C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$. D. $|\vec{a}| = \sqrt{2}$.

Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1 : \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -2 - 3t \\ z = 5 + 4t \end{cases}$ và

$$d_2 : \begin{cases} x = 7 + 3m \\ y = -2 + 2m \\ z = 1 - 2m \end{cases}. \text{ Vị trí tương đối của hai đường thẳng đã cho là}$$

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

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $I(1; 2; -3)$ và $A(1; 0; 4)$. Viết phương trình mặt cầu tâm I và đi qua điểm A .

- A.** $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 53$. **B.** $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 53$.
C. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 53$. **D.** $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 53$.

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(-2; 1; 0)$, $B(-3; 0; 4)$ và $C(0; 7; 3)$. Tính $\cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC})$.

- A.** $\cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}) = \frac{\sqrt{798}}{57}$. **B.** $\cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}) = \frac{14\sqrt{118}}{354}$.
C. $\cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}) = -\frac{\sqrt{798}}{57}$. **D.** $\cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}) = -\frac{7\sqrt{118}}{177}$.

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 6; 2)$, $B(5; 1; 3)$ và $C(4; 0; 6)$. Viết phương trình mặt phẳng (ABC) .

- A.** $14x + 13y + 9z - 110 = 0$. **B.** $14x + 13y + 9z + 110 = 0$.
C. $14x - 13y + 9z - 110 = 0$. **D.** $14x + 13y - 9z - 110 = 0$.

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -2; 3)$, và $B(3; 0; 0)$. Viết phương trình tham số của đường thẳng AB .

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

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ với $A(1; 1; 1)$, $B(1; 2; 1)$, $C(1; 1; 2)$ và $D(2; 2; 1)$. Tìm tọa độ tâm I của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $ABCD$.

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

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ với $A(2; 3; 1)$, $B(4; 1; -2)$, $C(6; 3; 7)$ và $D(-5; -4; 8)$. Tính độ dài đường cao kẻ từ D của tứ diện đã cho.

- A.** $\frac{4\sqrt{3}}{3}$. **B.** $\frac{45}{7}$. **C.** 11. **D.** $\frac{\sqrt{5}}{5}$.

ĐÁP ÁN

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

 **LaTeX hóa: Thầy Bùi Quốc Hoàn**

31 THPT Chuyên Lê Hồng Phong, TP HCM

Câu 1. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị (C) của hàm số $y = f(x)$, trục Ox , đường thẳng $x = a$ và $x = b$ thỏa mãn $a < b$. Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi cho (H) quay quanh trục Ox được tính theo công thức nào sau đây?

A. $V = \pi \int_a^b f^2(x) dx.$

B. $V = \int_a^b |f(x)| dx.$

C. $V = \int_a^b |f(x)|^2 dx.$

D. $V = \pi \int_a^b |f(x)| dx.$

Câu 2. Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^5 x \cos x dx.$

A. $I = -\frac{\pi^6}{64}.$

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

C. $I = \frac{\pi^6}{64}.$

D. $I = 0.$

Câu 3. Tính tích phân $I = \int_a^b \frac{dx}{\sin^2 x}$ với $a, b \in (0; \frac{\pi}{2})$.

A. $I = \tan a - \tan b.$

B. $I = \cot a - \cot b.$

C. $I = \cot b - \cot a.$

D. $I = \tan b - \tan a.$

Câu 4. 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. 2.

B. 4.

C. 6.

D. 3.

Câu 5. Biết $I = \int x \ln(x+1) dx = (ax^2 + bx + c) \ln(x+1) + mx^2 + nx + p$ với $a, b, c, m, n, p \in \mathbb{R}$. Tính $S = a^2 + b^2 + c^2$.

A. $S = 1.$

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

C. $S = \frac{1}{4}.$

D. $S = 2.$

Câu 6. Tìm một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 2x - 1$.

A. $F(x) = \frac{x^2}{2} - x.$

B. $F(x) = \frac{x^2}{2} + x.$

C. $F(x) = x^2 - x.$

D. $F(x) = x^2 - x.$

Câu 7. Tìm $\int \frac{x-1}{\sqrt{x^2-2x+5}} dx.$

A. $\frac{2x-2}{\sqrt{x^2-2x+5}}.$

B. $\sqrt{x^2-2x+5} + C.$

C. $2\sqrt{x^2-2x+5} + C.$

D. $\frac{\sqrt{x^2-2x+5}}{2} + C.$

Câu 8. Cho $\int f(x) dx = F(x) + C$. Khi đó với $a \neq 0$, tính $\int f(ax+b) dx.$

A. $F(ax+b) + C.$

B. $\frac{1}{2a} F(ax+b) + C.$

C. $a \cdot F(ax+b) + C.$

D. $\frac{1}{a} F(ax+b) + C.$

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ là hàm số lẻ và liên tục trên $[-1; 1]$. Tính $I = \int_{-1}^1 \frac{f(x) + 1}{x^2 + 1} dx$.

A. $I = \pi$. **B.** $I = 0$. **C.** $I = \frac{\pi}{2}$. **D.** $I = \frac{\pi}{4}$.

Câu 10. Ký hiệu (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \tan x$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0, x = \frac{\pi}{4}$. Tính thể tích V của khối tròn xoay thu được khi cho hình (H) quay quanh trục Ox .

A. $V = \pi\left(1 - \frac{\pi}{4}\right)$. **B.** $V = \frac{\pi}{2}\left(1 - \frac{\pi}{4}\right)$. **C.** $V = \frac{\pi}{2}\left(1 + \frac{\pi}{4}\right)$. **D.** $V = \pi\left(1 + \frac{\pi}{4}\right)$.

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn $f(1) = 13, f'(x)$ liên tục trên $[1; 4]$ và $\int_1^4 f'(x) dx = 16$. Tính $f(4)$.

A. -29 . **B.** 3 . **C.** 29 . **D.** -3 .

Câu 12. Tìm họ nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 3 \sin x + \frac{2}{x}$.

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

Câu 13. Tìm $\int \frac{dx}{x^2 - 3x + 2}$.

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

Câu 14. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[a; b]$. Công thức tính diện tích của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ là công thức nào sau đây?

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

Câu 15. Một vật xuất phát từ A , chuyển động thẳng và nhanh dần đều với vận tốc tính theo thời gian $v(t) = 2 + 4t$ m/s. Giả sử thời điểm vật xuất phát từ A tương ứng với $t = 0$. Tính vận tốc tại thời điểm mà vật đó cách vị trí A ban đầu 40 m?

A. 16 m/s. **B.** 12 m/s. **C.** 14 m/s. **D.** 18 m/s.

Câu 16. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 2 + \sin x, y = 1 + \cos^2 x, x = 0$ và $x = \pi$.

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

Câu 17. Tính $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin^2 x dx$.

A. $I = \frac{\pi}{8} + \frac{1}{2}$. **B.** $I = \frac{\pi}{8} - \frac{1}{2}$. **C.** $I = \frac{\pi}{8} + \frac{1}{4}$. **D.** $I = \frac{\pi}{8} - \frac{1}{4}$.

Câu 18. Công thức nào sau đây là **sai**?

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

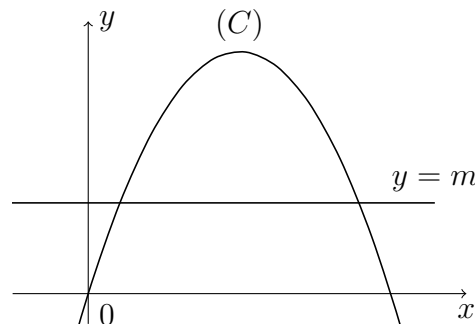
B. $\int a^x \, dx = a^x + C.$

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

D. $\int \frac{1}{x^2} \, dx = -\frac{1}{x} + C \, (x \neq 0).$

Câu 19.

Cho (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị $(C) : y = 4x - x^2$ và trục hoành ở hình vẽ bên. Đường thẳng $y = m$ chia (H) thành hai phần có diện tích bằng nhau. Biết $m = a + \sqrt[3]{b}$ với a, b là các số hữu tỉ, tính $S = a \cdot b$.



A. $S = -64.$ **B.** $S = -32.$ **C.** $S = 32.$ **D.** $S = 64.$

Câu 20. Biết $\int_0^1 (x+1)^2 e^{2x} \, dx = a \cdot e^c + b$ với $a, b, c \in \mathbb{Q}$, tính $S = a + b + c$.

A. $S = \frac{9}{2}.$

B. $S = 0.$

C. $S = 3.$

D. $S = 1.$

Câu 21.

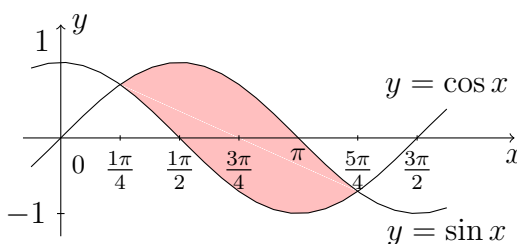
Tính diện tích S của hình phẳng được tô đậm trong hình vẽ bên.

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

B. $S = 2.$

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

D. $S = 4.$



Câu 22. Cho $I = \int_0^4 x^3 \sqrt{x^2 + 9} \, dx$. Nếu đặt $t = \sqrt{x^2 + 9}$ thì ta có kết quả nào sau đây?

A. $I = \int_0^4 (t^2 - 9)t \, dt.$

B. $I = \int_0^4 (t^2 - 9)t^2 \, dt.$

C. $I = \int_3^5 (t^2 - 9)t \, dt.$

D. $I = \int_3^5 (t^2 - 9)t^2 \, dt.$

Câu 23. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{e^x}{x}$. Tính $I = \int_1^2 \frac{e^{2x}}{x} \, dx$.

A. $I = \frac{F(4) - F(2)}{2}.$

B. $I = 2[F(2) - F(1)].$

C. $I = F(4) - F(2).$

D. $I = 2[F(4) - F(2)].$

Câu 24. Trên mặt phẳng tọa độ, cho số phức $z = 2 + 3i$ có điểm biểu diễn là điểm nào sau đây?

A. $(2; -3).$

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

C. $(2; 3).$

D. $(-2; 3).$

Câu 25. Cho z_1, z_2 là hai số phức khác 0 thỏa mãn $z_1^2 - 2z_1z_2 + 2z_2^2 = 0$. Trên mặt phẳng tọa độ, biết z_1, z_2 có điểm biểu diễn lần lượt là M, N . Tính góc $\widehat{OMN}$.

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 26. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $z = 1 - 3i$.

- A. 1 và -3 . B. 1 và 3. C. -3 và 1. D. 1 và $-3i$.

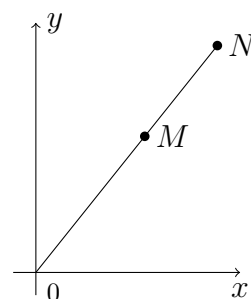
Câu 27. Cho số phức $z = a + bi$ với $a, b \in \mathbb{R}$. Tìm phần thực của số phức z^2 .

- A. $a + b$. B. $a^2 + b^2$. C. $a - b$. D. $a^2 - b^2$.

Câu 28.

Trên mặt phẳng tọa độ, số phức z có điểm biểu diễn là M và $w = 2z + a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) có điểm biểu diễn là N như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

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



Câu 29. Trong $\mathbb{C}$, tìm tập hợp nghiệm của phương trình $z^4 - 2z^2 - 8 = 0$.

- A. $\{\pm 2; \pm 4i\}$. B. $\{\pm 4; \pm 2i\}$. C. $\{\pm \sqrt{2}; \pm 2i\}$. D. $\{\pm \sqrt{2}i; \pm 2\}$.

Câu 30. Trong $\mathbb{C}$, tìm nghiệm của phương trình $(2 + 3i)z = z - 1$.

- A. $z = \frac{2}{5} + \frac{3}{5}i$. B. $z = \frac{7}{10} + \frac{9}{10}i$. C. $z = \frac{6}{5} - \frac{2}{5}i$. D. $z = -\frac{1}{10} + \frac{3}{10}i$.

Câu 31. Cho số phức $z = 6 + 7i$. Tìm tọa độ điểm M biểu diễn của số phức liên hợp của z .

- A. $M(6; -7)$. B. $M(-6; 7)$. C. $M(6; 7)$. D. $M(-6; -7)$.

Câu 32. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $2z = 3(1 - i)\bar{z} = 1 - 9i$. Tìm mô-đun của z .

- A. 13. B. $\sqrt{82}$. C. $\sqrt{13}$. D. $\sqrt{5}$.

Câu 33. Tìm tập nghiệm của phương trình $z^3 - 8 = 0$ trong tập các số phức $\mathbb{C}$.

- A. $\{-2; \pm 1 + i\sqrt{3}\}$. B. $\{2; 1 \pm i\sqrt{3}\}$. C. $\{2; -1 \pm i\sqrt{3}\}$. D. 2.

Câu 34. Trong tập các số phức $\mathbb{C}$, biết phương trình $z^3 + az^2 + bz + c = 0$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có nghiệm là i và $2 - i$, tìm c .

- A. $c = -5$. B. $c = -3$. C. $c = 3$. D. $c = 5$.

Câu 35. trong tập các số phức $\mathbb{C}$, phương trình $z^2 + 2z + 3 = 0$ có hai nghiệm phức z_1, z_2 . Tính $S = z_1 + z_2$.

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

Câu 36. Cho số phức z thỏa mãn $|(3 + 4i)z + 7 - 24i| = 10$. Tìm giá trị lớn nhất của $|z|$.

- A. 10. B. 3. C. 2. D. 7.

Câu 37. Trong tập các số phức $\mathbb{C}$, biết phương trình $z^2 + az + b = 0$ ($a, b \in \mathbb{R}$) có nghiệm là $1 + 2i$. Tìm nghiệm còn lại của phương trình.

- A.** $2 + i$. **B.** $-1 - 2i$. **C.** $2 - i$. **D.** $1 - 2i$.

Câu 38. Trong mặt phẳng tọa độ, cho số phức z có điểm biểu diễn là M , biết điểm M không thuộc hai trục tọa độ. Gọi N là điểm đối xứng với M qua trục Oy , số phức nào sau đây có điểm biểu diễn là N ?

- A.** $-z$. **B.** $-\bar{z}$. **C.** $\bar{z}$. **D.** $\frac{1}{z}$.

Câu 39. Tìm phần ảo của số phức $z = 1 - i + i^2 - i^3 + \dots + i^{2016} - i^{2017}$.

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

Câu 40. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng d, d' có phương trình lần

lượt là $d : \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = t \\ z = 2 - t \end{cases}$ và $d' : \frac{x-1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z+1}{1}$. Tính số đo góc giữa hai đường thẳng d và d' .

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

Câu 41. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng có phương trình $(m^2 + m + 1)x + 2(m^2 - 1)y + 2(m + 2)z + m^2 + m + 1 = 0$ và luôn chứa đường thẳng Δ cố định khi m thay đổi. Tính khoảng cách từ gốc tọa độ đến Δ .

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

Câu 42. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 1 - t \\ z = -3 + t \end{cases}$ và điểm $M(1; 2; -6)$, tìm tọa độ điểm H là hình chiếu của M lên đường thẳng d

- A.** $H(0; 2; -4)$. **B.** $H(5; 7; -9)$. **C.** $H(-2; 3; -5)$. **D.** $H(-4; 4; -6)$.

Câu 43. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) có phương trình $2x - 5y - z + 1 = 0$. Tìm tọa độ của một vec-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) .

- A.** $\vec{n}_1(-2; 5; -1)$. **B.** $\vec{n}_2(-4; 10; 2)$. **C.** $\vec{n}_3(2; 5; 1)$. **D.** $\vec{n}_4(-2; -5; 1)$.

Câu 44. 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 $M(2; 1; 0)$. Lập phương trình đường thẳng d đi qua điểm M , cắt và vuông góc với Δ .

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

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình đường thẳng d đi qua điểm $A(1; 2; -1)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P) : x + 2y - 3z + 1 = 0$.

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

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

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho phương trình đường thẳng $\Delta : \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -1 + 3t, \\ z = 2 - t \end{cases}$

điểm nào trong các điểm sau đây thuộc đường thẳng Δ ?

A. $(-5; -2; -8).$ **B.** $(2; 1; 1).$ **C.** $(1; 4; -5).$ **D.** $(-1; -4; 3).$

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \frac{x}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+2}{2}$, mặt phẳng $(P) : 2x + y + 2z - 5 = 0$ và điểm $A(1; 1; -2)$. Phương trình chính tắc của đường thẳng Δ đi qua A , song song với mặt phẳng (P) và vuông góc với d là

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

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tính khoảng cách từ điểm $M(2; 1; 2)$ đến mặt phẳng $(P) : 2x + y + 2z - 5 = 0$.

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

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 25$. Giả sử đường thẳng d cắt mặt cầu (S) tại hai điểm A, B và tiếp diện của (S) tại hai điểm A, B vuông góc với nhau. Tính độ dài AB .

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

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha) : ax + by + cz + d = 0$ đi qua điểm $M(4; -3; 12)$ và chắn trên tia Oz một đoạn dài gấp đôi các đoạn chắn trên các tia Ox, Oy . Tính $S = \frac{a+b+c}{d}$.

A. $S = \frac{2}{7}.$ **B.** $S = \frac{5}{14}.$ **C.** $S = -\frac{5}{14}.$ **D.** $S = -\frac{2}{7}.$

ĐÁP ÁN

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

32 THPT Kim Liên, Hà Nội (HKII)

Câu 1. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3\sqrt{x} - \frac{1}{x^2}$.

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

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

C. $\int f(x) dx = 3\sqrt{x^3} + \frac{1}{x} + C.$

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

Câu 2. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{(\sin x + \cos x)^2}$.

A. $\int f(x) dx = -\frac{1}{2} \tan\left(x + \frac{\pi}{4}\right) + C.$

B. $\int f(x) dx = \frac{1}{2} \tan\left(x - \frac{\pi}{4}\right) + C.$

C. $\int f(x) dx = -\frac{1}{2} \tan\left(x - \frac{\pi}{4}\right) + C.$

D. $\int f(x) dx = \frac{1}{2} \tan\left(x + \frac{\pi}{4}\right) + C.$

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

A. $\int f(x) dx = 2e^{-2\cos x} + C.$

B. $\int f(x) dx = -2e^{-2\cos x} + C.$

C. $\int f(x) dx = \frac{1}{2}e^{-2\cos x} + C.$

D. $\int f(x) dx = -\frac{1}{2}e^{-2\cos x} + C.$

Câu 4. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{4x+2}{x^2+x+1}$ và $F(-2) = \ln 81$. Tính $F(2)$.

A. $F(2) = \ln 9.$

B. $F(2) = 2\ln 7 - \ln 9.$

C. $F(2) = \ln 7 - \ln 9.$

D. $F(2) = 2(\ln 7 + \ln 3).$

Câu 5. Tìm hằng số a để hàm số $f(x) = \frac{1}{x + \sqrt{x}}$ có một nguyên hàm là $F(x) = a \ln(\sqrt{x} + 1) + 5$.

A. $a = 2.$

B. $a = 3.$

C. $a = 1.$

D. $a = 4.$

Câu 6. Cho $f(x)$ là hàm số có đạo hàm trên $[1; 4]$ biết $\int_1^4 f(x) dx = 20$ và $f(4) = 16, f(1) = 7$.

Tính $I = \int_1^4 x f'(x) dx$.

A. $I = 37.$

B. $I = 47.$

C. $I = 57.$

D. $I = 67.$

Câu 7. Biết $\int_0^4 f(x) dx = 5, \int_0^5 f(t) dt = 7$. Tính $I = \int_0^5 f(z) dz$.

A. $I = 2.$

B. $I = -2.$

C. $I = 6.$

D. $I = 4.$

Câu 8. Cho $I = \int_1^2 2x\sqrt{x^2-1} dx$ và $u = x^2 - 1$. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

A. $I = \int_0^3 \sqrt{u} du.$

B. $I = \frac{2}{3} \cdot \sqrt{27}.$

C. $I = \int_1^2 \sqrt{u} du.$

D. $I = \frac{2}{3} \cdot 3^{\frac{3}{2}}.$

Câu 9. Cho $\int_2^5 \ln(x^2 - x) dx = a \ln 5 + b \ln 2 + c$, với a, b, c là các số nguyên. Tính $S = a + 2b - c$.

A. $S = 23$. **B.** $S = 20$. **C.** $S = 17$. **D.** $S = 11$.

Câu 10. Cho tích phân $I = \int_0^1 x(1-x)^5 dx$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.** $I = -\int_{-1}^0 t^5(1-t) dt$. **B.** $I = \int_0^1 t^5(1-t) dt$.
- C.** $I = -\int_1^0 (t^6 - t^5) dt$. **D.** $I = -\int_{-1}^0 (t^6 - t^5) dt$.

Câu 11. Tìm số thực $a < 0$ thỏa mãn $\int_1^a (x^3 - 6x) dx = \frac{875}{4}$.

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

Câu 12. Một xe lửa chuyển động chậm dần đều và dừng lại hẳn sau 20 giây kể từ lúc hãm phanh. Trong thời gian đó, xe chạy được 120 mét. Cho biết công thức tính vận tốc của chuyển động chậm dần đều là $v = v_0 + at$, trong đó a (m/s²) là gia tốc, v (m/s) là vận tốc tại thời điểm t (s). Hãy tính vận tốc v_0 của xe lửa lúc bắt đầu hãm phanh.

- A.** 30 (m/s). **B.** 12 (m/s). **C.** 6 (m/s). **D.** 45 (m/s).

Câu 13. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = x^2 + 1$ và đường thẳng $y = x + 3$.

- A.** $\frac{9}{2}$. **B.** $\frac{13}{3}$. **C.** $\frac{11}{3}$. **D.** $\frac{7}{2}$.

Câu 14. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị hàm số $y = \sqrt{x}$, $y = 6 - x$ và trục hoành.

- A.** $\frac{22}{3}$. **B.** $\frac{16}{3}$. **C.** $\frac{11}{3}$. **D.** $\frac{23}{3}$.

Câu 15. Ký hiệu (H) là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{(x-1)e^{x^2-2x}}$, $y = 0$ và $x = 2$.

Tính thể tích V của khối tròn xoay được tạo thành khi quay hình (H) quanh trục hoành.

- A.** $V = \frac{\pi(2e-1)}{2e}$. **B.** $V = \frac{\pi(2e-3)}{2e}$. **C.** $V = \frac{\pi(e-1)}{2e}$. **D.** $V = \frac{\pi(e-3)}{2e}$.

Câu 16. Tính thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \frac{1}{x}$, $y = 0$, $x = 1$ và $x = a$ ($a > 1$) quanh trục hoành.

- A.** $\left(\frac{1}{a} - 1\right)$. **B.** $\left(\frac{1}{a} - 1\right)\pi$. **C.** $\left(1 - \frac{1}{a}\right)\pi$. **D.** $\left(1 - \frac{1}{a}\right)$.

Câu 17. Cho số phức $z = 5 - 7i$. Xác định phần thực và phần ảo của số phức $\bar{z}$.

- A.** Phần thực bằng 5 và phần ảo bằng $-7i$. **B.** Phần thực bằng 5 và phần ảo bằng -7 .
- C.** Phần thực bằng 5 và phần ảo bằng 7. **D.** Phần thực bằng 5 và phần ảo bằng $7i$.

Câu 18. Cho i là đơn vị ảo, n là số nguyên dương. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $i^n + i^{n+1} = 0$. B. $i^n + i^{n+2} = 0$. C. $i^n - i^{n+2} = 0$. D. $i^n - i^{n+1} = 0$.

Câu 19. Tìm các số thực x và y thỏa mãn điều kiện $(2x + 1) + (3y - 2)i = (x + 2) + (y + 4)i$.

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

Câu 20. Trên mặt phẳng tọa độ, các điểm A, B, C theo thứ tự biểu diễn các số phức $2 + 3i, 3 + i, 1 + 2i$. Trọng tâm G của tam giác ABC là biểu diễn của số phức z . Tìm z .

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

Câu 21. Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào sai?

- A. Với mọi số phức z , phần thực của z không lớn hơn mô-đun của z .
 B. Với mọi số phức z , phần ảo của z không lớn hơn mô-đun của z .
 C. Với mọi số phức z , mô-đun của z và mô-đun của $\bar{z}$ luôn bằng nhau.
 D. Với mọi số phức z , z luôn khác $\bar{z}$.

Câu 22. Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào đúng?

- A. $\forall z \in \mathbb{C}, z - \bar{z}$ luôn là số thực. B. $\forall z \in \mathbb{C}, \frac{\bar{z}}{z}$ luôn là số thực.
 C. $\forall z \in \mathbb{C}, z + \bar{z}$ luôn là số thuần ảo. D. $\forall z \in \mathbb{C}, z \cdot \bar{z}$ luôn là số thực không âm.

Câu 23. Cho hai số phức $z = a + 2i$ ($a \in \mathbb{R}$) và $z' = 5 - i$. Tìm điều kiện của a để $z \cdot z'$ là một số thực.

- A. $a \neq -\frac{2}{5}$. B. $a = -\frac{2}{5}$. C. $a = 10$. D. $a \neq 10$.

Câu 24. Cho hai số phức $z = a + bi$ và $z' = a' + b'i$ ($a, b, a', b' \in \mathbb{R}$), $z' \neq 0$. Tính $\frac{z}{z'}$.

- A. $\frac{(a + bi)(a' - b'i)}{a'^2 + b'^2}$. B. $\frac{(a + bi)(a - bi)}{a'^2 + b'^2}$. C. $\frac{(a + bi)(a' + b'i)}{a'^2 + b'^2}$. D. $\frac{(a + bi)(a' - b'i)}{a'^2 + b'^2}$.

Câu 25. Biết rằng nghịch đảo của số phức $z \neq 0$ bằng số phức liên hợp của z . Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $z \in \mathbb{R}$. B. $|z| = 1$.
 C. z là một số thuần ảo. D. $|z| = -1$.

Câu 26. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$). Tìm phần ảo của số phức z^2 .

- A. $a^2 - b^2$. B. $a^2 + b^2$. C. $2ab$. D. $-2ab$.

Câu 27. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , hãy tìm tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $\left| \frac{z - i}{z + i} \right| = 1$.

- A. Trục hoành. B. Trục tung.
 C. Đường thẳng $y = x$. D. Đường thẳng $y = -x$.

Câu 28. Tìm nghiệm phức z của phương trình $2z - 3\bar{z} = -1 - 10i$.

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

Câu 29. Cho $a, b, c \in \mathbb{R}, a \neq 0, b^2 - 4ac < 0$. Tìm số nghiệm phức của phương trình $az^2 + bz + c = 0$ (với ẩn là z).

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

Câu 30. Tìm tập hợp T gồm tất cả các số phức z thỏa mãn đồng thời hai điều kiện $|z| = \sqrt{2}$ và z^2 là số thuần ảo.

- A. $T = \{-1 - i; 1 - i; -1 + i; 1 + i\}$. B. $T = \{1 - i; 1 + i\}$.
C. $T = \{-1 + i\}$. D. $T = \{-1 - i\}$.

Câu 31. Cho hai số phức $z = 3 + 2i$ và $z' = a + (a^2 - 11)i$. Tìm tất cả các giá trị thực của a để $z + z'$ là một số thực.

- A. $a = -3$. B. $a = 3$.
C. $a = 3$ hoặc $a = -3$. D. $a = \sqrt{13}$ hoặc $a = -\sqrt{13}$.

Câu 32. Kí hiệu n là số các giá trị của tham số thực a sao cho phương trình $z^2 + az + 3 = 0$ (với ẩn z) có hai nghiệm phức z_1, z_2 thỏa mãn $z_1^2 + z_2^2 = -5$. Tìm n .

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

Câu 33. Cho hai số phức z và w , biết chúng thỏa mãn đồng thời hai điều kiện $\left| \frac{(1+i)z}{1-i} + 2 \right| = 1$ và $w = iz$. Tìm giá trị lớn nhất của $M = |z - w|$.

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

Câu 34. Trong không gian $Oxyz$, tìm bán kính R của mặt cầu tâm $I(-1; 2; -3)$ và tiếp xúc với mặt phẳng tọa độ (Oyz) .

- A. $R = 1$. B. $R = 2$. C. $R = 3$. D. $R = \sqrt{13}$.

Câu 35. Trong không gian $Oxyz$, cho $|\vec{u}| = 2, |\vec{v}| = 1$ và góc giữa hai vec-tơ $\vec{u}, \vec{v}$ bằng $\frac{2\pi}{3}$. Tìm k để vec-tơ $\vec{p} = k\vec{u} + \vec{v}$ vuông góc với vec-tơ $\vec{q} = \vec{u} - \vec{v}$.

- A. $k = \frac{2}{5}$. B. $k = \frac{5}{2}$. C. $k = 2$. D. $k = -\frac{2}{5}$.

Câu 36. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : -5x + y - 3 = 0$. Tìm tọa độ một vec-tơ pháp tuyến của (P) .

- A. $\vec{n} = (-5; 1; -3)$. B. $\vec{n} = (5; -1; 0)$. C. $\vec{n} = (-5; 0; 1)$. D. $\vec{n} = (5; 1; 0)$.

Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z}{-2}$. Tìm tọa độ một vec-tơ chỉ phương của đường thẳng d .

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

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có đường kính AB với $A(-1; -2; 0)$ và $B(5; 0; 2)$. Viết phương trình mặt phẳng (P) tiếp xúc mặt cầu (S) tại điểm B .

- A. $3x - y + z + 17 = 0$. B. $6x - 2y + z = 0$.
C. $3x + y + z + 5 = 0$. D. $3x + y + z - 17 = 0$.

Câu 39. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha) : y + 2z = 0$ và đường thẳng $d : \begin{cases} x = 2 - t \\ y = 4 + 2t. \\ z = 1 \end{cases}$

Tìm tọa độ giao điểm M của mặt phẳng (α) và đường thẳng d .

- A.** $M(5; -2; 1)$. **B.** $M(5; 2; 1)$. **C.** $M(1; 6; 1)$. **D.** $M(0; -2; 1)$.

Câu 40. Trong không gian $Oxyz$, cho bốn điểm $A(1; 0; 0)$, $B(0; 1; 0)$, $C(0; 0; 1)$ và $D(-2; 1; -1)$.

Viết phương trình mặt cầu có tâm A và tiếp xúc với mặt phẳng (BCD) .

- A.** $(x - 1)^2 + y^2 + z^2 = 4$. **B.** $(x - 1)^2 + y^2 + z^2 = 3$.
C. $(x - 1)^2 + y^2 + z^2 = 1$. **D.** $x^2 + y^2 + (z - 1)^2 = \frac{3}{4}$.

Câu 41. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 2x - 3y + z + 3 = 0$. Gọi M, N lần lượt là giao điểm của mặt phẳng (P) với các trục Ox, Oz . Tính diện tích tam giác OMN .

- A.** $\frac{9}{4}$. **B.** $\frac{9}{2}$. **C.** $\frac{3}{2}$. **D.** $\frac{3}{4}$.

Câu 42. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P) : 2x + by + 4z - 3 = 0$ và $(Q) : ax + 3y - 2z + 1 = 0$, $(a, b \in \mathbb{R})$. Với giá trị nào của a và b thì hai mặt phẳng (P) và (Q) song song với nhau?

- A.** $a = 1, b = -6$. **B.** $a = -1, b = -6$. **C.** $a = -\frac{3}{2}, b = 9$. **D.** $a = -1, b = 6$.

Câu 43. Cho phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2mx - 4y + 2z + m^2 + 3m = 0$, với m là tham số. Tìm tất cả các giá trị thực của m để phương trình đã cho là phương trình của một mặt cầu.

- A.** $\forall m \in \mathbb{R}$. **B.** $m > \frac{5}{3}$. **C.** $m \neq \frac{5}{3}$. **D.** $m < \frac{5}{3}$.

Câu 44. Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (α) chứa trục Oz và đi qua điểm $Q(2; -3; 1)$.

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

Câu 45. Trong không gian $Oxyz$, tìm tọa độ điểm B' là hình chiếu vuông góc của điểm $B(5; 3; -2)$ lên đường thẳng $d : \frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{-1} = \frac{z}{1}$.

- A.** $B'(1; 3; 0)$. **B.** $B'(5; 1; 2)$. **C.** $B'(3; 2; 1)$. **D.** $B'(9; 1; 0)$.

Câu 46. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \frac{x}{5} = \frac{y+1}{-3} = \frac{z-4}{1}$. Hỏi đường thẳng d song song với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng có phương trình dưới đây?

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

Câu 47. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1 : \frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{-1}$ và $d_2 : \frac{x-2}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z+3}{2}$. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua điểm $A(1; 0; 2)$, cắt d_1 và vuông góc với d_2 .

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

C. $\frac{x-5}{-2} = \frac{y-6}{-3} = \frac{z-2}{4}.$

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

Câu 48. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 2x - 2y - z + m = 0$ và mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 6y = 0$. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính bằng 3.

A. $m \in \{4; 16\}.$

B. $m \in \{1; 4\}.$

C. $m \in \{3; 6\}.$

D. $m \in \{1; 3\}.$

Câu 49. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 3x - 2y - z + 5 = 0$ và đường thẳng $\Delta : \frac{x-1}{2} = \frac{y-7}{1} = \frac{z-3}{4}$. Gọi (Q) là mặt phẳng chứa Δ và song song với (P) . Tính khoảng cách giữa hai mặt phẳng (P) và (Q) .

A. $\frac{9}{\sqrt{14}}.$

B. $\frac{9}{14}.$

C. $\frac{3}{14}.$

D. $\frac{3}{\sqrt{14}}.$

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(3; 1; 1), N(4; 3; 4)$ và đường thẳng $\Delta : \frac{x-7}{1} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z-9}{1}$. Gọi $I(a; b; c)$ là điểm thuộc đường thẳng Δ sao cho chu vi tam giác IMN nhỏ nhất. Tính $T = a + b + c$.

A. $T = \frac{23}{3}.$

B. $T = 29.$

C. $T = 19.$

D. $T = \frac{40}{3}.$

ĐÁP ÁN

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

 **LaTeX hóa: Thầy Vinhhop Tran**

33 THPT Chuyên Lê Quý Đôn, Quảng Trị (HKII)

Câu 1. Cho 3 điểm $A(1; -3; 2), B(2; -3; 1), C(-3; 1; 2)$ và đường thẳng $d : \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-3}{2}$. Tìm điểm D có hoành độ dương trên d sao cho tứ diện $ABCD$ có thể tích là 12.

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

Câu 2. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2 \sin x - 3 \cos x$.

- A.** $\int f(x)dx = -2 \cos x - 3 \sin x + C$. **B.** $\int f(x)dx = 2 \cos x + 3 \sin x + C$.
C. $\int f(x)dx = 2 \cos x - 3 \sin x + C$. **D.** $\int f(x)dx = -2 \cos x + 3 \sin x + C$.

Câu 3. Cho đường thẳng $d : \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-3}{2}$. Đường thẳng nào sau đây song song với d ?

- A.** $\Delta_1 : \frac{x+1}{-2} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{-2}$. **B.** $\Delta_2 : \frac{x-2}{-2} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{-2}$.
C. $\Delta_3 : \frac{x-2}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{-2}$. **D.** $\Delta_4 : \frac{x-3}{-2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-5}{-2}$.

Câu 4. Hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 1$ đồng biến trên khoảng nào trong những khoảng sau?

- A.** $(4; 5)$. **B.** $(0; 4)$. **C.** $(-2; 2)$. **D.** $(-1; 3)$.

Câu 5. Cho hai điểm $A(4; 1; 0), B(2; -1; 2)$. Trong các vec-tơ sau, tìm một vec-tơ chỉ phương của đường thẳng AB .

- A.** $\vec{u}_1(1; 1; -1)$. **B.** $\vec{u}_2(3; 0; -1)$. **C.** $\vec{u}_3(6; 0; 2)$. **D.** $\vec{u}_4(2; 2; 0)$.

Câu 6. Cho khối hộp có hai mặt đối diện là các hình vuông cạnh $2a$ khoảng cách giữa hai mặt đó bằng a . Tính thể tích khối hộp đó.

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

Câu 7. Một ô tô đang đi với vận tốc 60 km/h thì tăng tốc với gia tốc $a(t) = 2 + 6t$ km/h². Tính quãng đường ô tô đi được trong vòng 1 giờ kể từ khi tăng tốc.

- A.** 26 km. **B.** 62 km. **C.** 60 km. **D.** 63 km.

Câu 8. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = x \cos 2x$.

- A.** $\int f(x)dx = \cos 2x + x \sin 2x$. **B.** $\int f(x)dx = \frac{1}{4} \cos 2x + \frac{1}{2} x \sin 2x$.
C. $\int f(x)dx = \frac{1}{4} \cos 2x + \frac{1}{2} x \sin 2x + C$. **D.** $\int f(x)dx = \cos 2x + x \sin 2x + C$.

Câu 9. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua $M(1; 2; 1)$, lần lượt cắt các tia Ox, Oy, Oz tại các điểm A, B, C sao cho hình chóp $O.ABC$ đều.

- A.** $(P) : x - y + z = 0$. **B.** $(P) : x + y + z - 4 = 0$.
C. $(P) : x - y + z - 4 = 0$. **D.** $(P) : x + y + z - 1 = 0$.

Câu 10. Tính mô đun của số phức z biết $(1 + 2i)z^2 = 3 + 4i$.

- A.** $|z| = \sqrt{5}$. **B.** $|z| = \sqrt[4]{5}$. **C.** $|z| = 2\sqrt{5}$. **D.** $|z| = 5$.

Câu 11. Cho số phức z là nghiệm phức của phương trình $x^2 + x + 1 = 0$. Tính $P = z^4 + 2z^3 - z$.

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

Câu 12. Biểu diễn hình học của số phức $z = 2 - 3i$ là điểm nào trong những điểm sau đây?

- A.** $M_1(-2; 3)$. **B.** $M_2(2; -3)$. **C.** $M_3(2; 3)$. **D.** $M_4(-2; -3)$.

Câu 13. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi parabol $y = x^2$ và các đường thẳng $y = 1, x = 0, x = 2$.

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

Câu 14. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $25^x - 6.5^x + 5 \leq 0$.

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

Câu 15. Biết $\int_0^\pi f(\sin x)dx = 1$, tính $\int_0^\pi xf(\sin x)dx$.

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

Câu 16. Mặt phẳng nào sau đây đi qua điểm $A(1; -3; 5)$?

- A.** $(P_1) : 2x - y + 3z - 20 = 0$. **B.** $(P_2) : 2x - y + 3z - 10 = 0$.
C. $(P_3) : 3x - y + z - 5 = 0$. **D.** $(P_4) : 3x - y + z + 5 = 0$.

Câu 17. Cho 4 điểm $A(1; -3; 2), B(2; -3; 1), C(3; 1; 2), D(1; 2; 3)$. Mặt phẳng (P) chứa đường thẳng AB , song song với đường thẳng CD . Vec-tơ nào sau đây là một vec-tơ pháp tuyến của (P) ?

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

Câu 18. Tìm một vec-tơ pháp tuyến của mặt phẳng $(P) : 2x - 3y + z = 0$.

- A.** $\vec{n}_1(-2; -3; 1)$. **B.** $\vec{n}_2(2; -3; 1)$. **C.** $\vec{n}_3(2; -3; 0)$. **D.** $\vec{n}_4(2; -3; -1)$.

Câu 19. Biết $\int f(x)dx = x^2 - 2x + C$, tính $\int f(-x)dx$.

- A.** $\int f(-x)dx = x^2 - 2x + C$. **B.** $\int f(-x)dx = x^2 + 2x + C$.
C. $\int f(-x)dx = -x^2 + 2x + C$. **D.** $\int f(-x)dx = -x^2 - 2x + C$.

Câu 20. Gọi (S) là mặt cầu đi qua điểm $A(1; 1; 1)$, đồng thời tiếp xúc với 3 mặt phẳng tọa độ, và có bán kính lớn nhất có thể. Viết phương trình của mặt cầu (S) .

- A.** $(S) : (x - 3)^2 + (y + 1)^2 + (z + 1)^2 = 9$.
B. $(S) : \left(x + \frac{3 + \sqrt{3}}{2}\right)^2 + \left(y + \frac{3 + \sqrt{3}}{2}\right)^2 + \left(z + \frac{3 + \sqrt{3}}{2}\right)^2 = \frac{6 + 3\sqrt{3}}{2}$.
C. $(S) : \left(x - \frac{3 - \sqrt{3}}{2}\right)^2 + \left(y - \frac{3 - \sqrt{3}}{2}\right)^2 + \left(z - \frac{3 - \sqrt{3}}{2}\right)^2 = \frac{6 - 3\sqrt{3}}{2}$.

D. $(S) : \left(x - \frac{3 + \sqrt{3}}{2}\right)^2 + \left(y - \frac{3 + \sqrt{3}}{2}\right)^2 + \left(z - \frac{3 + \sqrt{3}}{2}\right)^2 = \frac{6 + 3\sqrt{3}}{2}.$

Câu 21. Tính số điểm cực trị của hàm số $y = x^4 - 2x^3 + 2x$.

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

Câu 22. Tính mô-đun của số phức $z = \frac{5 - 10i}{1 + 2i}$.

- A.** $|z| = 25$. **B.** $|z| = \sqrt{5}$. **C.** $|z| = 5$. **D.** $|z| = 2\sqrt{5}$.

Câu 23. Cho số phức z thay đổi, thỏa mãn $\left|z + \frac{1}{z}\right| = 4$. Tính giá trị lớn nhất của $|z|$.

- A.** $2 + \sqrt{3}$. **B.** $4 + \sqrt{5}$. **C.** $4 + \sqrt{3}$. **D.** $2 + \sqrt{5}$.

Câu 24. Cho $\int_1^2 f(x)dx = 3$, $\int_2^3 f(x)dx = -1$. Tính $\int_1^3 f(x)dx$.

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

Câu 25. Cho z_1, z_2 là hai nghiệm phức phân biệt của phương trình $z^2 + 3z + 7 = 0$. Tính $z_1 z_2 (z_1 + z_2)$.

- A.** -21. **B.** -10. **C.** 21. **D.** 10.

Câu 26. Biết rằng $\int_0^1 x e^{2x} dx = ae^2 + b$, với $a, b \in \mathbb{Q}$. Tính $a + b$.

- A.** $\frac{1}{4}$. **B.** 1. **C.** $\frac{1}{2}$. **D.** 0.

Câu 27. Tìm tọa độ tâm của mặt cầu có phương trình $(x - 1)^2 + y^2 + (z + 2)^2 = 25$.

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

Câu 28. Cho số phức z thay đổi, thỏa mãn $|z - 1| = |z + 2i|$. Tập hợp điểm biểu diễn của số phức z là một

- A.** đường tròn. **B.** đường thẳng. **C.** parabol. **D.** hyperbol.

Câu 29. Biết rằng $\int_0^1 x \sqrt{1 + x^2} dx = \frac{\sqrt{a} - 1}{bc}$, với a, b, c là các số nguyên dương. Tính $a + b + c$.

- A.** 11. **B.** 14. **C.** 13. **D.** 12.

Câu 30. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x} - \frac{2}{2x - 1}$ trên khoảng $(0; +\infty)$.

- A.** $\ln x + 4 \ln(2x + 1) + C$. **B.** $-\ln x + \ln(2x + 1) + C$.
C. $\ln x - \ln(2x + 1) + C$. **D.** $\ln x - 4 \ln(2x + 1) + C$.

Câu 31. Biết $\frac{1}{3 + 4i} = a + bi$, với $a, b \in \mathbb{R}$. Tính ab .

- A.** $\frac{12}{625}$. **B.** $-\frac{12}{625}$. **C.** $-\frac{12}{25}$. **D.** $\frac{12}{25}$.

Câu 32. Cho điểm $A(1; -3; 2)$ và mặt phẳng $(P) : 2x - y + 3z - 1 = 0$. Viết phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm A và vuông góc với mặt phẳng (P) .

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

Câu 33. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của mô-đun các số phức z thỏa mãn $|z - 1| = 2$. Tính $M + m$.

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

Câu 34. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^3 - (m + 3)x^2 + (3m + 2)x - 2m$ tiếp xúc với trục Ox .

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

Câu 35. Tính $\int_1^2 (2ax + b)dx$.

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

Câu 36. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - x^2 - 3x + 1$ tại điểm có hoành độ bằng 1.

- A. $y = -2x$. B. $y = -2x - 4$. C. $y = -2x + 4$. D. $y - 2x = 0$.

Câu 37. Cho một hình chữ nhật có độ dài đường chéo bằng 5, một cạnh có độ dài bằng 3. Quay hình chữ nhật đó quanh trục là đường thẳng chứa cạnh có độ dài lớn hơn, ta thu được một khối tròn xoay. Tính thể tích khối tròn xoay đó.

- A. 12π . B. 48π . C. 36π . D. 45π .

Câu 38. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{x}{x - m}$ nghịch biến trên khoảng $(1; 2)$.

- A. $m < 0$. B. $m > 0$.
C. $1 \leq m \leq 2$. D. $0 < m \leq 1$ hoặc $2 \leq m$.

Câu 39. Tìm số nghiệm của phương trình $(x^2 + 2x - 3)(\log_2 x - 3) = 0$.

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

Câu 40. Tìm tập xác định của hàm số $y = \ln(3 - 2x - x^2)$.

- A. $(-3; 1)$. B. $(-\infty; -3) \cup (1; +\infty)$.
C. $(-1; 3)$. D. $(-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$.

Câu 41. Tính thể tích vật thể tròn xoay tạo bởi khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 - 2x$ và các đường thẳng $y = 0, x = 0, x = 1$ quanh trục Ox .

- A. $\frac{8\pi}{7}$. B. $\frac{8\pi}{15}$. C. $\frac{15\pi}{8}$. D. $\frac{7\pi}{8}$.

Câu 42. Cho $\log_2 3 = a, \log_2 5 = b$, tính $\log_2 30$ theo a và b .

- A. $1 + a + b$. B. $1 - a + b$. C. $1 + a - b$. D. $1 - a - b$.

Câu 43. Tìm số phức liên hợp của số phức $z = (2 - 3i)(3 + 2i)$.

- A. $\bar{z} = 12 - 5i$. B. $\bar{z} = -12 + 5i$. C. $\bar{z} = -12 - 5i$. D. $\bar{z} = 12 + 5i$.

Câu 44. Cho tam giác ABC vuông tại $A, AB = a, AC = 2a$. Quay tam giác quanh BC , ta thu được một khối tròn xoay. Tính diện tích bề mặt của khối tròn xoay đó.

- A. $4\pi a^2$. B. $2\pi a^2$. C. $\frac{6\pi a^2}{\sqrt{5}}$. D. $\frac{3\pi a^2}{\sqrt{5}}$.

Câu 45. Khi tăng độ dài các cạnh của một khối chóp lên 2 lần thì thể tích của khối chóp thay đổi như thế nào?

- A. Tăng 8 lần. B. Tăng 4 lần. C. Tăng 2 lần. D. Không thay đổi.

Câu 46. Cho hình chóp $S.ABCD$ với $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Mặt bên SAB là tam giác cân tại S và nằm trên mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Cạnh bên SC tạo với đáy một góc 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- A. $\frac{a^3\sqrt{15}}{2}$. B. $\frac{a^3\sqrt{15}}{6}$. C. $\frac{a^3\sqrt{6}}{3}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

Câu 47. Khi quay một tam giác vuông quanh trục là đường thẳng chứa một cạnh góc vuông, ta thu được

- A. một hình nón. B. một khối nón. C. một hình chóp. D. một khối chóp.

Câu 48. Cho mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z - 9 = 0$. Viết phương trình mặt cầu có tâm O và cắt (P) theo một đường tròn có bán kính bằng 4.

- A. $x^2 + y^2 + z^2 = 25$. B. $x^2 + y^2 + z^2 = 5$. C. $x^2 + y^2 + z^2 = 9$. D. $x^2 + y^2 + z^2 = 16$.

Câu 49. Ta xem quả bóng bầu dục là hình tròn xoay được sinh ra khi quay một elip quanh trục lớn của nó. Nếu elip đó có độ dài trục lớn bằng 30 cm và độ dài trục nhỏ bằng 20 cm, thì quả bóng bầu dục tương ứng chứa được một lượng khí có thể tích bằng bao nhiêu? (Giả thiết độ dày của vỏ bóng không đáng kể.)

- A. $0,6\pi \text{ dm}^3$. B. $\pi \text{ dm}^3$. C. $1,5\pi \text{ dm}^3$. D. $2\pi \text{ dm}^3$.

Câu 50. Cho số phức $z = a + bi (a, b \in \mathbb{R})$ là nghiệm của phương trình $(1 + 2i)z + (3 - 4i)\bar{z} = -42 - 54i$. Tính tổng $a + b$.

- A. 27. B. -3. C. 3. D. -27.

ĐÁP ÁN

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

 LaTeX hóa: Thầy Nguyễn Tài Tuệ
34 SỞ GD và ĐT Lâm Đồng (HKII)

Câu 1. Cho số thực a thỏa mãn $0 < a \neq 1$. Phát biểu nào sau đây **đúng**?

- A.** $\int a^x dx = a^x + C.$ **B.** $\int a^{2x} dx = a^{2x} \ln a + C.$
C. $\int a^x dx = a^x \ln a + C.$ **D.** $\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C.$

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x+3)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 25$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) .

- A.** $I(3; -1; 2), R = 5.$ **B.** $I(-3; 1; -2), R = 5.$
C. $I(-3; 1; -2), R = 25.$ **D.** $I(3; -1; 2), R = 25.$

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai vec-tơ $\vec{a} = (0; 1; 0)$, $\vec{b} = (\sqrt{3}; 1; 0)$. Tính góc giữa hai vec-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$.

- A.** $(\vec{a}, \vec{b}) = 30^\circ.$ **B.** $(\vec{a}, \vec{b}) = 60^\circ.$ **C.** $(\vec{a}, \vec{b}) = 120^\circ.$ **D.** $(\vec{a}, \vec{b}) = 90^\circ.$

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tìm tọa độ của vec-tơ $\vec{u}$ biết $\vec{u} = \vec{i} - 2\vec{k}$.

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

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba vec-tơ $\vec{a} = (1; 0; -2)$, $\vec{b} = (-1; 1; 2)$ và $\vec{c} = (3; -1; 1)$. Tính $[\vec{a}, \vec{b}] \cdot \vec{c}$.

- A.** $[\vec{a}, \vec{b}] \cdot \vec{c} = 5.$ **B.** $[\vec{a}, \vec{b}] \cdot \vec{c} = 6.$ **C.** $[\vec{a}, \vec{b}] \cdot \vec{c} = -7.$ **D.** $[\vec{a}, \vec{b}] \cdot \vec{c} = 7.$

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 5x - 3y + 2z - 7 = 0$. Tìm tọa độ vec-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) ?

- A.** $\vec{n} = (5; 2; 1).$ **B.** $\vec{n} = (5; 3; 2).$ **C.** $\vec{n} = (5; -3; 2).$ **D.** $\vec{n} = (5; -3; 1).$

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[a; b]$, hình thang cong (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục Ox và hai đường thẳng $x = a, x = b$. Khối tròn xoay tạo thành khi (H) quay xung quanh trục Ox có thể tích V được tính bởi công thức

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

Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $M(2; 3; 1), N(3; 1; 5)$. Tìm tọa độ vec-tơ $\overrightarrow{MN}$

- A.** $\overrightarrow{MN} = (-1; 2; -4).$ **B.** $\overrightarrow{MN} = (-1; 2; 4).$
C. $\overrightarrow{MN} = (1; -2; 4).$ **D.** $\overrightarrow{MN} = (6; 3; 5).$

Câu 9. Cho f, g là hai hàm số liên tục trên $[2; 5]$, biết $\int_2^5 f(x) dx = 3$ và $\int_2^5 g(t) dt = 9$. Tính

$$A = \int_2^5 [f(x) + g(x)] dx.$$

- A.** $A = 3$. **B.** $A = 12$. **C.** $A = 6$. **D.** $A = 8$.

Câu 10. Tính tích phân $I = \int_1^2 x dx$.

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

Câu 11. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình tham số của đường thẳng Δ đi qua điểm $M(2; 0; -1)$ và có vec-tơ chỉ phương $\vec{a} = (4; -6; 2)$.

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

Câu 12.

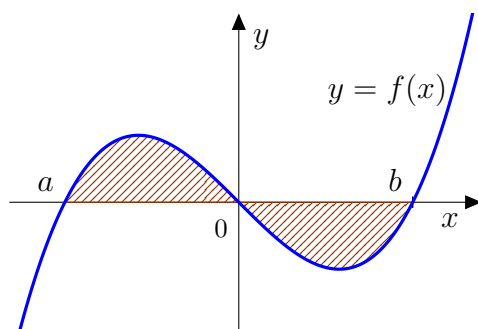
Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Diện tích hình phẳng S (phần tô màu trong hình vẽ) được tính bởi công thức nào?

A. $S = \int_a^0 f(x) dx + \int_0^b f(x) dx$.

B. $S = 2 \int_0^b f(x) dx$.

C. $S = \int_a^0 f(x) dx - \int_0^b f(x) dx$.

D. $S = \int_a^b f(x) dx$.



Câu 13. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $z = 1 - 4(i + 3)$.

- A.** Phần thực bằng -11 và phần ảo bằng $-4i$.
B. Phần thực bằng 13 và phần ảo bằng -4 .
C. Phần thực bằng -11 và phần ảo bằng $4i$.
D. Phần thực bằng -11 và phần ảo bằng -4 .

Câu 14. Tính $\int (\sin x + 1) dx$.

- A.** $-\cos x + 1 + C$. **B.** $-\cos x + x + C$. **C.** $\cos x + C$. **D.** $\cos x + x + C$.

Câu 15. Tính $5 + 3i - (7 - 4i)$.

- A.** $-2 - i$. **B.** $-2 + 7i$. **C.** $12 - i$. **D.** $12 + 7i$.

Câu 16. Nếu hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thì khẳng định nào là khẳng định **đúng**?

- A.** $f'(x) = F(x)$. **B.** $F'(x) = f(x)$. **C.** $F(x) = f(x)$. **D.** $F(x) = f(x) + C$.

Câu 17. Nếu $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[a; b]$ thì khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A.** $\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)$. **B.** $\int_a^b f(x) dx = F(a) + F(b)$.
C. $\int_a^b f(x) dx = F(a) - F(b)$. **D.** $\int_a^b f(x) dx = F(b - a)$.

Câu 18. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $I(2; 6; -3)$ và các mặt phẳng $(\alpha) : x - 2 = 0, (\beta) : y - 6 = 0, (\gamma) : z + 3 = 0$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A.** (β) đi qua I . **B.** $(\alpha) \perp (\beta)$.
C. (γ) song song với Oz . **D.** (β) song song với (Oxz) .

Câu 19. Tìm số phức liên hợp của số phức $z = a + bi (a, b \in \mathbb{R})$.

- A.** $a + bi$. **B.** $a - bi$. **C.** $-a + bi$. **D.** $-a - bi$.

Câu 20. Gọi z_1, z_2 lần lượt là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 2z + 5 = 0$. Tính $F = |z_1| + |z_2|$.

- A.** $F = 2$. **B.** $F = 10$. **C.** $F = \sqrt{10}$. **D.** $F = 2\sqrt{5}$.

Câu 21. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 3; -2), B(0; -1; 3), C(m; n; 8)$ (với m, n là tham số). Tìm tất cả các giá trị của m, n để ba điểm A, B, C thẳng hàng.

- A.** $m = 3, n = 11$. **B.** $m = -1, n = -5$. **C.** $m = -1, n = 5$. **D.** $m = 1, n = 5$.

Câu 22. Tính diện tích hình phẳng S được giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y = x^2 - x + 3$ và đường thẳng $y = 2x + 1$.

- A.** $S = \frac{19}{6}$. **B.** $S = \frac{47}{6}$. **C.** $S = \frac{1}{6}$. **D.** $S = \frac{11}{6}$.

Câu 23. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P) : x + y - z + 5 = 0$ và $(Q) : 2x + 2y - 2z + 3 = 0$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A.** (P) song song với (Q) . **B.** (P) vuông góc với (Q) .
C. (P) cắt (Q) . **D.** (P) trùng với (Q) .

Câu 24. Tính thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{\tan x}, y = 0, x = 0, x = \frac{\pi}{4}$.

- A.** $V = \pi \ln \sqrt{2}$. **B.** $V = \ln \sqrt{2}$. **C.** $V = \frac{\sqrt{\pi \ln 2}}{4}$. **D.** $V = \frac{\pi^2}{4}$.

Câu 25. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $\Delta : \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z-5}{1}$ và $d : \frac{x-1}{3} = \frac{y+2}{2} = \frac{z+1}{2}$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. Δ và d trùng nhau.B. Δ và d chéo nhau.C. Δ và d cắt nhau.D. Δ và d song song.

Câu 26. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : x - 2y + 2z - 6 = 0$ và điểm $M(1; 2; -1)$. Tính khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (P) .

A. $\frac{11}{3}$.B. $\frac{11}{9}$.C. $\frac{5}{3}$.D. $\frac{13}{3}$.

Câu 27. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2 \cos 2x$.

A. $\int f(x) dx = -\sin 2x + C$.B. $\int f(x) dx = -2 \sin 2x + C$.C. $\int f(x) dx = 2 \sin 2x + C$.D. $\int f(x) dx = \sin 2x + C$.

Câu 28. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

A. Có vô số số phức bằng số phức liên hợp của nó.

B. Nếu số phức z cũng là số thực thì giá trị tuyệt đối của z cũng là mô-đun của z .C. Số phức $z = \sqrt{10} + 2i$ có phần ảo bằng 2.D. Số phức $z = 3 + 7e$ có phần thực là 3.

Câu 29. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(1; 2; -1)$ và nhận vec-tơ $\vec{n} = (2; 3; 5)$ làm vec-tơ pháp tuyến.

A. $(P) : 2x + 3y + 5z - 2 = 0$.B. $(P) : 2x + 3y + 5z + 1 = 0$.C. $(P) : 2x + 3y + 5z - 3 = 0$.D. $(P) : 2x + 3y + 5z + 2 = 0$.

Câu 30. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan x dx = \int_0^{\frac{\pi}{4}} t dt$.B. $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \sin x dx = \int_0^{\frac{\pi}{3}} \cos x dx$.C. $\int_2^5 (x^2 + 1) dx = \int_2^5 (t^2 + 1) dt$.D. $\int_1^2 e^{2x} dx = \int_1^2 e^t dt$.

Câu 31. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường thẳng $y = x - 2, y = 0, x = 0, x = 2$. Tính thể tích V khối tròn xoay khi hình phẳng (H) quay quanh trục Ox .

A. $V = 2\pi$.B. $V = \frac{8\pi}{3}$.C. $V = \frac{8}{3}$.D. $V = 2$.

Câu 32. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

A. $\int \cos 3x dx = \frac{1}{3} \sin 3x + C$.B. $\int e^x dx = \frac{e^{x+1}}{x+1} + C$.C. $\int \frac{1}{x+1} dx = \ln|x+1| + C$.D. $\int x^e dx = \frac{x^{e+1}}{e+1} + C$.

Câu 33. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(-1; 2; 1), B(-4; 2; -2), C(-1; -1; -2)$. Viết phương trình tổng quát của mặt phẳng (ABC) .

A. $(ABC) : x + y - z + 2 = 0$.B. $(ABC) : x + y + z - 2 = 0$.C. $(ABC) : -x - y + z + 7 = 0$.D. $(ABC) : x + y - z = 0$.

Câu 34. Trên mặt phẳng phức, gọi $M(1; 2)$ là điểm biểu diễn số phức z . Tìm số phức liên hợp của z .

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

Câu 35. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \frac{1}{x-1}, \forall x \neq 1$ biết $F(2) = 1$.

- A. $F(x) = \ln|x-1| + C$. B. $F(x) = \ln|x-1| + 1$.
C. $F(x) = \ln(x-1) + 1$. D. $F(x) = \ln|x-1|$.

Câu 36. Trong mặt phẳng phức, xác định tập hợp các điểm biểu diễn số phức z sao cho $\frac{1}{z-i}$ là số thuần ảo.

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

Câu 37. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \begin{cases} x = t \\ y = 8 + 4t \\ z = 3 + 2t \end{cases}$ và mặt phẳng

$(P) : x + y + z - 7 = 0$. Viết phương trình đường thẳng d' là hình chiếu vuông góc của d lên mặt phẳng (P) .

- A. $\begin{cases} x = 1 - 4t \\ y = 12 + 5t \\ z = 5 - t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = -4 + 8t \\ y = 10 - 10t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 3 + 8t \\ y = 1 - 10t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 4t \\ y = 8 - 5t \\ z = 3 + t \end{cases}$

Câu 38. Cho số phức z thỏa mãn $(3 - 2i)\bar{z} - 4(1 - i) = (2 + i)z$. Tính mô-đun của z .

- A. $|z| = 2\sqrt{10}$. B. $|z| = 4\sqrt{5}$. C. $|z| = 2\sqrt{2}$. D. $|z| = \sqrt{10}$.

Câu 39. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt cầu (S) có tâm I thuộc trục Oz và đi qua hai điểm $A(2; -1; 4), B(0; 2; -1)$.

- A. $x^2 + y^2 + \left(z - \frac{8}{5}\right)^2 = \frac{\sqrt{269}}{25}$. B. $x^2 + y^2 + \left(z - \frac{8}{5}\right)^2 = \frac{\sqrt{269}}{5}$.
C. $x^2 + y^2 + \left(z + \frac{8}{5}\right)^2 = \frac{269}{25}$. D. $x^2 + y^2 + \left(z - \frac{8}{5}\right)^2 = \frac{269}{25}$.

Câu 40. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \begin{cases} x = 6 - 4t \\ y = -2 - t \\ z = -1 + 2t \end{cases}$ và điểm

$A(1; 1; 1)$. Tìm tọa độ điểm A' đối xứng với điểm A qua đường thẳng d .

- A. $A'(-3; 17; 1)$. B. $A'(-1; 9; 1)$. C. $A'(3; -7; 1)$. D. $A'(5; -15; 1)$.

Câu 41. Gọi z_1, z_2 lần lượt là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 2z + 10 = 0$, trong đó z_1 có phần ảo dương. Gọi M, N, P lần lượt là điểm biểu diễn của z_1, z_2 và số phức $w = x + yi$ trên

mặt phẳng phức. Tìm số phức w để tứ giác $OMNP$ là hình bình hành (O là gốc tọa độ của mặt phẳng phức).

- A. $w = -6i$. B. $w = 6i$. C. $w = -2$. D. $w = 2$.

Câu 42. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int_1^3 f(x) dx = 5$. Tính $I = \int_1^2 f(2x-1) dx$.

- A. $I = \frac{15}{2}$. B. $I = \frac{5}{2}$. C. $I = \frac{7}{2}$. D. $I = \frac{9}{2}$.

Câu 43. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = 2x - x^2, y = 0$. Khi (H) quay xung quanh trục Ox thu được khối tròn xoay có thể tích $V = \pi \left(\frac{a}{b} + 1 \right)$, với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Khi đó ab bằng bao nhiêu?

- A. $ab = 3$. B. $ab = 12$. C. $ab = 24$. D. $ab = 15$.

Câu 44. Cho $I = \int_1^e x \ln x dx = ae^2 + b$. Tính giá trị biểu thức $A = a - b$.

- A. $A = 0$. B. $A = \frac{1}{2}$. C. $A = -e$. D. $A = -e - \frac{1}{2}$.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 6z - 11 = 0$ và mặt phẳng $(\alpha) : 2x + 2y - z + 17 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (β) song song với (α) và cắt (S) theo giao tuyến là đường tròn có chu vi bằng 6π .

- A. $(\beta) : 2x + 2y - z - 7 = 0$. B. $(\beta) : 2x + 2y - z + 17 = 0$.
C. $(\beta) : 2x + 2y - z + 7 = 0$. D. $(\beta) : 2x + 2y - z - 17 = 0$.

Câu 46. Trong mặt phẳng phức, cho số phức z thỏa mãn $|z - 3 + 4i| = 2$ và $w = 2z + i - 1$. Tập hợp điểm biểu diễn số phức w là đường tròn tâm I , bán kính R . Tìm tọa độ tâm I và bán kính R .

- A. $I(5; -7), R = 4$. B. $I(4; -5), R = 4$. C. $I(3; -4), R = 2$. D. $I(7; -9), R = 4$.

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 3 điểm $A(1; 2; -1), B(2; 1; 1), C(0; 1; 2)$. Tìm phương trình đường thẳng Δ đi qua trục tâm của tam giác ABC và vuông góc với mặt phẳng (ABC) .

- A. $\begin{cases} x = 2 + \frac{1}{5}t \\ y = 1 + t \\ z = 4 + \frac{2}{5}t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = \frac{7}{3} + \frac{1}{5}t \\ y = \frac{8}{3} + t \\ z = \frac{5}{3} + \frac{2}{5}t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = \frac{4}{3} - 5t \\ z = \frac{2}{3} - 2t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 2 - 2t \\ y = \frac{8}{3} - 10t \\ z = \frac{4}{3} - 2t \end{cases}$.

Câu 48. Để đảm bảo an toàn giao thông, khi dừng đèn đỏ các xe ô tô phải các nhau tối thiểu 1 m. Một ô tô A đang chạy với vận tốc 12 m/s thì gặp ô tô B đang dừng đèn đỏ nên ô tô A phải hãm phanh và chuyển động chậm dần đều với vận tốc được biểu thị bởi công thức $V_A(t) = 12 - 3t$ m/s. Để đảm bảo an toàn thì ô tô A phải hãm phanh khi cách ô tô B một khoảng ít nhất là bao nhiêu mét?

- A. 23. B. 24. C. 25. D. 22.

Câu 49.

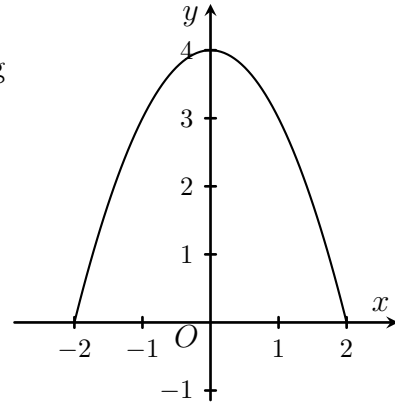
Cho parabol như hình vẽ. Hãy tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi parabol và trục hoành.

A. $S = 16.$

B. $S = \frac{28}{3}.$

C. $S = \frac{16}{3}.$

D. $S = \frac{32}{3}.$



Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(6; 0; 6)$, $B(8; -4; -2)$, $C(0; 0; 6)$, $D(1; 1; 5)$. Gọi $M(a; b; c)$ thuộc đường thẳng CD sao cho diện tích tam giác MAB nhỏ nhất. Tính $T = a - b + 3c$.

A. $T = 16.$

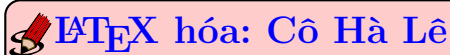
B. $T = -12.$

C. $T = 12.$

D. $T = 8.$

ĐÁP ÁN

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



35 Sở GD và ĐT Tây Ninh (HKII)

(Phần Trắc nghiệm gồm 40 câu hỏi)

Câu 1. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin x + 2 \cos 2x$ là

- A. $\cos x - 4 \sin 2x + C$. B. $\cos x - 2 \sin 2x + C$.
C. $\cos x - \sin 2x + C$. D. $-\cos x + \sin 2x + C$.

Câu 2. Cho $a, b \in \mathbb{R}$, hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có một nguyên hàm là hàm số $F(x)$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $\int_a^b f(x)dx = F(a) - F(b)$. B. $\int_a^b f(x)dx = F(a) \cdot F(b)$.
C. $\int_a^b f(x)dx = F(a) + F(b)$. D. $\int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a)$.

Câu 3. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 1 - 2x + 3x^2$ là

- A. $1 - x^2 + x^3 + C$. B. $-2 + 6x + C$. C. $x - 2x^2 + 3x^3 + C$. D. $x - x^2 + x^3 + C$.

Câu 4. Tính thể tích vật thể tròn xoay sinh ra do hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \tan x$, trục hoành, đường thẳng $x = 0, x = \frac{\pi}{4}$ khi quay quanh trục hoành.

- A. $\pi \left(1 - \frac{\pi}{4}\right)$. B. $1 - \frac{\pi}{4}$. C. $1 + \frac{\pi}{4}$. D. $\pi \left(1 + \frac{\pi}{4}\right)$.

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(-1; 3; 2)$ và nhận $\vec{n} = (2; -1; 3)$ làm véc-tơ pháp tuyến có phương trình là

- A. $x - 3y - 2z + 14 = 0$. B. $2x - y - 3z + 11 = 0$.
C. $-x + 3y + 2z - 14 = 0$. D. $2x - y + 3z - 1 = 0$.

Câu 6. Cho số phức $z = 3 - 4i$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Số phức z có mô-đun bằng $\sqrt{5}$. B. Số phức z có mô-đun bằng 4.
C. Số phức z có mô-đun bằng 5. D. Số phức z có mô-đun bằng 3.

Câu 7. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x + \frac{3}{x}$ là

- A. $x^2 + 3 \ln |x| + C$. B. $2 - \frac{3}{x^2} + C$. C. $x^2 - \frac{3}{x^2} + C$. D. $x^2 + \ln |x| + C$.

Câu 8. Cho hàm số $y = u(x), y = v(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$; $a, b \in \mathbb{R}$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $\int_a^b u(x)v'(x)dx = u(x)v(x) \Big|_a^b + \int_a^b v(x)u'(x)dx$.
B. $\int_a^b u(x)v'(x)dx = u(x)v(x) \Big|_a^b - \int_a^b v(x)u'(x)dx$.

$$\text{C. } \int_a^b u(x)v'(x)dx = -u(x)v(x) \Big|_a^b - \int_a^b v(x)u'(x)dx.$$

$$\text{D. } \int_a^b u(x)v'(x)dx = u(x)v(x) - \int_a^b v(x)u'(x)dx.$$

Câu 9. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x(4 - x)^2$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 1, x = 5$ là

$$\text{A. } \frac{275}{12}.$$

$$\text{B. } \frac{63}{4}.$$

$$\text{C. } \frac{67}{12}.$$

$$\text{D. } \frac{52}{3}.$$

Câu 10. Cho các hàm số $y = f(x), y = g(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b], (a, b \in \mathbb{R}, a < b)$. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x), y = g(x), x = a, x = b$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

$$\text{A. } S = \int_a^b [f(x) - g(x)]dx.$$

$$\text{B. } S = \left| \int_a^b [f(x) - g(x)]dx \right|.$$

$$\text{C. } S = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx.$$

$$\text{D. } S = \int_a^b |f(x)| dx - \int_a^b |g(x)| dx.$$

Câu 11. Cho một hình trụ có thiết diện qua trục của hình trụ là một hình vuông. Tính tỉ số giữa diện tích xung quanh và diện tích toàn phần của hình trụ đã cho.

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

$$\text{B. } \frac{1}{2}.$$

$$\text{C. } \frac{3}{2}.$$

$$\text{D. } 2.$$

Câu 12. Tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{e^x}{e^x + 2} dx$.

$$\text{A. } 2 \ln(2 + e).$$

$$\text{B. } \ln\left(\frac{2+e}{3}\right).$$

$$\text{C. } \ln\left(\frac{3}{2+e}\right).$$

$$\text{D. } \frac{1}{2} \ln(2 + e).$$

Câu 13. Một mặt cầu có bán kính $R = 3$. Tính diện tích S của mặt cầu đó.

$$\text{A. } S = 36\pi.$$

$$\text{B. } S = 12\pi.$$

$$\text{C. } S = 9\pi.$$

$$\text{D. } S = 6\pi.$$

Câu 14. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b], (a, b \in \mathbb{R}, a < b)$. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x), y = 0, x = a, x = b$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

$$\text{A. } S = \int_a^b f(x)dx.$$

$$\text{B. } S = \int_b^a f(x)dx.$$

$$\text{C. } S = \int_a^b |f(x)| dx.$$

$$\text{D. } S = \left| \int_a^b f(x)dx \right|.$$

Câu 15. Cho x, y là hai số thực thỏa mãn $(2x + y) + (x - 3y + 1)i = -3 - 4i$. Khi đó giá trị của $4x - 5y$ là

$$\text{A. } -13.$$

$$\text{B. } -8.$$

$$\text{C. } 3.$$

$$\text{D. } -5.$$

Câu 16. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(1; -3; 2), B(3; -1; 4)$. Tìm tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB .

$$\text{A. } I(2; 2; 2).$$

$$\text{B. } I(2; -2; 3).$$

$$\text{C. } I(1; 1; 1).$$

$$\text{D. } I(4; -4; 6).$$

Câu 17. Tính mô-đun của số phức z thỏa mãn $(1 - 2i)z - 7 = i$.

- A. $|z| = 10$. B. $|z| = \sqrt{10}$. C. $|z| = 2$. D. $|z| = 4$.

Câu 18. Tập hợp các điểm M biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z + 3i| = |\bar{z} - 2|$ là

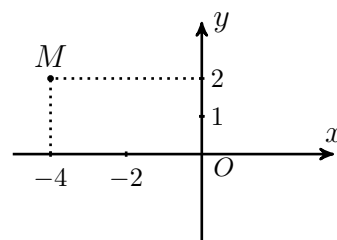
- A. đường thẳng có phương trình $4x - 6y + 13 = 0$.
 B. đường thẳng có phương trình $4x + 6y + 5 = 0$.
 C. đường tròn có tâm $I(2; -3)$, bán kính 3.
 D. đường tròn có tâm $I(2; -3)$, bán kính 2.

Câu 19.

Điểm M trong hình vẽ dưới đây là điểm biểu diễn số phức

z . Hãy chọn mệnh đề đúng?

- A. Số phức z có phần thực là 2 và phần ảo là $-4i$.
 B. Số phức z có phần thực là 2 và phần ảo là -4 .
 C. Số phức z có phần thực là -4 và phần ảo là 2.
 D. Số phức z có phần thực là -4 và phần ảo là $2i$.



Câu 20. Một hình nón có thể tích bằng $2\pi a^3$ và chiều cao bằng $2a$. Tính độ dài đường sinh của hình nón đó.

- A. $a\sqrt{5}$. B. a . C. $a\sqrt{7}$. D. $3a$.

Câu 21. Cho hai số phức $z_1 = 1 - 2i$, $z_2 = 3 + 2i$. Phần thực và phần ảo của số phức $z = z_1 \cdot z_2$ lần lượt là

- A. 7 và -4 . B. 4 và $-4i$. C. 7 và $-4i$. D. 4 và -4 .

Câu 22. Một hình nón có đường sinh bằng $3a$ và bán kính đường tròn đáy bằng $2a$. Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón đó.

- A. $S_{xq} = \frac{4\sqrt{5}}{3}\pi a^2$. B. $S_{xq} = 3\pi a^2$. C. $S_{xq} = 12\pi a^2$. D. $S_{xq} = 6\pi a^2$.

Câu 23. Tính $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (2x + 1) \sin x dx$ bằng cách đặt $u = 2x + 1$, $dv = \sin x dx$ thì I bằng

- A. $(2x + 1) \cos x \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} - 2 \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx$. B. $(2x + 1) \cos x \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} + 2 \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx$.
 C. $-(2x + 1) \cos x \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} - 2 \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx$. D. $-(2x + 1) \cos x \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} + 2 \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx$.

Câu 24. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + 3^x$ là

- A. $e^x + \ln 3 \cdot 3^x + C$. B. $e^x + \frac{3^x}{\lg 3} + C$. C. $e^x + 3^x \lg 3 + C$. D. $e^x + \frac{3^x}{\ln 3} + C$.

Câu 25. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $(3+i)\bar{z} = 15-5i$. Khi đó phần thực và phần ảo của số phức lần lượt là

- A. 4 và 3. B. 4 và $3i$. C. 4 và $-3i$. D. 4 và -3 .

Câu 26. Cho số phức $z = 2 - 3i$. Tính mô-đun của số phức $\omega = \bar{z} + z^2$.

- A. $|\omega| = \sqrt{134}$. B. $|\omega| = \sqrt{206}$. C. $|\omega| = 3\sqrt{10}$. D. $|\omega| = 3\sqrt{2}$.

Câu 27. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = x + 1, y = 0, x = 0$ và $x = 1$. Thể tích của khối tròn xoay tạo bởi hình (H) khi quay quanh trục Ox có giá trị là

- A. $\frac{3}{2}$. B. $\frac{3\pi}{2}$. C. $\frac{7\pi}{3}$. D. $\frac{7}{3}$.

Câu 28. Cho một hình trụ có bán kính đáy bằng $3a$ và có chiều cao bằng $4a$. Tính thể tích V của khối trụ đã cho.

- A. $V = 42\pi a^3$. B. $V = 36\pi a^3$. C. $V = 12\pi a^3$. D. $V = 24\pi a^3$.

Câu 29. Cho số phức $z = a + bi$ với $a, b \in \mathbb{R}$ thỏa mãn $(1+2i)z - 4i = 7$. Khi đó $a - b$ là

- A. -1 . B. 1 . C. 3 . D. 5 .

Câu 30. Cho số phức $z = 1 + 5i$. Tìm số phức $\omega = iz + \bar{z}$.

- A. $\omega = -4 + 6i$. B. $\omega = 4 - 4i$. C. $\omega = -4 - 4i$. D. $\omega = 6 - 4i$.

Câu 31. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $M(2; 1; 2), N(3; -1; 4)$ và mặt phẳng $(P) : 2x - y + 3z - 4 = 0$. Khi đó mặt phẳng (Q) đi qua hai điểm M, N và vuông góc với mặt phẳng (P) có phương trình là

- A. $2x + y - 5 = 0$. B. $2x - y - 2z + 1 = 0$.
C. $4x - y - 3z - 1 = 0$. D. $y + z - 3 = 0$.

Câu 32. Biết $\int_0^1 (3x+1)e^x dx = a+be$ với a, b là các số nguyên dương. Khi đó, tổng $a+b$ bằng

- A. 5. B. 3. C. 1. D. 4.

Câu 33. Biết $\int_1^2 \frac{2x+1}{x+1} dx = a+b \ln 3 + c \ln 2$ với a, b, c là các số nguyên. Khi đó tích abc bằng

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

Câu 34. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. $\int (1-x) \cos x dx = (x-1) \sin x + \cos x + C$.
B. $\int (1-x) \cos x dx = (x-1) \sin x - \cos x + C$.
C. $\int (1-x) \cos x dx = (1-x) \cos x - \sin x + C$.
D. $\int (1-x) \cos x dx = (1-x) \sin x - \cos x + C$.

Câu 35. Thể tích vật thể tròn xoay sinh ra do hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{\sin^6 x + \cos^6 x}$, trục hoành, trục tung và đường thẳng $x = \frac{\pi}{4}$ khi nó quay quanh trục hoành là

A. $\frac{3\pi^2}{16}$.

B. $\frac{5\pi^2}{8}$.

C. $\frac{5\pi^2}{32}$.

D. $\frac{5\pi^2 + \pi}{32}$.

Câu 36. Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. $\int \cos^3 x \sin x dx = -\frac{1}{4} \cos^4 x + C$.

B. $\int \cos^3 x \sin x dx = \frac{1}{4} \cos^4 x + C$.

C. $\int \cos^3 x \sin x dx = -\frac{1}{4} \cos^5 x + C$.

D. $\int \cos^3 x \sin x dx = \frac{1}{4} \cos^5 x + C$.

Câu 37. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(2; -1; 3)$ và mặt phẳng $(P) : 2x - y + 2z + 4 = 0$. Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm M và tiếp xúc với mặt phẳng (P) .

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

B. $(S) : (x + 2)^2 + (y - 1)^2 + (z + 3)^2 = 5$.

C. $(S) : (x - 2)^2 + (y + 1)^2 + (z - 3)^2 = 5$.

D. $(S) : (x + 2)^2 + (y - 1)^2 + (z + 3)^2 = 25$.

Câu 38. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = -x^2 + 6x$ và $y = (x - 6)^2$ là

A. 6.

B. 9.

C. 4.

D. $\frac{9}{2}$.

Câu 39. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 2x + y + 2z + 5 = 0$ và mặt cầu $(S) : (x - 2)^2 + (y - 1)^2 + (z - 1)^2 = 22$. Mặt cầu (S) cắt mặt phẳng (P) theo giao tuyến là đường tròn có bán kính bằng

A. 6.

B. $\sqrt{6}$.

C. 4.

D. $\sqrt{22}$.

Câu 40. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(3; -1; 2), B(1; 2; 3), C(4; -2; 1)$. Tứ giác $ABCD$ là hình bình hành thì điểm D có tọa độ là

A. $(6; -5; 0)$.

B. $(2; 1; 2)$.

C. $(-6; 5; 0)$.

D. $(2; -1; 3)$.

ĐÁP ÁN

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

 LaTeX hóa: Thầy Nguyễn Hữu Bình
36 THPT Chuyên Sơn La (HKII)

Câu 1. Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Câu 2. Tìm tọa độ điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x$.

- A.** $(-1; -16)$. **B.** $(1; 4)$. **C.** $(0; 3)$. **D.** $(0; 0)$.

Câu 3. Cho hàm số $y = 3 + \frac{3}{x-3}$ có đồ thị (C) . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.** Đồ thị (C) không có tiệm cận ngang.
B. Đồ thị (C) có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 3$ và không có tiệm cận ngang.
C. Đồ thị (C) có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 3$ và tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 3$.
D. Đồ thị (C) có tiệm cận đứng là đường thẳng $y = 3$ và tiệm cận ngang là đường thẳng $x = 3$.

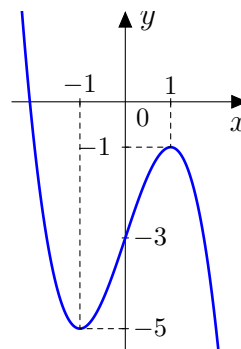
Câu 4. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 3x} + 5$.

- A.** $\frac{3}{2}$. **B.** $\frac{7}{2}$. **C.** $\frac{13}{2}$. **D.** 5.

Câu 5.

Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào?

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



Câu 6. Đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ cắt đường thẳng $y = x - 1$ tại hai điểm phân biệt A, B . Tìm tọa độ trung điểm M của AB .

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

Câu 7. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - 6x^2 + (m-1)x + 2017$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

- A.** $m < 13$. **B.** $m \leq 13$. **C.** $m > 13$. **D.** $m \geq 13$.

Câu 8. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^4 - 6x^2 + 5$ tại điểm có hoành độ $x = 2$.

- A.** $y = -8x + 16$. **B.** $y = -8x - 16$. **C.** $y = 8x - 19$. **D.** $y = 8x + 19$.

Câu 9. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ cắt đường thẳng $y = m$ tại 3 điểm phân biệt.

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

Câu 10. Tìm tập hợp S gồm tất cả các giá trị của m để đường thẳng $y = -5x + m$ là tiếp tuyến của đường cong $y = x^3 - 4x^2 + 1$.

- A. $S = \left\{ \frac{77}{27}; 3 \right\}$. B. $S = \left\{ -3; \frac{77}{27} \right\}$. C. $S = \left(\frac{77}{27}; 3 \right)$. D. $S = \left[-3; \frac{77}{27} \right]$.

Câu 11. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đường thẳng $y = 2x + m$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ tại hai điểm A, B sao cho $AB = 2\sqrt{5}$.

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

Câu 12. Lưu lượng xe ô tô vào đường hầm được cho bởi công thức

$$f(v) = \frac{290,4v}{0,36v^2 + 13,2v + 264} \text{ (xe/giây)}.$$

Trong đó, v (km/h) là vận tốc trung bình của các xe khi vào đường hầm. Tìm vận tốc trung bình của các xe khi vào đường hầm sao cho lưu lượng xe lớn nhất (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

- A. 8, 95. B. 16, 24. C. 24, 08. D. 27, 08.

Câu 13. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_{\frac{1}{2}}(4 - x^2)$.

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

Câu 14. Tìm tập xác định D của hàm số $y = (x + 2)^{-3}$.

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

Câu 15. Giải phương trình $\left(\frac{1}{5}\right)^{x^2-2x-3} = 5^{x+1}$.

- A. $x = -1, x = 2$. B. $x = 1, x = 2$. C. $x = 1, x = -2$. D. Vô nghiệm.

Câu 16. Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_3[\log_2(x^2 - 1)] = 1$.

- A. $S = \{1, -1\}$. B. $S = \{2\sqrt{2}, -2\sqrt{2}\}$. C. $S = \{3, -3\}$. D. $S = \{\sqrt{3}, -\sqrt{3}\}$.

Câu 17. Tính tổng tất cả các nghiệm của phương trình $3^{1+x} + 3^{1-x} = 10$.

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

Câu 18. Tiền gửi vào Ngân hàng hiện nay được tính theo lãi suất 5,6 %/năm, tiền lãi hàng tháng được nhập vào vốn. Một người gửi tiết kiệm với mong muốn có số tiền gấp ba lần số tiền ban đầu, biết rằng lãi suất không thay đổi trong suốt quá trình gửi và người đó không rút tiền. Hỏi người đó phải gửi ít nhất bao nhiêu năm?

- A. 19. B. 20. C. 21. D. 22.

Câu 19. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\ln(3e^x - 2) \leq 2x$.

A. $S = \left(\frac{2}{3}; 0\right] \cup [\ln 2; +\infty).$

B. $S = (-\infty; 0) \cup [2; +\infty).$

C. $S = \left[\ln \frac{2}{3}; 0\right] \cup [\ln 2; +\infty).$

D. $S = \left(\ln \frac{2}{3}; 0\right] \cup [\ln 2; +\infty).$

Câu 20. Tìm m để phương trình $16^{x+1} + 4^{x-1} - 5m = 0$ có nghiệm duy nhất.

A. $m = 0.$

B. $m > 0.$

C. $m \geq 0.$

D. $m < 0.$

Câu 21. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = (2x + 1)^2.$

A. $\int f(x) dx = \frac{(2x + 1)^3}{6} + C.$

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

C. $\int f(x) dx = \frac{2(2x + 1)^3}{3} + C.$

D. $\int f(x) dx = 6(2x + 1) + C.$

Câu 22. Tính $I = \int_1^e \frac{1}{x+1} dx.$

A. $I = \ln(e + 1).$

B. $I = \ln 2.$

C. $I = \ln \frac{e+1}{2}.$

D. $I = \ln \frac{e-1}{2}.$

Câu 23. Tính $T = 2m + n$, biết $\int_0^{\frac{\pi}{4}} (1+x) \cos 2x dx = \frac{1}{m} + \frac{\pi}{n}$, với m, n là các số nguyên.

A. $T = 12.$

B. $T = 16.$

C. $T = 24.$

D. $T = 32.$

Câu 24. Tính $I = \int_0^1 \frac{1}{x^2 - 5x + 6} dx.$

A. $I = \ln \frac{3}{4}.$

B. $I = \ln \frac{4}{3}.$

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

D. $I = \ln \frac{3}{2}.$

Câu 25. Tính $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin x}{\cos x + \sin x} dx.$

A. $I = \frac{\pi - 1}{4}.$

B. $I = \frac{\pi + 1}{4}.$

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

D. $I = \frac{\pi}{4}.$

Câu 26. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 3x^2 - 2x + 1$ và các đường thẳng $y = 0, x = 2, x = 3.$

A. $S = 10.$

B. $S = 12.$

C. $S = 15.$

D. $S = 19.$

Câu 27. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2 - 2x, y = x.$ Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $S = \int_0^3 (3x - x^2) dx.$

B. $S = \int_0^3 (x^2 - 3x) dx.$

C. $S = \int_0^3 (x^2 - 2x) dx + \int_0^3 x dx.$

D. $S = \int_0^3 (x^2 - 2x) dx - \int_0^3 x dx.$

Câu 28. Tính thể tích V của khối tròn xoay thu được khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 2e^x$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0, x = 1$ xung quanh trục hoành.

A. $V = \pi(e^2 - 1).$

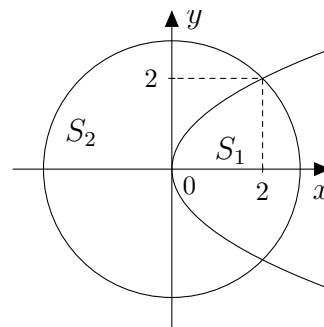
B. $V = 2\pi(e^2 + 1).$

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

D. $V = 4\pi(e^2 - 1).$

Câu 29.

Parabol $(P) : y = 2x$ chia hình phẳng giới hạn bởi đường tròn $x^2 + y^2 = 8$ thành hai phần: phần bên trong (P) có diện tích S_1 , phần còn lại có diện tích S_2 (xem hình vẽ bên). Tính tỉ số $k = \frac{S_1}{S_2}$ (làm tròn đến hàng phần trăm).



A. $k \approx 0,42$.

B. $k \approx 0,43$.

C. $k \approx 0,47$.

D. $k \approx 0,48$.

Câu 30. Gọi (D) là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x}, y = -x, x = 5$. Tính thể tích V của khối tròn xoay được tạo thành khi quay (D) quanh trục hoành.

A. $V = \frac{325\pi}{6}$.

B. $V = \frac{175\pi}{6}$.

C. $V = \frac{253\pi}{6}$.

D. $V = \frac{251\pi}{6}$.

Câu 31. Tìm tọa độ điểm biểu diễn của số phức $\bar{z}$, biết $z = 6 + 7i$.

A. $(6; -7)$.

B. $(6; 7)$.

C. $(6; 7i)$.

D. $(6; -7i)$.

Câu 32. Trong tập số phức, tìm tập nghiệm S của phương trình $z^2 - 2z + 5 = 0$.

A. $S = \{-2 + 2i, -2 - 2i\}$.

B. $S = \{-1 + 2i, -1 - 2i\}$.

C. $S = \{2 + 2i, 2 - 2i\}$.

D. $S = \{1 + 2i, 1 - 2i\}$.

Câu 33. Tìm các số thực x, y biết $i(1 + xi + y + 2i) = 0$.

A. $x = 2, y = 1$.

B. $x = -2, y = -1$.

C. $x = 0, y = 0$.

D. $x = -1, y = -2$.

Câu 34. Cho số phức z thỏa mãn $|iz + 5 - 3i| = 2$, biết rằng tập hợp điểm biểu diễn các số phức w thỏa mãn điều kiện $w = (2 + i)z + 2 - 3i$ là một đường tròn. Tìm tâm I của đường tròn đó.

A. $I(-3; -10)$.

B. $I(3; -10)$.

C. $I(3; 10)$.

D. $I(-3; 10)$.

Câu 35. Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{6}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

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

B. $V = \frac{a^2\sqrt{2}}{4}$.

C. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{4}$.

D. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{4}$.

Câu 36. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a và cạnh bên của hình chóp là $a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

A. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{3}$.

B. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{6}$.

C. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}$.

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

Câu 37. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AB = a$, góc giữa hai mặt phẳng $(A'BC)$ và (ABC) bằng 45° . Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

A. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{8}$.

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

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

D. $V = \frac{3a^3}{8}$.

Câu 38. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Hình chiếu vuông góc của điểm A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trọng tâm tam giác ABC . Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng AA' và BC bằng $\frac{a\sqrt{3}}{4}$. Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

A. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{36}$.

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

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

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

Câu 39. Cho khối nón có chiều cao bằng 8 cm và độ dài đường sinh bằng 10 cm. Tính thể tích V của khối nón đó.

- A.** $V = 124\pi \text{ cm}^3$. **B.** $V = 140\pi \text{ cm}^3$. **C.** $V = 128\pi \text{ cm}^3$. **D.** $V = 96\pi \text{ cm}^3$.

Câu 40. Cắt một khối trụ tròn xoay bởi một mặt phẳng qua trục của nó, ta được thiết diện là một hình vuông có cạnh bằng $2a$. Tính diện tích toàn phần S_{tp} của khối trụ.

- A.** $S_{\text{tp}} = 4\pi a^2$. **B.** $S_{\text{tp}} = 6\pi a^2$. **C.** $S_{\text{tp}} = 8\pi a^2$. **D.** $S_{\text{tp}} = 10\pi a^2$.

Câu 41. Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình tham số của đường thẳng đi qua $M(0; 2; -3)$ và có vec-tơ chỉ phương $\vec{d}(4; -3; 1)$.

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

Câu 42. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 + 6x - 4y + 2z - 2 = 0$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của (S) .

- A.** $I(3; -2; 1)$ và $R = 16$. **B.** $I(-3; 2; -1)$ và $R = 16$.
C. $I(-3; 2; -1)$ và $R = 4$. **D.** $I(3; -2; 1)$ và $R = 4$.

Câu 43. Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng đi qua 3 điểm $A(1; 1; 1)$, $B(4; 3; 2)$, $C(5; 2; 1)$.

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

Câu 44. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; 2; 0)$ và mặt phẳng $(\alpha) : x + 2y - 2z + 1 = 0$. Tính khoảng cách d từ M đến mặt phẳng (α) .

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

Câu 45. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(3; -2; 1)$, $B(4; 5; -2)$ và mặt phẳng $(Q) : 2x + y - 3z + 5 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng đi qua A, B và vuông góc với mặt phẳng (Q) .

- A.** $18x - 3y - 13z - 16 = 0$. **B.** $18x - 3y - 13z + 16 = 0$.
C. $18x + 3y + 13z - 61 = 0$. **D.** $18x + 3y + 13z + 61 = 0$.

Câu 46. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha) : x + 3y + z + 1 = 0$ và đường thẳng

$$d : \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - t \\ z = 1 + 2t \end{cases} . \text{ Mệnh đề nào sau đây đúng?}$$

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

Câu 47. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 3x - 2y + z + 6 = 0$ và điểm $A(2; -1; 0)$. Tọa độ điểm A' đối xứng với A qua mặt phẳng (P) .

A. $A'(-1; 1; -1)$.

B. $A'(-4; 3; 2)$.

C. $A'(4; 3; -2)$.

D. $A'(-4; 3; -2)$.

Câu 48. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 1; 1)$ và đường thẳng $d : \begin{cases} x = 6 - 4t \\ y = -2 - t \\ z = -1 + 2t \end{cases}$. Tìm tọa

độ điểm H là hình chiếu vuông góc của điểm A trên đường thẳng d .

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

B. $H(2; 3; 1)$.

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

D. $H(2; -3; 1)$.

Câu 49. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha) : x + 2y + z - 4 = 0$ và đường thẳng $d : \frac{x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{3}$. Viết phương trình đường thẳng nằm trong mặt phẳng (α) , đồng thời cắt và vuông góc với đường thẳng d .

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

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

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

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

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x-1)^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 25$ và đường

thẳng $\Delta : \begin{cases} x = t \\ y = 1 - t \\ z = m \end{cases}$. Tìm tập hợp S gồm tất cả các giá trị của m để đường thẳng Δ cắt mặt

cầu (S) tại hai điểm M, N sao cho $MN = 6$.

A. $S = \{4 + \sqrt{62}, 4 - \sqrt{62}\}$.

B. $S = \{2 + \sqrt{31}, 2 - \sqrt{31}\}$.

C. $S = \left\{ 2 + \frac{\sqrt{62}}{2}, 2 - \frac{\sqrt{62}}{2} \right\}$.

D. $S = \left\{ -2 + \frac{\sqrt{62}}{2}, -2 - \frac{\sqrt{62}}{2} \right\}$.

ĐÁP ÁN

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

 **LaTeX hóa: Thầy Bùi Quốc Hoàn**

37 THPT Đông Thành, Quảng Ninh (HKII)

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a, b]$. Công thức tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, $x = a$, $x = b$ và trục Ox là

- A.** $\left| \int_a^b f(x) dx \right|$.
B. $\int_a^b (f(x))^2 dx$.
C. $\int_a^b |f(x)| dx$.
D. $\int_b^a |f(x)| dx$.

Câu 2. Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 4x^3 - 9x^2 + 10$ là

- A.** $F(x) = x^4 - 3x^3 + 10x + C$.
B. $F(x) = 4x^4 - 3x^3 + 10x + C$.
C. $F(x) = x^4 - 3x^3 + 10 + C$.
D. $F(x) = 12x^2 - 18x + C$.

Câu 3. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 7 \sin x - 10 \cos 2x$ thỏa mãn $F(\pi) = 9$. Khi đó hàm số $F(x)$ là

- A.** $F(x) = 7 \cos x - 5 \sin 2x + 16$.
B. $F(x) = -7 \cos x - 5 \sin 2x + 2$.
C. $F(x) = 7 \cos x + 5 \sin 2x + 16$.
D. $F(x) = -7 \cos x + 5 \sin 2x + 2$.

Câu 4. Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \sin x - \cos x + e^x$ là

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

Câu 5. Tính tích phân $I = \int_0^1 (-7x^6 + 9x^2 + 10) dx$.

- A.** $I = 12$.
B. $I = 15$.
C. $I = 11$.
D. $I = 7$.

Câu 6. Cho tích phân $I = \int_0^2 x^2 \cdot \sqrt{4 - x^2} dx$. Nếu đặt $x = 2 \sin t$ thì tích phân đã cho trở thành tích phân nào sau đây?

- A.** $I = 4 \int_0^{\frac{\pi}{4}} dt$.
B. $I = 2 \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 t \cos^2 t dt$.
C. $I = 8 \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 t \cos^2 t dt$.
D. $I = 16 \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 t \cos^2 t dt$.

Câu 7. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y = x\sqrt{x+1}$, $x = 0$, $x = 1$ và trục Ox . Tính thể tích khối tròn xoay khi quay hình phẳng (H) xung quanh trục Ox .

- A.** $\frac{7}{2}\pi$.
B. $\frac{7}{12}\pi$.
C. $\frac{7}{15}\pi$.
D. $\frac{12}{7}\pi$.

Câu 8. Cho tích phân $I = \int_0^1 x\sqrt{x^2+8} dx = a\sqrt{2} + b$, với $(a, b \in \mathbb{Q})$. Tính giá trị biểu thức $A = 9(b^2 - a^2)$.

A. 985.

B. 580.

C. 360.

D. 473.

Câu 9. Cho $\int_0^9 f(x) dx = 4$, $\int_0^5 f(x) dx = 5$. Tính tích phân $I = \int_5^9 f(x) dx$.

A. $I = 20$.B. $I = 9$.C. $I = 1$.D. $I = -1$.

Câu 10. Cho hàm số $f(x) = \frac{3-5x}{(x+3)^2}$. Hàm số nào sau đây không là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$?

A. $F(x) = -5 \ln|x+3| + \frac{3x-9}{x+3}$.B. $F(x) = -5 \ln|x+3| + \frac{2x-12}{x+3}$.C. $F(x) = -5 \ln|x+3| - \frac{2x+24}{x+3}$.D. $F(x) = -5 \ln|x+3| + \frac{3x-9}{x+3}$.

Câu 11. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 - 3x + 2$, đường thẳng $x = 0$, $x = 3$ và trục Ox .

A. $\frac{11}{6}$.B. $\frac{17}{6}$.C. $\frac{15}{6}$.D. $\frac{13}{6}$.

Câu 12. Một công ty M phải gánh chịu nợ với tốc độ $D(t)$ đôla mỗi năm, với $D'(t) = 90(t+6)\sqrt{t^2+12t}$ trong đó t là số lượng thời gian (tính theo năm) kể từ công ty bắt đầu vay nợ. Đến năm thứ tư công ty đã phải chịu 1610640 đôla tiền nợ. Tìm hàm biểu diễn tốc độ nợ của công ty này.

A. $D(t) = 30\sqrt{(t^2+12t)^3} + C$.B. $D(t) = 30\sqrt[3]{(t^2+12t)^2} + 1610640$.C. $D(t) = 30\sqrt{(t^2+12t)^3} + 1595280$.D. $D(t) = 30\sqrt[3]{(t^2+12t)^3} + 1610640$.

Câu 13. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi $(P) : y = 2x^2 + 4x + 3$ và các tiếp tuyến với (P) đi qua điểm $A(-3; -23)$. Tính diện tích S của hình phẳng (H) .

A. $S = \frac{128}{3}$.B. $S = \frac{256}{3}$.C. $S = \frac{113}{2}$.D. $S = \frac{211}{2}$.

Câu 14. Tính tích phân $\int_1^0 \frac{3x+1}{x^2+2x+1} dx$.

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

Câu 15. Tìm số thực $m > 1$ sao cho $\int_1^m (\ln x + 1) dx = m$.

A. $m = e + 1$.B. $m = e^2$.C. $m = 2e$.D. $m = e$.

Câu 16. Tính tích phân $I = \int_{-3}^3 |4x^2 - 4| dx$.

A. $\frac{180}{3}$.B. $\frac{168}{3}$.C. $\frac{172}{3}$.D. $\frac{176}{3}$.

Câu 17. Một tàu lửa đang chạy với vận tốc 200 m/s thì người lái tàu đạp phanh, từ thời điểm đó tàu chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = 200 - 20t$ m/s với t là khoảng thời gian tính bằng giây, kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Hỏi thời gian khi tàu đi được quãng đường 750 m ít hơn bao nhiêu giây so với lúc tàu dừng hẳn?

A. 10 s.

B. 5 s.

C. 15 s.

D. 8 s.

Câu 18. Tính mô-đun của số phức $z = 5 + 2i - (i + 1)^3$.

- A. 7. B. 3. C. 5. D. 2.

Câu 19. Trong tập hợp số phức $\mathbb{C}$ cho số phức z thỏa mãn phương trình $(4 + 3i)^3 + (4 - 2i)z = 3iz - \frac{(3 + 2i)^2}{1 - i}$. Tìm số phức đối của số phức z .

- A. $-\frac{1635}{82} - \frac{529}{82}i$. B. $-\frac{1635}{82} + \frac{529}{82}i$. C. $\frac{1635}{82} + \frac{529}{82}i$. D. $\frac{1635}{82} - \frac{529}{82}i$.

Câu 20. Trong tập số phức $\mathbb{C}$, gọi z_1, z_2 là nghiệm của phương trình $z + \frac{1}{z} = -1$. Tính giá trị của $P = z_1^3 + z_2^3$.

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

Câu 21. Cho số phức z thỏa mãn $|z| = |z + 1|$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Tập hợp điểm biểu diễn hình học của số phức z là một đường tròn.
 B. Tập hợp điểm biểu diễn hình học của số phức z là một đoạn thẳng.
 C. Tập hợp điểm biểu diễn hình học của số phức z là một đường thẳng.
 D. Tập hợp điểm biểu diễn hình học của số phức z là một điểm.

Câu 22. Trong tập hợp số phức $\mathbb{C}$, cho $z_1 = (5x - 1) + (2y - 2)i$ và $z_2 = (x + 7) - (y - 7)i$ với $(x, y \in \mathbb{R})$. Biết số phức z_1 và số phức z_2 bằng nhau, hãy tìm x và y .

- A. $x = \frac{3}{2}$ và $y = 3$. B. $x = 2$ và $y = -\frac{5}{3}$. C. $x = 2$ và $y = 3$. D. $x = 2$ và $y = -5$.

Câu 23. Cho số phức z thỏa mãn $(1 + i)^2(2 - i)z = 8 + i + (1 + 2i)z$. Tìm phần thực của số phức z .

- A. -6 . B. -3 . C. 2 . D. -1 .

Câu 24. Trong tập hợp số phức $\mathbb{C}$, số phức z thỏa mãn $\frac{4 + 3i}{1 - i} - (4 + i)z = (3 - i)^3 - z$. Tìm số phức đối của số phức z .

- A. $-\frac{23}{10} - \frac{53}{5}i$. B. $\frac{23}{10} - \frac{53}{5}i$. C. $\frac{23}{10} + \frac{53}{5}i$. D. $-\frac{23}{10} + \frac{53}{5}i$.

Câu 25. Trong tập hợp số phức $\mathbb{C}$, tìm tập hợp nghiệm của phương trình $z^2 - 4z + 7 = 0$.

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

Câu 26. Trong mặt phẳng tọa độ, cho số phức z thỏa mãn điều kiện $|iz - (2 + i)| = 2$. Tìm tập hợp điểm biểu diễn số phức z .

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

Câu 27. Tìm số phức z thỏa mãn $|z| + z = 3 + 4i$.

- A. $z = \frac{7}{6} + 4i$. B. $z = 3$. C. $z = -\frac{7}{6} + 4i$. D. $z = -3 + 4i$.

Câu 28. Tính $z + \bar{z}$ và $z \cdot \bar{z}$, biết $z = 2 + 3i$.

- A. 4 và 13. B. 4 và 5. C. 4 và 0. D. 13 và 5.

Câu 29. Trong tập hợp số phức $\mathbb{C}$, có bao nhiêu số phức z thỏa mãn điều kiện $z^2 + 3\bar{z} - 2z \cdot \bar{z} = 0$.

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

Câu 30. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai vec-tơ $\vec{a}(m; 6; -5)$ và $\vec{b}(m; -m; -1)$. Tìm giá trị $m < 3$ sao cho hai vec-tơ $\vec{a}$, $\vec{b}$ vuông góc với nhau.

- A. $m = 1$. B. $m = -1$. C. $m = -5$. D. $m = -2$.

Câu 31. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu có phương trình $(S) : x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y + 6z + 5 = 0$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) .

- A. $I(1; -2; 3)$, $R = 2$. B. $I(-1; 2; -3)$, $R = 5$.
C. $I(-1; 2; -3)$, $R = 3$. D. $I(1; -2; 3)$, $R = 3$.

Câu 32. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba vec-tơ $\vec{a}(2; -5; 3)$, $\vec{b}(0; 2; -1)$, $\vec{c}(1; 7; 2)$ và vec-tơ $\vec{d} = \vec{a} - 4\vec{b} - 2\vec{c}$. Tìm tọa độ của vec-tơ $\vec{d}$.

- A. $\vec{d}(1; 2; -7)$. B. $\vec{d}(0; -27; 3)$. C. $\vec{d}(0; 27; 3)$. D. $\vec{d}(1; -27; -3)$.

Câu 33. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ có tọa độ các đỉnh $A(2; -1; 1)$, $B(5; 5; 4)$, $C(3; 2; -1)$ và $D(4; 1; 3)$. Tính thể tích tứ diện $ABCD$.

- A. 3. B. 2. C. 5. D. 6.

Câu 34. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $M(10; 9; 12)$, $N(-20; 3; 4)$, $P(-50; -3; -4)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $MN \perp (xOy)$. B. MN nằm trong mặt phẳng (xOy) .
C. $MN \parallel (xOz)$. D. M, N, P thẳng hàng.

Câu 35. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $M(2; -1; 1)$, $E(-3; 2; 6)$. Tìm tọa độ điểm K trên trục hoành sao cho K cách đều M và E .

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

Câu 36. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(-2; 2; -1)$, $B(4; 2; -1)$, $C(-3; 2; 0)$ và $D(-3; 2; 6)$. Viết phương trình mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $ABCD$.

- A. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 3y - 6z + 1 = 0$. B. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z - 11 = 0$.
C. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z + 11 = 0$. D. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z - 2 = 0$.

Câu 37. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC biết $A(-2; 2; -1)$, $B(-1; 3; -2)$ và $\vec{AC}(2; -6; 6)$. Tính diện tích tam giác ABC .

- A. $10\sqrt{2}$. B. $40\sqrt{2}$. C. $5\sqrt{2}$. D. $20\sqrt{2}$.

Câu 38. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(2; -3; 4)$, $B(1; y; -1)$, $C(x; 4; 3)$ thẳng hàng. Tính giá trị $5x + y$.

- A. 36. B. 40. C. 42. D. 41.

Câu 39. Mệnh đề nào trong các mệnh đề sau đây là đúng?

A. Vec-tơ có giá song song với đường thẳng d là vec-tơ chỉ phương của d .

B. Nếu đường thẳng d vuông góc giá của các vec-tơ $\vec{a}$, $\vec{b}$ thì một vec-tơ chỉ phương của d là $\vec{u} = [\vec{a}, \vec{b}]$.

C. Nếu đường thẳng d là giao tuyến của hai mặt phẳng (P) và (Q) thì một vec-tơ chỉ phương của d là $\vec{u} = [\vec{n}_P, \vec{n}_Q]$ với $\vec{n}_P$, $\vec{n}_Q$ lần lượt là vec-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) , (Q) .

D. Nếu đường thẳng d song song với hai mặt phẳng (P) và (Q) thì một vec-tơ chỉ phương của d là $\vec{u} = [\vec{n}_P, \vec{n}_Q]$ với $\vec{n}_P$, $\vec{n}_Q$ lần lượt là vec-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) , (Q) .

Câu 40. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng có phương trình $(P) : 3x - y + 2z - 1 = 0$. Một vec-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) là

A. $\vec{n}(3; 1; 2)$.

B. $\vec{n}(3; 2; 1)$.

C. $\vec{n}(6; -2; 4)$.

D. $\vec{n}(6; 2; 2)$.

Câu 41. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(3; 1; -2)$, $B(4; -2; 5)$. Viết phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn AB .

A. $2x - 6y + 14z - 31 = 0$.

B. $x - 3y + 7z - 31 = 0$.

C. $2x - 6y + 14z + 31 = 0$.

D. $-x + 3y - 7z - 31 = 0$.

Câu 42. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (α) đi qua các điểm là hình chiếu của điểm $A(-2; -3; 4)$ trên các trục tọa độ.

A. $(\alpha) : 6x - 4y + 3z - 12 = 0$.

B. $(\alpha) : 6x - 4y - 3z - 12 = 0$.

C. $(\alpha) : 6x + 4y - 3z - 12 = 0$.

D. $(\alpha) : 6x + 4y - 3z + 12 = 0$.

Câu 43. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng có phương trình $(P) : x - y + 2z + 6 = 0$ và $(Q) : 2x - y + z + 3 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (α) đi điểm $M(1; -2; 3)$ và giao tuyến của hai mặt phẳng (p) , (Q) .

A. $(\alpha) : 4x - y + z - 9 = 0$.

B. $(\alpha) : 4x - y - z - 3 = 0$.

C. $(\alpha) : 4x + y + z - 5 = 0$.

D. $(\alpha) : x - 2y + z - 8 = 0$.

Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P) : mx + y + z + 3 - m = 0$ và $(Q) : 2x + (m + 1)y + nz + 4 = 0$. Xác định cặp $(m; n)$ để hai mặt phẳng (P) , (Q) song song với nhau.

A. $(1; 2)$ và $(-2; -1)$.

B. $(-2; 1)$.

C. $(1; 2)$.

D. $(-2; -1)$.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta : \frac{x+1}{2} = \frac{1-y}{-1} = \frac{z+2}{-3}$ và điểm $M(2; -3; 1)$. Lập phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm M và vuông góc với Δ .

A. $(P) : 2x - y - 3z - 4 = 0$.

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

C. $(P) : -2x + y - 3z + 10 = 0$.

D. $(P) : 2x + y + 3z - 4 = 0$.

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình đường thẳng d đi qua điểm $I(1; -2; 1)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P) : 2x - y + z - 3 = 0$.

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

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

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

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

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P_m) : 3mx + 5\sqrt{1-m^2}y + 4mz + 20 = 0$ luôn cắt mặt phẳng (Oxz) theo giao tuyến là đường thẳng Δ_m . Hỏi khi m thay đổi thì các giao tuyến Δ_m có kết quả nào sau đây?

A. Cắt nhau.

B. Song song.

C. Chéo nhau.

D. Trùng nhau.

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \frac{x}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{-1}$ và điểm $N(3; -2; 3)$. Viết phương đường thẳng Δ đi qua N , cắt và vuông góc với d .

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

B. $\Delta : \frac{x}{3} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{-2}.$

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

D. $\Delta : \frac{x-6}{3} = \frac{y+4}{-2} = \frac{4-z}{-1}.$

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y - 4z + 5 = 0$ và mặt phẳng $(\beta) : mx + ny + 2nz + m = 0$ với m, n là tham số thực khác 0. Nếu mặt phẳng (β) tiếp xúc với mặt cầu (S) thì

A. $4m + 7n = 0.$

B. $4m = 7n.$

C. $4m^2 = n^2.$

D. $m = \pm 2n.$

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (α) đi qua điểm $M(2; 7; 11)$ và cắt các tia Ox, Oy, Oz tại các điểm A, B, C . Thể tích nhỏ nhất của tứ diện $OABC$ bằng

A. 63.

B. 81.

C. 10.

D. 54.

ĐÁP ÁN

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