

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng chứa trục Oy có phương trình tham số là

A. $\begin{cases} x = 0 \\ y = 1 \\ z = t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 0 \\ y = t \\ z = 0 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = t \\ y = 0 \\ z = 0 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 0 \\ y = 0 \\ z = t \end{cases}$

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

A. $A'(4; -1; 2)$.

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

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

D. $A'(4; 1; 2)$.

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

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

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

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

Câu 4: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $M(2; 4; -3)$, $\overrightarrow{MN} = (-1; -3; 4)$, $\overrightarrow{MP} = (-3; -3; 3)$, $\overrightarrow{MQ} = (1; -3; 2)$. Tọa độ trọng tâm G của tứ diện $MNPQ$ là:

A. $G\left(\frac{-5}{4}; \frac{-5}{4}; \frac{3}{4}\right)$.

B. $G\left(\frac{5}{4}; \frac{7}{4}; \frac{-3}{4}\right)$.

C. $G\left(\frac{-1}{4}; \frac{-1}{4}; \frac{3}{4}\right)$.

D. $G\left(\frac{1}{3}; \frac{-1}{4}; \frac{3}{4}\right)$.

Câu 5: Cho tứ diện $ABCD$ biết $A(2; 3; 1)$, $B(4; 1; -2)$, $C(6; 3; 7)$, $D(1; -2; 2)$. Thể tích tứ diện $ABCD$ là

A. $\frac{140}{3}$ (đvtt).

B. 140 (đvtt).

C. 70 (đvtt).

D. $\frac{70}{3}$ (đvtt).

Câu 6: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(0; -1; 0)$, $B(2; 1; -2)$, $C(-1; 2; -2)$, $D(-2; 2; 1)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $ABCD$ là một tứ giác.

B. A, B, C, D thẳng hàng.

C. A, B, C, D đồng phẳng và không thẳng hàng.

D. $ABCD$ là một tứ diện.

Câu 7: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hình bình hành $ABCD$. Biết $A(2; 1; -3)$, $B(0; -2; 5)$ và $C(1; 1; 3)$. Diện tích hình bình hành $ABCD$ là

A. $2\sqrt{87}$.

B. $\frac{\sqrt{349}}{2}$.

C. $\sqrt{349}$.

D. $\sqrt{87}$.

Câu 8: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, trong các phương trình sau, phương trình nào **không phải** là phương trình của một mặt cầu?

- A.** $2x^2 + 2y^2 + 2z^2 - 4x + 6y - 8z + 4 = 0$. **B.** $-x^2 - y^2 - z^2 - 2x - 2y + 6z - 7 = 0$.
C. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y - 2z + 2 = 0$. **D.** $2x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y - 2 = 0$.

Câu 9: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - 2y - z + 9 = 0$ và mặt cầu $(S): (x - 3)^2 + (y + 2)^2 + (z - 1)^2 = 100$. Mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) theo một đường tròn (C) . Tìm tọa độ tâm K và bán kính r của đường tròn (C) là

- A.** $K(1; -2; 3), r = 8$. **B.** $K(1; 2; 3), r = 6$. **C.** $K(3; -2; 1), r = 10$. **D.** $K(-1; 2; 3), r = 8$.

Câu 10: Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(0; 0; 1)$, $B(0; 1; 0)$, $C(1; 0; 0)$ và $D(1; 1; 1)$. Bán kính mặt cầu đi qua bốn điểm A, B, C, D là.

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

Câu 11: Trong không gian $Oxyz$ cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{3} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z+3}{2}$. Điểm nào sau đây không thuộc đường thẳng d ?

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

Câu 12: Phương trình đường thẳng song song với đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z}{-1}$ và cắt hai đường thẳng $d_1: \frac{x+1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-2}{-1}$; $d_2: \frac{x-1}{-1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-3}{3}$ là:

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

Câu 13: 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.** $3x - z = 0$. **B.** $4x - y = 0$. **C.** $3x + z + 1 = 0$. **D.** $3x + z = 0$.

Câu 14: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, gọi (P) là mặt phẳng đi qua $H(2; 1; 1)$ và cắt các trục tọa độ tại các điểm A, B, C sao cho H là trực tâm của tam giác ABC . Phương trình của (P) là

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

Câu 15: Trong không gian (Oxy) cho tam giác ABC có $A(2; 3; 3)$, phương trình đường trung tuyến kẻ từ B là $\frac{x-3}{-1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z-2}{-1}$, phương trình đường phân giác trong góc C là

$\frac{x-2}{2} = \frac{y-4}{-1} = \frac{z-2}{-1}$. Biết rằng $\vec{u} = (m; n; -1)$ là một véc tơ chỉ phương của đường thẳng AB .

. Tính giá trị biểu thức $T = m^2 + n^2$.

A. $T = 2$

B. $T = 10$

C. $T = 1$

D. $T = 5$

Câu 16: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $(P): x - 2y + 2z - 5 = 0$, $A(-3; 0; 1)$, $B(1; -1; 3)$.

Viết phương trình đường thẳng d đi qua A , song song với (P) sao cho khoảng cách từ B đến d là lớn nhất.

A. $\frac{x-1}{1} = \frac{y}{-2} = \frac{z-1}{2}$ **B.** $\frac{x+3}{2} = \frac{y}{-6} = \frac{z-1}{-7}$ **C.** $\frac{x+3}{1} = \frac{y}{-1} = \frac{z-1}{2}$ **D.** $\frac{x+3}{3} = \frac{y}{-2} = \frac{z-1}{2}$

Câu 17: Trong không gian Descartes $Oxyz$ cho điểm $M(1; -1; 2)$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 = 9$. Mặt phẳng đi qua M cắt (S) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính nhỏ nhất có phương trình là

A. $x - y + 2z - 6 = 0$. **B.** $x - y + 2z = 0$. **C.** $x - y + 2z - 4 = 0$. **D.** $x - y + 2z - 2 = 0$.

Câu 18: Tìm tất cả các mặt phẳng (α) chứa đường thẳng $d: \frac{x}{1} = \frac{y}{-1} = \frac{z}{-3}$ và tạo với mặt phẳng $(P): 2x - z + 1 = 0$ góc 45° .

A. $(\alpha): x - y - 3z = 0$.

B. $(\alpha): x + 3z = 0$.

C. $(\alpha): 3x + z = 0$ hay $(\alpha): 8x + 5y + z = 0$.

D. $(\alpha): 3x + z = 0$.

Câu 19: Hàm số nào sau đây không phải là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = (3x + 1)^5$?

A. $F(x) = \frac{(3x+1)^6}{18} + 8$. **B.** $F(x) = \frac{(3x+1)^6}{18} - 2$. **C.** $F(x) = \frac{(3x+1)^6}{18}$. **D.**

$F(x) = \frac{(3x+1)^6}{6}$

Câu 20: Nếu $\int f(x) dx = \frac{1}{x} + \ln|2x| + C$ với $x \in (0; +\infty)$ thì hàm số $f(x)$ là

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

$f(x) = -\frac{1}{x^2} + \frac{1}{2x}$.

Câu 21: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2}{(3-2x)^3}$ là:

A. $\frac{-1}{2(3+2x)^2} + C$. **B.** $\frac{1}{4(3-2x)} + C$. **C.** $\frac{2}{(3-2x)^2} + C$. **D.** $\frac{1}{2(3-2x)^2} + C$.

Câu 22: Một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 2x + \frac{1}{\sin^2 x}$ thỏa mãn $F(\frac{\pi}{4}) = -1$ là:

A. $F(x) = -\cot x + x^2 - \frac{\pi^2}{16}$

B. $F(x) = \cot x - x^2 + \frac{\pi^2}{16}$

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

D. $F(x) = -\cot x + x^2 - \frac{\pi^2}{16}$

Câu 23: Tính $\int \frac{dx}{\sqrt{1-x}}$ thu được kết quả là

A. $\frac{C}{\sqrt{1-x}}$

B. $-2\sqrt{1-x} + C$

C. $\frac{2}{\sqrt{1-x}} + C$

D. $\sqrt{1-x} + C$

Câu 24: Biết tích phân $\int_0^1 \frac{x}{\sqrt{3x+1} + \sqrt{2x+1}} dx = \frac{a+b\sqrt{3}}{9}$ với a, b là các số thực. Tính tổng $T = a + b$.

A. $T = -10$.

B. $T = -4$.

C. $T = 15$.

D. $T = 8$.

Câu 25: Giả sử $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x) = \frac{\ln(x+3)}{x^2}$ sao cho $F(-2) + F(1) = 0$. Giá trị của $F(-1) + F(2)$ bằng

A. $\frac{10}{3} \ln 2 - \frac{5}{6} \ln 5$.

B. 0 .

C. $\frac{7}{3} \ln 2$.

D. $\frac{2}{3} \ln 2 + \frac{3}{6} \ln 5$.

Câu 26: Cho tích phân $I = \int_1^2 \frac{dx}{x^5 + x^3} = a \ln \frac{5}{8} + b$. Khi đó $a + 2b$ bằng

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

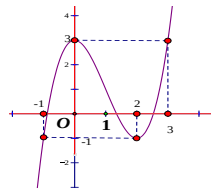
B. $\frac{5}{4}$

C. $\frac{5}{8}$

D. $\frac{5}{16}$

Câu 27: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị hình bên. Tính tích phân

$$I = \int_1^2 f'(2x-1) dx.$$



A. $I = -2$.

B. $I = -1$.

C. $I = 1$.

D. $I = 2$.

Câu 28: Với $a, b, c \in \mathbb{R}$. Đặt $I = \int_1^2 \frac{\sqrt{4-x^2}}{x} dx = a - \ln \frac{b}{c}$. Giá trị của tích abc là :

A. $\sqrt{3}$

B. $-2\sqrt{3}$

C. $2\sqrt{3}$

D. $-\sqrt{3}$

Câu 29: Tính tích phân $I = \int_{-2}^2 \frac{x^{2016}}{e^x + 1} dx$.

A. $I = 0$.

B. $I = \frac{2^{2018}}{2017}$.

C. $I = \frac{2^{2017}}{2017}$.

D. $I = \frac{2^{2018}}{2018}$.

Câu 30: Biết $\int_0^\pi \frac{x \sin^{2018} x}{\sin^{2018} x + \cos^{2018} x} dx = \frac{\pi^a}{b}$ trong đó a, b là các số nguyên dương. Tính $P = 2a + b$.

A. $P = 8$.

B. $P = 10$.

C. $P = 6$.

D. $P = 12$.

Câu 31: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $3f(x) + f(2-x) = 2(x-1)e^{x^2-2x+1} + 4$. Tính tích phân $I = \int_0^2 f(x) dx$ ta được kết quả:

A. $I = e + 4$.

B. $I = 8$.

C. $I = 2$.

D. $I = e + 2$.

Câu 32: Cho hàm số $f(x)$ là hàm bậc nhất thỏa mãn $\int_0^1 (x+1)f'(x) dx = 10$ và $2f(1) - f(0) = 2$. Tính $I = \int_0^1 f(x) dx$.

A. $I = 1$.

B. $I = 8$.

C. $I = -12$.

D. $I = -8$.

Câu 33: Cho $f(x)$ không âm thỏa mãn điều kiện $f(x) \cdot f'(x) = 2x\sqrt{f^2(x) + 1}$ và $f(0) = 0$. Tổng giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên $[1; 3]$ là

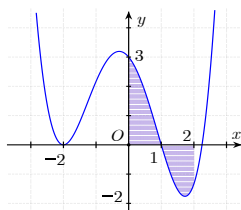
A. 22

B. $4\sqrt{11} + \sqrt{3}$

C. $20 + \sqrt{2}$

D. $3\sqrt{11} + \sqrt{3}$

Câu 34: Cho hàm số Oxy liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị (C) là đường cong như hình bên. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) , trục hoành và hai đường thẳng $x = 0, x = 2$ (phần tô đen) là



A. $\int_0^2 f(x) dx$. B. $-\int_0^1 f(x) dx + \int_1^2 f(x) dx$. C. $\int_0^1 f(x) dx - \int_1^2 f(x) dx$. D. $\left| \int_0^2 f(x) dx \right|$.

Câu 35: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hai hàm số $y^2 - 2y + x = 0, x + y = 0$ là

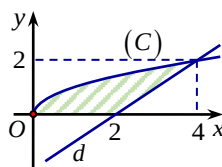
A. $\frac{9}{4}$

B. $\frac{9}{2}$

C. $\frac{7}{2}$

D. $\frac{11}{2}$

Câu 36: Cho (H) là hình phẳng giới hạn bởi $(C): y = \sqrt{x}, y = x - 2$ và trục hoành (hình vẽ). Diện tích của (H) bằng



A. $\frac{10}{3}$.

B. $\frac{16}{3}$.

C. $\frac{7}{3}$.

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

Câu 37: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi parabol $y = x^2 - 6x + 12$ và các tiếp tuyến tại các điểm $A(1; 7)$ và $B(-1; 19)$.

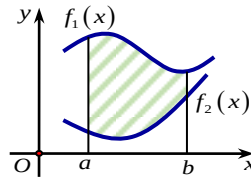
A. $\frac{1}{3}$.

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

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

D. 2.

Câu 38: Cho hình phẳng trong hình (phần tô đậm) quay quanh trục hoành. Thể tích của khối tròn xoay tạo thành được tính theo công thức nào?

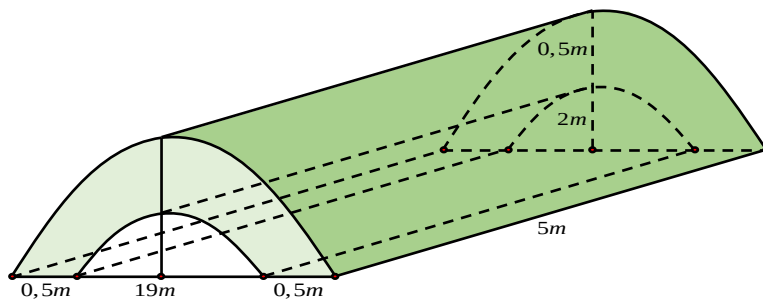


- A. $V = \int_a^b [f_1^2(x) - f_2^2(x)] dx$. B. $V = \pi \int_a^b [f_1^2(x) - f_2^2(x)] dx$.
- C. $V = \pi \int_a^b [f_2^2(x) - f_1^2(x)] dx$. D. $V = \pi \int_a^b [f_1(x) - f_2(x)]^2 dx$.

Câu 39: Cho phần vật thể B giới hạn bởi hai mặt phẳng có phương trình $x = 0$ và $x = \frac{\pi}{3}$. Cắt phần vật thể B bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x $\left(0 \leq x \leq \frac{\pi}{3}\right)$ ta được thiết diện là một tam giác vuông có độ dài hai cạnh góc vuông lần lượt là $2x$ và $\cos x$. Thể tích vật thể B bằng

- A. $\frac{\sqrt{3}\pi + 3}{6}$. B. $\frac{\sqrt{3}\pi - 3}{3}$. C. $\frac{\sqrt{3}\pi - 3}{6}$. D. $\frac{\sqrt{3}\pi}{6}$.

Câu 40: Trong chương trình nông thôn mới, tại một xã X có xây một cây cầu bằng bê tông như hình vẽ. Tính thể tích khối bê tông để đổ đủ cây cầu. (Đường cong trong hình vẽ là các đường Parabol).



- A. $19m^3$. B. $21m^3$. C. $18m^3$. D. $40m^3$.

Câu 41: Cho hình phẳng D giới hạn bởi đường cong $y = e^{x-1}$, các trục tọa độ và phần đường thẳng $y = 2 - x$ với $x \geq 1$. Tính thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành.

- A. $V = \frac{1}{3} + \frac{e^2 - 1}{2e^2}$. B. $V = \frac{\pi(5e^2 - 3)}{6e^2}$. C. $V = \frac{1}{2} + \frac{e-1}{e}\pi$. D. $V = \frac{1}{2} + \frac{e^2 - 1}{2e^2}$.

Câu 42: Tìm số phức z thỏa mãn $(2 - i)(1 + i) + \bar{z} = 4 - 2i$.

- A. $z = -1 + 3i$. B. $z = 1 - 3i$. C. $z = 1 + 3i$. D. $z = -1 - 3i$.

Câu 43: Với hai số phức bất kỳ z_1, z_2 . Khẳng định nào sau đây đúng

- A. $|z_1 + z_2| = |z_1| + |z_2| + |z_1 - z_2|$. B. $|z_1 + z_2| \geq |z_1| + |z_2|$.
- C. $|z_1 + z_2| \leq |z_1| + |z_2|$. D. $|z_1 + z_2| = |z_1| + |z_2|$.

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: Cho số phức $z = a + bi$ (với $a, b \in \mathbb{R}$) thỏa $|z|(2+i) = z - 1 + i(2z+3)$. Tính $S = a + b$.

A. $S = 7$.

B. $S = -5$.

C. $S = -1$.

D. $S = 1$.

Câu 46: Cho các số phức z_1, z_2, z_3 thỏa mãn 2 điều kiện $|z_1| = |z_2| = |z_3| = 2017$ và $z_1 + z_2 + z_3 \neq 0$.

Tính $P = \left| \frac{z_1 z_2 + z_2 z_3 + z_3 z_1}{z_1 + z_2 + z_3} \right|$.

A. $P = 6051$.

B. $P = 2017$.

C. $P = 1008,5$.

D. $P = 2017^2$.

Câu 47: Kí hiệu z_0 là số phức có phần ảo âm của phương trình $9z^2 + 6z + 37 = 0$. Tìm tọa độ của điểm biểu diễn số phức $w = iz_0$.

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

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

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

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

Câu 48: Cho $b, c \in \mathbb{R}$, và phương trình $z^2 + bz + c = 0$ có một nghiệm là $z_1 = 2 - i$, nghiệm còn lại gọi là z_2 . Tính số phức $w = bz_1 + cz_2$.

A. $w = 2 - 9i$.

B. $w = 18 + i$.

C. $w = 2 + 9i$.

D. $w = 18 - i$.

Câu 49: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , biết tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z + 2i|^2 + 2|1 - \bar{z}|^2 + 3|z - 2 + i|^2 = 2018$ là một đường tròn. Tìm tâm I của đường tròn đó.

A. $(1; 1)$.

B. $\left(\frac{4}{3}; -\frac{7}{6}\right)$.

C. $\left(\frac{4}{3}; -\frac{5}{6}\right)$.

D. $\left(\frac{-4}{3}; \frac{5}{6}\right)$.

Câu 50: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(7; 2; 3)$, $B(1; 4; 3)$, $C(1; 2; 6)$, $D(1; 2; 3)$ và điểm M tùy ý. Tính độ dài đoạn OM khi biểu thức $P = MA + MB + MC + \sqrt{3}MD$ đạt giá trị nhỏ nhất.

A. $OM = \frac{3\sqrt{21}}{4}$.

B. $OM = \sqrt{26}$.

C. $OM = \sqrt{14}$.

D. $OM = \frac{5\sqrt{17}}{4}$.

-----HẾT-----

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2; -1; -3)$. Mặt cầu có tâm thuộc trục Oy , đi qua A đồng thời tiếp xúc với mặt phẳng (Oxz) có bán kính là

- A. $R = \sqrt{7}$. B. $R = 7$. C. $R = \sqrt{5}$. D. $R = 5$.

Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + (y - 2)^2 + (z + 1)^2 = 6$. Đường kính của (S) bằng

- A. 3. B. $\sqrt{6}$. C. $2\sqrt{6}$. D. 12.

Câu 3: Cho hai điểm A, B cố định trong không gian có độ dài AB là 4. Biết rằng tập hợp các điểm M trong không gian sao cho $MA = 3MB$ là một mặt cầu. Bán kính mặt cầu đó bằng

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

Câu 4: Cho phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2my + 3m^2 - 2m = 0$ với m là tham số. Tính tổng tất cả các giá trị nguyên của m để phương trình đã cho là phương trình mặt cầu.

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

Câu 5: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(-1; 2; 3)$. Điểm M' đối xứng với điểm M qua trục Ox có tọa độ là

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

Câu 6: Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC biết $A(1; 3)$, $B(-2; -2)$, $C(3; 1)$. Tính cosin góc A của tam giác.

- A. $\cos A = \frac{2}{\sqrt{17}}$ B. $\cos A = \frac{1}{\sqrt{17}}$ C. $\cos A = -\frac{2}{\sqrt{17}}$ D. $\cos A = -\frac{1}{\sqrt{17}}$

Câu 7: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai vector $\vec{a} = (2; 1; -3)$, $\vec{b} = (-4; -2; 6)$. Phát biểu nào sau đây là sai?

- A. $\vec{b} = -2\vec{a}$. B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$. C. $\vec{a}$ ngược hướng với $\vec{b}$. D. $|\vec{b}| = 2|\vec{a}|$.

Câu 8: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các vector $\vec{a} = (2; m - 1; 3)$, $\vec{b} = (1; 3; -2n)$. Tìm m, n để các vector $\vec{a}, \vec{b}$ cùng hướng.

- A. $m = 7; n = -\frac{3}{4}$. B. $m = 4; n = -3$. C. $m = 1; n = 0$. D. $m = 7; n = -\frac{4}{3}$.

Câu 9: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của mặt phẳng (Oxy) ?

- A. $\vec{i} = (1; 0; 0)$ B. $\vec{m} = (1; 1; 1)$ C. $\vec{j} = (0; 1; 0)$ D. $\vec{k} = (0; 0; 1)$

Câu 10: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt phẳng đi qua điểm $A(1; 2; -3)$ có

véc tơ pháp tuyến $\vec{n} = (2; -1; 3)$ là

A. $2x - y + 3z + 9 = 0$. **B.** $2x - y + 3z - 4 = 0$.

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

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

Câu 11: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): x + y + z - 6 = 0$. Điểm nào dưới đây **không** thuộc (α) ?

A. $Q(3; 3; 0)$

B. $N(2; 2; 2)$

C. $P(1; 2; 3)$

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

Câu 12: Trong không gian $Oxyz$, tọa độ hình chiếu vuông góc của $M(1; 0; 1)$ lên đường thẳng

$(\Delta): \frac{x}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z}{3}$ là

A. $(2; 4; 6)$.

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

C. $(0; 0; 0)$.

D. $(\frac{2}{7}; \frac{4}{7}; \frac{6}{7})$.

Câu 13: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, Gọi $M(a; b; c)$ thuộc đường thẳng

$\Delta: \frac{x}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+2}{3}$. Biết điểm M có tung độ âm và cách mặt phẳng (Oyz) một khoảng bằng 2. Xác định giá trị $T = a + b + c$.

A. $T = -1$.

B. $T = 11$.

C. $T = -13$.

D. $T = 1$.

Câu 14: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -1; 2)$, $B(-1; 2; 3)$ và đường thẳng

$d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-1}{2}$. Tìm điểm $M(a; b; c)$ thuộc d sao cho $MA^2 + MB^2 = 28$, biết $c < 0$.

A. $M(\frac{1}{6}; \frac{7}{6}; -\frac{2}{3})$

B. $M(-\frac{1}{6}; -\frac{7}{6}; -\frac{2}{3})$

C. $M(-1; 0; -3)$

D. $M(2; 3; 3)$

Câu 15: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x}{2} = \frac{y-3}{1} = \frac{z-2}{-3}$ và mặt phẳng

$(P): x - y + 2z - 6 = 0$. Đường thẳng nằm trong (P) cắt và vuông góc với d có phương trình là?

A. $\frac{x-2}{1} = \frac{y+2}{7} = \frac{z+5}{3}$. **B.** $\frac{x+2}{1} = \frac{y-2}{7} = \frac{z-5}{3}$.

C. $\frac{x-2}{1} = \frac{y-4}{7} = \frac{z+1}{3}$. **D.** $\frac{x+2}{1} = \frac{y+4}{7} = \frac{z-1}{3}$.

Câu 16: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-3}{2} = \frac{y-4}{-5} = \frac{z+1}{3}$. Vectơ nào dưới đây

Không phải vectơ chỉ phương của d ?

A. $\vec{u}_2(-2; 5; -3)$.

B. $\vec{u}_1(2; -5; 3)$.

C. $\vec{u}_3(4; -10; 6)$.

D. $\vec{u}_4(3; 4; -1)$

Câu 17: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(0; 4; -3)$. Xét đường thẳng d thay đổi, song song với trục Oz và cách trục Oz một khoảng bằng 3. Khi khoảng cách từ A đến d nhỏ nhất, d đi qua điểm nào dưới đây?

- A. $Q(0; 5; -3)$. B. $P(-3; 0; -3)$. C. $M(0; -3; -5)$. D. $N(0; 3; -5)$.

Câu 18: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^3 + x^2$ là

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

Câu 19: Công thức nào sau đây là sai?

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

Câu 20: Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2^x$.

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

Câu 21: Hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $y = \frac{1}{x}$ trên $(-\infty; 0)$ thỏa mãn $F(-2) = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $F(x) = \ln\left(\frac{-x}{2}\right) \forall x \in (-\infty; 0)$
B. $F(x) = \ln|x| + C \forall x \in (-\infty; 0)$ với C là một số thực bất kì.
C. $F(x) = \ln|x| + \ln 2 \forall x \in (-\infty; 0)$.
D. $F(x) = \ln(-x) + C \forall x \in (-\infty; 0)$ với C là một số thực bất kì.

Câu 22: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Gọi $F(x), G(x)$ là hai nguyên hàm của $f(x)$ trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn

$F(2) + G(2) = 4$ và $F(1) + G(1) = 1$. Khi đó $\int_0^\pi \sin \frac{x}{2} f\left(\cos \frac{x}{2} + 1\right) dx$ bằng

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

Câu 23: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 1 + 3a + at \\ y = -2 + t \\ z = 2 + 3a + (1+a)t \end{cases}$ và điểm

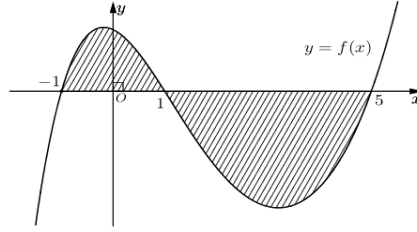
$M(1; 1; 1)$. Tìm đường thẳng Δ khi khoảng cách từ M đến Δ là lớn nhất.

- A. $\Delta: \begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = -5 - t \\ z = -1 + 3t \end{cases}$ B. $\Delta: \begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = -5 + t \\ z = -1 + 3t \end{cases}$ C. $\Delta: \begin{cases} x = -1 + 4t \\ y = 5 + t \\ z = -1 + 3t \end{cases}$ D. $\Delta: \begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = 5 - t \\ z = -1 + 3t \end{cases}$

Câu 24: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(0; 3; -2)$. Xét đường thẳng d thay đổi song song với Oz và cách Oz một khoảng bằng 2. Khi khoảng cách từ A đến d nhỏ nhất. d đi qua điểm nào dưới đây?

- A. $Q(0; 2; -5)$. B. $M(0; 4; -2)$. C. $P(-2; 0; -2)$. D. $N(0; -2; -5)$.

Câu 25: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x), y = 0, x = -1$ và $x = 5$ (như hình vẽ bên).



Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $S = -\int_{-1}^1 f(x)dx - \int_1^5 f(x)dx.$

B. $S = \int_{-1}^1 f(x)dx + \int_1^5 f(x)dx.$

C. $S = \int_{-1}^1 f(x)dx - \int_1^5 f(x)dx.$

D. $S = -\int_{-1}^1 f(x)dx + \int_1^5 f(x)dx.$

Câu 26: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 - x$ và đồ thị hàm số $y = x - x^2$.

A. $\frac{37}{12}$

B. $\frac{9}{4}$

C. $\frac{81}{12}$

D. 13

Câu 27: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 4x - x^2$ và trục Ox

A. 11.

B. $\frac{34}{3}.$

C. $\frac{31}{3}.$

D. $\frac{32}{3}.$

Câu 28: Cho $\int_0^m (3x^2 - 2x + 1)dx = 6$. Giá trị của tham số m thuộc khoảng nào sau đây?

A. $(-1; 2).$

B. $(-\infty; 0).$

C. $(0; 4).$

D. $(-3; 1).$

Câu 29: Tích phân $I = \int_0^1 \frac{(x-1)^2}{x^2+1} dx = a - \ln b$ trong đó a, b là các số nguyên. Tính giá trị của biểu thức $a + b$.

A. 1.

B. 0.

C. -1.

D. 3.

Câu 30: Biết $\int_1^e \frac{x+1}{x^2+x \ln x} dx = \ln(ae+b)$ với a, b là các số nguyên dương. Tính giá trị của biểu thức

$T = a^2 - ab + b^2.$

A. 3.

B. 1.

C. 0.

D. 8.

Câu 31: Cho f là hàm số liên tục trên $[1; 2]$. Biết F là nguyên hàm của f trên $[1; 2]$ thỏa $F(1) = -2$ và

$F(2) = 4$. Khi đó $\int_1^2 f(x)dx$ bằng.

A. 6.

B. 2.

C. -6.

D. -2.

Câu 32: Xét các hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\int_0^4 f(x)dx = 8$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$T = \left[\int_0^2 f(x)dx \right]^2 + 6 \int_2^4 f(x)dx$ bằng

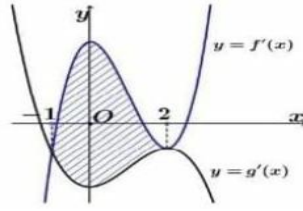
A. 112.

B. 39.

C. 3.

D. 48.

Câu 33: Biết hàm số $y = f(x)$ và hàm số $y = g(x)$ đều là các hàm số đa thức bậc bốn, đồ thị hàm số $y = f'(x)$ và $y = g'(x)$ cắt nhau tại điểm có hoành độ bằng -1 và tiếp xúc với nhau tại điểm có hoành độ bằng 2 . Diện tích phần hình phẳng gạch chéo (trong hình vẽ) bằng 9 .



Nếu $\int_1^2 f(x) dx = \int_1^2 g(x) dx$ thì giá trị $f(-2) - g(-2)$ bằng

- A. $\frac{11}{15}$. B. $\frac{4}{15}$. C. $\frac{76}{15}$. D. $\frac{1}{15}$.

Câu 34: Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = e^{4x}$, $y = 0$, $x = 0$ và $x = 1$. Thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục Ox bằng

- A. $\int_0^1 e^{4x} dx$. B. $\pi \int_0^1 e^{8x} dx$. C. $\pi \int_0^1 e^{4x} dx$. D. $\int_0^1 e^{8x} dx$.

Câu 35: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = x^2 + 3$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 2$. Gọi V là thể tích của khối tròn xoay được tạo thành khi quay (H) xung quanh trục Ox . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $V = \int_0^2 (x^2 + 3) dx$ B. $V = \pi \int_0^2 (x^2 + 3) dx$
C. $V = \int_0^2 (x^2 + 3)^2 dx$ D. $V = \pi \int_0^2 (x^2 + 3)^2 dx$

Câu 36: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = x^2 - 2x$, trục hoành và đường thẳng $x = 1$. Tính thể tích V hình tròn xoay sinh ra bởi (H) khi quay (H) quanh trục Ox .

- A. $V = \frac{4\pi}{3}$. B. $V = \frac{16\pi}{15}$. C. $V = \frac{7\pi}{8}$. D. $V = \frac{15\pi}{8}$.

Câu 37: Nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình $z^2 - 2z + 5 = 0$ là:

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

Câu 38: Gọi z_0 là nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình $z^2 + 6z + 13 = 0$. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức $1 - z_0$ là

- A. $N(-2; 2)$. B. $M(4; 2)$. C. $P(4; -2)$. D. $Q(2; -2)$.

Câu 39: Kí hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $3z^2 - z + 1 = 0$. Tính $P = |z_1| + |z_2|$.

- A. $P = \frac{2}{3}$ B. $P = \frac{\sqrt{3}}{3}$ C. $P = \frac{2\sqrt{3}}{3}$ D. $P = \frac{\sqrt{14}}{3}$

Câu 40: Kí hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 6z + 14 = 0$. Giá trị của $z_1^2 + z_2^2$ bằng

- A. 36 . B. 8 . C. 28 . D. 18 .

Câu 41: Phương trình $z^2 + a.z + b = 0$, với a, b là các số thực nhận số phức $1 + i$ là một nghiệm.

Tính $a - b$?

A. -2.

B. -4.

C. 4.

D. 0.

Câu 42: Cho phương trình $z^2 + bz + c = 0$, có hai nghiệm z_1, z_2 thỏa mãn $z_2 - z_1 = 4 + 2i$. Gọi A, B là các điểm biểu diễn các nghiệm của phương trình $z^2 - 2bz + 4c = 0$. Tính độ dài đoạn AB .

A. $8\sqrt{5}$.

B. $2\sqrt{5}$.

C. $4\sqrt{5}$.

D. $\sqrt{5}$.

Câu 43: Cho số phức z thỏa mãn $(2 - i)z + 3 + 16i = 2(\bar{z} + i)$. Môđun của z bằng

A. $\sqrt{13}$.

B. 5.

C. $\sqrt{5}$.

D. 13.

Câu 44: Tìm hai số thực x và y thỏa mãn $(3x + yi) + (4 - 2i) = 5x + 2i$ với i là đơn vị ảo.

A. $x = 2; y = 4$

B. $x = -2; y = 0$

C. $x = 2; y = 0$

D. $x = -2; y = 4$

Câu 45: Cho hai số phức $z_1 = m + 1 - 2i$ và $z_2 = 2 - (m + 1)i$. Có bao nhiêu giá trị thực của tham số m để $z_1 \cdot z_2 - 8 + 8i$ là một số thực.

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 46: Số phức liên hợp của số phức $3 - 4i$ là

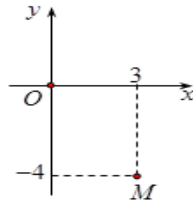
A. $3 + 4i$.

B. $-4 + 3i$.

C. $-3 - 4i$.

D. $-3 + 4i$.

Câu 47: Điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn của số phức z . Tìm phần thực và phần ảo của số phức z .



A. Phần thực là 3 và phần ảo là $-4i$

B. Phần thực là 3 và phần ảo là -4

C. Phần thực là -4 và phần ảo là $3i$

D. Phần thực là -4 và phần ảo là 3

Câu 48: Có bao nhiêu số phức $z = a + bi$ với a, b là các số tự nhiên thuộc đoạn $[0; 5]$, thỏa mãn $|z| \leq |z - 5 - 5i|$ và $a + b$ là số lẻ?

A. 18.

B. 13.

C. 12.

D. 9.

Câu 49: Xét các số phức z thỏa mãn $|\bar{iz} + 3 - 2i| = 4$. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , tập hợp điểm biểu diễn số phức $w = 2iz + 5 - 6i$ là một đường tròn có tâm $I(a; b)$, bán kính R . Tính $T = a + b + R$

A. 21.

B. 17.

C. 5.

D. -1 .

Câu 50: Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z + 2 - i| = 2\sqrt{2}$ và $(z - 1)^2$ là số ảo?

A. 2.

B. 1.

C. 4.

D. 3.

-----HẾT-----

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d: \frac{x-2}{3} = \frac{y+1}{4} = \frac{z}{-5}$ và

$d': \frac{x+1}{-3} = \frac{y-2}{-4} = \frac{z-1}{5}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. d và d' cắt nhau.

B. d và d' chéo nhau.

C. d và d' song song.

D. d và d' trùng nhau.

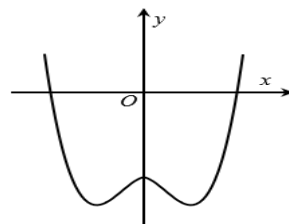
Câu 2. Đồ thị hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?

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

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

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

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



Câu 3. Biết $\int f(x)dx = \sin(3x-2) + C$. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

A. $f(x) = -\frac{1}{3}\cos(3x-2)$.

B. $f(x) = \cos(3x-2)$.

C. $f(x) = -\frac{1}{3}\cos(3x-2) + C$.

D. $f(x) = 3\cos(3x-2)$.

Câu 4. Nếu $\int_1^3 f(2x)dx = 12$ thì $\int_2^6 [f(x) + 2x - 1]dx$ bằng

A. 52.

B. 34.

C. 50.

D. 40.

Câu 5. Trên khoảng $(0; +\infty)$, đạo hàm của hàm số $y = \log(2023x)$ là

A. $y' = \frac{2023}{x \ln 10}$.

B. $y' = \frac{1}{2023x}$.

C. $y' = \frac{1}{x \ln 10}$.

D. $y' = \frac{\ln 10}{2023x}$.

Câu 6. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2-3x}{5x-1}$ là đường thẳng có phương trình

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

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

C. $x = -\frac{3}{5}$.

D. $y = \frac{3}{5}$.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có bảng biến thiên trong đoạn $[-1; 3]$ như hình vẽ. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-1; 3]$ là:

x	-1	0	2	3		
$f'(x)$		+	0	-	0	+
$f(x)$	0	5	1	4		

A. $f(3)$.

B. $f(0)$.

C. $f(2)$.

D. $f(-1)$.

Câu 8. Trên khoảng $(3; +\infty)$, hàm số $y = (x-3)^{\sqrt{2}}$ có đạo hàm là

A. $y' = \sqrt{2} \ln(x-3)$.

B. $y' = \sqrt{2}(x-3)^{\sqrt{2}-1}$.

C. $y' = (x-3)^{\sqrt{2}-1}$.

D. $y' = (x-3)^{\sqrt{2}} \ln(x-3)$.

Câu 9. Số phức $z = \frac{26+2i}{3-5i}$ có môđun là

A. $2\sqrt{5}$.

B. $5\sqrt{2}$.

C. $3\sqrt{5}$.

D. 20.

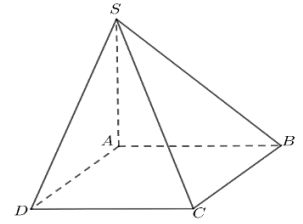
Câu 10. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh bằng 3, góc $BAD = 120^\circ$, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 4$ (tham khảo hình vẽ bên). Thể tích của khối chóp đã cho bằng

A. $12\sqrt{3}$.

B. $6\sqrt{3}$.

C. $9\sqrt{3}$.

D. $3\sqrt{3}$.



Câu 11. Cho mặt cầu (S) tâm O , bán kính $R = 10$. Một mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) theo một đường tròn có bán kính $r = 8$. Khoảng cách từ tâm O đến mặt phẳng (P) bằng

A. 6.

B. 5.

C. 4.

D. 7.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, góc giữa mặt phẳng $(P): x - y + z - 1 = 0$ và mặt phẳng (Oxy) có cosin bằng

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

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

C. $\frac{1}{3}$.

D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 13. Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{1}{3^{x+5}} > 27$ là

A. $(-\infty; -8]$.

B. $(-8; +\infty)$.

C. $(-\infty; -8)$.

D. $[-8; +\infty)$.

Câu 14. Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 1$ có đồ thị (C) . Tiếp tuyến của (C) song song với đường thẳng $y = 3x + 2$ là:

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

B. $y = 3x$.

C. $y = 3x + 6$.

D. $y = 3x - 6$.

Câu 15. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): 2x - y + 3 - \sqrt{2} = 0$ có một vector pháp tuyến là

A. $\vec{n}_2 = (2; -1; 3)$.

B. $\vec{n}_4 = (2; 1; -3)$.

C. $\vec{n}_3 = (2; -1; \sqrt{2})$.

D. $\vec{n}_1 = (-2; 1; 0)$.

Câu 16. Số phức $z = (3 - 5i)(7 + 3i)$ có phần ảo là

A. -26.

B. 36.

C. -26i.

D. -36.

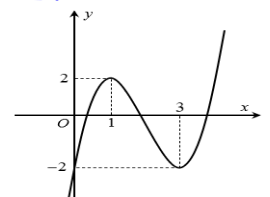
Câu 17. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$) có đồ thị là đường cong trong hình bên. Điểm nào sau đây không thuộc đồ thị của hàm số?

A. $(3; 2)$.

B. $(0; -2)$.

C. $(1; 2)$.

D. $(3; -2)$.



Câu 18. Nếu $\int_{-2}^3 [3f(x) - g(x)] dx = 5$ và $\int_{-2}^3 [f(x) + 2g(x)] dx = 11$ thì $\int_{-2}^3 [f(x) + g(x)] dx$ bằng

A. 7.

B. 9.

C. 8.

D. 6.

Câu 19. Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{2x+5}$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\int f(x)dx = \frac{1}{2} \ln(2x+5) + C$.

B. $\int f(x)dx = \frac{1}{2} \ln|2x+5| + C$.

C. $\int f(x)dx = 2 \ln|2x+5| + C$.

D. $\int f(x)dx = \ln|2x+5| + C$.

Câu 20. Cho khối lăng trụ tứ giác đều $ABCD.A'B'C'D'$ có độ dài cạnh đáy bằng 3, độ dài đường chéo AC' bằng 6. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

A. $18\sqrt{2}$.

B. $64\sqrt{2}$.

C. 54.

D. $27\sqrt{2}$.

Câu 21. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 6z - 11 = 0$. Điểm nào sau đây nằm bên trong mặt cầu (S) ?

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

B. $(1; 2; 0)$.

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

D. $(-5; 1; -4)$.

Câu 22. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(2x-3) \geq \log_2(9-x)$ là

A. $[4; 9)$.

B. $(4; +\infty)$.

C. $[4; +\infty)$.

D. $[4; 9]$.

Câu 23. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Điểm cực đại của đồ thị hàm số đã cho là

A. 3.

B. $(-1; 3)$.

C. $(2; -2)$.

D. -1.

Câu 24. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , điểm biểu diễn số phức liên hợp của số phức $z = 5 - 7i$ là

A. $(5; 7)$.

B. $(5; -7)$.

C. $(-5; -7)$.

D. $(-5; 7)$.

Câu 25. Cho mặt cầu có đường kính là $2r$. Diện tích của mặt cầu đã cho bằng

A. $4\pi r^2$.

B. $8\pi r^2$.

C. $\frac{4\pi r^2}{3}$.

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

Câu 26. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên sau:

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

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho là

A. 4.

B. -1.

C. 0.

D. 1.

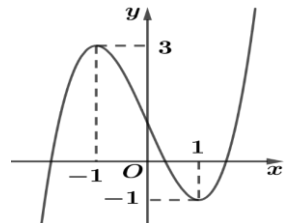
Câu 27. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , biết tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|\bar{z} - 3 + 4i| = 12$ là một đường tròn. Môđun nhỏ nhất của z bằng

A. 6.

B. 7.

C. 8.

D. 9.



Câu 28. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên.

Tập các giá trị của tham số m để phương trình $|f(x)| = m$ có 4 nghiệm phân biệt là

A. $(1; 3)$.

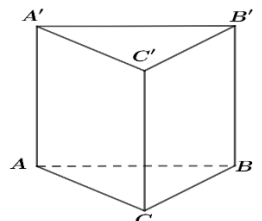
B. $(-1; 3)$.

C. $(0; 3)$.

D. $(0; 1)$.

Câu 29. Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có độ dài cạnh đáy bằng a ,

độ dài cạnh bên bằng $\frac{3a}{2}$ (tham khảo hình vẽ bên). Góc giữa hai mặt phẳng $(A'BC)$ và (ABC) bằng



- A. 60° . B. 45° .
C. 90° . D. 30° .

Câu 30. Cho $a, b > 0$ và $\log a = 25, \log b = 100$. Giá trị của $\log_a b$ bằng

- A. 4. B. 75. C. $\frac{1}{4}$. D. 125.

Câu 31. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đạo hàm $f'(x) = (x^2 - 4x + 3)(x^2 - 9)$. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(1; +\infty)$. B. $(-3; 1)$. C. $(-\infty; 1)$. D. $(-1; 2)$.

Câu 32. Xét $I = \int x^3 (4x^4 - 3)^5 dx$. Bằng cách đặt: $u = 4x^4 - 3$, khẳng định nào sau đây **đúng**?

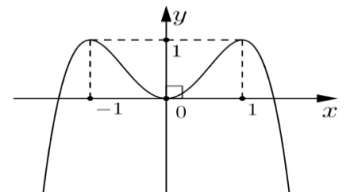
- A. $I = \frac{1}{12} \int u^5 du$. B. $I = \frac{1}{16} \int u^5 du$. C. $I = \int u^5 du$. D. $I = \frac{1}{4} \int u^5 du$.

Câu 33. Tích các nghiệm của phương trình $\log_5^2 x - \log_7 x \cdot \log_5 49 - 3 = 0$ bằng

- A. 50. B. 75. C. 25. D. 45.

Câu 34. Cho đồ thị hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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



Câu 35. Thể tích khối tròn xoay thu được khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2 - 3x + 2$ và $y = 0$ quanh trục Ox bằng

- A. $\frac{\pi}{29}$. B. $\frac{\pi}{30}$. C. $\frac{\pi}{31}$. D. $\frac{\pi}{32}$.

Câu 36. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-3}{2} = \frac{y+2}{-3} = \frac{z+4}{-1}$. Đường thẳng d' là đối xứng của d qua trục Ox có phương trình là

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

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

Câu 37. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a, BC = 2a, SA$ vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a$. Gọi M là trung điểm cạnh SC . Khoảng cách từ M đến mặt phẳng (SBD) bằng

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

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 3; -4)$ và $B(-6; 5; 0)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có phương trình là

- A. $4x - y + 2z + 8 = 0$. B. $4x - y - 2z - 8 = 0$. C. $4x + y - 2z + 8 = 0$. D.

$$4x - y - 2z + 8 = 0.$$

Câu 39. Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $\log_7(225 - x) < \log_3(\sqrt{225 - x} + 2)$?

- A. 98. B. 48. C. 75. D. 49.

Câu 40. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $f^3(x) + 3f(x) - 4 = x, \forall x \in \mathbb{R}$. Khi đó

$\int_0^{10} f(x)dx$ có giá trị bằng

- A. $\frac{61}{4}$. B. $\frac{63}{4}$. C. $\frac{65}{4}$. D. $\frac{59}{4}$.

Câu 41. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{3} = \frac{z-3}{2}$ và mặt phẳng

$(P): x - y - z + 2 = 0$. Mặt phẳng (α) chứa d và tạo với (P) một góc nhỏ nhất có phương trình là

- A. $-5x + y + z + 4 = 0$. B. $9x - y - 3z - 2 = 0$.
C. $3x - y - 5 = 0$. D. $-13x + 3y + 2z + 13 = 0$.

Câu 42. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-2023; 2023]$ để hàm số

$y = \left| -\frac{1}{3}x^3 + (m+3)x^2 + (m+1)x - 4 \right|$ đồng biến trên khoảng $(1; 2)$?

- A. 4046. B. 2024. C. 2023. D. 4045.

Câu 43. Trên tập số phức, xét phương trình $z^2 - 2mz + m^2 + m + 8 = 0$ (m là tham số thực). Tổng các giá trị của m để phương trình đó có hai nghiệm phân biệt z_1, z_2 và hai điểm biểu diễn z_1, z_2 trên mặt phẳng phức cùng với gốc tọa độ tạo thành một tam giác có diện tích bằng 3 là

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

Câu 44. Cho hai mặt phẳng $(\alpha): 3x - 2y + 2z + 7 = 0$ và $(\beta): 5x - 4y + 3z + 1 = 0$. Phương trình mặt phẳng (P) đi qua gốc tọa độ đồng thời vuông góc (α) và (β) là

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

Câu 45. Cho hàm số $y = f(x)$ là hàm số bậc ba thỏa mãn:

$$f(1) = 0 \text{ và } 2(x+3)f'(x) - f(x) = (5x^2 + 3x - 16)(x+3), \forall x \in \mathbb{R}.$$

Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị $y = f(x)$ và trục hoành là

- A. $\frac{131}{4}$. B. $\frac{133}{4}$. C. $\frac{135}{4}$. D. $\frac{129}{4}$.

Câu 46. Cho phương trình $\log_{\sqrt{2}}(mx - 6x^3) + 2\log_{\frac{1}{2}}(-14x^2 + 29x - 2) = 0$ (m là tham số). Có bao nhiêu

giá trị nguyên của tham số m để phương trình đã cho có ba nghiệm phân biệt?

- A. 2. B. 1. C. 0. D. Vô số.

Câu 47. Cho hình lăng trụ tứ giác đều $ABCD.A'B'C'D'$ có chiều cao $h = 2$ và góc tạo bởi hai đường chéo của hai mặt bên kề nhau phát xuất từ một đỉnh là α . Biết $\cos \alpha = \frac{1}{3}$, thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

- A. 4. B. $\frac{16\sqrt{2}}{3}$. C. 12. D. 16.

Câu 48. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(4; 1; 2)$, $B(1; 4; 2)$, $C(1; 1; 5)$ và đường tròn (C) là giao tuyến của mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y - 4z - 3 = 0$ và mặt phẳng $(P): x + y + z - 7 = 0$. Biết rằng có 3 điểm M thuộc (C) sao cho $MA + MB + MC$ lớn nhất. Tổng các hoành độ của 3 điểm M này bằng

- A. $3\sqrt{2}$. B. 6. C. 0. D. 3.

Câu 49. Cho số phức $z = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $x - my + (mx + y)i = 2 - 5m + (4m + 3)i$ (m là tham số thực). Biết rằng khi m thay đổi, biểu thức $P = |z - 6 - 8i|$ đạt giá trị lớn nhất có dạng $a + \sqrt{b}$ (với a, b là các số nguyên dương). Giá trị của $a + b$ bằng

A. 6.

B. 7.

C. 9.

D. 8.

Câu 50. Có bao nhiêu giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + m^2x + m$ có hai điểm cực trị đối xứng qua đường thẳng $y = \frac{1}{2}x - \frac{5}{2}$?

A. Vô số.

B. 2.

C. 0.

D. 1.

-----HẾT-----

Câu 1. Hàm số $F(x) = e^{x^3}$ là một nguyên hàm của hàm số:

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

Câu 2. Số phức liên hợp của số phức $z = 1 - 2i$ là

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

Câu 3. Biết $\int_1^8 f(x)dx = -2$; $\int_1^4 f(x)dx = 3$; $\int_1^4 g(x)dx = 7$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. $\int_1^4 [4f(x) - 2g(x)]dx = -2$. B. $\int_1^4 [f(x) + g(x)]dx = 10$.
C. $\int_4^8 f(x)dx = -5$. D. $\int_4^8 f(x)dx = 1$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y - 6z - 11 = 0$. Tìm tâm và bán kính của (S) là:

- A. $I(2; -1; 3), R = 25$. B. $I(-2; 1; -3), R = 5$.
C. $I(2; -1; 3), R = 5$. D. $I(-2; 1; -3), R = \sqrt{5}$.

Câu 5. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $|z - 3 + 4i| \leq 2$. Trong mặt phẳng Oxy tập hợp điểm biểu diễn số phức $w = 2z + 1 - i$ là hình tròn có diện tích

- A. $S = 9\pi$. B. $S = 12\pi$. C. $S = 16\pi$. D. $S = 25\pi$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{u} = -3\vec{j} + 2\vec{i} + 5\vec{k}$, tọa độ của vector $\vec{u}$ là

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

Câu 7. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng $(\alpha): 2x + m^2y - 2z + 1 = 0$ vuông góc với mặt phẳng $(\beta): m^2x - y + (m^2 - 2)z + 2 = 0$ khi và chỉ khi

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

Câu 8. Hàm số nào dưới đây **không** là nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^3$?

- A. $y = \frac{x^4}{4} - 2018$. B. $y = 3x^2$. C. $y = \frac{1}{4}x^4 + 2018$. D. $y = \frac{x^4}{4} - 2^{2018}$.

Câu 9. Cho $\int_0^1 x \ln(2 + x^2)dx = a \ln 3 + b \ln 2 + c$ với a, b, c là các số hữu tỷ. Giá trị của $a + b + c$ bằng

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

Câu 10. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x + y - 1 = 0$. Mặt phẳng (P) có một vector pháp tuyến là

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

Câu 11. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Nếu $\int_a^b f(x)dx = -3$ và $\int_a^b g(x)dx = 4$ thì $\int_a^b [2f(x) - 7g(x)]dx$ bằng bao nhiêu?

- A. 16. B. 11. C. 8. D. -34.

Câu 12. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 4z + 5 = 0$. Giá trị của biểu thức $|z_1|^2 + |z_2|^2$ bằng

- A. 10. B. 6. C. 20. D. $6 - 8i$.

Câu 13. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho vật thể (H) giới hạn bởi hai mặt phẳng có phương trình $x = a$ và $x = b$ ($a < b$). Gọi $S(x)$ là diện tích thiết diện của (H) bị cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ là x , với $a \leq x \leq b$. Giả sử hàm số $y = S(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Khi đó, thể tích V của vật thể (H) được cho bởi công thức:

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

$$V = \pi \int_a^b S(x) dx.$$

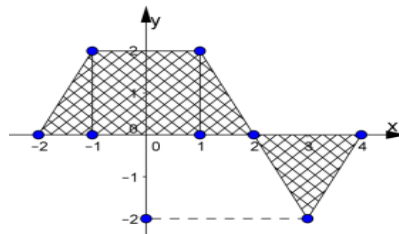
Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $I(-1; -2; 5)$ và hai mặt phẳng $(P): x + 2y - 3z = 0; (Q): 2x - 3y + z + 1 = 0$. Phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt phẳng đi qua điểm I và vuông góc với hai mặt phẳng $(P), (Q)$?

- A. $x + 2y + z = 0$. B. $x + y + z - 2 = 0$. C. $x + y + 2z - 8 = 0$. D. $2x + y + z - 1 = 0$.

Câu 15. Cho hình phẳng giới hạn bởi đường cong $y = \tan x$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0, x = a$ với $a \in (0; \frac{\pi}{2})$. Thể tích khối tròn xoay thu được khi quay hình phẳng này xung quanh trục Ox là.

- A. $-\pi(a - \tan a)$. B. $-\pi \ln(\cos a)$. C. $\pi(a - \tan a)$. D. $\pi \ln(\cos a)$.

Câu 16. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục và có nguyên hàm trên $[-2; 4]$ đồng thời có đồ thị như hình vẽ bên. Tính tích phân $I = \int_{-2}^4 f(x)dx$



- A. $I = 8$. B. $I = 4$. C. $I = 6$. D. $I = 2$.

Câu 17. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $[0; 1]$, thỏa mãn $\int_0^1 f(x)dx = 3$ và $f(1) = 4$. Tích phân $\int_0^1 xf'(x)dx$ có giá trị là

A. 1.

B. -1.

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

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

Câu 18. Cho số phức z thỏa mãn $z + 4\bar{z} = 7 + i(z - 7)$. Khi đó, môđun của z bằng bao nhiêu?

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

B. $|z| = 3$.

C. $|z| = 5$.

D. $|z| = \sqrt{3}$.

Câu 19. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, $A(-3; 4; 2)$, $B(-5; 6; 2)$, $C(-10; 17; -7)$. Viết phương trình mặt cầu tâm C bán kính AB .

A. $(x + 10)^2 + (y - 17)^2 + (z - 7)^2 = 8$.

B. $(x - 10)^2 + (y - 17)^2 + (z + 7)^2 = 8$.

C. $(x + 10)^2 + (y + 17)^2 + (z + 7)^2 = 8$.

D. $(x + 10)^2 + (y - 17)^2 + (z + 7)^2 = 8$.

Câu 20. Trong không gian $Oxyz$, cho hai véc tơ $\vec{u} = \vec{i}\sqrt{3} + \vec{k}$, $\vec{v} = \vec{j}\sqrt{3} + \vec{k}$. Khi đó tích vô hướng của $\vec{u}, \vec{v}$ bằng

A. 1

B. -3

C. 3

D. 2

Câu 21. Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách từ điểm $M(1; -3; 0)$ đến mặt phẳng $(P): 2x + 2y - z - 5 = 0$ bằng

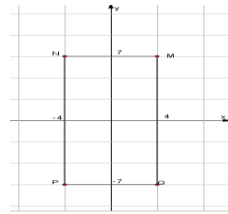
A. -3

B. 3

C. 2

D. 1

Câu 22. Cho số phức z thỏa mãn $(2 - i)z = 15 + 10i$. Hỏi điểm biểu diễn cho số phức $\bar{z}$ là điểm nào trong các điểm M, N, P, Q cho hình dưới đây.



A. Điểm M .

B. Điểm N .

C. Điểm Q .

D. Điểm P .

Câu 23. Cho hàm số f có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và k là một số thực. Khẳng định nào sau đây **sai**?

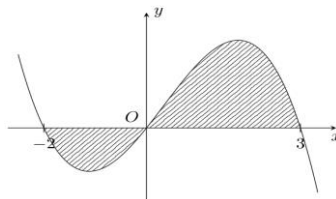
A. $\int [f(x) + k] dx = \int f(x) dx + \int k dx$.

B. $\left[\int f(x) dx \right]' = f(x)$.

C. $\int kf(x) dx = k \int f(x) dx$.

D. $\int [f(x)]' dx = f(x) + C$.

Câu 24. Hình phẳng S gồm hai phần được đánh dấu trong hình vẽ bên. Diện tích hình S được tính theo công thức nào sau đây



A. $S = -\int_{-2}^0 f(x) dx - \int_0^3 f(x) dx$.

B. $S = \int_{-2}^0 f(x) dx + \int_0^3 f(x) dx$.

C. $S = \int_{-2}^0 f(x) dx - \int_0^3 f(x) dx$.

D. $S = -\int_{-2}^0 f(x) dx + \int_0^3 f(x) dx$.

Câu 25. Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = m - 3 + (m^2 - 6)i$, ($m \in \mathbb{R}$) Tìm tập hợp tất cả các giá trị m để $z_1 + z_2$ là số thực.

A. $\{-2; 2\}$.

B. $\{-\sqrt{6}; \sqrt{6}\}$.

C. $\{-2\}$.

D. $\{2\}$.

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng có phương trình $d: \frac{x-4}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-2}{1}$. Xét mặt phẳng $(P): x - 3y + 2mz - 4 = 0$, với m là tham số thực. Tìm m sao cho đường thẳng d song song với mặt phẳng (P) .

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

Câu 27. Kết quả của $\int x.e^x dx$ là

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

Câu 28. Cho số phức $z = -2 + 5i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $z + 2\bar{z}$.

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

Câu 29. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2$, trục hoành Ox , các đường thẳng $x = 1$, $x = 2$ là

- A. $S = 8$. B. $S = \frac{7}{3}$. C. $S = \frac{8}{3}$. D. $S = 7$.

Câu 30. Cho số phức z thỏa mãn $(1+i)z = 11 - 3i$. Điểm M biểu diễn cho số phức z trong mặt phẳng tọa độ là

- A. $M(7; -7)$. B. $M(14; -14)$. C. $M(8; -14)$. D. $M(4; -7)$.

Câu 31. Trong không gian $Oxyz$, cho hai véc tơ $\vec{u} = \vec{i}\sqrt{3} + \vec{k}$, $\vec{v} = \vec{j}\sqrt{3} + \vec{k}$. Khi đó tích vô hướng của $\vec{u}, \vec{v}$ bằng

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

Câu 32. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng d có vectơ chỉ phương $\vec{u}$ và mặt phẳng (P) có vectơ pháp tuyến $\vec{n}$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A. d song song với (P) thì $\vec{u}$ cùng phương với $\vec{n}$.
B. d vuông góc với (P) thì $\vec{u} \perp \vec{n}$.
C. $\vec{u}$ vuông góc với $\vec{n}$ thì d song song với (P) .
D. $\vec{u}$ không vuông góc với $\vec{n}$ thì d cắt (P) .

Câu 33. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ thỏa mãn điều kiện; $f'(x) = \frac{2x^2 + x - 1}{x - 1}$. Biết $f(0) = 1, f(2) = 11, f(-3) + f(5) = a \ln 2 + b$ ($a, b \in \mathbb{Q}$). Giá trị $2a + b$ bằng

- A. 42. B. 58. C. 92. D. 50.

Câu 34. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $M(3; 2; 8)$, $N(0; 1; 3)$ và $P(2; m; 4)$. Tìm m để tam giác MNP vuông tại N .

- A. $m = -10$. B. $m = 25$. C. $m = 4$. D. $m = -1$.

Câu 35. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -2; -3)$, $B(-1; 4; 1)$ và đường thẳng $d: \frac{x+2}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+3}{2}$. Phương trình nào dưới đây là phương trình đường thẳng đi qua trung điểm của đoạn thẳng AB và song song với d ?

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

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

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

Câu 36. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba vector $\vec{a} = (-1; 1; 0)$, $\vec{b} = (1; 1; 0)$ và $\vec{c} = (1; 1; 1)$. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng?

A. $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \vec{0}$.

B. $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng phương.

C. $\vec{a} \cdot \vec{c} = 1$.

D. $\cos(\vec{b}, \vec{c}) = \frac{2}{\sqrt{6}}$.

Câu 37. Gọi z_1 là nghiệm có phần ảo âm của phương trình $z^2 - 4z + 20 = 0$. Tìm tọa độ điểm biểu diễn của z_1 .

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

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

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

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

Câu 38. Tìm phần ảo của số phức $z = (1-i)^2 + (1+i)^2$.

A. 2.

B. 4.

C. -4.

D. 0.

Câu 39. Cho số phức z thỏa mãn $|z-1| = 2$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn các số phức $w = 2z - i$ là một đường tròn. Tìm bán kính r của đường tròn đó.

A. $r = -2$.

B. $r = 1$.

C. $r = 2$.

D. $r = 4$.

Câu 40. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; -1)$, đường thẳng d có phương trình

$$\frac{x-3}{1} = \frac{y-3}{3} = \frac{z}{2} \text{ và mặt phẳng } (\alpha) \text{ có phương trình } x + y - z + 3 = 0. \text{ Đường thẳng } d \Rightarrow (2) \text{ đi qua điểm}$$

A , cắt d và song song với mặt phẳng (α) có phương trình là

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

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

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

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

Câu 41. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt cầu đi qua hai điểm $A(3; -1; 2)$, $B(1; 1; -2)$ và có tâm thuộc trục Oz là

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

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

C. $(x-1)^2 + y^2 + z^2 = 11$.

D. $x^2 + (y-1)^2 + z^2 = 11$.

Câu 42. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z|^2 = |z - \bar{z}|$ và $|(z-2)(\bar{z}-2i)| = |z+2i|^2$?

A. 4

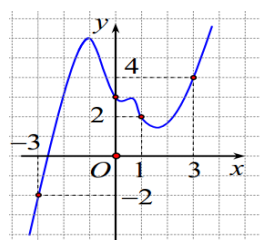
B. 3

C. 1

D. 2

Câu 43. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[-3; 3]$ và đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình

vẽ bên. Biết $f(1) = 6$ và $g(x) = f(x) - \frac{(x+1)^2}{2}$.



Kết luận nào sau đây là **đúng**?

A. Phương trình $g(x) = 0$ không có nghiệm thuộc $[-3; 3]$.

B. Phương trình $g(x) = 0$ có đúng một nghiệm thuộc $[-3; 3]$.

C. Phương trình $g(x) = 0$ có đúng ba nghiệm thuộc $[-3; 3]$.

D. Phương trình $g(x) = 0$ có đúng hai nghiệm thuộc $[-3; 3]$.

Câu 44. Cho phương trình $az^2 + bz + c = 0$, với $a, b, c \in \mathbb{R}, a \neq 0$ có các nghiệm z_1, z_2 đều không là số thực. Tính $P = |z_1 + z_2|^2 + |z_1 - z_2|^2$ theo a, b, c .

A. $P = \frac{2b^2 - 4ac}{a^2}$.

B. $P = \frac{b^2 - 2ac}{a^2}$.

C. $P = \frac{2c}{a}$.

D. $P = \frac{4c}{a}$.

Câu 45. Cho hai số phức z, w thỏa mãn $|z + 2w| = \sqrt{58}$ và $|z - 2w| = 5\sqrt{2}$. Giá trị của biểu thức $P = \overline{z \cdot w} + z \cdot \overline{w}$ bằng

A. 1.

B. 2.

C. 4.

D. 3.

Câu 46. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 3 - 4i| = \sqrt{5}$ và biểu thức $P = |z + 2|^2 - |z - i|^2$ đạt giá trị lớn nhất. Môđun của số phức z bằng

A. 10.

B. $5\sqrt{2}$.

C. 13.

D. $\sqrt{10}$.

Câu 47. Biết $\int_1^e \frac{1 - \ln x}{(x + \ln x)^2} dx = \frac{1}{ae + b}$ với $a, b \in \mathbb{Z}$. Tính $T = 2a + b^2$.

A. $T = 2$.

B. $T = 1$.

C. $T = 3$.

D. $T = 4$.

Câu 48. Cho a là số thực, phương trình $z^2 + (a - 2)z + 2a - 3 = 0$ có 2 nghiệm z_1, z_2 . Gọi M, N là điểm biểu diễn của z_1, z_2 trên mặt phẳng tọa độ. Biết tam giác OMN có một góc bằng 120° , tính tổng các giá trị của a .

A. 6.

B. -4.

C. 4.

D. -6.

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 2z - 3 = 0$ và

đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 - 5t \\ y = 4 + 2t \\ z = 1 \end{cases}$. Đường thẳng d cắt (S) tại hai điểm phân biệt A và B . Tính độ dài đoạn

AB ?

A. $\frac{2\sqrt{29}}{29}$.

B. $\frac{2\sqrt{17}}{17}$.

C. $\frac{\sqrt{17}}{17}$.

D. $\frac{\sqrt{29}}{29}$.

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(-3; 3; -3)$ thuộc mặt phẳng $(\alpha): 2x - 2y + z + 15 = 0$ và mặt cầu $(S): (x - 2)^2 + (y - 3)^2 + (z - 5)^2 = 100$. Đường thẳng Δ qua A , nằm trên mặt phẳng (α) cắt (S) tại A, B . Để độ dài AB lớn nhất thì phương trình đường thẳng Δ là

A. $\frac{x + 3}{16} = \frac{y - 3}{11} = \frac{z + 3}{-10}$.

B. $\begin{cases} x = -3 + 5t \\ y = 3 \\ z = -3 + 8t \end{cases}$.

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

D. $\frac{x + 3}{1} = \frac{y - 3}{4} = \frac{z + 3}{6}$.

----- HẾT -----

Câu 1. Phương trình tổng quát của (α) qua $A(2;-1;4), B(3;2;-1)$ và vuông góc với mặt phẳng $(\beta): x + y + 2z - 3 = 0$ là.

A. $11x - 7y - 2z - 21 = 0$.

B. $11x - 7y + 2z + 21 = 0$.

C. $11x + 7y - 2z - 21 = 0$.

D. $11x + 7y + 2z + 21 = 0$.

Câu 2. Họ các nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{3x} + 1$ là

A. $\frac{1}{3}e^{3x} + x + C$.

B. $\frac{1}{3}e^{3x} + C$.

C. $3e^{3x} + x + C$.

D. $3e^{3x} + C$.

Câu 3. Cho hàm số $f(x)$ và $F(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa $F'(x) = f(x), \forall x \in \mathbb{R}$. Tính $\int_0^1 f(x) dx$ biết $F(0) = 2$ và $F(1) = 5$.

A. $\int_0^1 f(x) dx = 3$.

B. $\int_0^1 f(x) dx = 7$.

C. $\int_0^1 f(x) dx = 1$.

D. $\int_0^1 f(x) dx = -3$.

Câu 4. Nếu $\int_1^3 f(x) dx = 10, \int_1^3 g(x) dx = -1$ thì $\int_1^3 [f(x) - g(x)] dx$ bằng

A. -11 .

B. 9 .

C. 11 .

D. -9 .

Câu 5. Gọi z_1, z_2 là nghiệm của phương trình $z^2 - 2z + 4 = 0$. Tính giá trị của biểu thức $P = \frac{z_1^2}{z_2} + \frac{z_2^2}{z_1}$

A. 4

B. -4

C. 8

D. $-\frac{11}{4}$

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x + y - z + 1 = 0$ và đường thẳng

$d: \frac{x+1}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-1}{2}$, tìm giao điểm M của (P) và d .

A. $M\left(\frac{1}{3}; -\frac{4}{3}; \frac{5}{3}\right)$.

B. $M\left(\frac{-1}{3}; \frac{-4}{3}; \frac{5}{3}\right)$.

C. $M\left(\frac{1}{3}; -\frac{4}{3}; -\frac{5}{3}\right)$.

D. $M\left(\frac{-1}{3}; \frac{4}{3}; \frac{5}{3}\right)$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vector $\vec{a} = (2; -3; 1)$ và $\vec{b} = (-1; 4; -2)$. Giá trị của biểu thức $\vec{a} \cdot \vec{b}$ bằng

A. 16 .

B. -16 .

C. -4 .

D. 4 .

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho các vector $\vec{a} = (1; -1; 2)$, $\vec{b} = (3; 0; -1)$ và $\vec{c} = (-2; 5; 1)$. Tọa độ của vector $\vec{u} = \vec{a} + \vec{b} - \vec{c}$ là:

A. $\vec{u} = (-6; 6; 0)$

B. $\vec{u} = (6; -6; 0)$

C. $\vec{u} = (6; 0; -6)$

D. $\vec{u} = (0; 6; -6)$

Câu 9. Gọi z_1, z_2 là các nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 5 = 0$. Tính $M = |z_1|^2 + |z_2|^2$.

A. $M = 2\sqrt{34}$.

B. $M = 10$.

C. $M = 12$.

D. $M = 4\sqrt{5}$.

Câu 10. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y + 6z - 2 = 0$. Tìm tọa độ tâm I và tính bán kính R của (S) .

A. $I(-2; 1; 3), R = 4$.

B. $I(2; -1; -3), R = 4$.

C. $I(-2; 1; 3), R = 2\sqrt{3}$.

D. $I(2; -1; -3), R = \sqrt{12}$.

Câu 11. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-1}{-1}$. Phương trình tham số của đường thẳng d là?

A. $\begin{cases} x = 2 - 2t \\ y = 1 - t \\ z = -1 - t \end{cases}, (t \in \mathbb{R})$.

B. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -1 - t \\ z = 1 - t \end{cases}, (t \in \mathbb{R})$.

C. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -1 - t \\ z = -1 + t \end{cases}, (t \in \mathbb{R})$.

D. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -1 - t \\ z = -1 - t \end{cases}, (t \in \mathbb{R})$.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - z + 5 = 0$. Một véc tơ pháp tuyến của (P) là:

A. $\vec{n}_2(2; 0; -1)$.

B. $\vec{n}_3(2; -1; 5)$.

C. $\vec{n}_4(2; 0; 1)$.

D. $\vec{n}_1(2; 1; 5)$.

Câu 13. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên K . Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. Nếu $f(x)$ liên tục trên K thì nó có nguyên hàm trên K .

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

C. Hàm số $F(x)$ được gọi là nguyên hàm của $f(x)$ trên K nếu $F'(x) = f(x)$ với mọi $x \in K$.

D. Nếu hàm $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên K thì hàm số $F(-x)$ cũng là một nguyên hàm của $f(x)$ trên K .

Câu 14. Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi parabol $y = 2 - x^2$ và đường thẳng $y = -x$ bằng:

A. 18(đvdt).

B. 9(đvdt).

C. $\frac{9}{2}$ (đvdt).

D. $\frac{9}{4}$ (đvdt).

Câu 15. Cho hình phẳng D giới hạn bởi các đường thẳng $y = x^2, y = \sqrt{x}$. Thể tích V của khối tròn xoay khi quay hình D quanh trục Ox là

A. $V = \frac{3\pi}{5}$.

B. $V = \frac{13\pi}{15}$.

C. $V = \frac{13\pi}{10}$.

D. $V = \frac{3\pi}{10}$.

Câu 16. Cho hai số phức $z_1 = 1 - 2i$ và $z_2 = 3 + i$. Tính môđun của số phức $z_1 - 2z_2$.

A. $|z_1 - 2z_2| = \sqrt{29}$.

B. $|z_1 - 2z_2| = \sqrt{33}$.

C. $|z_1 - 2z_2| = \sqrt{26}$.

D. $|z_1 - 2z_2| = \sqrt{41}$.

Câu 17. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , gọi M là điểm biểu diễn số phức $z = 3 - 4i$; M' là điểm biểu diễn cho số phức $z' = \frac{1+i}{2}z$. Tính diện tích tam giác OMM' .

A. $S_{\triangle OMM'} = \frac{15}{2}$.

B. $S_{\triangle OMM'} = \frac{25}{2}$.

C. $S_{\triangle OMM'} = \frac{15}{4}$.

D. $S_{\triangle OMM'} = \frac{25}{4}$.

Câu 18. Tìm số phức z thỏa mãn $2(\bar{z} + 1) + z - 1 = (1 - i)|z|^2$ và $|z| < 1$.

- A. $z = i$. B. $z = -\frac{3}{10} + \frac{1}{10}i$. C. $z = -i$. D. $z = -\frac{3}{10} - \frac{1}{10}i$.

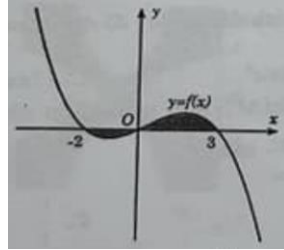
Câu 19. Cho các số phức z thỏa mãn $|z| = 2\sqrt{5}$. Biết rằng trong mặt phẳng tọa độ các điểm biểu diễn của số phức $w = i + (2 - i)z$ cùng thuộc một đường tròn cố định. Tính bán kính r của đường tròn đó?

- A. $r = 20$. B. $r = 2\sqrt{5}$. C. $r = \sqrt{5}$. D. $r = 10$.

Câu 20. 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. $d: \frac{x-3}{-4} = \frac{y+1}{6} = \frac{z+3}{3}$. B. $d: \frac{x-3}{-4} = \frac{y+1}{2} = \frac{z+3}{-1}$.
C. $d: \frac{x-3}{0} = \frac{y+1}{6} = \frac{z+3}{-1}$. D. $d: \frac{x-3}{-4} = \frac{y+1}{6} = \frac{z+3}{-1}$.

Câu 21. Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ. Diện tích S của mặt phẳng phần tô đậm trong hình được tính theo công thức nào sau đây?



- A. $S = \int_{-2}^3 f(x) dx$. B. $S = \int_{-2}^0 f(x) dx + \int_0^3 f(x) dx$.
C. $S = \int_0^{-2} f(x) dx + \int_0^3 f(x) dx$. D. $S = \int_{-2}^0 f(x) dx + \int_3^0 f(x) dx$.

Câu 22. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có $\int_0^1 f(x) dx = 2$; $\int_1^3 f(x) dx = 6$. Tính $I = \int_0^3 f(x) dx$.

- A. $I = 36$. B. $I = 4$. C. $I = 8$. D. $I = 12$.

Câu 23. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào sau đây là phương trình mặt phẳng qua điểm $M(3; -1; 1)$ và vuông góc với đường thẳng $\Delta: \frac{x-2}{3} = \frac{y+3}{-2} = \frac{z-3}{1}$.

- A. $3x - 2y + z - 12 = 0$. B. $3x + 2y + z - 8 = 0$.
C. $x - 2y + 3z + 3 = 0$. D. $3x - 2y + z + 12 = 0$.

Câu 24. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1; 1; 1)$, $B(-1; 1; 0)$, $C(3; 1; 2)$. Chu vi của tam giác ABC bằng:

- A. $4\sqrt{5}$. B. $3\sqrt{5}$. C. $2 + 2\sqrt{5}$. D. $4 + \sqrt{5}$.

Câu 25. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các vectơ $\vec{a} = (2; m - 1; 3)$, $\vec{b} = (1; 3; -2n)$. Tìm m , n để các vectơ $\vec{a}$, $\vec{b}$ cùng hướng.

- A. $m = 1; n = 0$. B. $m = 7; n = -\frac{4}{3}$. C. $m = 4; n = -3$. D. $m = 7; n = -\frac{3}{4}$.

Câu 26. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu tâm $I(2; -1; 3)$ tiếp xúc với mặt phẳng (Oxy) có phương trình là

- A. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = 3$. B. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = 4$.
C. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = 2$. D. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = 9$.

Câu 27. Nguyên hàm : $\int \frac{x^2 - x + 1}{x - 1} dx = ?$.

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

Câu 28. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z - i| = |iz|$ là

- A. Đường thẳng $y = 2$. B. Đường thẳng $y = -\frac{1}{2}$. C. Đường thẳng $y = \frac{1}{2}$. D. Đường tròn tâm $I(0; 1)$

Câu 29. Số phức liên hợp của số phức $z = \frac{(1 - \sqrt{3}i)^3}{1 - i}$ là

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

Câu 30. Cho số phức z thỏa mãn $(1 - i)z + 4\bar{z} = 7 - 7i$. Khi đó, môđun của z bằng bao nhiêu?

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

Câu 31. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $(d) : \begin{cases} x = -1 + t \\ y = 2 - t \\ z = t \end{cases}$ và điểm $A(-1; 1; 0)$, mp (P) chứa (d)

và điểm A có phương trình là.

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

Câu 32. $\int (3x^2 + 1) dx$ bằng

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

Câu 33. Rút gọn biểu thức $A = 1 + (1 + i)^2 + (1 + i)^4 + \dots + (1 + i)^{10}$.

- A. $-205 - 410i$. B. $205 + 410i$. C. $-205 + 410i$. D. $205 - 410i$.

Câu 34. Trong mặt phẳng phức, tập hợp các điểm M biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z^2 + 1| = |z - i|$ là một hình (H) chứa điểm nào trong số bốn điểm sau?

- A. $M_2\left(\frac{\sqrt{3}}{2}; -\frac{1}{2}\right)$. B. $M_3(1; 1)$. C. $M_4\left(\frac{1}{2}; \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$. D. $M_1(0; -1)$.

Câu 35. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{2x-1}$ và $F(2) = 3 + \frac{1}{2} \ln 3$. Tính $F(3)$.

- A. $F(3) = \frac{1}{2} \ln 5 + 3$. B. $F(3) = -2 \ln 5 + 5$.
C. $F(3) = 2 \ln 5 + 3$. D. $F(3) = \frac{1}{2} \ln 5 + 5$.

Câu 36. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^4 - 10x^2 + 9$ và trục hoành.

- A. $S = \frac{487}{15}$. B. $S = \frac{847}{15}$. C. $S = \frac{748}{15}$. D. $S = \frac{784}{15}$.

Câu 37. Biết phương trình $z^2 + 2z + m = 0$ ($m \in \mathbb{R}$) có một nghiệm phức $z_1 = -1 + 3i$ và z_2 là nghiệm phức còn lại. Số phức $z_1 + 2z_2$ là ?

- A. $-3 - 3i$. B. $-3 + 9i$. C. $-3 + 3i$. D. $-3 - 9i$.

Câu 38. Cho z là nghiệm phức của phương trình $x^2 + x + 1 = 0$. Tính $P = z^4 + 2z^3 - z$.

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

Câu 39. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình: $z^2 - z + 2 = 0$. Phần thực của số phức $\left[(i - z_1)(i - z_2) \right]^{2017}$ là.

- A. -2^{1008} . B. 2^{1008} . C. -2^{2016} . D. 2^{2016} .

Câu 40. Giả sử tích phân $\int_0^1 x \ln(2x+1)^{2017} dx = a + \frac{b}{c} \ln 3$. Với phân số $\frac{b}{c}$ tối giản. Lúc đó

- A. $b + c = 6056$. B. $b + c = 6057$. C. $b + c = 6059$. D. $b + c = 6058$.

Câu 41. Có bao nhiêu số thực $a \in (0; 10\pi)$ thỏa mãn điều kiện $\int_0^a \sin^5 x \cdot \sin 2x dx = \frac{2}{7}$?

- A. 6 số. B. 7 số. C. 5 số. D. 4 số.

Câu 42. Cho hình phẳng (D) giới hạn bởi các đường: $y = x - \pi, y = \sin x, x = 0$. Gọi V là thể tích khối tròn xoay tạo thành do (D) quay quanh trục hoành và $V = p\pi^4, (p \in \mathbb{Q})$. Giá trị của $24p$ bằng:

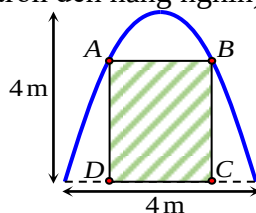
- A. 8. B. 4. C. 24. D. 12.

Câu 43. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = t \\ y = -1 \text{ và } 2 \text{ mặt phẳng } (P) \text{ và } (Q) \\ z = -t \end{cases}$

lần lượt có phương trình $x + 2y + 2z + 3 = 0; x + 2y + 2z + 7 = 0$. Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm I thuộc đường thẳng d , tiếp xúc với hai mặt phẳng (P) và (Q) .

- A. $(x+3)^2 + (y+1)^2 + (z+3)^2 = \frac{4}{9}$. B. $(x-3)^2 + (y-1)^2 + (z+3)^2 = \frac{4}{9}$.
C. $(x+3)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = \frac{4}{9}$. D. $(x-3)^2 + (y+1)^2 + (z+3)^2 = \frac{4}{9}$.

Câu 44. Trong đợt hội trại “Khi tôi 18” được tổ chức tại trường THPT X, Đoàn trường có thực hiện một dự án ảnh trưng bày trên một pano có dạng parabol như hình vẽ. Biết rằng Đoàn trường sẽ yêu cầu các lớp gửi hình dự thi và dán lên khu vực hình chữ nhật $ABCD$, phần còn lại sẽ được trang trí hoa văn cho phù hợp. Chi phí dán hoa văn là 200.000 đồng cho một m^2 bảng. Hỏi chi phí thấp nhất cho việc hoàn tất hoa văn trên pano sẽ là bao nhiêu (làm tròn đến hàng nghìn)?



A. 900.000 đồng. **B.** 1.232.000 đồng. **C.** 902.000 đồng. **D.** 1.230.000 đồng.

Câu 45. Cho hàm số $f(x)$ xác định và có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên đoạn $[1;3]$, $f(x) \neq 0$ với mọi $x \in [1;3]$, đồng thời $f'(x)(1+f(x))^2 = \left[(f(x))^2(x-1) \right]^2$ và $f(1) = -1$. Biết rằng $\int_1^3 f(x) dx = a \ln 3 + b$, $a, b \in \mathbb{Z}$, tính tổng $S = a + b^2$.

A. $S = -4$. **B.** $S = -1$. **C.** $S = 2$. **D.** $S = 0$.

Câu 46. Trong không gian cho hai điểm $I(2;3;3)$ và $J(4;-1;1)$. Xét khối trụ (T) có hai đường tròn đáy nằm trên mặt cầu đường kính IJ và có hai tâm nằm trên đường thẳng IJ . Khi có thể tích (T) lớn nhất thì hai mặt phẳng chứa hai đường tròn đáy của (T) có phương trình dạng $x + by + cz + d_1 = 0$ và $x + by + cz + d_2 = 0$. Giá trị của $d_1^2 + d_2^2$ bằng:

A. 61. **B.** 26. **C.** 25. **D.** 14.

Câu 47. Cho phương trình $az^2 + bz + c = 0$, với $a, b, c \in \mathbb{R}, a \neq 0$ có các nghiệm z_1, z_2 đều không là số thực. Tính $P = |z_1 + z_2|^2 + |z_1 - z_2|^2$ theo a, b, c .

A. $P = \frac{b^2 - 2ac}{a^2}$. **B.** $P = \frac{2c}{a}$. **C.** $P = \frac{4c}{a}$. **D.** $P = \frac{2b^2 - 4ac}{a^2}$.

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, gọi d đi qua điểm $A(1;-1;2)$, song song với $(P): 2x - y - z + 3 = 0$, đồng thời tạo với đường thẳng $\Delta: \frac{x+1}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z}{2}$ một góc lớn nhất. Phương trình đường thẳng d là

A. $\frac{x-1}{4} = \frac{y+1}{5} = \frac{z-2}{7}$. **B.** $\frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{-5} = \frac{z-2}{-7}$.
C. $\frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{-5} = \frac{z-2}{7}$. **D.** $\frac{x-1}{4} = \frac{y+1}{-5} = \frac{z+2}{7}$.

Câu 49. Xét hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $\left| (z_1 + 2 - i)(\sqrt{3} + i) \right| = |z_1 - \overline{z_1}|$ và $|z_2 - 3 + i| = |z_2 + 1 - 2i|$. Giá trị nhỏ nhất của $|z_1 - z_2|$ bằng:

A. $\frac{34}{5}$. **B.** $\frac{28}{15}$. **C.** $4\sqrt{6}$. **D.** $2\sqrt{6}$.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 9$ và $M(x_0; y_0; z_0) \in (S)$ sao cho $A = x_0 + 2y_0 + 2z_0$ đạt giá trị nhỏ nhất. Khi đó $x_0 + y_0 + z_0$ bằng

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

----- HẾT -----