

ĐỀ 12

Câu 1: Phương trình mặt cầu có đường kính MN , với $M(4;3;5), N(2;1;3)$ là

A. $(x+3)^2 + (y+2)^2 + (z+4)^2 = 12$

B. $(x+3)^2 + (y-2)^2 + (z-4)^2 = 12$

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

D. $(x-3)^2 + (y-2)^2 + (z-4)^2 = 3$

Câu 2: Cho $A(5;1;3), B(5;1;1), C(1;3;0), D(3;6;2)$. Tọa độ của điểm A' đối xứng với A qua mặt phẳng (BCD) là :

A. $(-1;7;5)$

B. $(1;7;5)$

C. $(1;-7;5)$

D. $(1; -7; -5)$

Câu 3: Mặt phẳng qua $M(-2;3;1)$ và vuông góc với hai mặt phẳng $(\alpha): 2x + y + 2z + 5 = 0$ và $(\alpha'): 3x + 2y + z - 3 = 0$ có phương trình là:

A. $3x + 4y - z + 19 = 0$

B. $3x - 4y + z + 19 = 0$

C. $3x - 4y - z + 19 = 0$

D. $3x - 4y - z - 19 = 0$

Câu 4: Cho các mệnh đề sau :

(1) Vectơ $\vec{u} \neq \vec{0}$ gọi là vectơ chỉ phương của đường thẳng Δ nếu giá của \vec{u} song song hoặc trùng với đường thẳng Δ .

(2) Đường thẳng Δ đi qua điểm $M(x_0; y_0; z_0)$ và có vectơ chỉ phương là $\vec{u} = (a; b; c)$ thỏa mãn điều kiện $abc \neq 0$ thì có phương trình chính tắc là $\frac{x-x_0}{a} = \frac{y-y_0}{b} = \frac{z-z_0}{c}$.

(3) Đường thẳng đi qua hai điểm phân biệt A, B thì \vec{AB} là một vectơ chỉ phương của đường thẳng đó.

(4) Hai đường thẳng song song với nhau thì vectơ chỉ phương của đường thẳng này cũng là một vectơ chỉ phương của đường thẳng kia.

Số phát biểu đúng là :

A. 2

B. 3

C. 4

D. 1

Câu 5: Giao tuyến của 2 mặt phẳng $(\alpha): 3x - y + 2z - 7 = 0$ và $(\beta): x + 3y - 2z + 3 = 0$ là đường thẳng có VTCP là:

A. $\vec{u} = (4; -2; 5)$

B. $\vec{u} = (2; -4; -5)$

C. $\vec{u} = (-2; 5; 4)$

D. $\vec{u} = (5; -2; 4)$

FanPage: Adoba – Tài Liệu luyện thi số 1 Việt Nam

Câu 6: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu (S) có tâm $I(3;-2;1)$ và bán kính $R = \sqrt{6}$. Phương trình mặt cầu (S) là:

- A. $(x+3)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 6$ B. $(x+3)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = \sqrt{6}$
C. $(x-3)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 6$ D. $(x-3)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = \sqrt{6}$

Câu 7: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu (S) đi qua điểm $M(2;1-3)$ và có tâm $I(3;-2;1)$. Phương trình mặt cầu (S) là:

- A. $(x-1)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = \sqrt{41}$ B. $(x-1)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = 41$
C. $(x+1)^2 + (y-1)^2 + (z+3)^2 = 41$ D. Đáp án khác

Câu 8: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 4y - 4z = 20$ có tâm I và bán kính R . Khẳng định nào sau đây là đúng:

- A. $I(-2;2;-2), R = 4\sqrt{2}$ B. $I(2;-2;2), R = 32$
C. $I(-2;2;-2), R = 32$ D. $I(2;-2;2), R = 4\sqrt{2}$

Câu 9: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu (S) đi qua $A(1;2;1), B(0;1;3), C(2;1;3), D(3;0;3)$ có phương trình là:

- A. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y + 2z - 2 = 0$ B. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y + 2z - 8 = 0$
C. $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 2y + 2z - 6 = 0$ D. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y - 2z - 6 = 0$

Câu 10: Cho hai mặt phẳng $(P): 2x - y + z + 3 = 0$ và điểm $A(1;2;3)$. Gọi A' là điểm đối xứng của A qua mặt phẳng (P) . Phương trình mặt cầu đường kính AA' là

- A. $(x+1)^2 + (y-3)^2 + (z-2)^2 = 6$ B. $(x-1)^2 + (y+3)^2 + (z+2)^2 = 6$
C. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 24$ D. $(x+1)^2 + (y-3)^2 + (z-2)^2 = 24$

Câu 11: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng (P) vuông góc với mặt phẳng $(Q): 2x - y + z - 1 = 0$ và mặt phẳng $(R): x - 3y + 2z + 1 = 0$ đồng thời (P) tiếp xúc với mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y - 2z - 32 = 0$. Khoảng cách từ điểm $M(1;1;0)$ đến mặt phẳng (P) bằng:

A. $\frac{30}{\sqrt{35}}$ hoặc $\frac{32}{\sqrt{35}}$

B. $\frac{32}{\sqrt{35}}$ hoặc $\frac{34}{\sqrt{35}}$

C. $\frac{34}{\sqrt{35}}$ hoặc $\frac{36}{\sqrt{35}}$

D. $\frac{36}{\sqrt{35}}$ hoặc $\frac{38}{\sqrt{35}}$

Câu 12: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu (S) có tâm $I(2;3;1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P): x-2y+2z-1=0$. Phương trình mặt cầu (S) là:

A. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 6y - 2z + 13 = 0$

B. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 6y - 2z + \frac{122}{9} = 0$

C. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 6y - 2z + 5 = 0$

D. Đáp án khác

Câu 13: Cho 2 đường thẳng $d_1: \frac{x}{1} = \frac{y}{-2} = \frac{z-1}{1}$ và $d_2: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{-1}$. Phương trình đường thẳng qua $A(2;1;-1)$ và vuông góc với cả $d_1; d_2$ là:

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

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

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

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

Câu 14: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu (S) đi qua hai điểm $A(1;1;1), B(2;0;1)$ và có tâm I thuộc trục Ox . Phương trình mặt cầu (S) là:

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

B. $x^2 + y^2 + z^2 - 6x + 3 = 0$

C. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 1 = 0$

D. $x^2 + y^2 + z^2 - 8x + 5 = 0$

Câu 15: Cho mặt phẳng $(P): 2x - y - 2z - 3 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x}{-1} = \frac{y}{2} = \frac{z+1}{1}$. Phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm $A(0;-3;0)$ nằm trên (P) và vuông góc với d là:

A. $\begin{cases} x=t \\ y=-3 \\ z=t \end{cases}$

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

C. $\begin{cases} x=t \\ y=-3+2t \\ z=t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x=1-t \\ y=2-t \\ z=3-t \end{cases}$

Câu 16. Cho hai vector $\vec{a} = (2; m; 4), \vec{b} = (3; 9; n)$. Với giá trị nào của m, n thì hai vector cùng phương:

A. $\begin{cases} m=-6 \\ n=6 \end{cases}$

B. $\begin{cases} m=6 \\ n=6 \end{cases}$

C. $\begin{cases} m=6 \\ n=-6 \end{cases}$

D. $\begin{cases} m=-6 \\ n=-6 \end{cases}$

FanPage: Adoba – Tài Liệu luyện thi số 1 Việt Nam

Câu 17. Cho hai vector $\vec{a} = (4; 9; 6), \vec{b} = (3; 9; n)$. Với giá trị nào của m, n thì $\vec{a} = 3\vec{b}$.

A. $\begin{cases} m = \frac{4}{3} \\ n = 3 \end{cases}$

B. $\begin{cases} m = \frac{3}{4} \\ n = 3 \end{cases}$

C. $\begin{cases} m = 3 \\ n = \frac{3}{4} \end{cases}$

D. $\begin{cases} m = 3 \\ n = \frac{4}{3} \end{cases}$

Câu 18. Trong không gian $Oxyz$ cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 6y - 2mz + 4 = 0$. Tìm m để mặt cầu (S) có bán kính $r = 3$.

A. $m = 1$

B. $m = 0$

C. $m = 2$

D. $m = \emptyset$

Câu 19: Mặt phẳng đi qua $M(-1; 3; 2)$ và vuông góc với trục Ox có phương trình là:

A. $x + 1 = 0$

B. $x - 1 = 0$

C. $y - 3 = 0$

D. $z - 2 = 0$

Câu 20: Mặt phẳng đi qua 2 điểm $A(3; 1; -1), B(2; -1; 4)$ và vuông góc với mặt phẳng

$(Q): 2x - y + 3z + 4 = 0$ có phương trình là:

A. $x - 13y - 5z + 5 = 0$

B. $x + 13y - 5z - 21 = 0$

C. $-x + 13y - z - 11 = 0$

D. $13x - y - 5z - 43 = 0$

ĐÁP ÁN & LỜI GIẢI

Câu 1: **D**

HD:

Tâm mặt cầu là trung điểm của MN suy ra $I(3;2;4)$ và $R = IM = \sqrt{3}$

Do vậy $(S): (x-3)^2 + (y-2)^2 + (z-4)^2 = 3$

Câu 2: **D**

HD:

Ta có $\begin{cases} \overrightarrow{BC} = (6; -4; 1) \\ \overrightarrow{BD} = (8; -7; 3) \end{cases} \Rightarrow \overrightarrow{n_{BCD}} = [\overrightarrow{BC}; \overrightarrow{BD}] = (-5; -10; -10) \Rightarrow (BCD): 2x + 2y + 2z + 5 = 0$

Gọi H là hình chiếu của A lên mặt phẳng (BCD)

Đường thẳng AH qua A và vuông góc với $(BCD) \Rightarrow AH: \frac{x-5}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-3}{2}$

Do $H = AH \cap (BCD) \Rightarrow H(3; -3; 1)$. Do H là trung điểm của $AA' \Rightarrow A'(1; -7; 5)$

Câu 3: **C**

HD:

Ta có $\overrightarrow{n_p} = [\overrightarrow{n_a}; \overrightarrow{n_{a'}}] = (-3; 4; 1) \Rightarrow (P): 3x - 4y - z + m = 0$

Mà (P) qua $M(-2; 3; 1) \Rightarrow m = 19 \Rightarrow (P): 3x - 4y - z + 19 = 0$

Câu 4: **C**

Câu 5: **B**

HD:

Ta có $\vec{u} + [\overrightarrow{n_a}; \overrightarrow{n_b}] = (-4; 8; 10) \Rightarrow \vec{u} = (2; -4; 5)$

Câu 6: **C**

Dựa vào kiến thức cơ bản \rightarrow đáp án **C**

Câu 7: **B**

HD:

$MI = (-1; -2; 6) \Rightarrow R = MI = \sqrt{41} \Rightarrow (S): (x-0)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = 41$ Chọn đáp án **B**

Câu 8: **D**

HD:

$$(S): (x-2)^2 + (y+2)^2 + (z-2)^2 = 32 \Rightarrow I(2; -2; 2), R = 4\sqrt{2} \text{ Chọn Đáp án D}$$

Câu 9: **D**

HD:

$$(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2ax + 2by + 2cz + d = 0 \quad (a^2 + b^2 + c^2 > d).$$

$$+) (S) \text{ qua A, B, C} \Rightarrow \begin{cases} 6 + 2a + 4b + 2c + d = 0 \\ 10 + 2b + 6c + d = 0 \\ 14 + 4a + 2b + 6c + d = 0 \\ 18 + 6a + 6c + d = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = -1 \\ b = 1 \\ c = -1 \\ d = -6 \end{cases} \text{ thỏa mãn } a^2 + b^2 + c^2 > d$$

$$\Rightarrow (S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y - 2z - 6 = 0 \text{ Chọn đáp án D}$$

Câu 10: **C**

HD:

Phương trình đường thẳng

$$AA' \perp d \text{ là } \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-3}{1}$$

$$\text{Do vậy hình chiếu } H \text{ của } A \text{ lên } (P) \text{ là } H = AA' \cap (P) \Rightarrow \begin{cases} \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-3}{1} \\ 2x - y + z + 3 = 0 \end{cases} \Rightarrow H(-1; 3; 2)$$

H cũng là trung điểm của AA' do đó mặt cầu (S) nhận tâm là $H(-1; 3; 2); R = HA = \sqrt{6}$

$$\text{Vậy } (S): (x+1)^2 + (y-3)^2 + (z-2)^2 = 6 \text{ Chọn A.}$$

Câu 11: **C**

HD:

$$\begin{cases} (P) \perp (Q) \\ (P) \perp (Q) \end{cases} \Rightarrow (P) \text{ nhận } [\vec{n_Q}; \vec{n_R}] \text{ là một VTPT.}$$

$$\text{Mà } \begin{cases} \vec{n_Q} = (2; -1; 1) \\ \vec{n_R} = (1; -3; 2) \end{cases} \Rightarrow [\vec{n_Q}; \vec{n_R}] = (1; -3; -5) \Rightarrow (P): x - 3y - 5z + m = 0$$

$$+) (P) \text{ tiếp xúc với mặt cầu } (S) \text{ có tâm } I(1; -1; 1), R = \sqrt{35}$$

FanPage: Adoba – Tài Liệu luyện thi số 1 Việt Nam

$$\Leftrightarrow d(I;(P)) = R \Leftrightarrow \frac{|1+3-5+m|}{\sqrt{1^2+(-3)^2+(-5)^2}} = \sqrt{35} \Leftrightarrow |m-1| = 35 \Leftrightarrow \begin{cases} m=36 \\ m=-34 \end{cases}$$

* TH1. $m=36 \Rightarrow (P): x-3y-5z+36=0 \Rightarrow d(M;(P)) = \frac{|1-3+36|}{\sqrt{35}} = \frac{34}{\sqrt{35}}$

* TH2. $m=-34 \Rightarrow (P): x-3y-5z-34=0 \Rightarrow d(M;(P)) = \frac{|1-3-34|}{\sqrt{35}} = \frac{36}{\sqrt{35}}$ Chọn **C**

Câu 12: **A**

HD:

$$R = d(I;(P)) = \frac{|2-6+2-1|}{\sqrt{1^2+(-2)^2+2^2}} = 1 \Rightarrow (S): (x-2)^2 + (y-3)^2 + (z-1)^2 = 1 \text{ Chọn A}$$

Câu 13: **D**

HD:

Gọi d là đường thẳng cần tìm, gọi $\begin{cases} A = d \cap d_1 \\ B = d \cap d_2 \end{cases}$

$$+) d_1: \begin{cases} x=a \\ y=-2a \\ z=1+a \end{cases} \Rightarrow A(a; -2a; a+1); \quad d_2: \begin{cases} x=1+2b \\ y=b \\ z=-2-b \end{cases} \Rightarrow B(2b+1; b; -b-2)$$

+) d nhận $\overrightarrow{AB} = (2b-a+1; 2a+b; -a-b-3)$ là một VTCP

$$\text{Mà } d \perp d_1, d \perp d_2 \text{ và } \overrightarrow{u_{d_1}} = (1; -2; 1), \overrightarrow{u_{d_2}} = (2; 1; -1) \text{ nên } \begin{cases} \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{u_{d_1}} = 0 \\ \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{u_{d_2}} = 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} (2b-a+1) - 2(2a+b) + (-a-b-3) = 0 \\ 2(2b-a+1) + (2a+b) - (-a-b-3) = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -6a-b=2 \\ a+6b=-5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=-\frac{1}{5} \\ b=-\frac{4}{5} \end{cases}$$

$$\overrightarrow{AB} = \left(-\frac{2}{5}; -\frac{6}{5}; -2\right) \Rightarrow d \text{ nhận } \vec{u} = (1; 3; 4) \text{ là một VTCP}$$

$$\text{Mà } d \text{ qua } A(2; 1; -1) \Rightarrow d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{3} = \frac{z+1}{5} \text{ Chọn D}$$

Câu 14: **C**

HD:

FanPage: Adoba – Tài Liệu luyện thi số 1 Việt Nam

$$I \in Ox \Rightarrow I(t; 0; 0) \ (t \geq 0) \Rightarrow (S): (x-t)^2 + y^2 + z^2 = R^2.$$

$$+) (S) \text{ qua } A(1; 1; 1), B(2; 0; 1) \Rightarrow \begin{cases} (1-t)^2 + 1 + 1 = R^2 \\ (2-t)^2 + 0 + 1 = R^2 \end{cases} \Rightarrow (1-t)^2 + 2 = (2-t)^2 + 1$$

$$\Rightarrow 3 - 2t = 5 - 4t \Rightarrow t = 1 \Rightarrow R^2 = 2 \Rightarrow (S): (x-1)^2 + y^2 + z^2 = 2 \text{ Chọn C}$$

Câu 15: **A**

HD:

Gọi Δ là đường thẳng cần tìm, ta có Δ nằm trên (P) và $\Delta \perp d$

$$\Rightarrow \Delta \text{ nhận } [\vec{n}_P; \vec{u}_d] \text{ là một VTCP mà } \begin{cases} \vec{n}_P = (2; -1; -2) \\ \vec{u}_d = (-1; 2; 1) \end{cases} \Rightarrow [\vec{n}_P; \vec{u}_d] = (3; 0; 3)$$

$$\Rightarrow \Delta \text{ nhận } \vec{u} = (1; 0; 1) \text{ là một VTCP mà } \Delta \text{ qua } A(0; -3; 0) \Rightarrow \Delta: \begin{cases} x = t \\ y = -3 \\ z = t \end{cases} \ (t \in \mathbb{R}) \text{ Chọn A}$$

Câu 16: **B**

HD:

$$YCBT \Leftrightarrow \vec{a} = k\vec{b} \ (k \neq 0) \Leftrightarrow (2; m; 4) = k(3; 9; n) = (3k; 9k; kn) \Leftrightarrow \begin{cases} 2 = 3k \\ m = 9k \\ 4 = kn \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} k = \frac{2}{3} \\ m = 6, n = 6 \end{cases}$$

Chọn **B**.

Câu 17: **A**

HD:

$$\Leftrightarrow \vec{a} = 3\vec{b} \ (4; 9; 6) = 3(m; n; 2) = (3m; 3n; 6) \Leftrightarrow \begin{cases} 4 = 3m \\ 9 = 3m \\ 6 = 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = \frac{4}{3} \\ n = 3 \end{cases} \text{ Chọn A.}$$

Câu 18: **B**

HD:

$$(S): (x-2)^2 + (y-3)^2 + (z-m)^2 = m^2 + 9 \Rightarrow r = \sqrt{m^2 + 9} = 3 \Leftrightarrow m^2 + 9 = 9 \Leftrightarrow m = 0. \text{ Chọn B.}$$

Câu 19: **A**

HD:

FanPage: Adoba – Tài Liệu luyện thi số 1 Việt Nam

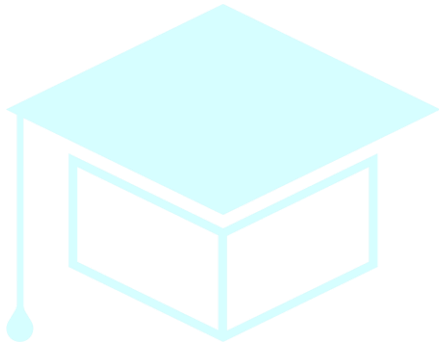
Do $(P) \perp Ox \Rightarrow (P; x+m=0)$. Mà (P) qua $M(-1;3;2) \Rightarrow m=1 \Rightarrow (P): x+1=0$

Câu 20: **A**

HD:

Ta có $\overrightarrow{AB}=(-1;-2;5) \Rightarrow \overrightarrow{n_p}=[\overrightarrow{n_Q};\overrightarrow{AB}]= (1;-13;5)$

Mà (P) qua $A(3;1;-1) \Rightarrow (P): x-13y-5z+5=0$



ADOBA