



- Câu 1(NB).** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $a = (2; -3; 3)$, $b = (0; 2; -1)$, $c = (3; -1; 5)$. Tìm tọa độ của vector $u = 2a + 3b - 2c$.
- A. $(10; -2; 13)$. B. $(-2; 2; -7)$. C. $(-2; -2; 7)$. D. $(-2; 2; 7)$.
- Câu 2(NB).** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 0; 1)$ và $B(2; -1; 3)$. Véc tơ $\overrightarrow{AB}$ có tọa độ là
- A. $(-1; 1; -2)$. B. $(3; -1; 4)$. C. $(-1; -1; 2)$. D. $(1; -1; 2)$.
- Câu 3(NB).** Trong không gian $Oxyz$ cho hai điểm $A(1; 2; 3)$, $B(-1; 0; 1)$. Trọng tâm G của tam giác OAB có tọa độ là
- A. $(0; 1; 1)$. B. $\left(0; \frac{2}{3}; \frac{4}{3}\right)$. C. $(0; 2; 4)$. D. $(-2; -2; -2)$.
- Câu 4(NB).** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $A(3; 2; -4)$ lên mặt phẳng (Oxy) có tọa độ là
- A. $(0; 2; -4)$. B. $(0; 0; -4)$. C. $(3; 0; -4)$. D. $(3; 2; 0)$.
- Câu 5(NB).** Trong không gian $Oxyz$ cho ba điểm $A(-1; 1; 2)$, $B(0; 1; -1)$, $C(x+2; y; -2)$ thẳng hàng. Tổng $x+y$ bằng
- A. $\frac{7}{3}$. B. $-\frac{8}{3}$. C. $-\frac{2}{3}$. D. $-\frac{1}{3}$.
- Câu 6(TH).** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(3; 1; -2)$, $B(2; -3; 5)$. Điểm M thuộc đoạn AB sao cho $MA = 2MB$, tọa độ điểm M là
- A. $M\left(\frac{7}{3}; -\frac{5}{3}; \frac{8}{3}\right)$. B. $M(4; 5; -9)$. C. $M\left(\frac{3}{2}; -5; \frac{17}{2}\right)$. D. $M(1; -7; 12)$.
- Câu 7(TH).** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2; -5; 4)$. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào **sai**?
- A. Khoảng cách từ M đến mặt phẳng tọa độ (xOz) bằng 5.
- B. Khoảng cách từ M đến trục Oz bằng $\sqrt{29}$.
- C. Tọa độ điểm M' đối xứng với M qua mặt phẳng (yOz) là $M'(2; 5; -4)$.
- D. Tọa độ điểm M' đối xứng với M qua trục Oy là $M'(-2; -5; -4)$.
- Câu 8(TH).** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(1; 1; 2)$, $B(2; -1; 1)$, $C(3; 2; -3)$. Tìm tọa độ điểm D để tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.
- A. $(4; 2; -4)$. B. $(0; -2; 6)$. C. $(2; 4; -2)$. D. $(4; 0; -4)$.
- Câu 9(VĐ).** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ với $A(-2; 1; 3)$, $C(2; 3; 5)$, $B'(2; 4; -1)$, $D'(0; 2; 1)$. Tìm tọa độ điểm B .
- A. $B(1; -3; 3)$. B. $B(-1; 3; 3)$. C. $C(1; 3; -3)$. D. $B(1; 3; 3)$.

Câu 10(VD). Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1;2;5)$, $B(3;4;1)$, $C(2;3;-3)$. M là điểm thay đổi trên $mp(Oxz)$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $T = |MA + MB + MC|$.

A. 3. B. 9. C. 12. D. 1.

ĐÁP ÁN-GIẢI CHI TIẾT

I.Đáp án

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Đáp án	B	D	B	D	C	A	C	C	D	B

II.Giải chi tiết:

Câu 1(NB). Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $a=(2;-3;3)$, $b=(0;2;-1)$, $c=(3;-1;5)$. Tìm tọa độ của vector $u=2a+3b-2c$.

- A. $(10;-2;13)$ B. $(-2;2;-7)$ C. $(-2;-2;7)$ D. $(-2;2;7)$

Lời giải

Chọn B

Ta có: $2a=(4;-6;6)$, $3b=(0;6;-3)$, $-2c=(-6;2;-10) \Rightarrow u=2a+3b-2c=(-2;2;-7)$.

Câu 2(NB). Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;0;1)$ và $B(2;-1;3)$. Véc tơ AB có tọa độ là

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

Lời giải

Chọn D

Giả sử $A(x_A; y_A; z_A)$, $B(x_B; y_B; z_B)$ thì ta có $AB=(x_B-x_A; y_B-y_A; z_B-z_A)$.

Vậy theo bài ra ta có $AB=(1;-1;2)$.

Câu 3(NB). Trong không gian $Oxyz$ cho hai điểm $A(1;2;3)$, $B(-1;0;1)$. Trọng tâm G của tam giác OAB có tọa độ là

- A. $(0;1;1)$ B. $\left(0; \frac{2}{3}; \frac{4}{3}\right)$ C. $(0;2;4)$ D. $(-2;-2;-2)$

Lời giải

Chọn B

$$\begin{cases} x_G = \frac{1-1+0}{3} = 0 \\ y_G = \frac{2+0+0}{3} = \frac{2}{3} \\ z_G = \frac{3+1+0}{3} = \frac{4}{3} \end{cases} \Rightarrow G\left(0; \frac{2}{3}; \frac{4}{3}\right)$$

Áp dụng công thức tọa độ trọng tâm tam giác ta có

Vậy trọng tâm G của tam giác OAB có tọa độ là $\left(0; \frac{2}{3}; \frac{4}{3}\right)$.



Câu 4(NB). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $A(3; 2; -4)$ lên mặt phẳng (Oxy) có tọa độ là

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

Lời giải

Chọn D

Hình chiếu của $A(3; 2; -4)$ lên mặt phẳng (Oxy) là $A'(3; 2; 0)$.

Câu 5(NB). Trong không gian $Oxyz$ cho ba điểm $A(-1; 1; 2)$, $B(0; 1; -1)$, $C(x+2; y; -2)$ thẳng hàng. Tổng $x+y$ bằng

- A. $\frac{7}{3}$. B. $-\frac{8}{3}$. C. $-\frac{2}{3}$. D. $-\frac{1}{3}$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $AB = (1; 0; -3)$, $BC = (x+2; y-1; -1)$.

Ba điểm A, B, C thẳng hàng $\Leftrightarrow AB$ và BC cùng phương $\Leftrightarrow \exists k: BC = kAB$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x+2=k \\ y-1=0 \\ -1=-3k \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-\frac{5}{3} \\ y=1 \\ k=\frac{1}{3} \end{cases} \Rightarrow x+y = -\frac{2}{3}.$$

Câu 6(TH). Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(3; 1; -2)$, $B(2; -3; 5)$. Điểm M thuộc đoạn AB sao cho $MA = 2MB$, tọa độ điểm M là

- A. $M\left(\frac{7}{3}; -\frac{5}{3}; \frac{8}{3}\right)$. B. $M(4; 5; -9)$. C. $M\left(\frac{3}{2}; -5; \frac{17}{2}\right)$. D. $M(1; -7; 12)$.

Lời giải

Chọn A

$M(x; y; z)$

Gọi

Vì điểm M thuộc đoạn AB sao cho $MA = 2MB \Rightarrow AM = 2MB$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x-3=2(2-x) \\ y-1=2(-3-y) \\ z+2=2(5-z) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=\frac{7}{3} \\ y=-\frac{5}{3} \\ z=\frac{8}{3} \end{cases} \Rightarrow M\left(\frac{7}{3}; -\frac{5}{3}; \frac{8}{3}\right)$$

$$M\left(\frac{7}{3}; -\frac{5}{3}; \frac{8}{3}\right)$$

Vậy

Câu 7(TH). Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2; -5; 4)$. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào **sai**?

- A. Khoảng cách từ M đến mặt phẳng tọa độ (xOz) bằng 5.



B. Khoảng cách từ M đến trục Oz bằng $\sqrt{29}$.

C. Tọa độ điểm M' đối xứng với M qua mặt phẳng (yOz) là $M'(2;5;-4)$.

D. Tọa độ điểm M' đối xứng với M qua trục Oy là $M'(-2;-5;-4)$.

Lời giải

Chọn C

+) Ta có khoảng cách từ M đến mặt phẳng tọa độ (xOz) bằng $|-5|=5$ nên **A** đúng.

+) Khoảng cách từ M đến trục Oz bằng $\sqrt{2^2 + (-5)^2} = \sqrt{29}$ nên **B** đúng.

+) Tọa độ hình chiếu vuông góc của điểm M lên mặt phẳng (yOz) là $I(0;-5;4)$.

Suy ra tọa độ điểm M' đối xứng với M qua mặt phẳng (yOz) là $M'(-2;-5;4)$ nên **C** sai.

+) Tọa độ hình chiếu vuông góc của điểm M lên trục Oy là $J(0;-5;0)$.

Suy ra tọa độ điểm M' đối xứng với M qua trục Oy là $M'(-2;-5;-4)$ nên **D** đúng.

Câu 8(TH). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(1;1;2), B(2;-1;1), C(3;2;-3)$. Tìm tọa độ điểm D để tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

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

B. $(0;-2;6)$

C. $(2;4;-2)$

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

Lời giải

Chọn C

Gọi tọa độ điểm $D(x;y;z)$.

Ta có: $\overrightarrow{AD} = (x-1; y-1; z-2)$, $\overrightarrow{BC} = (1;3;-4)$.

$$\Rightarrow \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC} \Leftrightarrow \begin{cases} x-1=1 \\ y-1=3 \\ z-2=-4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \\ y=4 \\ z=-2 \end{cases}$$

Tứ giác $ABCD$ là hình bình hành

Vậy $D(2;4;-2)$.

Câu 9(VD). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ với $A(-2;1;3)$, $C(2;3;5)$, $B'(2;4;-1)$, $D'(0;2;1)$. Tìm tọa độ điểm B .

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

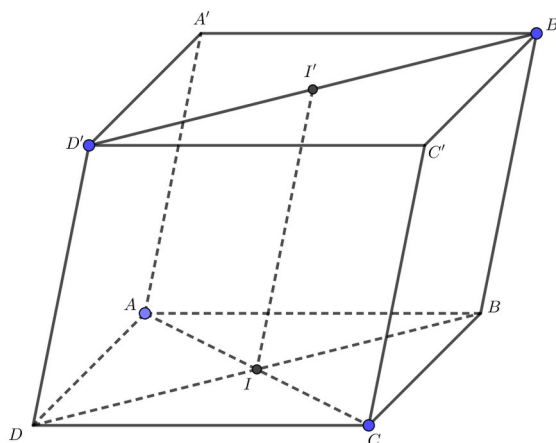
B. $B(-1;3;3)$

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

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

Lời giải

Chọn D



Gọi $B(x; y; z)$ là điểm cần tìm.

Gọi I và I' lần lượt là trung điểm AC và $B'D' \Rightarrow I(0; 2; 4)$ và $I'(1; 3; 0)$.
 $I'I = (-1; -1; 4)$

$$B'B = (x - 2; y - 4; z + 1)$$

$$B'B = I'I \Leftrightarrow \begin{cases} x - 2 = -1 \\ y - 4 = -1 \\ z + 1 = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 3 \\ z = 3 \end{cases}$$

Ta có:

$$\text{Vậy } B(1; 3; 3).$$

Câu 10(VD). Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1; 2; 5)$, $B(3; 4; 1)$, $C(2; 3; -3)$. M là điểm thay đổi trên $mp(Oxz)$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $T = |MA + MB + MC|$.

A. 3. **B.** 9. **C.** 12. **D.** 1.

Lời giải

Chọn B

G là trọng tâm tam giác $ABC \Rightarrow G(2; 3; 1)$. Ta có $T = |MA + MB + MC| = |3MG| = 3.GM$

Gọi H là hình chiếu vuông góc của G trên mặt phẳng (Oxz) , khi đó GH là khoảng cách từ G đến mặt phẳng (Oxz) , $GH = d(G, (Oxz)) = 3$, ta có:

Với M là điểm thay đổi trên mặt phẳng (Oxz) , ta có $GM \geq GH = 3$

do đó GM ngắn nhất $\Leftrightarrow M \equiv H$.

Vậy độ dài GM ngắn nhất bằng 3. Vậy $\min T = 9$.

