

VECTƠ TRONG KHÔNG GIAN

ÔN TẬP CUỐI CHƯƠNG 2

ĐỀ 01

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Cho tứ diện $ABCD$. Hỏi có bao nhiêu vector khác vector $\vec{0}$ mà mỗi vector có điểm đầu, điểm cuối là hai đỉnh của tứ diện $ABCD$?

- A. 12. B. 4. C. 10. D. 8.

Câu 2: Trong không gian $Oxyz$ cho $\vec{a} = (2; 3; 2)$ và $\vec{b} = (1; 1; -1)$. Vector $\vec{a} - \vec{b}$ có tọa độ là?

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

Câu 3: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Đặt $\vec{SA} = \vec{a}$; $\vec{SB} = \vec{b}$; $\vec{SC} = \vec{c}$; $\vec{SD} = \vec{d}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\vec{a} + \vec{c} = \vec{d} + \vec{b}$. B. $\vec{a} + \vec{b} = \vec{c} + \vec{d}$. C. $\vec{a} + \vec{d} = \vec{b} + \vec{c}$. D. $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} + \vec{d} = \vec{0}$.

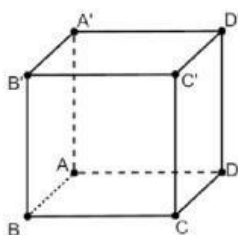
Câu 4: Cho ba véc tơ $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ đồng phẳng. Xét các véc tơ $\vec{x} = 2\vec{a} - \vec{b}$; $\vec{y} = -4\vec{a} + 2\vec{b}$; $\vec{z} = -3\vec{b} - 2\vec{c}$. Chọn khẳng định đúng?

- A. Hai véc tơ $\vec{y}, \vec{z}$ cùng phương. B. Hai véc tơ $\vec{x}, \vec{y}$ cùng phương.
C. Hai véc tơ $\vec{x}, \vec{z}$ cùng phương. D. Ba véc tơ $\vec{x}, \vec{y}, \vec{z}$ đồng phẳng

Câu 5: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(3; 5; -1)$, $B(7; x; 1)$ và $C(9; 2; y)$. Để A, B, C thẳng hàng thì giá trị $x + y$ bằng

- A. 5. B. 6. C. 4. D. 7.

Câu 6: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ vec tơ có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của hình hộp bằng vec tơ $\vec{BC'}$ là



- A. $\vec{AC'}$. B. $\vec{AD'}$. C. $\vec{A'D}$. D. $\vec{BA'}$.

Câu 7: Trong không gian $Oxyz$ cho $\vec{a} = (2; -1; 0)$, $\vec{b} = (1; 1; -3)$. Khi đó tọa độ $\vec{a} + \vec{b}$ là

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

Câu 8: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho vector $\vec{a}(5; 7; 2)$. Tọa độ của vector $2\vec{a}$ là

- A. $(10; 14; 4)$. B. $(10; 7; 2)$. C. $(10; 14; 2)$. D. $(10; 7; 4)$.

----- Chúc các em làm bài vui vẻ nhé -----

Câu 9: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho vectơ $\vec{u} = (-4; 2; -3)$ và điểm $A(1; 2; 3)$. Tọa độ điểm B thỏa mãn $\overrightarrow{AB} = \vec{u}$ là:

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

Câu 10: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba vectơ $\vec{a}(1; 2; 2)$, $\vec{b}(3; 0; -1)$, $\vec{c}(-6; 1; -1)$. Biết vectơ $\vec{m} = 3\vec{a} - 2\vec{b} + \vec{c}$ có tọa độ $(x; y; z)$. Tính $T = x + y + z$.

- A. $T = 6$. B. $T = 5$. C. $T = -5$. D. $T = 7$.

Câu 11: Cho hai vectơ $\vec{a}, \vec{b}$ thỏa mãn: $|\vec{a}| = 26; |\vec{b}| = 28; |\vec{a} + \vec{b}| = 48$. Độ dài vectơ $\vec{a} - \vec{b}$ bằng?

- A. 25. B. $\sqrt{616}$. C. 9. D. $\sqrt{618}$.

Câu 12: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho vectơ $\vec{a}(1; 2; -2)$, $\vec{b}(3; 1; -1)$ và vectơ $\vec{c}(x; y; 1)$. Biết $\vec{a} \perp \vec{c}$, $\vec{b} \cdot \vec{c} = 2$. Tính $T = x, y$

- A. $T = \frac{6}{25}$. B. $T = \frac{12}{5}$. C. $T = \frac{12}{25}$. D. $T = -\frac{8}{25}$.

PHẦN II: Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời câu hỏi. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = 2a$, $CD = 2b$. Gọi I, J lần lượt là trung điểm của AB, CD và $IJ = 2c$, M là một điểm bất kỳ và G là trọng tâm của tứ diện. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- a) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CB}$.
b) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} = 3\overrightarrow{AG}$.
c) $MA^2 + MB^2 = 2MI^2$.
d) Giá trị nhỏ nhất của $P = MA^2 + MB^2 + MC^2 + MD^2$ bằng $2(a^2 + b^2 + 2c^2)$.

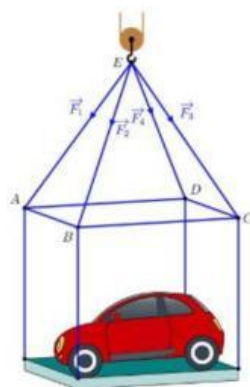
Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(3; 2; -1), B(1; 4; -2)$ và $C(0; -2; 3)$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$\overrightarrow{AB} = (-2; 2; -1)$		
b)	$ \overrightarrow{AB} = 3$		
c)	Toạ độ điểm M sao cho $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CM} = \vec{0}$ là $(1; -2; 2)$		
d)	Toạ độ điểm N thuộc mặt phẳng (Oxy) , sao cho A, B, N thẳng hàng là $(5; 0; 0)$		

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, cho hình bình hành $ABCD$ có $A(0; 0; -1)$, $B(-1; 1; 0)$, $C(1; 0; 1)$ và M là điểm sao cho $3MA^2 + 2MB^2 - MC^2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$\overrightarrow{AB} = (-1; 1; 1)$		
b)	$\cos BAC = \frac{2\sqrt{15}}{15}$		
c)	Toạ độ điểm D là $(2; -1; 0)$.		
d)	Toạ độ điểm M là $\left(\frac{3}{4}; -\frac{1}{2}; 1\right)$.		

Câu 4: Một chiếc ô tô được đặt trên mặt đáy dưới của một khung sắt có dạng hình hộp chữ nhật với đáy trên là hình chữ nhật $ABCD$, mặt phẳng $(ABCD)$ song song với mặt phẳng nằm ngang. Khung sắt đó được buộc vào móc E của chiếc cần cẩu sao cho các đoạn dây cáp EA, EB, EC, ED có độ dài bằng nhau và cùng tạo với mặt phẳng $(ABCD)$ một góc bằng 60° . Chiếc cần cẩu kéo khung sắt lên theo phương thẳng đứng. Biết rằng các lực căng $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3, \vec{F}_4$ đều có cường độ là 4500 N và trọng lượng của khung sắt là 2900 N .



Mệnh đề	Đúng	Sai
a) $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 = \vec{F}_3 + \vec{F}_4$		
b) $\vec{F}_1 + \vec{F}_3 = \vec{F}_2 + \vec{F}_4$		
c) $ \vec{F}_1 + \vec{F}_3 = 8000\text{ N}$ (làm tròn đến hàng đơn vị).		
d) Trọng lượng của chiếc xe ô tô là 12688 N (làm tròn đến hàng đơn vị).		

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(0; -2; -1), B(1; -1; 2)$. Điểm $M(a; b; c)$ thuộc đoạn thẳng AB thỏa mãn $MA = 2MB$. Tính giá trị của biểu thức $T = a - b + c$?

Câu 2: Cho tứ diện đều $ABCD$ cạnh bằng a . Gọi M là trung điểm của CD ; G là trung điểm của AM biết $\vec{BG} \cdot \vec{AC} = na^2$ (n là số thập phân). Giá trị của n bằng. (kết quả làm tròn đến hàng phần mười)

Câu 3: Trong hệ trục tọa độ $(Oxyz)$, một thiết bị âm thanh được phát từ vị trí $A(1; 5; 8)$. Người ta dự định đặt một máy thu tín hiệu trên mặt phẳng (Oxy) . Biết máy thu đặt ở vị trí $M(a; b; c)$ sẽ nhận được tín hiệu sớm nhất. Khi đó $a + 2b + 3c$ bằng.

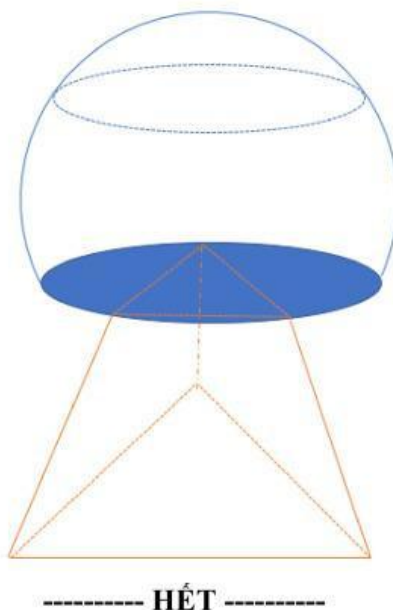
Câu 4: Trong không gian tọa độ $Oxyz$ cho $\vec{a}$ và $\vec{b}$ tạo với nhau một góc 120° . Biết rằng $|\vec{a}| = 4; |\vec{b}| = 3$, tính giá trị của biểu thức $A = |\vec{a} - \vec{b}| + |\vec{a} + \vec{b}|$ (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)

Câu 5: Để theo dõi hành trình của một chiếc máy bay, người ta lập hệ tọa độ $Oxyz$ có gốc tọa độ O trùng với vị trí của trung tâm kiểm soát không lưu, mặt phẳng Oxy trùng với mặt đất (được coi là mặt phẳng) với trục Ox hướng về phía tây, trục Oy hướng về phía nam và trục Oz hướng thẳng đứng lên trời. Sau khi cất cánh và đạt độ cao nhất định, chiếc máy bay A duy trì hướng bay về phía nam với tốc độ 840 km/h . Sau thời điểm đó nửa giờ và ở độ cao thấp hơn vị trí máy bay A 50 km , máy bay B cũng duy trì hướng bay về phía nam với tốc độ 960 km/h . Tìm thời gian máy bay B bay trong khoảng thời gian 6h tính từ lúc máy bay B bay theo hướng nam để khoảng cách giữa hai máy bay A và B ngắn nhất.



----- Chúc các em làm bài vui vẻ nhé -----

Câu 6: Một bình cá cảnh có dạng một chỏm cầu được đặt trên một chân đế (tham khảo hình vẽ). Biết tổng khối lượng bể cá là 20kg, ba chân đế là ba cạnh bên của một hình chóp cụt đều có độ dài cạnh bên bằng 50cm, hai đáy có độ dài lần lượt là 30cm và 20cm. Biết gia tốc trọng trường bằng 10m/s^2 , tính độ lớn lực tác dụng của bể cá lên từng chân đế (Kết quả làm tròn đến chữ số thứ nhất phần thập phân)



----- Chúc các em làm bài vui vẻ nhé -----