Câu 42. Trong không gian $Oxyz$ cho điểm $A(3;-2;4)$ và đường thẳng $d:\dfrac{x-5}{2}=\dfrac{y-1}{3}=\dfrac{z-2}{-2}$. Điểm M thuộc đường thẳng d sao cho M cách A một khoảng bằng $\sqrt{17}$. Tọa độ điểm M là

A. $(5;1;2)$ và $(6;\,9;\,2)$.
B. $(5;1;2)$ và $(-1;-8;-4)$.
C. $(5;-1;2)$ và $(1;-5;6)$.
D. $(5;1;2)$ và $(1;-5;6)$.

Hướng dẫn giải

Cách 1: $M(5+2t;1+3t;2-2t)\in d$; $\overrightarrow{AM}(2+2m;3+3m;-2-2m)$

$\Rightarrow AM=\sqrt{17}\Leftrightarrow 17(1+m)^2=17\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m=0\\m=-2\end{array}\right.\Rightarrow\left[\begin{array}{l}M(5;1;2)\\M(1;-5;6)\end{array}\right.$

Cách 2: Kiểm tra các điểm thuộc đường thẳng d có 2 cặp điểm trong đáp án B và C thuộcđường thẳng d . Dùng công thức tính độ dài AM suy ra đáp án C thỏa mãn.

Câu 43. Trong không gian $Oxyz$ cho tứ diện $ABCD$ có các đỉnh $A(1;2;1)$, $B(-2;1;3)$, $C(2;-1;1)$ và $D(0;3;1)$. Phương trình mặt phẳng (P) đi qua 2 điểm A,B sao cho khoảng cách từ C đến (P) bằng khoảng cách từ D đến (P) là

A. $\left[\begin{array}{l}4x-2y+7z-1=0\\2x+3z-5=0\end{array}\right.$.
B. $2x+3z-5=0$.
C. $4x+2y+7z-15=0$.
D. $\left[\begin{array}{l}4x+2y+7z-15=0\\2x+3z-5=0\end{array}\right.$.

Hướng dẫn giải:

Trường hợp 1: (P) qua AB và song song với CD, khi đó:

(P) có vectơ pháp tuyến là $\left[\overrightarrow{AB},\overrightarrow{CD}\right]=(-8;-4;-14)$ và $C\notin(P)\Rightarrow(P):4x+2y+7z-15=0$.

Trường hợp 2: (P) qua AB cắt CD tại trung điểm I của đoạn CD. Ta có $I(1;1;1)\Rightarrow\overrightarrow{AI}(0;-1;0)$, vectơ pháp tuyến của (P) là $\left[\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AI}\right]=(2;0;3)$ nên phương trình $(P):2x+3z-5=0$.

VẬN DỤNG CAO

Câu 44. Trong không gian với hệ trục toạ độ $Oxyz$, gọi (P) là mặt phẳng chứa đường thẳng $d:\dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y+2}{-1}=\dfrac{z}{-2}$ và tạo với trục Oy góc có số đo lớn nhất. Điểm nào sau đây thuộc $mp(P)$?

A. $E(-3;0;4)$. **B.** $M(3;0;2)$. **C.** $N(-1;-2;-1)$. **D.** $F(1;2;1)$.

Hướng dẫn giải:

Gọi $\vec{n}(a;b;c);\vec{n}\neq\vec{0}$ là VTPT của (P); α là góc tạo bởi (P) và Oy, α lớn nhất khi $sin\alpha$ lớn nhất.

Ta có $\vec{n}$ vuông góc với $\vec{u_d}$ nên $\vec{n}(b+2c;b;c)$

$\sin\alpha = \left|\cos\left(\vec{n},\vec{j}\right)\right| = \dfrac{|b|}{\sqrt{2b^2+5c^2+4bc}}$

Nếu $b=0$ thì $\sin\alpha = 0$.

Nếu $b\neq 0$ thì $\sin\alpha = \dfrac{1}{\sqrt{\left(\dfrac{\sqrt{5}c}{b}+\dfrac{2}{\sqrt{5}}\right)^2+\dfrac{6}{5}}}$. Khi đó, $sin\alpha$ lớn nhất khi $\dfrac{c}{b}=-\dfrac{2}{5}$

$\Rightarrow$ chọn $b=5; c=-2$

Vậy, phương trình mp(P) là $x+5y-2z+9=0$. Do đó ta có $N\in(P)$.

Câu 45. Trong không gian với hệ trục toạ độ $Oxyz$, cho điểm $M(0;-1;\ 2), N(-1;1;3)$. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua M,N và tạo với mặt phẳng $(Q): 2x-y-2z-2=0$ góc có số đo nhỏ nhất. Điểm $A(1;2;3)$ cách mp(P) một khoảng là

A. $\sqrt{3}$. **B.** $\dfrac{5\sqrt{3}}{3}$. **C.** $\dfrac{7\sqrt{11}}{11}$. **D.** $\dfrac{4\sqrt{3}}{3}$.

Hướng dẫn giải:

(P) có VTPT $\vec{n}$ vuông góc với $\overrightarrow{MN}(-1;2;1)$ nên $\vec{n}(2b+c;\ b;\ c)$.

Gọi α là góc tạo bởi (P) và (Q), α nhỏ nhất khi $cos\alpha$ lớn nhất.

Ta có $\cos\alpha = \dfrac{|b|}{\sqrt{5b^2+2c^2+4bc}}$

Nếu $b=0$ thì $\cos\alpha=0$.

Nếu $b\neq 0$ thì $\cos\alpha = \dfrac{1}{\sqrt{2\left(\dfrac{c}{b}+1\right)^2+3}}$. Khi đó, $\cos\alpha$ lớn nhất khi $\dfrac{c}{b}=-1 \Rightarrow$ chọn $b=1; c=-1$

Vậy, phương trình mp(P) là $x+y-z+3=0$. Do đó $d\left(A,(P)\right)=\sqrt{3}$.

Câu 46. Trong không gian với hệ trục toạ độ $Oxyz$, cho $(P): x-2y+2z-1=0$ và 2 đường thẳng $\Delta_1: \dfrac{x+1}{1}=\dfrac{y}{1}=\dfrac{z+9}{6}$; $\Delta_2: \dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y-3}{1}=\dfrac{z+1}{-2}$.

Gọi M là điểm thuộc đường thẳng Δ_1, M có toạ độ là các số nguyên, M cách đều Δ_2 và (P). Khoảng cách từ điểm M đến $mp(Oxy)$ là

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

Hướng dẫn giải:

Gọi $M(t-1; t; 6t-9), t\in\mathbb{Z}$.

Ta có $d(M,\Delta_2)=d\left(M,(P)\right) \Leftrightarrow \dfrac{\left|\left[\overrightarrow{M_0M},\vec{u}\right]\right|}{\left|\vec{u}\right|}=d\left(M,(P)\right)$

$\Leftrightarrow \sqrt{29t^2-88t+68}=\dfrac{|11t-20|}{3}$ với $M_0(1;3;-1)\in\Delta_2$

$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t=1 \\ t=\dfrac{53}{35} \end{array}\right. \xrightarrow{t\in\mathbb{Z}} t=1$

Vậy, $M(0;-1;3)\Rightarrow d(M,(Oxy))=3$.

Câu 47. Trong không gian với hệ trục toạ độ $Oxyz$, cho 2 điểm $A(1;5;0);B(3;3;6)$ và đường thẳng $d:\dfrac{x+1}{2}=\dfrac{y-1}{-1}=\dfrac{z}{2}$. Gọi C là điểm trên đường thẳng d sao cho diện tích tam giác ABC nhỏ nhất. Khoảng cách giữa 2 điểm A và C là

A. 29. **B.** $\sqrt{29}$. **C.** $\sqrt{33}$. **D.** 7.

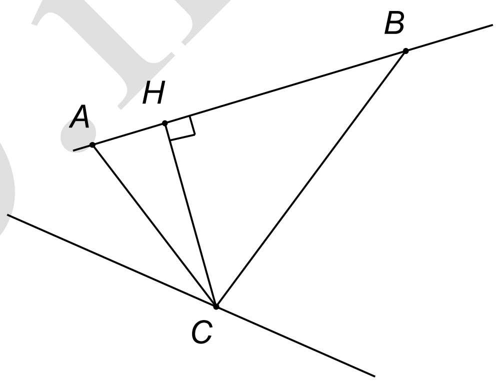
Hướng dẫn giải:

Ta có 2 đường thẳng AB và d chéo nhau.

Gọi C là điểm trên d và H là hình chiếu vuông góc của C trên đường thẳng AB.

Vì $S_{ABC}=\dfrac{1}{2}AB\cdot CH=\sqrt{11}\cdot CH$ nên S_{ABC} nhỏ nhất khi CH nhỏ nhất $\Leftrightarrow CH$ là đoạn vuông góc chung của 2 đường thẳng AB và d.

Ta có $C(1;\,0;\,2)\Rightarrow AC=\sqrt{29}$.

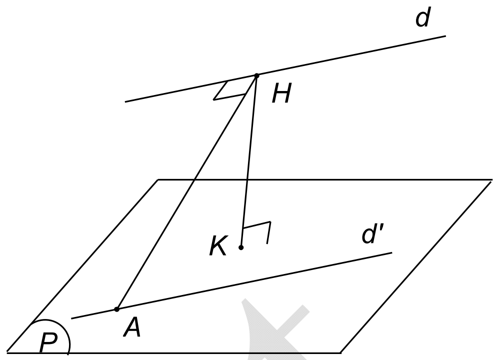


Câu 48. Trong không gian với hệ trục toạ độ $Oxyz$, cho điểm $A(10;2;1)$ và đường thẳng $d:\dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y}{1}=\dfrac{z-1}{3}$. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua điểm A, song song với đường thẳng d sao cho khoảng cách giữa d và (P) lớn nhất. Khoảng cách từ điểm $M(-1;2;3)$ đến mp(P) là

A. $\dfrac{97\sqrt{3}}{15}$. **B.** $\dfrac{76\sqrt{790}}{790}$. **C.** $\dfrac{2\sqrt{13}}{13}$. **D.** $\dfrac{3\sqrt{29}}{29}$.

Hướng dẫn giải:

(P) là mặt phẳng đi qua điểm A và song song với đường thẳng d nên (P) chứa đường thẳng d' đi qua điểm A và song song với đường thẳng d.



Gọi H là hình chiếu của A trên d, K là hình chiếu của H trên (P).

Ta có $d\left(d,(P)\right)=HK\le AH$ (AH không đổi)

$\Rightarrow$ GTLN của $d(d,(P))$ là AH

$\Rightarrow d\left(d,(P)\right)$ lớn nhất khi AH vuông góc với (P).

Khi đó, nếu gọi (Q) là mặt phẳng chứa A và d thì (P) vuông góc với (Q).

$\Rightarrow \vec{n}_P=\left[\vec{u}_d,\vec{n}_Q\right]=(98;14;-70)$

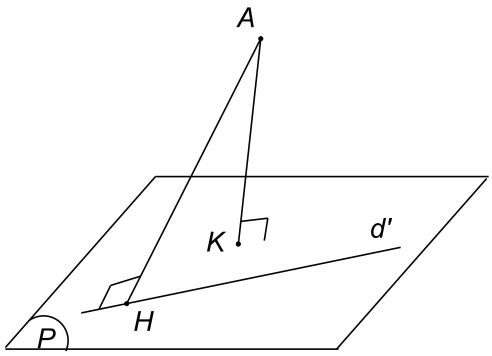
$\Rightarrow (P):7x+y-5z-77=0 \Rightarrow d\left(M,(P)\right)=\dfrac{97\sqrt{3}}{15}$.

Câu 49. Trong không gian với hệ trục toạ độ $Oxyz$, cho điểm $A(2;5;3)$ và đường thẳng $d:\dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y}{1}=\dfrac{z-2}{2}$. Gọi (P) là mặt phẳng chứa đường thẳng d sao cho khoảng cách từ A đến (P) lớn nhất. Tính khoảng cách từ điểm $M(1;2;-1)$ đến mặt phẳng (P).

A. $\dfrac{11\sqrt{18}}{18}$. **B.** $3\sqrt{2}$. **C.** $\dfrac{\sqrt{11}}{18}$. **D.** $\dfrac{4}{3}$.

Hướng dẫn giải:

Gọi H là hình chiếu của A trên d; K là hình chiếu của A trên (P).



Ta có $d\left(A,(P)\right)=AK\le AH$ (Không đổi)

$\Rightarrow$ GTLN của $d(d,(P))$ là AH

$\Rightarrow d\left(A,(P)\right)$ lớn nhất khi $K\equiv H$.

Ta có $H(3;1;4)$, (P) qua H và $\perp AH$

$\Rightarrow (P):x-4y+z-3=0$

Vậy $d\left(M,(P)\right)=\dfrac{11\sqrt{18}}{18}$.

Câu 50. Trong không gian với hệ trục toạ độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P):x+y-z+2=0$ và hai đường thẳng $d:\begin{cases}x=1+t\\y=t\\z=2+2t\end{cases}$; $d':\begin{cases}x=3-t'\\y=1+t'\\z=1-2t'\end{cases}$.

Biết rằng có 2 đường thẳng có các đặc điểm: song song với (P); cắt d, d' và tạo với d góc 30^{O}. Tính cosin góc tạo bởi hai đường thẳng đó.

A. $\frac{1}{\sqrt{5}}$. **B.** $\frac{1}{\sqrt{2}}$. **C.** $\sqrt{\frac{2}{3}}$. **D.** $\frac{1}{2}$.

Hướng dẫn giải:

Gọi Δ là đường thẳng cần tìm, $\overrightarrow{n_P}$ là VTPT của mặt phẳng (P).

Gọi $M(1+t;t;2+2t)$ là giao điểm của Δ và d; $M'(3-t';1+t';1-2t')$ là giao điểm của Δ và d'

Ta có: $\overrightarrow{MM'}(2-t'-t;1+t'-t;-1-2t'-2t)$

$$MM' \,//\, (P) \Leftrightarrow \begin{cases} M \notin (P) \\ \overrightarrow{MM'} \perp \overrightarrow{n_P} \end{cases} \Leftrightarrow t' = -2 \Rightarrow \overrightarrow{MM'}(4-t;-1-t;3-2t)$$

Ta có $\cos 30^{O} = \cos\left(\overrightarrow{MM'}, \vec{u}_d\right) \Leftrightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{|-6t+9|}{\sqrt{36t^2-108t+156}} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t=4 \\ t=-1 \end{array}\right.$

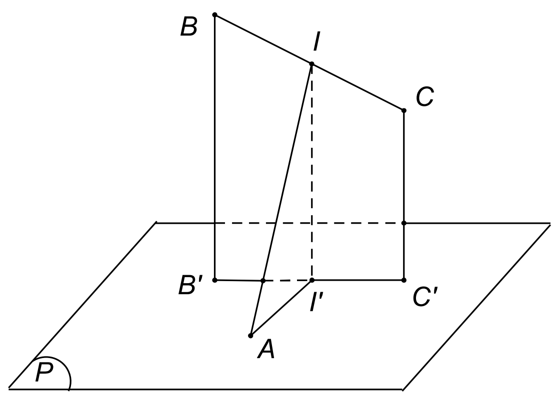
Vậy, có 2 đường thẳng thoả mãn là $\Delta_1: \begin{cases} x=5 \\ y=4+t \\ z=10+t \end{cases}; \Delta_2: \begin{cases} x=t' \\ y=-1 \\ z=t' \end{cases}$.

Khi đó, $\cos(\Delta_1, \Delta_2) = \frac{1}{2}$.

Câu 51. Trong không gian với hệ trục toạ độ $Oxyz$, cho 3 điểm $A(1;0;1); B(3;-2;0); C(1;2;-2)$. 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. $G(-2;0;3)$. **B.** $F(3;0;-2)$. **C.** $E(1;3;1)$. **D.** $H(0;3;1)$.

Hướng dẫn giải:



Gọi I là trung điểm đoạn BC; các điểm B', C', I' lần lượt là hình chiếu của B, C, I trên (P).

Ta có tứ giác $BCC'B'$ là hình thang và II' là đường trung bình.

$\Rightarrow d(B,(P)) + d(C,(P)) = BB' + CC' = 2II'$.

Mà $II' \le IA$ (với IA không đổi)

Do vậy, $d(B,(P)) + d(C,(P))$ lớn nhất khi $I' \equiv A$

$\Rightarrow (P)$ đi qua A và vuông góc $\overrightarrow{IA}$ với $I(2;0;-1)$.

$\Rightarrow (P): -x + 2z - 1 = 0 \Rightarrow E(1;3;1) \in (P)$.

Câu 52. Trong không gian với hệ trục toạ độ $Oxyz$, cho các điểm $A(1;0;0), B(0;b;0), C(0;0;c)$ trong đó b,c dương và mặt phẳng $(P): y-z+1=0$. Biết rằng $mp(ABC)$ vuông góc với $mp(P)$ và $d(O,(ABC))=\frac{1}{3}$, mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. $b+c=1$. **B.** $2b+c=1$. **C.** $b-3c=1$. **D.** $3b+c=3$.

Hướng dẫn giải:

Ta có phương trình mp(ABC) là $\frac{x}{1}+\frac{y}{b}+\frac{z}{c}=1$

$(ABC)\perp(P)\Rightarrow\frac{1}{b}-\frac{1}{c}=0\Rightarrow b=c\,(1)$

Ta có $d(O,(ABC))=\frac{1}{3}\Leftrightarrow\frac{1}{\sqrt{1+\frac{1}{b^2}+\frac{1}{c^2}}}=\frac{1}{3}\Leftrightarrow\frac{1}{b^2}+\frac{1}{c^2}=8\,(2)$

Từ (1) và (2) $\Rightarrow b=c=\frac{1}{2}\Rightarrow b+c=1$.

Câu 53. Trong không gian với hệ trục toạ độ $Oxyz$, cho 3 điểm $A(1;2;3); B(0;1;1); C(1;0;-2)$. Điểm $M\in(P): x+y+z+2=0$ sao cho giá trị của biểu thức $T=MA^2+2MB^2+3MC^2$ nhỏ nhất. Khi đó, điểm M cách $(Q): 2x-y-2z+3=0$ một khoảng bằng

A. $\frac{121}{54}$. **B.** 24. **C.** $\frac{2\sqrt{5}}{3}$. **D.** $\frac{101}{54}$.

Hướng dẫn giải:

Gọi $M(x;y;z)$. Ta có $T=6x^2+6y^2+6z^2-8x-8y+6z+31$

$\Rightarrow T=6\left[\left(x-\frac{2}{3}\right)^2+\left(y-\frac{2}{3}\right)^2\left(z+\frac{1}{2}\right)^2\right]+\frac{145}{6}$

$\Rightarrow T=6MI^2+\frac{145}{6}$ với $I\left(\frac{2}{3};\frac{2}{3};-\frac{1}{2}\right)$

$\Rightarrow T$ nhỏ nhất khi MI nhỏ nhất $\Rightarrow M$ là hình chiếu vuông góc của I trên (P)

$\Rightarrow M\left(-\frac{5}{18};-\frac{5}{18};-\frac{13}{9}\right)$.

BÀI TẬP TỔNG HỢP

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 toạ 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 vectơ $\left|\vec{u}\right| = 2; \left|\vec{v}\right| = 1; \left(\vec{u}, \vec{v}\right) = \frac{\pi}{3}$. Gócgiữa vectơ $\vec{v}$ và vectơ $\vec{u} - \vec{v}$ bằng:

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

Câu 57. Trong không gian với hệ trục toạ 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 toạ 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 toạ 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 45^0 là

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

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

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

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

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 toạ 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 toạ 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 toạ 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 toạ 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 toạ 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 toạ độ O là

A. $\sqrt{6}$. **B.** 14. **C.** $\sqrt{14}$. **D.** 6.

Câu 65. Trong không gian với hệ trục toạ 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 toạ 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 toạ 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 toạ 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 toạ 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 (α): $x+y-z+1=0$.

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 (α): $2x+y+2z+4=0$ 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 (α): $2x+y+2z+1=0$ 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:

B. $d_1 > d_2$. **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

A. $\left[\begin{array}{l} x-y+2=0 \\ 3x+3y+4z+4=0 \end{array}\right.$. B. $\left[\begin{array}{l} x-y+2=0 \\ 3x-3y+4z+4=0 \end{array}\right.$.

C. $\left[\begin{array}{l} x-y+2=0 \\ 3x-3y+4z+4=0 \end{array}\right.$. D. $\left[\begin{array}{l} x+y+2=0 \\ 3x-3y+4z+4=0 \end{array}\right.$.