CHƯƠNG II

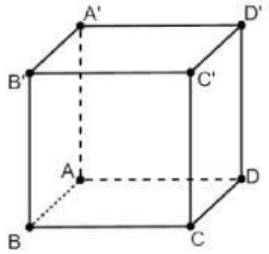
VECTƠ TRONG KHÔNG GIAN

VECTƠ TRONG KHÔNG GIAN

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 hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Vectơ có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ và bằng vectơ $\overrightarrow{AD}$ là



A. $\overrightarrow{B'C'}$. **B.** $\overrightarrow{DA}$.

C. $\overrightarrow{CB}$. **D.** $\overrightarrow{AB}$.

Câu 2: Trong không gian, cho 3 điểm A, B, C phân biệt. Hiệu hai véc tơ $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}$ bằng

A. $\overrightarrow{CB}$. **B.** $\overrightarrow{BC}$. **C.** $\overrightarrow{BA}$. **D.** $\overrightarrow{CA}$.

Câu 3: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Đẳng thức nào sau đây **đúng**?

A. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{AA'}=\overrightarrow{AC'}$. **B.** $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{AA'}=\overrightarrow{CA'}$.

C. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{AA'}=\overrightarrow{BD'}$. **D.** $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{AA'}=\overrightarrow{DB'}$.

Câu 4: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, CD và G là trung điểm của MN. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai?**

A. $\overrightarrow{GM}+\overrightarrow{GN}=\vec{0}$ **B.** $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}=\overrightarrow{GD}$

C. $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}+\overrightarrow{MD}=4\overrightarrow{MG}$ **D.** $\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{BC}=2\overrightarrow{MN}$

Câu 5: Trong không gian, cho hình hộp $ABCD\,A'B'C'D'$. Vectơ nào sau đây là vectơ đối của vectơ $\overrightarrow{AA'}$?

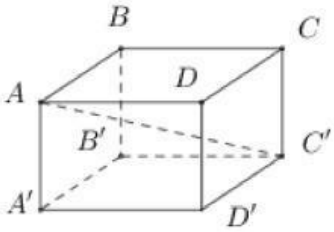
A. $\overrightarrow{A'C'}$. **B.** $\overrightarrow{BA'}$. **C.** $\overrightarrow{BB'}$. **D.** $\overrightarrow{C'C}$.

Câu 6: Trong không gian, cho tứ diện $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{BC}$. **B.** $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{DA}+\overrightarrow{CB}$.

C. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{DA}+\overrightarrow{BC}$. **D.** $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{CB}$.

Câu 7: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ (tham khảo hình vẽ dưới). Khẳng định nào dưới đây đúng?



A. $\overrightarrow{AC'}=\overrightarrow{BD'}$.

B. $\overrightarrow{AD}$ cùng hướng với $\overrightarrow{B'C'}$.

C. $\overrightarrow{CD}$ cùng hướng với $\overrightarrow{D'C'}$.

D. $\overrightarrow{AC'}$ cùng phương với $\overrightarrow{A'C'}$.

Câu 8: Cho $|\vec{a}|=2; |\vec{b}|=6$, góc giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ bằng $120°$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\vec{a}.\vec{b}=12$. **B.** $\vec{a}.\vec{b}=40$. **C.** $\vec{a}.\vec{b}=-6$. **D.** $\vec{a}.\vec{b}=6\sqrt{3}$.

Câu 9: Trong không gian, cho hình lập phương $ABCD\,A'B'C'D'$. Góc giữa hai vectơ $\overrightarrow{BD}, \overrightarrow{B'C}$ bằng

LIVEWORKSHEETS

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

Câu 10: Cho tứ diện đều $ABCD$. Tính số đo góc giữa hai véc tơ $\overrightarrow{CB}$ và $\overrightarrow{AC}$.

A. $\left(\overrightarrow{CB},\overrightarrow{AC}\right)=30^0$. **B.** $\left(\overrightarrow{CB},\overrightarrow{AC}\right)=60^0$. **C.** $\left(\overrightarrow{CB},\overrightarrow{AC}\right)=120^0$. **D.** $\left(\overrightarrow{CB},\overrightarrow{AC}\right)=150^0$.

Câu 11: Cho hình chóp $S.ABC$ có các tam giác SAB và SAC đều. Tính góc giữa hai đường thẳng SA và BC.

A. $(SA,BC)=30^0$. **B.** $(SA,BC)=45^0$. **C.** $(SA,BC)=60^0$. **D.** $(SA,BC)=90^0$.

Câu 12: Theo định luật II: Gia tốc của một vật có cùng hướng với lực tác dụng lên vật. Độ lớn của gia tốc tỉ lệ thuận với độ lớn của lực và tỉ lệ nghịch với khối lượng của vật:

$\vec{F}=m\vec{a}$ trong đó $\vec{F}$ là vectơ lực (N), $\vec{a}$ là vectơ gia tốc $\left(m/s^2\right)$, $m(kg)$ là khối lượng của vật. Muốn truyền cho quả bóng có khối lượng $0,5(kg)$ một gia tốc $50\left(m/s^2\right)$ thì cần một lực đá có độ lớn là bao nhiêu?

A. $10N$. **B.** $5N$. **C.** $50N$. **D.** $25N$.

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: Trong không gian cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có độ dài cạnh là a. Gọi O là giao điểm của BD và AC.

a) Vectơ $\overrightarrow{A'C}-\overrightarrow{A'A}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}$

b) Vectơ $\overrightarrow{BC'}=\overrightarrow{A'A}+\overrightarrow{B'C'}$.

c) Vectơ $\overrightarrow{C'O}=\overrightarrow{C'A'}-\overrightarrow{OA'}$

d) $\overrightarrow{A'D}.\overrightarrow{A'B}=0$

Câu 2: Cho tứ diện đều $ABCD$ cạnh a. Gọi M,N,G,P,Q lần lượt là trung điểm của AB,CD,MN, AC,BD.

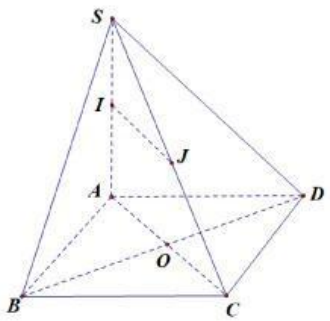
a) $2\overrightarrow{QP}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}$

b) Giá trị tích vô hướng $\overrightarrow{AB}.\left(\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{CA}\right)$ bằng $\dfrac{a^2\sqrt{3}}{2}$

c) Giá trị của $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}=-\overrightarrow{GD}$.

d) Góc giữa $\overrightarrow{AC}$ và $\overrightarrow{MN}$ là: 60°

Câu 3: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ .Gọi I,J lần lượt là trung điểm của SA,SC. G là trọng tâm tam giác SBD



a) $\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{AD}$.

b) $\overrightarrow{AS}+\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{AG}$.

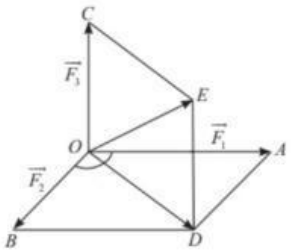
c) $\overrightarrow{IJ}.\overrightarrow{BD}=\vec{0}$

d) $\overrightarrow{AG}^2=\overrightarrow{AS}^2+\overrightarrow{AB}^2+\overrightarrow{AD}^2$.

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

LIVEWORKSHEETS

Câu 4: Một vật nặng O được kéo từ ba hướng như hình vẽ và chịu tác dụng của 3 lực $\overrightarrow{F_1}, \overrightarrow{F_2}, \overrightarrow{F_3}$, có độ lớn lần lượt là $24N, 12N, 6N$. Biết góc tạo bởi 2 lực $\overrightarrow{F_1}, \overrightarrow{F_2}$ là $120°$ và lực thứ ba vuông góc với hai lực đầu tiên.



a) $\overrightarrow{BO} + \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{BD}$.

b) $\overrightarrow{OE} = \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC}$.

c) Độ dài của vectơ $\overrightarrow{OD}$ là $\left|\overrightarrow{OD}\right| = 12\sqrt{7}$.

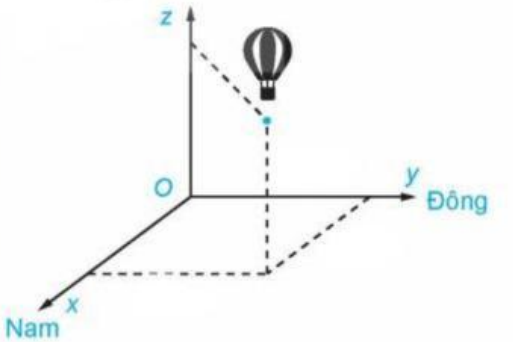
d) Độ lớn hợp lực tác dụng vào vật O là $6\sqrt{13}N$.

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

Câu 1: Cho hai véctơ $\vec{a}, \vec{b}$ sao cho $\left|\vec{a}\right| = \sqrt{2}$, $\left|\vec{b}\right| = 2$ và hai véctơ $\vec{x} = \vec{a} + \vec{b}$, $\vec{y} = 2\vec{a} - \vec{b}$ vuông góc với nhau. Tính góc giữa hai véc tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ (đơn vị độ)

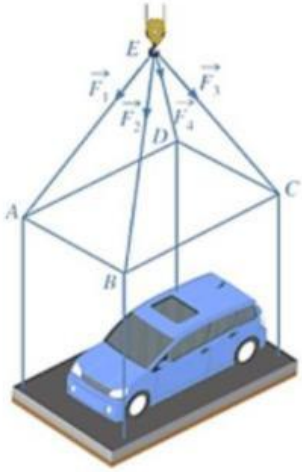
Câu 2: Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có $\overrightarrow{AA'} = \vec{a}; \overrightarrow{AB} = \vec{b}; \overrightarrow{AC} = \vec{c}$. Gọi I là trung điểm của đoạn thẳng $B'C$. Biết rằng $\overrightarrow{B'I} = m\vec{a} + n\vec{b} + p\vec{c}$, tính $S = m + n + p$.

Câu 3: Môt chiếc khinh khí cầu bay lên từ địa điểm cho trước. Sau khoảng thời gian bay, chiếc khinh khí cầu cách địa điểm xuất phát $2,5km$ về hướng nam và $1,7km$ về hướng đông, đồng thời cách mặt đất là $0,6km$. Chọn hệ trục toạ độ $Oxyz$ với gốc O đặt tại điểm xuất phát của chiếc khinh khí cầu, mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt đất, trục Ox hướng về nam, trục Oy hướng về phía đông và trục Oz hướng thẳng đứng lên trời, đơn vị đo lấy theo kilomet. (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)



Tính khoảng cách từ địa điểm xuất phát đến địa điểm hiện tại của khinh khí cầu (đơn vị lấy theo kilomet và làm tròn đến 2 chữ số sau phần thập phân)

Câu 4: Một chiếc ô tô được đặt trên mặt đáy dưới của một khung sắt 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 đặt vào móc E của chiếc cần cẩu sao cho các đoạn dây cáp $EA; EB; EC; ED$ bằng nhau và cùng tạo với mặt phẳng $(ABCD)$ một góc α. Chiếc cần cẩu kéo khung sắt lên theo phương thẳng đứng. Biết các lực căng $\overrightarrow{F_1}; \overrightarrow{F_2}; \overrightarrow{F_3}; \overrightarrow{F_4}$ đều có cường độ là $4800\,N$, trọng lượng của cả khung sắt chứa xe ô tô là $7200\sqrt{6}\,N$. Tính $\sin\alpha$ (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).



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

LIVEWORKSHEETS

Câu 5: Có ba lực cùng tác động vào một vật. Hai trong ba lực này hợp với nhau một góc 100° và có độ lớn lần lượt là 25 N và 12 N. Lực thứ ba vuông góc với mặt phẳng tạo bởi hai lực đã cho và có độ lớn 4 N. Tính độ lớn của hợp lực của ba lực trên.

Câu 6: Một chiếc đèn tròn được treo song song với mặt phẳng nằm ngang bởi ba sợi dây không dãn xuất phát từ điểm O trên trần nhà lần lượt buộc vào ba điểm A, B, C trên đèn tròn sao cho tam giác ABC đều. Độ dài của ba đoạn dây OA, OB, OC đều bằng L. Trọng lượng của chiếc đèn là $27N$ và bán kính của chiếc đèn là $0,5m$.

Tìm chiều dài tối thiểu của mỗi sợi dây, biết rằng mỗi sợi dây đó được thiết kế để chịu được lực căng tối đa là $12N$. (Chiều dài tính theo đơn vị cm và làm tròn đến hàng phần mười)

---------- HẾT ----------

LIVEWORKSHEETS