

Họ và tên HS:

Mã đề: 003

Câu 1. Trong mặt phẳng Oxy , phương trình đường tròn (C) có tâm $H(3; 1)$ và đi qua điểm $D(4; 0)$ là

A. $(x - 4)^2 + y^2 = 2$.

B. $(x + 4)^2 + y^2 = 2$.

C. $(x + 3)^2 + (y + 1)^2 = 2$.

D. $(x - 3)^2 + (y - 1)^2 = 2$.

Lời giải.

Đường tròn (C) có bán kính là $HD = \sqrt{(4 - 3)^2 + (0 - 1)^2} = \sqrt{2}$.

Đường tròn (C) có phương trình là: $(x - 3)^2 + (y - 1)^2 = 2$.

Chọn đáp án **D**

Câu 2. Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $\Delta : 2x - 4y - 3 = 0$ và điểm $B(-5; -5)$. Đường tròn (C) có tâm B và tiếp xúc với đường thẳng Δ có phương trình là

A. $(x - 5)^2 + (y - 5)^2 = \frac{49}{20}$.

B. $(x + 5)^2 + (y + 5)^2 = 49$.

C. $(x + 5)^2 + (y + 5)^2 = \frac{7\sqrt{5}}{10}$.

D. $(x + 5)^2 + (y + 5)^2 = \frac{49}{20}$.

Lời giải.

Đường tròn (C) có bán kính là: $R = d(B, \Delta) = \frac{|2 \cdot (-5) + (-4) \cdot (-5) - 3|}{\sqrt{4 + 16}} = \frac{7\sqrt{5}}{10}$.

Đường tròn (C) có phương trình là: $(x + 5)^2 + (y + 5)^2 = \frac{49}{20}$.

Chọn đáp án **D**

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho vectơ $\vec{c} = (-6; -1; -3)$. Độ dài vectơ \vec{c} bằng.

A. 10.

B. 46.

C. $\sqrt{46}$.

D. 47.

Lời giải.

$|\vec{c}| = \sqrt{36 + 1 + 9} = \sqrt{46}$.

Chọn đáp án **C**

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

A. $[\vec{u}, \vec{w}] = (-1; -39; -7)$.

B. $[\vec{u}, \vec{w}] = (2; -42; -4)$.

C. $[\vec{u}, \vec{w}] = (2; -39; -9)$.

D. $[\vec{u}, \vec{w}] = (3; -46; -2)$.

Lời giải.

$[\vec{u}, \vec{w}] = (2; -42; -4)$.

Chọn đáp án **B**

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (α) có phương trình $-9x + 4z + 14 = 0$. Mặt phẳng (α) nhận vectơ nào trong các vectơ sau làm vectơ pháp tuyến.

A. $\vec{n}_1 = (9; 0; 4)$.

B. $\vec{n}_1 = (-9; 0; 14)$.

C. $\vec{n}_1 = (36; 0; -16)$.

D. $\vec{n}_1 = (-9; 0; 14)$.

Lời giải.

Mặt phẳng (α) có một vectơ pháp tuyến là $\vec{n} = (-9; 0; 4)$.

Do đó, mặt phẳng (α) cũng nhận vectơ $\vec{n}_1 = (36; 0; -16)$ làm vectơ pháp tuyến.

Chọn đáp án **C**

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) có phương trình $57x + 67y - 28z + 3 = 0$. Điểm nào trong các điểm sau thuộc mặt phẳng (P) ?

A. $G(7; -8; 5)$.

B. $D(7; -6; 0)$.

C. $H(4; 8; -6)$.

D. $E(-3; 0; 6)$.

Lời giải.

Thay tọa độ các điểm vào phương trình mặt phẳng (P) ta thấy chỉ có điểm $D(7; -6; 0)$ thỏa mãn.

Chọn đáp án **(B)** □

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (R) có phương trình $-7x - 59y + 11z - 47 = 0$. Điểm nào trong các điểm sau không thuộc mặt phẳng (R)?

- A.** $D(9; -3; 3)$. **B.** $H(7; -2; -2)$. **C.** $I(6; -3; -8)$. **D.** $N(-2; 0; 3)$.

Lời giải.

Thay tọa độ các điểm vào phương trình mặt phẳng (R) ta thấy điểm $D(7; -2; -2)$ không thỏa mãn phương trình nên điểm D không thuộc mặt phẳng (R).

Chọn đáp án **(A)** □

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng d đi qua điểm $C(-5; 2; -6)$ và nhận vectơ $\vec{u} = (3; 4; -2)$ làm vectơ chỉ phương có phương trình là

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

Lời giải.

Đường thẳng d đi qua điểm $C(-5; 2; -6)$ nhận vectơ $\vec{u} = (3; 4; -2)$ làm vectơ chỉ phương có phương trình là: $\begin{cases} x = -5 + 3t \\ y = 2 + 4t \\ z = -6 - 2t \end{cases}$

Chọn đáp án **(B)** □

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng d đi qua điểm $I(-3; 2; 1)$ và nhận vectơ \overrightarrow{BK} làm vectơ chỉ phương với $B(-5; 0; 5)$ và $K(-7; 7; 12)$ có phương trình là

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

Lời giải.

Ta có: $\overrightarrow{BK} = (-2; 7; 7)$.

Đường thẳng d đi qua điểm $I(-3; 2; 1)$ nhận vectơ $\overrightarrow{BK} = (-2; 7; 7)$ làm vectơ chỉ phương có phương trình là: $\begin{cases} x = -3 - 2t \\ y = 2 + 7t \\ z = 1 + 7t \end{cases}$

Chọn đáp án **(D)** □

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng d đi qua điểm $N(-3; -7; 8)$ và song song với đường thẳng $d' : \frac{x+5}{10} = \frac{y+9}{18} = \frac{z-4}{-14}$ có phương trình là

- A.** $\begin{cases} x = 5 - 3t \\ y = 9 - 7t \\ z = -7 + 8t \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} x = 3 + 5t \\ y = 7 + 9t \\ z = -8 - 7t \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} x = -3 + 5t \\ y = -7 + 9t \\ z = 8 - 7t \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} x = -3 + 5t \\ y = 7 - 9t \\ z = 8 - 7t \end{cases}$

Lời giải.

Đường thẳng d' có vectơ chỉ phương là $\vec{u}_1 = (10; 18; -14)$.

Đường thẳng d song song với d' nên có một vectơ chỉ phương là vectơ $\vec{u} = (5; 9; -7)$.

Đường thẳng d đi qua điểm $N(-3; -7; 8)$ nhận vectơ $\vec{u} = (5; 9; -7)$ làm vectơ chỉ phương có phương trình là: $\begin{cases} x = -3 + 5t \\ y = -7 + 9t \\ z = 8 - 7t \end{cases}$

Chọn đáp án **(C)** □

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \frac{x-4}{-3} = \frac{y-5}{5} = \frac{z-5}{1}$. Phương trình tham số của đường thẳng d là

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

Lời giải.

Đường thẳng d đi qua điểm $A(4; 5; 5)$ nhận vectơ $\vec{u} = (-3; 5; 1)$ làm vectơ chỉ phương có phương có phương trình là: $\begin{cases} x = 4 - 3t \\ y = 5 + 5t \\ z = 5 + t \end{cases}$.

Chọn đáp án **(B)** □

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \begin{cases} x = -6 + 4t \\ y = -4 + 5t \\ z = -4 + 7t \end{cases}$. Phương trình chính tắc của đường thẳng d là

A. $\frac{x-4}{-6} = \frac{y-5}{-4} = \frac{z-7}{-4}$. B. $\frac{x+6}{4} = \frac{y+4}{5} = \frac{z+4}{7}$.
C. $\frac{x-6}{4} = \frac{y-4}{5} = \frac{z-4}{7}$. D. $\frac{x+4}{-6} = \frac{y+5}{-4} = \frac{z+7}{-4}$.

Lời giải.

Đường thẳng d đi qua điểm $C(-6; -4; -4)$ nhận vectơ $\vec{u} = (4; 5; 7)$ làm vectơ chỉ phương có phương có phương trình là: $\frac{x+6}{4} = \frac{y+4}{5} = \frac{z+4}{7}$.

Chọn đáp án **(B)** □

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta : \begin{cases} x = 8 + t \\ y = 1 - 5t \\ z = -2 + t \end{cases}$. Đường thẳng Δ nhận vectơ nào sau đây làm vectơ chỉ phương?

A. $\vec{u}_2 = (8; 1; -2)$. B. $\vec{u}_4 = (2; -10; 2)$. C. $\vec{u}_1 = (-8; -1; 2)$. D. $\vec{u}_3 = (-1; -5; -1)$.

Lời giải.

Đường thẳng Δ nhận vectơ $\vec{u} = (1; -5; 1)$ làm vectơ chỉ phương nên cũng nhận vectơ $\vec{u}_4 = (2; -10; 2)$ làm vectơ chỉ phương.

Chọn đáp án **(B)** □

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta : \begin{cases} x = 3 + 4t \\ y = 1 + t \\ z = 4 + 5t \end{cases}$. Đường thẳng Δ đi qua điểm nào trong các điểm sau?

A. $D = (3; 1; 4)$. B. $C = (-3; -1; -4)$. C. $B = (6; -2; -5)$. D. $A = (4; 1; 5)$.

Lời giải.

Tồn tại $t = 0 \Rightarrow x = 3, y = 1, z = 4$ nên đường thẳng Δ đi qua $D = (3; 1; 4)$.

Chọn đáp án **(A)** □

Câu 15. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \frac{x+6}{-3} = \frac{y-6}{-9} = \frac{z}{2}$. Đường thẳng d nhận vectơ nào sau đây làm vectơ chỉ phương?

A. $\vec{u}_1 = (-6; 6; 0)$. B. $\vec{u}_4 = (-6; -18; 4)$. C. $\vec{u}_3 = (3; -9; -2)$. D. $\vec{u}_2 = (6; -6; 0)$.

Lời giải.

Đường thẳng d nhận vectơ $\vec{u} = (-3; -9; 2)$ làm vectơ chỉ phương nên cũng nhận vectơ $\vec{u}_4 = (-6; -18; 4)$ làm vectơ chỉ phương.

Chọn đáp án **(B)** □

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta : \frac{x+7}{-4} = \frac{y-4}{3} = \frac{z-4}{-3}$. Đường thẳng Δ đi qua điểm nào trong các điểm sau?

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

Lời giải.

$$\text{Đường thẳng } \Delta \text{ có phương trình tham số là } \begin{cases} x = -7 - 4t \\ y = 4 + 3t \\ z = 4 - 3t \end{cases}.$$

Tồn tại $t = -1 \Rightarrow x = -3, y = 1, z = 7$ nên đường thẳng Δ đi qua $B = (-3; 1; 7)$.

Chọn đáp án **A** □

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, tọa độ giao điểm của đường thẳng $\Delta : \frac{x+8}{-7} = \frac{y+8}{-6} = \frac{z-7}{7}$ và mặt phẳng $(\gamma) : 2x - 6y - z - 10 = 0$ là điểm $H(a; b; c)$. Tính $P = a + b + c$.

- A. 1. B. -7. C. -5. D. -3.

Lời giải.

$$\text{Đường thẳng } \Delta \text{ có phương trình tham số là } \begin{cases} x = -8 - 7t \\ y = -8 - 6t \\ z = 7 + 7t \end{cases}.$$

Xét phương trình $2(-7t - 8) - 6(-6t - 8) - 1(7t + 7) - 10 = 0 \Rightarrow t = -1$.

Tọa độ giao điểm của Δ và (γ) là $H(-1; -2; 0)$.

Vậy $P = -1 - 2 + 0 = -3$.

Chọn đáp án **D** □

Câu 18. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta : \frac{x+3}{-6} = \frac{y-8}{-1} = \frac{z+7}{5}$ và điểm $M(-3; -6; 1)$.

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

- A. $-\frac{380}{31}$. B. $\frac{48}{31}$. C. $-\frac{640}{31}$. D. $-\frac{116}{31}$.

Lời giải.

Đường thẳng Δ có vectơ chỉ phương là $\vec{u} = (-6; -1; 5)$.

Gọi $H(-3 - 6t; 8 - t; -7 + 5t)$.

$$\overrightarrow{MH} = (-6t; 14 - t; 5t - 8).$$

$$\overrightarrow{MH} \cdot \vec{u} = 0 \Leftrightarrow -6(-6t) - 1(14 - t) + 5(5t - 8) = 0 \Rightarrow t = \frac{27}{31}.$$

$$\text{Tọa độ điểm } H\left(-\frac{255}{31}; \frac{221}{31}; -\frac{82}{31}\right). \text{ Vậy } P = -\frac{255}{31} + \frac{221}{31} - \frac{82}{31} = -\frac{116}{31}.$$

Chọn đáp án **D** □

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(7; -2; 8), N(-3; -10; 8)$. Mặt cầu (S) có đường kính MN có phương trình là

- A. $(x+2)^2 + (y-6)^2 + (z+8)^2 = \sqrt{41}$. B. $(x-2)^2 + (y+6)^2 + (z-8)^2 = 164$.
C. $(x+2)^2 + (y-6)^2 + (z+8)^2 = 41$. D. $(x-2)^2 + (y+6)^2 + (z-8)^2 = 41$.

Lời giải.

Mặt cầu (S) có tâm $I(2; -6; 8)$ là trung điểm của đoạn thẳng MN .

$$MN = \sqrt{(-3-7)^2 + (-10-(-2))^2 + (8-8)^2} = 2\sqrt{41}.$$

$$(S) \text{ có bán kính } R = \frac{MN}{2} = \sqrt{41}.$$

Phương trình mặt cầu: $(x-2)^2 + (y+6)^2 + (z-8)^2 = 41$.

Chọn đáp án **D** □

—HẾT—