

ĐỀ ÔN CHƯƠNG 2

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho tứ diện $ABCD$. Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề đúng?

- A. $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DA} - \overrightarrow{DC}$. B. $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BD} - \overrightarrow{BC}$.
C. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{DB} - \overrightarrow{DC}$. D. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{BC}$.

Câu 2. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$. Đẳng thức nào sau đây sai?

- A. $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{DC}|$. B. $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{A'D'}) = 90^\circ$. C. $\overrightarrow{BB'} \cdot \overrightarrow{AB} = 0$. D. $\overrightarrow{B'A'} = \overrightarrow{DC}$.

Câu 3. Trong hệ trục $Oxyz$, cho $a = (2; -1; 3)$, $b = (-1; 0; 2)$. Tọa độ của véc tơ $x = 2a - b$ là

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

Câu 4. Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, cho $A(0; 1; 1)$; $B(2; -1; 3)$. Tìm tọa độ của véc tơ $\overrightarrow{AB}$?

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

Câu 5. Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, cho $a = (2; -1; 2)$; $b(1; -2; 1)$. Đẳng thức nào sau đây sai?

- A. $|a| = 3$. B. $a \cdot b = 6$. C. $|b| = \sqrt{6}$. D. $|a| = |b|\sqrt{3}$.

Câu 6. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho véc tơ $a = (1; -2; 3)$. Tìm tọa độ của véc tơ b

biết rằng vector b ngược hướng với vector a và $|b| = 2|a|$.

- A. $b = (2; -2; 3)$ B. $b = (2; -4; 6)$ C. $b = (-2; 4; -6)$ D. $b = (-2; -2; 3)$

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a, b, c, d ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ biết $A(0; 0; 0)$; $B(2; 0; 0)$; $D(0; 3; 0)$; $A'(0; 0; 4)$.

a) Tọa độ đỉnh C là $(2; 3; 0)$.

b) Tọa độ trọng tâm G của tam giác $A'BC$ là $\left(1; 1; \frac{4}{3}\right)$.

c) Độ dài đường chéo AC' là $\sqrt{34}$.

d) Khoảng cách từ A đến mặt phẳng $(A'BD)$ là d thì $d = \frac{12\sqrt{61}}{61}$.

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

<https://www.vnteach.com>

Câu 2. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $a = (1; 2; 2)$; $b(-2; 0; 1)$ và $c(2; m; m-1)$.

Thầy: - Trường . Sdt:

Trang 1

- a) Véc tơ a và b cùng hướng.
- b) Nếu $m = -1$ thì a, c cùng phương.
- c) $a + b$ vuông góc với véc tơ c khi và chỉ khi $m = 1$.
- d) $|2a + b + c|$ đạt giá trị nhỏ nhất khi và chỉ khi $m = -2$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1. Cho tứ diện $ABCD$ có I, J là trung điểm của AB và CD . Gọi M là trung điểm của IJ . Khi đó, nếu $\vec{SA} + \vec{SB} + \vec{SC} + \vec{SD} = k\vec{SM}$ thì giá trị của k là

Trả lời :

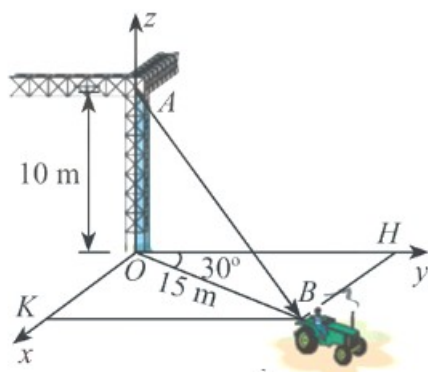
--	--	--	--

Câu 2. Trong không gian hệ tọa độ $Oxyz$ cho ba điểm $A(-2; 0; 0), B(0; -2; 0), C(0; 0; -2)$. Điểm $D(a; b; c)$ là điểm thỏa mãn tứ diện $ABCD$ có $\vec{DA}; \vec{DB}; \vec{DC}$ đôi một vuông góc thì $a + b + c$ bằng

Trả lời :

--	--	--	--

Câu 3. Một chiếc xe đang kéo căng sợi dây cáp AB trong công trường xây dựng, trên đó đã thiết lập hệ trục tọa độ $Oxyz$ như hình với độ dài đơn vị trên các trục bằng $1m$.



Tìm được tọa độ của $\vec{AB} = (a, b, c)$. Khi đó $a + c$ bằng

Trả lời :

--	--	--	--

ĐÁP ÁN

PHẦN I.

Câu	1	2	3	4	5	6
Chọn	C	D	C	B	D	C

PHẦN II.

Câu 1	Câu 2
a) Đ	a) S
b) S	b) S
c) S	c) Đ
d) Đ	d) Đ

PHẦN III.

Câu	1	2	3
Chọn	4	-4	-2,5

LỜI GIẢI CHI TIẾT

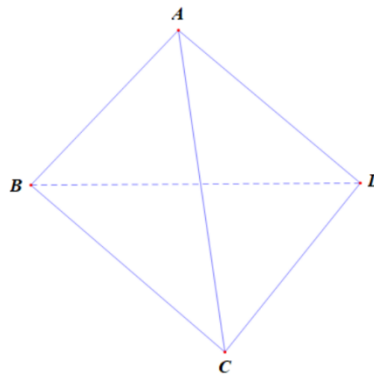
PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho tứ diện $ABCD$. Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề đúng?

- A. $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DA} - \overrightarrow{DC}$ B. $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BD} - \overrightarrow{BC}$
 C. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{DB} - \overrightarrow{DC}$ D. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{BC}$

Lời giải

Chọn C

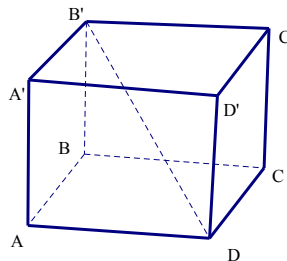


Có $\begin{cases} \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CB} \\ \overrightarrow{DB} - \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{CB} \end{cases} \Rightarrow \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{DB} - \overrightarrow{DC}$

Câu 2. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$. Đẳng thức nào sau đây sai?

- A. $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{DC}|$ B. $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{A'D'}) = 90^\circ$ C. $\overrightarrow{BB'} \cdot \overrightarrow{AB} = 0$ D. $\overrightarrow{B'A'} = \overrightarrow{DC}$

Lời giải



Do tính chất của hình hộp chữ nhật nên :

$$AB = DC \Rightarrow |\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{DC}|$$

$$AD \parallel A'D' \Rightarrow (\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{A'D'}) = (\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD}) = 90^\circ$$

$$BB' \perp AB \Rightarrow \overrightarrow{BB'} \cdot \overrightarrow{AB} = 0$$

Đáp án D là sai.

- Câu 3.** Trong hệ trục $Oxyz$, cho $a = (2; -1; 3)$, $b = (-1; 0; 2)$. Tọa độ của véc tơ $x = 2a - b$ là
A. $x = (5; 0; 3)$. **B.** $x = (5; -1; 4)$. **C.** $x = (5; -2; 4)$. **D.** $x = (5; -1; 2)$.

Lời giải

$$x = 2a - b = 2(2; -1; 3) - (-1; 0; 2) = (5; -2; 4).$$

- Câu 4.** Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, cho $A(0; 1; 1)$; $B(2; -1; 3)$. Tìm tọa độ của véc tơ $\overrightarrow{AB}$?
A. $\overrightarrow{AB} = (0; -1; 2)$. **B.** $\overrightarrow{AB} = (2; -2; 2)$. **C.** $\overrightarrow{AB} = (-2; 2; -2)$. **D.** $\overrightarrow{AB} = (-2; -2; 2)$.

Lời giải

$$\overrightarrow{AB} = (2 - 0; -1 - 1; 3 - 1) = (2; -2; 2).$$

- Câu 5.** Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, cho $a = (2; -1; 2)$; $b(1; -2; 1)$. Đẳng thức nào sau đây sai?
A. $|a| = 3$. **B.** $a.b = 6$. **C.** $|b| = \sqrt{6}$. **D.** $|a| = |b|\sqrt{3}$.

Lời giải

$$a = (2; -1; 2) \Rightarrow |a| = \sqrt{a^2 + (-1)^2 + 2^2} = 3.$$

$$a = (2; -1; 2); b(1; -2; 1) \Rightarrow a.b = 2.1 + (-1).(-2) + 2.1 = 6.$$

$$b(1; -2; 1) \Rightarrow |b| = \sqrt{1^2 + (-2)^2 + 1^2} = \sqrt{6}.$$

$$\Rightarrow |a| = |b|\sqrt{3} \text{ sai.}$$

- Câu 6.** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho véc tơ $a = (1; -2; 3)$. Tìm tọa độ của véc tơ b biết rằng véc tơ b ngược hướng với véc tơ a và $|b| = 2|a|$.
A. $b = (2; -2; 3)$ **B.** $b = (2; -4; 6)$ **C.** $b = (-2; 4; -6)$ **D.** $b = (-2; -2; 3)$

Lời giải

$$\text{Vì véc tơ } b \text{ ngược hướng với véc tơ } a \text{ và } |b| = 2|a| \text{ nên ta có } \vec{b} = -2\vec{a} = (-2; 4; -6)$$

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a, b, c, d ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

- Câu 1.** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ biết $A(0; 0; 0)$; $B(2; 0; 0)$; $D(0; 3; 0)$; $A'(0; 0; 4)$.

a) Tọa độ đỉnh C là $(2; 3; 0)$.

b) Tọa độ trọng tâm G của tam giác $A'BC$ là $\left(1; 1; \frac{4}{3}\right)$.

c) Độ dài đường chéo AC' là $\sqrt{34}$.

d) Khoảng cách từ A đến mặt phẳng $(A'BD)$ là d thì $d = \frac{12\sqrt{61}}{61}$.

Lời giải

a) Do $ABCD$ là hình bình hành nên $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC} \Leftrightarrow C(2;3;0)$.

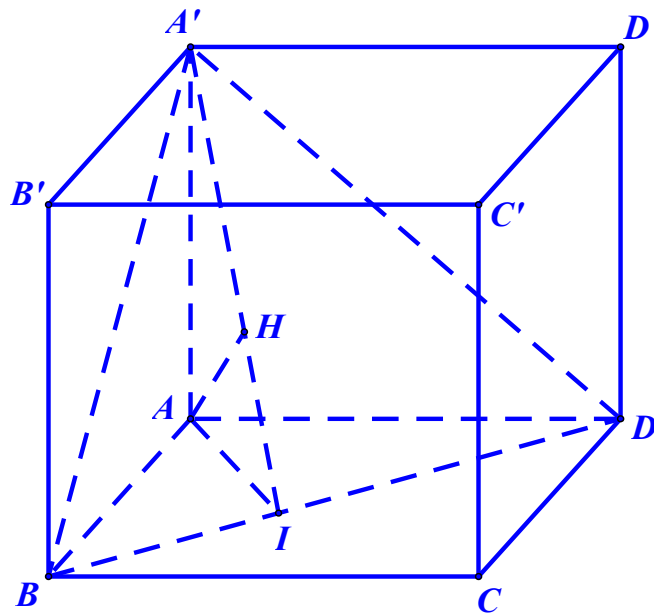
$$\begin{cases} x_G = \frac{x_{A'} + x_B + x_D}{3} = \frac{2}{3} \\ y_G = \frac{y_{A'} + y_B + y_D}{3} = 1 \\ z_G = \frac{z_{A'} + z_B + z_D}{3} = \frac{4}{3} \end{cases}$$

b) Tọa độ trọng tâm tam giác $A'BC$ là

c) $ABCD.A'B'C'$ là hình hộp chữ nhật với 3 kích thước

$$AB = 2; AD = 3; AA' = 4 \Rightarrow AC' = \sqrt{AB^2 + AD^2 + AA'^2} = \sqrt{2^2 + 3^2 + 4^2} = \sqrt{29}.$$

d)



Tứ diện $ABCD A'$ có 3 góc ở đỉnh A vuông nên

$$\frac{1}{d^2} = \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AD^2} + \frac{1}{AA'^2} = \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{4^2} \Rightarrow d = \frac{12\sqrt{61}}{61}.$$

Câu 2. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $a = (1; 2; 2); b = (-2; 0; 1)$ và $c = (2; m; m - 1)$.

a) Véc tơ a và b cùng hướng.

b) Nếu $m = -1$ thì $a; c$ cùng phương.

c) $a + b$ vuông góc với véc tơ c khi và chỉ khi $m = 1$.

d) $|2a + b + c|$ đạt giá trị nhỏ nhất khi và chỉ khi $m = -2$.

Lời giải

- a) $\frac{-2}{1} \neq \frac{0}{2} \Rightarrow \vec{a}, \vec{b}$ không cùng phương nên không cùng hướng.
- b) $m = -1 \Rightarrow c = (2; -1; -2) \Rightarrow \vec{a}, \vec{c}$ không cùng phương.
- c) $\vec{a} + \vec{b} = (-1; 2; 3) \Rightarrow (\vec{a} + \vec{b}) \cdot \vec{c} = -1 \cdot 2 + 2 \cdot m + 3 \cdot (m - 1) = 0 \Leftrightarrow m = 1.$
- d) $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = (1; m + 2; m + 2) \Rightarrow |\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}| = \sqrt{1 + (m + 2)^2 + (m + 2)^2} = \sqrt{1 + 2(m + 2)^2} \geq 1$
- Dấu "=" khi $m = -2.$

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3 .

Câu 1. Cho tứ diện $ABCD$ có I, J là trung điểm của AB và CD . Gọi M là trung điểm của IJ . Khi đó, nếu $\vec{SA} + \vec{SB} + \vec{SC} + \vec{SD} = k\vec{SM}$ thì giá trị của k là

Trả lời :

4			
---	--	--	--

Lời giải

Do M là trung điểm của $IJ \Rightarrow \vec{MI} + \vec{MJ} = \vec{0}$

Mà I, J là trung điểm của $AB, CD \Rightarrow \vec{MI} = \frac{1}{2}(\vec{MA} + \vec{MB}); \vec{MJ} = \frac{1}{2}(\vec{MC} + \vec{MD})$

$$(*) \Leftrightarrow \frac{1}{2}(\vec{MA} + \vec{MB}) + \frac{1}{2}(\vec{MC} + \vec{MD}) = \vec{0}$$

Nên

$$\Leftrightarrow \vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC} + \vec{MD} = \vec{0}$$

$$\Leftrightarrow \vec{SA} - \vec{SM} + \vec{SB} - \vec{SM} + \vec{SC} + \vec{SM} + \vec{SD} + \vec{SM} = \vec{0}$$

$$\Leftrightarrow \vec{SA} + \vec{SB} + \vec{SC} + \vec{SD} = 4\vec{SM}.$$

Câu 2. Trong không gian hệ tọa độ $Oxyz$ cho ba điểm $A(-2; 0; 0), B(0; -2; 0), C(0; 0; -2)$. Điểm $D(a; b; c)$ là điểm thỏa mãn tứ diện $ABCD$ có DA, DB, DC đôi một vuông góc thì $a + b + c$ bằng

Trả lời :

-	4		
---	---	--	--

Lời giải

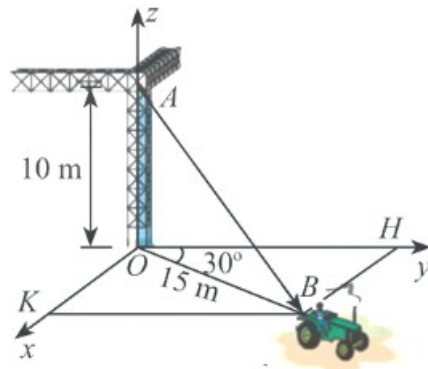
Gọi $D(x; y; z)$ và $\vec{AD} = (x + 2; y; z), \vec{BD} = (x; y + 2; z), \vec{CD} = (x; y; z + 2)$.

Ta có DA, DB, DC đôi một vuông góc nhau nên

$$\begin{cases} \vec{AD} \cdot \vec{BD} = 0 \\ \vec{AD} \cdot \vec{CD} = 0 \\ \vec{BD} \cdot \vec{CD} = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x(x + 2) + y(y + 2) + z^2 = 0 \\ x(x + 2) + y^2 + z(z + 2) = 0 \\ x^2 + y(y + 2) + z(z + 2) = 0 \end{cases} \Leftrightarrow x = y = z = -\frac{4}{3}$$

Vậy tọa độ điểm cần tìm là $D\left(-\frac{4}{3}; -\frac{4}{3}; -\frac{4}{3}\right)$.

Câu 3. Một chiếc xe đang kéo căng sợi dây cáp AB trong công trường xây dựng, trên đó đã thiết lập hệ trục tọa độ $Oxyz$ như hình với độ dài đơn vị trên các trục bằng $1m$.



Tìm được tọa độ của $\overrightarrow{AB} = (a, b, c)$. Khi đó $a + c$ bằng
Trả lời :

		-2,5	
--	--	------	--

Lời giải

Ta có $\overrightarrow{OA} = 10\vec{k} \Rightarrow \overrightarrow{OA} = (0, 0, 10) \Rightarrow A(0, 0, 10)$.

Ta có $OH = OB \cdot \cos 30^\circ = \frac{15\sqrt{3}}{2}$.

$$OK = OB \cdot \cos(90^\circ - 30^\circ) = \frac{15}{2}.$$

$$\Rightarrow B\left(\frac{15}{2}, \frac{15\sqrt{3}}{2}, 0\right)$$

$$\overrightarrow{AB} = \left(\frac{15}{2}, \frac{15\sqrt{3}}{2}, -10\right) \Rightarrow a = \frac{15}{2}; c = -10.$$

$$a + c = \frac{15}{2} + (-10) = -2,5.$$

----- **Hết** -----