

Họ và tên HS:

Mã đề: 005

Câu 1. Trong mặt phẳng Oxy , phương trình đường tròn (C) có tâm $B(-8; 5)$ và đi qua điểm $E(6; -10)$ là

A. $(x - 6)^2 + (y + 10)^2 = 421$.

B. $(x + 8)^2 + (y - 5)^2 = 421$.

C. $(x + 6)^2 + (y - 10)^2 = 421$.

D. $(x - 8)^2 + (y + 5)^2 = 421$.

Lời giải.

Đường tròn (C) có bán kính là $BE = \sqrt{(6 - (-8))^2 + (-10 - 5)^2} = \sqrt{421}$.

Đường tròn (C) có phương trình là: $(x + 8)^2 + (y - 5)^2 = 421$.

Chọn đáp án **(B)** □

Câu 2. Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $\Delta : x - 4y - 1 = 0$ và điểm $I(9; 5)$. Đường tròn (C) có tâm I và tiếp xúc với đường thẳng Δ có phương trình là

A. $(x - 9)^2 + (y - 5)^2 = 144$.

B. $(x - 9)^2 + (y - 5)^2 = \frac{12\sqrt{17}}{17}$.

C. $(x - 9)^2 + (y - 5)^2 = \frac{144}{17}$.

D. $(x + 9)^2 + (y + 5)^2 = \frac{144}{17}$.

Lời giải.

Đường tròn (C) có bán kính là: $R = d(I, \Delta) = \frac{|1 \cdot 9 + (-4) \cdot 5 - 1|}{\sqrt{1 + 16}} = \frac{12\sqrt{17}}{17}$.

Đường tròn (C) có phương trình là: $(x - 9)^2 + (y - 5)^2 = \frac{144}{17}$.

Chọn đáp án **(C)** □

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho vectơ $\vec{b} = (-3; -7; -4)$. Độ dài vectơ \vec{b} bằng.

A. 14 .

B. 75 .

C. 74 .

D. $\sqrt{74}$.

Lời giải.

$|\vec{b}| = \sqrt{9 + 49 + 16} = \sqrt{74}$.

Chọn đáp án **(D)** □

Câu 4. Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{d}(2; -9; 4)$ và $\vec{b}(3; -10; 4)$. Tọa độ tích có hướng $[\vec{d}, \vec{b}]$ là

A. $[\vec{d}, \vec{b}] = (0; 6; 5)$. **B.** $[\vec{d}, \vec{b}] = (4; 8; 6)$. **C.** $[\vec{d}, \vec{b}] = (8; 2; 9)$. **D.** $[\vec{d}, \vec{b}] = (4; 4; 7)$.

Lời giải.

$[\vec{d}, \vec{b}] = (4; 4; 7)$.

Chọn đáp án **(D)** □

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

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

B. $\vec{n}_2 = (1; 0; -4)$.

C. $\vec{n}_2 = (1; 0; -4)$.

D. $\vec{n}_2 = (-1; 0; 1)$.

Lời giải.

Mặt phẳng (Q) có một vectơ pháp tuyến là $\vec{n} = (1; 0; 1)$.

Do đó, mặt phẳng (Q) cũng nhận vectơ $\vec{n}_2 = (-1; 0; -1)$ làm vectơ pháp tuyến.

Chọn đáp án **(A)** □

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (Q) có phương trình $-3x + 27y - 14z + 107 = 0$. Điểm nào trong các điểm sau thuộc mặt phẳng (Q) ?

A. $A(-4; -7; -5)$.

B. $E(-1; -2; -4)$.

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

D. $C(-8; 1; 4)$.

Lời giải.

Thay tọa độ các điểm vào phương trình mặt phẳng (Q) ta thấy chỉ có điểm $A(-4; -7; -5)$ thỏa mãn.

Chọn đáp án **A** □

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (R) có phương trình $35x - 20y - 23z + 104 = 0$. Điểm nào trong các điểm sau không thuộc mặt phẳng (R)?

- A.** $B(-6; -3; -2)$. **B.** $M(0; 1; -2)$. **C.** $I(-7; 1; -7)$. **D.** $K(-1; 0; 3)$.

Lời giải.

Thay tọa độ các điểm vào phương trình mặt phẳng (R) ta thấy điểm $M(-1; 0; 3)$ không thỏa mãn phương trình nên điểm M không thuộc mặt phẳng (R).

Chọn đáp án **B** □

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng d đi qua điểm $N(-6; -2; 7)$ và nhận vectơ $\vec{u} = (-1; 10; -8)$ làm vectơ chỉ phương có phương trình là

- A.** $\begin{cases} x = -6 - t \\ y = 2 - 10t \\ z = 7 - 8t \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} x = -1 - 6t \\ y = 10 - 2t \\ z = -8 + 7t \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} x = 6 - t \\ y = 2 + 10t \\ z = -7 - 8t \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} x = -6 - t \\ y = -2 + 10t \\ z = 7 - 8t \end{cases}$

Lời giải.

Đường thẳng d đi qua điểm $N(-6; -2; 7)$ nhận vectơ $\vec{u} = (-1; 10; -8)$ làm vectơ chỉ phương có phương trình là: $\begin{cases} x = -6 - t \\ y = -2 + 10t \\ z = 7 - 8t \end{cases}$

Chọn đáp án **D** □

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng Δ đi qua điểm $A(5; 5; -7)$ và nhận vectơ \overrightarrow{HC} làm vectơ chỉ phương với $H(-7; -7; -4)$ và $C(-8; -12; -7)$ có phương trình là

- A.** $\begin{cases} x = -5 - t \\ y = -5 - 5t \\ z = 7 - 3t \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} x = 5 - t \\ y = 5 - 5t \\ z = -7 - 3t \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} x = -1 + 5t \\ y = -5 + 5t \\ z = -3 - 7t \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} x = 5 - t \\ y = -5 + 5t \\ z = -7 - 3t \end{cases}$

Lời giải.

Ta có: $\overrightarrow{HC} = (-1; -5; -3)$.

Đường thẳng Δ đi qua điểm $A(5; 5; -7)$ nhận vectơ $\overrightarrow{HC} = (-1; -5; -3)$ làm vectơ chỉ phương có phương trình là: $\begin{cases} x = 5 - t \\ y = 5 - 5t \\ z = -7 - 3t \end{cases}$

Chọn đáp án **B** □

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng d đi qua điểm $C(2; -5; -4)$ và song song với đường thẳng $\Delta_1: \frac{x}{2} = \frac{y+3}{10} = \frac{z+6}{-12}$ có phương trình là

- A.** $\begin{cases} x = -2 + t \\ y = 5 + 5t \\ z = 4 - 6t \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 5 - 5t \\ z = -6 - 4t \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = -5 + 5t \\ z = -4 - 6t \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 5 - 5t \\ z = -4 - 6t \end{cases}$

Lời giải.

Đường thẳng Δ_1 có vectơ chỉ phương là $\vec{u}_1 = (2; 10; -12)$.

Đường thẳng d song song với Δ_1 nên có một vectơ chỉ phương là vectơ $\vec{u} = (1; 5; -6)$.

Đường thẳng d đi qua điểm $C(2; -5; -4)$ nhận vectơ $\vec{u} = (1; 5; -6)$ làm vectơ chỉ phương có phương trình là: $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = -5 + 5t \\ z = -4 - 6t \end{cases}$

Chọn đáp án **C** □

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta : \frac{x+7}{-3} = \frac{y-4}{2} = \frac{z-3}{5}$. Phương trình tham số của đường thẳng Δ là

A. $\begin{cases} x = 7 - 3t \\ y = -4 + 2t \\ z = -3 + 5t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = -7 - 3t \\ y = -4 - 2t \\ z = 3 + 5t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = -3 - 7t \\ y = 2 + 4t \\ z = 5 + 3t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = -7 - 3t \\ y = 4 + 2t \\ z = 3 + 5t \end{cases}$.

Lời giải.

Đường thẳng Δ đi qua điểm $B(-7; 4; 3)$ nhận vectơ $\vec{u} = (-3; 2; 5)$ làm vectơ chỉ phương có phương trình là: $\begin{cases} x = -7 - 3t \\ y = 4 + 2t \\ z = 3 + 5t \end{cases}$.

Chọn đáp án **(D)** □

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

đường thẳng Δ là

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

Lời giải.

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

Chọn đáp án **(A)** □

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \begin{cases} x = -2 - 5t \\ y = 7 + 9t \\ z = 6 + 6t \end{cases}$. Đường thẳng d nhận vectơ nào

sau đây làm vectơ chỉ phương?

A. $\vec{u}_1 = (5; 9; -6)$. B. $\vec{u}_4 = (2; -7; -6)$.
C. $\vec{u}_2 = (10; -18; -12)$. D. $\vec{u}_3 = (-2; 7; 6)$.

Lời giải.

Đường thẳng d nhận vectơ $\vec{u} = (-5; 9; 6)$ làm vectơ chỉ phương nên cũng nhận vectơ $\vec{u}_2 = (10; -18; -12)$ làm vectơ chỉ phương.

Chọn đáp án **(C)** □

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \begin{cases} x = -8 - 3t \\ y = 6 - 8t \\ z = 3 + 6t \end{cases}$. Đường thẳng d đi qua điểm nào

trong các điểm sau?

A. $C = (-11; -15; -6)$. B. $D = (-14; -10; 15)$.
C. $B = (8; -6; -3)$. D. $A = (-3; -8; 6)$.

Lời giải.

Tồn tại $t = 2 \Rightarrow x = -14, y = -10, z = 15$ nên đường thẳng d đi qua $D = (-14; -10; 15)$.

Chọn đáp án **(B)** □

Câu 15. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta : \frac{x+3}{2} = \frac{y+5}{1} = \frac{z-5}{-9}$. Đường thẳng Δ nhận vectơ nào sau đây làm vectơ chỉ phương?

A. $\vec{u}_4 = (-2; 1; 9)$. B. $\vec{u}_3 = (-4; -2; 18)$. C. $\vec{u}_2 = (-3; -5; 5)$. D. $\vec{u}_1 = (3; 5; -5)$.

Lời giải.

Đường thẳng Δ nhận vectơ $\vec{u} = (2; 1; -9)$ làm vectơ chỉ phương nên cũng nhận vectơ $\vec{u}_3 = (-4; -2; 18)$ làm vectơ chỉ phương.

Chọn đáp án **(B)** □

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \frac{x-5}{-3} = \frac{y-2}{-9} = \frac{z-7}{8}$. Đường thẳng d đi qua điểm nào trong các điểm sau?

- A.** $D = (-3; -9; 8)$. **B.** $B = (13; 18; -8)$. **C.** $A = (11; 20; -9)$. **D.** $C = (-5; -2; -7)$.

Lời giải.

$$\text{Đường thẳng } d \text{ có phương trình tham số là } \begin{cases} x = 5 - 3t \\ y = 2 - 9t \\ z = 7 + 8t \end{cases}$$

Tồn tại $t = -2 \Rightarrow x = 11, y = 20, z = -9$ nên đường thẳng d đi qua $A = (11; 20; -9)$.

Chọn đáp án **C** □

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, tọa độ giao điểm của đường thẳng $d : \frac{x}{-2} = \frac{y-9}{1} = \frac{z-23}{7}$ và mặt phẳng $(R) : -2x - 6y - 2z + 36 = 0$ là điểm $H(a; b; c)$. Tính $P = a + b + c$.

- A.** 8. **B.** 18. **C.** 38. **D.** -7.

Lời giải.

$$\text{Đường thẳng } d \text{ có phương trình tham số là } \begin{cases} x = -2t \\ y = 9 + t \\ z = 23 + 7t \end{cases}$$

Xét phương trình $-2(-2t) - 6(t + 9) - 2(7t + 23) + 36 = 0 \Rightarrow t = -4$.

Tọa độ giao điểm của d và (R) là $H(8; 5; -5)$.

Vậy $P = 8 + 5 - 5 = 8$.

Chọn đáp án **A** □

Câu 18. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta : \frac{x-6}{4} = \frac{y+3}{-2} = \frac{z-1}{3}$ và điểm $A(-2; -6; 1)$.

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

- A.** $\frac{182}{29}$. **B.** $\frac{7}{29}$. **C.** $\frac{196}{29}$. **D.** $-\frac{14}{29}$.

Lời giải.

Đường thẳng Δ có vectơ chỉ phương là $\vec{u} = (4; -2; 3)$.

Gọi $H(6 + 4t; -3 - 2t; 1 + 3t)$.

$$\overrightarrow{AH} = (4t + 8; 3 - 2t; 3t).$$

$$\overrightarrow{AH} \cdot \vec{u} = 0 \Leftrightarrow 4(4t + 8) - 2(3 - 2t) + 3(3t) = 0 \Rightarrow t = -\frac{26}{29}.$$

Tọa độ điểm $H(\frac{70}{29}; -\frac{35}{29}; -\frac{49}{29})$. Vậy $P = \frac{70}{29} - \frac{35}{29} - \frac{49}{29} = -\frac{14}{29}$.

Chọn đáp án **D** □

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(-4; -2; -4), N(12; 20; 20)$. Mặt cầu (S) có đường kính MN có phương trình là

- A.** $(x + 4)^2 + (y + 9)^2 + (z + 8)^2 = 329$. **B.** $(x - 4)^2 + (y - 9)^2 + (z - 8)^2 = 329$.
C. $(x - 4)^2 + (y - 9)^2 + (z - 8)^2 = 1316$. **D.** $(x + 4)^2 + (y + 9)^2 + (z + 8)^2 = \sqrt{329}$.

Lời giải.

Mặt cầu (S) có tâm $I(4; 9; 8)$ là trung điểm của đoạn thẳng MN .

$$MN = \sqrt{(12 - (-4))^2 + (20 - (-2))^2 + (20 - (-4))^2} = 2\sqrt{329}.$$

$$(S) \text{ có bán kính } R = \frac{MN}{2} = \sqrt{329}.$$

Phương trình mặt cầu: $(x - 4)^2 + (y - 9)^2 + (z - 8)^2 = 329$.

Chọn đáp án **B** □

—HẾT—