

Họ và tên HS:

Mã đề: 001

Câu 1. Trong mặt phẳng Oxy , phương trình đường tròn (C) có tâm $A(-3; -5)$ và đi qua điểm $M(1; 10)$ là

A. $(x - 3)^2 + (y - 5)^2 = 241$.

B. $(x + 1)^2 + (y + 10)^2 = 241$.

C. $(x - 1)^2 + (y - 10)^2 = 241$.

D. $(x + 3)^2 + (y + 5)^2 = 241$.

Lời giải.

Đường tròn (C) có bán kính là $AM = \sqrt{(1 - (-3))^2 + (10 - (-5))^2} = \sqrt{241}$.

Đường tròn (C) có phương trình là: $(x + 3)^2 + (y + 5)^2 = 241$.

Chọn đáp án **D**

Câu 2. Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $\Delta : 3x + 2y + 3 = 0$ và điểm $A(-4; 3)$. Đường tròn (C) có tâm A và tiếp xúc với đường thẳng Δ có phương trình là

A. $(x + 4)^2 + (y - 3)^2 = \frac{3\sqrt{13}}{13}$.

B. $(x - 4)^2 + (y + 3)^2 = \frac{9}{13}$.

C. $(x + 4)^2 + (y - 3)^2 = 9$.

D. $(x + 4)^2 + (y - 3)^2 = \frac{9}{13}$.

Lời giải.

Đường tròn (C) có bán kính là: $R = d(A, \Delta) = \frac{|3 \cdot (-4) + 2 \cdot 3 + 3|}{\sqrt{9 + 4}} = \frac{3\sqrt{13}}{13}$.

Đường tròn (C) có phương trình là: $(x + 4)^2 + (y - 3)^2 = \frac{9}{13}$.

Chọn đáp án **D**

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho vectơ $\vec{v} = (-5; 0; -7)$. Độ dài vectơ \vec{v} bằng.

A. 75.

B. 74.

C. $\sqrt{74}$.

D. 12.

Lời giải.

$|\vec{v}| = \sqrt{25 + 0 + 49} = \sqrt{74}$.

Chọn đáp án **C**

Câu 4. Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u}(-9; 10; 2)$ và $\vec{w}(-5; 0; 1)$. Tọa độ tích có hướng $[\vec{u}, \vec{w}]$ là

A. $[\vec{u}, \vec{w}] = (10; 2; 49)$.

B. $[\vec{u}, \vec{w}] = (11; -5; 54)$.

C. $[\vec{u}, \vec{w}] = (10; -1; 50)$.

D. $[\vec{u}, \vec{w}] = (8; 2; 47)$.

Lời giải.

$[\vec{u}, \vec{w}] = (10; -1; 50)$.

Chọn đáp án **C**

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (R) có phương trình $-3x + 4z + 15 = 0$. Mặt phẳng (R) nhận vectơ nào trong các vectơ sau làm vectơ pháp tuyến.

A. $\vec{n}_1 = (3; 0; 4)$.

B. $\vec{n}_1 = (-3; 0; 15)$.

C. $\vec{n}_1 = (-6; 0; 8)$.

D. $\vec{n}_1 = (-3; 0; 15)$.

Lời giải.

Mặt phẳng (R) có một vectơ pháp tuyến là $\vec{n} = (-3; 0; 4)$.

Do đó, mặt phẳng (R) cũng nhận vectơ $\vec{n}_1 = (-6; 0; 8)$ làm vectơ pháp tuyến.

Chọn đáp án **C**

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) có phương trình $-9x + 14y - 9z - 43 = 0$. Điểm nào trong các điểm sau thuộc mặt phẳng (P) ?

A. $D(9; -4; -3)$.

B. $N(5; 5; 2)$.

C. $A(4; 5; -1)$.

D. $C(5; 4; -6)$.

Lời giải.

Thay tọa độ các điểm vào phương trình mặt phẳng (P) ta thấy chỉ có điểm $A(4; 5; -1)$ thỏa mãn.

Chọn đáp án **C** □

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (α) có phương trình $-7x - 38y + 36z - 27 = 0$. Điểm nào trong các điểm sau không thuộc mặt phẳng (α) ?

- A.** $D(-3; -3; -3)$. **B.** $G(5; 5; 7)$. **C.** $A(0; 5; -5)$. **D.** $B(3; -6; -5)$.

Lời giải.

Thay tọa độ các điểm vào phương trình mặt phẳng (α) ta thấy điểm $A(-3; -3; -3)$ không thỏa mãn phương trình nên điểm A không thuộc mặt phẳng (α) .

Chọn đáp án **C** □

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng Δ đi qua điểm $C(4; 4; -1)$ và nhận vectơ $\vec{u} = (-3; -3; -4)$ làm vectơ chỉ phương có phương trình là

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

Lời giải.

Đường thẳng Δ đi qua điểm $C(4; 4; -1)$ nhận vectơ $\vec{u} = (-3; -3; -4)$ làm vectơ chỉ phương có phương trình là: $\begin{cases} x = 4 - 3t \\ y = 4 - 3t \\ z = -1 - 4t \end{cases}$.

Chọn đáp án **A** □

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng Δ đi qua điểm $I(-8; -1; -7)$ và nhận vectơ \overrightarrow{DC} làm vectơ chỉ phương với $D(2; -1; 7)$ và $C(9; -10; 3)$ có phương trình là

- A.** $\begin{cases} x = -8 + 7t \\ y = -1 - 9t \\ z = -7 - 4t \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} x = 8 + 7t \\ y = 1 - 9t \\ z = 7 - 4t \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} x = 7 - 8t \\ y = -9 - t \\ z = -4 - 7t \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} x = -8 + 7t \\ y = 1 + 9t \\ z = -7 - 4t \end{cases}$

Lời giải.

Ta có: $\overrightarrow{DC} = (7; -9; -4)$.

Đường thẳng Δ đi qua điểm $I(-8; -1; -7)$ nhận vectơ $\overrightarrow{DC} = (7; -9; -4)$ làm vectơ chỉ phương có phương trình là: $\begin{cases} x = -8 + 7t \\ y = -1 - 9t \\ z = -7 - 4t \end{cases}$.

Chọn đáp án **A** □

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng Δ đi qua điểm $N(-6; 2; 6)$ và song song với đường thẳng $d' : \frac{x+7}{-21} = \frac{y-2}{-27} = \frac{z-9}{6}$ có phương trình là

- A.** $\begin{cases} x = -6 + 7t \\ y = 2 + 9t \\ z = 6 - 2t \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} x = -6 + 7t \\ y = -2 - 9t \\ z = 6 - 2t \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} x = 7 - 6t \\ y = 9 + 2t \\ z = -2 + 6t \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} x = 6 + 7t \\ y = -2 + 9t \\ z = -6 - 2t \end{cases}$

Lời giải.

Đường thẳng d' có vectơ chỉ phương là $\vec{u}_1 = (-21; -27; 6)$.

Đường thẳng Δ song song với d' nên có một vectơ chỉ phương là vectơ $\vec{u} = (7; 9; -2)$.

Đường thẳng Δ đi qua điểm $N(-6; 2; 6)$ nhận vectơ $\vec{u} = (7; 9; -2)$ làm vectơ chỉ phương có phương trình là: $\begin{cases} x = -6 + 7t \\ y = 2 + 9t \\ z = 6 - 2t \end{cases}$.

Chọn đáp án **A** □

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta : \frac{x-6}{-3} = \frac{y+6}{-1} = \frac{z-1}{4}$. Phương trình tham số của đường thẳng Δ là

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

Lời giải.

Đường thẳng Δ đi qua điểm $B(6; -6; 1)$ nhận vectơ $\vec{u} = (-3; -1; 4)$ làm vectơ chỉ phương có phương trình là: $\begin{cases} x = 6 - 3t \\ y = -6 - t \\ z = 1 + 4t \end{cases}$.

Chọn đáp án **C** □

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta : \begin{cases} x = 4 - 3t \\ y = t \\ z = -6 + 2t \end{cases}$. Phương trình chính tắc của đường thẳng Δ là

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

Lời giải.

Đường thẳng Δ đi qua điểm $E(4; 0; -6)$ nhận vectơ $\vec{u} = (-3; -1; 2)$ làm vectơ chỉ phương có phương trình là: $\frac{x-4}{-3} = \frac{y}{-1} = \frac{z+6}{2}$.

Chọn đáp án **D** □

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta : \begin{cases} x = -1 - 2t \\ y = 1 + 7t \\ z = -8 - t \end{cases}$. Đường thẳng Δ nhận vectơ nào sau đây làm vectơ chỉ phương?

A. $\vec{u}_2 = (-4; 14; -2)$. B. $\vec{u}_1 = (1; -1; 8)$. C. $\vec{u}_3 = (2; 7; 1)$. D. $\vec{u}_4 = (-1; 1; -8)$.

Lời giải.

Đường thẳng Δ nhận vectơ $\vec{u} = (-2; 7; -1)$ làm vectơ chỉ phương nên cũng nhận vectơ $\vec{u}_2 = (-4; 14; -2)$ làm vectơ chỉ phương.

Chọn đáp án **A** □

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \begin{cases} x = 3 - 2t \\ y = -4 - t \\ z = 7 - 3t \end{cases}$. Đường thẳng d đi qua điểm nào trong các điểm sau?

A. $D = (-2; -1; -3)$. B. $B = (7; -2; 13)$. C. $A = (-3; 4; -7)$. D. $C = (10; -5; 3)$.

Lời giải.

Tồn tại $t = -2 \Rightarrow x = 7, y = -2, z = 13$ nên đường thẳng d đi qua $B = (7; -2; 13)$.

Chọn đáp án **B** □

Câu 15. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta : \frac{x-1}{4} = \frac{y-6}{1} = \frac{z+4}{1}$. Đường thẳng Δ nhận vectơ nào sau đây làm vectơ chỉ phương?

A. $\vec{u}_4 = (8; 2; 2)$. B. $\vec{u}_3 = (1; 6; -4)$. C. $\vec{u}_2 = (-1; -6; 4)$. D. $\vec{u}_1 = (-4; 1; -1)$.

Lời giải.

Đường thẳng Δ nhận vectơ $\vec{u} = (4; 1; 1)$ làm vectơ chỉ phương nên cũng nhận vectơ $\vec{u}_4 = (8; 2; 2)$ làm vectơ chỉ phương.

Chọn đáp án **A** □

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta : \frac{x-1}{-2} = \frac{y-6}{-6} = \frac{z-1}{-7}$. Đường thẳng Δ đi qua điểm nào trong các điểm sau?

- A.** $D = (-1; 0; -6)$. **B.** $B = (-2; -6; -7)$. **C.** $A = (0; -4; 7)$. **D.** $C = (-1; -6; -1)$.

Lời giải.

$$\text{Đường thẳng } \Delta \text{ có phương trình tham số là } \begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 6 - 6t \\ z = 1 - 7t \end{cases}$$

Tồn tại $t = 1 \Rightarrow x = -1, y = 0, z = -6$ nên đường thẳng Δ đi qua $D = (-1; 0; -6)$.

Chọn đáp án **(A)** □

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, tọa độ giao điểm của đường thẳng $\Delta : \frac{x-2}{-4} = \frac{y+6}{7} = \frac{z-4}{-6}$ và mặt phẳng $(\beta) : -6x - 6y - 4z - 20 = 0$ là điểm $H(a; b; c)$. Tính $P = a + b + c$.

- A.** 10. **B.** -22. **C.** -6. **D.** 26.

Lời giải.

$$\text{Đường thẳng } \Delta \text{ có phương trình tham số là } \begin{cases} x = 2 - 4t \\ y = -6 + 7t \\ z = 4 - 6t \end{cases}$$

Xét phương trình $-6(2 - 4t) - 6(7t - 6) - 4(4 - 6t) - 20 = 0 \Rightarrow t = 2$.

Tọa độ giao điểm của Δ và (β) là $H(-6; 8; -8)$.

Vậy $P = -6 + 8 - 8 = -6$.

Chọn đáp án **(C)** □

Câu 18. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta : \frac{x-6}{-1} = \frac{y+5}{-2} = \frac{z+2}{-6}$ và điểm $C(-2; -6; -5)$.

Hình chiếu vuông góc của điểm C trên đường thẳng Δ là điểm $H(a; b; c)$. Tính $P = a + b + c$.

- A.** $-\frac{293}{41}$. **B.** $\frac{675}{41}$. **C.** $-\frac{271}{41}$. **D.** $\frac{435}{41}$.

Lời giải.

Đường thẳng Δ có vectơ chỉ phương là $\vec{u} = (-1; -2; -6)$.

Gọi $H(6 - t; -5 - 2t; -2 - 6t)$.

$$\overrightarrow{CH} = (8 - t; 1 - 2t; 3 - 6t).$$

$$\overrightarrow{CH} \cdot \vec{u} = 0 \Leftrightarrow -1(8 - t) - 2(1 - 2t) - 6(3 - 6t) = 0 \Rightarrow t = \frac{28}{41}.$$

$$\text{Tọa độ điểm } H\left(\frac{218}{41}; -\frac{261}{41}; -\frac{250}{41}\right). \text{ Vậy } P = \frac{218}{41} - \frac{261}{41} - \frac{250}{41} = -\frac{293}{41}.$$

Chọn đáp án **(A)** □

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $C(2; 6; -10), D(-20; -4; -6)$. Mặt cầu (S) có đường kính CD có phương trình là

- A.** $(x-9)^2 + (y+1)^2 + (z-8)^2 = 5\sqrt{6}$. **B.** $(x+9)^2 + (y-1)^2 + (z+8)^2 = 150$.
C. $(x-9)^2 + (y+1)^2 + (z-8)^2 = 150$. **D.** $(x+9)^2 + (y-1)^2 + (z+8)^2 = 600$.

Lời giải.

Mặt cầu (S) có tâm $I(-9; 1; -8)$ là trung điểm của đoạn thẳng CD .

$$CD = \sqrt{(-20-2)^2 + (-4-6)^2 + (-6-(-10))^2} = 10\sqrt{6}.$$

$$(S) \text{ có bán kính } R = \frac{CD}{2} = 5\sqrt{6}.$$

Phương trình mặt cầu: $(x+9)^2 + (y-1)^2 + (z+8)^2 = 150$.

Chọn đáp án **(B)** □

—HẾT—