

Câu 54. Cho mặt phẳng $(\alpha): x + y - 2z - 1 = 0$; $(\beta): 5x + 2y + 11z - 3 = 0$. Góc giữa mặt phẳng (α) và mặt phẳng (β) bằng

- A. 120° . B. 30° . C. 150° . D. 60° .

Câu 55. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) có phương trình $x + y - 3 = 0$. Điểm $H(2; 1; 2)$ là hình chiếu vuông góc của gốc tọa độ O trên một mặt phẳng (Q) . Góc giữa hai mặt phẳng (P) và (Q) bằng

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

Câu 56. Cho vector $|\vec{u}| = 2$; $|\vec{v}| = 1$; $(\vec{u}, \vec{v}) = \frac{\pi}{3}$. Góc giữa vector \vec{v} và vector $\vec{u} - \vec{v}$ bằng:

- A. 60° . B. 30° . C. 90° . D. 45° .

Câu 57. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-3}{9} = \frac{y+1}{5} = \frac{z-1}{1}$, $\Delta: \begin{cases} 2x - 3y - 3z + 9 = 0 \\ x - 2y + z + 3 = 0 \end{cases}$. Góc giữa đường thẳng d và đường thẳng Δ bằng

- A. 90° . B. 30° . C. 0° . D. 180° .

Câu 58. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 2x - y - 2z - 10 = 0$; đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{1-y}{2} = \frac{z+3}{3}$. Góc giữa đường thẳng d và mặt phẳng (α) bằng

- A. 30° . B. 90° . C. 60° . D. 45° .

Câu 59. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, phương trình các đường thẳng qua $A(3; -1; 1)$, nằm trong $(P): x - y + z - 5 = 0$ và hợp với đường thẳng $d: \frac{x}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z}{2}$ một góc 45° là

A. $\Delta_1: \begin{cases} x = 3 + t \\ y = -1 + t, t \in R; \\ z = 1 \end{cases}$ $\Delta_2: \begin{cases} x = 3 + 3t \\ y = -1 - 2t, t \in R. \\ z = 1 - 5t \end{cases}$

B. $\Delta_1: \begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = -1 + 2t, t \in R; \\ z = 1 \end{cases}$ $\Delta_2: \begin{cases} x = 3 + 15t \\ y = -1 + 38t, t \in R. \\ z = 1 + 23t \end{cases}$

C. $\Delta_1: \begin{cases} x = 3 + t \\ y = -1 + t, t \in R; \\ z = 1 \end{cases}$ $\Delta_2: \begin{cases} x = 3 + 15t \\ y = -1 - 8t, t \in R. \\ z = 1 - 23t \end{cases}$

D. $\Delta_1: \begin{cases} x = 3 - t \\ y = -1 - t, t \in R; \\ z = 1 + t \end{cases}$ $\Delta_2: \begin{cases} x = 3 + 15t \\ y = -1 - 8t, t \in R. \\ z = 1 - 23t \end{cases}$

- Câu 60.** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng 1. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh $A'B', BC, DD'$. Góc giữa đường thẳng AC' và mặt phẳng (MNP) là
- A.** 30° . **B.** 120° . **C.** 60° . **D.** 90° .
- Câu 61.** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, gọi (P) là mặt phẳng chứa đường thẳng $d: \begin{cases} x=1+2t \\ y=2-t \\ z=3t \end{cases}$ và tạo với trục Ox góc có số đo lớn nhất. Khi đó, khoảng cách từ điểm $A(1;-4;2)$ đến $mp(P)$ là
- A.** $\frac{12\sqrt{35}}{35}$. **B.** $\frac{4\sqrt{3}}{3}$. **C.** $\frac{20\sqrt{6}}{9}$. **D.** $\frac{2\sqrt{6}}{3}$.
- Câu 62.** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(2;1;-12), N(3;0;2)$. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua M, N và tạo với mặt phẳng $(Q): 2x+2y-3z+4=0$ góc có số đo nhỏ nhất. Điểm $A(3;1;0)$ cách $mp(P)$ một khoảng là
- A.** $\frac{6\sqrt{13}}{13}$. **B.** $\frac{\sqrt{22}}{11}$. **C.** $\frac{\sqrt{6}}{2}$. **D.** $\frac{1}{\sqrt{22}}$.
- Câu 63.** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $(P): x+y-z-7=0$ và hai đường thẳng $\Delta_1: \frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-2}{1}; \Delta_2: \frac{x-2}{2} = \frac{y-3}{3} = \frac{z+4}{-5}$. Gọi M là điểm thuộc đường thẳng Δ_1 , M có tọa độ là các số dương, M cách đều Δ_2 và (P) . Khoảng cách từ điểm M đến $mp(P)$ là
- A.** $2\sqrt{3}$. **B.** 2. **C.** 7. **D.** $\frac{2}{\sqrt{3}}$.
- Câu 64.** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho 2 điểm $A(1;-4;3); B(1;0;5)$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x=-3t \\ y=3+2t \\ z=-2 \end{cases}$. Gọi C là điểm trên đường thẳng d sao cho diện tích tam giác ABC nhỏ nhất. Khoảng cách giữa điểm C và gốc tọa độ O là
- A.** $\sqrt{6}$. **B.** 14. **C.** $\sqrt{14}$. **D.** 6.
- Câu 65.** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2;5;3)$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{2}$. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua điểm A , song song với đường thẳng d sao cho khoảng cách giữa d và (P) lớn nhất. Khoảng cách từ điểm $B(2;0;-3)$ đến $mp(P)$ là

A. $\frac{7\sqrt{2}}{3}$. B. $\frac{5\sqrt{2}}{3}$. C. 7. D. $\frac{\sqrt{18}}{18}$.

Câu 66. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(4; -3; 2)$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = 4 + 3t \\ y = 2 + 2t \\ z = -2 - t \end{cases}$. Gọi (P) là mặt phẳng chứa đường thẳng d sao cho khoảng cách từ A đến (P) lớn nhất. Tính khoảng cách từ điểm $B(-2; 1; -3)$ đến mặt phẳng (P) đó.

A. $2\sqrt{3}$. B. 2. C. 0. D. $\sqrt{38}$.

Câu 67. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho 3 điểm $A(1; 1; -2); B(-1; 2; 1); C(-3; 4; 1)$. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua A sao cho tổng khoảng cách từ B và C đến (P) lớn nhất biết rằng (P) không cắt đoạn BC . Khi đó, điểm nào sau đây thuộc mặt phẳng (P) ?

A. $F(-1; 2; 0)$. B. $E(2; -2; 1)$. C. $G(2; 1; -3)$. D. $H(1; -3; 1)$.

Câu 68. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(a; 0; 0), B(0; 2; 0), C(0; 0; c)$ trong đó a, c dương và mặt phẳng $(P): 2x - z + 3 = 0$. Biết rằng $mp(ABC)$ vuông góc với $mp(P)$ và $d(O, (ABC)) = \frac{2}{\sqrt{21}}$, mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $a + 4c = 3$. B. $a + 2c = 5$. C. $a - c = 1$. D. $4a - c = 3$.

Câu 69. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho 3 điểm $A(-2; 2; 3); B(1; -1; 3); C(3; 1; -1)$. Điểm $M \in (P): x + 2z - 8 = 0$ sao cho giá trị của biểu thức $T = 2MA^2 + MB^2 + 3MC^2$ nhỏ nhất. Khi đó, điểm M cách $(Q): -x + 2y - 2z - 6 = 0$ một khoảng bằng

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

Câu 70. Tính khoảng cách từ điểm $H(3; -1; -6)$ đến mặt phẳng $(\alpha): x + y - z + 1 = 0$.

A. $\frac{8\sqrt{3}}{3}$. B. 9. C. $3\sqrt{3}$. D. 3.

Câu 71. Tính khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song $(P): 2x + y + 2z = 0$ và $(Q): 2x + y + 2z + 7 = 0$.

A. $\frac{7}{9}$. B. 7. C. $\frac{7}{3}$. D. 2.

Câu 72. Khoảng cách từ điểm $K(1; 2; 3)$ đến mặt phẳng (Oxz) bằng

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

Câu 73. Tính khoảng cách giữa mặt phẳng $(\alpha): 2x + y + 2z + 4 = 0$ và đường thẳng d :

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

A. $\frac{8}{3}$. B. 0. C. $\frac{4}{3}$. D. 4.

Câu 74. Khoảng cách từ giao điểm A của mặt phẳng $(R): x + y + z - 3 = 0$ với trục Oz đến mặt phẳng $(\alpha): 2x + y + 2z + 1 = 0$ bằng

A. $\frac{7}{3}$. B. $\frac{5}{3}$. C. $\frac{4}{3}$. D. 0.

Câu 75. Cho hai mặt phẳng $(P): x + y + 2z - 1 = 0$, $(Q): 2x + y + z = 0$ và đường thẳng d :

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

Gọi $d(d, (P))$, $d(d, (Q))$, $d((P), (Q))$ lần lượt là khoảng cách giữa đường thẳng d và (P) , d và (Q) , (P) và (Q) . Trong các mệnh đề sau, tìm mệnh đề **sai**:

A. $d(d, (P)) = 0$. B. $d(d, (Q)) = \frac{\sqrt{6}}{2}$. C. $d((P), (Q)) = 0$. D. $d(d, (Q)) = 0$.

Câu 76. Khoảng cách từ điểm $C(-2; 1; 0)$ đến mặt phẳng (Oyz) và đến đường thẳng Δ :

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

lần lượt là d_1 và d_2 . Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau:

A. $d_1 > d_2$. B. $d_1 = d_2$. C. $d_1 = 0$. D. $d_2 = 1$.

Câu 77. Khoảng cách từ điểm $B(1; 1; 1)$ đến mặt phẳng (P) bằng 1. Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau:

A. $(P): 2x + y - 2z + 6 = 0$. B. $(P): x + y + z - 3 = 0$.
 B. $(P): 2x + y + 2z - 2 = 0$. D. $(P): x + y + z - 3 = 0$.

Câu 78. Trong không gian $Oxyz$ cho mặt phẳng $(\alpha): 2x - y + 2z + 1 = 0$ và mặt phẳng $(\beta): 2x - y + 2z + 5 = 0$. Tập hợp các điểm M cách đều mặt phẳng (α) và (β) là

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

Câu 79. Trong không gian $Oxyz$ cho mặt phẳng $(\alpha): x - 2y + 2z + 1 = 0$ và mặt phẳng $(\beta): 2x - y + 2z + 1 = 0$. Tập hợp các điểm cách đều mặt phẳng (α) và (β) là

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

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

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

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

C. ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

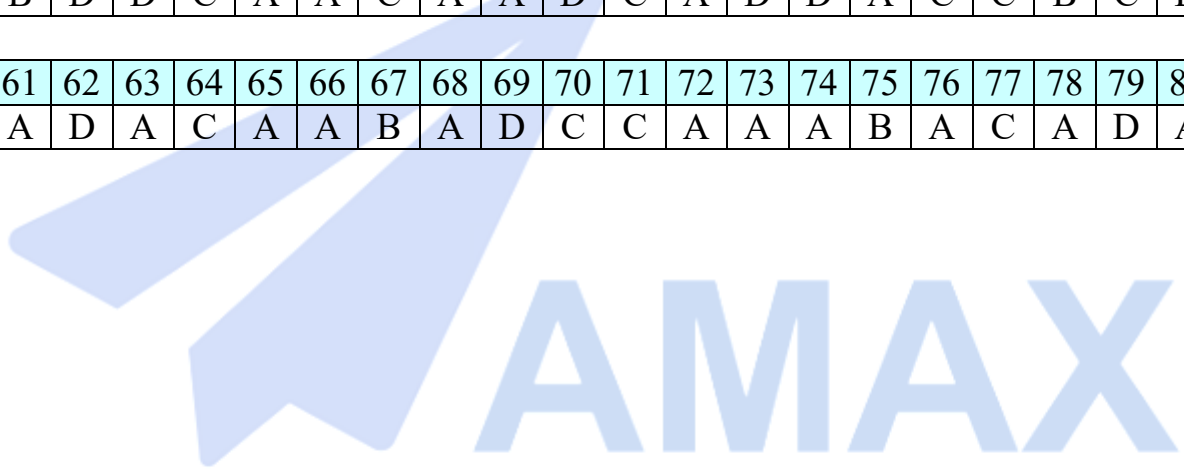
I – ĐÁP ÁN 8.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	A	A	B	D	C	A	D	D	A	C	C	B	C	D	A	D	C	A	A

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
A	B	A	C	A	D	A	C	C	A	B	D	A	C	C	A	A	D	A	B

41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
B	D	D	C	A	A	C	A	A	D	C	A	D	D	A	C	C	B	C	D

61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
A	D	A	C	A	A	B	A	D	C	C	A	A	A	B	A	C	A	D	A



II – HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách từ điểm $A(1; 2; 2)$ đến mặt phẳng $(\alpha): x + 2y - 2z - 4 = 0$ bằng:

- A. 3. B. 1. C. $\frac{13}{3}$. D. $\frac{1}{3}$.

Hướng dẫn giải

$$d(A, (\alpha)) = \frac{|1 \cdot x_A + 2 \cdot y_A - 2 \cdot z_A - 4|}{\sqrt{1^2 + 2^2 + (-2)^2}} = 1.$$

Câu 2. Tính khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song $(\alpha): 2x - y - 2z - 4 = 0$ và $(\beta): 2x - y - 2z + 2 = 0$.

- A. 2. B. 6. C. $\frac{10}{3}$. D. $\frac{4}{3}$.

Hướng dẫn giải

Khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song bằng khoảng cách từ một điểm bất kỳ của mặt phẳng này đến mặt phẳng kia.

Ta lấy điểm $H(2; 0; 0)$ thuộc (α) . Khi đó

$$d((\alpha), (\beta)) = d(H, (\beta)) = \frac{|2 \cdot 2 - 1 \cdot 0 - 2 \cdot 0 + 2|}{\sqrt{2^2 + (-1)^2 + (-2)^2}} = 2.$$

Câu 3. Khoảng cách từ điểm $M(3; 2; 1)$ đến mặt phẳng $(P): Ax + Cz + D = 0, A.C.D \neq 0$. Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau:

- A. $d(M, (P)) = \frac{|3A + C + D|}{\sqrt{A^2 + C^2}}$ B. $d(M, (P)) = \frac{|A + 2B + 3C + D|}{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2}}$.
C. $d(M, (P)) = \frac{|3A + C|}{\sqrt{A^2 + C^2}}$. D. $d(M, (P)) = \frac{|3A + C + D|}{\sqrt{3^2 + 1^2}}$.

Câu 4. Tính khoảng cách giữa mặt phẳng $(\alpha): 2x - y - 2z - 4 = 0$ và đường thẳng d :

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

- A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{4}{3}$. C. 0. D. 2.

Hướng dẫn giải

Đường thẳng d song song với mặt phẳng (α) .

Khoảng cách giữa đường thẳng và mặt phẳng song song bằng khoảng cách từ một điểm bất kỳ của đường thẳng đến mặt phẳng.

Ta lấy điểm $H(1; 2; 0)$ thuộc đường thẳng d . Khi đó:

$$d(d,(\alpha)) = d(H,(\alpha)) = \frac{|2 \cdot 1 - 1 \cdot 2 - 2 \cdot 0 - 4|}{\sqrt{2^2 + (-1)^2 + (-2)^2}} = \frac{4}{3}.$$

Câu 5. Khoảng cách từ điểm $A(2; 4; 3)$ đến mặt phẳng $(\alpha): 2x + y + 2z + 1 = 0$ và $(\beta): x = 0$ lần lượt là $d(A,(\alpha)), d(A,(\beta))$. Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau:

- A.** $d(A,(\alpha)) = 3 \cdot d(A,(\beta))$. **B.** $d(A,(\alpha)) > d(A,(\beta))$.
C. $d(A,(\alpha)) = d(A,(\beta))$. **D.** $2 \cdot d(A,(\alpha)) = d(A,(\beta))$.

Hướng dẫn giải

$$d(A,(\alpha)) = \frac{|2 \cdot x_A + y_A + 2 \cdot z_A + 1|}{\sqrt{2^2 + 1^2 + 2^2}} = 1; \quad d(A,(\beta)) = \frac{|x_A|}{\sqrt{1^2}} = 2.$$

Kết luận: $d(A,(\beta)) = 2 \cdot d(A,(\alpha))$.

Câu 6. Tìm tọa độ điểm M trên trục Oy sao cho khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng $(P): 2x - y + 3z - 4 = 0$ nhỏ nhất?

- A.** $M(0; 2; 0)$. **B.** $M(0; 4; 0)$. **C.** $M(0; -4; 0)$. **D.** $M\left(0; \frac{4}{3}; 0\right)$.

Hướng dẫn giải

Khoảng cách từ M đến (P) nhỏ nhất khi M thuộc (P) . Nên M là giao điểm của trục Oy với mặt phẳng (P) . Thay $x = 0, z = 0$ vào phương trình (P) ta được $y = -4$. Vậy $M(0; -4; 0)$.

Cách giải khác

Tính khoảng cách từ điểm M trong các đáp án đến mặt phẳng (P) sau đó so sánh chọn đáp án.

Câu 7. Khoảng cách từ điểm $M(-4; -5; 6)$ đến mặt phẳng $(Oxy), (Oyz)$ lần lượt bằng:

- A.** 6 và 4. **B.** 6 và 5. **C.** 5 và 4. **D.** 4 và 6.

Hướng dẫn giải

$$d(M, (Oxy)) = |z_M| = 6; \quad d(M, (Oyz)) = |x_M| = 4.$$

Câu 8. Tính khoảng cách từ điểm $A(x_0; y_0; z_0)$ đến mặt phẳng $(P): Ax + By + Cz + D = 0$, với $A \cdot B \cdot C \cdot D \neq 0$. Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau:

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

Câu 9. Tính khoảng cách từ điểm $B(x_0; y_0; z_0)$ đến mặt phẳng $(P): y + 1 = 0$. Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau:

- A. y_0 . B. $|y_0|$. C. $\frac{|y_0+1|}{\sqrt{2}}$. D. $|y_0+1|$.

Câu 10. Khoảng cách từ điểm $C(-2; 0; 0)$ đến mặt phẳng (Oxy) bằng:

- A. 0. B. 2. C. 1. D. $\sqrt{2}$.

Hướng dẫn giải

Điểm C thuộc mặt phẳng (Oxy) nên $d(C, (Oxy)) = 0$

Câu 11. Khoảng cách từ điểm $M(1; 2; 0)$ đến mặt phẳng (Oxy) , (Oyz) , (Oxz) . Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau:

- A. $d(M, (Oxz)) = 2$. B. $d(M, (Oyz)) = 1$.
 C. $d(M, (Oxy)) = 1$. D. $d(M, (Oxz)) > d(M, (Oyz))$.

Câu 12. Khoảng cách từ điểm $A(x_0; y_0; z_0)$ đến mặt phẳng $(P): Ax + By + Cz + D = 0$, với $D \neq 0$ bằng 0 khi và chỉ khi:

- A. $Ax_0 + By_0 + Cz_0 \neq -D$. B. $A \notin (P)$.
 C. $Ax_0 + By_0 + Cz_0 = -D$. D. $Ax_0 + By_0 + Cz_0 = 0$.

Câu 13. Khoảng cách từ điểm O đến mặt phẳng (Q) bằng 1. Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau:

- A. $(Q): x + y + z - 3 = 0$. B. $(Q): 2x + y + 2z - 3 = 0$.
 C. $(Q): 2x + y - 2z + 6 = 0$. D. $(Q): x + y + z - 3 = 0$.

Hướng dẫn giải

Dùng công thức khoảng cách từ 1 điểm đến mặt phẳng, sau đó tính khoảng cách lần lượt trong mỗi trường hợp và chọn đáp án đúng.

Câu 14. Khoảng cách từ điểm $H(1; 0; 3)$ đến đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = 1+t \\ y = 2t \\ z = 3+t \end{cases}, t \in R$ và mặt phẳng

$(P): z - 3 = 0$ lần lượt là $d(H, d_1)$ và $d(H, (P))$. Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau:

- A. $d(H, d_1) > d(H, (P))$. B. $d(H, (P)) > d(H, d_1)$.
 C. $d(H, d_1) = 6d(H, (P))$. D. $d(H, (P)) = 1$.

Hướng dẫn giải

Vì H thuộc đường thẳng d_1 và H thuộc mặt phẳng (P) nên khoảng cách từ điểm H đến đường thẳng d_1 bằng 0 và khoảng cách từ điểm H đến mặt phẳng (P) bằng 0.

Câu 15. Tính khoảng cách từ điểm $E(1; 1; 3)$ đến đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2+t \\ y = 4+3t \\ z = -2-5t \end{cases}, t \in R$ bằng:

A. $\frac{1}{\sqrt{35}}$.

B. $\frac{4}{\sqrt{35}}$.

C. $\frac{5}{\sqrt{35}}$.

D. 0

Hướng dẫn giải

+ Gọi (P) là mặt phẳng đi qua E và vuông góc với (P) . Viết phương trình (P)

+ Gọi H là giao điểm của đường thẳng d và (P) . Tìm tọa độ H

+ Tính độ dài EH .

Khoảng cách từ điểm $E(1;1;3)$ đến đường thẳng d bằng EH .

Cách giải khác:

Vì E thuộc đường thẳng d nên khoảng cách từ điểm $E(1;1;3)$ đến đường thẳng d bằng 0.

Câu 16. Cho vector $\vec{u}(-2; -2; 0)$; $\vec{v}(\sqrt{2}; \sqrt{2}; 2)$. Góc giữa vector \vec{u} và vector \vec{v} bằng:

A. 135° .

B. 45° .

C. 60° .

D. 150° .

Hướng dẫn giải

$$\text{Ta có } \cos(\vec{u}, \vec{v}) = \frac{\vec{u} \cdot \vec{v}}{|\vec{u}| \cdot |\vec{v}|} = \frac{-2 \cdot \sqrt{2} - 2 \cdot \sqrt{2} + 2 \cdot 0}{\sqrt{(-2)^2 + (-2)^2} \cdot \sqrt{(\sqrt{2})^2 + (\sqrt{2})^2 + 2^2}} = -\frac{1}{\sqrt{2}} \Rightarrow (\vec{u}, \vec{v}) = 135^\circ.$$

Câu 17. Cho hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = 2 + t \\ y = -1 + t \\ z = 3 \end{cases}$ và $d_2: \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 \\ z = -2 + t \end{cases}$. Góc giữa hai đường thẳng

d_1 và d_2 là:

A 30° .

B. 120° .

C. 150° .

D. 60° .

Hướng dẫn giải

Gọi $\vec{u}_1; \vec{u}_2$ lần lượt là vector chỉ phương của đường thẳng $d_1; d_2$.

$$\vec{u}_1 = (1; 1; 0); \vec{u}_2 = (-1; 0; 1)$$

$$\text{Áp dụng công thức ta có } \cos(d_1, d_2) = \left| \cos(\vec{u}_1, \vec{u}_2) \right| = \frac{|\vec{u}_1 \cdot \vec{u}_2|}{|\vec{u}_1| \cdot |\vec{u}_2|} = \frac{|-1|}{\sqrt{1+1} \cdot \sqrt{1+1}} = \frac{1}{2}.$$

$$\Rightarrow (d_1, d_2) = 60^\circ.$$

Câu 18. Cho đường thẳng $\Delta: \frac{x}{1} = \frac{y}{-2} = \frac{z}{1}$ và mặt phẳng $(P): 5x + 11y + 2z - 4 = 0$. Góc giữa

đường thẳng Δ và mặt phẳng (P) là:

A. 60° .

B. -30° .

C. 30° .

D. -60° .

Hướng dẫn giải

Gọi $\vec{u}; \vec{n}$ lần lượt là vector chỉ phương, pháp tuyến của đường thẳng Δ và mặt phẳng (P) . $\vec{u} = (1; -2; 1); \vec{n} = (5; 11; 2)$

Áp dụng công thức ta có

$$\sin(\Delta, (P)) = \left| \cos(\vec{u}, \vec{n}) \right| = \frac{|\vec{u} \cdot \vec{n}|}{|\vec{u}| \cdot |\vec{n}|} = \frac{|1.5 - 11.2 + 1.2|}{\sqrt{5^2 + 11^2 + 2^2} \cdot \sqrt{1^2 + 2^2 + 1^2}} = \frac{1}{2}.$$

$$\Rightarrow (\Delta, (P)) = 30^\circ.$$

Câu 19. Cho mặt phẳng $(\alpha): 2x - y + 2z - 1 = 0$; $(\beta): x + 2y - 2z - 3 = 0$. Cosin góc giữa mặt phẳng (α) và mặt phẳng (β) bằng:

- A.** $\frac{4}{9}$ **B.** $-\frac{4}{9}$ **C.** $\frac{4}{3\sqrt{3}}$ **D.** $-\frac{4}{3\sqrt{3}}$.

Hướng dẫn giải

Gọi $\vec{n}_\alpha, \vec{n}_\beta$ lần lượt là vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (α) và (β) .

Ta có $\vec{n}_\alpha(2; -1; 2); \vec{n}_\beta(1; 2; -2)$.

Áp dụng công thức:

$$\cos((\alpha), (\beta)) = \left| \cos(\vec{n}_\alpha, \vec{n}_\beta) \right| = \frac{|\vec{n}_\alpha \cdot \vec{n}_\beta|}{|\vec{n}_\alpha| \cdot |\vec{n}_\beta|} = \frac{|2.1 - 1.2 - 2.2|}{\sqrt{2^2 + (-1)^2 + 2^2} \cdot \sqrt{1^2 + 2^2 + (-2)^2}} = \frac{4}{9}.$$

Câu 20. Cho mặt phẳng $(P): 3x + 4y + 5z + 2 = 0$ và đường thẳng d là giao tuyến của hai mặt phẳng $(\alpha): x - 2y + 1 = 0$; $(\beta): x - 2z - 3 = 0$. Gọi φ là góc giữa đường thẳng d và mặt phẳng (P) . Khi đó:

- A.** 60° . **B.** 45° . **C.** 30° . **D.** 90° .

Hướng dẫn giải

Đường thẳng d có phương trình:
$$\begin{cases} x = 2t \\ y = \frac{1}{2} + t \\ z = -\frac{3}{2} + t \end{cases}, t \in R$$
. Suy ra VTCP của d là

$\vec{u}_d(2; 1; 1)$

$$\text{Ta có } \sin(d, (P)) = \left| \cos(\vec{u}_d, \vec{n}) \right| = \frac{|\vec{u}_d \cdot \vec{n}|}{|\vec{u}_d| \cdot |\vec{n}|} = \frac{|2.3 + 1.4 + 1.5|}{\sqrt{2^2 + 1^2 + 1^2} \cdot \sqrt{3^2 + 4^2 + 5^2}} = \frac{\sqrt{3}}{2}.$$

$$\Rightarrow (d, (P)) = 60^\circ.$$

Câu 21. Cho mặt phẳng $(\alpha): 3x - 2y + 2z - 5 = 0$. Điểm $A(1; -2; 2)$. Có bao nhiêu mặt phẳng đi qua A và tạo với mặt phẳng (α) một góc 45° .

- A.** Vô số. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 4.

Hướng dẫn giải