

Gv. ThS NGUYỄN VŨ MINH

Đt / Zalo/ facebook : 0914 449 230

PHÂN LOẠI DẠNG VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI NHANH TOÁN LỚP 12

PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ TRONG KHÔNG GIAN

Tập 02

Biên Hòa– Ngày 13 tháng 03 năm 2018

TÀI LIỆU LƯU HÀNH NỘI BỘ

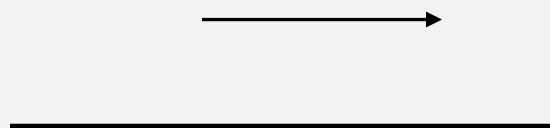
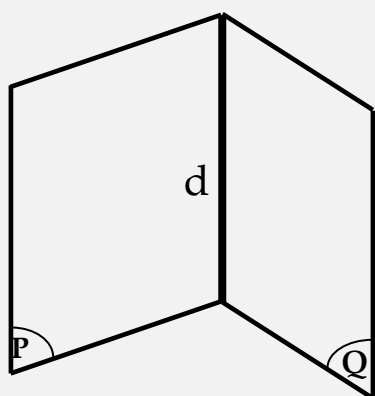
Phần 5 : PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG THẲNG

1. Phương trình tổng quát của đường thẳng d :
$$\begin{cases} Ax + By + Cz + D = 0 & (P) \\ A'x + B'y + C'z + D' = 0 & (Q) \end{cases}$$

là *giao tuyến* của hai mp(P) và (Q) có *vector chỉ phương* : $\vec{u} = [\vec{n}_{(P)}, \vec{n}_{(Q)}]$

Ví dụ (THPT chuyên Phan Bội Châu lần 2) : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng (P): $2x + y - z - 1 = 0$ và (Q): $x - 2y + z - 5 = 0$. Khi đó, *giao tuyến* của (P) và (Q) có một vector chỉ phương là:

- A. $\vec{u} = (1; 3; 5)$. B. $\vec{u} = (1; -2; 1)$.
C. $\vec{u} = (2; 1; -1)$. D. $\vec{u} = (-1; 3; -5)$.



2. Phương trình tham số:

d là đường thẳng qua $M_0(x_0; y_0; z_0)$ và có *vector chỉ phương* $\vec{u} = (a; b; c)$

Khi đó phương trình tham số (PTTS) của d có dạng

3. Phương trình chính tắc:

VD 01 : viết ptđt (d) qua $M(5; 3; -1)$ và có VTCP là $\vec{u} = (-1; 2; 4)$

VD 02 (đề Minh họa lần 2 – Bộ GD&ĐT) : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng

$$d : \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 + 3t \ (t \in \mathbb{R}) \\ z = 5 - t \end{cases}. \text{ Vector nào dưới đây là vector chỉ phương của } d ?$$

- A. $\vec{u}_2 = (1; 3; -1)$. B. $\vec{u}_4 = (1; 2; 5)$. C. $\vec{u}_3 = (1; -3; -1)$. D. $\vec{u}_1 = (0; 3; -1)$.

VD 03 (THPT Lê Hồng Phong) : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng

$$d : \begin{cases} x = 0 \\ y = 2 + t \\ z = -t \end{cases}. \text{ Tìm một vector chỉ phương của đường thẳng } d.$$

- A. $\vec{u} = (0; 1; 1)$. B. $\vec{u} = (0; 1; -1)$. C. $\vec{u} = (0; 2; -1)$. D. $\vec{u} = (0; 2; 0)$.

VD 04 (THPT chuyên ĐHKH Huế) : Trong không gian $Oxyz$ cho đường thẳng

$$d : \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z+3}{2}. \text{ Trong các vector sau vector nào là vector chỉ phương của đường thẳng } d.$$

- A. $\vec{u}(2; 1; 2)$. B. $\vec{u}(1; -1; -3)$. C. $\vec{u}(-2; -1; -2)$. D. $\vec{u}(-2; 1; -2)$.

VD 05 (THPT Ngô Gia Tự) : Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng d đi qua gốc tọa độ O và có vector chỉ phương $\vec{u}(1; 2; 3)$ có phương trình:

- A. $d : \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \\ z = 3 \end{cases}$. B. $d : \begin{cases} x = t \\ y = 3t \\ z = 2t \end{cases}$. C. $d : \begin{cases} x = 0 \\ y = 2t \\ z = 3t \end{cases}$. D. $d : \begin{cases} x = -t \\ y = -2t \\ z = -3t \end{cases}$.

VD 06 (THPT Lý Thái Tổ) : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, lập phương trình đường thẳng

d đi qua điểm $A(2; 0; -1)$ và có vector chỉ phương $\vec{u} = -\vec{i} + 3\vec{j} + 5\vec{k}$.

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

VD 07 (THPT Chuyên Hà Tĩnh) : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(2; 3; 4)$ và $B(0; 1; -2)$.

Đường thẳng qua A và B có phương trình là:

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

B. $\frac{x-2}{1} = \frac{y-3}{1} = \frac{z-4}{2}$.

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

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

VD 08 (Sở GDĐT Lâm Đồng lần 04) : Trong không gian Oxyz đường thẳng (Δ) đi qua 2 điểm

$A(2;1;3)$ và $B(1;-2;1)$ có phương trình là:

A. $(\Delta): \frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z-3}{1}$.

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

C. $(\Delta): \frac{x+2}{1} = \frac{y+1}{3} = \frac{z+3}{2}$.

D. $(\Delta): \frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-3}{2}$.

VD 09 (THPT Hoàng Văn Thụ - Khánh Hòa) : Cho đường thẳng Δ đi qua điểm $M(2;0;-1)$ và có

vector chỉ phương $\vec{a} = (4;-6;2)$. Phương trình tham số của đường thẳng Δ là.

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

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

C. $\begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = -3t \\ z = 2 + t \end{cases}$.

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

VD 10 (TTGDTX Nha Trang - Khánh Hòa) : Đường thẳng d đi qua $M(2;0;-1)$ và có véc tơ chỉ

phương $\vec{a} = (4;-6;2)$ có phương trình.

A. $\begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = -3t \\ z = 2 + t \end{cases}$.

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

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

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

VD 11 (THPT Nguyễn Thị Minh Khai - Khánh Hòa) : Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho

đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = t \\ z = 1 + t \end{cases}$ cho các phát biểu sau:

(1) Đường thẳng d có chỉ có một vector chỉ phương là $\vec{u} = (1;1;1)$.

(2) Điểm $A(1;0;1)$ thuộc đường thẳng.

(3) Điểm $B(2;1;2)$ thuộc đường thẳng.

(4) Điểm $C(0;1;0)$ thuộc đường thẳng.

Số các phát biểu đúng là :

A. 2.

B. 4.

C. 1.

D. 3.

VD 12 (THPT Thuận Thành) : Vector nào sau đây là một vector chỉ phương của đường thẳng

$$\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z}{2}.$$

A. $\vec{u}_2 = (-1; 2; 0).$

B. $\vec{u}_3 = (-2; 2; -4).$

C. $\vec{u}_1 = (1; 1; 2).$

D. $\vec{u}_4 = (1; -2; 0).$

VD 13 (THPT Thuận Thành 2) : Trong không gian $Oxyz$ cho $d: \frac{x}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{1}$. Khi đó vector chỉ phương của đường thẳng d là.

A. $\vec{u} = (1; 0; 1).$

B. $\vec{u} = (2; 0; 1).$

C. $\vec{u} = (0; 1; 0).$

D. $\vec{u} = (1; 2; 1).$

VD 14 (THPT Đặng Thúc Hứa) : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm

$A(2;3;-1), B(1;2;4)$. Phương trình đường thẳng nào được cho dưới đây không phải là phương trình đường thẳng AB .

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

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

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

D. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-4}{-5}.$

Tài liệu **word** vui lòng liên hệ

Gv. Nguyễn Vũ Minh

091 444 9230 (zalo – facebook)

VD 15 (THPT Chuyên Phan Bội Châu) : Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, viết phương trình tham số của đường thẳng đi qua hai điểm $A(1;2;-3), B(2;-3;1)$.

A. $\begin{cases} x = 3 - t \\ y = -8 + 5t \\ z = 5 - 4t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = -3 + 5t \\ z = 1 + 4t \end{cases}$

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

D. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - 5t \\ z = 3 + 4t \end{cases}$

VD 16 (Cụm 8 – Tp.HCM) : Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng d có phương trình

$\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 4t \\ z = 2 - 8t \end{cases}$. Một vectơ chỉ phương của đường thẳng d là.

A. $\vec{a} = (2; 4; 8)$.

B. $\vec{a} = (1; 0; 2)$.

C. $\vec{a} = (1; 2; -4)$.

D. $\vec{a} = (2; 0; -8)$.

VD 17 (THPT Hà Huy Tập) : Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng

$d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{2}$. Điểm nào sau đây thuộc đường thẳng d ?

A. $Q(3; 2; 2)$.

B. $N(0; -1; -2)$.

C. $P(3; 1; 1)$.

D. $M(2; 1; 0)$.

VD 18 (THPT Nguyễn Trãi Lần 1) : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho đường thẳng (d) có

phương trình $\frac{x-1}{3} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-3}{-4}$. Điểm nào sau đây không thuộc đường thẳng (d) ?

A. $P(7; 2; 1)$.

B. $M(1; -2; 3)$.

C. $N(4; 0; -1)$.

D. $Q(-2; -4; 7)$

VD 19 (THPT chuyên Võ Nguyên Giáp) : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình tham số của đường thẳng đi qua hai điểm $A(1; 0; 1)$ và $B(3; 2; -1)$.

A. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 + t \\ z = -1 - t \end{cases}, (t \in \mathbb{R})$.

B. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = 2 - t \\ z = -1 - t \end{cases}, (t \in \mathbb{R})$.

C.
$$\begin{cases} x = 1 - t \\ y = -t \\ z = 1 + t \end{cases}, (t \in \mathbb{R}).$$

D.
$$\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 2 + t \\ z = -2 - t \end{cases}, (t \in \mathbb{R}).$$

VD 20 (SỞ GD-ĐT ĐỒNG NAI) : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình của đường thẳng d đi qua hai điểm $E(9; -8; 8)$ và $F(-10; 6; 8)$.

A. $d: \begin{cases} x = 9 - 19t \\ y = -8 + 14t \\ z = 0 \end{cases} (t \in \mathbb{R}).$

B. $d: \begin{cases} x = 9 - 19t \\ y = -8 + 14t \\ z = 8 + t \end{cases} (t \in \mathbb{R}).$

C. $d: \begin{cases} x = -10 - 19t \\ y = 6 + 14t \\ z = 8 \end{cases} (t \in \mathbb{R}).$

D. $d: \begin{cases} x = -10 - 19t \\ y = 6 + 14t \\ z = 8 + t \end{cases} (t \in \mathbb{R}).$

Bài tập 1 : Viết phương trình tham số đường thẳng trong các trường hợp sau

a/ Qua $(2; 0; -1)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{a} = (-1; 3; 5)$.	b/ Qua $(-2; 0; 5)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{a} = (0; 1; 4)$
c/ Qua $M(2; 0; -1)$ và song song với đường thẳng AB với $A(2; 3; -1)$ và $B(1; 2; 4)$.	
d/ Qua hai điểm $A(3; 1; -5)$ và $B(2; 1; -1)$.	
e/ Qua $(3; 4; 1)$ và song song với đường thẳng (d): $x = 1 + 25t, y = -4t, z = 5 + 3t$.	

f/ Viết phương trình đường thẳng d đi qua gốc tọa độ và song song với đường thẳng $d': \begin{cases} x = -3 + 2t \\ y = 1 - t \\ z = -1 + 4t \end{cases}$.	
g/ Trong hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình đường thẳng qua gốc tọa độ , vuông góc với mặt phẳng $(P): 2x - y - 3z + 2 = 0$ là.	
h/ Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng Δ đi qua điểm $M(1; 2; 3)$ và vuông góc với $(\alpha): 4x + 3y - 7z + 1 = 0$. Tìm phương trình Δ .	
k/ Qua $M(1; 2; 3)$ và song song với trục Ox .	
l/ Qua $M(1; 2; 3)$ và song song với trục Oy .	
m/ Qua $M(1; 2; 3)$ và song song với trục Oz .	
n/ phương trình đường thẳng chứa trục	

Câu hỏi trắc nghiệm bổ sung bài tập 1

Câu 01 (Cụm 1 Tp.HCM) : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng

$(P): x - 2y + z - 1 = 0$ và điểm $M(1; 1; 2)$. Đường thẳng d đi qua M và vuông góc với mặt phẳng (P) có phương trình là:

A. $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-2}{2}$.

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

C. $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z-2}{1}$.

D. $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-1}{2}$.

Câu 02 (SỞ GD-ĐT ĐỒNG NAI) : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) có phương trình là $2x + y - 5z + 6 = 0$. Viết phương trình đường thẳng d đi qua điểm $M(1; -2; 7)$ biết d vuông góc với (P) .

A. $d: \frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z+5}{7}$.

B. $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+7}{-5}$.

C. $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-7}{-5}$.

D. $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-7}{-5}$.

Câu 03 (THPT Lý Thường Kiệt) : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng Δ đi qua điểm $M(1; 2; 3)$ và vuông góc với $(\alpha): 4x + 3y - 7z + 1 = 0$. Phương trình tham số của đường thẳng Δ là:

A. $\begin{cases} x = -1 + 8t \\ y = -2 + 6t \\ z = -3 - 14t \end{cases}$.

B. $\begin{cases} x = -1 + 4t \\ y = -2 + 3t \\ z = -3 - 7t \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 2 - 4t \\ z = 3 - 7t \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = 2 + 3t \\ z = 3 - 7t \end{cases}$.

Câu 04 (THPT Hoàng Quốc Việt) : Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, cho mặt phẳng

$(P): 2x - y + 3z = 0$. Đường thẳng d đi qua $M(1; -1; 2)$ và vuông góc với (P) có phương trình:

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

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

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

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

Câu 05 (SỞ GDĐT Lâm Đồng lần 2) : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình chính tắc của đường thẳng qua $A(1; 4; -7)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z - 3 = 0$ là:

A. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-4}{2} = \frac{z-7}{2}$.

B. $\frac{x-4}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+7}{-2}$.

C. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-4}{2} = \frac{z+7}{-2}$.

D. $\frac{x-4}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+7}{-2}$.

Câu 06 (THPT Nguyễn Chí Thanh - Khánh Hòa) : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng Δ đi qua điểm $A(1;2;3)$ và vuông góc với mặt phẳng $4x + 3y - 7z + 1 = 0$. Phương trình tham số của đường thẳng Δ là.

- A. $\begin{cases} x = -1 + 8t \\ y = -2 + 6t \\ z = -3 - 14t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = -1 + 4t \\ y = -2 + 3t \\ z = -3 - 7t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = 2 + 3t \\ z = 3 - 7t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 2 - 4t \\ z = 3 - 7t \end{cases}$.

Câu 07 (THPT Hoàng Hoa Thám - Khánh Hòa) : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho d là đường thẳng đi qua điểm $A(1;2;3)$ và vuông góc với mặt phẳng $(\alpha): 4x + 3y - 7z + 1 = 0$. Phương trình tham số của d là:

- A. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 2 - 4t \\ z = 3 - 7t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = -1 + 8t \\ y = -2 + 6t \\ z = -3 - 14t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = -1 + 4t \\ y = -2 + 3t \\ z = -3 - 7t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = 2 + 3t \\ z = 3 - 7t \end{cases}$.

Câu 08 (TTGDTX Vạn Ninh - Khánh Hòa) : Trong không gian $Oxyz$. Đường thẳng đi qua $H(3;-1;0)$ và vuông góc với mặt phẳng (Oxz) có phương trình là.

- A. $\begin{cases} x = 3 \\ y = -1 \\ z = t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 3 \\ y = -1 + t \\ z = 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = -1 \\ z = 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 3 \\ y = -1 + t \\ z = t \end{cases}$.

Câu 09 (TTGDTX Cam Ranh - Khánh Hòa) : Cho mặt phẳng $(P): x - 2y + z - 3 = 0$ và điểm $A(1;2;0)$, phương trình đường thẳng qua A và vuông góc với (P) là:

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

Câu 10 : Viết phương trình tham số của đường thẳng (D) qua $I(-1;5;2)$ và song song với trục Ox .

- A. $\begin{cases} x = -m \\ y = 5m \\ z = 2m \end{cases} ; m \in \mathbb{R}$. B. $\begin{cases} x = -2t \\ y = 10t \\ z = 4t \end{cases} ; t \in \mathbb{R}$. C. $\begin{cases} x = t - 1 \\ y = 5 \\ z = 2 \end{cases} ; t \in \mathbb{R}$ và $\begin{cases} x = -2t \\ y = 10t \\ z = 4t \end{cases} ; t \in \mathbb{R}$. D. $\begin{cases} x = t - 1 \\ y = 5 \\ z = 2 \end{cases} ; t \in \mathbb{R}$.

Bài tập 2 : Cho hai mặt phẳng $(P): 2x - y + z + 2 = 0$, $(Q): x + y + 2z - 1 = 0$.

a/ Chứng minh rằng hai mặt phẳng trên cắt nhau.

b/ Viết phương trình tham số của giao tuyến hai mặt phẳng (P) và (Q).

☺ Giải :

.....

.....

.....

.....

.....

Bài tập 3 : $A(1; 3; 2)$, $B(1; 2; 1)$, $C(1; 1; 3)$. Viết phương trình tham số đường thẳng (d) đi qua trọng tâm của tam giác ABC và vuông góc với mp(ABC). (ĐS : (d): $x = 1 + t, y = 2, z = 2$)

☺ Giải :

.....

.....

.....

.....

Bài tập 4 : Cho tam giác ABC với $A(1; 1; 0)$, $B(0; 2; 1)$ và có trọng tâm $G(0; 2; -1)$. Viết phương trình đường thẳng d qua điểm C và vuông góc mặt phẳng (ABC). (Cao Đăng 2009)

☺ Giải :

.....

.....

Bài tập 5 (THPT chuyên Lương Thế Vinh) : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1; -3; 4)$, $B(-2; -5; -7)$, $C(6; -3; -1)$. Phương trình đường trung tuyến AM của tam giác là:

A. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -3 - t \\ z = 4 - 8t \end{cases} \quad t \in \mathbb{R}.$ B. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -1 - 3t \\ z = -8 - 4t \end{cases} \quad t \in \mathbb{R}.$ C. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = -3 + 4t \\ z = 4 - t \end{cases} \quad t \in \mathbb{R}.$ D. $\begin{cases} x = 1 - 3t \\ y = -3 - 2t \\ z = 4 - 11t \end{cases} \quad t \in \mathbb{R}.$

☺ Giải :

Bài tập 6 (THPT chuyên Lương Thế Vinh) : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, vectơ chỉ phương của đường thẳng vuông góc với mặt phẳng đi qua ba điểm $A(1; 2; 4)$, $B(-2; 3; 5)$, $C(-9; 7; 6)$ có tọa độ là:

A. $(3; -4; 5)$. B. $(3; 4; -5)$. C. $(3; 4; 5)$. D. $(-3; 4; -5)$.

☺ Giải :

Bài tập 7 (đề THPT QG - 2017) : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -2; -3)$, $B(-1; 4; 1)$ và đường thẳng $d: \frac{x+2}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+3}{2}$. Phương trình nào dưới đây là phương trình đường thẳng đi qua trung điểm của đoạn thẳng AB và song song với d ?

A. $d: \frac{x}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+1}{2}$. B. $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+1}{2}$. C. $d: \frac{x}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+2}{2}$. D. $d: \frac{x}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+1}{2}$.

☺ Giải :

.....

.....

.....

Bài tập 8 : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(2;0;0), B(0;3;0); C(0;0;-4)$. Gọi H là trực tâm của tam giác ABC . Viết phương trình tham số đường thẳng OH .

☺ Giải :

.....

.....

.....

Bài tập 9 : Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho hai đường thẳng $\Delta_1: \frac{x-2}{2} = \frac{y+1}{-3} = \frac{z}{4}$, $\Delta_2: \frac{x-2}{1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z-1}{-1}$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua $M(0;3;2)$ và song song với hai đường thẳng Δ_1 và Δ_2 .

☺ Giải :

.....

.....

.....

Bài tập 10 (THPT Thuận Thành 2) : Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1;-3;4)$, đường thẳng $d: \frac{x+2}{3} = \frac{y-5}{-5} = \frac{z-2}{-1}$ và mặt phẳng $(P): 2x+z-2=0$. Viết phương trình đường thẳng Δ qua M vuông góc với d và song song với (P) .

A. $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z-4}{-2}$.

B. $\Delta: \frac{x-1}{-1} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z-4}{-2}$.

C. $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y+3}{1} = \frac{z-4}{-2}$.

D. $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z-4}{2}$.

☺ Giải :

.....

.....

.....

Bài tập 11 (THPT chuyên Nguyễn Bình Khiêm) : Cho đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-2}{3}$ và mặt phẳng $(P): x - y - z - 1 = 0$. Phương trình chính tắc của đường thẳng đi qua điểm $M(1; 1; -2)$ song song với (P) và vuông góc với d là.

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

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

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

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

☺ Giải :

.....

.....

.....

Bài tập 12 (SỞ GD-ĐT HÀ TĨNH) : Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.MNPQ$ tâm I , biết $A(0;1;2)$, $B(1;0;1)$, $C(2;0;1)$, và $Q(-1;0;1)$. Đường thẳng qua I , song song với AC có phương trình là:

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

B. $\begin{cases} x = 4t \\ y = -2t \\ z = -1-2t \end{cases}$.

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

D. $\begin{cases} x = 4t \\ y = -2t \\ z = 1-2t \end{cases}$.

☺ Giải :

.....

.....

.....

Bài tập 13 (THPT Ngô Quyền) : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình đường thẳng Δ đi qua điểm $A(2; -1; 3)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): y+3=0$.

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

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

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

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

☺ Giải :

.....

.....

.....

Bài tập 14 : Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x}{1} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-1}{3}$ đi qua điểm $M(2; m; n)$. Khi đó giá trị m, n là.

A. $m=2, n=-1$.

B. $m=-2, n=1$.

C. $m=0, n=7$.

D. $m=-4, n=7$.

☺ Giải :

.....

.....

Bài tập 15 : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng đi qua điểm $A(1; 2; 3)$ và chứa đường thẳng $d: \frac{x}{3} = \frac{y-1}{4} = \frac{z+3}{1}$. (ĐS : $23x+17y+z-60=0$)

☺ Giải :

.....

.....

.....

.....

CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Câu 01 : Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho đường thẳng d có phương trình:

$$\frac{x+3}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-3}{1}. \text{ Điểm nào sau đây thuộc đường thẳng d.}$$

- A. A(-3;-1;3) B. A(3;1;-3) C. A(2;1;1) D. A(-2;-1;-1)

Câu 02 : Trong không gian Oxyz, cho đường thẳng (D) : $\frac{x-x_0}{a_1} = \frac{y-y_0}{a_2} = \frac{z-z_0}{a_3}$ đường thẳng (D) có:

- A. 1 véc tơ chỉ phương B. 2 véc tơ chỉ phương
C. 3 véc tơ chỉ phương D. Vô số véc tơ chỉ phương

Câu 03 : Trong không gian Oxyz một đường thẳng (D) qua $M(x_0; y_0; z_0)$ và có một véc tơ chỉ phương là $\vec{a} = (a_1; a_2; a_3)$ có phương trình chính tắc là.

- A. $\frac{x-x_0}{a_1} = \frac{y-y_0}{a_2} = \frac{z-z_0}{a_3}$ B. $\frac{x+x_0}{a_1} = \frac{y+y_0}{a_2} = \frac{z+z_0}{a_3}$
C. $\frac{x-x_0}{a_1} = \frac{y-y_0}{a_2} = \frac{z-z_0}{a_3} \ (a_1, a_2, a_3 \neq 0)$ D. Cả 3 câu trên sai

Câu 04 : Phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm A(1; 4; 7) và vuông góc với mặt phẳng $x+2y-2z-3=0$ là.

- A. $\begin{cases} x=1+t \\ y=4+2t \\ z=7-2t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x=-4+t \\ y=3+t \\ z=-1+t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x=4+4t \\ y=-3+3t \\ z=4+t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x=2+3t \\ y=-1+4t \\ z=-7+3t \end{cases}$

Câu 05 : Cho đường thẳng (d) có phương trình. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 - t \\ z = 3 + t \end{cases}$. Hỏi phương trình tham số nào sau đây

cũng là phương trình tham số của (d).

- A. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - t \\ z = 3 + t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 + 4t \\ z = 3 + 5t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 - t \\ z = 2 + t \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} x = 3 + 4t \\ y = 1 - 2t \\ z = 4 + 2t \end{cases}$

Câu 06 : Phương trình tham số của đường thẳng (d) đi qua hai điểm A(1; 2; -3) và B(3; -1; 1) là.

- A. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -2 + 2t \\ z = -1 - 3t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = -2 - t \\ z = -3 + t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = -2 - 3t \\ z = 3 + 4t \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 - 3t \\ z = -3 + 4t \end{cases}$

Câu 07 : Cho đường thẳng (d). $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -3t \\ z = -3 + 5t \end{cases}$ thì (d) có phương trình chính tắc là.

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

Câu 08 : Trong không gian Oxyz cho đường thẳng (Δ) có phương trình tham số $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - 2t \\ z = 3 + t \end{cases}$, Điểm

M nào sau đây thuộc đường thẳng (Δ).

- A. M(1; -2; 3) **B. M(1; 2; 3)** C. M(1; 2; -3) D. M(2; 1; 3)

Câu 09 : Phương trình tham số của đường thẳng d đi qua điểm A($x_0; y_0; z_0$) và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (a; b; c)$ là.

- A. $\begin{cases} x = x_0 + bt \\ y = y_0 + ct \\ z = z_0 + at \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = x_0 + ct \\ y = y_0 + bt \\ z = z_0 + at \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} x = x_0 + at \\ y = y_0 + bt \\ z = z_0 + ct \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = x_0 + bt \\ y = y_0 - ct \\ z = z_0 + at \end{cases}$

Câu 10 : Phương trình tham số của đường thẳng d đi qua điểm M(1;2;3) và có vectơ chỉ phương $\vec{a} = (1; 3; 2)$ là.

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

Câu 11 : Phương trình chính tắc của đường thẳng d đi qua điểm M(1;2;3) và có vec tơ chỉ phương $\vec{a}=(1;3;2)$ là.

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

Câu 12 : Phương trình tham số của đường thẳng d đi qua hai điểm M(1;2;3) và N(0;-1;1) là.

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

Câu 13 : Đường thẳng $\begin{cases} x=2-t \\ y=1+2t \\ z=-5t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$.

- A. Có vectơ chỉ phương là $\vec{u}=(2;1;0)$ B. Có vectơ chỉ phương là $\vec{u}=(2;1;-5)$
C. Có vectơ chỉ phương là $\vec{u}=(-1;2;-5)$ D. Có vectơ chỉ phương là $\vec{u}=(-1;2;0)$

Câu 14 : Vectơ $\vec{u}=(2;-1;3)$ là vectơ chỉ phương của đường thẳng nào sau đây

A. $\begin{cases} x=-2t \\ y=3+t \\ z=3t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$ B. $\begin{cases} x=-1+2t \\ y=-t \\ z=2+3t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$
C. $\frac{x-1}{2}=\frac{y}{1}=\frac{z+1}{-3}$ D. $\frac{x}{3}=\frac{y+1}{-1}=\frac{z-1}{2}$

Câu 15 : Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình tham số của đường thẳng Δ qua điểm $M_0(x_0; y_0; z_0)$, nhận $\vec{u}=(a;b;c)$ làm vectơ chỉ phương

A. $\frac{x-x_0}{a}=\frac{y-y_0}{b}=\frac{z-z_0}{c}$ B. $\begin{cases} x=a+x_0t \\ y=b+y_0t \\ z=c+z_0t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$

$$C. \begin{cases} x = x_0 + at \\ y = y_0 + bt \quad (t \in \mathbb{R}) \\ z = z_0 + ct \end{cases}$$

$$D. \frac{x-a}{x_0} = \frac{y-b}{y_0} = \frac{z-c}{z_0}$$

Câu 16 : Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho đường thẳng d qua hai điểm M(2;0;5) và N(1;1;3). Vector chỉ phương của đường thẳng d là:

A. $\vec{u} = (-1; 1; -2)$ B. $\vec{u} = (2; 0; 5)$ C. $\vec{u} = (1; 1; 3)$ D. $\vec{u} = (3; 1; 8)$

Câu 17 : Trong không gian Oxyz cho M(1; -2; 1), N(0; 1; 3). Phương trình đường thẳng qua hai điểm M, N có dạng:

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

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

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

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

Câu 18 : Trong không gian Oxyz, trục x'Ox có phương trình là:

$$A. \begin{cases} x = 0 \\ y = t \quad (t \in \mathbb{R}) \\ z = t \end{cases}$$

$$B. \begin{cases} x = t \\ y = 0 \quad (t \in \mathbb{R}) \\ z = t \end{cases}$$

$$C. \begin{cases} x = t \\ y = 0 \quad (t \in \mathbb{R}) \\ z = 0 \end{cases}$$

$$D. \begin{cases} x = 1 \\ y = t \quad (t \in \mathbb{R}) \\ z = t \end{cases}$$

Câu 19 : Phương trình đường thẳng đi qua điểm M (1 ; 1 ; 1) và **song song** với đường thẳng

$$\begin{cases} x = 2 + t \\ y = -1 + t \quad (t \in \mathbb{R}) \\ z = 3 + t \end{cases}$$

$$A. \begin{cases} x = -1 + t \\ y = -1 + t \quad (t \in \mathbb{R}) \\ z = -1 + t \end{cases}$$

$$B. \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 1 - t \quad (t \in \mathbb{R}) \\ z = 1 + 3t \end{cases}$$

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

$$D. \frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-1}{1}$$

Câu 20 : Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho đường thẳng d: $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -3t \\ z = -3 + 5t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$. Phương

trình nào sau đây là phương trình chính tắc của d ?

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

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

C. $x-2=y=z+3$

D. $x+2=y=z-3$

Câu 21 : Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z+2}{3}$. Phương trình nào sau đây là phương trình tham số của d ?

A. $\begin{cases} x=1+t \\ y=2+2t \\ z=1+3t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$

B. $\begin{cases} x=1+t \\ y=3-2t \\ z=-2+3t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$

C. $\begin{cases} x=1 \\ y=3-t \\ z=-2+3t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$

D. $\begin{cases} x=1 \\ y=2+t \\ z=1-t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$

Câu 22 : Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, mặt phẳng (P) qua điểm $A(-1,1,2)$ và vuông góc với đường thẳng $d: \frac{x}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z-1}{-2}$ có phương trình là

A. $-2x-3y+2z-3=0$

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

C. $2x+3y-2z+2=0$

D. $-2x-3y+2z+1=0$

Câu 23 : Đường thẳng nào sau đây song song với đường thẳng $\begin{cases} x=2+t \\ y=-1+t \\ z=3+t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$

A. $\begin{cases} x=2t \\ y=t \\ z=-3t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$

B. $\begin{cases} x=1+2t \\ y=1-t \\ z=1+3t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$

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

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

Câu 24 : Đường thẳng Δ qua $A(3;-1;0)$, nhận $\vec{u} = (2;1;2)$ làm vectơ chỉ phương có phương trình tham số là.

A. $\begin{cases} x=2+3t \\ y=1-t \\ z=2 \end{cases}, t \in \mathbb{R}$

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

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

D. $\frac{x-2}{3} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-2}{0}$

Câu 25 : Trong không gian Oxyz cho $M(2;-3;1)$ và mặt phẳng $(\alpha): x+3y-z+2=0$. Đường thẳng d qua điểm M , vuông góc với mặt phẳng (α) có phương trình là:

A. $\begin{cases} x=2+3t \\ y=-3+t, t \in \mathbb{R} \\ z=1-t \end{cases}$

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

C. $\begin{cases} x=2+t \\ y=-3+3t, t \in \mathbb{R} \\ z=1-t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x=2-t \\ y=-3+3t, t \in \mathbb{R} \\ z=1+t \end{cases}$

Câu 26 : Trong không gian Oxyz cho $A(1, 2, 3)$, phương trình đường thẳng OA là.

A. $1(x-1)+2(y-1)+3(z-1)=0$

B. $1(x-0)+2(y-0)+3(z-0)=0$

C. $\begin{cases} x=t \\ y=2t \ (t \in \mathbb{R}) \\ z=3t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x=1+t \\ y=2+t \ (t \in \mathbb{R}) \\ z=3+t \end{cases}$

Câu 27 : Trong không gian Oxyz viết phương trình tham số của đường thẳng (D) đi qua $E(2;4;-2)$ và vuông góc mặt phẳng (yOz) .

A. $(D): \begin{cases} x=2+t \\ y=-4 \ (t \in \mathbb{R}) \\ z=-2 \end{cases}$

B. $(D): \begin{cases} x=2 \\ y=-4+t \ (t \in \mathbb{R}) \\ z=-2 \end{cases}$

C. $(D): \begin{cases} x=2 \\ y=-4 \ (t \in \mathbb{R}) \\ z=-2+t \end{cases}$

D. $(D): \begin{cases} x=2+t \\ y=-4+t \ (t \in \mathbb{R}) \\ z=-2=t \end{cases}$

Câu 28 : Đường thẳng $d: \frac{x}{2} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z+1}{1}$ vuông góc với đường thẳng nào sau đây :

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

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

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

D. $\begin{cases} x=-2+t \\ y=1+2t, t \in \mathbb{R} \\ z=4t \end{cases}$

Câu 29 : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(1;2;3)$, $B(4;5;6)$. Gọi I là giao điểm giữa đường thẳng đi qua hai điểm A, B và mặt phẳng (Oxy) . Tỉ số $\frac{IA}{IB}$ bằng:

A. $\frac{3}{5}$.

B. $\frac{1}{3}$

C. $\frac{\sqrt{2}}{3}$

D. $\frac{4}{5}$

Tài liệu **word** vui lòng liên hệ

Gv. Nguyễn Vũ Minh

091 444 9230 (zalo – facebook)

Câu 30 (ĐỀ THPTQG 2017) : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng đi qua điểm $M(3;-1;1)$ và vuông góc với đường thẳng

$\Delta: \frac{x-1}{3} = \frac{y+2}{-2} = \frac{z-3}{1}$?

A. $3x-2y+z+12=0$.

B. $3x+2y+z-8=0$.

C. $3x-2y+z-12=0$.

D. $x-2y+3z+3=0$.

Câu 31 (ĐỀ THPTQG 2017) : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(-1;1;3)$ và hai đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{3} = \frac{y+3}{2} = \frac{z-1}{1}$, $\Delta': \frac{x+1}{1} = \frac{y}{3} = \frac{z}{-2}$. Phương trình nào dưới đây là phương trình đường thẳng đi qua M , vuông góc với Δ và Δ' .

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

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

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

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

Câu 32 (ĐỀ THPTQG 2017) : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(0;-1;3)$, $B(1;0;1)$, $C(-1;1;2)$. Phương trình nào dưới đây là phương trình chính tắc của đường thẳng đi qua A và song song với đường thẳng BC ?

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

B. $x - 2y + z = 0$.

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

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

Câu 33 (ĐỀ THPTQG 2017) : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;1;0)$ và $B(0;1;2)$. Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của đường thẳng AB .

A. $\vec{b} = (-1;0;2)$

B. $\vec{c} = (1;2;2)$

C. $\vec{d} = (-1;1;2)$

D. $\vec{a} = (-1;0;-2)$

Câu 34 (THPT chuyên Vĩnh Phúc lần 5) : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng

$d: \begin{cases} x = 1 - 3t \\ y = 2 + t \\ z = 3 + 2 - m t \end{cases}$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để d có thể viết được dưới dạng chính tắc.

A. $m \neq 0$.

B. $m \neq 1$.

C. $m = 2$.

D. $m \neq 2$.

DẠNG BÀI TÌM MỘT ĐIỂM NẸM TRÊN MẶT PHẪNG

Ghi chú :

Cho đường thẳng d có phương trình tham số: $\begin{cases} x = x_0 + at \\ y = y_0 + bt \\ z = z_0 + ct \end{cases}$



Cần nhớ:

+ Đường thẳng là tập hợp vô số điểm.

+ Nếu **chọn điểm M thuộc d** thì điểm M có tọa độ là: $M(x_0 + at; y_0 + bt; z_0 + ct)$.

Ví dụ minh họa : Trong không gian $Oxyz$ cho hai điểm $A(1;2;0), B(-2;3;1)$ và đường thẳng

$\Delta: \frac{x-1}{3} = \frac{y}{2} = \frac{z+2}{1}$. Điểm $M \in \Delta$ sao cho $MA = MB$. Tìm hoành độ điểm M

A. $x_M = -\frac{15}{4}$

B. $x_M = 45$

C. $x_M = \frac{15}{4}$

D. $x_M = -45$

Lời giải Ta có: $\Delta: \frac{x-1}{3} = \frac{y}{2} = \frac{z+2}{1} \Rightarrow \begin{cases} x = 1+3t \\ y = 2t \\ z = -2+t \end{cases} \Rightarrow M(1+3t; 2t; -2+t)$

$MA = MB \Leftrightarrow 9t^2 + (2t-2)^2 + (t-2)^2 = (3t+3)^2 + (2t-3)^2 + (t-3)^2 \Leftrightarrow t = -\frac{19}{12} \Rightarrow x_M = -\frac{15}{4}$ **Chọn A**

Bài tập 1: a/ Cho đường thẳng d: $\begin{cases} x = 1+2t \\ y = 2-t \\ z = 3t \end{cases}$ và mp(P): $2x - y - 2z + 1 = 0$. Tìm tọa độ các điểm thuộc

d sao cho khoảng cách từ mỗi điểm đó đến mặt phẳng (P) bằng 1. (ĐHBK HN 98)

b/ Cho đường thẳng d: $\frac{x-1}{1} = \frac{y+3}{2} = \frac{z-3}{1}$ và mp (P): $2x + y - 2z + 9 = 0$.

Tìm tọa độ các điểm I thuộc d sao cho khoảng cách từ mỗi điểm đó đến mặt phẳng (P) bằng 2.

(ĐS: I(-3; 5; 7), I(3; -7; 1)) (ĐH Khối A – 2005)

Giải :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bài tập 2 : Cho đường thẳng $d: \frac{x-3}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-5}{2}$ và mp (P):

$x + y - z - 1 = 0$. Tìm tọa độ các điểm M thuộc d sao cho khoảng cách từ mỗi điểm đó đến mặt phẳng (P) bằng $\sqrt{3}$. (CĐ Kinh Tế - 2007)

Giải :

.....

.....

Bài tập 3 : Cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{-1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z}{2}$ và A(1; 4; 2), B(-1; 2; 4). Tìm tọa độ các điểm M thuộc d sao cho $MA^2 + MB^2$ nhỏ nhất (ĐH Khối D – 2007)

Giải :

.....

.....

.....

Bài tập 4 : Cho điểm A(1; 1; 3) và đường thẳng $d: \frac{x}{1} = \frac{y}{-1} = \frac{z-1}{2}$. Viết phương trình mặt phẳng (P) qua A và vuông góc với d. Tìm tọa độ M thuộc d sao cho tam giác MOA cân tại O.

(Cao Đẳng 2008)

Giải :

.....

.....

.....

.....

Bài tập 5 : Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho điểm $M(0;0;1)$ và đường thẳng d:

$$\begin{cases} x = 2 + t \\ y = t \\ z = 1 \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R}). \text{ Tìm tọa độ điểm N thuộc đường thẳng d sao cho } MN = \sqrt{2} ; \text{ Đs : } (1; -1; 1)$$

Giải :

.....

.....

.....

.....

Bài tập 6 : a/ Tìm điểm M thuộc $(\Delta): \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z+1}{-3}$ sao cho $AM = \sqrt{35}$

với $A(2; -5; -6)$. ĐS : $M(1; -2; -1)$ và $M(5; 0; -7)$

b/ Cho $M(2;1;4)$ và d: $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$. Tìm H thuộc d sao cho MH *ngắn nhất*.

Giải :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bài tập 7 (Cao Đẳng 2010) : Cho đường thẳng $d: \frac{x}{-2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{1}$ và

mp (P): $2x - y + 2z - 2 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng chứa d và vuông góc với (P). Tìm điểm M thuộc d sao cho M cách đều gốc tọa độ O và (P).

Giải :

Bài tập 13 : Trong hệ trục tọa độ Oxyz tìm điểm M thuộc đường thẳng (d): $x = 1 + t, y = -t, z = 2 - t$ và cách mp (Q) : $2x - 2y + z + 1 = 0$ một khoảng là 1

Giải :

Câu hỏi trắc nghiệm

Câu 01 (THPT Lý Văn Thịnh) : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z+2}{3}$ và mặt phẳng $(P): x+2y-z+3=0$. Tìm tọa độ điểm M có tọa độ âm thuộc d sao cho khoảng cách từ M đến (P) bằng 2.

- A. $M(-2; -3; -1)$.
 B. $M(-1; -5; -7)$.
 C. $M(-2; -5; -8)$.
 D. $M(-1; -3; -5)$.

Câu 02 (THPT Thuận Thành) : Tìm điểm M trên đường thẳng $d: \begin{cases} x=1+t \\ y=1-t \\ z=2t \end{cases}$ sao cho $AM = \sqrt{6}$, với

- $A(0; 2; -2)$.
 A. $M(1; 1; 0)$ hoặc $M(-1; 3; -4)$.
 B. $M(-1; 3; -4)$ hoặc $M(2; 1; -1)$.
 C. Không có điểm M nào thỏa mãn yêu cầu của bài toán.
 D. $M(1; 1; 0)$ hoặc $M(2; 1; -1)$.

Câu 03 (THPT chuyên Lê Khiết) : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 2 điểm $A(1; 2; 0)$,

$B(-2; 3; 1)$, đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{3} = \frac{y}{2} = \frac{z+2}{1}$. Tung độ điểm M trên Δ sao cho $MA = MB$ là:

- A. $\frac{-19}{6}$.
 B. $\frac{-19}{7}$.
 C. $\frac{19}{7}$.
 D. $\frac{-19}{12}$.

Câu 04 (THPT Lý Văn Thịnh) : Trong không gian $Oxyz$ cho $A(0; 1; 0)$; $B(2; 2; 2)$; $C(-2; 3; 1)$ và

đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-3}{2}$. Tìm điểm M thuộc d để thể tích tứ diện $MABC$ bằng 3.

A. $M\left(\frac{-3}{2}; \frac{-3}{4}; \frac{1}{2}\right); M\left(\frac{-15}{2}; \frac{9}{4}; \frac{-11}{2}\right).$

B. $M\left(\frac{3}{2}; \frac{-3}{4}; \frac{1}{2}\right); M\left(\frac{15}{2}; \frac{9}{4}; \frac{11}{2}\right).$

C. $M\left(\frac{3}{5}; \frac{-3}{4}; \frac{1}{2}\right); M\left(\frac{15}{2}; \frac{9}{4}; \frac{11}{2}\right).$

D. $M\left(\frac{-3}{5}; \frac{-3}{4}; \frac{1}{2}\right); M\left(\frac{-15}{2}; \frac{9}{4}; \frac{11}{2}\right).$

Câu 05 (THPT Chuyên Hà Tĩnh) : Trong không gian Oxyz cho điểm $M(2; -2; -5)$ và đường

thẳng $(d): \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z}{-1}$. Biết $N(a; b; c)$ thuộc (d) và độ dài MN ngắn nhất. Tổng $a+b+c$ nhận

giá trị nào sau đây?

A. 1.

B. 4.

C. 2.

D. 3.

Tài liệu **word** vui lòng liên hệ

Gv. Nguyễn Vũ Minh

091 444 9230 (zalo – facebook)

Câu 06 (THPT Nguyễn Chí Thanh - Khánh Hòa) : Cho mặt phẳng $(P): x + 2y + 2z - 10 = 0$ và

đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -1 + 5t \\ z = 2 - t \end{cases}$. Điểm nằm trên d sao cho khoảng cách từ điểm đó đến mặt phẳng

(P) bằng 1 là.

A. $(3; 4; 1)$ và $\left(0; \frac{8}{5}; \frac{9}{5}\right).$

B. $(-3; 4; 1)$ và $\left(\frac{9}{5}; 0; \frac{-8}{5}\right).$

C. $(1; 4; 3)$ và $\left(\frac{8}{5}; \frac{9}{5}; 0\right).$

D. $(3; 4; 1)$ và $\left(\frac{9}{5}; 1; \frac{8}{5}\right).$

Câu 07 (THPT Nguyễn Chí Thanh - Khánh Hòa) : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 4; 2)$, $B(-1; 2; 4)$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{-1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z}{2}$. Tìm điểm M trên Δ sao cho

$$MA^2 + MB^2 = 28.$$

A. $M(-1; 0; 4)$.

B. $M(1; 0; 4)$.

C. $M(1; 0; -4)$.

D. $M(-1; 0; -4)$.

Câu 08 : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đt $\Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{-1}$ và điểm $M(1; 0; -2)$.

Xác định điểm N trên Δ sao cho MN vuông góc với đường thẳng Δ .

A. $N(\frac{7}{3}; \frac{2}{3}; \frac{4}{3})$

B. $N(7; 2; 4)$

C. $N(-\frac{7}{3}; \frac{2}{3}; -\frac{4}{3})$

D. $N(7; -2; 4)$

Câu 09 : Trong không gian $Oxyz$, cho d: $\frac{x-3}{-2} = \frac{y-6}{2} = \frac{z-1}{1}$ và hai điểm $A(4; 2; 2)$ $B(0; 0; 7)$. Gọi C

là điểm trên d sao cho tam giác ABC cân tại A . Khi đó tọa độ C là

A. $(1; 8; 2)$

B. $(9; -3; -2)$

C. Câu A, B đều đúng

D. Câu A, B đều sai

Câu 10 : Cho điểm $M(2; 1; 0)$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z}{-1}$. Gọi d là đường thẳng đi qua M,

vuông góc với Δ . Vectơ chỉ phương của d là:

A. $\vec{u} = (2; -1; 2)$

B. $\vec{u} = (1; -4; -2)$

C. $\vec{u} = (0; 3; 1)$

D. $\vec{u} = (-3; 0; 2)$

Câu 11 : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tồn tại bao nhiêu điểm M thuộc đường thẳng

$$d: \frac{x-4}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{2} \text{ thỏa mãn độ dài } OM = \sqrt{14} ? \text{ (O là gốc tọa độ)}$$

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. không tồn tại.

Câu 12 : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(2;1;-1)$, $C(0;-2;-1)$. Phương trình mặt phẳng trung trực của AC là:

A. $4x+6y+1=0$. **B. $4x+6y-1=0$.** C. $4x-6y+1=0$. D. $4x-6y-1=0$

Câu 13 : Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (α) cắt các trục tọa độ Ox , Oy , Oz lần lượt tại A , B , C sao cho $H(1;2;3)$ là trực tâm tam giác ABC . Tính diện tích tam giác ABC .

A. $\frac{7\sqrt{14}}{3}$.

B. $\frac{29\sqrt{14}}{3}$.

C. $\frac{4\sqrt{14}}{3}$.

D. $\frac{49\sqrt{14}}{3}$.

Câu 14 : Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(0;-1;-2)$ và $B(1;1;1)$ mặt phẳng $(P): x+2y-2z+3=0$. Điểm M thuộc đường thẳng AB thỏa mãn khoảng cách từ M đến mặt phẳng (P) bằng 2 là điểm nào dưới đây?

A. $M(-11;-23;-35)$

B. $M(11;21;30)$

C. $M(1;1;1)$

D. $M(-1;-3;-5)$

Phần 6 : VỊ TRÍ TƯƠNG ĐỐI ĐƯỜNG THẲNG VÀ MẶT PHẪNG

Cho mp (α) có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (A; B; C)$ đường thẳng (d) có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (a; b; c)$

1. $(d) \subset (\alpha) \Leftrightarrow \vec{n} \cdot \vec{u} = Aa + Bb + Cc = 0$ và $\forall M \in (d) \rightarrow M \in (\alpha)$.

2. $(d) // (\alpha) \Leftrightarrow \vec{n} \cdot \vec{u} = Aa + Bb + Cc = 0$ và $\forall M \in (d) \rightarrow M \notin (\alpha)$.

3. $(d) \cap (\alpha) \Leftrightarrow \vec{n} \cdot \vec{u} = Aa + Bb + Cc \neq 0$.

4. $(d) \perp (\alpha) \Leftrightarrow \dots\dots\dots$

Cách khác: Giải hệ phương trình của đường thẳng (d) và mặt phẳng (P) .

1. Hệ vô nghiệm $\Leftrightarrow (d) // (P)$.

2. Hệ có nghiệm duy nhất $\Leftrightarrow (d) \cap (\alpha)$.

3. Hệ có vô số nghiệm $\Leftrightarrow (d) \subset (\alpha)$.

Bài tập 1: Xét vị trí tương đối của đường thẳng (d) và mặt phẳng (P) :

a/ $(d): \frac{x-12}{4} = \frac{y-9}{3} = \frac{z-1}{1};$ $(P): 3x + 5y - z - 2 = 0.$	Tài liệu word vui lòng liên hệ Gv. Nguyễn Vũ Minh 091 444 9230 (zalo – facebook)
b/ $(d): \frac{x+11}{2} = \frac{y-3}{4} = \frac{z}{3};$ $(P): 3x - 3y + 2z - 5 = 0.$	
c/ $(d): \frac{x-13}{8} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-4}{3};$ $(P): x + 2y - 4z + 1 = 0$	

c/ (d): $\frac{x-13}{8} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-4}{3}$; (P): $x + 2y - 4z + 1 = 0$.	
d/ (d): $x = 2t, y = 1-t, z = 3+t$; (P): $x + y + z - 10 = 0$.	
e/ (d): $\frac{x-7}{5} = \frac{y-4}{1} = \frac{z-5}{4}$; (P): $3x - y + 2z - 5 = 0$.	
f/ (d): $x = 2t, y = 1-t, z = 3+t$; (P): $x + y + z - 10 = 0$.	

Bài tập 2 (THPT Lương Tài 2): Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng d có phương trình: $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-4} = \frac{z+3}{1}$. Xét mặt phẳng $(P): x - 2y - mz + 7 = 0$, m là tham số thực. Tìm tất cả các giá trị của m để đường thẳng d song song với mặt phẳng (P) ?

A. $m = -\frac{1}{2}$

B. $m = -6$

C. $m = -2$

D. $m = 10$

Giải :

.....

.....

.....

Bài tập 3 (THPT chuyên Lê Thánh Tông): Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): (m^2 - 1)x + 2y - mz + m - 1 = 0$. Xác định m biết (α) song song với Ox .

A. $m=1$ B. $m=\pm 1$ C. $m=0$ D. $m=-1$

Giải :

.....

.....

.....

Câu hỏi trắc nghiệm :

Câu 01 (THPT chuyên Nguyễn Trãi lần 2) : Cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-2}{-3}$ và mặt phẳng $(\alpha): x+y+z-4=0$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. $d \subset (\alpha)$.B. $d \perp (\alpha)$.C. $d // (\alpha)$.D. d cắt (α) .

Câu 02 (THPT chuyên Lê Thánh Tông) : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $(d): \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z}{3}$ và mặt phẳng $(\alpha): x+5y+z+4=0$. Xác định vị trí tương đối của (d) và (α) .

A. (d) cắt và không vuông góc với (α) .B. $(d) \subset (\alpha)$.C. $(d) \perp (\alpha)$.D. $(d) // (\alpha)$.

Câu 03 (THPT chuyên Bến Tre) : Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 2x+y=0$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. $(\alpha) // Oz$.B. $Oy \subset (\alpha)$.C. $Oz \subset (\alpha)$.D. $(\alpha) // (Oyz)$.

Câu 04 (THPT chuyên Vinh) : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, đường thẳng $\Delta: \frac{x}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z}{2}$ vuông góc với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau?

A. $(\alpha): x + y + 2z = 0$.

B. $(Q): x + y - 2z = 0$.

C. $(\beta): x + y - z = 0$.

D. $(P): x + y + z = 0$.

Câu 05 (THPT Hà Huy Tập) : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng có phương trình $d: \frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-1}{-1}$. Xét mặt phẳng $(P): x + my + (m^2 - 1)z - 7 = 0$, với m là tham số thực.

Tìm m sao cho đường thẳng d song song với mặt phẳng (P) .

A. $\begin{cases} m = -1 \\ m = 2 \end{cases}$.

B. $m = 2$.

C. $m = 1$.

D. $m = -1$.

Câu 06 (THPT Đặng Thúc Hứa) : Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng

$\Delta: \frac{x}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{-2}$. Xét mặt phẳng $(P): x + my + m^2z - 1 = 0$, m là tham số thực. Tìm tất cả các giá trị của m để mặt phẳng (P) song song với đường thẳng Δ .

A. $m = -\frac{1}{2}$.

B. $m = 1$.

C. $m = 1$ và $m = -\frac{1}{2}$.

D. $m = 0$ và $m = \frac{1}{2}$.

Câu 07 (THPT chuyên Lê Quý Đôn) : Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng

$d: \frac{x+1}{1} = \frac{y}{-3} = \frac{z-5}{-1}$ và mặt phẳng $(P): 3x - 3y + 2z + 6 = 0$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. d cắt và không vuông góc với (P) .

B. d vuông góc với (P) .

C. d nằm trong (P) .

D. d song song với (P) .

Câu 08 (Minh Họa Lần 2) : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng

$d: \frac{x+1}{1} = \frac{y}{-3} = \frac{z-5}{-1}$ và mặt phẳng $(P): 3x - 3y + 2z + 6 = 0$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. d nằm trong (P) .

B. d song song với (P) .

C. d cắt và không vuông góc với (P) .

D. d vuông góc với (P) .

Câu 09 (THPT Tiên Lãng) : Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng

$(P): x + 3y - 2z - 5 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{m} = \frac{y+2}{2m-1} = \frac{z+3}{2}$. Để đường thẳng d vuông góc với

(P) thì:

A. $m = -2$

B. $m = 1$

C. $m = 0$

D. $m = -1$

Câu 10 (TTGDTX Nha Trang - Khánh Hòa) : Cho d có phương trình $\begin{cases} x = 2t - 1 \\ y = t \\ z = 3t - 5 \end{cases}$ nằm trên

$(P): mx + y - nz - 4n = 0$. Khi đó $m + 2n$ bằng.

A. 0.

B. 4.

C. 2.

D. 3.

Câu 11 (THPT Chuyên Thái Nguyên) : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng

$d: \begin{cases} x = 2 \\ y = -m + 2t \\ z = n + t \end{cases}$ và mặt phẳng $(P): 2mx - y + mz - n = 0$. Biết đường thẳng d nằm trong mặt phẳng

(P) . Khi đó hãy tính $m + n$.

A. -12.

B. 8.

C. 12.

D. -8.

PHƯƠNG PHÁP TÌM GIAO ĐIỂM

Gọi H là giao điểm của d và (P). Tọa độ điểm H là nghiệm của hệ pt:
$$\begin{cases} x = x_0 + at \\ y = y_0 + bt \\ z = z_0 + ct \\ Ax + By + Cz + D = 0 \end{cases}$$

Giải hpt tìm $t \Rightarrow x, y, z \Rightarrow H$

Bài tập 1 : Tìm giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng:

a/ d: $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 3 - t \\ z = 2 + t \end{cases}$ và mp(P): $2x + y + 2z = 0$. b/ d: $\begin{cases} x = 12 + 4t \\ y = 9 + 3t \\ z = 1 + t \end{cases}$ và mp(P): $3x + 5y - z - 2 = 0$.

Giải :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bài tập 2 : a/ d: $\frac{x+2}{1} = \frac{y}{-2} = \frac{z+3}{2}$ và mp(P): $2x + y - z - 5 = 0$.

b/ d: $\frac{x-2}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z-1}{-5}$ và mp(P): $2x + y + z - 8 = 0$.

Giải :

Bài tập 3 : a/ d: $\begin{cases} x = -2 + t \\ y = 1 + 2t \\ z = -2t \end{cases}$ và mp(P): $x + 2y - 2z - 9 = 0$.

b/ d: $\frac{x+3}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-3}{1}$ và mp(P): $x + 2y - z + 5 = 0$.

Giải :

Bài tập 4 : Trong không gian với hệ toạ độ Oxyz, cho mặt phẳng (P): $3x + 5y - z - 2 = 0$ và đường

thẳng d: $\begin{cases} x = 12 + 4t \\ y = 9 + 3t \\ z = 1 + t \end{cases}$. Gọi $M = d \cap (P)$. Viết *phương trình mặt phẳng* qua M và vuông góc với

đường thẳng d: A. $4x + 3y + z = 0$

B. $4x + 3y + z + 2 = 0$

C. $4x - 3y + z + 2 = 0$

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

Giải :

Câu hỏi trắc nghiệm

Câu 01 (Sở GDĐT Lâm Đồng lần 07) : Tọa độ giao điểm M của đường thẳng

$$d: \frac{x-12}{4} = \frac{y-9}{3} = \frac{z-1}{1} \text{ và mặt phẳng } (P): 3x+5y-z-2=0 \text{ là:}$$

- A. (1;1;6). B. (0;0;-2). C. (12;9;1). D. (1;0;1).

Câu 02 : Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng $d: \begin{cases} x=1+t \\ y=2-3t \\ z=3+t \end{cases}$ và mặt phẳng (Oyz).

- A. (1;2;2). B. (0;5;2). C. (0;-1;4). D. (0;2;3).

Câu 03 (THPT Lý Văn Thịnh) : Tìm giao điểm của $d: \frac{x-3}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z}{2}$ và $(P): 2x-y-z-7=0$.

- A. M(0;2;-4). B. M(1;4;-2). C. M(6;-4;3). D. M(3;-1;0)

Câu 04 (THPT chuyên Nguyễn Quang Diêu) : Cho đường thẳng $d: \begin{cases} x=2-3t \\ y=5+7t \\ z=4+(m-3)t \end{cases}$ và mặt phẳng

$(P): 3x-7y+13z-91=0$. Tìm giá trị của tham số m để d vuông góc với (P) .

- A. -10. B. 13. C. 10. D. -13.

Câu 05 (THPT Chuyên Lê Hồng Phong) : Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho đường thẳng

$$d: \frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{-2} \text{ và mặt phẳng } (P): 2x-y+15=0. \text{ Phát biểu nào sau đây là đúng ?}$$

- A. $d \subset (P)$. B. $d \parallel (P)$.
C. $d \perp (P)$. D. $d \cap (P) = \{I(1;-1;0)\}$.

Câu 06 (chuyên ĐH Vinh) : Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng

$$(\alpha): x+2y+3z-6=0 \text{ và đường thẳng } \Delta: \frac{x+1}{-1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-3}{1}. \text{ Mệnh đề nào sau đây đúng?}$$

- A. $\Delta \parallel (\alpha)$. B. Δ cắt và không vuông góc với (α) .
C. $\Delta \subset (\alpha)$. D. $\Delta \perp (\alpha)$.

Câu 07 (THPT Lương Tài) : Trong không gian với hệ tọa độ vuông góc $Oxyz$, cho đường thẳng

$$d: \begin{cases} x = 2 - t \\ y = 5 + mt, t \in \mathbb{R} \end{cases}, \text{ mặt phẳng } (P) \text{ có phương trình } x + y - 2z - 3 = 0. \text{ Mặt phẳng } (P) \text{ song song}$$

$$\begin{cases} z = -6 + 2t \end{cases}$$

d khi.

- A. $m = 5$. B. $m = 1$. C. $m = -1$. D. $m = -5$.

Câu 08 (THPT Tiên Du 1) : Trong không gian $Oxyz$ cho $\text{mp}(P): 2x - my + z - 1 = 0$ và đường thẳng

$$(d): \begin{cases} x = 1 + nt \\ y = 1 - 4t \\ z = 2t \end{cases}. \text{ Tìm cặp số } m, n \text{ sao cho } (P) \text{ vuông góc với } (d).$$

- A. $m = -2, n = 4$. B. $m = 4, n = 2$. C. $m = 2, n = 4$. D. $m = 2, n = -4$.

Câu 09 (THPT Chuyên Lê Hồng Phong) : THPT chuyên Vĩnh Phúc lần 5] Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; -2)$ và $B(2; -1; 0)$. Đường thẳng AB cắt mặt phẳng

$$(P): x + y - z + 1 = 0 \text{ tại điểm } I. \text{ Tỉ số } \frac{IA}{IB} \text{ bằng?}$$

- A. 4. B. 2. C. 6. D. 3.

Câu 10 : Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $(d): \frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{2} = \frac{z+1}{1}$ và

$$(P): 2x + y + z - 9 = 0. \text{ Tìm tọa độ giao điểm } A = (d) \cap (P).$$

- A. $A(3; 2; 1)$. B. $A(-1; -6; -3)$. C. $A(0; -4; -2)$. D. $C(2; 0; 0)$.

Câu 11 (Sở GDĐT Lâm Đồng lần 05) : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng d

$$\text{có phương trình } \frac{x-3}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z}{2} \text{ và mặt phẳng } (P): 2x - y - z - 7 = 0. \text{ Tìm giao điểm của } d \text{ và } (P)$$

- A. $(3; -1; 0)$. B. $(0; 2; -4)$. C. $(6; -4; 3)$. D. $(1; 4; -2)$.

Câu 12 (TTGDTX Nha Trang - Khánh Hòa) : Tọa độ giao điểm M của đường thẳng d :

$$\begin{cases} x = 2 - 3t \\ y = -3 + t \\ z = 6 - 2t \end{cases} \text{ và mặt phẳng } (P): 2x + 3y + z - 1 = 0 \text{ là.}$$

- A. $M(2; -3; -6)$. B. $M(-3; 2; 6)$. C. $M(2; -3; 6)$. D. $M(2; -3; -6)$.

Câu 13 (THPT Chuyên Bình Long) : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tìm tọa độ điểm M là

giao điểm của đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 - t \\ z = -2 - 2t \end{cases}$ và mặt phẳng $x + 2y - z - 9 = 0$.

- A. $M(3; 1; -4)$. B. $M(-1; 3; 0)$. C. $M(1; 2; -2)$. D. $M(5; 0; 1)$.

Câu 14 (THPT Chuyên KHTN) : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng

$d: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - t \\ z = 1 + 2t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$ và mặt phẳng $(P): x + 3y + z + 1 = 0$. Trong các khẳng định sau, tìm khẳng định

đúng.

- A. d cắt (P) nhưng không vuông góc.
B. $d \subset (P)$.
C. $d \perp (P)$.
D. $d // (P)$.

Tài liệu **word** vui lòng liên hệ

Gv. Nguyễn Vũ Minh

091 444 9230 (zalo – facebook)

CÁC DẠNG BÀI TẬP NÂNG CAO VỀ ĐƯỜNG THẲNG

Bài tập 1 : Cho điểm $A(1; 2; 3)$ và hai đường thẳng $d: \frac{x-2}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-3}{1}$ và $d': \frac{x-1}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+1}{1}$.

Viết phương trình đường thẳng Δ qua điểm A vuông góc với d và cắt d' . (**ĐH Khối D – 2006**)

Giải :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bài tập 2 : Trong không gian với hệ trục Oxyz, cho các điểm A (1;-2;1), B(2;1;3) và mặt phẳng (P) $x - y + 2z - 3 = 0$. Viết phương trình đường thẳng AB và tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng AB với mặt phẳng (P). (Trích đề thi THPTQG 2015)

Giải :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bài tập 3 : Cho đường thẳng d: $\frac{x+2}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z}{-1}$ và mp(P): $x + 2y - 3z + 4 = 0$. Viết phương trình đường thẳng nằm trong (P) cắt d và vuông góc với d. (ĐH Khối D – 2009)

Giải :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bài tập 4 : Cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{-1} = \frac{y+3}{2} = \frac{z-3}{1}$ và mp(P): $2x + y - 2z + 9 = 0$. Tìm giao điểm A của d và (P). Viết phương trình đường thẳng d' đi qua A nằm trong (P) và vuông góc d'.

(ĐH Khối A – 2005)

Giải :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bài tập 5 : Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm A(1; 2; 3) và đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-3}{-2}$. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua điểm A, vuông góc với đường thẳng d và cắt trục Ox. (ĐH Khối D – 2011) (ĐS: $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{3}$)

Giải :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bài tập 6 : Trong hệ trục tọa độ Oxyz cho $A(-4; -2; 4)$ và đường thẳng $(d): \begin{cases} x = -3 + 2t \\ y = 1 - t \\ z = -1 + 4t \end{cases}$. Viết

phương trình đường thẳng (Δ) qua A, cắt và vuông góc với (d) . (ĐH Khối B – 2004)

$$(\text{ĐS} : (\Delta): \frac{x+4}{3} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-4}{-1})$$

Giải :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bài tập 7 : Cho hai đường thẳng $d: \frac{x}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+2}{1}$,

$d': \begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 1 + t \\ z = 3 \end{cases}$. Viết phương trình đường thẳng Δ vuông góc với mặt phẳng (P) và cắt cả hai

đường thẳng d và d' . (ĐH Khối A – 2007)

Giải :

.....

.....

.....

.....

Phần 7 : GÓC

1/ Góc giữa hai đường thẳng là góc giữa hai vector chỉ phương.

Chú ý: $0^0 \leq \alpha \leq 90^0$.

$$\cos \alpha = \left| \cos \left(\vec{u}, \vec{u'} \right) \right| = \frac{|\vec{u} \cdot \vec{u'}|}{|\vec{u}| \cdot |\vec{u'}|}$$

2/ Góc giữa hai mặt phẳng là góc giữa hai vector pháp tuyến.

Chú ý: $0^0 \leq \alpha \leq 90^0$.

$$\cos \alpha = \left| \cos \left(\vec{n}, \vec{n'} \right) \right| = \frac{|\vec{n} \cdot \vec{n'}|}{|\vec{n}| \cdot |\vec{n'}|}$$

3/ Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng là góc giữa vector chỉ phương và vector pháp tuyến.

$$\sin \varphi = \left| \cos \left(\vec{u}, \vec{n} \right) \right| = \frac{|\vec{u} \cdot \vec{n}|}{|\vec{u}| \cdot |\vec{n}|}$$

Chú ý: $0^0 \leq \varphi \leq 90^0$.

Bài tập 1 : Tìm cosin của góc tạo bởi hai mặt phẳng :

a) $x - 2y - z - 3 = 0, 2x + y + 2z + 10 = 0.$

b) $3y - z - 9 = 0, 2y + z = 0.$

c) $x + 2y + 2z - 3 = 0, 16x + 12y - 15z - 1 = 0.$

d) $x - \sqrt{2}y + z - 1 = 0, x + \sqrt{2}y - z + 3 = 0.$

e) $6x + 3y - 2z = 0, x + 2y + 6z - 12 = 0.$

f) $x + 2y + z + 4 = 0, -x + y + 2z + 3 = 0.$

g) $y\sqrt{3} + z + 1 = 0, 2x - y\sqrt{3} - z + 3 = 0.$

h) $x\sqrt{3} + z = 0, x + z = 0.$

Giải :

.....

.....

.....

Bài tập 2 : Tìm m để góc giữa hai mặt phẳng $(\alpha): 3y - z - 1 = 0$ và $(\beta): 2y + mz = 0$ bằng 45° .

Giải :

Bài tập 3 (THPT Nguyễn Trãi Lần 1) : Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, tính góc giữa hai

đường thẳng $d_1: \frac{x}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-1}{2}$ và $d_2: \frac{x+1}{-1} = \frac{y}{1} = \frac{z-3}{1}$.

A. 30°

B. 60°

C. 45°

D. 90°

Giải :

Bài tập 4 (THPT chuyên ĐH Vinh) : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng

$(\alpha): x - y + 2z + 1 = 0$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z-1}{-1}$. Góc giữa đường thẳng Δ và mặt phẳng (α) bằng. A. 120° B. 30° C. 150° D. 60°

Giải :

Câu hỏi trắc nghiệm góc

Câu 01 (THPT Lương Tài 2) : Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng

$(P): y - z + 4 = 0$ và mặt phẳng $(Q): x + 2y - z + 5 = 0$. Gọi α là góc giữa hai mặt phẳng (P) và (Q) .

Tính α ?

A. $\alpha = 150^\circ$. B. $\alpha = 120^\circ$. C. $\alpha = 60^\circ$. D. $\alpha = 30^\circ$.

Câu 02 : Số đo góc giữa hai mặt phẳng $(\alpha): 2x - y - 2z + 1 = 0$ và $(\beta): \sqrt{3}x - \sqrt{3}y + 5 = 0$ là:

A. $\frac{\pi}{2}$. B. $\frac{\pi}{6}$. C. $\frac{\pi}{3}$. D. $\frac{\pi}{4}$.

Câu 03 (TTGDTX Vạn Ninh - Khánh Hòa) : Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng

$(P): x - y + 4z - 2 = 0$ và $(Q): 2x - 2z + 7 = 0$. Góc giữa 2 mặt phẳng (P) và (Q) là.

A. 45° . B. 30° . C. 90° . D. 60° .

Câu 04 (TTGDTX Vạn Ninh - Khánh Hòa) : THPT Quế Võ 1] Trong không gian với hệ tọa độ

$Oxyz$ cho đường thẳng $d: \frac{x+2}{-1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z}{2}$ và điểm $A(2; 3; 1)$. Viết phương trình mặt phẳng (P)

chứa A và d . Cos của góc giữa mặt phẳng (P) và mặt phẳng tọa độ (Oxy) là.

A. $\frac{\sqrt{7}}{13}$. B. $\frac{2}{3}$. C. $\frac{5}{\sqrt{107}}$. D. $\frac{2\sqrt{6}}{6}$.

Câu 05 (THPT Nguyễn Đăng Đạo) : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 3 điểm $M(1;0;0)$, $N(0;1;0)$, $P(0;0;2)$. Gọi φ là góc giữa $\text{mp}(MNP)$ với $\text{mp}(Oxy)$. Tính $\cos \varphi$?

- A. $\cos \varphi = \frac{1}{3}$ B. $\cos \varphi = \frac{2}{\sqrt{6}}$ C. $\cos \varphi = \frac{1}{9}$ D. $\cos \varphi = \frac{2}{3}$

Câu 06 (THPT chuyên Lê Khiết) : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng có phương trình $(P): x - y + 4z - 2 = 0$ và $(Q): 2x - 2z + 7 = 0$. Góc giữa hai mặt phẳng (P) và (Q) là:

- A. 90° . B. 30° . C. 45° . D. 60° .

Câu 07 : Góc giữa hai mặt phẳng $(\alpha): 8x - 4y - 8z + 1 = 0$ và $(\beta): \sqrt{2}x - \sqrt{2}y + 7 = 0$ là:

- A. $\frac{\pi}{6}$ B. $\frac{\pi}{3}$ C. $\frac{\pi}{2}$ D. $\frac{\pi}{4}$

Câu 08 (THPT Chuyên KHTN) : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu

$(S): (x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-4)^2 = 10$ và mặt phẳng $(P): -2x + y + \sqrt{5}z + 9 = 0$. Gọi (Q) là tiếp diện của (S) tại $M(5; 0; 4)$. Tính góc giữa (P) và (Q) .

- A. 45° . B. 120° . C. 60° . D. 30° .

Câu 09 (THPT Hai Bà Trưng- Huế) : Trong không gian $Oxyz$, góc giữa hai mặt phẳng

$(P): 8x - 4y - 8z - 11 = 0$; $(Q): \sqrt{2}x - \sqrt{2}y + 7 = 0$.

- A. $\frac{\pi}{4}$. B. $\frac{\pi}{2}$. C. $\frac{\pi}{6}$. D. $\frac{\pi}{3}$.

Câu 10 (Sở GDĐT Lâm Đồng lần 04) : Trong không gian $Oxyz$ cho ba điểm $A(1;0;0)$, $B(0;1;0)$,

$C(0;0;1)$, $D(-2;1;-1)$. Góc giữa hai đường thẳng AB và CD là:

- A. 60° . B. 135° . C. 45° . D. 90° .

Câu 11 (THPT Lê Thủy-Quảng Bình) : Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho các điểm: $A(3; -1; 0)$,

$B(0; -7; 3)$, $C(-2; 1; -1)$, $D(3; 2; 6)$. Góc giữa hai đường thẳng AB , CD là:

- A. 30° . B. 90° . C. 45° . D. 60° .

Câu 12 : Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, gọi d là giao tuyến của hai mặt phẳng có phương trình lần lượt là $2x - y + z + 2017 = 0$ và $x + y - z + 5 = 0$. Tính số đo độ góc giữa đường thẳng d và trục Oz .

- A. 45^0 . B. 0^0 . C. 30^0 . D. 60^0 .

Câu 13 (THPT chuyên Lê Thánh Tông) : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng

$$(\Delta): \begin{cases} x = -3 + 2t \\ y = 1 - t \\ z = -1 + 4t \end{cases} \text{ và mặt phẳng } (P): 4x + 2y + z - 2017 = 0. \text{ Gọi } (\alpha) \text{ là góc giữa đường thẳng } (\Delta) \text{ và}$$

mặt phẳng (P) . Số đo góc α gần nhất với giá trị nào dưới đây?

- A. $60^\circ 33'$. B. $61^\circ 33'$. C. $29^\circ 26'$. D. $28^\circ 26'$.

Câu 14 (THPT Thuận Thành) : Cho mặt phẳng $(P): 3x + 4y + 5z + 8 = 0$ và đường thẳng d là giao tuyến của hai mặt phẳng: $(\alpha): x - 2y + 1 = 0$ và $(\beta): x - 2z - 3 = 0$. Gọi φ là góc giữa đường thẳng d và mặt phẳng (P) . Khi đó.

- A. $\varphi = 45^\circ$. B. $\varphi = 90^\circ$. C. $\varphi = 60^\circ$. D. $\varphi = 30^\circ$.

Câu 15 (THPT Thuận Thành 2) : Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng

$$(\Delta): x = \frac{y}{2} = \frac{z-1}{3} \text{ và mặt phẳng } (P): 4x + 2y + z - 1 = 0. \text{ Khi đó khẳng định nào sau đây là đúng?}$$

A. Góc tạo bởi (Δ) và (P) lớn hơn 30° .

B. $(\Delta) \perp (P)$.

C. $(\Delta) \subset (P)$.

D. $(\Delta) // (P)$.

Câu 16 (THPT Nguyễn Khuyến –NBĐ) : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng

$(P): 3x + 4y + 5z + 8 = 0$ và đường thẳng d là giao tuyến của hai mặt phẳng $(\alpha): x - 2y + 1 = 0$ và $(\beta): x - 2z - 3 = 0$. Gọi φ là góc giữa hai đường thẳng d và mặt phẳng (P) . Tính φ .

- A. $\varphi = 90^\circ$. B. $\varphi = 60^\circ$. C. $\varphi = 30^\circ$. D. $\varphi = 45^\circ$.

Câu 17 (THPT Chuyên NBK) : Góc giữa đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 - t \\ y = 5 \\ z = 1 + t \end{cases}$ và mặt phẳng $(P): y - z + 2 = 0$

- là. A. 45^0 . B. 90^0 . C. 30^0 . D. 60^0 .

Phần 8 : BÀI TOÁN HÌNH CHIẾU

A. HÌNH CHIẾU VUÔNG GÓC CỦA M LÊN MP (P).

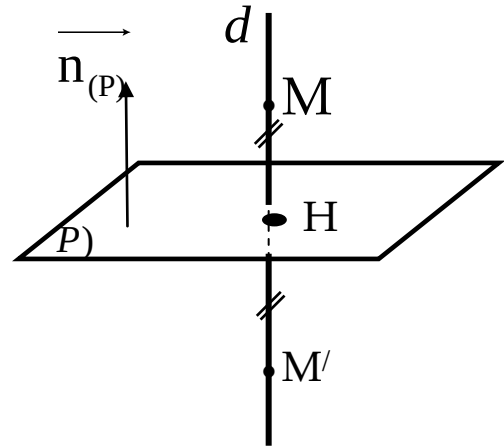
Phương pháp:

- + Viết phương trình đường thẳng d đi qua điểm M và vuông góc với $mp(P)$.
- + Tìm giao điểm H của d và (P) .
- + Điểm H chính là hình chiếu vuông góc của M lên (P) .

Chú ý :

Do M và M' đối xứng qua (P) nên H là trung điểm của đoạn thẳng MM'' .

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x_H = \frac{x_M + x_{M'}}{2} \\ y_H = \frac{y_M + y_{M'}}{2} \\ z_H = \frac{z_M + z_{M'}}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_{M'} = 2x_H - x_M \\ y_{M'} = 2y_H - y_M \\ z_{M'} = 2z_H - z_M \end{cases} \Rightarrow M' = ..$$



Ví dụ : Tìm tọa độ hình chiếu $M(2; -1; 3)$ lên mp $(P) : 2x - y - z + 4 = 0$.

⊗ **Giải :** Gọi H là hình chiếu vuông góc của M lên mp (P) , ta viết phương trình đường thẳng d (hay đường thẳng MH) : + qua $M(2; -1; 3)$

+ vuông góc với (P) nên d có VTCP là $\vec{u}_d = \vec{n}_{(P)} = (2; -1; -1)$

Phương trình d : $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -1 - t \\ z = 3 - t \end{cases}$; Tọa độ H là giao điểm của d và (P) , ta có hệ phương trình :

$$\begin{cases} x = 2 + 2t & (1) \\ y = -1 - t & (2) \\ z = 3 - t & (3) \\ 2x - y - z + 4 = 0 & (4) \end{cases} \quad \text{Thay (1), (2), (3) vào (4) ta có : } 2(2 + 2t) - (-1 - t) - (3 - t) + 4 = 0 \Leftrightarrow t = -1$$

Vậy $H(0; 0; 4)$

Bài tập 1 (THPT chuyên Lương Thế Vinh) : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tọa độ hình chiếu vuông góc của điểm $A(6;5;4)$ lên mặt phẳng $(P): 9x + 6y + 2z + 29 = 0$ là:

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

Giải :

.....

.....

.....

.....

.....

Bài tập 2 (ĐH GTVT HCM – 99) : Tìm tọa độ hình chiếu của điểm O lên mp(ABC) với $A(1; 1; 2)$, $B(-2; 1; -1)$ và $C(2; -2; -1)$. (ĐS : $H(3/34; 2/17; -3/34)$)

Giải :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bài tập 3 : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): x + y + z + 3 = 0$ và hai điểm $A(3;1;1)$, $B(7;3;9)$. Gọi $M(a;b;c)$ là điểm trên mặt phẳng (α) sao cho $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}|$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tính $S = a - 2b + 3c$. A. $S = -6$. B. $S = 19$. C. $S = 5$. D. $S = 6$.

Giải :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bài tập 4 (THPT NGUYỄN QUANG ĐIỀU): Trong không gian $Oxyz$, cho 3 điểm $A(0;1;2)$, $B(1;1;1)$, $C(2;-2;3)$ và mặt phẳng $(P): x - y + z + 3 = 0$. Tìm điểm M trên mặt phẳng (P) sao cho $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}|$ đạt giá trị nhỏ nhất. A. $M(-3;1;1)$. B. $M(0;1;1)$. C. $M(1;0;2)$. **D. $M(-1;2;0)$.**

Giải :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bài tập 5 : Tìm tọa độ hình chiếu của:

a/ điểm $M(4;-2;5)$ lên $mp(\alpha): x - y + 2 = 0$. **ĐS :** $H(0;2;5)$

b/ điểm $M(4;-2;5)$ lên $mp(Oxz)$. **ĐS :** $H(0;-2;5)$

(ĐH KTCN – 97) ĐS : $H(1/3; 7/3; 7/3)$

[illegible]

Câu 01 (THPT Hoàng Hoa Thám - Khánh Hòa) : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, hình chiếu của điểm $M(1;-3;-5)$ trên mặt phẳng (Oxy) có tọa độ là :

- A. $(1;-3;2)$. B. $(1;-3;5)$. **C. $(1;-3;0)$.** D. $(1;-3;1)$.

Câu 02 (THPT Thanh Thủy) : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tìm tọa độ hình chiếu vuông góc N của điểm $M(1;2;3)$ trên mặt phẳng (Oxz) .

- A. $N(0;2;3)$. B. $N(1;2;0)$. C. $N(0;2;0)$. **D. $N(1;0;3)$.**

Câu 03 (THPT Thanh Thủy) : Trong không gian Oxyz cho mặt phẳng $(P): x - y + 2z - 1 = 0$ và điểm $A(1; -1; 0)$. Tìm tọa độ hình chiếu vuông góc của A lên (P)

A. $H(-10; -3; 0)$

B. $H(7; 2; -2)$

C. $H\left(-\frac{10}{3}; \frac{1}{3}; \frac{7}{3}\right)$

D. $H\left(\frac{5}{6}; -\frac{5}{6}; -\frac{1}{3}\right)$

Câu 04 (THPT chuyên Phan Bội Châu lần 2) : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho hai điểm $A(1; 2; 1)$ và mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z - 1 = 0$. Gọi B là điểm đối xứng với A qua (P) . Độ dài đoạn thẳng AB là.

A. 2.

B. $\frac{4}{3}$.

C. 4.

D. $\frac{2}{3}$.

Tài liệu **word** vui lòng liên hệ

Gv. Nguyễn Vũ Minh

091 444 9230 (zalo – facebook)

Câu 05 (THPT chuyên Sơn La) : Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x + 2y - z - 3 = 0$ và điểm $M(1; -2; 4)$. Tìm tọa độ hình chiếu vuông góc của điểm M trên mặt phẳng (P) .

A. $(0; 0; -3)$

B. $(1; 1; 3)$

C. $(3; 0; 3)$

D. $(5; 2; 2)$

Câu 06 (THPT chuyên KHTN lần 1) : Trong không gian $Oxyz$, cho $A(3; 5; 0)$, $B(2; 0; -3)$, $C(0; 1; -4)$ và $D(2; -1; -6)$. Tọa độ của điểm A' đối xứng với A qua mặt phẳng (BCD) là.

A. $(-1; -1; 2)$.

B. $(1; 1; 2)$.

C. $(-1; 1; 2)$.

D. $(1; -1; 2)$.

Câu 07 : Trong không gian $Oxyz$, cho $A(2; 0; -1), B(1; -2; 3), C(0; 1; 2)$. Tọa độ hình chiếu vuông góc của gốc tọa độ O lên mặt phẳng (ABC) là điểm H , khi đó tọa độ điểm H là:

A. $H\left(1; \frac{1}{3}; \frac{1}{2}\right)$

B. $H\left(1; \frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$

C. $H\left(1; \frac{3}{2}; \frac{1}{2}\right)$

D. $H\left(1; \frac{1}{2}; \frac{1}{3}\right)$

Câu 08 (Sở GD-ĐT Bình Phước) : Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(4; 1; -2)$.

Tọa độ điểm đối xứng với A qua mặt phẳng (Oxz) là?

A. $A'(4; -1; -2)$.

B. $A'(4; -1; 2)$.

C. $A'(-4; -1; 2)$.

D. $A'(4; 1; 2)$.

Câu 09 (THPT chuyên Nguyễn Trãi lần 2) : Cho điểm $A(3; 5; 0)$ và mặt phẳng

$(P): 2x + 3y - z - 7 = 0$. Tìm tọa độ điểm M là điểm đối xứng với điểm A qua (P) .

A. $M(-1; -1; 2)$.

B. $M(2; -1; 1)$.

C. $M(0; -1; -2)$.

D. $M(7; 1; -2)$

Câu 10 (THPT chuyên Lê Thánh Tông) : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm

$M(0; 1; 2)$ và mặt phẳng $(P): x + y + z = 0$. Tìm tọa độ điểm N là hình chiếu vuông góc của điểm M trên mặt phẳng (P) .

A. $N(-2; 0; 2)$

B. $N(-1; 1; 0)$

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

D. $N(-2; 2; 0)$

Câu 11 (THPT Lương Tài) : Trong mặt phẳng $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 3x - 2y + z + 6 = 0$ và điểm $A(2; -1; 0)$. Hình chiếu vuông góc của $A(2; -1; 0)$ lên mặt phẳng (α) là.

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

B. $(1; -1; 1)$

C. $(3; -2; 1)$

D. $(5; -3; 1)$

Câu 12 : Tọa độ hình chiếu của điểm $A(5; -1; -2)$ lên mặt phẳng $3x - y - 2z + 9 = 0$ là.

A. $(2; 0; -1)$.

B. $(2; 0; 1)$.

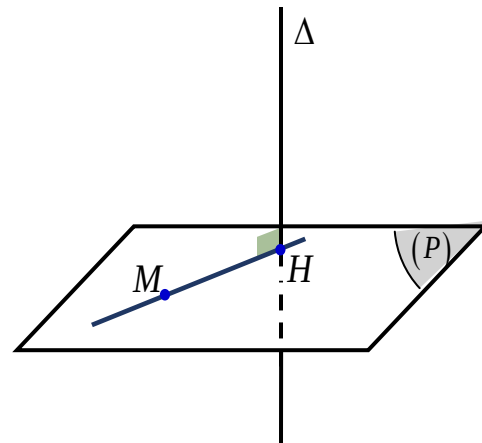
C. $(-1; 1; 2)$.

D. $(-1; 5; 0)$.

B. HÌNH CHIẾU VUÔNG GÓC CỦA M LÊN ĐƯỜNG THẲNG d

Phương pháp:

- Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm M và vuông góc với đường thẳng d .
- Tìm giao điểm H của d và (P) .
- Điểm H chính là hình chiếu vuông góc của M lên d .



Ví dụ 01 : Tìm tọa độ hình chiếu $M(2; -4; 1)$ lên đường thẳng

$$(d): \frac{x+1}{3} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-5}{4}$$

⊗ **Giải :**

Cách 01 : Gọi H là hình chiếu vuông góc của M lên đường thẳng d , ta viết phương trình $mp(P)$:

+ qua $M(2; -4; 1)$

+ vuông góc với d nên $mp(P)$ có VTPT là $\overrightarrow{n_{(P)}} = \overrightarrow{u_d} = (3; 1; 4)$

$$Pt(P) : 3(x-2) + 1(y+4) + 4(z-1) = 0 \Leftrightarrow 3x + y + 4z - 6 = 0$$

Tọa độ H là giao điểm của (P) và d, ta có hệ phương trình :

$$\begin{cases} x = -1 + 3t & (1) \\ y = 2 + t & (2) \\ z = 5 + 4t & (3) \\ 3x + y + 4z - 6 = 0 & (4) \end{cases}$$

Thay (1), (2), (3) vào (4) ta có : $3(3t-1) + (2+t) + 4(4t+5) - 6 = 0 \Leftrightarrow t = -\frac{1}{2}$; Vậy $H(-5/2; 3/2; 3)$

Cách 02 :

.....

.....

.....

Ví dụ 02 : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(2;1;4)$ và đường thẳng

$$\Delta \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + t \\ z = 1 + 2t \end{cases} . \text{ Tìm tọa độ điểm } H \text{ thuộc đường thẳng } \Delta \text{ sao cho đoạn thẳng } MH \text{ nhỏ nhất.}$$

A. $H(2;3;3)$. B. $H(1;2;1)$. C. $H(0;1;-1)$. D. $H(3;4;5)$.

⊗ **Giải :** Chọn A.

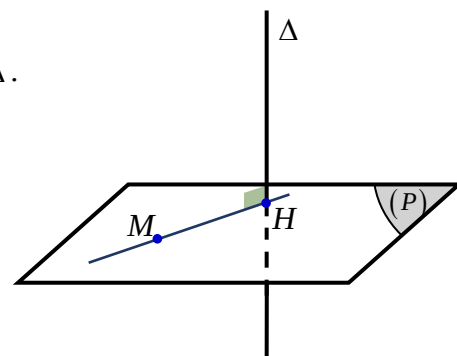
Để MH **nhỏ nhất** thì H là hình chiếu vuông góc của M lên Δ .

$\Rightarrow H = (P) \cap \Delta$ với (P) là mặt phẳng qua M và vuông góc Δ .

Phương trình mặt phẳng (P) : $(x-2) + (y-1) + 2(z-4) = 0$

$\Rightarrow (P)$: $x + y + 2z - 11 = 0$. $H \in \Delta \Rightarrow H(1+t; 2+t; 1+2t)$;

$H \in (P) \Rightarrow (1+t) + (2+t) + 2(1+2t) = 0 \Rightarrow t = 1$. Vậy $H(2;3;3)$.



Bài tập 1: Tìm tọa độ hình chiếu của điểm $M(2;-1;-3)$ lên đường thẳng (d): $\frac{x+1}{3} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-5}{4}$

ĐS : $H(-4; 1; 1)$

Giải :

.....

Bài tập 2: Tìm tọa độ hình chiếu của điểm $M(4; -3; 2)$ lên đường thẳng (d): $\frac{x+2}{3} = \frac{y+2}{2} = \frac{z}{-1}$ từ đó suy ra tọa độ điểm R là điểm đối xứng với M qua (d) **(ĐS : hình chiếu vuông góc $H(1; 0; -1)$)**

Giải :

Bài tập 3 (THPT Thái Phiên) : Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho đường thẳng

$d : \frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{1}$ và điểm $A(-1; 2; 7)$. Tìm tọa độ điểm H là hình chiếu vuông góc của A trên d.

A. $H(3; 3; -1)$

B. $H(-3; 3; 1)$.

C. $H(3; -3; 1)$

D. $H(3; 3; 1)$

Giải :

Bài tập 4: Tìm A' đối xứng với A qua (d) với:

a) $A(1; 2; -1)$ và đường thẳng $(d): \frac{x-2}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{3}$.

b) $A(2; 1; -3)$ và đường thẳng $(d): x = 2t, y = 1 - t, z = -1 + 2t$.

Giải :

Câu hỏi trắc nghiệm

Câu 01 (THPT chuyên Vinh) : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(2; -3; 1)$ và

đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z}{2}$. Tìm tọa độ điểm M' đối xứng với M qua d .

A. $M'(0; -3; 3)$.

B. $M'(1; -3; 2)$.

C. $M'(3; -3; 0)$.

D. $M'(-1; -2; 0)$.

Câu 01 (THPT chuyên Biên Hòa lần 2) : Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm

$M(2; -1; 1)$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z}{2}$. Tìm tọa độ điểm K là hình chiếu vuông góc của điểm M lên đường thẳng Δ .

- A. $K\left(\frac{17}{6}; -\frac{13}{6}; \frac{8}{6}\right)$. B. $K\left(\frac{17}{3}; -\frac{13}{3}; \frac{8}{3}\right)$.
C. $K\left(\frac{17}{12}; -\frac{13}{12}; \frac{2}{5}\right)$. D. $K\left(\frac{17}{9}; -\frac{13}{9}; \frac{8}{9}\right)$.

Câu 03 (THPT Hàm Long) : Cho điểm $A(1; 1; 1)$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = 6 - 4t \\ y = -2 - t \\ z = -1 + 2t \end{cases}$. Hình chiếu của A

trên d có tọa độ là.

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

Câu 04 (THPT Nguyễn Đăng Đạo) : Cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 \\ y = t \\ z = t \end{cases}$ tọa độ hình chiếu của $A(1; -2; 2)$

trên d là.

- A. $(1; 3; 3)$. B. $(1; 0; 0)$.
C. $(1; -2; -2)$. D. $(1; 2; 2)$.

Câu 05 (TTGDTX Cam Ranh - Khánh Hòa) : Trong không gian $Oxyz$ cho điểm $A(1; 1; 1)$ và đường

thẳng $d: \begin{cases} x = 14 + 4t \\ y = t \\ z = -5 - 2t \end{cases}$. Tọa độ điểm H là hình chiếu vuông góc của A lên d :

- A. $H(2; -3; -1)$. B. $H(2; 3; -1)$.
C. $H(2; -3; 1)$. D. $H(2; 3; 1)$.

**Phần 9 : VỊ TRÍ TƯƠNG ĐỐI CỦA MẶT PHẪNG VÀ MẶT CẦU
ĐƯỜNG TRÒN TRONG KHÔNG GIAN**

+ Ta *tính khoảng cách từ tâm I của m/cầu đến (P)* : $d(I; (P))$

Nếu :

* $d(I; (P)) \dots\dots\dots$ thì $\dots\dots\dots$

* $d(I; (P)) \dots\dots\dots$ thì $\dots\dots\dots$

* $d(I; (P)) \dots\dots\dots$ thì $\dots\dots\dots$

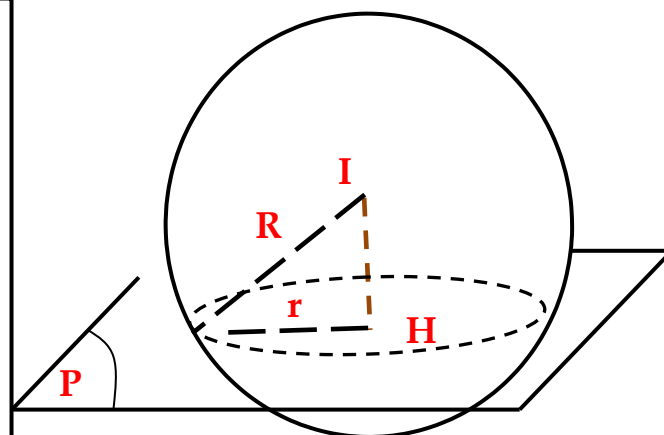
Cách xác định tâm và bán kính đường tròn(C).

- Gọi H là tâm của (C).

Khi đó H chính là giao điểm của đường thẳng d (hay đường thẳng MH) đi qua tâm I và vuông góc mp(P) .

- Gọi r là bán kính của (C).

Khi đó:



Ví dụ minh họa : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu

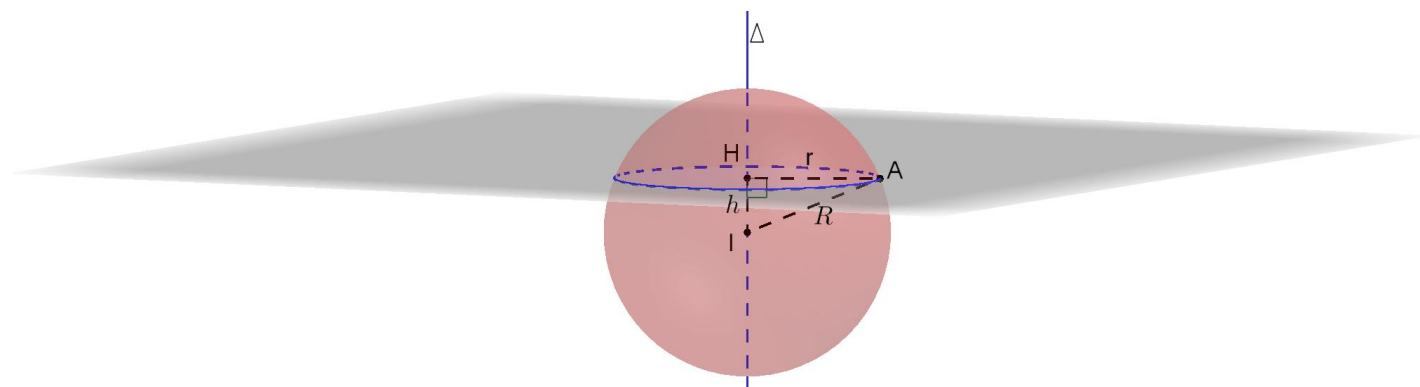
$(S): x^2 + y^2 + z^2 + x - y + z - 1 = 0$ cắt mặt phẳng (Oxy) theo giao tuyến là đường tròn. Tìm tâm và bán kính của đường tròn này.

Giải : Mặt cầu (S) tâm $I\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}; -\frac{1}{2}\right)$, bán kính $R = \sqrt{\left(-\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^2 + \left(-\frac{1}{2}\right)^2 + 1} = \frac{\sqrt{7}}{2}$.

$$h = d\left(I, (Oxy)\right) = \frac{1}{2}.$$

Bán kính đường tròn giao tuyến $r = \sqrt{R^2 - h^2} = \frac{\sqrt{6}}{2}$; Gọi H là tâm đường tròn giao tuyến.

Khi đó H là hình chiếu của $I\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}; -\frac{1}{2}\right)$ trên $(Oxy) \Rightarrow H\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}; 0\right)$



Bài tập 1 : Xét vị trí tương đối của mặt cầu và mặt phẳng sau:

a) $x^2 + y^2 + z^2 - 6x + 2y + 4z + 5 = 0,$ $x + 2y + z - 1 = 0.$	
b) $x^2 + y^2 + z^2 - 6x + 2y - 2z + 10 = 0$ $x + 2y + 2z = 0.$	
c) $x^2 + y^2 + z^2 + 4x + 8y - 2z - 4 = 0,$ $x + y - z - 10 = 0.$	
d) $x^2 + y^2 + z^2 - 6x + 2y - 16z + 22 = 0, z - 3 = 0.$	

e) $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2y - 6z + 14 = 0$, $y - 1 = 0$.	
f) $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 2z - 4 = 0$, $x - 5 = 0$.	
g) $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 20 = 0$, $x + 2y - z - 8 = 0$.	
h) $x^2 + y^2 + z^2 - 2z - 3 = 0$, $x - 2y - z + 5 = 0$.	

Bài tập 2 : (P) : $2x + 2y + z - m^2 - 3m = 0$ và (S) : $(x-1)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 9$. Tìm m để mp (P) tiếp xúc với mặt cầu (S). (ĐS : $m = 2, -5$)

Giải :

.....

.....

.....

.....

Bài tập 3 : (S) : $x^2 + y^2 + z^2 - 6x + 2y - 2z + 10 = 0$ và (P) : $x + 2y - 2z + 1 = 0$. CMR (P) cắt (S) theo một đường tròn. Xác định tâm, bán kính và tính chu vi của đường tròn đó.

Giải :

.....

Bài tập 4 : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; -2)$ và mặt phẳng $(P): 2x + 2y + z + 5 = 0$. Viết phương trình mặt cầu (S) tâm A biết mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là đường tròn có chu vi bằng 8π . (ĐS : $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+2)^2 = 25$)

Giải :

Tài liệu **word** vui lòng liên hệ

Gv. Nguyễn Vũ Minh

091 444 9230 (zalo – facebook)

Bài tập 5 : Cho $(S): (x-2)^2 + (y+3)^2 + (z+3)^2 = 5$ và $(P): x - 2y + 2z + 1 = 0$. CMR (P) cắt (S) theo một đường tròn. Xác định tâm, bán kính của đường tròn đó. (HV BCVT – 99)

(ĐS : $I(5/3; -7/3; -11/3)$, $r = 2$)

Giải :

Bài tập 6 : $(\alpha) : 3x - 2z - 10 = 0$, $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z + 1 = 0$

- a/ Tìm tọa độ tâm và bán kính (S). b/ CMR (S) tiếp xúc (α) và tìm tiếp điểm.
c/ Viết pt mp(Q) vuông góc Oz và cắt (S) theo giao tuyến là đường tròn (C) có bán kính $r = 2$

Giải :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bài tập 7 : $(S) : x^2 + y^2 + z^2 + 2x + 4y + 6z + 5 = 0$. Viết phương trình mp (α) chứa trục Ox và tiếp xúc với mặt cầu (S).

Giải :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bài tập 8 : cho đường thẳng (d): $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 2t \\ z = -1 - t \end{cases}$, mặt phẳng $(\alpha) : -x + y - 2z - 5 = 0$. và mặt cầu

(S) : $x^2 + y^2 + z^2 - 6x + 2y + 4z - 4 = 0$. Lập phương trình mặt phẳng song song với (d), vuông góc với mp(α) đồng thời cắt mặt cầu (S) theo một đường tròn (C) có bán kính $r = \sqrt{6}$.

Giải :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu hỏi trắc nghiệm

Câu 01 (Sở GD-ĐT Hà Tĩnh lần 2) : Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) tâm O (O là gốc tọa độ), bán kính $R = 1$ và mặt phẳng $(P) : 2x + 2y + z - 3 = 0$. Kết luận nào sau đây đúng?

- A. (S) và (P) không có điểm chung.
- B. (S) và (P) có 2 điểm chung.
- C. (S) và (P) cắt nhau theo một đường tròn bán kính bằng 1.
- D. (P) là tiếp diện của mặt cầu.

Câu 02 (THPT chuyên Lam Sơn lần 2) : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $I(2; 4; 1)$ và mặt phẳng $(P) : x + y + z - 4 = 0$. Tìm phương trình mặt cầu (S) có tâm I sao cho (S) cắt mặt phẳng (P) theo một đường tròn có đường kính bằng 2.

- A. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-4)^2 = 3$.
- B. $(x-2)^2 + (y-4)^2 + (z-1)^2 = 4$.

C. $(x-2)^2 + (y-4)^2 + (z-1)^2 = 3$.

D. $(x+2)^2 + (y+4)^2 + (z+1)^2 = 4$.

Câu 03 (THPT Nguyễn Đăng Đạo) : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu

$(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2y = 0$ và mặt phẳng $(P): 2x + 2y + z = 0$. Bán kính đường tròn giao tuyến của (P) và (S) là.

A. $\frac{2}{3}$

B. $\frac{1}{3}$

C. 1

D. $\frac{\sqrt{5}}{3}$

Câu 04 (THPT Lý Thái Tổ) : Cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 6z - 11 = 0$ và mặt phẳng

$(P): 2x + 2y - z + m = 0$. Tìm m để (S) cắt (P) theo giao tuyến là đường tròn có chu vi bằng 6π .

A. $m = 7$.

B. $m = -17$.

C. $m = 15$.

D. $m = 17; m = -7$.

Câu 05 (THPT Lương Tài 2) : Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm

$I(2; -1; 1)$ và mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z - 4 = 0$. Biết mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính bằng $\sqrt{5}$. Viết phương trình mặt cầu (S) .

A. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 81$.

B. $(x+2)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 81$.

C. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 9$.

D. $(x+2)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 9$.

Câu 06 (Sở GDĐT Lâm Đồng lần 05) : Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $I(1; -2; 3)$ và mặt phẳng $(P): 2x + 2y - z - 1 = 0$. Mặt phẳng (P) cắt mặt cầu tâm I , bán kính 4. Tìm tọa độ tâm và bán kính của đường tròn giao tuyến.

A. $K\left(-\frac{7}{3}; \frac{2}{3}; \frac{7}{3}\right), r = 2\sqrt{3}$.

B. $K\left(\frac{7}{3}; -\frac{2}{3}; \frac{7}{3}\right), r = 2\sqrt{3}$.

C. $K\left(\frac{7}{3}; -\frac{2}{3}; \frac{7}{3}\right), r = 2\sqrt{5}$.

D. $K\left(\frac{7}{3}; -\frac{2}{3}; \frac{7}{3}\right), r = 2$.

Câu 07 (TTGDTX Vạn Ninh - Khánh Hòa) : Trong không gian Oxyz, mặt phẳng (α) cắt mặt cầu (S) tâm $I(1; -3; 3)$ theo giao tuyến là đường tròn tâm $H(2; 0; 1)$, bán kính $r = 2$. Phương trình mặt cầu (S) là.

A. $(x-1)^2 + (y+3)^2 + (z-3)^2 = 4$.

B. $(x-1)^2 + (y+3)^2 + (z-3)^2 = 18$.

C. $(x+1)^2 + (y-3)^2 + (z+3)^2 = 18$.

D. $(x+1)^2 + (y-3)^2 + (z+3)^2 = 4$.

Tài liệu **word** vui lòng liên hệ

Gv. Nguyễn Vũ Minh

091 444 9230 (zalo – facebook)

Câu 08 (THPT Chuyên Bình Long) : Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y+3)^2 + (z-4)^2 = 25$. Mặt phẳng (Oxy) cắt mặt cầu (S) có giao tuyến là một đường tròn có bán kính bằng:

A. $\sqrt{21}$.

B. 3.

C. 6.

D. 8.

Câu 09 (THPT Lê Thủy-Quảng Bình) : Trong không gian Oxyz, cho mặt cầu

$(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 2z - 3 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (α) chứa Ox và cắt (S) theo một đường tròn có bán kính bằng 3.

A. $(\alpha): x - 2y = 0$.

B. $(\alpha): 2y - z = 0$.

C. $(\alpha): y + 2z = 0$.

D. $(\alpha): y - 2z = 0$.

Câu 10 (TTLT ĐH Diệu Hiền) : Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng

$(P): \sqrt{3}x - y + 6 = 0$ cắt mặt cầu (S) tâm O theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính $r = 4$.

Phương trình mặt cầu (S) là.

A. $x^2 + y^2 + z^2 = 1$.

B. $x^2 + y^2 + z^2 = 5$.

C. $x^2 + y^2 + z^2 = 7$.

D. $x^2 + y^2 + z^2 = 25$.

Câu 11 (THPT Hai Bà Trưng- Huế) : Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu

$(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z = 0$. Mặt phẳng (Oxy) cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là một đường tròn. Đường tròn giao tuyến ấy có bán kính r bằng.

A. $r = 4$.

B. $r = \sqrt{5}$.

C. $r = \sqrt{6}$.

D. $r = 2$.

Câu 12 : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(-2; -4; 5)$. Phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt cầu tâm là A và cắt trục Oz tại hai điểm B, C sao cho tam giác ABC vuông.

A. $(x+2)^2 + (y+4)^2 + (z-5)^2 = 90$.

B. $(x+2)^2 + (y+4)^2 + (z-5)^2 = 82$.

C. $(x+2)^2 + (y+4)^2 + (z-5)^2 = 58$.

D. $(x+2)^2 + (y+4)^2 + (z-5)^2 = 40$.

Câu 13 (THPT Hoàng Văn Thụ) : Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x - y - z + 6 = 0$; $(Q): 2x + 3y - 2z + 1 = 0$. Gọi (S) là mặt cầu có tâm thuộc (Q) và cắt (P) theo giao tuyến là đường tròn tâm $E(-1; 2; 3)$, bán kính $r = 8$. Phương trình mặt cầu (S) là.

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

B. $x^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 64$

C. $x^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 67$

D. $x^2 + (y+1)^2 + (z+2)^2 = 64$

Câu 14 (THPT chuyên Nguyễn Trãi lần 2) : Mặt cầu (S) có tâm $I(-1, 2, -5)$ cắt

$(P): 2x - 2y - z + 10 = 0$ theo thiết diện là hình tròn có diện tích 3π có phương trình (S) là :

A. $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y + 10z + 18 = 0$.

B. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+5)^2 = 25$.

C. $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y + 10z + 12 = 0$.

D. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+5)^2 = 16$.

Câu 15 (THPT Đặng Thúc Hứa) : Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 1$ và mặt phẳng $(P): 2x + y - 2z + m = 0$. Tìm giá trị không âm của tham số m để mặt cầu (S) và mặt phẳng (P) tiếp xúc với nhau.

A. $m = 0$.

B. $m = 1$.

C. $m = 2$.

D. $m = 5$.

Câu 16: Cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z + 5 = 0$ và mặt phẳng $(\alpha): x - 2y + 2z - 12 = 0$.

Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng:

A. (α) không cắt (S) .

B. $\begin{cases} x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z + 5 = 0 \\ x - 2y + 2z - 12 = 0 \end{cases}$ là phương trình đường tròn.

C. (α) và (S) tiếp xúc nhau.

D. (α) cắt (S) .

Câu 17 (THPT Tiên Lãng) : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu

$(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 2z - 3 = 0$. Hỏi trong các mặt phẳng sau, đâu là mặt phẳng không có điểm chung với mặt cầu (S) ?

A. $(\alpha_3): x - 2y + 2z - 3 = 0$.

B. $(\alpha_1): x - 2y + 2z - 1 = 0$.

C. $(\alpha_2): 2x - y + 2z + 4 = 0$.

D. $(\alpha_4): 2x + 2y - z + 10 = 0$.

Câu 18 (THPT chuyên Hà Tĩnh) : Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu

$(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y + 2z - 1 = 0$. Mặt phẳng nào sau đây tiếp xúc với mặt cầu (S) ?

A. $2x - 2y - z - 2 = 0$.

B. $x + 2y + 2z - 1 = 0$.

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

D. $2x + y - 2z + 1 = 0$.

***Câu 19 (THPT chuyên NBK) :** Cho mặt phẳng $(P): 2x + 2y - 2z + 15 = 0$ và mặt cầu

$(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2y - 2z - 1 = 0$. Khoảng cách nhỏ nhất từ một điểm thuộc mặt phẳng (P) đến một điểm thuộc mặt cầu (S) là:

A. $\frac{3\sqrt{3}}{2}$.

B. $\sqrt{3}$.

C. $\frac{\sqrt{3}}{3}$.

D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 20 : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 = 1$ và mặt phẳng

$(P): x - y - z = 0$. Hỏi khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng ?

A. Mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là một đường tròn.

B. Mặt phẳng (P) tiếp xúc với mặt cầu (S) .

C. Mặt phẳng (P) không cắt mặt cầu (S) .

D. Mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là một đường elip.

Câu 21 (THPT Nguyễn Trãi lần 1) : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu

$(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 25$ và mặt phẳng $(\alpha): 2x + y - 2z + m = 0$. Tìm các giá trị của m để (α) và (S) không có điểm chung.

A. $-9 \leq m \leq 21$.

B. $m \leq -9$ hoặc $m \geq 21$.

C. $m < -9$ hoặc $m > 21$.

D. $-9 < m < 21$.

Câu 22 (Sở GD&ĐT Bình Phước) : Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng

$(P): 2x - y + 3z + 4 = 0$ và mặt cầu $(S): (x-4)^2 + (y-3)^2 + (z+3)^2 = 16$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. (P) cắt (S) theo giao tuyến là một đường tròn có tâm không là tâm của mặt cầu.

B. (P) và (S) không có điểm chung.

C. (P) và (S) tiếp xúc nhau.

D. (P) cắt (S) theo giao tuyến là một đường tròn có tâm là tâm của mặt cầu.

Câu 23 (Sở GD&ĐT Bình Phước) : Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P)

nhận $\vec{n} = (3; -4; -5)$ là vectơ pháp tuyến và (P) tiếp xúc với mặt cầu

$(S): (x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 8$. Phương trình của mặt phẳng (P) là.

A. $3x - 4y - 5z + 15 = 0$ hoặc $3x - 4y - 5z + 25 = 0$.

B. $3x - 4y - 5z - 15 = 0$ hoặc $3x - 4y - 5z - 25 = 0$.

C. $3x - 4y - 5z + 15 = 0$ hoặc $3x - 4y - 5z - 25 = 0$.

D. $3x - 4y - 5z - 15 = 0$ hoặc $3x - 4y - 5z + 25 = 0$.

Tài liệu **word** vui lòng liên hệ

Gv. Nguyễn Vũ Minh

091 444 9230 (zalo – facebook)

Phần 9 : ĐỀ ÔN TẬP (thầy LÊ BÁ BẢO – HUẾ)

Câu 01 : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, điểm đối xứng với điểm $M(1;2;3)$ qua trục Ox có tọa độ nào dưới đây?

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

Câu 02 : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, xác định tọa độ tâm I của mặt cầu

$$(S): x^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 4.$$

- A. $I(0;1;2)$. B. $I(0;-1;-2)$. C. $I(0;-1;2)$. D. $I(0;1;-2)$.

Câu 03 : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1;2;3)$. Gọi M_1, M_2 lần lượt là hình chiếu vuông góc của M lên các trục Ox, Oy . Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng M_1M_2 ?

- A. $\vec{u}_2 = (1;2;0)$. B. $\vec{u}_3 = (1;0;0)$. C. $\vec{u}_4 = (-1;2;0)$. D. $\vec{u}_1 = (0;2;0)$.

Câu 04 : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, vectơ nào sau đây không là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng $2x + y - 2z + 1 = 0$?

- A. $\vec{n} = (2;1;-2)$. B. $\vec{n} = (-2;-1;2)$. C. $\vec{n} = (4;-2;-4)$. D. $\vec{n} = (4;2;-4)$.

Câu 05 : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình

$$(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z + 5 = 0. \text{ Tính diện tích mặt cầu } (S).$$

- A. 42π . B. 36π . C. 9π . D. 12π .

Câu 06 : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;0;-1), B(1;-1;2), C(0;2;1)$. Tìm tọa độ điểm D sao cho $ABDC$ là hình bình hành.

- A. $(0;3;-2)$. B. $(0;1;4)$. C. $(0;-3;2)$. D. $(0;-1;-4)$.

Câu 07 : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(0;1;1)$ và $B(1;2;3)$. Viết phương trình của mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với đường thẳng AB .

- A. $x + y + 2z - 6 = 0$. B. $x + y + 2z - 3 = 0$. C. $x + 3y + 4z - 7 = 0$. D. $x + 3y + 4z - 26 = 0$.

Câu 08 : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): x + 2y + 2z + 12 = 0$. Biết rằng tồn tại hai mặt phẳng $(P), (Q)$ song song và cách (α) một khoảng bằng 2, tính tổng khoảng cách T từ O đến hai mặt phẳng (P) và (Q) .

- A. $T = 6$. B. $T = 8$. C. $T = 12$. D. $T = 10$.

Câu 09 : Trong không gian $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(1;0;1), B(2;1;2), D(1;-1;1), C'(4;5;-5)$. Tính tọa độ đỉnh A' của hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$.

- A. $A'(4;6;-5)$. B. $A'(3;5;-6)$. C. $A'(2;0;2)$. D. $A'(3;4;-6)$.

Câu 10 : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -2; 3)$ và $B(5; 4; 7)$. Viết phương trình mặt cầu nhận AB làm đường kính.

A. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 17$.

B. $(x-3)^2 + (y-1)^2 + (z-5)^2 = 17$.

C. $(x-3)^2 + (y-1)^2 + (z-5)^2 = 68$.

D. $(x-6)^2 + (y-2)^2 + (z-10)^2 = 17$.

Câu 11 : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ tạo với nhau một góc 120° và $|\vec{a}| = 2, |\vec{b}| = 5$. Tính $|\vec{a} + \vec{b}|$.

A. $\sqrt{29}$.

B. 15.

C. 7.

D. $\sqrt{19}$.

Câu 12 : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $M(2;3;-1)$, $N(-1;1;1)$ và $P(1;a-1;2)$. Tìm a để tam giác MNP vuông tại N .

A. $a = -6$.

B. $a = 0$.

C. $a = -4$.

D. $a = 2$.

Câu 13 : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(3;3;1)$, $B(0;2;1)$ và mặt phẳng $(\alpha): x + y + z - 7 = 0$. Viết phương trình đường thẳng d nằm trên (α) sao cho mọi điểm của d cách đều hai điểm A, B .

A. $\begin{cases} x = -t \\ y = 7 - 3t \\ z = 2t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = t \\ y = 7 + 3t \\ z = 2t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = t \\ y = 7 - 3t \\ z = 2t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 2t \\ y = 7 - 3t \\ z = t \end{cases}$

Câu 14 : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;-1;5)$ và $B(0;0;1)$. Viết phương trình mặt phẳng (P) chứa A, B và song song với Oy .

A. $4x - z + 1 = 0$.

B. $4x + y - z + 1 = 0$.

C. $2x + z - 5 = 0$.

D. $y + 4z - 1 = 0$.

Câu 15 : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 - t \\ z = 2t \end{cases}$ và

$d_2: \begin{cases} x = 2 - 2t' \\ y = 3 \\ z = t' \end{cases}$. Viết phương trình mặt phẳng cách đều hai đường thẳng d_1 và d_2 .

A. $x + 5y + 2z + 12 = 0$.

B. $x + 5y - 2z + 12 = 0$.

C. $x + 5y + 2z - 12 = 0$.

D. $x - 5y + 2z - 12 = 0$.

Câu 16 : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình của đường thẳng Δ đi qua điểm $M(1;2;-1)$ và song song với hai mặt phẳng $(P): x + y - z + 3 = 0$, $(Q): 2x - y + 5z - 4 = 0$.

A. $\begin{cases} x = 1 - 12t \\ y = 2 + 7t \\ z = -1 + 3t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = 2 - 7t \\ z = -1 - 3t \end{cases}$

C. $\frac{x+1}{4} = \frac{y+2}{-7} = \frac{z-1}{-3}$.

D. $\frac{x-1}{4} = \frac{y-2}{7} = \frac{z+1}{-3}$.

Câu 17 : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(2;1;1)$ và mặt phẳng $(P): 2x+y+2z+2=0$. Biết mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính bằng 1, viết phương trình của mặt cầu (S) .

A. $(S): (x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 10$.

B. $(S): (x+2)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 10$.

C. $(S): (x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 8$.

D. $(S): (x+2)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 8$.

Câu 18 : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (α) đi qua $H(4;3;2)$ và cắt các trục tọa độ tại các điểm A, B, C sao cho H là trọng tâm tam giác ABC .

A. $x+y+z-9=0$.

B. $3x+2y+z-20=0$.

C. $4x+2y+z-24=0$.

D. $4x+3y+2z-29=0$.

Câu 19 : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(-2;3;1)$ và $B(5; 6; 2)$. Đường thẳng AB cắt mặt phẳng (Oxz) tại điểm M . Tính tỉ số $\frac{AM}{BM}$.

A. $\frac{AM}{BM} = \frac{1}{3}$.

B. $\frac{AM}{BM} = 2$.

C. $\frac{AM}{BM} = \frac{1}{2}$.

D. $\frac{AM}{BM} = 3$.

Câu 20 : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;0;0)$, $C(0;0;3)$, $B(0;2;0)$. Tập hợp các điểm M thỏa mãn $MA^2 = MB^2 + MC^2$ là mặt cầu có bán kính R bằng bao nhiêu?

A. $R = \sqrt{2}$.

B. $R = \sqrt{3}$.

C. $R = 3$.

D. $R = 2$.

Câu 21 : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 3 điểm $A(a;0;0)$, $B(0;b;0)$, $C(0;0;c)$, a, b, c là những số thực dương thay đổi thỏa $a^2 + b^2 + c^2 = 3$. Tìm giá trị lớn nhất $d_{\max}$ của khoảng cách từ O đến mặt phẳng (ABC) .

A. $d_{\max} = \frac{1}{\sqrt{3}}$.

B. $d_{\max} = \frac{1}{3}$.

C. $d_{\max} = \frac{1}{9}$.

D. $d_{\max} = \sqrt{3}$.

Câu 22 : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;-1;2)$, $B(-1;2;3)$ và đường thẳng

$d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-1}{2}$. Biết điểm $M(a; b; c)$ thuộc d sao cho $MA^2 + MB^2 = 28$, với $c > 0$, tính

$T = a + b + c$.

A. $T = \frac{2}{3}$.

B. $T = 2$.

C. $T = -1$.

D. $T = 8$.

Câu 23 : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x-y+z+3=0$ và ba điểm

$A(0; 1; 2)$, $B(1; 1; 1)$, $C(2; -2; 3)$. Với M là điểm bất kì trên (P) , tìm giá trị nhỏ nhất của

$|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}|$.

A. $2\sqrt{3}$.

B. 2.

C. 6.

D. $6\sqrt{3}$.

Câu 24 : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + (z-1)^2 = 4$ và A, M, B nằm trên mặt cầu (S) sao cho $AMB = 90^\circ$. Tính giá trị lớn nhất $S_{\max}$ của diện tích tam giác AMB .

A. $S_{\max} = 4$.

B. $S_{\max} = 2$.

C. $S_{\max} = 2\pi$.

D. $S_{\max} = 4\pi$.

Câu 25 : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+1)^2 + (y-4)^2 + (z+3)^2 = 36$. Tìm số các mặt phẳng (P) chứa trục Ox và tiếp xúc với mặt cầu (S) .

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. Vô số.

HẾT

BẢNG ĐÁP ÁN

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Đáp án	B	C	C	C	B	B	B	B	B	B
Câu	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Đáp án	D	B	C	A	C	B	A	D	C	A
Câu	21	22	23	24	25					
Đáp án	A	D	D	A	A					

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 01 : Điểm đối xứng với điểm $M(x_M; y_M; z_M)$ qua trục Ox là điểm $M'(x_M; -y_M; -z_M)$.

$\Rightarrow$ Chọn đáp án B.

Câu 02 : Mặt cầu $(S): x^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 4$ có tâm $I(0; -1; 2)$. $\Rightarrow$ Chọn đáp án C.

Câu 03 : Gọi M_1 là hình chiếu của M lên trục $Ox \Rightarrow M_1(1; 0; 0)$ và M_2 là hình chiếu của M trên trục $Oy \Rightarrow M_2(0; 2; 0)$. Khi đó: $\overrightarrow{M_1M_2} = (-1; 2; 0)$ là một vectơ chỉ phương của M_1M_2 .

$\Rightarrow$ Chọn đáp án C.

Câu 04 : Mặt phẳng $(\alpha): ax + by + cz + d = 0$, $(a^2 + b^2 + c^2 > 0)$ có vectơ pháp là $\vec{n} = (ka; kb; kc)$, $(k \neq 0)$.

$\Rightarrow$ Chọn đáp án C.

Câu 05 : Mặt cầu (S) có tâm $I(1; 2; 3)$ và bán kính $R = \sqrt{1^2 + 2^2 + 3^2 - 5} = 3$.

Diện tích mặt cầu $(S): S = 4\pi R^2 = 4\pi 3^2 = 36\pi$. $\Rightarrow$ Chọn đáp án B.

Câu 06 : Gọi $D(x; y; z)$. Ta có: $\overrightarrow{AB} = (0; -1; 3)$; $\overrightarrow{CD} = (x; y-2; z-1)$.

Tứ giác $ABDC$ là hình bình hành $\Leftrightarrow \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ y - 2 = -1 \\ z - 1 = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ y = 1 \\ z = 4 \end{cases} \Rightarrow D(0; 1; 4)$.

$\Rightarrow$ Chọn đáp án B.

Câu 07 : Mặt phẳng (P) đi qua $A(0; 1; 1)$ và nhận vectơ $\overrightarrow{AB} = (1; 1; 2)$ là vectơ pháp tuyến

$(P): 1(x-0) + 1(y-1) + 2(z-1) = 0 \Leftrightarrow x + y + 2z - 3 = 0$. $\Rightarrow$ Chọn đáp án B.

Câu 08 : Ta có: $d(O;(\alpha)) = \frac{|12|}{\sqrt{1^2+2^2+2^2}} = 4 > 2$. Suy ra:

$$T = d(O;(P)) + d(O;(Q)) = [d(O;(\alpha)) + 2] + [d(O;(\alpha)) - 2] = 2d(O;(\alpha)) = 8. \Rightarrow \text{Chọn đáp án B.}$$

Câu 09 : Theo quy tắc hình hộp ta có: $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AC'}$. Suy ra $\overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AC'} - \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD}$.

Lại có: $\overrightarrow{AC'} = (3; 5; -6)$, $\overrightarrow{AB} = (1; 1; 1)$, $\overrightarrow{AD} = (0; -1; 0)$. Do đó: $\overrightarrow{AA'} = (2; 5; -7)$. Suy ra $A'(3; 5; -6)$.

$\Rightarrow$ Chọn đáp án B.

Câu 10 : Gọi I là tâm của mặt cầu (S) đường kính AB . Khi đó, I là trung điểm của AB

$$\Rightarrow \begin{cases} x_I = \frac{x_A + x_B}{2} = \frac{1+5}{2} = 3 \\ y_I = \frac{y_A + y_B}{2} = \frac{-2+4}{2} = 1 \\ z_I = \frac{z_A + z_B}{2} = \frac{3+7}{2} = 5 \end{cases} \Rightarrow I(3; 1; 5). \text{ Bán kính } R = \frac{AB}{2} = \frac{\sqrt{4^2+6^2+4^2}}{2} = \sqrt{17}.$$

Mặt cầu (S) tâm $I(3; 1; 5)$ và bán kính $R = \sqrt{17}$ có phương trình là $(x-3)^2 + (y-1)^2 + (z-5)^2 = 17$.

$\Rightarrow$ Chọn đáp án B.

Câu 11 : Ta có: $(|\vec{a} + \vec{b}|)^2 = (\vec{a} + \vec{b})^2 = \vec{a}^2 + 2\vec{a}\vec{b} + \vec{b}^2 = |\vec{a}|^2 + 2|\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cos(\vec{a}; \vec{b}) + |\vec{b}|^2$

$$= 2^2 + 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) + 5^2 = 19. \text{ Suy ra } |\vec{a} + \vec{b}| = \sqrt{19}. \Rightarrow \text{Chọn đáp án D.}$$

Câu 12 : Ta có: $\overrightarrow{MN} = (-3; -2; 2)$, $\overrightarrow{NP} = (2; a-2; 1)$

Tam giác MNP vuông tại $N \Leftrightarrow \overrightarrow{MN} \cdot \overrightarrow{NP} = 0 \Leftrightarrow -6 - 2(a-2) + 2 = 0 \Leftrightarrow a = 0$. $\Rightarrow$ Chọn đáp án B.

Câu 13 : Mọi điểm trên d cách đều hai điểm A, B nên d nằm trên mặt phẳng trung trực của đoạn

AB . Ta có $\overrightarrow{AB} = (-3; -1; 0)$ và trung điểm AB là $I\left(\frac{3}{2}; \frac{5}{2}; 1\right)$ nên mặt phẳng trung trực của AB là:

$$-3\left(x - \frac{3}{2}\right) - \left(y - \frac{5}{2}\right) = 0 \Leftrightarrow 3x + y - 7 = 0.$$

Mặt khác $d \subset (\alpha)$ nên d là giao tuyến của hai mặt phẳng: $3x + y - 7 = 0$ và $x + y + z - 7 = 0$.

Vậy phương trình d : $\begin{cases} x = t \\ y = 7 - 3t \\ z = 2t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. $\Rightarrow$ Chọn đáp án C.

Câu 14 : Ta có: $\overrightarrow{AB} = (-1; 1; -4)$, một vectơ chỉ phương của Oy là $\vec{u} = (0; 1; 0)$

$\Rightarrow [\overrightarrow{AB}, \vec{u}] = (4; 0; -1)$. Phương trình mp (P) qua A và nhận $[\overrightarrow{AB}, \vec{u}]$ làm vectơ pháp tuyến:

$$(P): 4(x-1) - (z-5) = 0 \Leftrightarrow (P): 4x - z + 1 = 0 // Oy. \Rightarrow \text{Chọn đáp án A.}$$

Câu 15 : Ta có: d_1 qua $A(2;1;0)$ và có vectơ chỉ phương là $\vec{u}_1 = (1; -1; 2)$; d_2 qua $B(2;3;0)$ và có vectơ chỉ phương là $\vec{u}_2 = (-2; 0; 1)$.

Ta có $[\vec{u}_1, \vec{u}_2] = (-1; -5; -2)$; $\overline{AB} = (0; 2; 0)$, suy ra $[\vec{u}_1, \vec{u}_2] \cdot \overline{AB} = -10$, nên d_1, d_2 là chéo nhau.

Vậy mặt phẳng (P) cách đều hai đường thẳng d_1, d_2 là mặt phẳng song song với d_1, d_2 và đi qua trung điểm $I(2; 2; 0)$ của đoạn thẳng AB . Vậy phương trình mặt phẳng (P) cần lập là:

$$x + 5y + 2z - 12 = 0. \Rightarrow \text{Chọn đáp án C.}$$

Câu 16 : $(P): x + y - z + 3 = 0$ có một vectơ pháp tuyến là $\vec{n}_p = (1; 1; -1)$

$(Q): 2x - y + 5z - 4 = 0$ có một vectơ pháp tuyến là $\vec{n}_q = (2; -1; 5)$

Suy ra $[\vec{n}_p, \vec{n}_q] = (4; -7; -3)$ là một vectơ chỉ phương của đường thẳng Δ

Ngoài ra, $M(1; 2; -1) \in \Delta$ nên phương trình $\Delta: \begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = 2 - 7t \\ z = -1 - 3t \end{cases} \Rightarrow \text{Chọn đáp án B.}$

Câu 17 : Khoảng cách từ I đến mặt phẳng $(P): d(I, (P)) = \frac{|2 \cdot 2 + 1 \cdot 1 + 2 \cdot 1 + 2|}{\sqrt{2^2 + 1 + 2^2}} = 3$.

Gọi R, r lần lượt là bán kính của mặt cầu (S) và đường tròn giao tuyến của mặt phẳng (P) và mặt cầu (S) . Ta có $R^2 = r^2 + (d(I, (P)))^2 = 1 + 3^2 = 10$. Vậy phương trình mặt cầu (S) tâm $I(2; 1; 1)$ bán kính $R = \sqrt{10}$ là $(S): (x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 10$. $\Rightarrow \text{Chọn đáp án A.}$

Câu 18 : Do $mp(\alpha)$ đi qua $H(4; 3; 2)$ và cắt các trục tọa độ tại các điểm A, B, C nên tứ diện $OABC$ có các cạnh OA, OB, OC đôi một vuông góc. Do đó, H là trực tâm tam giác ABC khi và chỉ khi $OH \perp (ABC)$. Khi đó, $mp(\alpha)$ đi qua $H(4; 3; 2)$ và có vectơ pháp tuyến là $\overrightarrow{OH} = (4; 3; 2)$ nên có phương trình: $4(x-4) + 3(y-3) + 2(z-2) = 0$ hay $4x + 3y + 2z - 29 = 0$. $\Rightarrow \text{Chọn đáp án D.}$

Câu 19 : tọa độ M là nghiệm của hệ phương trình:
$$\begin{cases} x = -2 + 7t \\ y = 3 + 3t \\ z = 1 + t \\ y = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -9 \\ y = 0 \\ z = 0 \\ t = -1 \end{cases} \Rightarrow M(-9; 0; 0).$$

Vậy $AM = \sqrt{59}$, $BM = \sqrt{236} \Rightarrow \frac{AM}{BM} = \frac{1}{2}$. $\Rightarrow \text{Chọn đáp án C.}$

Câu 20 : Giả sử $M(x; y; z)$. Ta có: $MA^2 = (x-1)^2 + y^2 + z^2$; $MB^2 = x^2 + (y-2)^2 + z^2$;

$$MC^2 = x^2 + y^2 + (z-3)^2. \quad MA^2 = MB^2 + MC^2 \Leftrightarrow (x-1)^2 + y^2 + z^2 = x^2 + (y-2)^2 + z^2 + x^2 + y^2 + (z-3)^2$$

$$\Leftrightarrow -2x + 1 = (y-2)^2 + x^2 + (z-3)^2 \Leftrightarrow (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 2.$$

Vậy tập hợp các điểm M thỏa mãn $MA^2 = MB^2 + MC^2$ là mặt cầu có bán kính là $R = \sqrt{2}$.

$\Rightarrow \text{Chọn đáp án A.}$

Câu 21 : Ta có: $(ABC): \frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} = 1 \Leftrightarrow bcx + acy + abz - abc = 0$

$$\text{Ta có: } d^2(O; (ABC)) = \frac{a^2b^2c^2}{b^2c^2 + a^2c^2 + a^2b^2} \leq \frac{abc}{3\sqrt{abc}} = \frac{1}{3} \sqrt{a^2b^2c^2} \leq \frac{1}{9}(a^2 + b^2 + c^2) = \frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow d(O; (ABC)) \leq \frac{1}{\sqrt{3}} \Rightarrow d_{\max} = \frac{1}{\sqrt{3}} \text{ khi } a = b = c = 1. \Rightarrow \text{Chọn đáp án A.}$$

Câu 22 : Gọi $M(1+t; 2+t; 1+2t) \in d$. Theo giả thiết: $MA^2 + MB^2 = 28$

$$\Leftrightarrow (-t)^2 + (-3-t)^2 + (1-2t)^2 + (-2-t)^2 + (-t)^2 + (2-2t)^2 = 28 \Leftrightarrow 12t^2 - 2t - 10 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 1 \\ t = -\frac{5}{6} \end{cases}$$

$$\text{Với } t = -\frac{5}{6}, \text{ ta có } M\left(\frac{1}{6}; \frac{7}{6}; -\frac{2}{3}\right) \text{ (loại).}$$

Với $t = 1$, ta có $M(2; 3; 3)$ (nhận do $c > 0$). Vậy $a + b + c = 8$. $\Rightarrow$ Chọn đáp án D.

Câu 23 : Gọi $G(1; 0; 2)$ là trọng tâm tam giác ABC . Ta có $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}| = |3\overrightarrow{MG}| = 3MG$.

Do đó ycdđ $\Leftrightarrow M$ là hình chiếu vuông góc của G trên (P) . Tọa độ của M thỏa mãn

$$\begin{cases} x - y + z + 3 = 0 \\ x = 1 + t \\ y = -t \\ z = 2 + t \end{cases} \Rightarrow M(-1; 2; 0) \Rightarrow \overrightarrow{MG} = (2; -2; 2) \Rightarrow |\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}|_{\min} = 3MG = 6\sqrt{3}.$$

$\Rightarrow$ Chọn đáp án D.

Câu 24 : Mặt cầu (S) có bán kính $R = 2$. Do $\angle AMB = 90^\circ$ nên tam giác ABM vuông tại M .

$$\text{Suy ra: } S_{MAB} = \frac{1}{2} AM \cdot BM \leq \frac{1}{2} \cdot \frac{AM^2 + BM^2}{2} = \frac{AB^2}{4} \leq \frac{(2R)^2}{4} = R^2 = 4.$$

Dấu bằng xảy ra khi và chỉ khi $AM = BM$ nên tam giác MAB vuông cân tại M và AB là một đường kính của mặt cầu (S) . $\Rightarrow$ Chọn đáp án A.

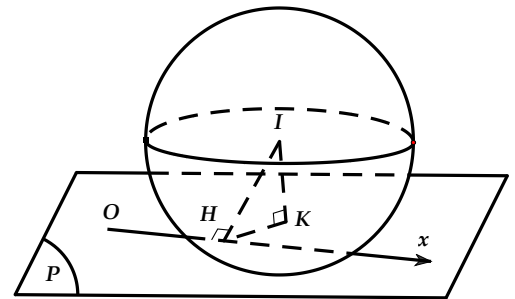
Câu 25 :

Mặt cầu (S) có tâm $I(-1; 4; -3)$ và có bán kính $R = 6$.

Gọi H là hình chiếu vuông góc của I trên trục

$$Ox \Rightarrow \begin{cases} H(-1; 0; 0) \\ IH = 5 \end{cases}$$

Gọi K là hình chiếu vuông góc của I trên mặt phẳng (P) . Ta có: $d(I; (P)) = IK \leq IH = 5 < R = 6$.



Do đó, mặt phẳng (P) luôn cắt mặt cầu (S) theo thiết diện là một đường tròn. Vậy không tồn tại mặt phẳng (P) chứa trục Ox và tiếp xúc với mặt cầu (S) . $\Rightarrow$ Chọn đáp án A

Phần 10 : BÀI TẬP TỰ ÔN (CÓ ĐÁP ÁN)

Câu 1: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình mặt cầu có tâm $I(1;2;-1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P): x-2y-2z-8=0$?

- A. $(x+1)^2+(y+2)^2+(z-1)^2=3$. B. $(x-1)^2+(y-2)^2+(z+1)^2=3$
C. $(x-1)^2+(y-2)^2+(z+1)^2=9$ D. $(x+1)^2+(y+2)^2+(z-1)^2=9$

Câu 2: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(0;1;1)$ và $B(1;2;3)$. Viết phương trình của mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với đường thẳng AB .

- A. $x+y+2z-6=0$ B. $x+3y+4z-7=0$
C. $x+y+2z-3=0$ D. $x+3y+4z-26=0$

Câu 3: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) có phương trình: $3x+4y+2z+4=0$ và điểm $A(1;-2;3)$. Tính khoảng cách d từ A đến (P) .

- A. $d = \frac{5}{29}$ B. $d = \frac{5}{9}$ C. $d = \frac{\sqrt{5}}{3}$ D. $d = \frac{5}{\sqrt{29}}$

Câu 4: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 3 điểm $A(1;0;0)$; $B(0;-2;0)$; $C(0;0;3)$. Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng (ABC) ?

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

Câu 5: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu:

$(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 9$. Tìm tọa độ tâm I và tính bán kính R của (S) :

- A. $I(-1;2;1)$ và $R=9$ B. $I(1;-2;-1)$ và $R=3$
C. $I(1;-2;-1)$ và $R=9$ D. $I(-1;2;1)$ và $R=3$

Câu 6: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 3x-z+2=0$. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của (P) ?

- A. $\vec{n}_2 = (3;0;-1)$ B. $\vec{n}_3 = (3;-1;0)$ C. $\vec{n}_1 = (3;-1;2)$ D. $\vec{n}_4 = (-1;0;-1)$

Câu 7: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x=1 \\ y=2+3t \ (t \in \mathbb{R}) \\ z=5-t \end{cases}$. Vector nào dưới đây là vector chỉ phương của d .

- A. $\vec{u}_1 = (0;3;-1)$. B. $\vec{u}_3 = (1;-3;-1)$. C. $\vec{u}_4 = (1;2;5)$. D. $\vec{u}_2 = (1;3;-1)$.

Câu 8: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(3;-2;3)$ và $B(-1;2;5)$. Tìm tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB .

- A. $I(2;0;8)$. B. $I(-2;2;1)$. C. $I(1;0;4)$. D.
 $I(2;-2;-1)$

Câu 9: Cho điểm $M(-2;5;0)$, hình chiếu vuông góc của điểm M trên trục Oy là điểm

- A. $M'(2;5;0)$. B. $M'(0;-5;0)$. C. $M'(0;5;0)$. D. $M'(-2;0;0)$.

Câu 10: Trong không gian cho hai điểm $A(-1;2;3)$, $B(0;1;1)$, độ dài đoạn AB bằng

- A. $\sqrt{6}$. B. $\sqrt{8}$. C. $\sqrt{10}$. D. $\sqrt{12}$.

Câu 11: Trong không gian $Oxyz$ cho ba điểm $A(1;0;-3)$, $B(2;4;-1)$, $C(2;-2;0)$. Tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là

- A. $\left(\frac{5}{3}; \frac{2}{3}; \frac{4}{3}\right)$. B. $\left(\frac{5}{3}; \frac{2}{3}; -\frac{4}{3}\right)$. C. $(5;2;4)$. D. $\left(\frac{5}{2}; 1; -2\right)$.

Câu 12: Trong không gian $Oxyz$, phương trình đường thẳng đi qua hai điểm $A(3;4;-1)$ và $B(0;0;-3)$ là :

- A. $\begin{cases} x=3t \\ y=4t \\ z=-2+4t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x=3t \\ y=4t+2 \\ z=-3+4t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x=3t-1 \\ y=4t \\ z=-3+4t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x=-3t \\ y=-4t \\ z=-3-2t \end{cases}$.

Câu 13: Cho 3 điểm $A(1;6;2)$, $B(5;1;3)$, $C(4;0;6)$ phương trình mặt phẳng (ABC) là:

- A. $14x+13y-9z-110=0$. B. $14x+13y+9z+110=0$.
 C. $14x+13y+9z-110=0$. D. $14x-13y+9z-110=0$.

Câu 14: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x-y+2z-4=0$. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của (P) ?

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

Câu 15: Trong không gian $Oxyz$, cho 3 điểm $A(2;-1;1)$, $B(5;5;4)$, $C(3;2;-1)$. Tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là

- A. $\left(\frac{1}{3}; \frac{4}{3}; \frac{10}{3}\right)$. B. $\left(\frac{1}{3}; 2; \frac{4}{3}\right)$. C. $\left(\frac{10}{3}; 2; \frac{4}{3}\right)$. D. $\left(\frac{10}{3}; \frac{4}{3}; 2\right)$.

Câu 16: Mặt cầu (S) có tâm $I(1;2;-3)$ và đi qua $A(1;0;4)$ có phương trình

- A. $(x+1)^2+(y+2)^2+(z-3)^2=53$. B. $(x+1)^2+(y+2)^2+(z+3)^2=53$.
 C. $(x-1)^2+(y-2)^2+(z-3)^2=53$. D. $(x-1)^2+(y-2)^2+(z+3)^2=53$.

Câu 17: Trong không gian $Oxyz$, véc tơ nào sau đây là véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng $(P): 4x-3y+1=0$

- A. $(4;-3;-1)$. B. $(4;-3;1)$. C. $(-3;4;0)$. D. $(4;-3;0)$.

Câu 18: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-3)^2 + z^2 = 16$. Tìm tọa độ tâm I và tính bán kính mặt cầu?

- A. $I(1;3;0)$ và $R=16$ B. $I(-1;-3;0)$ và $R=4$
C. $I(1;3;0)$ và $R=4$ D. $I(-1;-3;0)$ và $R=16$

Câu 19: Cho đường thẳng Δ đi qua điểm $M(2;0;-1)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{a} = (4;-6;2)$. Phương trình tham số của đường thẳng Δ là

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

Câu 20: Mặt phẳng qua điểm $B(1;3;-2)$ và song song với $mp(Q): 2x - y + 3z + 4 = 0$ có phương trình là:

- A. $2x - y + 3z - 7 = 0$. B. $2x - y + 3z + 7 = 0$.
C. $2x + y + 3z + 7 = 0$. D. $-2x + y - 3z + 7 = 0$.

Câu 21: Khoảng cách từ điểm $M(-2;-4;3)$ đến mặt phẳng (P) có phương trình $2x - y + 2z - 3 = 0$ là:

- A. 3. B. 1. C. 2. D. Đáp án khác.

Câu 22: Phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc của đường thẳng đi qua hai điểm $A(1;2;-3)$ và $B(3;-1;1)$?

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

Câu 23: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (Q) đi qua điểm $A(0;-2;1)$ và vuông góc với đường thẳng BC với $B(2;2;-1)$, $C(3;0;3)$. Phương trình mặt phẳng (Q) là:

- A. $2x - 4y + 8z + 7 = 0$ B. $x - 2y + 4z - 8 = 0$
C. $x - 2y + 4z + 5 = 0$ D. $-x + 2y - 4z + 3 = 0$

Câu 24: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $(d_1): \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{4}$

và $(d_2): \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + 2t \\ z = 3 - 2t \end{cases}$. Kết luận gì về vị trí tương đối hai đường thẳng nêu trên?

- A. Không vuông góc và không cắt nhau. B. Vừa cắt nhau vừa vuông góc.
C. Vuông góc nhưng không cắt nhau. D. Cắt nhau nhưng không vuông góc.

Câu 25: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(-2;1;3)$ và bán kính $R=2$. Phương trình mặt cầu (S) là:

- A. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z+3)^2 = 4$ B. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z+3)^2 = 2$

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

D. $(x+2)^2 + (y-1)^2 + (z-3)^2 = 4$

Câu 26: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1;2;3)$ và đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x=1-t \\ y=t \\ z=-1-4t \end{cases}$,

$(t \in \mathbb{R})$. Viết phương trình đường thẳng đi qua M và song song với đường thẳng Δ .

A. $\frac{x}{1} = \frac{y-3}{-1} = \frac{z+1}{4}$

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

C. $\frac{x-1}{-2} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-3}{-8}$

D. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-3}{4}$

Câu 27: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt cầu có tâm $I(1;2;-1)$, bán kính $r = \sqrt{11}$ là

A. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 11$

B. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = \sqrt{11}$

C. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 11$

D. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 11$

Câu 28: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các phương trình sau, phương trình nào không phải là phương trình của mặt cầu?

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

B. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 9$.

C. $3x^2 + 3y^2 + 3z^2 - 6x + 12y - 24z + 16 = 0$.

D. $2x^2 + 2y^2 + 2z^2 - 4x + 2y + 2z + 16 = 0$.

Câu 29: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các vectơ $\vec{a} = (1; -2; 3)$, $\vec{b} = (-2; 0; 1)$, $\vec{c} = (1; 1; 0)$.

Tọa độ vectơ $\vec{d} = \vec{a} + 2\vec{b} - \vec{c}$ là:

A. $(0; -1; 4)$

B. $(4; -3; -5)$

C. $(-4; -3; 5)$

D. $(4; 3; -5)$

Câu 30: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho hai mặt phẳng $(P): x + y - z + 1 = 0$ và

$(Q): x - y + z - 5 = 0$. Có bao nhiêu điểm M trên trục Oy thỏa mãn M cách đều hai mặt phẳng (P) và (Q) ?

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

Câu 31: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x + y - 3z + 2 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (Q) song song và cách (P) một khoảng bằng $\frac{11}{2\sqrt{14}}$.

A. $-4x - 2y + 6z + 3 = 0; 4x + 2y - 6z - 15 = 0$.

B. $-4x - 2y + 6z - 7 = 0; 4x + 2y - 6z + 5 = 0$.

C. $-4x - 2y + 6z + 7 = 0; 4x + 2y - 6z + 15 = 0$.

D. $-4x - 2y + 6z + 5 = 0; 4x + 2y - 6z - 15 = 0$.

Câu 32: 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 33: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (2; -1; 3)$, $\vec{b} = (0; 4; -2)$. Tọa độ của vectơ $\vec{u} = \vec{a} + 2\vec{b}$ là

- A. $\vec{u} = (2; -9; -1)$ B. $\vec{u} = (2; -9; 7)$ C. $\vec{u} = (2; 7; 1)$ D. $\vec{u} = (2; 7; -1)$

Câu 34: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$. Cho mặt cầu (S) có tâm $I(1; 2; 3)$ và mặt phẳng $(P): 2x - 2y + z - 2 = 0$. Biết mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính bằng $\sqrt{3}$. Phương trình mặt cầu (S) :

- A. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = \frac{28}{9}$ B. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 2$
C. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 2$ D. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 4$

Câu 36: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng $(P): 2x + 2y + z + 1 = 0$ và điểm $M(1; 1; 1)$. Khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (P) bằng

- A. 2. B. 4. C. 3. D. 5.

Câu 37: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 6y + 4 = 0$. Chọn phát biểu **sai**.

- A. Mặt cầu (S) có tâm $I(1; 3; 0)$. B. Mặt cầu (S) có bán kính bằng $\sqrt{6}$.
C. Điểm $A(2; 3; 1)$ nằm trong mặt cầu (S) . D. Điểm $A(1; 2; 1)$ nằm ngoài mặt cầu (S) .

Câu 38: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) có phương trình: $2x - y + 3z + 2 = 0$ và $A(1; 2; 3)$. Tính khoảng cách từ A đến (P) :

- A. $\frac{\sqrt{14}}{14}$ B. $\frac{\sqrt{11}}{14}$ C. $\frac{\sqrt{14}}{11}$ D. $\frac{11\sqrt{14}}{14}$

Câu 39: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng (d) có phương trình:

$\frac{x-5}{4} = \frac{y-1}{3} = \frac{z+1}{1}$. Vectơ chỉ phương $\vec{u_d}$ là:

- A. $\vec{u_d} = (4; 3; 1)$ B. $\vec{u_d} = (-5; -1; 1)$ C. $\vec{u_d} = (5; 1; -1)$ D. $\vec{u_d} = (1; 3; 4)$

Câu 40: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (C) có phương trình:

$(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 25$. Tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu:

- A. $I(1; 2; -3)$ và $R = 5$ B. $I(-1; -2; -3)$ và $R = 5$
C. $I(-1; -2; 3)$ và $R = 5$ D. $I(2; 1; -3)$ và $R = 5$

ĐÁP ÁN ĐỌC TẠI LỚP

Tài liệu **word** vui lòng liên hệ

Gv. Nguyễn Vũ Minh

091 444 9230 (zalo – facebook)