

Họ và tên HS:

Mã đề: 004

Câu 1. Trong mặt phẳng Oxy , phương trình đường tròn (C) có tâm $H(4; -6)$ và đi qua điểm $N(5; 0)$ là

A. $(x + 4)^2 + (y - 6)^2 = 37$.

B. $(x - 4)^2 + (y + 6)^2 = 37$.

C. $(x + 5)^2 + y^2 = 37$.

D. $(x - 5)^2 + y^2 = 37$.

Lời giải.

Đường tròn (C) có bán kính là $HN = \sqrt{(5 - 4)^2 + (0 - (-6))^2} = \sqrt{37}$.

Đường tròn (C) có phương trình là: $(x - 4)^2 + (y + 6)^2 = 37$.

Chọn đáp án **(B)**

Câu 2. Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $\Delta : -x - 5y - 7 = 0$ và điểm $N(7; 4)$. Đường tròn (C) có tâm N và tiếp xúc với đường thẳng Δ có phương trình là

A. $(x + 7)^2 + (y + 4)^2 = \frac{578}{13}$.

B. $(x - 7)^2 + (y - 4)^2 = \frac{17\sqrt{26}}{13}$.

C. $(x - 7)^2 + (y - 4)^2 = \frac{578}{13}$.

D. $(x - 7)^2 + (y - 4)^2 = 1156$.

Lời giải.

Đường tròn (C) có bán kính là: $R = d(N, \Delta) = \frac{|(-1) \cdot 7 + (-5) \cdot 4 - 7|}{\sqrt{1 + 25}} = \frac{17\sqrt{26}}{13}$.

Đường tròn (C) có phương trình là: $(x - 7)^2 + (y - 4)^2 = \frac{578}{13}$.

Chọn đáp án **(C)**

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho vectơ $\vec{c} = (5; 2; 8)$. Độ dài vectơ \vec{c} bằng.

A. 93.

B. 15.

C. $\sqrt{93}$.

D. 94.

Lời giải.

$|\vec{c}| = \sqrt{25 + 4 + 64} = \sqrt{93}$.

Chọn đáp án **(C)**

Câu 4. Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a}(5; 4; 6)$ và $\vec{v}(7; 5; 7)$. Tọa độ tích có hướng $[\vec{a}, \vec{v}]$ là

A. $[\vec{a}, \vec{v}] = (-3; 10; -4)$.

B. $[\vec{a}, \vec{v}] = (-2; 11; -8)$.

C. $[\vec{a}, \vec{v}] = (1; 6; -2)$.

D. $[\vec{a}, \vec{v}] = (-2; 7; -3)$.

Lời giải.

$[\vec{a}, \vec{v}] = (-2; 7; -3)$.

Chọn đáp án **(D)**

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (β) có phương trình $-8x - 3y - 7z - 2 = 0$. Mặt phẳng (β) nhận vectơ nào trong các vectơ sau làm vectơ pháp tuyến.

A. $\vec{n}_4 = (-24; 3; -7)$.

B. $\vec{n}_4 = (-3; -7; -2)$.

C. $\vec{n}_4 = (-8; 3; -7)$.

D. $\vec{n}_4 = (-24; -9; -21)$.

Lời giải.

Mặt phẳng (β) có một vectơ pháp tuyến là $\vec{n} = (-8; -3; -7)$.

nên cũng nhận vectơ $\vec{n}_4 = (-24; -9; -21)$ làm vectơ pháp tuyến.

Chọn đáp án **(D)**

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) có phương trình $24x - 29y - 52z + 76 = 0$. Điểm nào trong các điểm sau thuộc mặt phẳng (P) ?

A. $G(2; 8; 5)$.

B. $B(6; 4; -2)$.

C. $D(-1; 0; 1)$.

D. $K(5; -8; 3)$.

Lời giải.

Thay tọa độ các điểm vào phương trình mặt phẳng (P) ta thấy chỉ có điểm $D(-1; 0; 1)$ thỏa mãn.

Chọn đáp án **C** □

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (R) có phương trình $-7x + 7y - 3z + 10 = 0$. Điểm nào trong các điểm sau không thuộc mặt phẳng (R)?

- A. $D(6; 2; -6)$. B. $I(8; 4; -6)$. C. $E(-6; -7; 1)$. D. $D(7; 4; 1)$.

Lời giải.

Thay tọa độ các điểm vào phương trình mặt phẳng (R) ta thấy điểm $D(6; 2; -6)$ không thỏa mãn phương trình nên điểm D không thuộc mặt phẳng (R).

Chọn đáp án **D** □

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng d đi qua điểm $D(-5; 5; 1)$ và nhận vectơ $\vec{u} = (5; -2; 3)$ làm vectơ chỉ phương có phương trình là

- A. $\begin{cases} x = -5 + 5t \\ y = 5 - 2t \\ z = 1 + 3t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = -5 + 5t \\ y = -5 + 2t \\ z = 1 + 3t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 5 - 5t \\ y = -2 + 5t \\ z = 3 + t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 5 + 5t \\ y = -5 - 2t \\ z = -1 + 3t \end{cases}$.

Lời giải.

Đường thẳng d đi qua điểm $D(-5; 5; 1)$ nhận vectơ $\vec{u} = (5; -2; 3)$ làm vectơ chỉ phương có phương trình là: $\begin{cases} x = -5 + 5t \\ y = 5 - 2t \\ z = 1 + 3t \end{cases}$.

Chọn đáp án **A** □

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng Δ đi qua điểm $I(-5; 1; 4)$ và nhận vectơ \overrightarrow{HK} làm vectơ chỉ phương với $H(-7; -5; 3)$ và $K(-12; 5; -5)$ có phương trình là

- A. $\begin{cases} x = -5 - 5t \\ y = 10 + t \\ z = -8 + 4t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = -5 - 5t \\ y = 1 + 10t \\ z = 4 - 8t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 5 - 5t \\ y = -1 + 10t \\ z = -4 - 8t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = -5 - 5t \\ y = -1 - 10t \\ z = 4 - 8t \end{cases}$.

Lời giải.

Ta có: $\overrightarrow{HK} = (-5; 10; -8)$.

Đường thẳng Δ đi qua điểm $I(-5; 1; 4)$ nhận vectơ $\overrightarrow{HK} = (-5; 10; -8)$ làm vectơ chỉ phương có phương trình là: $\begin{cases} x = -5 - 5t \\ y = 1 + 10t \\ z = 4 - 8t \end{cases}$.

Chọn đáp án **B** □

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng d đi qua điểm $M(2; 7; 3)$ và song song với đường thẳng $d_1: \frac{x+1}{-6} = \frac{y-8}{3} = \frac{z-2}{-24}$ có phương trình là

- A. $\begin{cases} x = 2 - 2t \\ y = -7 - t \\ z = 3 - 8t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = 1 + 7t \\ z = -8 + 3t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 2 - 2t \\ y = 7 + t \\ z = 3 - 8t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = -2 - 2t \\ y = -7 + t \\ z = -3 - 8t \end{cases}$.

Lời giải.

Đường thẳng d_1 có vectơ chỉ phương là $\vec{u}_1 = (-6; 3; -24)$.

Đường thẳng d song song với d_1 nên có một vectơ chỉ phương là vectơ $\vec{u} = (-2; 1; -8)$.

Đường thẳng d đi qua điểm $M(2; 7; 3)$ nhận vectơ $\vec{u} = (-2; 1; -8)$ làm vectơ chỉ phương có phương trình là: $\begin{cases} x = 2 - 2t \\ y = 7 + t \\ z = 3 - 8t \end{cases}$.

Chọn đáp án **C** □

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta : \frac{x+7}{-1} = \frac{y-6}{3} = \frac{z+5}{-1}$. Phương trình tham số của đường thẳng Δ là

A. $\begin{cases} x = 7 - t \\ y = -6 + 3t \\ z = 5 - t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = -7 - t \\ y = -6 - 3t \\ z = -5 - t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = -7 - t \\ y = 6 + 3t \\ z = -5 - t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = -1 - 7t \\ y = 3 + 6t \\ z = -1 - 5t \end{cases}$.

Lời giải.

Đường thẳng Δ đi qua điểm $E(-7; 6; -5)$ nhận vectơ $\vec{u} = (-1; 3; -1)$ làm vectơ chỉ phương có phương trình là: $\begin{cases} x = -7 - t \\ y = 6 + 3t \\ z = -5 - t \end{cases}$.

Chọn đáp án **C** □

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \begin{cases} x = 2 - 7t \\ y = 3 + 5t \\ z = 5 + 9t \end{cases}$. Phương trình chính tắc của đường thẳng d là

A. $\frac{x+7}{2} = \frac{y-5}{3} = \frac{z-9}{5}$. B. $\frac{x-7}{2} = \frac{y+5}{3} = \frac{z+9}{5}$.
C. $\frac{x+2}{-7} = \frac{y+3}{5} = \frac{z+5}{9}$. D. $\frac{x-2}{-7} = \frac{y-3}{5} = \frac{z-5}{9}$.

Lời giải.

Đường thẳng d đi qua điểm $E(2; 3; 5)$ nhận vectơ $\vec{u} = (-7; 5; 9)$ làm vectơ chỉ phương có phương trình là: $\frac{x-2}{-7} = \frac{y-3}{5} = \frac{z-5}{9}$.

Chọn đáp án **D** □

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \begin{cases} x = 4 - 3t \\ y = -3 + 3t \\ z = -7 - 8t \end{cases}$. Đường thẳng d nhận vectơ nào sau đây làm vectơ chỉ phương?

A. $\vec{u}_4 = (4; -3; -7)$. B. $\vec{u}_3 = (-9; 9; -24)$. C. $\vec{u}_1 = (3; 3; 8)$. D. $\vec{u}_2 = (-4; 3; 7)$.

Lời giải.

Đường thẳng d nhận vectơ $\vec{u} = (-3; 3; -8)$ làm vectơ chỉ phương nên cũng nhận vectơ $\vec{u}_3 = (-9; 9; -24)$ làm vectơ chỉ phương.

Chọn đáp án **B** □

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

A. $C = (3; 0; -5)$. B. $D = (-3; 5; -1)$. C. $B = (-12; 15; 2)$. D. $A = (-10; 10; 1)$.

Lời giải.

Tồn tại $t = 3 \Rightarrow x = -12, y = 15, z = 2$ nên đường thẳng d đi qua $B = (-12; 15; 2)$.

Chọn đáp án **C** □

Câu 15. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \frac{x-7}{5} = \frac{y-6}{-9} = \frac{z-1}{-1}$. Đường thẳng d nhận vectơ nào sau đây làm vectơ chỉ phương?

A. $\vec{u}_4 = (-7; -6; -1)$. B. $\vec{u}_3 = (7; 6; 1)$. C. $\vec{u}_2 = (-10; 18; 2)$. D. $\vec{u}_1 = (-5; -9; 1)$.

Lời giải.

Đường thẳng d nhận vectơ $\vec{u} = (5; -9; -1)$ làm vectơ chỉ phương nên cũng nhận vectơ $\vec{u}_2 = (-10; 18; 2)$ làm vectơ chỉ phương.

Chọn đáp án **C** □

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \frac{x-1}{-8} = \frac{y+6}{-4} = \frac{z-6}{-1}$. Đường thẳng d đi qua điểm nào trong các điểm sau?

- A. $B = (19; 1; 1)$. B. $C = (17; 2; 8)$. C. $A = (-1; 6; -6)$. D. $D = (-8; -4; -1)$.

Lời giải.

$$\text{Đường thẳng } d \text{ có phương trình tham số là } \begin{cases} x = 1 - 8t \\ y = -6 - 4t \\ z = 6 - t \end{cases}.$$

Tồn tại $t = -2 \Rightarrow x = 17, y = 2, z = 8$ nên đường thẳng d đi qua $C = (17; 2; 8)$.

Chọn đáp án **(B)** □

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, tọa độ giao điểm của đường thẳng $\Delta : \frac{x-1}{8} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-1}{4}$ và mặt phẳng $(P) : 3x - 6y + 4z + 51 = 0$ là điểm $H(a; b; c)$. Tính $P = a + b + c$.

- A. -19 . B. 5 . C. 1 . D. -7 .

Lời giải.

$$\text{Đường thẳng } \Delta \text{ có phương trình tham số là } \begin{cases} x = 1 + 8t \\ y = 2 - t \\ z = 1 + 4t \end{cases}.$$

Xét phương trình $3(8t + 1) - 6(2 - t) + 4(4t + 1) + 51 = 0 \Rightarrow t = -1$.

Tọa độ giao điểm của Δ và (P) là $H(-7; 3; -3)$.

Vậy $P = -7 + 3 - 3 = -7$.

Chọn đáp án **(D)** □

Câu 18. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta : \frac{x-7}{-5} = \frac{y-4}{-2} = \frac{z-3}{7}$ và điểm $B(-5; -6; 7)$.

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

- A. $-\frac{311}{13}$. B. 14 . C. $-\frac{148}{13}$. D. $\frac{480}{13}$.

Lời giải.

Đường thẳng Δ có vectơ chỉ phương là $\vec{u} = (-5; -2; 7)$.

Gọi $H(7 - 5t; 4 - 2t; 3 + 7t)$.

$\vec{BH} = (12 - 5t; 10 - 2t; 7t - 4)$.

$$\vec{BH} \cdot \vec{u} = 0 \Leftrightarrow -5(12 - 5t) - 2(10 - 2t) + 7(7t - 4) = 0 \Rightarrow t = \frac{18}{13}.$$

Tọa độ điểm $H(\frac{1}{13}; \frac{16}{13}; \frac{165}{13})$. Vậy $P = \frac{1}{13} + \frac{16}{13} + \frac{165}{13} = 14$.

Chọn đáp án **(B)** □

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 2; -3), B(16; -20; 15)$. Mặt cầu (S) có đường kính AB có phương trình là

- A. $(x - 9)^2 + (y + 9)^2 + (z - 6)^2 = 251$. B. $(x + 9)^2 + (y - 9)^2 + (z + 6)^2 = 251$.
C. $(x + 9)^2 + (y - 9)^2 + (z + 6)^2 = \sqrt{251}$. D. $(x - 9)^2 + (y + 9)^2 + (z - 6)^2 = 1004$.

Lời giải.

Mặt cầu (S) có tâm $I(9; -9; 6)$ là trung điểm của đoạn thẳng AB .

$$AB = \sqrt{(16 - 2)^2 + (-20 - 2)^2 + (15 - (-3))^2} = 2\sqrt{251}.$$

(S) có bán kính $R = \frac{AB}{2} = \sqrt{251}$.

Phương trình mặt cầu: $(x - 9)^2 + (y + 9)^2 + (z - 6)^2 = 251$.

Chọn đáp án **(A)** □

—HẾT—