



◆ CHƯƠNG 4. VECTO

📖 BÀI 1. KHÁI NIỆM VECTO

*. Đề kiểm tra rèn luyện

♦ Đề 1:

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

Câu 1: Vector có điểm đầu là D , điểm cuối là E được kí hiệu là:

- A. DE . B. $|\overrightarrow{DE}|$. C. $\overrightarrow{ED}$. D. $\overrightarrow{DE}$.

Câu 2: Cho tứ giác $ABCD$. Số các vector khác $\vec{0}$ có điểm đầu và cuối là đỉnh của tứ giác bằng:

- A. 4 B. 6 C. 8 D. 12.

Câu 3: Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AC của tam giác đều ABC . Hỏi cặp vector nào sau đây cùng hướng?

- A. $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{CB}$. B. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{MB}$. C. $\overrightarrow{MA}$ và $\overrightarrow{MB}$. D. $\overrightarrow{AN}$ và $\overrightarrow{CA}$.

Câu 4: Cho $\overrightarrow{AB} \neq \vec{0}$ và một điểm C , có bao nhiêu điểm D thỏa mãn: $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{CD}|$

- A. 0. B. 1. C. 2. D. Vô số.

Câu 5: Cho tam giác đều ABC với đường cao AH . Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{HB} = \overrightarrow{HC}$. B. $|\overrightarrow{AC}| = 2|\overrightarrow{HC}|$. C. $|\overrightarrow{AH}| = \frac{\sqrt{3}}{2}|\overrightarrow{HC}|$. D. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$.

Câu 6: Nếu $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$ thì:

- A. tam giác ABC là tam giác cân B. tam giác ABC là tam giác đều
C. A là trung điểm đoạn BC D. điểm B trùng với điểm C

Câu 7: Cho ba điểm M, N, P thẳng hàng, trong đó N nằm giữa hai điểm M và P . Khi đó cặp vector nào sau đây cùng hướng?

- A. $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{MP}$ B. $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{PN}$ C. $\overrightarrow{MP}$ và $\overrightarrow{PN}$ D. $\overrightarrow{NP}$ và $\overrightarrow{NM}$

Câu 8: Cho hình lục giác đều $ABCDEF$ tâm O . Số các vector khác vector không, cùng phương với vector $\overrightarrow{OB}$ có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của lục giác là

- A. 4 B. 6 C. 8 D. 10

Câu 9: Điền từ thích hợp vào dấu (...) để được mệnh đề đúng. Hai véc tơ ngược hướng thì (...).

- A. Bằng nhau. B. Cùng phương. C. Cùng độ dài. D. Cùng điểm đầu.

Câu 10: Cho vector $\vec{a}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Có vô số vector $\vec{u}$ mà $\vec{u} = \vec{a}$. B. Có duy nhất một $\vec{u}$ mà $\vec{u} = \vec{a}$.
C. Có duy nhất một $\vec{u}$ mà $\vec{u} = -\vec{a}$. D. Không có vector $\vec{u}$ nào mà $\vec{u} = \vec{a}$.

Câu 11: Cho hình bình hành $ABGE$. Đẳng thức nào sau đây đúng.

- A. $\overrightarrow{BA} = \overrightarrow{EG}$. B. $\overrightarrow{AG} = \overrightarrow{BE}$. C. $\overrightarrow{GA} = \overrightarrow{BE}$. D. $\overrightarrow{BA} = \overrightarrow{GE}$.

Câu 12: Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O . Hãy tìm các vector khác vector không có điểm đầu, điểm cuối là đỉnh của lục giác và tâm O sao cho bằng với $\overrightarrow{AB}$?

- A. $\overrightarrow{FO}, \overrightarrow{OC}, \overrightarrow{FD}$ B. $\overrightarrow{FO}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{ED}$ C. $\overrightarrow{BO}, \overrightarrow{OC}, \overrightarrow{ED}$ D. $\overrightarrow{FO}, \overrightarrow{OC}, \overrightarrow{ED}$

Phần 2. Trắc nghiệm lựa chọn đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho hình thang $ABCD$ với hai đáy là AB và CD ; M, N là trung điểm của AD, BC . Khi đó:

- a) $MN \parallel CD$
b) Có 4 vector (khác $\vec{0}$) cùng phương $\overrightarrow{AB}$ mà giá không trùng với đường thẳng AB
c) Có 3 vector (khác $\vec{0}$) cùng hướng $\overrightarrow{AB}$ mà giá không trùng với đường thẳng AB
d) Có 5 vector (khác $\vec{0}$) cùng phương $\overrightarrow{AB}$ mà giá không trùng với đường thẳng AB

Câu 2: Cho hình thang $ABCD$ với hai đáy là AB và CD . Biết rằng nếu $|\overrightarrow{AC}| = |\overrightarrow{BD}|$ thì $|\overrightarrow{BC}| = |\overrightarrow{AD}|$. Khi đó:

- a) Hai đường chéo AC và BD có độ dài bằng nhau



- b) Hình thang $ABCD$ là hình thang cân
c) Hai cạnh bên AD và BC có độ dài không bằng nhau
d) Nếu $|\overrightarrow{BC}| = |\overrightarrow{AD}|$ thì $|\overrightarrow{AC}| = |\overrightarrow{BD}|$

Câu 3: Cho ngũ giác $ABCDE$. Khi đó:

- a) Có 10 vector (khác $\vec{0}$) được lập ra từ các cạnh ngũ giác
b) Có 5 vector (khác $\vec{0}$) được lập ra từ các đường chéo của ngũ giác
c) Có 3 vector (khác $\vec{0}$) được lập ra từ các cạnh của tam giác ABC
d) Có 4 vector (khác $\vec{0}$) được lập ra từ các đường chéo của tứ giác $ABCD$

Câu 4: Trên đường thẳng d lấy bốn điểm A, B, C, D phân biệt. Lấy một điểm P không thuộc d . Khi đó:

- a) Có 4 vector gốc A
b) Có 10 vector (khác $\vec{0}$) được lập ra từ các điểm A, B, C, D, P .
c) Có 10 vector tạo thành từ 4 điểm A, B, C, D .
d) Có 11 vector (khác $\overrightarrow{AB}$) mà cùng phương với $\overrightarrow{AB}$ trong các vector tạo thành từ 4 điểm A, B, C, D

Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn. *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6*

Câu 1: Trên một dòng sông có vận tốc dòng nước biểu diễn bởi vector $\vec{v}_n$ có độ lớn là 5km/h . Hai thuyền A và B có vận tốc riêng được biểu diễn lần lượt bởi các vector $\vec{v}_a$ và $\vec{v}_b$. Biết rằng hai thuyền A và B đều đi theo hướng ngược dòng sông. Hỏi hai thuyền này có bao giờ đi ngược hướng nhau không?

Câu 2: Cho hình chữ nhật $ABCD$ tâm O có cạnh $AB = a\sqrt{3}$, $AD = a$. Tìm vector $\vec{u}$ khác vector không và cùng hướng với vector $\overrightarrow{BD}$ (khác $\overrightarrow{BD}$), tính độ dài vector $\vec{u}$ đó?

Câu 3: Cho $\triangle ABC$ có đường trung tuyến AM . Trên cạnh AC lấy hai điểm E và F sao cho $AE = EF = FC$, BE cắt AM tại N . Khi đó $\overrightarrow{NA}$ và $\overrightarrow{NM}$ là có đối của nhau không?

Câu 4: Cho hình chữ nhật $ABCD$. Có bao nhiêu vector được tạo thành mà điểm đầu và điểm cuối lấy từ các đỉnh của hình chữ nhật?

Câu 5: Cho tam giác ABC đều cạnh a và G là trọng tâm. Gọi I là trung điểm của AG . Tính độ dài của các vector $\overrightarrow{BI}$.

Câu 6: Cho hình thoi $ABCD$ cạnh a và $\angle BAD = 60^\circ$. Tìm độ dài vector $\overrightarrow{AC}$

♦Đề 2:

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

Câu 1: Xét các mệnh đề sau

- (I): Véc tơ – không là véc tơ có độ dài bằng 0. (II): Véc tơ – không là véc tơ có nhiều phương.
A. Chỉ (I) đúng. B. Chỉ (II) đúng. C. (I) và (II) đúng. D. (I) và (II) sai.

Câu 2: Cho tam giác đều ABC cạnh a , mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $|\overrightarrow{AC}| = |\overrightarrow{BC}|$. B. $\overrightarrow{AC} = a$. C. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$. D. $|\overrightarrow{AB}| = a$.

Câu 3: Cho M là một điểm thuộc đoạn thẳng AB sao cho $AB = 3AM$. Hãy tìm khẳng định sai?

- A. $|\overrightarrow{MB}| = 2|\overrightarrow{MA}|$. B. $|\overrightarrow{MA}| = 2|\overrightarrow{MB}|$. C. $|\overrightarrow{BA}| = 3|\overrightarrow{AM}|$. D. $|\overrightarrow{AM}| = \frac{1}{2}|\overrightarrow{BM}|$.

Câu 4: Cho hình bình hành $ABCD$. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Câu 5: Cho tứ giác đều $ABCD$. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của AB, BC, CD, DA . Mệnh đề nào sau đây là sai?

- A. $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{QP}$ B. $|\overrightarrow{QP}| = |\overrightarrow{MN}|$ C. $\overrightarrow{MQ} = \overrightarrow{NP}$ D. $|\overrightarrow{MN}| = |\overrightarrow{AC}|$

Câu 6: Cho ba điểm A, B, C phân biệt và thẳng hàng. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC}$ B. $\overrightarrow{CA}$ và $\overrightarrow{CB}$ cùng hướng
C. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ ngược hướng D. $\overrightarrow{BA}$ và $\overrightarrow{BC}$ cùng phương



Câu 7: Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AC của tam giác đều ABC . Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{MA} = \overrightarrow{MB}$. B. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$. C. $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{BC}$. D. $|\overrightarrow{BC}| = 2|\overrightarrow{MN}|$.

Câu 8: Cho tứ giác $ABCD$. Điều kiện nào là điều kiện cần và đủ để $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$?

- A. $ABCD$ là hình bình hành. B. $ABDC$ là hình bình hành.
C. AD và BC có cùng trung điểm. D. $AB = CD$.

Câu 9: Cho tam giác ABC . Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của AB, BC, CA . Xác định các vector cùng phương với $\overrightarrow{MN}$.

- A. $\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{CA}, \overrightarrow{AP}, \overrightarrow{PA}, \overrightarrow{PC}, \overrightarrow{CP}$ B. $\overrightarrow{NM}, \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{CB}, \overrightarrow{PA}, \overrightarrow{AP}$
C. $\overrightarrow{NM}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{CA}, \overrightarrow{AP}, \overrightarrow{PA}, \overrightarrow{PC}, \overrightarrow{CP}$ D. $\overrightarrow{NM}, \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{CA}, \overrightarrow{AM}, \overrightarrow{MA}, \overrightarrow{PN}, \overrightarrow{CP}$

Câu 10: Cho ba điểm A, B, C cùng nằm trên một đường thẳng. Các vector $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}$ cùng hướng khi và chỉ khi:

- A. Điểm B thuộc đoạn AC B. Điểm A thuộc đoạn BC
C. Điểm C thuộc đoạn AB D. Điểm A nằm ngoài đoạn BC

Câu 11: Cho tam giác đều cạnh $2a$. Đẳng thức nào sau đây là đúng?

- A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$ B. $\overrightarrow{AB} = 2a$ C. $|\overrightarrow{AB}| = 2a$ D. $\overrightarrow{AB} = AB$

Câu 12: Cho hình thoi tâm O , cạnh bằng a và $A = 60^\circ$. Kết luận nào sau đây là đúng?

- A. $|\overrightarrow{AO}| = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ B. $|\overrightarrow{OA}| = a$ C. $|\overrightarrow{OA}| = |\overrightarrow{OB}|$ D. $|\overrightarrow{OA}| = \frac{a\sqrt{2}}{2}$

Phần 2. Trắc nghiệm lựa chọn đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho tam giác ABC có M và N lần lượt là trung điểm của AB và AC . Lấy điểm P đối xứng với điểm M qua N . Khi đó:

- a) $MN = BC$ b) $|\overrightarrow{MP}| = |\overrightarrow{BC}|$ c) $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{BC}$ ngược hướng d) $\overrightarrow{MP} = \overrightarrow{BC}$.

Câu 2: Cho $\triangle ABC$, gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của BC, CA, AB . Khi đó:

- a) vector $\overrightarrow{AB}$ cùng phương với vector $\overrightarrow{MN}$
b) Có 6 vector khác vector không và cùng phương với $\overrightarrow{AB}$ có điểm đầu, điểm cuối lấy từ các điểm đã cho.
c) vector $\overrightarrow{AP}$ ngược hướng vector $\overrightarrow{PB}$
d) Có 3 vector khác vector không và cùng hướng với $\overrightarrow{AB}$ có điểm đầu và điểm cuối lấy từ các điểm đã cho.

Câu 3: Cho lục giác đều $ABCDEF$ có tâm O . Khi đó:

- a) vector $\overrightarrow{OA}$ cùng phương với $\overrightarrow{OD}$ b) Có 9 vector khác vector không và cùng phương với vector $\overrightarrow{OA}$.
c) vector $\overrightarrow{AB}$ ngược hướng $\overrightarrow{OC}$ d) Có 3 vector khác vector không và cùng hướng với vector $\overrightarrow{AB}$.

Câu 4: Cho tứ giác $ABCD$. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm AB, BC, CD, DA . Khi đó:

- a) MN là đường trung bình của tam giác ACD b) $PQ = \frac{1}{2}AC$
c) Tứ giác $MNPQ$ là hình thang d) $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{QP}$

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

Câu 1: Cho tứ giác $ABCD$. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của AB, BC, CD, DA . Từ các điểm đã chọn tìm các vector cùng hướng với vector $\overrightarrow{MN}$

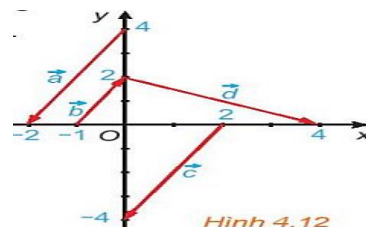
Câu 2: Cho hình bình hành $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của DC, AB . P là giao điểm của AM, DB và Q là giao điểm của CN, DB . Khi đó $\overrightarrow{DP} = \overrightarrow{PQ} = \overrightarrow{QB}$ đúng hay sai?

Câu 3: Cho tứ giác $ABCD$. Chứng minh rằng tứ giác đó là hình bình hành khi và chỉ khi $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$

Câu 4: Chứng minh rằng, tứ giác $ABCD$ là hình bình hành khi và chỉ khi $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AD}$.



Câu 5: Cho hình vuông $ABCD$ có hai đường chéo cắt nhau tại O . Hãy chỉ ra tập hợp S chứa tất cả các vector khác vector $\vec{0}$, có điểm đầu và điểm cuối thuộc tập hợp $\{A, B, C, D, O\}$. Hãy chia tập S thành các nhóm sao cho hai vector thuộc cùng một nhóm khi và chỉ khi chúng bằng nhau.



Câu 6: Trong Hình 4.12, hãy chỉ ra các vector cùng phương,

♦ Đề 3:

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

Câu 1: Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O . Các vector ngược hướng với $\vec{OB}$ là:

- A. $\vec{BD}, \vec{OD}$. B. $\vec{DB}, \vec{OD}, \vec{BO}$. C. $\vec{DB}, \vec{DO}$. D. $\vec{BD}, \vec{OD}, \vec{BO}$

Câu 2: Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 3, AD = 4$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $|\vec{AC}| = |\vec{BD}|$. B. $|\vec{CD}| = |\vec{BC}|$. C. $|\vec{AC}| = |\vec{AB}|$. D. $|\vec{BD}| = 7$.

Câu 3: Cho hình chữ nhật $ABCD$ tâm I , $AB = 3, BC = 4$. Khi đó $|\vec{BI}|$ là:

- A. 7. B. $\frac{5}{2}$. C. 5. D. $\frac{7}{2}$.

Câu 4: Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hai vector cùng phương thì chúng cùng hướng.
B. Hai vector cùng phương thì giá của chúng song song hoặc trùng nhau.
C. Hai vector có giá vuông góc thì cùng phương.
D. Hai vector ngược hướng với 1 vector thứ ba thì cùng phương.

Câu 5: Cho lục giác đều $ABCDEF$ có tâm O . Đẳng thức nào sau đây là sai?

- A. $\vec{AB} = \vec{ED}$. B. $|\vec{AB}| = |\vec{AF}|$. C. $\vec{OD} = \vec{BC}$. D. $\vec{OB} = \vec{OE}$.

Câu 6: Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O . Gọi P, Q, R lần lượt là trung điểm AB, BC, AD . Lấy 8 điểm trên làm điểm gốc hoặc điểm ngọn các vector. Tìm mệnh đề sai:

- A. Có 2 vector bằng $\vec{PQ}$ B. Có 4 vector bằng $\vec{AR}$
C. Có 3 vector bằng $\vec{BO}$ D. Có 5 vector bằng $\vec{OP}$

Câu 7: Cho hai điểm phân biệt A và B . Điều kiện để điểm I là trung điểm của đoạn thẳng AB là:

- A. $\vec{IA} = \vec{BI}$. B. $\vec{AI} = \vec{BI}$. C. $IA = IB$. D. $\vec{IA} = \vec{IB}$.

Câu 8: Cho hình thoi $ABCD$ có tâm I . Hãy cho biết số khẳng định đúng trong các khẳng định sau?

- a) $\vec{AB} = \vec{BC}$ b) $\vec{AB} = \vec{DC}$ c) $\vec{IA} = \vec{IO}$ d) $\vec{IB} = \vec{IA}$ e) $|\vec{AB}| = |\vec{BC}|$ f) $2|\vec{IA}| = |\vec{BD}|$

- A. 3. B. 4. C. 5. D. 6.

Câu 9: Cho 3 điểm A, B, C không thẳng hàng, M là điểm bất kỳ. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\forall M, \vec{MA} = \vec{MB}$. B. $\exists M, \vec{MA} = \vec{MB} = \vec{MC}$.
C. $\forall M, \vec{MA} \neq \vec{MB} \neq \vec{MC}$. D. $\exists M, \vec{MA} = \vec{MB}$.

Câu 10: Cho hai điểm phân biệt A, B . Số vector (khác $\vec{0}$) có điểm đầu và điểm cuối lấy từ các điểm A, B là:

- A. 2. B. 6. C. 13. D. 12.

Câu 11: Gọi C là trung điểm của đoạn AB . Hãy chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

- A. $\vec{CA} = \vec{CB}$. B. $\vec{AB}$ và $\vec{AC}$ cùng hướng.
C. $\vec{AB}$ và $\vec{CB}$ ngược hướng. D. $|\vec{AB}| = |\vec{CB}|$.

Câu 12: Cho hình bình hành $ABCD$. Các vector là vector đối của vector $\vec{AD}$ là

- A. $\vec{AD}, \vec{BC}$. B. $\vec{BD}, \vec{AC}$. C. $\vec{DA}, \vec{CB}$. D. $\vec{AB}, \vec{CB}$.

Phần 2. Trắc nghiệm lựa chọn đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho tam giác ABC . Hãy dựng các điểm M, N sao cho $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{BC}$, $\overrightarrow{AN} = \overrightarrow{CB}$. Khi đó:

- a) $\overrightarrow{AM}$ ngược hướng với $\overrightarrow{BC}$
c) $ACBN$ là hình bình hành
- b) $ABCM$ là hình bình hành
d) $\overrightarrow{AM}, \overrightarrow{AN}$ là hai vectơ đối nhau

Câu 2: Cho $\triangle ABC$ có trực tâm H và O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác. Gọi B' là điểm đối xứng của B qua O . Khi đó:

- a) $B'C \perp BC$
c) tứ giác $AB'CH$ là hình bình hành.

Câu 3: Cho tứ giác $ABCD$. Khi đó:

- Có 5 vector liên quan đến điểm A
- Có 4 vector liên quan đến điểm B mà không liên quan đến A
- Có 2 vector liên quan đến hai điểm C, D
- Có 10 vector (khác $\vec{0}$) có điểm đầu và điểm cuối là các điểm A, B, C, D ?

Câu 4: Cho $\triangle ABC$ đều cạnh a , trực tâm H . Khi đó:

- a) $AH \perp BC$ b) $AH = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ c) $\overrightarrow{HA} = \overrightarrow{HB} = \overrightarrow{HC}$ d) $|\overrightarrow{HA}| = |\overrightarrow{HB}| = |\overrightarrow{HC}| = \frac{a\sqrt{3}}{3}$.

Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn. *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6*

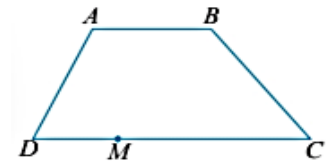
Câu 1: Bạn hãy tìm sự khác biệt giữa hai đại lượng sau:

Bác Ba có số tiền là 20 triệu đồng.

Một cơn bão di chuyển với vận tốc 20 km/h theo hướng đông bắc.

Câu 2: Cho hình thang $ABCD$ có hai cạnh đáy là AB và DC (Hình 15).

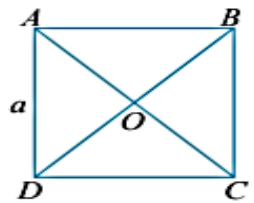
Điểm M nằm trên đoạn DC . Gọi tên các vector cùng hướng với vector $\overrightarrow{AB}$.



Hình 15

Câu 3: Cho hình vuông $ABCD$ có tâm O và có cạnh bằng a (Hình 16). Tìm trong hình

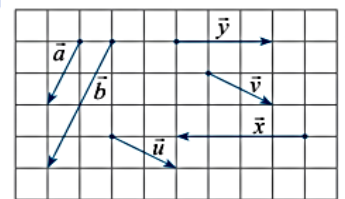
hai vectơ bằng nhau và có độ dài bằng $\frac{a\sqrt{2}}{2}$



Hình 16

Câu 4: Hãy chỉ ra các cặp vectơ cùng hướng, trong Hình 17.

Câu 5: Gọi O là tâm hình lục giác đều $ABCDEF$. Tìm các vector khác vector $\vec{0}$ và cùng hướng với vector $\vec{OA}$.



Hình 17

Câu 6: Tìm các lực cùng hướng và ngược hướng trong số các lực đẩy được biểu diễn bằng các vectơ trong Hình 18.



Hình 18

BÀI 2. TỔNG VÀ HIỆU CỦA HAI VECTO

✳. Đề kiểm tra rèn luyện

♦ **Đề 1:**

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

Câu 1: Cho hình bình hành tâm O. Kết quả nào sau đây là đúng?

- A.** $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB}$ **B.** $\overrightarrow{CO} - \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{BA}$ **C.** $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$ **D.** $\overrightarrow{AO} + \overrightarrow{OD} = \overrightarrow{CB}$

Câu 2: Cho ba vectơ $\vec{a}$, $\vec{b}$ và $\vec{c}$ khác vectơ-không. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?



A. $\vec{a} + \vec{b} = \vec{b} + \vec{a}$.

B. $(\vec{a} + \vec{b}) + \vec{c} = \vec{a} + (\vec{b} + \vec{c})$.

C. $\vec{a} + \vec{0} = \vec{a}$.

D. $\vec{0} + \vec{a} = \vec{0}$.

Câu 3: Cho hình bình hành $ABCD$. Vector tổng $\vec{CB} + \vec{CD}$ bằng

A. $\vec{CA}$.

B. $\vec{BD}$.

C. $\vec{AC}$.

D. $\vec{DB}$.

Câu 4: Cho ba điểm phân biệt A, B, C . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

A. $\vec{AB} + \vec{BC} = \vec{AC}$.

B. $\vec{AC} + \vec{CB} = \vec{AB}$.

C. $\vec{CA} + \vec{BC} = \vec{BA}$.

D. $\vec{CB} + \vec{AC} = \vec{BA}$.

Câu 5: Cho hai điểm A, B phân biệt. Xác định điểm M sao cho $\vec{MA} + \vec{MB} = \vec{0}$

A. M ở vị trí bất kì

B. M là trung điểm của AB

C. Không tìm được M

D. M nằm trên đường trung trực của AB

Câu 6: Cho đoạn thẳng AB , M là điểm thỏa $\vec{MA} + \vec{BA} = \vec{0}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. M là trung điểm AB .

B. M trùng A .

C. M trùng B .

D. A là trung điểm MB .

Câu 7: Cho $\triangle ABC$, B . Tìm điểm I để $\vec{IA}$ và $\vec{CB}$ cùng phương. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. I là trung điểm AB .

B. I thuộc đường trung trực của AB .

C. Không có điểm I .

D. Có vô số điểm I .

Câu 8: Cho 2 điểm phân biệt A, B . Tìm điểm M thỏa $\vec{MA} - \vec{MB} = \vec{0}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. M là trung điểm AB .

B. M thuộc đường trung trực của AB .

C. Không có điểm M .

D. Có vô số điểm M .

Câu 9: Cho tam giác $\triangle ABC$ vuông tại A có $AB = 3\text{cm}$, $BC = 5\text{cm}$. Khi đó độ dài $|\vec{BA} + \vec{BC}|$ là:

A. 4

B. 8

C. $2\sqrt{13}$

D. $\sqrt{13}$

Câu 10: Cho hình thang cân $ABCD$, có đáy nhỏ và đường cao cùng bằng $2a$ và $\angle ABC = 45^\circ$. Tính $|\vec{CB} - \vec{AD} + \vec{AC}|$

A. $a\sqrt{3}$

B. $2a\sqrt{5}$

C. $a\sqrt{5}$

D. $a\sqrt{2}$

Câu 11: Cho 2 vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ tạo với nhau góc 60° . Biết $|\vec{a}| = 6$; $|\vec{b}| = 3$. Tính $|\vec{a} + \vec{b}| + |\vec{a} - \vec{b}|$

A. $3(\sqrt{7} + \sqrt{5})$

B. $3(\sqrt{7} + \sqrt{3})$

C. $6(\sqrt{5} + 3)$

D. $\frac{1}{2}(2\sqrt{3} + \sqrt{51})$

Câu 12: Cho hình thang $ABCD$ có AB song song với CD . Cho $AB = 2a$, $CD = a$. Gọi O là trung điểm của AD . Khi đó:

A. $|\vec{OB} + \vec{OC}| = 3a$

B. $|\vec{OB} + \vec{OC}| = a$

C. $|\vec{OB} + \vec{OC}| = \frac{3a}{2}$

D. $|\vec{OB} + \vec{OC}| = 0$

Phần 2. Trắc nghiệm lựa chọn đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho hình bình hành $ABCD$. Khi đó:

a) $\vec{CB} + \vec{CD} = \vec{CA}$

b) $\vec{AC} + \vec{DA} = \vec{CD}$

c) $\vec{BA} - \vec{BC} = \vec{AC}$

d) $\vec{BA} - \vec{BC} + \vec{AD} = \vec{CD}$

Câu 2: Cho bốn điểm A, B, C, D . Khi đó:

a) $\vec{AB} + \vec{BC} = \vec{CA}$

b) $\vec{AD} + \vec{DA} = \vec{0}$

c) $\vec{AB} + \vec{CD} = \vec{AD} + \vec{CB}$

d) $\vec{AB} - \vec{CD} = \vec{AC} + \vec{DB}$

Câu 3: Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O . Khi đó:

a) $\vec{BA} + \vec{AB} = \vec{0}$

b) $\vec{OA} + \vec{AC} = \vec{OC}$

c) $\vec{OA} - \vec{OB} + \vec{DC} = \vec{CB}$

d) $\vec{OB} + \vec{OA} - \vec{CA} = \vec{DC}$

Câu 4: Cho tam giác ABC . Bên ngoài của tam giác vẽ các hình bình hành $ABIJ, BCPQ, CARS$. Khi đó:

a) $\vec{RJ} = \vec{RA} + \vec{AJ}$

b) $\vec{IQ} = \vec{IB} + \vec{QB}$



c) $\overrightarrow{PS} = \overrightarrow{PC} + \overrightarrow{SC}$

d) $\overrightarrow{RJ} + \overrightarrow{IQ} + \overrightarrow{PS} = \vec{0}$

Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn. *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6*

Câu 1: Cho tam giác ABC và điểm P thỏa mãn $|\overrightarrow{PB} + \overrightarrow{PA} - \overrightarrow{PC}| = |\overrightarrow{PB} + \overrightarrow{PC} - \overrightarrow{PA}|$,

$|\overrightarrow{PC} + \overrightarrow{PB} - \overrightarrow{PA}| = |\overrightarrow{PC} + \overrightarrow{PA} - \overrightarrow{PB}|$. Khi đó $|\overrightarrow{PA} + \overrightarrow{PC} - \overrightarrow{PB}| = |\overrightarrow{PA} + \overrightarrow{PB} - \overrightarrow{PC}|$ đúng hay sai?

Câu 2: Cho tam giác ABC ($AB < AC$), AD là phân giác trong của góc A . Qua trung điểm M của cạnh BC , ta kẻ đường thẳng song song với AD , cắt cạnh AC tại E và cắt tia BA tại F . Biết rằng $AB = 6$ và $4BD = 3BM$. Tính: $|\overrightarrow{CM} - \overrightarrow{EM}|$?

Câu 3: Cho hai lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2$ có điểm đặt O tạo với nhau góc 60° , biết rằng cường độ của hai lực $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$ đều bằng $100N$. Tính cường độ tổng hợp của hai lực trên?

Câu 4: Một dòng sông chảy từ phía Bắc xuống phía Nam với vận tốc $10km/h$, có một chiếc ca nô chuyển động từ phía Đông sang phía Tây với vận tốc $35km/h$ so với dòng nước. Tìm vận tốc của ca nô so với bờ?

Câu 5: Cho hình vuông $ABCD$ cạnh $2a$, M là trung điểm BC . Tính $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BM}|$

Câu 6: Cho hình vuông $ABCD$ cạnh $2a$, M là trung điểm BC . Tính $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD}|$.

♦ **Đề 2:**

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

Câu 1: Cho bốn điểm phân biệt A, B, C, D . Vector tổng $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{DA}$ bằng

A. $\vec{0}$.

B. $\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{BD}$.

D. $\overrightarrow{BA}$.

Câu 2: Cho tam giác ABC . Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của AB, BC, CA . Vector tổng $\overrightarrow{MP} + \overrightarrow{NP}$ bằng

A. $\overrightarrow{BP}$.

B. $\overrightarrow{MN}$.

C. $\overrightarrow{CP}$.

D. $\overrightarrow{PA}$.

Câu 3: Cho hình bình hành $ABCD$ và gọi I là giao điểm của hai đường chéo. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{IB}$.

B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BD}$.

C. $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{IB}$.

D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{IA} = \overrightarrow{BI}$.

Câu 4: Cho hình bình hành $ABCD$ và gọi I là giao điểm của hai đường chéo. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

A. $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{IB}$.

B. $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{BI} = \overrightarrow{DI}$.

C. $\overrightarrow{ID} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{IC}$.

D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CI} = \overrightarrow{IA}$.

Câu 5: Cho tam giác ABC , M là điểm thỏa $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. M là trung điểm AB .

B. M là trọng tâm $\triangle ABC$.

C. M trùng B .

D. A là trung điểm MB .

Câu 6: Cho tứ giác $ABCD$, M là điểm thỏa $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BD}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. M trùng D .

B. M trùng A .

C. M trùng B .

D. M trùng C .

Câu 7: Cho $ABCD$ là hình bình hành, M là điểm thỏa $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. M trùng D .

B. M trùng A .

C. M trùng B .

D. M trùng C .

Câu 8: Cho $ABCD$ là hình bình hành tâm O , M là điểm thỏa $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{OC}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. M trùng O .

B. M trùng A .

C. M trùng B .

D. M trùng C .

Câu 9: Cho hình thoi $ABCD$ có $BAD = 60^\circ$ và cạnh là a . Tính độ dài $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}|$.

A. $a\sqrt{3}$

B. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$

C. $a\sqrt{2}$

D. $2a$

Câu 10: Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh là a . O là giao điểm của hai đường chéo. Tính $|\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{CB}|$

A. $a\sqrt{3}$

B. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$

C. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$

D. $a\sqrt{2}$



Câu 11: Với $\forall \vec{a}, \vec{b}$ độ dài $|\vec{a} + \vec{b}|$:

- A. Bao giờ cũng lớn hơn $|\vec{a}| + |\vec{b}|$ B. Không nhỏ hơn $|\vec{a}| + |\vec{b}|$
C. Bao giờ cũng nhỏ hơn $|\vec{a}| + |\vec{b}|$ D. Không lớn hơn $|\vec{a}| + |\vec{b}|$

Câu 12: Cho $\triangle ABC$ đều cạnh a . Khi đó $|\vec{AC} - \vec{CB} - \vec{AC}|$ bằng:

- A. 0 B. $3a$ C. a D. $a(\sqrt{3} - 1)$

Phần 2. Trắc nghiệm lựa chọn đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng a . Khi đó:

- a) $\vec{AD} + \vec{AB} = \vec{AC}$ b) Gọi E là điểm đối xứng với B qua C . Khi đó $ADEC$ là hình thang.
c) $|\vec{AD} + \vec{AB}| = a\sqrt{2}$ d) $|\vec{AD} + \vec{AC}| = a\sqrt{3}$.

Câu 2: Cho tam giác ABC đều cạnh a , có trọng tâm G . Khi đó:

- a) $\vec{AB} + \vec{BC} = \vec{AC}$ b) $|\vec{AB} - \vec{CB}| = 2a$; c) $|\vec{AB} + \vec{AC}| = a\sqrt{3}$; d) $|\vec{BG} - \vec{BC}| = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 3: Cho $\triangle ABC$. Khi đó:

- a) $\vec{MA} - \vec{MB} + \vec{MC} = \vec{O}$ khi điểm M là một đỉnh của hình bình hành $ABCM$.
b) $\vec{NA} + \vec{NC} + \vec{AB} = \vec{NB}$ khi điểm N trùng với điểm A .
c) $\vec{MA} + \vec{BC} - \vec{BM} - \vec{AB} = \vec{BA}$ khi M là trung điểm của đoạn AC .
d) $\vec{NA} - \vec{NB} + \vec{AC} + \vec{ND} = \vec{CD}$ khi N là điểm đối xứng với B qua A .

Câu 4: Cho sáu điểm A, B, C, D, E, F . Khi đó:

- a) $\vec{AB} + \vec{CD} + \vec{EF} - \vec{CB} - \vec{ED} = \vec{FA}$. b) $\vec{AB} - \vec{AF} + \vec{CD} - \vec{CB} + \vec{EF} = \vec{DE}$.
c) $\vec{AB} + \vec{CD} = \vec{AD} + \vec{CB}$. d) $\vec{AC} + \vec{BD} + \vec{EF} = \vec{AF} + \vec{BC} + \vec{ED}$.

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

Câu 1: Cho hai tam giác vuông ABC và DBC có chung cạnh huyền BC . Gọi I là trung điểm BC . Biết rằng $BC = \sqrt{2}$ và $\angle AID = 120^\circ$. Tính $|\vec{IA} + \vec{ID}|$.

Câu 2: Cho tam giác vuông ABC có các cạnh góc vuông là $AB = 1, AC = 2$.

Điểm M thỏa mãn $\vec{AC} - \vec{AB} = \vec{AM}$. Tính độ dài vector $\vec{AM}$?

Câu 3: Cho tam giác vuông ABC có các cạnh góc vuông là $AB = 1, AC = 2$.

Điểm N thỏa mãn $\vec{CN} = \vec{CA} + \vec{CB} + \vec{CI}$ với I là trung điểm AB . Tính độ dài vector $\vec{CN}$?

Câu 4: Cho hai lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2$ có điểm đặt A tạo với nhau góc 45° , biết rằng cường độ của hai lực $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$ lần lượt bằng $60N, 90N$. Tính cường độ tổng hợp của hai lực trên?

Câu 5: Cho tam giác vuông cân ABC tại A có $AB = a$. Tính $|\vec{AB} + \vec{AC}|$.

Câu 6: Cho hình chữ nhật $ABCD, AB = 3, AD = 4$. Tính $|\vec{AB} + \vec{AD}|$.

• Đề 3:

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

Câu 1: Cho các điểm phân biệt M, N, P, Q, R . Xác định vector tổng $\vec{MN} + \vec{PQ} + \vec{RP} + \vec{NP} + \vec{QR}$.

- A. $\vec{MP}$. B. $\vec{MN}$. C. $\vec{MQ}$. D. $\vec{MR}$.

Câu 2: Cho hình bình hành $ABCD$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

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

Câu 3: Cho tam giác ABC và M, N, P lần lượt là trung điểm của BC, CA, AB . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?



A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CA} = \vec{0}$.

B. $\overrightarrow{AP} + \overrightarrow{BM} + \overrightarrow{CN} = \vec{0}$.

C. $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{NP} + \overrightarrow{PM} = \vec{0}$.

D. $\overrightarrow{PB} + \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{MP}$.

Câu 4: Cho hình vuông $ABCD$, tâm O . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CA}$.

B. $\overrightarrow{OC} + \overrightarrow{AO} = \overrightarrow{CA}$.

C. $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{DA} = \overrightarrow{CA}$.

D. $\overrightarrow{DC} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{CA}$.

Câu 5: Cho $ABCD$ là hình bình hành tâm O , M là điểm thỏa $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{BC}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. M trùng D .

B. M trùng A .

C. M trùng B .

D. M trùng C .

Câu 6: Cho $ABCD$ là hình bình hành tâm O , M là điểm thỏa $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. M trùng O .

B. M trùng A .

C. M trùng B .

D. M trùng C .

Câu 7: Cho tứ giác $PQRN$ có O là giao điểm 2 đường chéo, M là điểm thỏa

$\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{PQ} + \overrightarrow{RN} + \overrightarrow{NP} + \overrightarrow{QR} = \overrightarrow{ON}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. M trùng P .

B. M trùng Q .

C. M trùng O .

D. M trùng R .

Câu 8: Cho $\triangle ABC$, tìm điểm M thỏa $\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{CM} - \overrightarrow{CA}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. M là trung điểm AB .

B. M là trung điểm BC .

C. M là trung điểm CA .

D. M là trọng tâm $\triangle ABC$.

Câu 9: Cho tam giác ABC đều cạnh a , trọng tâm G . Tính độ dài vector $|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{GC}|$.

A. $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$

B. $\frac{a}{3}$

C. $\frac{2a}{3}$

D. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$

Câu 10: Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh là 3. Tính độ dài $|\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD}|$:

A. 6

B. $6\sqrt{2}$

C. 12

D. 0

Câu 11: Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a , tâm O và M là trung điểm AB . Tính độ dài $|\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB}|$.

A. a

B. $3a$

C. $\frac{a}{2}$

D. $2a$

Câu 12: Cho $\triangle ABC$ vuông cân tại A có $BC = a\sqrt{2}$, M là trung điểm BC . Tính độ dài vector $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BM}|$.

A. $\frac{a\sqrt{6}}{2}$

B. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$

C. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$

D. $\frac{a\sqrt{10}}{2}$

Phần 2. Trắc nghiệm lựa chọn đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho hình bình hành $ABCD$ có O là giao điểm của hai đường chéo. Khi đó:

a) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AD}$

b) $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{AD}$

c) $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}| = AC$

d) Nếu $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}| = |\overrightarrow{CB} - \overrightarrow{CD}|$ thì $ABCD$ là hình thoi.

Câu 2: Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O . Khi đó:

a) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$

b) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{OD} = \overrightarrow{AC}$

c) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{FC}$

d) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AE} - \overrightarrow{FD} = \overrightarrow{AF}$

Câu 3: Cho hình bình hành $ABCD$. Hai điểm M và N lần lượt là trung điểm của BC và AD . Khi đó:

a) $\overrightarrow{MC} = \overrightarrow{AN}$

b) $\overrightarrow{NC} + \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{AN}$

c) $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{BM}$

d) $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{AN} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$

Câu 4: Cho tam giác ABC . Các điểm M, N, P lần lượt là trung điểm của AB, AC, BC . Khi đó:

a) $\overrightarrow{AM} - \overrightarrow{AN} = \overrightarrow{NM}$

b) $\overrightarrow{MN} - \overrightarrow{NC} = \overrightarrow{MP}$

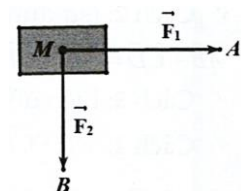
c) $\overrightarrow{MN} - \overrightarrow{PN} = \overrightarrow{MP}$

d) $\overrightarrow{BP} - \overrightarrow{CP} = \overrightarrow{PC}$

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

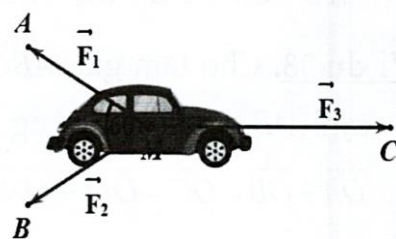
Câu 1: Cho hai lực $\vec{F}_1 = \overrightarrow{MA}, \vec{F}_2 = \overrightarrow{MB}$ cùng tác động vào một vật tại điểm M .

Cường độ hai lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2$ lần lượt là 300N và 400N, $\angle AMB = 90^\circ$. Tìm cường độ của lực tác động lên vật?



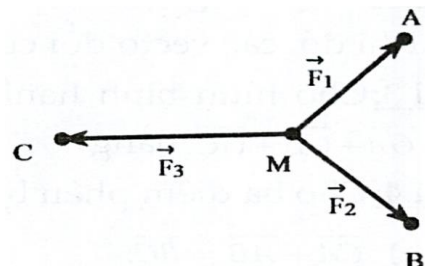


Câu 2: Cho ba lực $\vec{F}_1 = \vec{MA}, \vec{F}_2 = \vec{MB}, \vec{F}_3 = \vec{MC}$ cùng tác động vào một ô tô tại điểm M và ô tô đứng yên. Cho biết cường độ hai lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2$ đều bằng $25N$ và góc $AMB = 60^\circ$. Khi đó tính cường độ $\vec{F}_3$.



Câu 3: Cho hai lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2$ đều có cường độ bằng $100N$ và có cùng điểm đặt tại một điểm. Góc hợp bởi $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$ bằng 90° . Khi đó tính cường độ lực tổng hợp của $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$

Câu 4: Cho ba lực $\vec{F}_1 = \vec{MA}, \vec{F}_2 = \vec{MB}, \vec{F}_3 = \vec{MC}$ cùng tác động vào một vật tại điểm M và vật đứng yên. Cho biết cường độ của $\vec{F}_1, \vec{F}_2$ đều bằng $100N$ và góc $AMB = 90^\circ$. Khi đó tính cường độ của lực $\vec{F}_3$.



Câu 5: Cho tam giác ABC vuông tại A , biết $AB = a$ và $B = 60^\circ$. Tính $|\vec{AB} + \vec{BC}|$ và $|\vec{AB} - \vec{AC}|$.

Câu 6: Cho hình thang $ABCD$ có hai đáy $AB = a, CD = 2a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm AD và BC . Tính $|\vec{DM} - \vec{BA} - \vec{CN}|$

BÀI 3. TÍCH CỦA MỘT SỐ VỚI MỘT VECTO

***. Đề kiểm tra rèn luyện**

♦ Đề 1:

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

Câu 1: Khẳng định nào sai?

- A. $1.\vec{a} = \vec{a}$
- B. $k\vec{a}$ và $\vec{a}$ cùng hướng khi $k > 0$
- C. $k\vec{a}$ và $\vec{a}$ cùng hướng khi $k < 0$
- D. Hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b} \neq \vec{0}$ cùng phương khi có một số k để $\vec{a} = k\vec{b}$

Câu 2: Trên đường thẳng MN lấy điểm P sao cho $\vec{MN} = -3\vec{MP}$. Điểm P được xác định đúng trong hình vẽ nào sau đây:



Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

- A. Hình 3
- B. Hình 4
- C. Hình 1
- D. Hình 2

Câu 3: Cho ba điểm phân biệt A, B, C . Nếu $\vec{AB} = -3\vec{AC}$ thì đẳng thức nào dưới đây đúng?

- A. $\vec{BC} = -4\vec{AC}$
- B. $\vec{BC} = -2\vec{AC}$
- C. $\vec{BC} = 2\vec{AC}$
- D. $\vec{BC} = 4\vec{AC}$

Câu 4: Cho tam giác ABC . Gọi I là trung điểm của BC . Khẳng định nào sau đây đúng

- A. $\vec{BI} = \vec{IC}$
- B. $3\vec{BI} = 2\vec{IC}$
- C. $\vec{BI} = 2\vec{IC}$
- D. $2\vec{BI} = \vec{IC}$

Câu 5: Cho hai tam giác $\triangle ABC$ và $\triangle A'B'C'$ có trọng tâm lần lượt là G và G' . Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $\vec{A'A} + \vec{B'B} + \vec{C'C} = 3\vec{GG'}$
- B. $\vec{AB'} + \vec{BC'} + \vec{CA'} = 3\vec{GG'}$
- C. $\vec{AC'} + \vec{BA'} + \vec{CB'} = 3\vec{GG'}$
- D. $\vec{AA'} + \vec{BB'} + \vec{CC'} = 3\vec{GG'}$

Câu 6: Cho 5 điểm A, B, C, D, E . Đẳng thức nào sau đây là đúng?

- A. $\vec{AB} + \vec{CD} + \vec{EA} = 2(\vec{CB} + \vec{ED})$
- B. $\vec{AB} + \vec{CD} + \vec{EA} = \frac{1}{2}(\vec{CB} + \vec{ED})$



C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{EA} = \frac{3}{2}(\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{ED})$

D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{EA} = \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{ED}$

Câu 7: Cho $\triangle ABC$ và một điểm M tùy ý. Chọn hệ thức đúng?

A. $2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - 3\overrightarrow{MC} = \overrightarrow{AC} + 2\overrightarrow{BC}$

B. $2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - 3\overrightarrow{MC} = 2\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BC}$

C. $2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - 3\overrightarrow{MC} = 2\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB}$

D. $2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - 3\overrightarrow{MC} = 2\overrightarrow{CB} - \overrightarrow{CA}$

Câu 8: Cho hình chữ nhật $ABCD$, I , K lần lượt là trung điểm của BC và CD . Chọn đẳng thức đúng.

A. $\overrightarrow{AI} + \overrightarrow{AK} = 2\overrightarrow{AC}$

B. $\overrightarrow{AI} + \overrightarrow{AK} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$

C. $\overrightarrow{AI} + \overrightarrow{AK} = \overrightarrow{IK}$

D. $\overrightarrow{AI} + \overrightarrow{AK} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AC}$

Câu 9: Cho hai điểm A và B . Tìm điểm I sao cho $\overrightarrow{IA} + 2\overrightarrow{IB} = \vec{0}$.

A. Điểm I ngoài đoạn AB sao cho $IB = \frac{1}{3}AB$

B. Điểm I thuộc đoạn AB sao cho $IB = \frac{1}{3}AB$

C. Điểm I là trung điểm đoạn AB

D. Điểm I nằm khác phía với B đối với A và $IB = \frac{1}{3}AB$.

Câu 10: Cho đoạn thẳng AB . Hình nào sau đây biểu diễn điểm I sao cho $\overrightarrow{AI} = -\frac{3}{5}\overrightarrow{BA}$.



A. I nằm giữa A và B .



C. I nằm ngoài đoạn AB về phía trái của A .



B. I nằm ngoài đoạn AB về phía phải của B .



D. I nằm ngoài đoạn AB về phía trái của A .

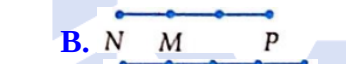
Câu 11: Trên đường thẳng MN lấy điểm P sao cho $\overrightarrow{MN} = -3\overrightarrow{MP}$. Hình vẽ nào sau đây xác định đúng vị trí điểm M .



A. P nằm giữa M và N .



C. P nằm ngoài đoạn MN về phía trái của M .



B. P nằm ngoài đoạn MN về phía phải của N .



D. P nằm giữa M và N .

Câu 12: Cho đoạn thẳng AB và điểm M là một điểm trong đoạn AB sao cho $AM = \frac{1}{5}AB$. Tìm k để $\overrightarrow{MA} = k\overrightarrow{MB}$

A. $k = \frac{1}{4}$

B. $k = 4$

C. $k = -\frac{1}{4}$

D. $k = -4$

Phần 2. Trắc nghiệm lựa chọn đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Hình bình hành $ABCD$ và các điểm M, N, P thỏa mãn $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AN} = \frac{1}{6}\overrightarrow{AC}$, $\overrightarrow{AP} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AD}$. Khi đó:

a) $\overrightarrow{AN} = \frac{1}{6}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD})$

b) $\overrightarrow{MN} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{6}\overrightarrow{AD}$.

c) $\overrightarrow{MP} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AD} - \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$

d) Ba điểm M, N, P thẳng hàng.

Câu 2: Cho ngũ giác $ABCDE$. Các điểm M, N, P, Q, R, S theo thứ tự là trung điểm của các đoạn EA, AB, BC, CD, MP, NQ . Khi đó:

a) $\overrightarrow{RS} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{PQ})$

b) $\overrightarrow{RS} = \frac{1}{3}\overrightarrow{ED}$.

c) RS cắt ED

d) $RS = \frac{1}{4}ED$

Câu 3: Cho bốn điểm A, B, C, D có M, N là trung điểm của AB, CD . Khi đó:

a) $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \vec{0}$

b) $\overrightarrow{NC} + \overrightarrow{ND} = \vec{0}$.

c) $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{AC}$

d) $2\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD}$.

Câu 4: Cho tam giác ABC có G là trọng tâm. Gọi D là điểm đối xứng của B qua G , M là trung điểm của BC . Khi đó:

a) $\overrightarrow{MD} = \overrightarrow{MG} + \overrightarrow{GD}$

b) $\overrightarrow{AG} = 2\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$

c) $\overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} + \frac{1}{3}\overrightarrow{BN}$

d) $\overrightarrow{MD} = -\frac{5}{6}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{6}\overrightarrow{AC}$.

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



Câu 1: Cho $\triangle ABC$ vuông tại B có $\hat{A} = 30^\circ, AB = a$. Gọi I là trung điểm của AC . Hãy tính: $|\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}|$

Câu 2: Cho $\triangle ABC$ vuông tại B có $\hat{A} = 30^\circ, AB = a$. Gọi I là trung điểm của AC . Hãy tính: $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}|$.

Câu 3: Cho tứ giác $ABCD$. Gọi I, J theo thứ tự là trung điểm của AB, CD và $IJ = \frac{5}{4}$.

Gọi M, N theo thứ tự là trung điểm của BC, AC . Tính $|\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{BN} + \overrightarrow{CI}|$?

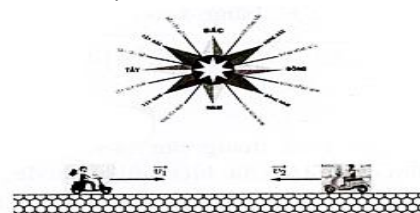
Câu 4: Cho tam giác ABC và một điểm M tùy ý, G là trọng tâm tam giác ABC . Điểm N thỏa mãn $\overrightarrow{MN} = 4\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}$. Đường thẳng MN luôn qua một điểm cố định. Khi đó điểm cố định đó là điểm nào?

Câu 5: Cho tam giác ABC và một điểm M tùy ý không thuộc các đường thẳng AB, BC, AC . Gọi A', B', C' theo thứ tự là các điểm đối xứng của M qua các trung điểm J, K, I của cạnh BC, AC, AB .

Biết ba đường thẳng AA', BB', CC' đồng quy tại một điểm (đặt điểm đó là N).

Khi đó MN luôn đi qua một điểm cố định khi M di động. Vậy điểm cố định đó là điểm nào?

Câu 6: Một người đi xe máy từ Tây sang hướng Đông với vận tốc 40 km/h được biểu thị bởi vector $\overrightarrow{V_1}$, một người khác đi xe máy từ hướng Đông sang hướng Tây với vận tốc 60 km/h được biểu thị bởi vector $\overrightarrow{V_2}$. Hãy biểu diễn vector $\overrightarrow{V_2}$ theo $\overrightarrow{V_1}$.



♦ Đề 2:

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

Câu 1: Cho tam giác ABC . Gọi M và N lần lượt là trung điểm của AB và AC . Trong các mệnh đề sau, tìm mệnh đề sai?

- A. $\overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{AM}$ B. $\overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{CN}$ C. $\overrightarrow{BC} = -2\overrightarrow{NM}$ D. $\overrightarrow{CN} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$

Câu 2: Cho $\vec{a} \neq \vec{0}$ và điểm O . Gọi M, N lần lượt là hai điểm thỏa mãn $\overrightarrow{OM} = 3\vec{a}$ và $\overrightarrow{ON} = -4\vec{a}$. Khi đó:

- A. $\overrightarrow{MN} = 7\vec{a}$ B. $\overrightarrow{MN} = -5\vec{a}$ C. $\overrightarrow{MN} = -7\vec{a}$ D. $\overrightarrow{MN} = -5\vec{a}$

Câu 3: Tìm giá trị của m sao cho $\vec{a} = m\vec{b}$, biết rằng $\vec{a}, \vec{b}$ ngược hướng và $|\vec{a}| = 5, |\vec{b}| = 15$

- A. $m = 3$ B. $m = -\frac{1}{3}$ C. $m = \frac{1}{3}$ D. $m = -3$

Câu 4: Cho tam giác ABC . Gọi I là trung điểm của AB . Tìm điểm M thỏa mãn hệ thức $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC} = \vec{0}$

- A. M là trung điểm của BC B. M là trung điểm của IC
C. M là trung điểm của IA D. M là điểm trên cạnh IC sao cho $IM = 2MC$

Câu 5: Cho $\triangle ABC$ có trọng tâm G . Gọi A_1, B_1, C_1 lần lượt là trung điểm của BC, CA, AB . Chọn đẳng thức sai.

- A. $\overrightarrow{GA_1} + \overrightarrow{GB_1} + \overrightarrow{GC_1} = \vec{0}$ B. $\overrightarrow{AG} + \overrightarrow{BG} + \overrightarrow{CG} = \vec{0}$ C. $\overrightarrow{AA_1} + \overrightarrow{BB_1} + \overrightarrow{CC_1} = \vec{0}$ D. $\overrightarrow{GC} = 2\overrightarrow{GC_1}$

Câu 6: Cho $\triangle ABC$ với H, O, G lần lượt là trực tâm, tâm đường tròn ngoại tiếp trọng tâm. Hệ thức nào sau đây là đúng?

- A. $\overrightarrow{OH} = \frac{3}{2}\overrightarrow{OG}$ B. $\overrightarrow{HO} = 3\overrightarrow{OG}$ C. $\overrightarrow{OG} = \frac{1}{2}\overrightarrow{GH}$ D. $2\overrightarrow{GO} = -3\overrightarrow{OH}$

Câu 7: Cho 4 điểm A, B, C, D . Gọi I, J lần lượt là trung điểm của AB và CD . Đẳng thức nào sau đây là sai?

- A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = 2\overrightarrow{IJ}$ B. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} = 2\overrightarrow{IJ}$ C. $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BC} = 2\overrightarrow{IJ}$ D. $2\overrightarrow{IJ} + \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{CA} = \vec{0}$

Câu 8: Cho $\triangle ABC$, M là một điểm trên cạnh BC . Khi đó đẳng thức nào sau đây là đúng?

- A. $\overrightarrow{AM} = \frac{MC}{BC} \cdot \overrightarrow{AB} + \frac{MB}{BC} \cdot \overrightarrow{AC}$ B. $\overrightarrow{BM} = \frac{MA}{AB} \cdot \overrightarrow{AC} + \frac{MB}{AB} \cdot \overrightarrow{BC}$
C. $3\overrightarrow{CM} = \frac{MB}{AC} \cdot \overrightarrow{AB} + \frac{MA}{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$ D. $2\overrightarrow{AM} = \frac{MC}{BC} \cdot \overrightarrow{AB} + \frac{MB}{BC} \cdot \overrightarrow{AC}$



Câu 9: Cho $\triangle ABC$. Trên đường thẳng BC lấy điểm M sao cho $\overrightarrow{MB} = 3\overrightarrow{MC}$. Điểm M được vẽ đúng trong hình nào sau đây?



Câu 10: Cho $\triangle ABC$ có G là trọng tâm. Xác định điểm M sao cho: $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC} = \vec{0}$.

- A. Điểm M là trung điểm cạnh AC . B. Điểm M là trung điểm cạnh GC .
C. Điểm M chia đoạn AB theo tỉ số 4. D. Điểm M chia đoạn GC thỏa mãn $\overrightarrow{GC} = 4\overrightarrow{GM}$.

Câu 11: Cho $\triangle ABC$, I là trung điểm của AC . Vị trí điểm N thỏa mãn $\overrightarrow{NA} + 2\overrightarrow{NB} = \overrightarrow{CB}$ xác định bởi hệ thức:

- A. $\overrightarrow{BN} = \frac{1}{3}\overrightarrow{BI}$ B. $\overrightarrow{BN} = 2\overrightarrow{BI}$ C. $\overrightarrow{BN} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BI}$ D. $\overrightarrow{BN} = 3\overrightarrow{BI}$

Câu 12: Cho 2 điểm A, B là hai số thực a, b sao cho $a + b \neq 0$. Xét các mệnh đề:

- (I) Tồn tại duy nhất một điểm M thỏa mãn $a\overrightarrow{MA} + b\overrightarrow{MB} = \vec{0}$.
(II) $\overrightarrow{MA} = -\frac{b}{a+b}\overrightarrow{AB}$. (III) M là điểm nằm trên đường thẳng AB .

Trong các mệnh đề trên thì:

- A. (I) và (III) tương đương nhau B. (II) và (III) tương đương nhau
C. (I) và (II) tương đương nhau D. (I), (II), (III) tương đương nhau

Phần 2. Trắc nghiệm lựa chọn đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho tam giác ABC có hai đường trung tuyến BN, CP . Khi đó:

- a) G là trọng tâm của tam giác ABC , ta có: $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$ b) $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} = 3\overrightarrow{BN}$
c) $\overrightarrow{AB} = -\frac{2}{3}\overrightarrow{BN} - \frac{2}{3}\overrightarrow{CP}$ d) $\overrightarrow{BC} = -\frac{2}{3}\overrightarrow{CP} + \frac{2}{3}\overrightarrow{BN}$

Câu 2: Cho hình bình hành $ABCD$ có tâm O, M là một điểm bất kỳ. Khi đó:

- a) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$ b) $\overrightarrow{AB} + 5\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} = 6\overrightarrow{AC}$
c) $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD} = \overrightarrow{MO}$ d) $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD} = 4\overrightarrow{MO}$

Câu 3: Cho tứ giác $OABC$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của OB và OC . Khi đó:

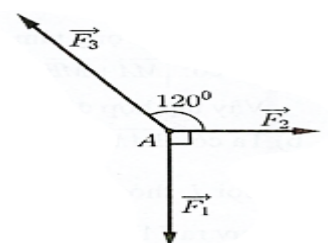
- a) $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AO} + \overrightarrow{AB}$ b) $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OA}$ c) $\overrightarrow{BN} = \frac{1}{3}\overrightarrow{OC} - \overrightarrow{OB}$ d) $\overrightarrow{MN} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{OC} - \overrightarrow{OB})$.

Câu 4: Cho $\triangle ABC$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, AC . Khi đó:

- a) $2\overrightarrow{CM} = \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{CA}$ b) $\overrightarrow{AB} = -\frac{2}{3}\overrightarrow{CM} - \frac{4}{3}\overrightarrow{BN}$ c) $\overrightarrow{AC} = \frac{4}{3}\overrightarrow{CM} + \frac{2}{3}\overrightarrow{BN}$ d) $\overrightarrow{MN} = \frac{1}{3}\overrightarrow{BN} - \frac{1}{3}\overrightarrow{CM}$

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

Câu 1: Một chất điểm A chịu tác dụng của ba lực $\overrightarrow{F_1}, \overrightarrow{F_2}, \overrightarrow{F_3}$ như hình vẽ biết chất điểm A đang ở trạng thái cân bằng. Tính độ lớn của các lực $\overrightarrow{F_2}, \overrightarrow{F_3}$ biết rằng lực $\overrightarrow{F_1}$ có độ lớn 12N



Câu 2: Cho tam giác ABC . Gọi M là một điểm trên cạnh BC sao cho $MB = 2MC$. Phân tích $\overrightarrow{AM}$ theo $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$.

Câu 3: Cho tứ giác $ABCD$. Gọi I, J lần lượt là trung điểm của AC và BD . Biết $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = k\overrightarrow{IJ}$, khi đó $k = ?$



A. Điểm I là trung điểm của cạnh AC

B. Điểm C là trung điểm của cạnh IA

C. Điểm C chia đoạn IA theo tỉ số -2

D. Điểm I chia đoạn AC theo tỉ số 2

Câu 10: Cho $\triangle ABC$ có M là trung điểm AB và N trên cạnh AC sao cho $NC = 2NA$. Xác định điểm K sao cho $3\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AC} - 12\overrightarrow{AK} = \vec{0}$.

A. Điểm K là trung điểm cạnh AM

B. Điểm K là trung điểm cạnh BN

C. Điểm K là trung điểm cạnh BC

D. Điểm K là trung điểm cạnh MN

Câu 11: Cho $\triangle ABC$. Tìm điểm N sao cho: $2\overrightarrow{NA} + \overrightarrow{NB} + \overrightarrow{NC} = \vec{0}$.

A. N là trọng tâm $\triangle ABC$

B. N là trung điểm của BC

C. N là trung điểm của AK với K là trung điểm của BC

D. N là đỉnh thứ tư của hình bình hành nhận AB và AC làm 2 cạnh

Câu 12: Cho $\triangle ABC$. Xác định điểm M sao cho: $\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} = \overrightarrow{CB}$.

A. M là trung điểm cạnh AB

B. M là trung điểm cạnh BC

C. M chia đoạn AB theo tỉ số 2

D. M là trọng tâm $\triangle ABC$

Phần 2. Trắc nghiệm lựa chọn đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho $\triangle ABC$ nội tiếp đường tròn tâm O , H là trực tâm tam giác, D là điểm đối xứng của A qua O . Khi đó:

a) $BD // CH$

b) $CD // BH$

c) $\overrightarrow{HA} + \overrightarrow{HB} + \overrightarrow{HC} = 3\overrightarrow{HO}$;

d) $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = 3\overrightarrow{OH}$

Câu 2: Cho tam giác ABC có trọng tâm G . Khi đó:

a) $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - 2\overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{AM} - \overrightarrow{AB}|$ khi và chỉ khi tập hợp điểm M là đường tròn tâm B , bán kính $R = CG$.

b) $2|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}| = 3|\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}|$ khi và chỉ khi tập hợp điểm M là đường trung trực của đoạn thẳng GI (với I là trung điểm của BC).

c) $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}| = 2028$ khi và chỉ khi tập hợp điểm M là đường tròn tâm G , bán kính $R = 626$.

d) $|3\overrightarrow{AM} - 3\overrightarrow{AC}| = |\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB}|$ khi và chỉ khi tập hợp điểm M là đường trung trực của đoạn thẳng IC với $\overrightarrow{AI} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB}$.

Câu 3: Cho hình thang cân $ABCD$ có $AB // CD$, $AB = 2AD = 2CD$, E là trung điểm cạnh AB . Khi đó:

a) $\overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{DC}$;

b) $\overrightarrow{DE} = -\overrightarrow{CB}$;

c) $\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB} = 2\overrightarrow{CE}$;

d) $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{EC}$;

e) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{EB} = 3\overrightarrow{DC}$;

f) $\overrightarrow{DE} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DB})$.

Câu 4: Cho hình bình hành $ABCD$, tâm O . Gọi M, N theo thứ tự là trung điểm của AB, CD và P là điểm thỏa mãn hệ thức: $\overrightarrow{OP} = -\frac{1}{3}\overrightarrow{OA}$. Khi đó:

a) $\overrightarrow{OA} + 3\overrightarrow{OP} = \vec{0}$

b) $3\overrightarrow{AP} - 3\overrightarrow{AC} = \vec{0}$

c) Ba điểm B, P, N không thẳng hàng

d) Ba đường thẳng AC, BD, MN đồng quy

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

Câu 1: Cho $\triangle ABC$. Gọi M là điểm thỏa $\overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC} = \vec{0}$. Phân tích $\overrightarrow{AM}$ theo $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$.

Câu 2: Cho $\triangle ABC$. Gọi M là điểm trên đoạn BC sao cho $MC = 2MB$. Phân tích $\overrightarrow{AM}$ theo $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$.

Câu 3: Cho 2 điểm phân biệt A và B và hai số α và β với $\alpha + \beta \neq 0$.

Khi đó tồn tại bao nhiêu điểm I thỏa $\alpha\overrightarrow{IA} + \beta\overrightarrow{IB} = \vec{0}$.

Câu 4: Cho hình bình hành $ABCD$. Gọi E và F là 2 điểm thỏa $\overrightarrow{BE} = \frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$, $\overrightarrow{BF} = \frac{1}{4}\overrightarrow{BD}$. Khi đó $\overrightarrow{AE} = k\overrightarrow{AF}$.

Vậy $k = ?$

Câu 5: Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O . Lấy các điểm I, J sao cho

$3\overrightarrow{IA} + 2\overrightarrow{IC} - 2\overrightarrow{ID} = \vec{0}$; $\overrightarrow{JA} - 2\overrightarrow{JB} + 2\overrightarrow{JC} = \vec{0}$. Khi đó $\overrightarrow{IJ} = k\overrightarrow{IO}$, vậy $k = ?$

Câu 6: Cho $\triangle ABC$. Gọi I, J là 2 điểm thỏa $\overrightarrow{IA} + 3\overrightarrow{IC} = \vec{0}$, $\overrightarrow{JA} + 2\overrightarrow{JB} + 3\overrightarrow{JC} = \vec{0}$. Khi đó $\overrightarrow{BI} = k\overrightarrow{BJ}$. Vậy $k = ?$



BÀI 4. TÍCH VÔ HƯỚNG CỦA HAI VECTO

***. Đề kiểm tra rèn luyện**

♦Đề 1:

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

Câu 1: Cho hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ khác $\vec{0}$. Xác định góc α giữa hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ khi $\vec{a} \cdot \vec{b} = -|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$.

- A. $\alpha = 180^\circ$. B. $\alpha = 0^\circ$. C. $\alpha = 90^\circ$. D. $\alpha = 45^\circ$.

Câu 2: Cho vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ thỏa mãn $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 2$ và $\vec{a} \cdot \vec{b} = -3$. Xác định góc α giữa hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$.

- A. $\alpha = 30^\circ$. B. $\alpha = 45^\circ$. C. $\alpha = 60^\circ$. D. $\alpha = 120^\circ$.

Câu 3: Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng a . Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$.

- A. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 2a^2$. B. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = -\frac{a^2\sqrt{3}}{2}$ C. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = -\frac{a^2}{2}$ D. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \frac{a^2}{2}$

Câu 4: Cho $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là hai vector cùng hướng và đều khác vector $\vec{0}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$. B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$. C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -1$. D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$.

Câu 5: Tam giác ABC vuông ở A và có góc $B = 50^\circ$. Hệ thức nào sau đây là sai?

- A. $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}) = 130^\circ$. B. $(\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{AC}) = 40^\circ$. C. $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CB}) = 50^\circ$. D. $(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{CB}) = 120^\circ$

Câu 6: Cho hình vuông $ABCD$, tính $\cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CA})$

- A. $\frac{1}{2}$. B. $-\frac{1}{2}$. C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$. D. $-\frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 7: Cho tam giác ABC vuông cân tại A có $BC = a\sqrt{2}$. Tính $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB}$

- A. $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB} = a^2$. B. $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB} = a$. C. $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB} = \frac{a\sqrt{2}}{2}$. D. $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB} = a\sqrt{2}$.

Câu 8: Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh a . Tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AD}$

- A. 0 . B. a . C. $\frac{a^2}{2}$. D. a^2 .

Câu 9: Cho hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$. Biết $|\vec{a}| = 2$, $|\vec{b}| = \sqrt{3}$ và $(\vec{a}, \vec{b}) = 120^\circ$. Tính $|\vec{a} + \vec{b}|$

- A. $\sqrt{7 + \sqrt{3}}$. B. $\sqrt{7 - \sqrt{3}}$. C. $\sqrt{7 - 2\sqrt{3}}$. D. $\sqrt{7 + 2\sqrt{3}}$.

Câu 10: Cho hai điểm B, C phân biệt. Tập hợp những điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{CM} \cdot \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{CM}^2$ là :

- A. Đường tròn đường kính BC . B. Đường tròn $(B; BC)$.
C. Đường tròn $(C; CB)$. D. Một đường khác.

Câu 11: Cho ba điểm A, B, C phân biệt. Tập hợp những điểm M mà $\overrightarrow{CM} \cdot \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB}$ là :

- A. Đường tròn đường kính AB . B. Đường thẳng đi qua A và vuông góc với BC .
C. Đường thẳng đi qua B và vuông góc với AC . D. Đường thẳng đi qua C và vuông góc với AB .

Câu 12: Cho hai điểm $A(2, 2)$, $B(5, -2)$. Tìm M trên tia Ox sao cho $\angle AMB = 90^\circ$

- A. $M(1, 6)$. B. $M(6, 0)$. C. $M(1, 0)$ hay $M(6, 0)$. D. $M(0, 1)$.

Phần 2. Trắc nghiệm lựa chọn đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho các vector $\vec{a} = (-2; 3)$, $\vec{b} = (4; 1)$. Khi đó:



a) $\vec{a}(\vec{a} - \vec{b}) = 12$

b) $(\vec{a} + \vec{b})(2\vec{a} - \vec{b}) = 4$

c) Vectơ $\vec{c} = m\vec{i} + \vec{j}$ vuông góc với $\vec{a}$ khi $m = \frac{3}{2}$

d) Tọa độ vectơ $\vec{d}$ sao cho $\vec{a} \cdot \vec{d} = 4, \vec{b} \cdot \vec{d} = -2$ bằng $\left(-\frac{5}{7}; \frac{6}{7}\right)$

Câu 2: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho các vectơ $\vec{a} = (2; 5), \vec{b} = (3; -7), \vec{c} = (1; 1)$. Khi đó:

a) $\vec{a} \cdot \vec{b} = 29$

b) $(\vec{a}, \vec{b}) = 15^\circ$

c) $(\vec{a}, \vec{c}) \approx 23,1986^\circ$

d) Để $\vec{d} = (4x+1)\vec{i} + (x+4)\vec{j}$ tạo với vectơ $\vec{c}$ một góc 45° thì $x = -\frac{1}{4}$.

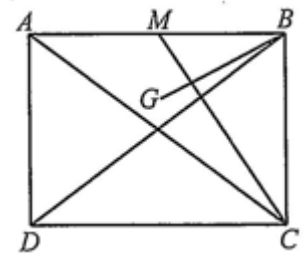
Câu 3: Cho hình chữ nhật ABCD, $AB = 4a, AD = 3a$. Gọi M là trung điểm của AB, G là trọng tâm tam giác ACM (Hình).

a) $\vec{CM} = \frac{1}{2}\vec{BA} - 3\vec{BC}$

b) $\vec{BG} = \frac{3}{2}\vec{BA} + \frac{1}{3}\vec{BC}$

c) $\vec{BC} \cdot \vec{BA} = 0$

d) $\vec{BG} \cdot \vec{CM} = -a^2$



Câu 4: Cho hai vectơ $\vec{a}, \vec{b}$ thỏa mãn $|\vec{a}| = 3, |\vec{b}| = 4, (\vec{a}, \vec{b}) = 150^\circ$. Khi đó:

a) $\vec{a} \cdot \vec{b} = -6\sqrt{3}$

b) $(\vec{a} + \vec{b}) \cdot (\vec{a} - \vec{b}) = 7$

c) $(3\vec{a} + \vec{b}) \cdot (\vec{a} - 2\vec{b}) = -5 + 30\sqrt{3}$

d) $(3\vec{a} + \vec{b}) \cdot (\vec{a} - 2\vec{b}) = 5 + 30\sqrt{3}$

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

Câu 1: Cho hình thang vuông ABCD có đáy lớn $AB = 8a$; đáy nhỏ $CD = 4a$; đường cao $AD = 6a$; I là trung điểm của AD. Tính $(\vec{IA} + \vec{IB}) \cdot \vec{ID}$.

Câu 2: Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = a, AC = 2\sqrt{3}a$ và AM là trung tuyến. Tính tích vô hướng $\vec{BA} \cdot \vec{AM}$.

Câu 3: Cho $A(1; 2)$ và $B(-1; 3)$. Cho điểm $P(0, b)$. Tính $\cos APB$ theo tung độ của P.

Câu 4: Cho tam giác ABC, trung tuyến AM. Khi đó $\vec{AB} \cdot \vec{AC} = AM^2 - kBC^2$. Vậy $k = ?$

Câu 5: Cho hình vuông ABCD; E là trung điểm của AB, F là điểm sao cho $\vec{AF} = \frac{1}{3}\vec{AD}$. Xác định vị trí của điểm M trên đường thẳng BC sao cho $EFM = 90^\circ$.

Câu 6: Cho tam giác ABC cân tại A; M là trung điểm của BC, H là hình chiếu của M trên AC; E là trung điểm của MH. Tính $\vec{AE} \cdot \vec{BH}$

• Đề 2:

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

Câu 1: Cho hình vuông ABCD cạnh a. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\vec{AB} \cdot \vec{AC} = a^2$

B. $\vec{AB} \cdot \vec{AC} = a^2\sqrt{2}$

C. $\vec{AB} \cdot \vec{AC} = \frac{\sqrt{2}}{2}a^2$

D. $\vec{AB} \cdot \vec{AC} = \frac{1}{2}a^2$

Câu 2: Cho hình vuông ABCD cạnh a. Gọi E là điểm đối xứng của D qua C. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\vec{AE} \cdot \vec{AB} = 2a^2$

B. $\vec{AE} \cdot \vec{AB} = \sqrt{3}a^2$

C. $\vec{AE} \cdot \vec{AB} = \sqrt{5}a^2$

D. $\vec{AE} \cdot \vec{AB} = 5a^2$

Câu 3: Cho tam giác ABC. Tập hợp các điểm M thỏa mãn $\vec{MA} \cdot \vec{BC} = 0$ là:

A. một điểm.

B. đường thẳng.

C. đoạn thẳng.

D. đường tròn.

Câu 4: Cho tam giác đều ABC cạnh $a = 2$. Hỏi mệnh đề nào sau đây sai?

A. $(\vec{AB} \cdot \vec{AC})\vec{BC} = 2\vec{BC}$

B. $\vec{BC} \cdot \vec{CA} = -2$

C. $(\vec{AB} + \vec{BC}) \cdot \vec{AC} = -4$

D. $(\vec{BC} - \vec{AC}) \cdot \vec{BA} = 2$



Câu 5: Cho M là trung điểm AB , tìm biểu thức sai:

A. $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{AB} = -MA \cdot AB$.

B. $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} = -MA \cdot MB$.

C. $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{AB} = AM \cdot AB$.

D. $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} = MA \cdot MB$.

Câu 6: Cho tam giác đều ABC cạnh bằng a và H là trung điểm BC . Tính $\overrightarrow{AH} \cdot \overrightarrow{CA}$

A. $\frac{3a^2}{4}$.

B. $\frac{-3a^2}{4}$.

C. $\frac{3a^2}{2}$.

D. $\frac{-3a^2}{2}$.

Câu 7: Biết $\vec{a}, \vec{b} \neq \vec{0}$ và $\vec{a} \cdot \vec{b} = -|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$. Câu nào sau đây đúng

A. $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng hướng.

B. $\vec{a}$ và $\vec{b}$ nằm trên hai đường thẳng hợp với nhau một góc 120° .

C. $\vec{a}$ và $\vec{b}$ ngược hướng.

D. A, B, C đều sai.

Câu 8: Cho 2 vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ có $|\vec{a}| = 4$, $|\vec{b}| = 5$ và $(\vec{a}, \vec{b}) = 120^\circ$. Tính $|\vec{a} + \vec{b}|$

A. $\sqrt{21}$.

B. $\sqrt{61}$.

C. 21.

D. 61.

Câu 9: Cho hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$. Đẳng thức nào sau đây sai?

A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = \frac{1}{2}(|\vec{a} + \vec{b}|^2 - |\vec{a}|^2 - |\vec{b}|^2)$

B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = \frac{1}{2}(|\vec{a}|^2 + |\vec{b}|^2 - |\vec{a} - \vec{b}|^2)$

C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = \frac{1}{2}(|\vec{a} + \vec{b}|^2 - |\vec{a} - \vec{b}|^2)$

D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = \frac{1}{4}(|\vec{a} + \vec{b}|^2 - |\vec{a} - \vec{b}|^2)$

Câu 10: Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng a . Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC}$.

A. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = a^2$

B. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{2}$

C. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = -\frac{a^2}{2}$

D. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{a^2}{2}$

Câu 11: Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng a và chiều cao AH . Mệnh đề nào sau đây là sai?

A. $\overrightarrow{AH} \cdot \overrightarrow{BC} = 0$

B. $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{HA}) = 150^\circ$

C. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \frac{a^2}{2}$

D. $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{CB} = \frac{a^2}{2}$

Câu 12: Cho tam giác ABC vuông tại A và có $AB = c$, $AC = b$. Tính $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC}$.

A. $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC} = b^2$

B. $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC} = c^2$

C. $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC} = b^2 + c^2$

D. $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC} = b^2 - c^2$

Phần 2. Trắc nghiệm lựa chọn đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

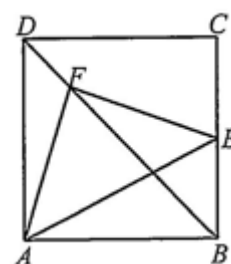
Câu 1: Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Lấy E là trung điểm của BC , điểm F thỏa mãn $\overrightarrow{BF} = \frac{3}{4} \overrightarrow{BD}$ Khi đó:

a) $\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{AB} + \frac{1}{2} \overrightarrow{AD}$

b) $\overrightarrow{AF} = \frac{1}{4} \overrightarrow{AB} + \frac{5}{4} \overrightarrow{AD}$.

c) $\overrightarrow{EF} = \frac{-3}{4} \overrightarrow{AB} + \frac{1}{4} \overrightarrow{AD}$.

d) Tam giác AEF vuông cân.



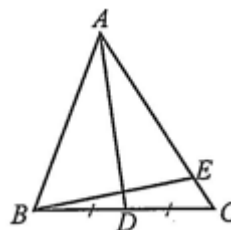
Câu 2: Cho tam giác ABC có $AB = 4\sqrt{2}$, $AC = 6$, $BAC = 45^\circ$. Gọi D là trung điểm của đoạn thẳng BC . Điểm E thỏa mãn $\overrightarrow{AE} = k \overrightarrow{AC}$ ($k \in \mathbb{R}$) (Hình). Khi đó:

a) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 20$

b) $\overrightarrow{AD} = \frac{1}{2} \overrightarrow{AB} + \frac{1}{2} \overrightarrow{AC}$

c) $BC = 3\sqrt{5}$

d) $AD \perp BE$ khi $k = \frac{14}{15}$.



Câu 3: Cho tam giác ABC đều, đường cao AH . Khi đó:

a) $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}) = 30^\circ$

b) $(\overrightarrow{AH}, \overrightarrow{CB}) = 90^\circ$

c) $(\overrightarrow{CA}, \overrightarrow{BC}) = 120^\circ$

d) $(\overrightarrow{AH}, \overrightarrow{BA}) = 130^\circ$

Câu 4: Cho hình thoi $ABCD$ có cạnh bằng 2 và góc B bằng 60° . Khi đó:

a) $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}) = 60^\circ$

b) $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{DA}) = 30^\circ$

c) $\overrightarrow{DA} \cdot \overrightarrow{DC} = 3$

d) $\overrightarrow{OB} \cdot \overrightarrow{BA} = -3$

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

Câu 1: Cho tam giác ABC có $BC = a$, $CA = b$, $AB = c$. Biết M là trung điểm của BC .



Tính $\overrightarrow{AM}^2$?

Câu 2: Cho nửa đường tròn đường kính AB . Biết rằng AC và BD là hai dây thuộc nửa đường tròn cắt nhau tại E . Tính $\overrightarrow{AE} \cdot \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BE} \cdot \overrightarrow{BD}$ biết $AB = 2$.

Câu 3: Cho hình vuông $ABCD$, điểm M nằm trên đoạn thẳng AC sao cho $AM = \frac{AC}{4}$. Gọi N là trung điểm CD . Khi đó BMN là tam giác vuông cân tại đỉnh nào?

Câu 4: Cho tam giác ABC cân tại A . Gọi H là trung điểm của BC , D là hình chiếu của H trên AC , M là trung điểm của HD . Tính $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{BD}$

Câu 5: Cho hai điểm A, B cố định có khoảng cách bằng a . Tập hợp điểm M sao cho:

$$\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} = \frac{3a^2}{4} \text{ là đường tròn có bán kính bằng bao nhiêu?}$$

Câu 6: Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a và số thực k . Tập hợp điểm M sao cho $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MB} \cdot \overrightarrow{MD} = k$ là đường tròn có bán kính bằng bao nhiêu?

♦ Đề 3:

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

Câu 1: Cho tam giác ABC cân tại A , $\hat{A} = 120^\circ$ và $AB = a$. Tính $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{CA}$

A. $\frac{a^2}{2}$. B. $-\frac{a^2}{2}$. C. $\frac{a^2\sqrt{3}}{2}$. D. $-\frac{a^2\sqrt{3}}{2}$.

Câu 2: Cho hình vuông $ABCD$ tâm O . Hỏi mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $\overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{OB} = 0$. B. $\overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{OC} = \frac{1}{2} \overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{AC}$.
C. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CD}$. D. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{AD}$.

Câu 3: Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Hỏi mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $\overrightarrow{DA} \cdot \overrightarrow{CB} = a^2$. B. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CD} = -a^2$.
C. $(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}) \cdot \overrightarrow{AC} = a^2$. D. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CB} \cdot \overrightarrow{CD} = 0$.

Câu 4: Cho hình thang vuông $ABCD$ có đáy lớn $AB = 4a$, đáy nhỏ $CD = 2a$, đường cao $AD = 3a$; I là trung điểm của AD . Khi đó $(\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB}) \cdot \overrightarrow{ID}$ bằng:

A. $\frac{9a^2}{2}$. B. $-\frac{9a^2}{2}$. C. 0 . D. $9a^2$.

Câu 5: Cho tam giác ABC vuông tại A có $\hat{B} = 60^\circ$, $AB = a$. Tính $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{CB}$

A. $3a^2$. B. $-3a^2$. C. $3a$. D. 0 .

Câu 6: Cho 2 vectơ đơn vị $\vec{a}$ và $\vec{b}$ thỏa $|\vec{a} + \vec{b}| = 2$. Hãy xác định $(3\vec{a} - 4\vec{b}) \cdot (2\vec{a} + 5\vec{b})$

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

Câu 7: Cho hình thang vuông $ABCD$ có đáy lớn $AB = 4a$, đáy nhỏ $CD = 2a$, đường cao $AD = 3a$. Tính $\overrightarrow{DA} \cdot \overrightarrow{BC}$

A. $-9a^2$. B. $15a^2$. C. 0 . D. $9a^2$.

Câu 8: Cho tam giác ABC vuông tại C có $AC = 9$, $BC = 5$. Tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$

A. 9 . B. 81 . C. 3 . D. 5 .

Câu 9: Cho ba điểm A, B, C thỏa $AB = 2\text{ cm}$, $BC = 3\text{ cm}$, $CA = 5\text{ cm}$. Tính $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB}$

A. $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB} = 13$ B. $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB} = 15$ C. $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB} = 17$ D. $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB} = 19$

Câu 10: Cho tam giác ABC có $BC = a$, $CA = b$, $AB = c$. Tính $P = (\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}) \cdot \overrightarrow{BC}$

A. $P = b^2 - c^2$ B. $P = \frac{c^2 + b^2}{2}$ C. $P = \frac{c^2 + b^2 + a^2}{3}$ D. $P = \frac{c^2 + b^2 - a^2}{2}$



Câu 11: Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Tính $P = \overrightarrow{AC} \cdot (\overrightarrow{CD} + \overrightarrow{CA})$

A. $P = -1$

B. $P = 3a^2$

C. $P = -3a^2$

D. $P = 2a^2$

Câu 12: Cho tam giác ABC có $BC = a$, $CA = b$, $AB = c$. Gọi M là trung điểm cạnh BC . Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{b^2 - c^2}{2}$.

B. $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{c^2 + b^2}{2}$.

C. $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{c^2 + b^2 + a^2}{3}$.

D. $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{c^2 + b^2 - a^2}{2}$.

Phần 2. Trắc nghiệm lựa chọn đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = a$, $BC = 2a$. Khi đó:

a) $\angle ACB = 60^\circ$

b) $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC} = a^2$

c) $\overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{CA} = 3a^2$.

d) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{AB} = -4a^2$

Câu 2: Cho hình vuông $ABCD$ tâm O , có cạnh a . Biết M là trung điểm của AB , G là trọng tâm tam giác ADM . Khi đó:

a) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CA} = a^2$

b) $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{AC} = \frac{a^2}{3}$

c) $\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{OM} \cdot \overrightarrow{AC} = \frac{a^2}{2}$

d) $(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD})(\overrightarrow{BD} + \overrightarrow{BC}) = a^2$

Câu 3: Cho hình vuông $ABCD$ tâm O , cạnh bằng a . Khi đó:

a) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{DC} = 2a^2$;

b) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{OC} = a^2$;

c) $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{OC} = -a^2$;

d) $(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}) \cdot (\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BD}) = a^2$

Câu 4: Cho hình thang $ABCD$ vuông tại A và B , biết $AD = a$, $BC = 3a$ và cạnh $AB = 2a$. Khi đó:

a) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BD} = -4a^2$

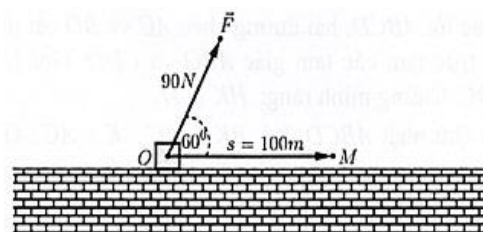
b) $\overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{BD} = 2a^2$

c) $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{BD} = -2a^2$

d) Gọi I, J lần lượt là trung điểm của AB, CD . Khi đó $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{IJ} = 6a^2$

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

Câu 1: Một người dùng một lực $\vec{F}$ có độ lớn $90N$ làm một vật dịch chuyển một đoạn $100m$. Biết lực $\vec{F}$ hợp với hướng dịch chuyển một góc 60° . Tính công sinh ra bởi lực $\vec{F}$.

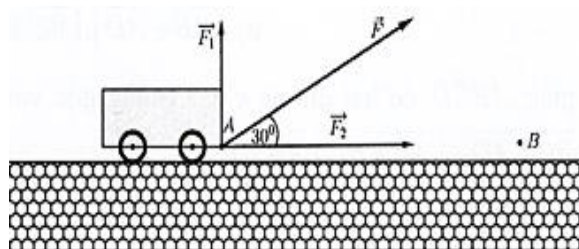


Câu 2: Cho tứ giác lồi $ABCD$, hai đường chéo AC và BD cắt nhau tại O . Gọi H và K lần lượt là trọng tâm các tam giác ABO và CDO . Gọi I, J lần lượt là trung điểm AD và BC . Tính $\overrightarrow{HK} \cdot \overrightarrow{IJ}$?

Câu 3: Cho hình chữ nhật $ABCD$. Kẻ $BK \perp AC, K \in AC$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AK và CD . Tìm số đo góc BMN .

Câu 4: Cho $AB = 20$. Tồn tại điểm M sao cho $T = 3MA^2 + 2MB^2$ đạt giá trị bé nhất $T_{\min}$. Tính giá trị $T_{\min}$?

Câu 5: Một chiếc xe được kéo bởi một lực $\vec{F}$ có độ lớn $50N$, di chuyển theo quãng đường từ A đến B có chiều dài $200m$. Cho biết góc hợp bởi lực $\vec{F}$ và $\overrightarrow{AB}$ bằng 30° và lực $\vec{F}$ được phân tích thành hai lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2$. Tính công sinh ra bởi các lực $\vec{F}, \vec{F}_1, \vec{F}_2$?



Câu 6: Cho tam giác ABC vuông tại A có cạnh $AC = 7cm$ và $BC = 14cm$.



Tính cosin của góc giữa hai vector $\overrightarrow{AC}$ và $\overrightarrow{CB}$.

BÀI 5. ÔN TẬP CUỐI CHƯƠNG IV

***. Đề kiểm tra rèn luyện**

•Đề 1:

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

Câu 1: Cho $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là các vector khác $\vec{0}$ với $\vec{a}$ là vector đối của $\vec{b}$. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. Hai vector $\vec{a}, \vec{b}$ cùng phương. B. Hai vector $\vec{a}, \vec{b}$ ngược hướng.
C. Hai vector $\vec{a}, \vec{b}$ cùng độ dài. D. Hai vector $\vec{a}, \vec{b}$ chung điểm đầu.

Câu 2: Cho tam giác ABC có M, N, D lần lượt là trung điểm của AB, AC, BC . Khi đó, các vector đối của vector $\overrightarrow{DN}$ là:

- A. $\overrightarrow{AM}, \overrightarrow{MB}, \overrightarrow{ND}$. B. $\overrightarrow{MA}, \overrightarrow{MB}, \overrightarrow{ND}$. C. $\overrightarrow{MB}, \overrightarrow{AM}$. D. $\overrightarrow{AM}, \overrightarrow{BM}, \overrightarrow{ND}$.

Câu 3: Cho hình bình hành $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của DC, AB ; P là giao điểm của AM, DB và Q là giao điểm của CN, DB . Khẳng định nào sau đây là đúng nhất.

- A. $\overrightarrow{DM} = \overrightarrow{NB}$ B. $\overrightarrow{DP} = \overrightarrow{PQ} = \overrightarrow{QB}$ C. Cả A, B đều đúng D. Cả A, B đều sai

Câu 4: Cho hình thang $ABCD$ có hai đáy là AB và CD với $AB = 2CD$. Từ C vẽ $\overrightarrow{CI} = \overrightarrow{DA}$. Khẳng định nào sau đây là đúng nhất?

- A. $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{IC}$ B. $\overrightarrow{DI} = \overrightarrow{CB}$ C. Cả A, B đều đúng D. A đúng, B sai

Câu 5: Cho tam giác ABC có trực tâm H . Gọi D là điểm đối xứng với B qua tâm O của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\overrightarrow{HA} = \overrightarrow{CD}$ và $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CH}$. B. $\overrightarrow{HA} = \overrightarrow{CD}$ và $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{HC}$.
C. $\overrightarrow{HA} = \overrightarrow{CD}$ và $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CH}$. D. $\overrightarrow{HA} = \overrightarrow{CD}$ và $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{HC}$ và $\overrightarrow{OB} = \overrightarrow{OD}$.

Câu 6: Cho tam giác ABC với trực tâm H . D là điểm đối xứng với B qua tâm O của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\overrightarrow{HA} = \overrightarrow{CD}$ và $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CH}$ B. $\overrightarrow{HA} = \overrightarrow{CD}$ và $\overrightarrow{DA} = \overrightarrow{HC}$
C. $\overrightarrow{HA} = \overrightarrow{CD}$ và $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{HC}$ D. $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{HC}$ và $\overrightarrow{OB} = \overrightarrow{OD}$

Câu 7: Cho $\triangle ABC$, các điểm M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AC, BC . Với O là điểm bất kì. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = 2(\overrightarrow{OM} + \overrightarrow{ON} + \overrightarrow{OP})$ B. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{OM} + \overrightarrow{ON} + \overrightarrow{OP}$
C. $2(\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC}) = \overrightarrow{OM} + \overrightarrow{ON} + \overrightarrow{OP}$ D. $2(\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC}) = 3(\overrightarrow{OM} + \overrightarrow{ON} + \overrightarrow{OP})$

Câu 8: Cho 4 điểm M, N, P, Q bất kì. Đẳng thức nào sau đây luôn đúng.

- A. $\overrightarrow{PQ} + \overrightarrow{NP} = \overrightarrow{MQ} + \overrightarrow{MN}$ B. $\overrightarrow{NP} + \overrightarrow{MN} = \overrightarrow{QP} + \overrightarrow{MQ}$
C. $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{PQ} = \overrightarrow{NP} + \overrightarrow{MQ}$ D. $\overrightarrow{NM} + \overrightarrow{QP} = \overrightarrow{NP} + \overrightarrow{MQ}$

Câu 9: Cho 6 điểm A, B, C, D, E, F phân biệt. Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào sai?

- A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DF} + \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{FA} = \vec{0}$ B. $\overrightarrow{BE} - \overrightarrow{CE} + \overrightarrow{CF} - \overrightarrow{BF} = \vec{0}$
C. $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BE} + \overrightarrow{CF} = \overrightarrow{AE} + \overrightarrow{BF} + \overrightarrow{CD}$ D. $\overrightarrow{FD} + \overrightarrow{BE} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{AE} + \overrightarrow{CF}$

Câu 10: Cho $\triangle ABC$, D là trung điểm AB , E là trung điểm BC , điểm M thỏa $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{BM} - \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BA}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{BD} = \overrightarrow{CM}$. B. $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{ED}$.
C. M là trung điểm BC . D. $\overrightarrow{EM} = \overrightarrow{BD}$.

Câu 11: Cho tứ giác $ABCD$, điểm M thỏa $\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{MD} = \overrightarrow{CD}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. M là trung điểm AB . B. M là trung điểm BC .



C. D là trung điểm BM .

D. M là trung điểm DC .

Câu 12: Cho hình bình hành $ABCD$. Tìm vị trí điểm N thỏa mãn:

$$\overrightarrow{NC} + \overrightarrow{ND} - \overrightarrow{NA} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} - \overrightarrow{AC}.$$

A. Điểm N là trung điểm cạnh AB

B. Điểm C là trung điểm cạnh BN

C. Điểm C là trung điểm cạnh AM

D. Điểm B là trung điểm cạnh NC

Phần 2. Trắc nghiệm lựa chọn đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Gọi M là trung điểm AB , N là điểm đối xứng với C qua D . Khi đó:

a) $MD^2 = AD^2 + AM^2$ b) $MN = \frac{a\sqrt{13}}{2}$ c) $MD = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ d) $|\overrightarrow{MN}| = \frac{a\sqrt{3}}{12}$

Câu 2: Cho $\triangle ABC$ có A', B', C' lần lượt là các trung điểm của các cạnh BC, CA, AB . Khi đó:

a) $\overrightarrow{BC'} = \overrightarrow{C'A} = \overrightarrow{A'B'} = \frac{\overrightarrow{AB}}{2}$.

b) Hai vector $\overrightarrow{BC'}, \overrightarrow{A'B'}$ ngược hướng

c) $\overrightarrow{BC'} = \overrightarrow{C'A} = \overrightarrow{A'B'}$.

d) $\overrightarrow{B'C'} = \overrightarrow{CA'}$.

Câu 3: Cho ba điểm phân biệt A, B, C . Khi đó:

a) $\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC}$.

b) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}$.

c) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CA} = \overrightarrow{CB}$.

d) $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{CA}$.

Câu 4: Gọi O là tâm hình bình hành $ABCD$. Khi đó:

a) $\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{CD}$.

b) $\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{OD} - \overrightarrow{OA}$

c) $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{DB}$.

d) $\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{DC} - \overrightarrow{DA}$

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

Câu 1: Cho tam giác ABC vuông tại A có $\angle ABC = 30^\circ$ và $BC = a\sqrt{5}$.

Tính độ dài của vector $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$.

Câu 2: Cho hình vuông $ABCD$ có tâm là O và cạnh a . Tính $|\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{CB}|, |\overrightarrow{CD} - \overrightarrow{DA}|$

Câu 3: Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a , tâm O và M là trung điểm AB . Tính độ dài của vector $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB}$

Câu 4: Cho $\triangle ABC$. Gọi J là điểm trên cạnh AC sao cho $JA = \frac{2}{3}JC$. Tính $\overrightarrow{BJ}$ theo 2 vector $\overrightarrow{BA}$ và $\overrightarrow{BC}$. Tính

$\overrightarrow{BJ}$ theo hai vector $\overrightarrow{BA}$ và $\overrightarrow{BC}$.

Câu 5: Cho hình bình hành $ABCD$. Tính vector $\overrightarrow{AD}$ theo $\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{BD}$.

Câu 6: Cho $\triangle ABC$ có điểm D, I thỏa $3\overrightarrow{DB} = 2\overrightarrow{DC}, \overrightarrow{IA} + 3\overrightarrow{IB} - 2\overrightarrow{IC} = \vec{0}$. Khi đó $\overrightarrow{AD} = k\overrightarrow{AI}$. Vậy $k = ?$

♦ Đề 2:

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

Câu 1: Cho tam giác ABC biết $AB = 8, AC = 9, BC = 11$. Gọi M là trung điểm BC và N là điểm trên đoạn AC sao cho $AN = x (0 < x < 9)$. Hệ thức nào sau đây **đúng**?

A. $\overrightarrow{MN} = \left(\frac{1}{2} - \frac{x}{9}\right)\overrightarrow{AC} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$

B. $\overrightarrow{MN} = \left(\frac{x}{9} - \frac{1}{2}\right)\overrightarrow{CA} + \frac{1}{2}\overrightarrow{BA}$

C. $\overrightarrow{MN} = \left(\frac{x}{9} + \frac{1}{2}\right)\overrightarrow{AC} - \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$

D. $\overrightarrow{MN} = \left(\frac{x}{9} - \frac{1}{2}\right)\overrightarrow{AC} - \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$

Câu 2: Cho tam giác ABC có trọng tâm G . Gọi các điểm D, E, F lần lượt là trung điểm của các cạnh BC, CA và AB . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng**?

A. $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AE} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AF}$

B. $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AE} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AF}$

C. $\overrightarrow{AG} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AE} + \frac{3}{2}\overrightarrow{AF}$

D. $\overrightarrow{AG} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AE} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AF}$

Câu 3: Cho $\triangle ABC$. Xác định điểm M sao cho: $\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} = \overrightarrow{CB}$.

A. M là trung điểm cạnh AB

B. M là trung điểm cạnh BC



C. M chia đoạn AB theo tỉ số 2

D. M là trọng tâm $\triangle ABC$

Câu 4: Cho $\triangle ABC$ có trọng tâm G , điểm M thỏa mãn $2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + 3\overrightarrow{MC} = \vec{0}$. Khi đó điểm M thỏa mãn hệ thức nào sau đây?

A. $\overrightarrow{GM} = \frac{1}{6}\overrightarrow{BC}$

B. $\overrightarrow{GM} = \frac{1}{6}\overrightarrow{CA}$

C. $\overrightarrow{GM} = \frac{1}{6}\overrightarrow{AB}$

D. $\overrightarrow{GM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{CB}$

Câu 5: Gọi G là trọng tâm $\triangle ABC$. Nối điểm M thỏa mãn hệ thức $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + 4\overrightarrow{MC} = \vec{0}$ thì M ở vị trí nào trong hình vẽ:

A. Miền (1)

B. Miền (2)

C. Miền (3)

D. Ở ngoài $\triangle ABC$

Câu 6: Cho hình bình hành $ABCD$. Gọi O là giao điểm của hai đường chéo AC và BD . Điểm M thỏa mãn đẳng thức $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} = 4\overrightarrow{AM}$. Khi đó điểm M trùng với điểm:

A. O

B. I là trung điểm đoạn OA

C. I là trung điểm đoạn OC

D. C

Câu 7: Cho ba điểm O, A, B không thẳng hàng. Điều kiện cần và đủ để tích vô hướng $(\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB}) \cdot \overrightarrow{AB} = 0$ là

A. tam giác OAB đều.

B. tam giác OAB cân tại O .

C. tam giác OAB vuông tại O .

D. tam giác OAB vuông cân tại O .

Câu 8: Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 8, AD = 5$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BD} = 62$.

B. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BD} = 64$.

C. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BD} = -62$.

D. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BD} = -64$.

Câu 9: Cho hình thoi $ABCD$ có $AC = 8$ và $BD = 6$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 24$.

B. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 26$.

C. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 28$.

D. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 32$.

Câu 10: Cho tam giác ABC . Tập hợp các điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MA}(\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}) = 0$ là:

A. một điểm.

B. đường thẳng.

C. đoạn thẳng.

D. đường tròn.

Câu 11: Tìm tập các hợp điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MB}(\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}) = 0$ với A, B, C là ba đỉnh của tam giác.

A. một điểm.

B. đường thẳng.

C. đoạn thẳng.

D. đường tròn.

Câu 12: Cho tam giác vuông cân ABC với $AB = AC = a$. Khi đó $|2\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}|$ bằng

A. $a\sqrt{3}$.

B. $a\sqrt{5}$.

C. $5a$.

D. $2a$.

Phần 2. Trắc nghiệm lựa chọn đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho tứ giác $ABCD$. Gọi I, J lần lượt là trung điểm AB và CD, K là trung điểm IJ, M là điểm bất kì. Khi đó:

a) $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} = 2\overrightarrow{IJ}$

b) $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BC} = 2\overrightarrow{IJ}$

c) $\overrightarrow{MI} + \overrightarrow{MJ} = \overrightarrow{MK}$

d) $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD} = 4\overrightarrow{MK}$

Câu 2: Cho tam giác ABC có M là trung điểm BC . Gọi G là trọng tâm, H là trực tâm, O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC , AA' là đường kính của (O) . Khi đó:

a) $\overrightarrow{BH} = \overrightarrow{AC'}$

b) $\overrightarrow{AH} = 2\overrightarrow{OM}$

c) $\overrightarrow{HA} + \overrightarrow{HB} + \overrightarrow{HC} = 3\overrightarrow{HO}$

d) $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = 3\overrightarrow{OH}$

Câu 3: Cho tam giác ABC đều có cạnh a , có trọng tâm G . Khi đó:

a) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \frac{a^2}{2}$

b) $\overrightarrow{AG} \cdot \overrightarrow{AC} = \frac{a^2}{4}$

c) $\angle AGB = 120^\circ$

d) $\overrightarrow{AG} \cdot \overrightarrow{GC} = \frac{a^2}{6}$

Câu 4: Cho tam giác ABC có $AB = 2a, AC = 3a, \angle BAC = 60^\circ$. Gọi I là trung điểm đoạn thẳng BC . Điểm J thuộc đoạn AC thỏa mãn: $12AJ = 7AC$. Khi đó:

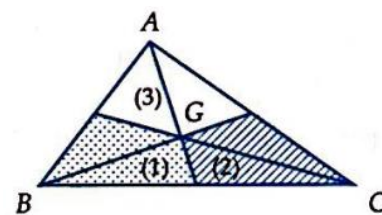
a) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 4a^2$

b) $\overrightarrow{AI} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{2}\overrightarrow{AC}$

c) $\overrightarrow{BJ} = -\overrightarrow{AB} + \frac{7}{12}\overrightarrow{AC}$

d) $AI \perp BJ$

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





- Câu 1:** Cho tam giác ABC có hai trung tuyến AK và BM . Hãy phân tích vector $\overrightarrow{AB}$ theo hai vector $\overrightarrow{AK}$ và $\overrightarrow{BM}$.
- Câu 2:** Cho tam giác ABC . Gọi G là trọng tâm của $\triangle ABC$. Cho điểm M sao cho $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}| = 6$, khi đó điểm M thuộc đường tròn có bán kính bằng bao nhiêu?
- Câu 3:** Cho $\triangle ABC$ đều cạnh là 3. Điểm M thỏa mãn: $2MA^2 + MB^2 + MC^2 = 18$, khi đó tập hợp điểm M thuộc đường tròn có bán kính bằng bao nhiêu?
- Câu 4:** Cho tam giác ABC vuông tại A có cạnh $AC = 7\text{cm}$ và $BC = 14\text{cm}$. Tính cosin của góc giữa hai vector $\overrightarrow{AC}$ và $\overrightarrow{CB}$.
- Câu 5:** Cho hình vuông $ABCD$ cạnh bằng 3. Trên cạnh AB lấy điểm M sao cho $BM = 1$, trên cạnh CD lấy điểm N sao cho $DN = 1$ và P là trung điểm BC . Tính $\cos MNP$.
- Câu 6:** Cho tam giác ABC . Gọi M, N, E lần lượt là trung điểm của BC, CA, AB . Tính:
 $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BN} \cdot \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CE} \cdot \overrightarrow{AB}$.

