

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -2; 3)$ và $B(0; 1; 2)$. Đường thẳng đi qua hai điểm A và B có phương trình là

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

Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, tọa độ của vectơ $\vec{u} = -6\vec{i} + 8\vec{j} - 4\vec{k}$ là

A. $\vec{u} = (3; 4; 2)$. B. $\vec{u} = (-6; 8; -4)$. C. $\vec{u} = (6; -8; 4)$. D. $\vec{u} = (-3; 4; 2)$.

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, điểm nào sau đây **không thuộc** mặt phẳng $(P): x + y + z - 1 = 0$?

A. $J(0; 0; 1)$. B. $O(0; 0; 0)$. C. $K(1; 0; 0)$. D. $Q(0; 1; 0)$.

Câu 4: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 0 \\ y = 2 + t \\ z = -t \end{cases}$. Vectơ nào sau đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng d ?

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

Câu 5: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - z + 1 = 0$. Tính giá trị biểu thức $P = |z_1| + |z_2|$.

A. $P = 4$. B. $P = \sqrt{3}$. C. $P = 2$. D. $P = 1$.

Câu 6: Cho số phức $z_1 = -1 + 2i$ và $z_2 = 2 - 5i$. Môđun của số phức $w = z_1 - z_2$ bằng

A. $|w| = 58$. B. $|w| = \sqrt{58}$. C. $|w| = 18$. D. $|w| = 3\sqrt{2}$.

Câu 7: Cho $\int_1^{2022} f(x)dx = 100$ và $\int_{2010}^{2022} f(x)dx = 70$. Khi đó $\int_1^{2010} f(x)dx$ có giá trị bằng

A. 30. B. -30. C. -170. D. 170.

Câu 8: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + \cos x$ là

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

Câu 9: Số phức $z = 12 - 5i$ có môđun bằng

A. 13. B. 7. C. $\sqrt{13}$. D. 17.

Câu 10: Số phức $z = 7 - 13i$ có điểm biểu diễn là

A. $N(7; -13)$. B. $Q(-13; 7)$. C. $P(13; 7)$. D. $M(7; 13)$.

Câu 11: Công thức tính thể tích V của khối tròn xoay được tạo ra khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ trục Ox và hai đường thẳng $x = a, x = b$ ($a < b$) xung quanh trục Ox là

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

Câu 12: Cho hàm $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $[2; 3]$ và $f(2) = 2, f(3) = 5$. Khi đó $\int_2^3 f'(x)dx$ bằng

A. -3. B. 7. C. 10. D. 3.

Câu 13: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 5x^3 - x + 2$ là

A. $15x^2 - 1$. B. $5x^4 - x^2 + 2x + C$. C. $\frac{5}{4}x^4 - \frac{x^2}{2} + 2x$. D. $\frac{5}{4}x^4 - \frac{x^2}{2} + 2x + C$.

Câu 14: Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu tâm $I(1; 0; 0)$ và bán kính bằng 2 có phương trình là

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

Câu 15: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): 2x + y - 1 = 0$ có một vectơ pháp tuyến là

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

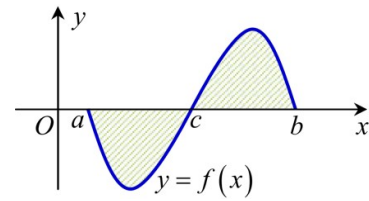
Câu 16: Kí hiệu S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành, đường thẳng $x = a, x = b$ (như hình bên). Chọn mệnh đề đúng?

A. $S = \int_a^b f(x) dx$.

B. $S = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx$.

C. $S = -\int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx$.

D. $S = \left| \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx \right|$.



Câu 17: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{2-5x}$ là

A. $F(x) = \frac{5}{e^{2-5x}} + C$.

B. $F(x) = -\frac{5e}{e^{5x}} + C$.

C. $F(x) = \frac{e^{2-5x}}{5} + C$.

D. $F(x) = -\frac{e^{2-5x}}{5} + C$.

Câu 18: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua 3 điểm $A(3;0;0)$, $B(0;3;0)$, $C(0;0;-1)$ có phương trình là

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

B. $\frac{x}{3} + \frac{y}{3} + \frac{z}{-1} + 1 = 0$.

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

D. $\frac{x}{3} + \frac{y}{3} + \frac{z}{-1} = 0$.

Câu 19: Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $B(-2;5;-1)$ lên trục Oz có tọa độ là

A. $(0;5;1)$.

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

C. $(0;5;0)$.

D. $(-2;0;0)$.

Câu 20: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $A(1;4;7)$ và vuông góc với mặt phẳng

$(P): x + 2y - 2z - 3 = 0$ có phương trình là

A. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + 4t \\ z = -2 + 7t \end{cases}$.

B. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 4 + 4t \\ z = 7 - 3t \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 4 - 2t \\ z = 7 - 3t \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 4 + 4t \\ z = 7 - 4t \end{cases}$.

Câu 21: Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^3 + 1$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 1$ xung quanh trục Ox bằng

A. 2π .

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

C. $\frac{16}{7}\pi$.

D. $\frac{23}{14}\pi$.

Câu 22: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2y - 2z + 1 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-2}{-1}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. d song song với (P) .

B. d vuông góc với (P) .

C. d cắt (P) .

D. d chứa trong (P) .

Câu 23: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(2;2;1)$, $B(2;1;-1)$ và $D(-1;2;3)$. Để $ABCD$ là hình bình hành thì tọa độ điểm C là

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

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

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

D. $(-1;3;5)$.

Câu 24: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 2x + 3y - z - 5 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{1}$.

Giao điểm của mặt phẳng (α) và đường thẳng d có tọa độ là

A. $\left(\frac{12}{7}; -\frac{3}{7}; \frac{2}{7}\right)$.

B. $\left(\frac{12}{7}; \frac{3}{7}; \frac{2}{7}\right)$.

C. $\left(\frac{12}{7}; \frac{3}{7}; -\frac{2}{7}\right)$.

D. $\left(-\frac{12}{7}; -\frac{3}{7}; \frac{2}{7}\right)$.

Câu 25: Cho số phức z thỏa mãn: $(2-i)z = (2+i)(1-3i)$. Tìm tọa độ điểm M biểu diễn cho số phức z trong mặt phẳng tọa độ Oxy ?

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

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

C. $M(3;1)$.

D. $M(1;3)$.

Câu 26: Khi tìm nguyên hàm $I = \int \frac{x-3}{\sqrt{x+1}} dx$ bằng cách đặt $u = \sqrt{x+1}$ ta được

A. $I = \int 2(u^2 - 4) du$.

B. $I = \int (u^2 - 3) du$.

C. $I = \int 2u(u^2 - 4) du$.

D. $I = \int (u^2 - 4) du$.

Câu 27: Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x-1}$ và $F(2) = 1$. Khi đó $F(3)$ bằng

A. $\ln 2 - 1$.

B. $\ln 2 + 1$.

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

D. $\frac{7}{4}$.

Câu 28: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 6z - 2 = 0$. Bán kính của (S) bằng

A. 4.

B. $\sqrt{58}$.

C. $\sqrt{2}$.

D. $2\sqrt{3}$.

Câu 29: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 3 - t \\ y = -1 + 2t \\ z = -3t \end{cases}, (t \in \mathbb{R})$. Phương trình nào dưới đây là phương

trình chính tắc của đường thẳng d ?

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

Câu 30: Cho $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int_0^2 f(x)dx = 3, \int_0^2 g(x)dx = -2$. Tích phân $\int_0^2 [2x + f(x) - 2g(x)]dx$ bằng

- A. 18. B. 11. C. 5. D. 3.

Câu 31: Cho phương trình $z^2 + bz + c = 0, (b, c \in \mathbb{R})$. Xác định $P = b + c$ nếu phương trình nhận $z = 1 - 3i$ là một nghiệm.

- A. $P = 9$. B. $P = -8$. C. $P = 5$. D. $P = 8$.

Câu 32: Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hai hàm số $y = x^3 - x$ và $y = x - x^2$ bằng

- A. $\frac{9}{4}$. B. $\frac{81}{12}$. C. $\frac{37}{12}$. D. $\frac{13}{4}$.

Câu 33: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua gốc tọa độ O và song song với mặt phẳng $(Q): 5x - 3y + 2z - 3 = 0$ có phương trình là

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

Câu 34: Gọi A là điểm biểu diễn của số phức $z = 2 + 5i$ và B là điểm biểu diễn của số phức $z' = -2 + 5i$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau?

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

Câu 35: Tính tích phân $I = \int_1^e (x+1)e^{2x}dx$ bằng phương pháp tích phân từng phần với cách đặt $\begin{cases} u = x+1 \\ dv = e^{2x}dx \end{cases}$. Kết quả nào sau đây đúng?

- A. $I = 2(x+1)e^{2x} \Big|_1^e + \frac{1}{2} \int_1^e e^{2x}dx$. B. $I = \frac{1}{2}(x+1)e^{2x} \Big|_1^e - \frac{1}{4} \int_1^e e^{2x}dx$.
C. $I = \frac{1}{2}(x+1)e^{2x} \Big|_1^e - \frac{1}{2} \int_1^e e^{2x}dx$. D. $I = 2(x+1)e^{2x} \Big|_1^e - 2 \int_1^e e^{2x}dx$.

Câu 36: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(7; -3; 1)$ và đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 6 + 4t \\ y = 4 + 3t \\ z = -5 - 2t \end{cases}$. Điểm M' đối xứng với M

qua Δ có tọa độ là

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

Câu 37: Xét vật thể (T) nằm giữa hai mặt phẳng $x = -1$ và $x = 1$. Biết rằng thiết diện của vật thể cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($-1 \leq x \leq 1$) là một tam giác đều có cạnh $2\sqrt{1-x^2}$. Thể tích của vật thể (T) bằng

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

Câu 38: Biết $\int \frac{x}{x^2 - 4x + 3} dx = -\frac{a}{b} \ln|x-1| + \frac{m}{n} \ln|x-3| + C$, trong đó a, b, m, n là các số nguyên; $\frac{a}{b}, \frac{m}{n}$ là các phân số tối giản. Giá trị biểu thức $P = a + b + m + n$ bằng

- A. 6. B. 13. C. 11. D. 8.

Câu 39: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x + y - 2z + 7 = 0$. Hai mặt phẳng song song với (P) và cách (P) một khoảng bằng $\frac{10}{3}$ có phương trình là

- A. $2x + y - 2z + 17 = 0; 2x + y - 2z - 3 = 0$. B. $2x + y - 2z + 10 = 0; 2x + y - 2z - 10 = 0$.
C. $2x + y - 2z - 17 = 0; 2x + y - 2z + 3 = 0$. D. $2x + y - 2z + \frac{10}{3} = 0; 2x + y - 2z - \frac{10}{3} = 0$.

Câu 40: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1;-3;4)$, đường thẳng $d: \frac{x+2}{3} = \frac{y-5}{-5} = \frac{z-2}{-1}$ và mặt phẳng $(P): 2x+z-2=0$. Đường thẳng đi qua điểm M , vuông góc với d và song song với (P) có phương trình là

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

Câu 41: Cho tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} e^{\sin^2 x} \cdot \sin x \cos^3 x dx$. Nếu đổi biến số $t = \sin^2 x$ thì

A. $I = \frac{1}{2} \left(\int_0^1 e^t dt + \int_0^1 te^t dt \right)$. B. $I = 2 \int_0^1 e^t (1-t) dt$. C. $I = \frac{1}{2} \int_0^1 e^t (1-t) dt$. D. $I = 2 \left(\int_0^1 e^t dt + \int_0^1 te^t dt \right)$.

Câu 42: Cho hàm số $f(x) = \frac{\sqrt{1+\ln x}}{x}$. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $g(x) = 2x \cdot f'(x)$ là

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

Câu 43: Cho số phức z thỏa mãn $|z-2+3i| = 2\sqrt{5}$. Biết rằng trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tập hợp các điểm biểu diễn số phức $w = (2-i)z + 2+3i$ là một đường tròn. Tìm tọa độ tâm I và tính bán kính R của đường tròn đó.

A. $I(-3;5), R = \sqrt{10}$. B. $I(3;-5), R = 10$. C. $I(3;5), R = 10$. D. $I(3;-5), R = 2\sqrt{5}$.

Câu 44: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int_0^4 f(x) dx = 120$. Tích phân $\int_0^2 xf(x^2) dx$ bằng

A. 40. B. 90. C. 240. D. 60.

Câu 45: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(2;3;4)$ và mặt phẳng $(P): 2x-5y+z-1=0$. Mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là đường tròn (C) có bán kính $r=2$. Phương trình mặt cầu (S) là

A. $(x-2)^2 + (y-3)^2 + (z-4)^2 = \frac{92}{15}$. B. $(x-2)^2 + (y-3)^2 + (z-4)^2 = \frac{2\sqrt{345}}{15}$.
C. $(x-2)^2 + (y-3)^2 + (z-4)^2 = \frac{62}{15}$. D. $(x+2)^2 + (y+3)^2 + (z+4)^2 = \frac{92}{15}$.

Câu 46: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1;2;-3)$ và mặt phẳng $(P): 2x+2y-z+9=0$. Đường thẳng d đi qua A có vector chỉ phương $\vec{u} = (3;4;-4)$ cắt (P) tại B . Điểm M thay đổi trong (P) sao cho M luôn nhìn đoạn AB dưới một góc vuông. Khi độ dài đoạn MB lớn nhất, đường thẳng MB đi qua điểm nào trong các điểm sau?

A. $K(3;0;15)$. B. $J(-3;2;7)$. C. $H(-2;-1;3)$. D. $I(-3;-2;-1)$.

Câu 47: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $(0;+\infty)$ và $f(2) = -6$, $f(x) = x \cdot f'(x) + 2x^3 + 3x^2$. Khi đó $f(9)$ bằng

A. -477. B. -909. C. 477. D. 909.

Câu 48: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $(0;+\infty)$, biết $\int_1^4 \frac{f(\sqrt{x})}{\sqrt{x}+1} dx = 2020$ và $\int_1^2 \frac{f(x)}{x+1} dx = 2$. Khi đó $\int_1^2 f(x) dx$ bằng

A. 2022. B. 2021. C. 1012. D. 1008.

Câu 49: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2;-1;3)$ và đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x=3t \\ y=-7+5t \\ z=2+2t \end{cases}$. Gọi (α) là mặt phẳng đi

qua điểm M , song song với đường thẳng Δ sao cho khoảng cách giữa đường thẳng Δ và mặt phẳng (α) là lớn nhất. Khi đó mặt phẳng (α) có một vector pháp tuyến là

A. $\vec{n}_1 = (1;-1;1)$. B. $\vec{n}_3 = (1;1;-4)$. C. $\vec{n}_2 = (-3;1;2)$. D. $\vec{n}_4 = (4;-2;-1)$.

Câu 50: Cho số phức z thỏa $|z+\bar{z}| = z \cdot \bar{z}$. Khi đó giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = |z+4+4i|$ bằng

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

----- HẾT -----