

Tài liệu LTĐH

Môn: Toán

Quyển 2: BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM TOÁN 12 (Hình học)



Biên soạn: Huỳnh Chí Dũng- 01636 920 986

Biên Hòa –Đồng Nai

CHUYÊN ĐỀ 1

HÌNH GIẢI TÍCH TRONG KHÔNG GIAN

1.1. CÁC PHÉP TOÁN CƠ BẢN HÌNH GIẢI TÍCH KHÔNG GIAN

TÍCH CÓ HƯỚNG VÀ ỨNG DỤNG

$$\vec{a} = (a_1; a_2; a_3) \\ \vec{b} = (b_1; b_2; b_3)$$

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = a_1b_1 + a_2b_2 + a_3b_3 : \quad \text{tích vô hướng}$$

$$[\vec{a}, \vec{b}] = (a_2b_3 - a_3b_2; a_3b_1 - a_1b_3; a_1b_2 - a_2b_1) : \text{tích có hướng}$$

$$\text{Độ dài vector } \vec{a} = (x; y; z) \text{ là: } |\vec{a}| = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$$

$$+ \text{ Thể tích tứ diện } A.BCD: V_{A.BCD} = \frac{1}{6} |\vec{AB} \cdot [\vec{AC}, \vec{AD}]|$$

$$+ \text{ Diện tích tam giác: } S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} |[\vec{AB}, \vec{AC}]|$$

$$+ \text{ Diện tích hình bình hành: } S_{\square ABCD} = |[\vec{AB}, \vec{AD}]|$$

$$+ \text{ Thể tích hình hộp } ABCD.A'B'C'D': V_{ABCD.A'B'C'D'} = |\vec{AA'} \cdot [\vec{AB}, \vec{AD}]|$$

$$+ \text{ Điều kiện đồng phẳng: } \vec{AB} \cdot [\vec{AC}, \vec{AD}] = 0 \Rightarrow A, B, C, D \text{ đồng phẳng.}$$

$$+ \text{ Điều kiện cùng phương: Hai vector } \vec{AB}(a_1; a_2; a_3); \vec{AC}(b_1; b_2; b_3) \text{ cùng phương với nhau:}$$

$$\bullet \quad \vec{AB} = k \cdot \vec{AC} \Leftrightarrow \begin{cases} a_1 = k.b_1 \\ a_2 = k.b_2 \\ a_3 = k.b_3 \end{cases}$$

$$\bullet \quad \frac{a_1}{b_1} = \frac{a_2}{b_2} = \frac{a_3}{b_3}$$

$$\bullet \quad [\vec{AB}, \vec{AC}] = \vec{0}$$

$$+ \text{ Điều kiện 2 vector vuông góc nhau: } \vec{AB} \cdot \vec{AC} = 0$$

$$+ \text{ Góc tạo bởi 2 vector: } \cos(\vec{AB}; \vec{AC}) = \frac{\vec{AB} \cdot \vec{AC}}{AB \cdot AC}$$

Sử dụng dữ kiện $\vec{a} = (-1; 1; 0)$, $\vec{b} = (1; 1; 0)$, $\vec{c} = (1; 1; 1)$ cho các câu 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Câu [1] Mệnh đề nào sau đây là sai:

- A. $\vec{a}$ vuông góc $\vec{b}$.
- B. $\vec{b} \cdot \vec{c} = 2$.
- C. $\vec{b}$ không cùng phương $\vec{c}$.
- D. $[\vec{a}, \vec{b}] = 0$.

Câu [2] Mệnh đề nào sau đây là đúng:

- A. $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \vec{0}$.
- B. $[\vec{b}, \vec{c}] = (1; 1; 0)$.
- C. $\vec{a} + 2\vec{b} - \vec{c} = (0; 2; -1)$.
- D. $\cos(\vec{b}, \vec{c}) = -\frac{2}{3}$.

Câu [3] Kết luận nào sau đây là sai:

- A. $|\vec{a} + \vec{b}| \leq |\vec{a}| + |\vec{b}|$.
- B. $|\vec{a} + \vec{b}| \geq |\vec{a}| - |\vec{b}|$.
- C. $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ đồng phẳng.
- D. $|\vec{a} + \vec{b}| \neq 0$.

Câu [4] Cosin góc tạo bởi $\vec{b}$ & $\vec{c}$ là:

- A. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{3}}$.
- B. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{6}}{3}$.
- C. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}}$.
- D. $\cos \alpha = \sqrt{\frac{2}{5}}$.

Câu [5] Kết luận nào sau đây là đúng:

- A. $[\vec{b}, \vec{c}] \cdot \vec{a} = -2$.
- B. $[\vec{b}, \vec{c}] \cdot \vec{a} = 2$.

C. $[\vec{a}, \vec{c}].\vec{b} = -2$.

D. $[\vec{a}, \vec{c}].\vec{b} = 2$.

Câu [6] Hình bình hành OABC với $\vec{a} = \overrightarrow{OA}; \vec{b} = \overrightarrow{OB}$ thì diện tích hình bình hành là:

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu [7] Cho $\vec{m} = (1; 0; -1), \vec{n} = (0; 1; 1)$. Kết luận nào **sai** :

A. $\vec{m}$ và $\vec{n}$ không cùng phương.

B. $\vec{m}.\vec{n} = -1$.

C. $[\vec{m}, \vec{n}] = (1; -1; 1)$.

D. Góc của $\vec{m}, \vec{n}$ là 60° .

Câu [8] Cho $\vec{u} = 2\vec{i} + \vec{j} - \vec{k}; \vec{v} = \vec{i} + \vec{k}$, giá trị $\|[\vec{u}, \vec{v}]\|$ bằng:

A. $\sqrt{10}$.

B. $\sqrt{11}$.

C. $\sqrt{12}$.

D. $\sqrt{13}$.

Câu [9] Cho $\vec{a}$ và $\vec{b}$ khác $\vec{0}$. Kết luận nào sau đây là **sai**:

A. $[2\vec{a}, \vec{b}] = 2[\vec{a}, \vec{b}]$.

B. $[\vec{a}, 2\vec{b}] = 2[\vec{a}, \vec{b}]$.

C. $[2\vec{a}, 2\vec{b}] = 2[\vec{a}, \vec{b}]$.

D. $\vec{a}.\vec{b} = |\vec{a}|.|\vec{b}|.\cos(\vec{a}, \vec{b})$.

Câu [10] Cho $\vec{a}, \vec{b}$ có độ dài là 1 và 2. Biết $(\vec{a}, \vec{b}) = -\frac{\pi}{3}$, thì $|\vec{a} + \vec{b}|$ bằng:

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

B. $\frac{1}{2}\sqrt{2}$.

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

D. $2\sqrt{2}$.

Câu [11] Cho $\vec{a}$, $\vec{b}$ có độ dài là 3 và 5. Biết $(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{2\pi}{3}$, thì $|\vec{a} - \vec{b}|$ bằng:

A. 4.

B. 5.

C. 6.

D. 7.

Câu [12] Cho A(0;1;1), B(-1;0;1), C(1;1;1). Kết luận nào sau đây là đúng:

A. A,B,C thẳng hàng.

B. $[\vec{AB}, \vec{AC}] = (0; 0; -1)$.

C. $S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2}$.

D. $AB \perp AC$.

Câu [13] Cho A(1;0;0), B(0;0;1), C(2;1;1). ABCD là hình hình hành khi:

A. D(1;1;2).

B. D(3;1;0).

C. D(1;4;2).

D. D(2;0;1).

Câu [14] Cho A(3;1;0), B(-2;4; $\sqrt{2}$). Tọa độ điểm M thuộc trục tung và cách đều A và B là:

A. (2;0;0).

B. (0;2;0).

C. (0;3;0).

D. (3;0;0).

Câu [15] Cho A(4;2;-6), B(5;-3;1), C(12;4;5), D(11;9;-2). Thì ABCD là:

A. Hình bình hành.

B. Hình thoi.

C. Hình chữ nhật.

D. Hình vuông.

Câu [16] Cho A(4;2;6), B(10;-2;4), C(4;-4;0), D(-2;0;2). Thì ABCD là:

A. Hình bình hành.

B. Hình thoi.

C. Hình chữ nhật.

D. Hình vuông.

Câu [17] Cho $A(-1;2;3)$, $B(0;1;-3)$. Gọi M là điểm thỏa $\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{BA}$. Tọa độ M là:

A. $M(-3;4;15)$.

B. $M(3;4;15)$.

C. $M(-3;4;-15)$.

D. $M(-3;-4;15)$.

Câu [18] Với giá trị nào của m, n thì $\vec{c} = [\vec{a}, \vec{b}]$; $\vec{a} = (6; -2; m)$; $\vec{b} = (5; n; -3)$; $\vec{c} = (6; 33; 10)$:

A. $m = 4; n = 1$.

B. $m = 6; n = 2$.

C. $m = 5; n = 0$.

D. $m = 3; n = 2$.

Câu [19] Trong các vector $\vec{a} = (1; -1; 1)$, $\vec{b} = (0; 1; 2)$, $\vec{c} = (2; 1; 3)$, $\vec{d} = (1; 0; 3)$ các vector đồng phẳng là:

A. $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$.

B. $\vec{a}, \vec{b}, \vec{d}$.

C. $\vec{a}, \vec{c}, \vec{d}$.

D. $\vec{b}, \vec{c}, \vec{d}$.

Câu [20] Cho $\vec{a} = (1; 2; m)$, $\vec{b} = (m+1; 2; 1)$, $\vec{c} = (0; m-2; 2)$. Với giá trị nào của m thì $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ đồng phẳng:

A. $m = \frac{1}{5}$.

B. $m = \frac{2}{5}$.

C. $m = \frac{3}{5}$.

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

Câu [21] Tọa độ hình chiếu vuông góc của $N(3;2;1)$ lên mặt phẳng (Oxy) là:

A. $N'(0;0;1)$.

B. $N'(3;0;1)$.

C. $N'(3;2;0)$.

D. $N'(0;2;1)$.

Câu [22] Tọa độ hình chiếu vuông góc của $N(1;-2;3)$ lên trục Ox là:

A. $N'(1;0;0)$.

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

Câu [23] Tọa độ M' đối xứng với $M(1;-2;3)$ qua mặt phẳng (Oyz) là:

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

Câu [24] Tọa độ M' đối xứng với $M(2;-1;3)$ qua trục Oy là:

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

Câu [25] Tọa độ M' đối xứng với $M(1;2;-3)$ qua gốc tọa độ là:

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

Câu [26] $A(1;1;3)$, $B(2;3;-1)$, $C(2;1;0)$. Để $ABCD$ là hình bình hành thì tọa độ D là:

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

Câu [27] Điểm M thuộc Ox cách đều $A(1;0;1)$, $B(2;3;1)$ có tọa độ là:

- A. $M(3;0;0)$.
- B. $M(4;0;0)$.
- C. $M(5;0;0)$.
- D. $M(6;0;0)$.

Câu [28] Tọa độ trọng tâm ΔABC , với $A(1;2;1)$, $B(2;1;0)$, $C(-1;1;1)$ là:

- A. $G\left(\frac{4}{3}; \frac{2}{3}; \frac{2}{3}\right)$.
- B. $G\left(\frac{2}{3}; \frac{4}{3}; \frac{2}{3}\right)$.
- C. $G\left(\frac{2}{3}; \frac{2}{3}; \frac{4}{3}\right)$.

D. $G\left(\frac{1}{3}; \frac{4}{3}; \frac{2}{3}\right)$.

Câu [29] Cho $A(1;1;1)$, $B(2;3;-2)$, $C(0;1;0)$, $D(2;0;1)$. Thể tích tứ diện $A.BCD$ là:

A. 3.

B. 2.

C. 1.

D. 4.

Câu [30] Cho $A(a;0;0)$, $B(0;b;0)$, $C(0;0;c)$. Thể tích tứ diện $O.ABC$ tính theo a,b,c là:

A. abc .

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

C. $\frac{abc}{6}$.

D. $\frac{abc}{9}$.

Câu [31] Cho $A(a;0;0)$, $B(0;b;0)$, $C(0;0;c)$. Diện tích ΔABC tính theo a,b,c là:

A. $\frac{1}{2}\sqrt{a^2b^2 + b^2c^2 - c^2a^2}$.

B. $\sqrt{a^2b^2 - b^2c^2 + c^2a^2}$.

C. $\sqrt{a^2b^2 + b^2c^2 + c^2a^2}$.

D. $\frac{1}{2}\sqrt{a^2b^2 + b^2c^2 + c^2a^2}$.

Câu [32] Cho $A(1;0;2)$, $B(2;1;0)$, $C(3;2;-1)$. Diện tích ΔABC là:

A. $S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2}$.

B. $S_{\Delta ABC} = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

C. $S_{\Delta ABC} = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

D. $S_{\Delta ABC} = 1$.

Câu [33] Hình bình hành $ABCD$ có $A(2;1;1)$, $B(2;0;2)$, $C(-1;0;3)$. Diện tích hình bình hành $ABCD$ là:

A. $S_{ABCD} = \sqrt{18}$.

B. $S_{ABCD} = \sqrt{19}$.

C. $S_{ABCD} = \sqrt{20}$.

D. $S_{ABCD} = \sqrt{21}$.

Câu [34] Hình hộp ABCD. A'B'C'D' có A(1;0;1), B(2;1;2), D(1;-1;1), C'(4;5;-5). Tọa độ đỉnh A' của hình hộp là:

A. A'(3;-5;6).

B. A'(-3;5;-6).

C. A'(3;5;6).

D. A'(3;5;-6).

Câu [35] Trong câu trên, thể tích hình hộp ABCD. A'B'C'D' là:

A. 3.

B. 6.

C. 9.

D. 12

Câu [36] Cho A(1;2;-1), B(2;-1;3), C(-4;7;5). Độ dài đường cao hạ từ A của $\triangle ABC$ là:

A. $\sqrt{\frac{277}{13}}$.

B. $\sqrt{\frac{77}{133}}$.

C. $\sqrt{\frac{177}{23}}$.

D. $\sqrt{\frac{377}{33}}$.

Câu [37] Cho A(1;2;-1), B(2;-1;3), C(-4;7;5). Độ dài đường phân giác trong hạ từ B của $\triangle ABC$ là:

A. $3\sqrt{\frac{74}{2}}$.

B. $2\sqrt{\frac{74}{3}}$.

C. $2\frac{\sqrt{74}}{3}$.

D. $3\frac{\sqrt{74}}{2}$.

Câu [38] Tứ diện A.BCD có $A(2;1;-1)$, $B(3;0;1)$, $C(2;-1;3)$ và D nằm trên trục tung. Biết thể tích của tứ diện A.BCD là 5. Tọa độ D là:

- A. $D(0;7;0)$, $D(0;8;0)$.
- B. $D(0;-7;0)$, $D(0;-8;0)$.
- C. $D(0;7;0)$, $D(0;-8;0)$.
- D. $D(0;-7;0)$, $D(0;8;0)$.

Câu [39] Cho $A(2;-1;6)$, $B(-3;-1;-4)$, $C(5;-1;0)$, $D(1;2;1)$. Thể tích tứ diện A.BCD và bán kính đường tròn nội tiếp $\triangle ABC$ lần lượt là:

- A. $V = 30; r = \sqrt{5}$.
- B. $V = 10; r = \sqrt{7}$.
- C. $V = 15; r = \sqrt{3}$.
- D. $V = 25; r = \sqrt{6}$.

Câu [40] Cho $A(-1;-2;4)$, $B(-4;-2;0)$, $C(3;-2;1)$, $D(1;1;1)$. Thể tích tứ diện A.BCD và độ dài đường cao đỉnh D của tứ diện lần lượt là:

- A. $V = \frac{15}{2}; DH = 6$.
- B. $V = \frac{5}{2}; DH = \frac{1}{3}$.
- C. $V = \frac{25}{2}; DH = 3$.
- D. $V = \frac{15}{2}; DH = \frac{3}{2}$.

Câu [41] Cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D'. Gọi M, N lần lượt là trung điểm AD, BB'. Cosin góc tạo bởi $\overrightarrow{MN}$, $\overrightarrow{AC'}$ là:

- A. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$.
- B. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{3}$.
- C. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$.
- D. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{3}$.

Sử dụng dữ kiện $A(1;0;0)$, $B(0;1;0)$, $C(0;0;1)$, $D(1;1;0)$ cho các câu 41, 42, 43, 44, 45, 47.

Câu [42] Mệnh đề nào sau đây là **sai**:

- A. ABCD tạo thành tứ diện.
- B. $\triangle ABC$ có một góc tù.
- C. $\triangle ABD$ vuông.
- D. $AB \perp CD$

Câu [43] Chọn mệnh đề đúng:

- A. A,B,C,O đồng phẳng.
- B. A,O,B,D đồng phẳng.
- C. B,C,O, D đồng phẳng.
- D. A,D,O,C đồng phẳng.

Câu [44] Khối chóp C.OABD có:

- A. $CO \perp (OABD)$.
- B. $AO \perp (OCBD)$.
- C. $BO \perp (OACD)$.
- D. $DO \perp (OABC)$

Câu [45] Thể tích khối chóp C.OABD là:

- A. $\frac{1}{9}$.
- B. $\frac{1}{6}$.
- C. $\frac{1}{3}$.
- D. $\frac{1}{12}$.

Câu [46] Diện tích $\triangle ABC$ là:

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

Câu [47] Bán kính đường tròn nội tiếp tam giác ABC bằng:

A. $\frac{1}{\sqrt{3}}$.

B. $\frac{1}{2}$.

C. $\frac{1}{\sqrt{5}}$.

D. $\frac{1}{\sqrt{6}}$.

Câu [48] Cho hình hộp chữ nhật ABCD. A'B'C'D' có A(0;0;0), B(1;0;0), D(0;1;0), A'(0;0;2). Thể tích tứ diện A.BA'C' bằng:

A. $\frac{1}{9}$.

B. $\frac{1}{6}$.

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

D. 1.

Câu [49] Chọn câu **sai**. ABCD là tứ diện khi và chỉ khi:

A. B không nằm trên mặt phẳng (ACD).

B. $[\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}] \cdot \overrightarrow{AD} \neq 0$.

C. $[\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}] \cdot \overrightarrow{AD} = 0$.

D. A không nằm trên mặt phẳng (BCD).

Câu [50] H là chân đường cao hạ từ A trong tứ diện ABCD khi và chỉ khi:

A. $\overrightarrow{AH}$ vuông góc $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$.

B. $\overrightarrow{AH}$ vuông góc $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$ và $[\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}] \cdot \overrightarrow{AH} = 0$.

C. A, B đều đúng.

D. A, B đều sai.

Câu [51] Trong không gian, I là tâm đường tròn ngoại tiếp ΔABC khi và chỉ khi:

A. $IA = IB = IC$.

B. $\begin{cases} [\overrightarrow{IB}, \overrightarrow{IC}] \cdot \overrightarrow{IA} = 0 \\ IA = IB = IC \end{cases}$.

C. $\begin{cases} [\overrightarrow{IB}, \overrightarrow{IC}] \cdot \overrightarrow{IA} \neq 0 \\ IA = IB = IC \end{cases}$.

D. $\begin{cases} IA \perp IB, IB \perp IC, IA \perp IC \\ IA = IB = IC \end{cases}$.

Câu [52] Trong không gian Oxy cho các vector $\vec{a} = (2; -5; 3), \vec{b} = (0; 2; -1), \vec{c} = (1; 7; 2)$. Tọa độ vector $\vec{d} = 4\vec{a} - \frac{1}{3}\vec{b} + 3\vec{c}$ là:

A. $\vec{d} = \left(-11; \frac{1}{3}; \frac{55}{3}\right)$.

B. $\vec{d} = \left(11; -\frac{1}{3}; \frac{55}{3}\right)$.

C. $\vec{d} = \left(11; \frac{1}{3}; -\frac{55}{3}\right)$.

D. $\vec{d} = \left(11; \frac{1}{3}; \frac{55}{3}\right)$.

Câu [53] Trong không gian Oxyz cho A(1;0;1), B(-2;1;3), C(1;4;0). Hệ thức liên hệ giữa x,y,z để M thuộc mặt phẳng (ABC) là:

A. $3x + y + 4z - 7 = 0$.

B. $3x - y + 4z - 7 = 0$.

C. $3x + y - 4z - 7 = 0$.

D. $3x + y + 4z + 7 = 0$.

Câu [54] Trong không gian Oxyz cho A(1;0;1), B(-2;1;3), C(1;4;0). Tọa độ trực tâm ΔABC là:

A. $H\left(-\frac{8}{13}; \frac{7}{13}; \frac{15}{13}\right)$.

B. $H\left(\frac{8}{13}; -\frac{7}{13}; \frac{15}{13}\right)$.

C. $H\left(\frac{8}{13}; \frac{7}{13}; \frac{15}{13}\right)$.

D. $H\left(\frac{8}{13}; \frac{7}{13}; -\frac{15}{13}\right)$.

1.2. PHƯƠNG TRÌNH MẶT CẦU

Dạng 1: $(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 + (z - z_0)^2 = R^2$

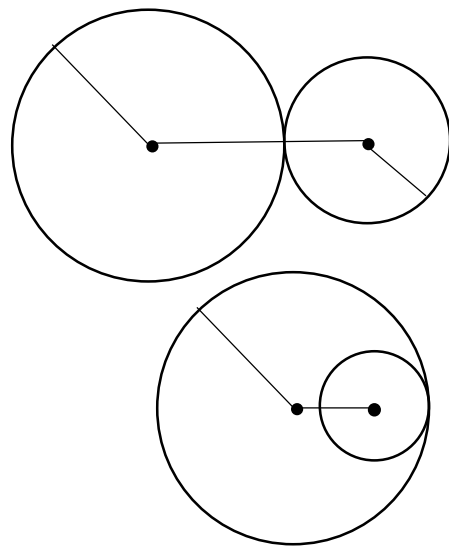
Với $I(x_0, y_0, z_0)$ là tâm mặt cầu (S), R là bán kính mặt cầu

Dạng 2: $x^2 + y^2 + z^2 - 2ax - 2by - 2cz + d = 0$

Đk: $a^2 + b^2 + c^2 - d > 0$

Điều kiện tiếp xúc ngoài của 2 mặt cầu: $I_1I_2 = R_1 + R_2$.

Điều kiện tiếp xúc trong của 2 mặt cầu: $I_1I_2 = |R_1 - R_2|$.



Câu [55] Tâm và bán kính của mặt cầu $x^2 + y^2 + z^2 - 8x + 2y + 1 = 0$ là:

- A. $I(-4; 1; 0), R = 4$.
- B. $I(4; -1; 0), R = 4$.
- C. $I(4; -1; 0), R = 3\sqrt{2}$.
- D. $I(-4; 1; 0), R = 3\sqrt{2}$.

Câu [56] Tâm và bán kính của mặt cầu $x^2 + y^2 + z^2 + 4x + 8y - 2z - 4 = 0$ là:

- A. $I(2; 4; -1), R = \sqrt{17}$.
- B. $I(-2; -4; 1), R = \sqrt{17}$.
- C. $I(2; 4; -1), R = 5$.
- D. $I(-2; -4; 1), R = 5$.

Câu [57] Tâm và bán kính của mặt cầu $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 4z = 0$ là:

- A. $I(1; 2; -2), R = 3$.
- B. $I(1; 2; -2), R = 9$.
- C. $I(-1; -2; 2), R = 3$.
- D. $I(-1; -2; 2), R = 9$.

Câu [58] Phương trình mặt cầu tâm $I(2; 4; -1)$, bán kính $R = \sqrt{3}$ là:

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

B. $(x-2)^2 + (y-4)^2 + (z+1)^2 = \sqrt{3}.$

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

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

Câu [59] Phương trình mặt cầu tâm $I(1;2;3)$, bán kính $R = 2$ là:

A. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z - 12 = 0.$

B. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z + 10 = 0.$

C. $x^2 + y^2 + z^2 - x - 2y - 3z + 10 = 0.$

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

Câu [60] Phương trình mặt cầu tâm $I(1;-1;2)$, bán kính $R = 4$ là:

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

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

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

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

Câu [61] Phương trình mặt cầu tâm $I(2;1;0)$ và đi qua $A(1;1;2)$ là:

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

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

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

D. $(x+2)^2 + (y+1)^2 + z^2 = 25.$

Câu [62] Phương trình mặt cầu tâm $I(-2;1;1)$ và đi qua $A(2;1;-2)$ là:

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

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

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

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

Câu [63] Phương trình mặt cầu đường kính AB , với $A(2;1;1)$, $B(2;3;1)$ là:

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

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

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

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

Câu [64] Phương trình mặt cầu đường kính AB, với A(1;1;-3), B(3;-1;-1) là:

A. $(x-2)^2 + y^2 + (z+2)^2 = \frac{3}{2}.$

B. $(x+2)^2 + y^2 + (z-2)^2 = \frac{9}{2}.$

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

D. $(x+2)^2 + y^2 + (z-2)^2 = \frac{3}{2}.$

Câu [65] Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình mặt cầu:

A. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - z + 7 = 0.$

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

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

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

Câu [66] Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình mặt cầu:

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

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

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

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

Câu [67] Phương trình mặt cầu ngoại tiếp tứ diện ABCD, với A(2;1;2), B(-2;1;2), C(0;-1;2), D(0;1;0) là:

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

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

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

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

Câu [68] Phương trình mặt cầu ngoại tiếp tứ diện ABCD, với A(1;0;2), B(1;3;-1), C(-2;0;-1), D(1;-3;-1) là:

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

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

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

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

Câu [69] Phương trình mặt cầu tâm I thuộc (Oxy), đi qua A(1;2;3), B(1;2;-3), C(-2;2;0) là:

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

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

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

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

Câu [70] Phương trình mặt cầu tâm I thuộc (Oxz), đi qua A(0;0;2), B(-1;1;2), C(-1;-1;2) là:

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

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

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

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

Câu [71] Phương trình mặt cầu tâm I thuộc (Oyz), đi qua A(2;-1;2), B(-2;-1;2), C(0;1;2) là:

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

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

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

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

Câu [72] Phương trình mặt cầu (S) tâm I(1;2;1) và tiếp xúc ngoài mặt cầu (S'): $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 8y - 2z + 17 = 0$ là:

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

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

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

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

Câu [73] Phương trình mặt cầu (S) tâm $I(2;1;-3)$ và tiếp xúc trong mặt cầu (S'):

$x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2y + 2z - 3 = 0$ là:

- A. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z+3)^2 = 1.$
- B. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z+3)^2 = 9.$
- C. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z+3)^2 = 4.$
- D. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z+3)^2 = 25.$

1.3. PHƯƠNG TRÌNH MẶT PHẪNG

Phương trình tổng quát mặt phẳng (P):

Dạng 1: $A(x-x_0) + B(y-y_0) + C(z-z_0) = 0$

Dạng 2: $Ax + By + Cz + D = 0$

($A^2 + B^2 + C^2 \neq 0$). Với $\vec{n} = (A, B, C)$ là vector pháp tuyến của (P); $M(x_0; y_0; z_0)$ là 1 điểm thuộc mặt phẳng (P)

Khoảng cách từ điểm A ($x_0; y_0; z_0$) đến mặt phẳng (P):

$$d(M, (P)) = \frac{|Ax_0 + By_0 + Cz_0 + D|}{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2}}$$

Góc giữa 2 mặt phẳng (P) và (Q):

$$\cos((P), (Q)) = \frac{|\vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2|}{|\vec{n}_1| \cdot |\vec{n}_2|} = \frac{|A_1A_2 + B_1B_2 + C_1C_2|}{\sqrt{A_1^2 + B_1^2 + C_1^2} \cdot \sqrt{A_2^2 + B_2^2 + C_2^2}} \quad \text{Với } \vec{n}_1 = (A_1; B_1; C_1) \text{ \& } \vec{n}_2 = (A_2; B_2; C_2) \text{ là}$$

vector pháp tuyến của (P) và (Q)

Một số phương trình đặc biệt:

- Mặt phẳng (Oxy): $z = 0$.
- Mặt phẳng (Oxz): $y = 0$.
- Mặt phẳng (Oyz): $x = 0$.
- Mặt phẳng chắn đi qua $A(a;0;0)$, $B(0;b;0)$, $C(0;0;c)$: $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} = 1$.

Vị trí tương đối của 2 mặt phẳng:

- Song song: $\frac{A_1}{A_2} = \frac{B_1}{B_2} = \frac{C_1}{C_2} \neq \frac{D_1}{D_2}$ hay $\begin{cases} \vec{n}_1 \text{ cùng phương } \vec{n}_2 \\ M \in (P), M \notin (Q) \end{cases}$.
- Trùng: $\frac{A_1}{A_2} = \frac{B_1}{B_2} = \frac{C_1}{C_2} = \frac{D_1}{D_2}$ hay $\begin{cases} \vec{n}_1 \text{ cùng phương } \vec{n}_2 \\ M \in (P), M \in (Q) \end{cases}$.
- Cắt: $\frac{A_1}{A_2} \neq \frac{B_1}{B_2} \neq \frac{C_1}{C_2}$ hay $\vec{n}_1$ không cùng phương $\vec{n}_2$.

1.3.1. VIẾT PHƯƠNG TRÌNH MẶT PHẪNG

Câu [75] Phương trình mặt phẳng đi qua $A(2;1;1)$ và có VTPT $\vec{n} = (1;1;2)$ là:

A. $x + y + 2z + 5 = 0$.

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

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

D. $x + y + 2z + 4 = 0$.

Câu [76] Phương trình mặt phẳng đi qua $A(-2;1;-1)$ và có VTPT $\vec{n} = (1;-1;-2)$ là:

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

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

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

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

Câu [77] Phương trình mặt phẳng đi qua $A(2;1;0)$ và có VTPT $\vec{n} = (3;1;2)$ là:

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

B. $3x + y + 2z + 7 = 0$.

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

D. $3x + y + 2z - 7 = 0$.

Câu [78] Phương trình mặt phẳng đi qua $A(2; 1; -3)$ và có cặp VTCP $\vec{a} = (1; 2; 1), \vec{b} = (2; 3; -1)$ là:

A. $5x + 3y + z + 10 = 0$.

B. $5x + 3y + z - 10 = 0$.

C. $5x - 3y + z - 10 = 0$.

D. $5x - 3y + z + 10 = 0$.

Câu [79] Phương trình mặt phẳng đi qua $A(1; -3; 1)$ và có cặp VTCP $\vec{a} = (2; 0; 1), \vec{b} = (-1; 1; 2)$ là:

A. $x + 5y - 2z + 16 = 0$.

B. $x + 5y - 2z - 16 = 0$.

C. $x + 5y + 2z + 16 = 0$.

D. $x + 5y + 2z - 16 = 0$.

Câu [80] Phương trình mặt phẳng đi qua ba điểm $A(0;0;1), B(2;0;0), C(0;1;0)$ là:

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

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

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

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

Câu [81] Phương trình mặt phẳng đi qua ba điểm $A(0;0;-1), B(1;0;0), C(0;2;0)$ là:

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

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

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

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

Câu [82] Phương trình mặt phẳng trung trực của AB, với $A(1;-1;2)$, $B(3;-1;0)$ là:

A. $x + z - 1 = 0$.

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

C. $x - z - 1 = 0$.

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

Câu [83] Phương trình mặt phẳng trung trực của AB, với $A(2;0;1)$, $B(4;2;3)$ là:

A. $x + y + z - 6 = 0$.

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

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

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

Câu [84] Phương trình mặt phẳng qua $M(2;3;4)$ và song song mặt phẳng (Oxy) là:

A. $z + 4 = 0$.

B. $x - 2 = 0$.

C. $x + 2 = 0$.

D. $z - 4 = 0$.

Câu [85] Phương trình mặt phẳng qua $M(1;-1;3)$ và song song mặt phẳng (Oyz) là:

A. $z + 3 = 0$.

B. $x - 1 = 0$.

C. $x + 1 = 0$.

D. $z - 3 = 0$.

Câu [86] Phương trình mặt phẳng qua $M(2;3;4)$ và song song mặt phẳng (Oxz) là:

A. $z + 4 = 0$.

B. $z - 4 = 0$.

C. $y - 3 = 0$.

D. $y + 3 = 0$.

Câu [87] Phương trình mặt phẳng qua $M(1;1;2)$ và song song mặt phẳng $x - y + 2 = 0$ là:

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

B. $x - y = 0$.

C. $x + y = 0$.

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

Câu [88] Phương trình mặt phẳng qua $M(2;-1;-1)$ và song song mặt phẳng $x + 2y - z + 1 = 0$ là:

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

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

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

D. $x + 2y - z - 4 = 0$.

Câu [89] Phương trình mặt phẳng đi qua ba điểm $A(1;0;2)$, $B(3;0;0)$, $C(1;1;4)$ là:

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

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

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

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

Câu [90] Phương trình mặt phẳng đi qua ba điểm $A(0;1;0)$, $B(1;-1;0)$, $C(2;-3;0)$ là:

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

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

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

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

Câu [91] Phương trình mặt phẳng đi qua ba điểm $A(0;-1;1)$, $B(1;1;0)$, $C(0;0;2)$ là:

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

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

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

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

Câu [92] Phương trình mặt phẳng đi qua $A(2;1;0)$ và vuông góc BC, với $B(1;-1;1)$, $C(2;2;1)$ là:

A. $2x + y - 5 = 0$.

B. $2x - y + 5 = 0$.

C. $2x + y + 5 = 0$.

D. $2x - y - 5 = 0$.

Câu [93] Phương trình mặt phẳng đi qua $A(2;-1;3)$ và vuông góc BC, với $B(1;0;1)$, $C(2;3;-2)$ là:

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

B. $x + 3y - 3z + 10 = 0$.

C. $x - y + 2z - 9 = 0$.

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

Câu [94] Phương trình mặt phẳng đi qua $A(1;0;1)$, $B(2;0;0)$ và vuông góc mặt phẳng (P) $2x - y - z + 3 = 0$ là:

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

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

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

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

Câu [95] Phương trình mặt phẳng đi qua $A(-1;0;0)$, $B(0;1;1)$ và vuông góc mặt phẳng (P) $x + y + z - 3 = 0$ là:

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

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

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

D. $x + 3y - 4z + 1 = 0$.

Câu [96] Phương trình mặt phẳng đi qua $A(2;0;1)$ và vuông góc mặt phẳng (P) $x + y + z - 3 = 0$ và mặt phẳng (Q) $2x + y - 3 = 0$ là:

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

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

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

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

Câu [97] Phương trình mặt phẳng đi qua $A(0;1;1)$ và vuông góc mặt phẳng (P) $x + y - z + 2 = 0$ và mặt phẳng (Q) $3x + 5y - 2z + 1 = 0$ là:

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

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

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

D. $5x - y + 2z - 1 = 0$.

Câu [98] Phương trình mặt phẳng đi qua $M(1;0;1)$ và qua giao tuyến của hai mặt phẳng (P) $x - 2y + z - 1 = 0$ và (Q) $x + y - z - 2 = 0$ là:

A. $9x - y + z - 10 = 0$.

B. $9x - 2y + z - 10 = 0$.

C. $9x - 3y + z - 10 = 0$.

D. $9x - 4y + z - 10 = 0$.

Câu [99] Phương trình mặt phẳng đi qua $M(2;1;0)$ và qua giao tuyến của hai mặt phẳng (P) $x - y + 2z - 2 = 0$ và (Q) $x + y + z - 3 = 0$ là:

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

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

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

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

Câu [100] Phương trình mặt phẳng đi qua giao tuyến của hai mặt phẳng (P) và (Q), và vuông góc mặt phẳng (R), với (P) $x + y - z - 3 = 0$, (Q) $y + 2z - 4 = 0$, (R) $x + y + z - 2 = 0$ là:

A. $3x - 2y + 5z - 5 = 0$.

B. $3x - 2y - 5z - 5 = 0.$

C. $3x + 2y - 5z - 5 = 0.$

D. $3x - 2y - 5z + 5 = 0.$

Câu [101] Phương trình mặt phẳng đi qua giao tuyến của hai mặt phẳng (P) và (Q), và vuông góc mặt phẳng (R), với (P) $x - y + 2z - 5 = 0$, (Q) $y + 2z - 5 = 0$, (R) $2x - y + 3 = 0$ là:

A. $x + 2y - 8z - 20 = 0.$

B. $x - 2y + 8z - 20 = 0.$

C. $x + 2y + 8z - 20 = 0.$

D. $x + 2y + 8z + 20 = 0.$

1.3.2. VỊ TRÍ TƯƠNG ĐỐI HAI MẶT PHẪNG

Câu [102] Trong các cặp mặt phẳng sau, cặp nào song song nhau:

A. $\begin{cases} 2x - y + 3z - 1 = 0 \\ 4x - 2y + 6z - 2 = 0 \end{cases}.$

B. $\begin{cases} 2x - y + 3z - 1 = 0 \\ 4x - 2y + 6z - 1 = 0 \end{cases}.$

C. $\begin{cases} 2x - y + 3z - 1 = 0 \\ 4x - y + 6z - 2 = 0 \end{cases}.$

D. $\begin{cases} 2x - y + 3z - 1 = 0 \\ 4x - 2y + 3z - 2 = 0 \end{cases}.$

Câu [103] Trong các cặp mặt phẳng sau, cặp nào song song nhau:

A. $\begin{cases} x - y + z - 1 = 0 \\ 3x - 3y - 3z - 2 = 0 \end{cases}.$

B. $\begin{cases} 2x - y + 3z - 1 = 0 \\ 2x - y + 6z - 1 = 0 \end{cases}.$

C. $\begin{cases} 2x - y + 3z - 1 = 0 \\ 4x - 3y + 6z - 2 = 0 \end{cases}.$

D. $\begin{cases} x - y + 3z - 1 = 0 \\ 2x - 2y + 6z - 3 = 0 \end{cases}.$

Câu [104] Trong các cặp mặt phẳng sau, cặp nào trùng nhau:

A. $\begin{cases} 2x - y + 3z - 1 = 0 \\ 4x - 2y + 3z - 2 = 0 \end{cases}.$

B. $\begin{cases} 2x - y + 3z - 1 = 0 \\ 4x - 2y + z - 1 = 0 \end{cases}.$

C.
$$\begin{cases} 2x - y + 3z - 1 = 0 \\ 4x - 2y + 6z - 2 = 0 \end{cases}$$

D.
$$\begin{cases} 2x - y + 3z - 1 = 0 \\ 4x - 2y + 6z - 1 = 0 \end{cases}$$

Câu [105] Trong các cặp mặt phẳng sau, cặp nào trùng nhau:

A.
$$\begin{cases} 3x - y + z - 1 = 0 \\ 6x - 2y + 2z - 2 = 0 \end{cases}$$

B.
$$\begin{cases} 2x - y + 3z - 1 = 0 \\ 4x - 2y + 6z - 1 = 0 \end{cases}$$

C.
$$\begin{cases} 2x - y + 3z - 1 = 0 \\ 2x - y + 3z - 2 = 0 \end{cases}$$

D.
$$\begin{cases} 2x - y + 3z - 1 = 0 \\ 4x - y + 6z - 1 = 0 \end{cases}$$

Câu [106] Trong các cặp mặt phẳng sau, cặp nào cắt nhau:

A.
$$\begin{cases} 2x - y + 3z - 1 = 0 \\ 4x - 2y + 6z - 2 = 0 \end{cases}$$

B.
$$\begin{cases} 2x - y + 3z - 1 = 0 \\ 2x - y + 3z - 2 = 0 \end{cases}$$

C.
$$\begin{cases} 2x - y + 3z - 1 = 0 \\ 4x - 2y + 6z - 2 = 0 \end{cases}$$

D.
$$\begin{cases} 2x - y + 3z - 1 = 0 \\ x - 2y + 6z - 1 = 0 \end{cases}$$

Câu [107] Giá trị của m, n để hai mặt phẳng $\begin{cases} 2x - my + 3z - 1 = 0 \\ nx - 2y + 6z - 3 = 0 \end{cases}$ song song nhau là:

A. $n = 4, m = 1.$

B. $n = 4, m = -1.$

C. $n = -4, m = -1.$

D. $n = -4; m = 1.$

Câu [108] Giá trị của m, n để hai mặt phẳng $\begin{cases} 2x - (m^2 - 1)y + 3z - 1 = 0 \\ (n + 2)x - 6y + 6z - m = 0 \end{cases}$ song song nhau là:

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

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

C. $n = 2, m = \pm 2.$

D. $n = 0, m = \pm 2$.

Câu [109] Giá trị của m, n để hai mặt phẳng $\begin{cases} 2x - my + z - 1 = 0 \\ nx - 9y + 3z - 3 = 0 \end{cases}$ trùng nhau là:

A. $n = 6, m = -3$.

B. $n = -6, m = -3$.

C. $n = -6, m = 3$.

D. $n = 6, m = 3$.

Câu [110] Giá trị của m, n để hai mặt phẳng $\begin{cases} 2x - (m-1)y + 3z - 1 = 0 \\ (n-3)x - 2y + 6z - 2 = 0 \end{cases}$ cắt nhau là:

A. $\begin{cases} n \neq 7 \\ m \neq 2 \end{cases}$.

B. $\begin{cases} n \neq 7 \\ m \neq 2 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} n \neq 7 \\ m \neq 0 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} n \neq 7 \\ m \neq 0 \end{cases}$.

Câu [111] Giá trị của m, n để hai mặt phẳng $\begin{cases} 2x - my + 3z - 1 = 0 \\ nx - 2y + 6z - 3 = 0 \end{cases}$ cắt nhau là:

A. $\begin{cases} n \neq 4 \\ m \neq -1 \end{cases}$.

B. $\begin{cases} n \neq 4 \\ m \neq -1 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} n \neq 4 \\ m \neq 1 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} n \neq 4 \\ m \neq 1 \end{cases}$.

Câu [112] Giá trị của m để hai mặt phẳng $\begin{cases} 2x - my + 3z - 1 = 0 \\ x - y + z - 3 = 0 \end{cases}$ vuông góc nhau là:

A. $m = 5$.

B. $m = -5$.

C. $m = 7$.

D. $m = -7$.

Câu [113] Giá trị của m để hai mặt phẳng $\begin{cases} 2x - my + z - 1 = 0 \\ x + y + z - 3 = 0 \end{cases}$ vuông góc nhau là:

A. $m = 3$.

B. $m = -3$.

C. $m = 5$.

D. $m = -5$.

1.3.3. KHOẢNG CÁCH – HÌNH CHIẾU VUÔNG GÓC

Câu [115] Cho mặt phẳng (P) $2x - y + 2z - 5 = 0$ và điểm $M(1;2;3)$. Khoảng cách từ M đến (P) là:

- A. $\frac{1}{3}$.
- B. $\frac{2}{3}$.
- C. 1.
- D. $\frac{4}{3}$.

Câu [116] Cho mặt phẳng (P) $x - y + 2z - 4 = 0$ và điểm $M(1;-2;1)$. Khoảng cách từ M đến (P) là:

- A. $\frac{\sqrt{6}}{5}$.
- B. $\frac{\sqrt{6}}{6}$.
- C. $\frac{\sqrt{6}}{7}$.
- D. $\frac{\sqrt{6}}{8}$.

Câu [117] Tọa độ hình chiếu vuông góc của $M(2;1;-2)$ lên mặt phẳng (P) $x - 2y + z - 1 = 0$ là:

- A. $H\left(-\frac{5}{2}; 0; -\frac{3}{2}\right)$.
- B. $H\left(\frac{5}{2}; 0; \frac{3}{2}\right)$.
- C. $H\left(\frac{5}{2}; 0; -\frac{3}{2}\right)$.
- D. $H\left(-\frac{5}{2}; 0; \frac{3}{2}\right)$.

Câu [118] Tọa độ hình chiếu vuông góc của $M(-2;1;-1)$ lên mặt phẳng (P) $x - 2y + z - 1 = 0$ là:

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

Câu [119] Tọa độ điểm đối xứng của $M(2;0;1)$ qua mặt phẳng (P) $x + y + z - 6 = 0$ là:

- A. $M'(2;3;4)$.

B. $M'(4; 2; 3)$.

C. $M'(4; 3; 2)$.

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

Câu [120] Tọa độ điểm đối xứng của $M(1; -1; 2)$ qua mặt phẳng (P) $x - z - 1 = 0$ là:

A. $M'(3; -1; 0)$.

B. $M'(3; 1; 0)$.

C. $M'(-3; -1; 0)$.

D. $M'(-3; 1; 0)$.

Câu [121] Khoảng cách giữa hai mặt phẳng $2x - y + z - 3 = 0$ và $2x - y + z = 0$ là:

A. $\sqrt{6}$.

B. $\frac{\sqrt{6}}{2}$.

C. $\frac{\sqrt{6}}{3}$.

D. $\frac{\sqrt{6}}{4}$.

Câu [122] Khoảng cách giữa hai mặt phẳng $x - y + z - 3 = 0$ và $x - y + z = 0$ là:

A. 1.

B. $\sqrt{2}$.

C. $\sqrt{3}$.

D. 2.

Câu [123] Điểm M trên trục Ox cách đều $N(2; 0; -2)$ và mặt phẳng (P) $2x + 2y + z + 2 = 0$ có tọa độ là:

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

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

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

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

Câu [124] Điểm M trên trục Oy cách đều $N(3; -1; 0)$ và mặt phẳng (P) $2x - 2y + z + 7 = 0$ có tọa độ là:

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

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

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

D. $M(0;3;0)$.

Câu [125] Điểm M trên trục Oz cách đều $N(1;0;1)$ và mặt phẳng (P) $2x + 2y + z + 2 = 0$ có tọa độ là:

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

B. $M(0;0;-3)$.

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

D. $M(0;0;3)$.

Câu [126] Điểm M trên trục Ox và cách đều hai mặt phẳng (P) $2x + 2y + z + 3 = 0$, (Q) $x + 2y + 2z = 0$ có tọa độ là:

A. Không có điểm M cách đều hai mặt phẳng.

B. $M(-3;0;0)$.

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

D. Có vô số điểm M trên Ox cách đều hai mặt phẳng.

Câu [127] Điểm M trên trục Oy và cách đều hai mặt phẳng (P) $2x + 2y + z + 3 = 0$, (Q) $x + 2y + 2z + 3 = 0$ có tọa độ là:

A. Không có điểm M cách đều hai mặt phẳng.

B. $M(0;5;0)$.

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

D. Có vô số điểm M trên trục Oy cách đều hai mặt phẳng.

Câu [128] Phương trình của mặt phẳng (P), song song mặt phẳng (Q) $x + 2y + 2z - 1 = 0$ và cách gốc O một khoảng bằng 3 là:

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

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

C. $x + 2y + 2z - 9 = 0$ hoặc $x + 2y + 2z + 9 = 0$.

D. $x + 2y + 2z - 12 = 0$ hoặc $x + 2y + 2z + 12 = 0$.

Câu [129] Phương trình của mặt phẳng (P), song song mặt phẳng (Oyz) và cách $A(1;3;5)$ một khoảng bằng 3 là:

A. $x - 3 = 0$ hoặc $x + 4 = 0$.

B. $x - 4 = 0$ hoặc $x + 2 = 0$.

C. $x - 5 = 0$ hoặc $x + 6 = 0$.

D. $x - 7 = 0$ hoặc $x + 5 = 0$.

1.3.4. GÓC GIỮA HAI MẶT PHẪNG

Câu [130] Cosin góc giữa hai mặt phẳng (P) $x + y - z + 1 = 0$, (Q) $x - y + z - 5 = 0$ là:

A. $\cos \alpha = -\frac{1}{3}$.

B. $\cos \alpha = \frac{1}{3}$.

C. $\cos \alpha = -\frac{2}{3}$.

D. $\cos \alpha = \frac{2}{3}$.

Câu [131] Cosin góc giữa hai mặt phẳng (P) $x + 2y - z + 1 = 0$, (Q) $x - 2y + z - 5 = 0$ là:

A. $\cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{6}}$.

B. $\cos \alpha = \frac{-1}{\sqrt{6}}$.

C. $\cos \alpha = \frac{-2\sqrt{6}}{3}$.

D. $\cos \alpha = \frac{2\sqrt{6}}{3}$.

Câu [132] Với giá trị nào của m thì góc giữa hai mặt phẳng (P) $mx + y + z - 1 = 0$ và mặt phẳng (Q) $x + my + z + 2 = 0$ là 60° :

A. $m = -2; m = 0; m = 4$.

B. $m = 2; m = 0; m = 4$.

C. $m = -2; m = 0; m = -4$.

D. $m = 2; m = 0; m = -4$.

Câu [133] Với giá trị nào của m thì góc giữa hai mặt phẳng (P) $x + y + z - 1 = 0$ và mặt phẳng (Q) $x + my + z - 2 = 0$ là 30° :

A. $m = \frac{8 \pm \sqrt{6}}{5}$.

B. $m = \frac{8 \pm 2\sqrt{6}}{5}$.

C. $m = \frac{8 \pm 3\sqrt{6}}{5}$.

D. $m = \frac{8 \pm 4\sqrt{6}}{5}$.

1.4. PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG THẲNG

Phương trình tham số:
$$\begin{cases} x = x_0 + at \\ y = y_0 + bt, t \in \mathbb{R} \\ z = z_0 + ct \end{cases}$$
 Phương trình chính tắc:
$$\frac{x - x_0}{a} = \frac{y - y_0}{b} = \frac{z - z_0}{c}$$

Với $M(x_0; y_0; z_0)$ là 1 điểm thuộc đường thẳng, $\vec{u} = (a; b; c)$ là vector chỉ phương của đường thẳng.

Vị trí tương đối giữa hai đường thẳng:

- **Chéo nhau:** $\overrightarrow{AB} \cdot [\vec{u}_1, \vec{u}_2] \neq 0$.
- **Song song:**
$$\begin{cases} \vec{u}_1 \text{ cùng phương } \vec{u}_2 \\ M \in d_1, M \notin d_2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2} \\ M \in d_1, M \notin d_2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} [\vec{u}_1, \vec{u}_2] = \vec{0} \\ M \in d_1, M \notin d_2 \end{cases}.$$
- **Trùng nhau:**
$$\begin{cases} \vec{u}_1 \text{ cùng phương } \vec{u}_2 \\ M \in d_1, M \in d_2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2} \\ M \in d_1, M \in d_2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} [\vec{u}_1, \vec{u}_2] = \vec{0} \\ M \in d_1, M \in d_2 \end{cases}.$$
- **Cắt nhau:**
$$\begin{cases} \overrightarrow{AB} \cdot [\vec{u}_1, \vec{u}_2] = 0 \\ \frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \overrightarrow{AB} \cdot [\vec{u}_1, \vec{u}_2] = 0 \\ [\vec{u}_1, \vec{u}_2] \neq \vec{0} \end{cases}.$$

Khoảng cách:

- **Khoảng cách một điểm đến một đường:**
$$d(M / \Delta) = \frac{|\overrightarrow{MA} \cdot \vec{u}|}{|\vec{u}|}, A \in \Delta.$$
- **Khoảng cách 2 đường chéo nhau:**
$$d(\Delta_1 / \Delta_2) = \frac{|\overrightarrow{AB} \cdot [\vec{u}_1, \vec{u}_2]|}{|[\vec{u}_1, \vec{u}_2]|}, A \in \Delta_1, B \in \Delta_2.$$

1.4.1. LẬP PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG THẲNG

Câu [134] Phương trình tham số của đường thẳng qua $M(1;0;-3)$ và có vector chỉ phương $\vec{u} = (1; -2; 3)$ là:

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

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

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

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

Câu [135] Phương trình tham số của đường thẳng qua $M(2;-1;-2)$ và có vector chỉ phương $\vec{u} = (-1;-2;1)$ là:

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

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

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

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

Câu [136] Phương trình tham số của đường thẳng AB, với $A(-2;1;0)$, $B(2;1;4)$ là:

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

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

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

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

Câu [137] Phương trình tham số của đường thẳng AB, với A(-1;-1;2), B(2;-1;0) là:

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

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

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

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

Câu [138] Phương trình tham số của đường thẳng qua A(-1;3;4) và song song trục Ox là:

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

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

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

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

Câu [139] Phương trình tham số của đường thẳng qua A(-1;3;4) và song song trục Oy là:

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

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

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

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

Câu [140] Phương trình tham số của đường thẳng qua A(-1;3;4) và song song trục Oz là:

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

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

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

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

Câu [141] Phương trình tham số của đường thẳng qua A(-1;3;4) và song song đường thẳng BC, với B(2;1;1), C(0;2;-1) là:

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

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

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

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

Câu [142] Phương trình tham số của đường thẳng qua $A(-1;3;4)$ và song song đường thẳng BC , với $B(2;1;1)$, $C(-2;1;3)$ là:

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

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

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

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

Câu [143] Phương trình tham số của đường thẳng qua $A(-1;3;4)$ và song song đường thẳng d :

$$\begin{cases} x = -2t \\ y = 0 \\ z = t \end{cases} \text{ là:}$$

A.
$$\begin{cases} x = -1 - 2t \\ y = 0 \\ z = 4 + t \end{cases}.$$

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

C.
$$\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 0 \\ z = 4 - t \end{cases}.$$

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

Câu [144] Phương trình tham số của đường thẳng qua $A(-1;3;4)$ và song song đường thẳng d

$$\begin{cases} x = 2t \\ y = 3 - t \\ z = 1 + t \end{cases} \text{ là:}$$

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

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

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

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

Câu [145] Phương trình tham số của đường thẳng qua $A(2;-1;1)$ và song song $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{-1}$ là:

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

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

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

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

Câu [146] Phương trình tham số của đường thẳng qua $A(2;-1;1)$ và song song $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{-1}$ là:

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

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

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

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

Câu [147] Phương trình tham số đường thẳng qua A(2;1;3) và vuông góc mặt phẳng Oxy là:

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

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

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

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

Câu [148] Phương trình tham số đường thẳng qua A(-2;1;-3) và vuông góc mặt phẳng Oxz là:

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

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

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

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

Câu [149] Phương trình tham số đường thẳng qua A(2;1;3) và vuông góc mặt phẳng Oyz là:

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

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

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

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

Câu [150] Phương trình tham số đường thẳng qua A(2;1;3) và vuông góc mặt phẳng $x+2y-z+1=0$ là:

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

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

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

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

Câu [151] Phương trình tham số giao tuyến của hai mặt phẳng (P): $x - 2y + z + 1 = 0$ và (Q): $2x - y + 3z - 1 = 0$ là:

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

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

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

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

Câu [152] Phương trình tham số giao tuyến của hai mặt phẳng (P): $3x - y + z - 4 = 0$ và (Q): $x - y + z - 2 = 0$ là:

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

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

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

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

Câu [153] Phương trình đường thẳng đi qua $A(2;1;0)$ và song song với giao tuyến của hai mặt phẳng $\begin{cases} 2x - y + z - 1 = 0 \\ x + y - 2 = 0 \end{cases}$ là:

A.
$$\begin{cases} x = 2 - t \\ y = 1 + t \\ z = 0 \end{cases}$$

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

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

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

Câu [154] Phương trình tham số đường thẳng đi qua A(1;-1;2) và vuông góc với hai đường thẳng

$$d_1 \begin{cases} x=1+t \\ y=1+t \\ z=2-t \end{cases} \text{ và } d_2 \begin{cases} x=2+2t \\ y=t \\ z=2-t \end{cases} \text{ là:}$$

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

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

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

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

Câu [155] Phương trình tham số đường thẳng qua A(1;0;1), đồng thời vuông góc và cắt $d \begin{cases} x=1+t \\ y=1+t \\ z=2-t \end{cases}$

là:

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

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

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

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

Câu [156] Phương trình tham số đường thẳng qua $A(-1;0;1)$, đồng thời vuông góc và cắt $d \begin{cases} x = t \\ y = 1 - t \\ z = t \end{cases}$

là:

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

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

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

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

Câu [157] Phương trình đường vuông góc chung của hai đường thẳng $d_1 \begin{cases} x = 2 - t \\ y = 1 + t \\ z = -t \end{cases}; d_2 \begin{cases} x = 2 \\ y = 3 + t \\ z = 1 \end{cases}$ là:

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

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

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

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

Câu [158] Phương trình đường vuông góc chung của hai đường thẳng $d_1 \begin{cases} x = t \\ y = 1 - t \\ z = t \end{cases}; d_2 \begin{cases} x = 2 - t \\ y = 1 - t \\ z = 0 \end{cases}$ là:

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

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

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

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

Câu [159] Phương trình hình chiếu vuông góc của $d \begin{cases} x = 2 - t \\ y = 1 + t \\ z = -t \end{cases}$ lên mặt phẳng (P) $x + y + z - 2 = 0$

là:

A. $\begin{cases} 5x - 4y - z - 14 = 0 \\ x + y + z - 2 = 0 \end{cases}$.

B. $\begin{cases} 5x + 4y - z + 14 = 0 \\ x + y + z - 2 = 0 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} 5x + 4y + z - 14 = 0 \\ x + y + z - 2 = 0 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} 5x + 4y - z - 14 = 0 \\ x + y + z - 2 = 0 \end{cases}$.

1.4.2. VỊ TRÍ TƯƠNG ĐỐI ĐƯỜNG THẲNG – MẶT PHẪNG TRONG KHÔNG GIAN

Câu [160] Cho các đường thẳng $d_1 \begin{cases} x=1+t \\ y=-t \\ z=-2t \end{cases}$; $d_2 \begin{cases} x=2-t \\ y=t \\ z=2t \end{cases}$; $d_3 \begin{cases} x=2-t \\ y=1+t \\ z=t \end{cases}$. Chọn câu đúng trong các câu

sau:

A. d_1 cắt d_3 .

B. $d_2 // d_3$.

C. $d_1 // d_2$.

D. d_2 cắt d_3 .

Câu [161] Với giá trị nào của m thì đường thẳng $\frac{x-1}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z}{1}$ cắt đường thẳng $\begin{cases} x=m+t \\ y=2-t \\ z=0 \end{cases}$:

A. 2.

B. -1.

C. 1.

D. -2.

Câu [162] Với giá trị nào của m thì đường thẳng $\frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z}{1}$ song song đường thẳng

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

A. -1.

B. 0.

C. 1.

D. ± 1 .

Câu [163] Với giá trị nào của m thì đường thẳng $\begin{cases} x=2-t \\ y=t \\ z=0 \end{cases}$ chéo nhau với đường thẳng $\begin{cases} x=m+t \\ y=-2-m.t \\ z=t \end{cases}$

A. $m \neq 0$.

B. $m \neq 2$.

C. $m \neq 4$.

D. $m \neq 6$.

Câu [164] Với giá trị nào của m thì đường thẳng $\frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z}{1}$ trùng đường thẳng $\begin{cases} x=m+2t \\ y=2-m^2.t \\ z=t \end{cases}$

- A. 1.
- B. ± 1 .
- C. -2.
- D. -1.

Câu [165] Tọa độ giao điểm của đường thẳng $\frac{x-1}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z}{1}$ và đường thẳng $\begin{cases} x = -1+t \\ y = 2-t \\ z = 0 \end{cases}$ là:

- A. A(1;0;0).
- B. A(-1;0;1).
- C. A(0;1;0).
- D. A(0;-1;0).

Câu [166] Với giá trị nào của m thì mặt phẳng $x - m^2y + z + 3m - 1 = 0$ vuông góc với đường thẳng

$$\begin{cases} x = -1+t \\ y = 1-t \\ z = t \end{cases} :$$

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

Câu [167] Với giá trị nào của m thì đường thẳng $\begin{cases} x = -1+t \\ y = 1-t \\ z = t \end{cases}$ nằm trên mặt phẳng $x + 2m^2y + z + 3m$

$$-4 = 0:$$

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

Câu [168] Với giá trị nào của m thì đường thẳng $\frac{x-1}{m} = \frac{y+2}{2m-1} = \frac{z+3}{2}$ vuông góc mặt phẳng (P):

$$x + 3y - 2z - 5 = 0$$

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

Câu [169] Với giá trị nào của m thì đường thẳng $\frac{x-1}{m} = \frac{y+2}{2m-1} = \frac{z+3}{2}$ song song mặt phẳng (P):

$$x+3y-2z-5=0$$

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

Câu [170] Với giá trị nào của m thì đường thẳng $\frac{x-1}{m} = \frac{y+2}{2m-1} = \frac{z+3}{2}$ cắt mặt phẳng (P):

$$x+3y-2z-5=0$$

- A. $m \neq \frac{3}{5}$.
- B. $m \neq -\frac{3}{5}$.
- C. $m \neq \frac{5}{3}$.
- D. $m \neq -\frac{5}{3}$.

1.4.3. GÓC – KHOẢNG CÁCH

Câu [171] Cho $d: \frac{x-1}{-1} = \frac{y}{2} = \frac{z}{3}$, gọi φ là góc giữa d và Ox , $\cos \varphi$ bằng:

- A. $-\frac{1}{\sqrt{14}}$.
- B. $\frac{1}{\sqrt{14}}$.
- C. $\frac{2}{\sqrt{14}}$.
- D. $\frac{3}{\sqrt{14}}$.

Câu [172] Cho $d \begin{cases} x=1+t \\ y=2-t \\ z=3 \end{cases}$ và mp (P) $y+z+1=0$, gọi φ là góc giữa d và (P), φ bằng:

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

Câu [173] Cho $d: \frac{x+3}{-2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-3}{1}$ và mp (P) $x+2y+z-5=0$, gọi φ là góc giữa d và (P), φ

bằng:

- A. 30° .
- B. -30° .
- C. 60° .
- D. 150° .

Câu [174] Cho $A(2;3;2)$, $B(6;-1;-2)$, $C(-1;-4;3)$, $D(1;6;-5)$, gọi φ là góc giữa AB và CD , φ bằng:

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

Câu [175] Cho $I(1;3;4)$, $A(2;0;0)$. Khoảng cách từ điểm I đến đường thẳng OA bằng:

- A. -5 .
- B. 5 .
- C. ± 5 .
- D. $\frac{5}{2}$.

Câu [176] Cho đường thẳng $d: \frac{x}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{2}$ thì khoảng cách từ O đến d bằng:

- A. 0 .
- B. $-\frac{\sqrt{5}}{3}$.
- C. $\frac{\sqrt{5}}{3}$.
- D. $\frac{3}{\sqrt{5}}$.

Câu [177] Cho $M(-1;1;0)$, $N(1;0;2)$. Khoảng cách từ gốc O đến đường thẳng MN bằng:

- A. 1 .
- B. 2 .
- C. 3 .
- D. 4 .

Câu [178] Cho $d: \begin{cases} x=1-2t \\ y=2-t \\ z=3t \end{cases}$. Điểm M trên d , sao cho khoảng cách từ M đến mp (Oyz) bằng 1 thì:

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

Câu [179] Cho $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-3}{1}$. Khoảng cách từ O đến d là:

- A. $\frac{5\sqrt{5}}{3}$.
- B. $\frac{5}{3}$.
- C. $\frac{5}{3}\sqrt{2}$.
- D. $\frac{5}{3}\sqrt{3}$.

1.5. CÁC BÀI TOÁN TỔNG HỢP

Câu [180] Cho mặt phẳng (P) $2x + 3y - z + 8 = 0$ và $A(2;2;3)$. Mặt cầu (S) qua A, tiếp xúc với (P) và có tâm thuộc trục hoành có phương trình là:

A. $\left(x - \frac{26}{5}\right)^2 + y^2 + z^2 = \frac{581}{25}$.

B. $\left(x - \frac{27}{5}\right)^2 + y^2 + z^2 = \frac{614}{25}$.

C. $\left(x - \frac{28}{5}\right)^2 + y^2 + z^2 = \frac{649}{25}$.

D. $\left(x - \frac{29}{5}\right)^2 + y^2 + z^2 = \frac{686}{25}$.

Câu [181] Cho điểm $M(1; 0; 0)$ và đường thẳng $d: \frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{1}$. Tọa độ hình chiếu vuông góc của M lên d là:

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

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

C. $\left(\frac{1}{4}; \frac{1}{2}; -\frac{3}{4}\right)$.

D. $\left(\frac{1}{4}; \frac{1}{2}; \frac{3}{4}\right)$.

Câu [182] Cho điểm $M(1; -1; 0)$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z}{1}$. Tọa độ điểm đối xứng của M qua d là:

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

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

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

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

Câu [183] Cho $A(-1;1;2)$, $B(0;1;1)$, $C(1;0;4)$ và đường thẳng $d \begin{cases} x = -t \\ y = 2 + t \\ z = 3 - t \end{cases}$. Gọi M là giao điểm của d

và (ABC). Cao độ của M là:

A. 3.

B. -1.

C. 0.

D. 6.

Câu [184] Cho mặt cầu (S): $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 9$ và mặt phẳng (P): $x + 2y - z - 11 = 0$.

Bán kính đường tròn thiết diện khi cắt (S) bởi (P) là:

A. $\sqrt{6}$.

B. $\sqrt{3}$.

C. 3.

D. 6.

Câu [185] Cho mặt cầu (S): $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 9$ và mặt phẳng (P): $x + 2y - z - 11 = 0$.

Tâm đường tròn thiết diện khi cắt (S) bởi (P) là:

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

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

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

D. $(2; -3; 3)$.

Câu [186] Cho mp (P): $x - y + z + 1 = 0$ và $A(1; -2; 2)$. Tọa độ A' đối xứng với A qua (P) là:

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

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

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

D. $(-3; -2; -2)$.

Câu [187] Cho $P(x): 2x - y - 2z + 1 = 0$ và $I(3; -5; 2)$. Tọa độ tiếp điểm của (P) và mặt cầu tâm I, tiếp xúc với (P) là:

A. $(\frac{11}{9}; \frac{8}{9}; \frac{34}{9})$.

B. $(\frac{11}{9}; \frac{8}{9}; -\frac{34}{9})$.

C. $(\frac{11}{9}; -\frac{8}{9}; \frac{34}{9})$.

D. $(-\frac{11}{9}; -\frac{8}{9}; \frac{34}{9})$.

Câu [188] Phương trình mặt cầu tâm $I(1; -2; 3)$ và tiếp xúc mặt phẳng (Oxy) là:

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

B. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 9$.

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

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

Câu [189] Phương trình mặt cầu tâm $I(1;1;-1)$ và tiếp xúc mặt phẳng $x + 2y + 2z - 4 = 0$ là:

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

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

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

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

Câu [190] Cho $(P): 2x + y - 2z + 1 = 0$, $A(1;2;-3)$, $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z+1}{-2}$. Đường thẳng qua A, vuông góc với d và song song với (P) có phương trình là:

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

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

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

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

Câu [191] Cho $A(1;5;0)$, $B(3;3;6)$ và $\Delta: \frac{x+1}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z}{2}$. Điểm M thuộc Δ để tam giác MAB có diện tích nhỏ nhất có tọa độ là:

A. $M(3;-1;4).$

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

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

D. $M(-3;2;-2).$

Câu [192] Cho mặt phẳng $(P): x - y + z - 1 = 0$ và $A(1;2;-1)$. Tọa độ hình chiếu vuông góc của A trên (P) là:

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

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

C. $H(1;0;0)$.

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

Câu [193] Cho d: $\frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-1}{-1}$ và (P): $2x + y + z - 4 = 0$. Tọa độ giao điểm của (P) và d là:

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

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

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

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

Câu [194] Cho d: $\frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-1}{-1}$ và (P): $2x + y + z + 2 = 0$. Phương trình hình chiếu vuông góc của d trên (P) là:

A. $\begin{cases} 2x + y + z + 2 = 0 \\ x - y - z + 2 = 0 \end{cases}$.

B. $\begin{cases} 2x + y + z + 2 = 0 \\ x - y + z - 2 = 0 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} 2x + y + z + 2 = 0 \\ x - y - z - 2 = 0 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} 2x + y + z + 2 = 0 \\ x + y - z - 2 = 0 \end{cases}$.

Câu [195] Cho hình hộp ABCD.A'B'C'D', biết $A(1;0;1)$, $B(2;1;2)$, $D(1;-1;1)$, $C'(4;5;-5)$. Thể tích khối hộp là:

A. 7.

B. 8.

C. 9.

D. 10.

Câu [196] Cho $P(1;1;1)$, $Q(0;1;2)$, $(\alpha): x - y + z + 1 = 0$. Điểm M có tung độ là 1, nằm trong (α) và thỏa mãn $MP = MQ$ có hoành độ là:

A. $\frac{1}{2}$.

B. $-\frac{1}{2}$.

C. 1.

D. 0.

Câu [197] Cho $M(2;0;3)$, đường thẳng $d \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2t \\ z = 1 + t \end{cases}$. Phương trình mặt phẳng (P) chứa d, sao cho

khoảng cách M đến (P) lớn nhất là:

- A. $x - 8y + 14z - 15 = 0$.
- B. $x + 8y - 14z + 15 = 0$.
- C. $x - 8y - 14z - 15 = 0$.
- D. $x + y - z - 6 = 0$.

Câu [198] Cho mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y - 6z + 5 = 0$, và mp (P): $2x + 2y - z + 16 = 0$.

Điểm M di động trên (S), N di động trên (P). Độ dài ngắn nhất của MN là:

- A. 5.
- B. 4.
- C. 3.
- D. 2.

Câu [199] Cho mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 6x - 2y - 4z - 5 = 0$. Gọi A là giao điểm của (S) và tia Oz.

Mặt phẳng tiếp xúc với (S) tại A có phương trình là:

- A. $3x + y + 3z - 15 = 0$.
- B. $3x + y - 3z + 15 = 0$.
- C. $3x - y - 3z + 15 = 0$.
- D. $3x - y + 3z - 15 = 0$.

Câu [200] Cho $A(2;1;-1)$ và mp (P) $x + 2y - 2z + 3 = 0$, d là đường thẳng đi qua A và vuông góc với

(P). Điểm M có tọa độ nguyên, thuộc d sao cho $OM = \sqrt{3}$ có tọa độ là:

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

Câu [201] Cho tứ diện ABCD có $A(2;-1;1)$, $B(3;0;-1)$, $C(2;-1;3)$, D thuộc Oy. Biết thể tích tứ diện A.BCD bằng 5. Tung độ của D là:

- A. 2 hoặc -2.
- B. 4 hoặc -4.
- C. -18 hoặc 12.
- D. 0 hoặc -2.

Câu [202] Cho $A(1;-3;-2)$, $B(-4;3;-3)$. Cao độ điểm N thuộc Oz sao cho N cách đều A và B là:

- A. -10.

B. 1.

C. -2.

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

Câu [203] Cho $A(2;0;-3)$, $B(4;-2;-1)$, (P) $x + y + 2z + 4 = 0$. Đường thẳng d nằm trên (P), sao cho mọi điểm thuộc d đều cách đều A và B. d có vector chỉ phương là:

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

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

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

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

Câu [204] Cho $\Delta_1 \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - t \\ z = -2 - 2t \end{cases}$; $\Delta_2 \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 - t \\ z = 1 \end{cases}$, vị trí tương đối của hai đường thẳng đó là:

A. Chéo nhau.

B. Cắt nhau.

C. Song song nhau.

D. Trùng nhau.

Câu [205] Mặt cầu (S) $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 9$, mp (P) $x + 2y - z - 11 = 0$. Tọa độ tâm của đường tròn giao tuyến của (P) và (S) là:

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

B. $(-1;-3;0)$.

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

D. Đáp án khác.

Câu [206] Cho $A(0;1;2)$, $B(0;2;1)$, $C(-2;2;3)$. Độ dài đường cao AH là:

A. $\frac{1}{2}$.

B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

C. $\frac{\sqrt{6}}{2}$.

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

Câu [207] Cho $M(2;-1;3)$ và $d \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 - t \\ z = 3t \end{cases}$. Khoảng cách từ M đến d là:

A. $\sqrt{5}$.

B. 5.

C. -3.

D. $\sqrt{7}$.

Câu [208] Cho $A(-1;-2;2)$, $B(-3;-2;0)$, mp (P) $x + 3y - z + 2 = 0$. Vector chỉ phương của đường thẳng giao tuyến của (P) và mp trung trực của AB là:

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

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

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

D. $(3;-2;-3)$.

Câu [209] Cho mp (P): $3x - 2y + 6z + 2m - 2 = 0$, mc (S) $x^2 + y^2 + z^2 + 6x - 2z + 1 = 0$. Với giá trị nào của m thì (P) tiếp xúc với (S):

A. $m = 1; m = -2$.

B. $m = 13; m = -8$.

C. $m = 8; m = -13$.

D. $m = 2; m = -1$.

Câu [210] Cho d: $\frac{x-1}{-1} = \frac{y+3}{2} = \frac{z-3}{1}$, mp (P) $2x + y - 2z + 9 = 0$, (Q) $x - y + z + 4 = 0$. Một mặt cầu có tâm thuộc d, tiếp xúc (P), cắt (Q) theo một đường tròn có chu vi 2π , mặt cầu đó có phương trình là:

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

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

C. $(x+3)^2 + (y-5)^2 + (z-7)^2 = 4$.

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

Câu [211] Mặt phẳng (P) chứa d: $\frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{3}$ và vuông góc với mp(Q) $2x + y - z = 0$ có phương trình là:

A. $2x - y - 1 = 0$.

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

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

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

Câu [212] Phương trình mặt cầu tâm $I(3;2;4)$, tiếp xúc trục Oy là:

A. $x^2 + y^2 + z^2 - 6x - 4y - 8z + 25 = 0$.

Tổng hợp và biên soạn: Huỳnh Chí Dũng/ 01636 920 986

B. $x^2 + y^2 + z^2 - 6x - 4y - 8z - 25 = 0.$

C. $x^2 + y^2 + z^2 - 6x - 4y - 8z + 2 = 0.$

D. $x^2 + y^2 + z^2 - 6x - 4y - 8z - 2 = 0.$

CHUYÊN ĐỀ 2

THỂ TÍCH KHỐI ĐA DIỆN – MẶT TRỤ - MẶT CẦU – MẶT NÓN

2.1. THỂ TÍCH KHỐI ĐA DIỆN

- Công thức diện tích:

Hình thoi : $S = \frac{1}{2} AC.BD, AC \perp BD$.

Tam giác đều: $S = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$, đường cao tam giác đều: $h_a = m_a = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Tam giác vuông: $S = \frac{1}{2} a.b$ (a,b là 2 cạnh góc vuông).

Tam giác thường: $S = \frac{1}{2} a.h_a = \frac{1}{2} ab.\sin C = \frac{abc}{4R} = p.r = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$.

Hình vuông: $S = a^2$.

Hình chữ nhật: $S = a.b$.

- Công thức thể tích khối chóp :

$V = 1/3$ diện tích đáy * đường cao ($V=1/3 S.h$) $\Rightarrow$ đường cao $h = 3V/S$

- Công thức tỉ số thể tích:

$$\frac{V_{S.ABC}}{V_{S.A'B'C'}} = \frac{SA}{SA'} \cdot \frac{SB}{SB'} \cdot \frac{SC}{SC'}$$

$$A' \in SA, B' \in SB, C' \in SC$$

- Thể tích lăng trụ: $V = B.h = S_{\text{đáy}} \cdot \text{đường cao}$
- Thể tích khối hộp: $V = a.b.c$

Câu [213] Cho tứ diện A.BCD đều cạnh a. Thể tích của A.BCD là:

A. $\frac{a^3 \sqrt{6}}{12}$.

B. $\frac{a^3 \sqrt{2}}{12}$.

C. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{12}$.

D. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{9}$.

Câu [214] Cho khối chóp tứ giác đều tất cả các cạnh bằng a thì thể tích của khối chóp đó là:

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

B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$.

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

Câu [215] Cho khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng a thì thể tích khối lăng trụ là:

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

B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$.

C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

Câu [216] Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Tỉ số thể tích tứ diện $A.CB'D'$ và khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ là:

A. $\frac{1}{2}$.

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

C. $\frac{1}{4}$.

D. $\frac{1}{6}$.

Câu [217] Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$, gọi O là giao điểm của AC và BD . Tỉ số thể tích của khối chóp $O.A'B'C'D'$ và khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ bằng:

A. $\frac{1}{2}$.

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

C. $\frac{1}{4}$.

D. $\frac{1}{6}$.

Câu [218] Cho hình chóp $S.ABCD$ gọi A', B', C', D' lần lượt là trung điểm các cạnh SA, SB, SC, SD . Tỷ số thể tích hai khối chóp $S.A'B'C'D'$ và $S.ABCD$ là:

- A. $\frac{1}{2}$.
- B. $\frac{1}{4}$.
- C. $\frac{1}{6}$.
- D. $\frac{1}{8}$.

Câu [219] Hình chóp $S.MNPQ$ có đáy $MNPQ$ là hình vuông, $SM \perp (MNPQ)$. Biết $MN = a, SM = a\sqrt{2}$. Thể tích khối chóp $S.MNPQ$ là:

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$.
- B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{2}$.
- C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$.
- D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$.

Câu [220] Hình chóp $S.MNPQ$ có đáy $MNPQ$ là hình vuông, $SM \perp (MNPQ)$. Biết $MN = a$, góc giữa SP và đáy là α . Thể tích khối chóp $S.MNPQ$ là:

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.
- B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.
- C. $\frac{a^3\sqrt{6}}{12}$.
- D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$.

Câu [221] Hình chóp $S.MNPQ$ có đáy $MNPQ$ là hình vuông, SM vuông góc đáy; $MN = SM = a$. Mặt cầu tâm M , tiếp xúc mặt phẳng (SNP) , có bán kính là:

- A. $\frac{a}{2}$.
- B. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.
- C. $\frac{a}{\sqrt{3}}$.

D. $a\sqrt{2}/2$.

Câu [222] Hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông, SA vuông góc với đáy. Biết $AB = a$, và mặt cầu ngoại tiếp hình chóp S.ABCD có đường kính là $2a$. Góc giữa SC và đáy là:

A. 30° .

B. 45° .

C. 60° .

D. 75° .

Câu [223] Hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông tâm O, SA vuông góc đáy. Biết

$AB = a\sqrt{2}$, góc giữa (SBD) và đáy là 60° . Thể tích tứ diện S. BCD là:

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$.

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

D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

Câu [224] Khối tứ diện đều cạnh a, có diện tích toàn phần là:

A. $\frac{a^2\sqrt{3}}{6}$.

B. $\frac{3a^2\sqrt{3}}{4}$.

C. $4a^2\sqrt{6}$.

D. $a^2\sqrt{3}$.

Câu [225] Hình chóp tứ giác đều cạnh đáy bằng a, đường cao $\frac{a\sqrt{2}}{2}$ thì có bán kính mặt cầu ngoại tiếp bằng:

A. $\frac{a\sqrt{2}}{4}$.

B. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$.

C. a.

D. $a\sqrt{2}$.

Câu [226] Hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông tâm O, cạnh a; các mặt bên là tam giác đều. Thể tích tứ diện S.OMN là:

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{48}$.

B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{16}$.

C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{24}$.

D. $\frac{a^3}{12}$.

Câu [227] Hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a, các mặt bên là tam giác cân và tạo với đáy góc α , thể tích S.ABCD là:

A. $\frac{a^3 \tan \alpha}{6}$.

B. $\frac{a^3 \sin \alpha}{6}$.

C. $\frac{a^3 \cot \alpha}{3}$.

D. $\frac{a^3 \cos \alpha}{12}$.

Câu [228] Hình chóp tứ giác đều S.ABCD có đường cao bằng h, đường cao tạo với mặt bên góc 45° . Thể tích khối chóp S.ABCD là:

A. $\frac{h^3}{3}$.

B. $\frac{2h^3}{3}$.

C. $\frac{4h^3}{3}$.

D. $\frac{5h^3}{3}$.

Câu [229] Hình chóp tứ giác đều S.ABCD có đường cao 3h, bán kính mặt cầu ngoại tiếp S.ABCD bằng 2h. Thể tích khối chóp S.ABCD là:

A. $6h^3$.

B. $3h^3$.

C. $\frac{h^3}{3}$.

D. $\frac{h^3}{6}$.

Câu [230] Hình chóp S.ABC có SA, AB, BC đôi một vuông góc nhau và có độ dài đều bằng $\sqrt{2}$, thể tích khối chóp S.ABC là:

A. $2\sqrt{2}$.

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

C. $\frac{\sqrt{2}}{6}$.

D. $\frac{\sqrt{6}}{3}$.

Câu [231] Hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành có $AB = 3$, $BC = 4$, $\angle ABC = 30^\circ$. Đường cao có độ dài là 5. Thể tích khối chóp S.ABCD là:

A. 9.

B. 10.

C. $10\sqrt{3}$.

D. 30.

Câu [232] Hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a, hình chiếu vuông góc của đỉnh S xuống đáy trùng với trung điểm H của AD, góc giữa SD và đáy là 60° . Thể tích S.ABCD là:

A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$.

B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

C. $a^3\sqrt{3}$.

D. Kết quả khác.

Câu [233] Cho hình chóp A.BCD, gọi B', C' lần lượt là trung điểm AB, AC. Tỉ số thể tích của hai khối chóp A.BCD và A.B'C'D là:

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 6.

Câu [234] Cho hình chóp tam giác S.ABC có thể tích bằng V. Cắt hình chóp bằng một mặt phẳng qua trung điểm của SA và song song với đáy thì khối chóp cắt tạo thành có thể tích là:

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

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

C. $\frac{7V}{8}$.

D. $\frac{5V}{6}$.

Câu [235] Hình chóp S.ABC có SA vuông góc đáy. Biết $SA = AB = a$ và tam giác ABC đều. Thể tích S.ABC là:

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

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

D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

Câu [236] Hình chóp S.ABC có SA vuông góc đáy, biết $SA = AB = a$ và $\triangle ABC$ vuông cân tại B. Thể tích khối chóp S.ABC là:

A. $\frac{a^3}{3}$.

B. $\frac{a^3}{6}$.

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

D. $\frac{3a^3\sqrt{3}}{12}$.

Câu [237] Hình chóp S.ABC có thể tích bằng $4m^3$, $\triangle SAB$ vuông cân tại A, có $AB = 4m$. Khoảng cách từ C đến (SAB) là:

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

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

C. $1m$.

D. $3m$.

Câu [238] Tứ diện đều A.BCD có diện tích toàn phần là $\sqrt{6}$ thì có độ dài các cạnh là:

A. $\frac{\sqrt{6}}{4}$.

B. $\sqrt{3}$.

C. $\sqrt[3]{2}$.

D. $\sqrt[4]{2}$.

Câu [239] Hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng 1. Thể tích khối tứ diện $A.CB'D$ là:

A. $1/6$.

B. $1/4$.

C. $1/3$.

D. $1/2$.

Câu [240] Hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác ABC vuông cân tại A , $BC = 2a$,

$AA' = a\sqrt{3}$, thể tích khối lăng trụ là:

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$.

C. $a^3\sqrt{3}$.

D. $3a^3$.

Câu [241] Nếu ba kích thước của hình hộp chữ nhật tăng lên gấp đôi thì thể tích hình hộp tăng lên bao nhiêu lần:

A. 2.

B. 4.

C. 6.

D. 8.

Câu [242] Hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a , mặt bên SAC cũng là tam giác đều và vuông góc với đáy. Thể tích khối chóp $S.ABC$ là:

A. $\frac{a^3}{3}$.

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

C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$.

D. $\frac{a^3}{8}$.

Câu [243] Hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông cạnh a, mặt bên SAB là tam giác vuông cân đỉnh S và vuông góc với đáy. Thể tích khối chóp S.ABCD là:

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

B. $\frac{a^3}{6}$.

C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$.

D. $\frac{a^3}{3}$.

Câu [244] Tứ diện A.BCD, gọi I, J, K lần lượt là trung điểm của AB, AC, AD. Tỉ số thể tích $\frac{V_{A.IJK}}{V_{A.BCD}}$

bằng:

A. $\frac{1}{8}$.

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

C. $\frac{1}{6}$.

D. $\frac{1}{4}$.

Câu [245] Cho hình chóp tam giác đều S.ABC có cạnh đáy bằng a và $\angle ASB = 60^\circ$. Thể tích khối chóp S.ABC bằng:

A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$.

B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{8}$.

C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$.

D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{16}$.

Câu [246] Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật với $AB = a$, $AD = a\sqrt{2}$, $SA = a$ và SA vuông góc đáy. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD, SC, I là giao điểm của BM và AC. Thể tích tứ diện A.NBI là:

A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{36}$.

B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{16}$.

C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{25}$.

D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{9}$.

Câu [247] Cho hình chóp tam giác S.ABC có đáy ABC là tam giác đều cạnh a, SA = 2a, SA vuông góc (ABC). Gọi M, N lần lượt là hình chiếu vuông góc của A trên SB, SC. Thể tích khối chóp S.BCNM là:

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{10}$.

B. $\frac{3a^3\sqrt{3}}{40}$.

C. $\frac{3a^3\sqrt{3}}{50}$.

D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{20}$.

Câu [248] Cho tam giác ABC vuông cân tại A và AB = a. Trên đường thẳng qua C vuông góc với mặt phẳng (ABC) lấy điểm D sao cho CD = a. Mặt phẳng qua C vuông góc với BD cắt BD tại F và AD tại E. Thể tích khối tứ diện C.DEF là:

A. $\frac{a^3}{16}$.

B. $\frac{a^3}{36}$.

C. $\frac{a^3}{9}$.

D. $\frac{a^3}{25}$.

Câu [249] Hình chóp chữ nhật ABCD.A'B'C'D' có AB = a, BC = 2a, AA' = a, lấy điểm M trên cạnh AD sao cho AM = 3 MD. Khoảng cách từ M đến mp (AB'C) là:

A. a.

B. $\frac{a}{2}$.

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

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

Câu [250] Cho hình chóp tam giác S.ABC có đáy là tam giác vuông cân ở B. Cạnh SA vuông góc với đáy. Từ A kẻ đường SD vuông góc SB và đường AE vuông góc SC. Biết rằng $AB = a$, $SA = 2a$. Thể tích khối chóp S.ADE là:

A. $\frac{8}{15}a^3$.

B. $\frac{8}{25}a^3$.

C. $\frac{8}{35}a^3$.

D. $\frac{8}{45}a^3$.

Câu [251] Cho hình chóp tam giác O.ABC có ba cạnh OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau và $OA = a$, $OB = b$, $OC = c$. Chiều cao OH của hình chóp bằng:

A. $\frac{abc}{2\sqrt{a^2b^2 + a^2c^2 + b^2c^2}}$.

B. $\frac{abc}{\sqrt{a^2b^2 + a^2c^2 + b^2c^2}}$.

C. $\frac{2abc}{\sqrt{a^2b^2 + a^2c^2 + b^2c^2}}$.

D. $\frac{abc}{4\sqrt{a^2b^2 + a^2c^2 + b^2c^2}}$.

Câu [252] Cho hình chóp tam giác O.ABC có ba cạnh OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau và $OA = OB = a$, $OC = 2a$. Gọi H là chân đường cao đỉnh O của hình chóp. Thể tích khối chóp O.HBC bằng:

A. $\frac{1}{27}a^3$.

B. $\frac{2}{27}a^3$.

C. $\frac{1}{9}a^3$.

D. $\frac{4}{27}a^3$.

Câu [253] Cho hình chóp tam giác đều S.ABC có cạnh $AB = a$, các cạnh SA, SB, SC tạo với đáy góc 60° . Gọi D là giao điểm của SA với mặt phẳng qua BC và vuông góc với SA. Thể tích khối chóp S.DBC bằng:

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{96}$.

B. $\frac{5a^3\sqrt{3}}{96}$.

C. $\frac{7a^3\sqrt{3}}{96}$.

D. $\frac{11a^3\sqrt{3}}{96}$.

Câu [254] Cho hình chóp tam giác S.ABC có $AB = 5a$, $BC = 6a$, $AC = 7a$. Các mặt bên SAB, SBC, SAC tạo với đáy một góc 60° . Thể tích S.ABC bằng:

A. $6a^3\sqrt{3}$.

B. $7a^3\sqrt{3}$.

C. $8a^3\sqrt{3}$.

D. $9a^3\sqrt{3}$.

Câu [255] Cho khối chóp S.ABC có đáy là tam giác cân, $AB = AC = 5a$; $BC = 6a$. Các mặt bên tạo với đáy một góc 60° . Thể tích khối chóp S.ABC là:

A. $3a^3\sqrt{3}$.

B. $4a^3\sqrt{3}$.

C. $5a^3\sqrt{3}$.

D. $6a^3\sqrt{3}$.

Câu [256] Cho hình chóp tam giác S.ABC có đáy là tam giác vuông ở B; cạnh SA vuông góc với đáy. Biết rằng $AB = a$, $BC = b$, $SA = c$. Khoảng cách từ A đến mp (SBC) bằng:

A. $\frac{ac}{\sqrt{a^2 + c^2}}$.

B. $\frac{bc}{\sqrt{b^2 + c^2}}$.

C. $\frac{ab}{\sqrt{a^2 + b^2}}$.

D. $\frac{ab}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}}$.

Câu [257] Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD; mặt phẳng (P) qua A và vuông góc với SC, cắt SB,

SC, SD lần lượt tại B'; C'; D', biết $\frac{SB'}{SB} = \frac{2}{3}$. Tỉ số $\frac{V_{S.AB'C'D'}}{V_{S.ABCD}}$ bằng:

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

B. $\frac{1}{5}$.

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

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

Câu [258] Cho hình hộp chữ nhật ABCD. A'B'C'D' có AB = a, BC = 2a, AA' = a. Điểm M trên cạnh AD sao cho AM = 3MD. Khoảng cách từ M đến mp (AB'C) bằng:

A. a.

B. $\frac{a}{2}$.

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

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

Câu [259] Cho hình lăng trụ đứng ABC.A'B'C' có tất cả các cạnh đều bằng a. Thể tích khối tứ diện A'BB'C bằng:

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{9}$.

D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

Câu [260] Cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D' cạnh a. Gọi M là trung điểm A'B', N là trung điểm BC. Thể tích khối tứ diện A.DMN là:

A. $\frac{a^3}{3}$.

B. $\frac{a^3}{6}$.

C. $\frac{a^3}{9}$.

D. $\frac{a^3}{12}$.

Câu [261] Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác đều cạnh a và cạnh bên SA vuông góc mặt phẳng đáy (ABC). Biết $SA = \frac{a\sqrt{6}}{2}$, khoảng cách từ A tới mp (SBC) bằng:

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

B. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

C. $\frac{a\sqrt{5}}{2}$.

D. $\frac{a\sqrt{6}}{2}$.

Câu [262] Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a, SA vuông góc với mp (ABCD) và $SA = a$. Gọi E là trung điểm của CD. Khoảng cách từ S đến BE bằng:

A. $\frac{a\sqrt{5}}{5}$.

B. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$.

C. $\frac{3a\sqrt{5}}{5}$.

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

Câu [263] Cho tam giác vuông cân ABC có cạnh huyền $BC = a$, trên đường thẳng vuông góc với mp(ABC) tại điểm A, lấy điểm S sao cho góc giữa hai mặt phẳng (ABC) và (SBC) bằng 60° . Độ dài SA bằng:

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

B. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

C. $\frac{a\sqrt{5}}{2}$.

D. $\frac{a\sqrt{6}}{2}$.

Câu [264] Cho hình lăng trụ tam giác ABC.A'B'C' có đáy ABC là một tam giác đều và điểm A' cách đều các điểm A, B, C. Cạnh bên AA' tạo với đáy một góc 60° . Thể tích khối lăng trụ bằng:

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

B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{5}$.

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

D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

Câu [265] Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a, SA vuông góc đáy, SA = a.

Khoảng cách giữa BD và SC bằng:

A. $\frac{a\sqrt{5}}{5}$.

B. $\frac{a\sqrt{6}}{6}$.

C. $\frac{2a\sqrt{5}}{5}$.

D. $\frac{a\sqrt{6}}{3}$.

2.2. MẶT NÓN – MẶT TRỤ - MẶT CẦU

- **Khối nón:**

$$S_{xq} = \pi.r.l, \quad S_{tp} = S_{xq} + S_{day}$$

$$V = \frac{1}{3} S_{day}.h = \frac{1}{3} \pi.r^2.h$$

, với l là đường sinh, h là đường cao, r là bán kính đáy : $l = \sqrt{r^2 + h^2}$.



- **Khối trụ:**

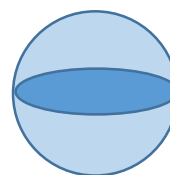
$$S_{xq} = 2.\pi.r.h, \quad S_{tp} = S_{xq} + S_{day}$$

$$V = S_{day}.h = \pi.r^2.h$$



- **Khối cầu:**

$$S = 4\pi.R^2, \quad V = \frac{4}{3} \pi R^3$$



Câu [266] Hình hộp chữ nhật có 3 kích thước là a , $2a$, $3a$. Độ dài đường chéo hình hộp là:

- A. $a\sqrt{14}$.
- B. $a\sqrt{13}$.
- C. $a\sqrt{6}$.
- D. $a\sqrt{3}$.

Câu [267] Cho hình lập phương ABCD. A'B'C'D' có cạnh bằng x , gọi S là diện tích xung quanh của hình lăng trụ có hai đường tròn đáy ngoại tiếp hình vuông ABCD và A'B'C'D'. Diện tích S bằng:

- A. $\pi x^2 \sqrt{2}$.
- B. $2\pi x^2 \sqrt{2}$.
- C. $\pi x^2 \sqrt{3}$.
- D. $\frac{3}{2} \pi x^2 \sqrt{2}$.

Câu [268] Cho hình lập phương ABCD. A'B'C'D' có cạnh bằng x , gọi S là diện tích xung quanh của hình lăng trụ có hai đường tròn đáy nội tiếp hình vuông ABCD và A'B'C'D'. Diện tích S bằng:

- A. $\pi x^2 \sqrt{2}$.
- B. $2\pi x^2 \sqrt{2}$.
- C. πx^2 .

D. $2\pi x^2$.

Câu [269] Gọi S là diện tích xung quanh của hình nón tròn xoay được sinh ra bởi đoạn thẳng CA' của hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a , khi quay quanh trục CC' . Diện tích S bằng:

A. πa^2 .

B. $\pi a^2 \sqrt{6}$.

C. $\pi a^2 \sqrt{3}$.

D. $\pi a^2 \sqrt{2}$.

Câu [270] Một tứ diện đều cạnh a , có một đỉnh là đỉnh của hình nón tròn xoay, còn ba đỉnh còn lại của tứ diện nằm trên đường tròn đáy của hình nón tròn xoay. Diện tích xung quanh của hình nón bằng:

A. $\frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{2}$.

B. $\frac{\pi a^2 \sqrt{3}}{3}$.

C. $\pi a^2 \sqrt{2}$.

D. $\pi a^2 \sqrt{3}$.

Câu [271] Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Một hình nón tròn xoay có đỉnh là tâm hình vuông $A'B'C'D'$ và có đường tròn đáy ngoại tiếp hình vuông $ABCD$. Diện tích xung quanh của hình nón bằng:

A. $\frac{\pi a^2 \sqrt{3}}{2}$.

B. $\frac{\pi a^2 \sqrt{3}}{3}$.

C. $\frac{\pi a^2 \sqrt{6}}{2}$.

D. $\frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{2}$.

Câu [272] Cho tứ diện $ABCD$ có cạnh AD vuông góc với mặt phẳng (ABC) và cạnh BD vuông góc với cạnh BC . Khi quay tứ diện đó xung quanh trục là cạnh AB có bao nhiêu hình nón khác nhau được tạo thành:

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu [273] Hình nón có chiều cao bằng h và góc ở đỉnh là 2β . Diện tích xung quanh của hình nón là:

A. $\frac{\pi h^2 \sin \beta}{\cos^2 \beta}$.

B. $\pi h^2 \tan \beta$.

C. $\frac{\pi h^2}{\cos \beta}$.

D. $\pi h^2 \sin \beta$.

Câu [274] Khối cầu có bán kính bằng a nội tiếp trong một khối nón, chiều cao khối nón là $3a$, các thiết diện qua đỉnh của khối nón có diện tích lớn nhất bằng:

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

B. $3a^2 \sqrt{3}$.

C. $\frac{3a^2}{2}$.

D. $3a^2$.

Câu [275] Hình chóp tứ giác đều có đỉnh trùng với đỉnh của hình nón và có đáy nội tiếp trong đường tròn đáy của hình nón. Biết cạnh đáy của hình chóp bằng a và cạnh bên bằng $a\sqrt{2}$. Thể tích hình nón bằng:

A. $\frac{\pi a^3 \sqrt{6}}{12}$.

B. $\frac{\pi a^3 \sqrt{6}}{9}$.

C. $\frac{\pi a^3 \sqrt{6}}{3}$.

D. $\frac{\pi a^3 \sqrt{6}}{6}$.

Câu [276] Cắt mặt xung quanh của một hình nón tròn xoay theo một đường sinh rồi trải ra trên mặt phẳng ta được $\frac{2}{3}$ hình tròn có bán kính R . Khi đó bán kính đáy của hình nón bằng:

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

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

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

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

Câu [277] Một khối trụ tròn xoay chứa một khối cầu có bán kính bằng 1. Khối cầu tiếp xúc với các mặt xung quanh và hai mặt đáy của khối trụ. Thể tích khối trụ là:

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

B. $\frac{\pi}{2}$.

C. 2π .

D. 3π .

Câu [278] Hình trụ có bán kính đáy bằng 5, khoảng cách hai đáy bằng 7. Diện tích toàn phần khối trụ bằng:

A. 70π .

B. 95π .

C. 120π .

D. 35π .

Câu [279] Hình nón có bán kính bằng R và thiết diện qua trục là tam giác đều. Diện tích xung quanh của hình nón là:

A. $2\pi R^2$.

B. πR^2 .

C. $\frac{\pi R^2 \sqrt{3}}{2}$.

D. $\frac{\pi R^2 \sqrt{3}}{4}$.

Câu [280] Cho tam giác ABC vuông tại A, $AB = a\sqrt{3}$, $AC = a$. Xoay tam giác ABC xung quanh cạnh BC, tạo ra khối tròn xoay có thể tích là:

A. $\frac{\pi a^3}{3}$.

B. $\frac{\pi a^3}{2}$.

C. $\frac{\pi a^3}{4}$.

D. $\frac{2\pi a^3}{3}$.

Câu [281] Hình trụ có bán kính đáy là R , thiết diện qua trục là hình vuông. Khối cầu ngoại tiếp hình trụ có thể tích là:

A. $8\pi\sqrt{2}R^3$.

B. $\frac{4\pi R^3\sqrt{2}}{3}$.

C. $\frac{4\pi R^3}{3}$.

D. $\frac{8\pi R^3\sqrt{2}}{3}$.

Câu [282] Cắt mặt cầu bán kính $2R$ bằng một mặt phẳng, ta được đường tròn có bán kính R . Khoảng cách từ tâm mặt cầu đến mặt phẳng là:

A. $R\sqrt{3}$.

B. $\frac{R}{2}$.

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

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

Câu [283] Một khối nón có thiết diện qua trục là một tam giác đều cạnh a , và chứa một khối cầu. Khối cầu tiếp xúc với các mặt xung quanh và mặt đáy. Diện tích khối cầu là:

A. $\frac{\pi a^2}{3}$.

B. $\frac{2\pi a^2}{3}$.

C. $\frac{\pi a^2}{12}$.

D. $\frac{\pi a^2}{2}$.

Câu [284] Một khối cầu có thể tích bằng $\frac{4\pi}{3}$ nội tiếp trong khối lập phương (các mặt của hình lập phương đều tiếp xúc với khối cầu). Thể tích khối lập phương bằng:

A. 1.

B. 8.

C. $\frac{5\pi}{4}$.

D. 4π .

Câu [285] Nếu ba kích thước của hình hộp chữ nhật là a , $2a$, $2a$, thì thể tích khối cầu ngoại tiếp hình hộp là:

A. $\frac{9\pi a^3}{5}$.

B. $\frac{9\pi a^3}{4}$.

C. $9\pi a^3$.

D. $\frac{9\pi a^3}{2}$.

Câu [286] Hình lập phương có cạnh bằng a . Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình lập phương là:

A. πa^2 .

B. $2\pi a^2$.

C. $3\pi a^2$.

D. $4\pi a^2$.

Câu [287] Hình lập phương có cạnh bằng a . Diện tích mặt cầu nội tiếp hình lập phương là:

A. πa^2 .

B. $2\pi a^2$.

C. $3\pi a^2$.

D. $4\pi a^2$.

Câu [288] Hình lập phương có cạnh bằng a . Hình trụ có đường tròn đáy nội tiếp đáy hình lập phương có thể tích là:

A. πa^3 .

B. $\frac{\pi a^3}{2}$.

C. $\frac{\pi a^3}{3}$.

D. $\frac{\pi a^3}{4}$.

Câu [289] Có 7 viên bi kích thước bằng nhau và có bán kính đều bằng r được xếp kín vào đáy của một chiếc hộp hình trụ sao cho 6 viên bi xung quanh đều tiếp xúc với các đường sinh của hình trụ. Diện tích đáy của hình trụ là:

- A. $6\pi r^2$.
- B. $9\pi r^2$.
- C. $8\pi r^2$.
- D. $10\pi r^2$.

Câu [290] Hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông, SA vuông góc đáy. Biết $SA = AB = 1$.

Thể tích khối cầu ngoại tiếp S.ABCD là:

- A. $\pi\sqrt{3}$.
- B. $\frac{\pi\sqrt{3}}{6}$.
- C. $\frac{\pi\sqrt{3}}{2}$.
- D. $\frac{\pi\sqrt{3}}{24}$.

Câu [291] Hình chóp S.ABC có SA vuông góc đáy và $\triangle ABC$ vuông tại B. Cho $SA = AC = \sqrt{2}$.

Bán kính mặt cầu ngoại tiếp S. ABC là:

- A. 1.
- B. 2.
- C. 3.
- D. 4.

Câu [292] Hình chóp A.BCD có đáy là tam giác đều cạnh a, $AB = 2a$ và vuông góc đáy, xoay hình chóp một vòng quanh trục AB thì hình nón tạo thành có diện tích xung quanh là:

- A. $\pi a^2\sqrt{2}$.
- B. $\pi a^2\sqrt{3}$.
- C. $\pi a^2\sqrt{5}$.
- D. $\frac{\pi a^2\sqrt{3}}{2}$.

MỤC LỤC

CHUYÊN ĐỀ 1: HÌNH GIẢI TÍCH TRONG KHÔNG GIAN	2
1.1.CÁC PHÉP TOÁN CƠ BẢN	3
1.2. PHƯƠNG TRÌNH MẶT CẦU	16
1.3.PHƯƠNG TRÌNH MẶT PHẪNG	21
1.3.1. VIẾT PHƯƠNG TRÌNH MẶT PHẪNG.....	22
1.3.2. VỊ TRÍ TƯƠNG ĐỐI HAI MẶT PHẪNG	26
1.3.3. KHOẢNG CÁCH- HÌNH CHIẾU VUÔNG GÓC	30
1.3.4. GÓC GIỮA HAI MẶT PHẪNG.....	33
1.4. PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG THẲNG	34
1.4.1. LẬP PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG THẲNG	35
1.4.2. VỊ TRÍ TƯƠNG ĐỐI ĐƯỜNG THẲNG – MẶT PHẪNG	45
1.4.3. GÓC – KHOẢNG CÁCH VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC	47
1.5.CÁC BÀI TOÁN TỔNG HỢP	50
CHUYÊN ĐỀ 2: THỂ TÍCH KHỐI ĐA DIỆN	58
2.1. THỂ TÍCH KHỐI ĐA DIỆN	59
2.2. MẶT NÓN- MẶT TRỤ- MẶT CẦU	74