

Câu 1: Mặt phẳng đi qua ba điểm $A(0;3;0), B(2;0;0), C(0;0;-2)$ có phương trình là phương trình nào dưới đây ?

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

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

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

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

- A. $-10x+6y-4z=0$. B. $5x+3y+2z=0$.
C. $5x+3y-2z=0$. D. $5x-3y+2z=1$.

Câu 4: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình :

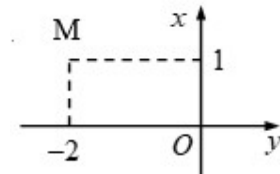
$x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 6z - 2 = 0$. Tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) là

- A. $I(1;-2;-3)$ và $R = 2\sqrt{3}$. B. $I(1;2;-3)$ và $R = 4$.
C. $I(-1;-2;3)$ và $R = 2\sqrt{3}$. D. $I(1;2;-3)$ và $R = 16$.

Câu 5: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;2;-1)$ và $B(-2;0;-3)$. Phương trình mặt cầu có đường kính AB là

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

Câu 6: Số phức nào sau đây có điểm biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ là điểm M như hình bên ?



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

Câu 7: Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{3x+1}$.

- A. $\ln(3x+1) + C$. B. $\ln|3x+1| + C$. C. $\frac{1}{3}\ln|3x+1| + C$. D. $\frac{1}{3}\ln(3x+1) + C$.

Câu 8: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{u} = (2;0;1)$, $\vec{v} = (-1;1;2)$. Tính tích vô hướng $\vec{u} \cdot \vec{v}$.

- A. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 4$. B. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 0$. C. $\vec{u} \cdot \vec{v} = -2$. D. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 1$.

Câu 9: Gọi z_1, z_2 là các nghiệm của phương trình $z^2 - 8z + 25 = 0$. Giá trị $|z_1 - z_2|$ bằng

- A. 3. B. 6. C. 5. D. 8.

Câu 10: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = (1;3;4)$. Vectơ nào sau đây cùng phương với \vec{a} ?

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

Câu 19: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z+1}{2}$ và

$$d: \begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = -1 - 2t, t \in \mathbb{R}. \text{ Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?} \\ z = 1 - t \end{cases}$$

- A. Δ cắt d và Δ vuông góc với d . B. Δ cắt d và Δ không vuông góc với d .
 C. Δ và d chéo nhau, Δ vuông góc với d . D. Δ và d chéo nhưng không vuông góc.

Câu 20: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = (-1; 2; 2)$ và $\vec{b} = (-1; 1; 0)$. Góc giữa hai véc tơ \vec{a} và \vec{b} bằng

- A. 60° . B. 45° . C. 30° . D. 90° .

Câu 21: Trong không gian với hệ tọa độ, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y+3)^2 + (z+1)^2 = 3$ và mặt phẳng $(\alpha): 3x + (m-4)y - 3mz + 2m - 8 = 0$. Tìm các giá trị của tham số m để mặt phẳng (α) tiếp xúc với mặt cầu (S) .

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

Câu 22: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt phẳng đi qua ba điểm $A(-2; 1; 0)$, $B(0; -1; 3)$, $C(2; 0; -1)$ là

- A. $5x + 14y + 10z - 4 = 0$. B. $5x + 14y + 6z - 4 = 0$.
 C. $-x + 14y + 6z - 16 = 0$. D. $5x + 10y + 6z = 0$.

Câu 23: Kí hiệu z_0 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $2z^2 - 6z + 5 = 0$. Hỏi điểm nào dưới đây là điểm biểu diễn của số phức iz_0 ?

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

Câu 24: Cho hàm số $f(x)$ có nguyên hàm là hàm số $F(x)$, biết $f(x) = x^2 - \sin x$ và $F(0) = 1$. Tìm $F(x)$.

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

Câu 25: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x^2}{\sqrt{x^3+1}}$ là

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

Câu 26: Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x^2+2x}{x+1}$.

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

Câu 27: Tìm nguyên hàm $\int e^x(2-x) dx$

- A. $(2-x)e^x + C$. B. $\left(2x - \frac{x^2}{2}\right)e^x + C$.
 C. $(3-x)e^x + C$. D. $(1-x)e^x + C$.

Câu 28: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai vectơ: $\vec{u} = (1; 2; 3)$, $\vec{v} = (0; -1; 1)$. Tích có hướng của hai vectơ \vec{u} và \vec{v} là vectơ có tọa độ

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

Câu 29: Số phức z thỏa mãn điều kiện $2\bar{z} + i(1-i)^3 = 6$ là

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

Câu 30: Hãy chọn cách giải đúng để tính tích phân $\int_{-1}^3 |x^2 + x| dx$.

- A. $\int_{-1}^3 |x^2 + x| dx = \left| \int_{-1}^3 (x^2 + x) dx \right|$. B. $\int_{-1}^3 |x^2 + x| dx = \int_{-1}^3 (x^2 + x) dx$.
- C. $\int_{-1}^3 |x^2 + x| dx = \left| \int_{-1}^0 (x^2 + x) dx \right| + \left| \int_0^3 (x^2 + x) dx \right|$. D. $\int_{-1}^3 |x^2 + x| dx = \int_{-1}^0 (x^2 + x) dx + \int_0^3 (x^2 + x) dx$.

Câu 31: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; -1; 1)$, $B(3; 2; -2)$, $D(-3; 1; 5)$. Tìm tọa độ điểm C sao cho ABCD là hình bình hành.

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

Câu 32: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-2}{3}$ và mặt phẳng

$(P): x - y - z - 1 = 0$. Viết phương trình chính tắc của đường thẳng Δ đi qua $A(1; 1; -2)$, song song với mặt phẳng (P) và vuông góc với đường thẳng d .

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

Câu 33: Cho số phức $z = m + ni$ ($m, n \in \mathbb{R}$, $m > 0$) thỏa mãn $m - n = 1$ và $|z| = \sqrt{5}$. Tìm số phức z .

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

Câu 34: Cho hai điểm $A(1; -1; 5)$, $B(0; 0; 1)$. Mặt phẳng (P) chứa A, B và song song với trục Oy có phương trình là

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

Câu 35: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 - x$ và trục hoành.

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

Câu 36: Tính tích phân $I = \int_0^{e-1} x \ln(x+1) dx$ ta được kết quả có dạng $\frac{ae^2 + b}{c}$, trong đó $a, b, c \in \mathbb{Z}$ và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính $T = abc$.

- A. 12. B. 0. C. -12. D. -3.

Câu 37: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(2; 1; -1)$, $B(3; 0; 1)$ và $C(2; -1; 3)$, điểm D thuộc Oy và thể tích của tứ diện ABCD bằng 5. Tìm tọa độ của đỉnh D.

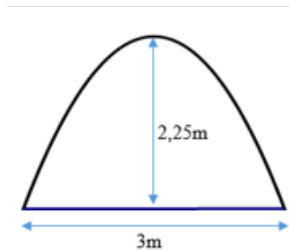
- A. $(0; -7; 0)$ B. $(0; 8; 0)$ C. $\begin{pmatrix} 0; -8; 0 \\ 0; 7; 0 \end{pmatrix}$. D. $\begin{pmatrix} 0; -7; 0 \\ 0; 8; 0 \end{pmatrix}$

Câu 38: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị $y = f'(x)$ cắt trục Ox tại ba điểm có hoành độ $a < b < c$ như hình vẽ.

Câu 44: Cho số phức z thỏa mãn $(1+i)z - (2-i)\bar{z} = 3$. Môđun của số phức $w = \frac{i-2z}{1-i}$ là

- A. $\frac{\sqrt{122}}{5}$. B. $\frac{\sqrt{122}}{2}$. C. $\frac{\sqrt{45}}{4}$. D. $\frac{3\sqrt{10}}{2}$.

Câu 45: Ông An muốn làm một cái cửa cổng hình parabol bằng inox có khoảng cách từ đỉnh tới mặt đất là 2,25 mét, chiều rộng phần tiếp giáp với mặt đất là 3 mét. Biết giá tiền làm cửa là 1500000 đồng mỗi mét vuông. Tính số tiền mà ông An phải bỏ ra để làm cửa cổng đó.



- A. 4375000 đồng. B. 6750000 đồng. C. 4500000 đồng. D. 3750000 đồng.

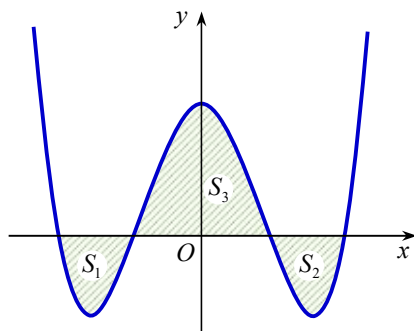
Câu 46: Xét các số phức z_1 thỏa mãn $|z_1 - 2|^2 - |z_1 + i|^2 = 1$ và các số phức z_2 thỏa $|z_2 - 4 - i| = \sqrt{5}$. Giá trị nhỏ nhất của $|z_1 - z_2|$ bằng

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

Câu 47: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $M(-2; -2; 1)$, $A(1; 2; -3)$ và đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y-5}{2} = \frac{z}{-1}$. Tìm một vectơ chỉ phương \vec{u} của đường thẳng Δ đi qua M , vuông góc với đường thẳng d đồng thời cách điểm A một khoảng bé nhất.

- A. $\vec{u} = (1; 7; -1)$. B. $\vec{u} = (3; 4; -4)$. C. $\vec{u} = (1; 0; 2)$. D. $\vec{u} = (2; 2; -1)$.

Câu 48: Cho hàm số $y = x^4 - 3x^2 + m$ có đồ thị (C_m) với m là tham số thực. Giả sử (C_m) cắt trục Ox tại bốn điểm phân biệt như hình vẽ. Gọi S_1, S_2 và S_3 là diện tích các miền gạch chéo được cho trên hình vẽ. Gọi m_0 là giá trị của m thỏa $S_1 + S_2 = S_3$, m_0 thuộc khoảng nào sau đây ?



- A. $m_0 \in (-2; -1)$. B. $m_0 \in (1; 2)$. C. $m_0 < -2$. D. $m_0 > 2$.

Câu 49: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 16$ và các điểm $A(1; 0; 2)$, $B(-1; 2; 2)$. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua hai điểm A, B sao cho thiết diện của (P) với mặt cầu (S) có diện tích nhỏ nhất. Khi viết phương trình (P) dưới dạng $(P): ax + by + cz + 3 = 0$. Tính $T = a + b + c$.

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

Câu 50: Cho biết $\int_0^1 \frac{x^2 e^x}{(x+2)^2} dx = \frac{a}{b} \cdot e + c$ với a, c là các số nguyên, b là số nguyên dương và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính $a - b + c$.

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

----- HẾT -----