

# ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KỲ 1

## Môn: TOÁN

### A. NỘI DUNG ÔN TẬP

| TT | Chương/Chủ đề                      | Nội dung/đơn vị kiến thức                |
|----|------------------------------------|------------------------------------------|
| 1  | Chủ đề 1. Vector                   | Khái niệm vector                         |
|    |                                    | Tổng, hiệu vector                        |
|    |                                    | Tích của một vector với một số           |
|    |                                    | Vector trong mặt phẳng tọa độ            |
|    |                                    | Tích vô hướng của hai vector             |
| 2  | Chủ đề 2. Hàm số, đồ thị, ứng dụng | Hàm số bậc hai                           |
|    |                                    | Dấu của tam thức bậc hai                 |
|    |                                    | Phương trình quy về phương trình bậc hai |
| 3  | Chủ đề 3. Đại số tổ hợp            | Quy tắc đếm                              |

### B. BÀI TẬP

#### PHẦN I. TRẮC NGHIỆM

**Câu 1.** 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 2.** 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 3.** Cho tam giác  $ABC$ , có thể xác định được bao nhiêu vector khác vector không có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh  $A, B, C$ ?

- A.** 4    **B.** 6    **C.** 9    **D.** 12

**Câu 4.** Cho hai vector không cùng phương  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$ . Mệnh đề nào sau đây đúng

- A.** Không có vector nào cùng phương với cả hai vector  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$   
**B.** Có vô số vector cùng phương với cả hai vector  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$   
**C.** Có một vector cùng phương với cả hai vector  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$ , đó là vector  $\vec{0}$   
**D.** Cả A, B, C đều sai

**Câu 5.** 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 6.** Điều kiện nào là điều kiện cần và đủ để  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$

- A.**  $ABCD$  là hình bình hành    **B.**  $ACBD$  là hình bình hành  
**C.**  $AD$  và  $BC$  có cùng trung điểm    **D.**  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$  và  $AB // CD$

**Câu 7.** Cho hình vuông  $ABCD$ , câu nào sau đây là đúng?

- A.**  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC}$     **B.**  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$     **C.**  $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$     **D.**  $|\overrightarrow{AD}| = |\overrightarrow{CB}|$

**Câu 8.** Cho vector  $\overrightarrow{AB}$  và một điểm  $C$ . Có bao nhiêu điểm  $D$  thỏa mãn  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ ?

- A.** 1    **B.** 2    **C.** 0    **D.** Vô số



#### GHI CHÚ NHANH

**GHI CHÚ NHANH**

**Câu 9.** Cho hình bình hành  $ABCD$  với  $O$  là giao điểm của hai đường chéo. Câu nào sau đây là **sai**?

- A.  $\overline{AB} = \overline{CD}$     B.  $\overline{AD} = \overline{BC}$     C.  $\overline{AO} = \overline{OC}$     D.  $\overline{OD} = \overline{BO}$

**Câu 10.** 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.  $\overline{MN} = \overline{QP}$     B.  $|\overline{QP}| = |\overline{MN}|$   
C.  $\overline{MQ} = \overline{NP}$     D.  $|\overline{MN}| = |\overline{AC}|$

**Câu 11.** Cho  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  là các vectơ khác  $\vec{0}$  với  $\vec{a}$  là vectơ đối của  $\vec{b}$ . Khẳng định nào sau đây **sai**?

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

**Câu 12.** Gọi  $O$  là tâm hình bình hành  $ABCD$ . Đẳng thức nào sau đây **sai**?

- A.  $\overline{OA} - \overline{OB} = \overline{CD}$ .    B.  $\overline{OB} - \overline{OC} = \overline{OD} - \overline{OA}$ .  
C.  $\overline{AB} - \overline{AD} = \overline{DB}$ .    D.  $\overline{BC} - \overline{BA} = \overline{DC} - \overline{DA}$ .

**Câu 13.** Gọi  $O$  là tâm hình vuông  $ABCD$ . Hiệu  $\overline{OB} - \overline{OC}$  bằng

- A.  $\overline{BC}$ .    B.  $\overline{DA}$ .    C.  $\overline{OD} - \overline{OA}$ .    D.  $\overline{AB}$ .

**Câu 14.** Cho  $O$  là tâm hình bình hành  $ABCD$ . Hỏi vectơ  $(\overline{AO} - \overline{DO})$  bằng vectơ nào?

- A.  $\overline{BA}$ .    B.  $\overline{BC}$ .    C.  $\overline{DC}$ .    D.  $\overline{AC}$ .

**Câu 15.** Chọn khẳng định sai:

- A. Nếu  $I$  là trung điểm đoạn  $AB$  thì  $\overline{IA} - \overline{IB} = \vec{0}$ .  
B. Nếu  $I$  là trung điểm đoạn  $AB$  thì  $\overline{AI} - \overline{BI} = \overline{AB}$ .  
C. Nếu  $I$  là trung điểm đoạn  $AB$  thì  $\overline{AI} - \overline{IB} = \vec{0}$ .  
D. Nếu  $I$  là trung điểm đoạn  $AB$  thì  $\overline{IA} - \overline{BI} = \vec{0}$ .

**Câu 16.** Cho 4 điểm bất kỳ  $A, B, C, D$ . Đẳng thức nào sau đây là đúng:

- A.  $\overline{OA} = \overline{CA} + \overline{CO}$ .    B.  $\overline{BC} - \overline{AC} + \overline{AB} = \vec{0}$ .  
C.  $\overline{BA} = \overline{OB} - \overline{OA}$ .    D.  $\overline{OA} = \overline{OB} - \overline{BA}$ .

**Câu 17.** Cho các điểm phân biệt  $A, B, C, D$ . Đẳng thức nào sau đây đúng?

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

**Câu 18.** Chỉ ra vectơ tổng  $\overline{MN} - \overline{QP} + \overline{RN} - \overline{PN} + \overline{QR}$  trong các vectơ sau

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

**Câu 19.** Cho hình bình hành  $ABCD$  và điểm  $M$  tùy ý. Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A.  $\overline{MA} + \overline{MB} = \overline{MC} + \overline{MD}$ .    B.  $\overline{MA} + \overline{MD} = \overline{MC} + \overline{MB}$ .  
C.  $\overline{AM} + \overline{MB} = \overline{CM} + \overline{MD}$ .    D.  $\overline{MA} + \overline{MC} = \overline{MB} + \overline{MD}$ .

**Câu 20.** Cho tam giác  $ABC$  có  $M, N, D$  lần lượt là trung điểm của  $AB, AC, BC$ . Khi đó, các vectơ đối của vectơ  $\overline{DN}$  là:

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

## GHI CHÚ NHANH

**Câu 21.** Cho tam giác  $ABC$  đều cạnh  $a$ . Giá trị của  $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}|$  bằng

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

**Câu 22.** Cho hình vuông  $ABCD$  có cạnh bằng  $a$ . Độ dài  $|\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AB}|$  bằng

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

**Câu 23.** 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 24.** Cho ba vector  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  và  $\vec{c}$  khác vector-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 25.** Cho hình bình hành  $ABCD$ . Vector tổng  $\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{CD}$  bằng

- A.  $\overrightarrow{CA}$ .      B.  $\overrightarrow{BD}$ .      C.  $\overrightarrow{AC}$ .      D.  $\overrightarrow{DB}$ .

**Câu 26.** Cho ba điểm phân biệt  $A, B, C$ . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

- A.  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$ .      B.  $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{AB}$ .  
 C.  $\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BA}$ .      D.  $\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BA}$ .

**Câu 27.** 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 28.** 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 29.** 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 30.** 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 31.** Cho các điểm phân biệt  $M, N, P, Q, R$ . Xác định vector tổng  $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{PQ} + \overrightarrow{RP} + \overrightarrow{NP} + \overrightarrow{QR}$ .

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

**Câu 32.** Cho hình bình hành  $ABCD$ . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

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

## GHI CHÚ NHANH

**Câu 33.** 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 34.** 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 35.** Trên đường thẳng  $MN$  lấy điểm  $P$  sao cho  $\overrightarrow{MN} = -3\overrightarrow{MP}$ . 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 36.** Cho ba điểm phân biệt  $A, B, C$ . Nếu  $\overrightarrow{AB} = -3\overrightarrow{AC}$  thì đẳng thức nào dưới đây **đúng**?

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

**Câu 37.** Cho tam giác  $ABC$ . Gọi  $I$  là trung điểm của  $BC$ . Khẳng định nào sau đây **đúng**

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

**Câu 38.** 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 39.** 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 40.** 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 41.** Cho tam giác  $ABC$  đều có cạnh bằng  $2a$ . Độ dài của  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$  bằng:

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

**Câu 42.** 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  $IM = 2MC$

## GHI CHÚ NHANH

**Câu 43.** Cho hình bình hành  $ABCD$ , điểm  $M$  thỏa mãn  $4\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AC}$ .

Khi đó điểm  $M$  là:

- A. Trung điểm của  $AC$       B. Điểm  $C$   
C. Trung điểm của  $AB$       D. Trung điểm của  $AD$

**Câu 44.** Cho hình thoi  $ABCD$  tâm  $O$ , cạnh  $2a$ . Góc  $\widehat{BAD} = 60^\circ$ . Tính độ dài vector  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$ .

- A.  $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}| = 2a\sqrt{3}$       B.  $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}| = a\sqrt{3}$   
C.  $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}| = 3a$       D.  $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}| = 3a\sqrt{3}$

**Câu 45.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , tọa độ  $\vec{i}$  là

- A.  $\vec{i} = (0; 0)$ .      B.  $\vec{i} = (0; 1)$ .      C.  $\vec{i} = (1; 0)$ .      D.  $\vec{i} = (1; 1)$ .

**Câu 46.** Trong hệ tọa độ  $Oxy$ , cho  $A(5; 2)$ ,  $B(10; 8)$  Tìm tọa độ của vector  $\overrightarrow{AB}$ ?

- A.  $(15; 10)$ .      B.  $(2; 4)$ .      C.  $(5; 6)$ .      D.  $(50; 16)$ .

**Câu 47.** Trong mặt phẳng  $Oxy$  cho  $A = (5; -2)$ ,  $B = (10; 8)$ . Tọa độ vector  $\overrightarrow{AB}$  là:

- A.  $\overrightarrow{AB}(15; 10)$ .      B.  $\overrightarrow{AB}(2; 4)$ .  
C.  $\overrightarrow{AB}(5; 10)$ .      D.  $\overrightarrow{AB}(50; 16)$ .

**Câu 48.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$  cho hai điểm  $A(1; 4)$  và  $B(3; 5)$ . Khi đó:

- A.  $\overrightarrow{AB} = (-2; -1)$ .      B.  $\overrightarrow{BA} = (1; 2)$ .  
C.  $\overrightarrow{AB} = (2; 1)$ .      D.  $\overrightarrow{AB} = (4; 9)$ .

**Câu 49.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$  cho  $A(5; 3)$ ,  $B(7; 8)$ . Tìm tọa độ của vector  $\overrightarrow{AB}$

- A.  $(15; 10)$ .      B.  $(2; 5)$ .      C.  $(2; 6)$ .      D.  $(-2; -5)$ .

**Câu 50.** Trong hệ tọa độ  $Oxy$ , cho tam giác  $ABC$  có  $B(9; 7)$ ,  $C(11; -1)$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $AB, AC$ . Tìm tọa độ vector  $\overrightarrow{MN}$ ?

- A.  $(2; -8)$ .      B.  $(1; -4)$ .      C.  $(10; 6)$ .      D.  $(5; 3)$ .

**Câu 51.** Trong hệ tọa độ  $Oxy$ , cho hình vuông  $ABCD$  có gốc  $O$  làm tâm hình vuông và các cạnh của nó song song với các trục tọa độ. Khẳng định nào đúng?

- A.  $|\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB}| = AB$ .  
B.  $\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB}$ ,  $\overrightarrow{DC}$  cùng hướng.  
C.  $x_A = -x_C, y_A = y_C$ .  
D.  $x_B = -x_C, y_B = -y_C$ .

**Câu 52.** Trong hệ tọa độ  $Oxy$ , cho  $M(3; -4)$  Gọi  $M_1, M_2$  lần lượt là hình chiếu vuông góc của  $M$  trên  $Ox, Oy$ . Khẳng định nào đúng?

- A.  $\overrightarrow{OM_1} = -3$ .      B.  $\overrightarrow{OM_2} = 4$ .  
C.  $\overrightarrow{OM_1} - \overrightarrow{OM_2} = (-3; -4)$ .      D.  $\overrightarrow{OM_1} + \overrightarrow{OM_2} = (3; -4)$ .

**Câu 53.** Trong hệ tọa độ  $Oxy$ , cho hình bình hành  $OABC$ ,  $C \in Ox$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $\overrightarrow{AB}$  có tung độ khác 0.  
B.  $A, B$  có tung độ khác nhau.

## GHI CHÚ NHANH

C.  $C$  có hoành độ khác 0.D.  $x_A + x_C - x_B = 0$ .

**Câu 54.** Trong hệ trục tọa độ  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ , cho tam giác đều  $ABC$  cạnh  $a$ , biết  $O$  là trung điểm  $BC$ ,  $\vec{i}$  cùng hướng với  $\overrightarrow{OC}$ ,  $\vec{j}$  cùng hướng  $\overrightarrow{OA}$ . Tìm tọa độ của các đỉnh của tam giác  $ABC$ . Gọi  $x_A, x_B, x_C$  lần lượt là hoành độ các điểm  $A, B, C$ . Giá trị của biểu thức  $x_A + x_B + x_C$  bằng:

- A. 0.      B.  $\frac{a}{2}$ .      C.  $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ .      D.  $-\frac{a}{2}$ .

**Câu 55.** Cho  $\vec{a} = (-1; 2)$ ,  $\vec{b} = (5; -7)$  Tìm tọa độ của  $\vec{a} - \vec{b}$ .

- A.  $(6; -9)$       B.  $(4; -5)$       C.  $(-6; 9)$       D.  $(-5; -14)$ .

**Câu 56.** Cho  $\vec{a} = (3; -4)$ ,  $\vec{b} = (-1; 2)$  Tìm tọa độ của  $\vec{a} + \vec{b}$ .

- A.  $(-4; 6)$       B.  $(2; -2)$       C.  $(4; -6)$       D.  $(-3; -8)$

**Câu 57.** Trong hệ trục tọa độ  $(O; \vec{i}; \vec{j})$  tọa độ  $\vec{i} + \vec{j}$  là:

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

**Câu 58.** Trong mặt phẳng  $Oxy$  cho  $\vec{a} = (-1; 3)$ ,  $\vec{b} = (5; -7)$ . Tọa độ vector  $3\vec{a} - 2\vec{b}$  là:

- A.  $(6; -19)$ .      B.  $(13; -29)$ .      C.  $(-6; 10)$ .      D.  $(-13; 23)$ .

**Câu 59.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho  $\vec{a} = (1; 2)$ ,  $\vec{b} = (3; 4)$ . Tọa độ  $\vec{c} = 4\vec{a} - \vec{b}$  là

- A.  $\vec{c} = (-1; -4)$ .      B.  $\vec{c} = (4; 1)$ .  
C.  $\vec{c} = (1; 4)$ .      D.  $\vec{c} = (-1; 4)$ .

**Câu 60.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho  $\vec{a} = (2; 1)$ ,  $\vec{b} = (3; -2)$  và  $\vec{c} = 2\vec{a} + 3\vec{b}$ . Tọa độ của vector  $\vec{c}$  là

- A.  $(13; -4)$ .      B.  $(13; 4)$ .      C.  $(-13; 4)$ .      D.  $(-13; -4)$ .

**Câu 61.** Cho  $\vec{a} = (2; 7)$ ,  $\vec{b} = (-3; 5)$ . Tọa độ của vector  $\vec{a} - \vec{b}$  là.

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

**Câu 62.** Cho  $\vec{a} = (3; -4)$ ,  $\vec{b} = (-1; 2)$ . Tọa độ của vector  $\vec{a} + 2\vec{b}$  là

- A.  $(-4; 6)$ .      B.  $(4; -6)$ .      C.  $(1; 0)$ .      D.  $(0; 1)$ .

**Câu 63.** Trong hệ trục  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ , tọa độ của  $\vec{i} - \vec{j}$  là

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

**Câu 64.** Cho  $\vec{a} = (1; 2)$  và  $\vec{b} = (3; 4)$  với  $\vec{c} = 4\vec{a} - \vec{b}$  thì tọa độ của  $\vec{c}$  là:

- A.  $\vec{c} = (-1; 4)$ .      B.  $\vec{c} = (4; -1)$ .  
C.  $\vec{c} = (1; 4)$ .      D.  $\vec{c} = (-1; -4)$ .

**Câu 65.** Trong hệ tọa độ  $Oxy$ , cho tam giác  $ABC$  có  $A(6; 1)$ ,  $B(-3; 5)$  và trọng tâm  $G(-1; 1)$ . Tìm tọa độ đỉnh  $C$ ?

- A.  $(6; -3)$ .      B.  $(-6; 3)$ .      C.  $(-6; -3)$ .      D.  $(-3; 6)$ .

**Câu 66.** Trong hệ tọa độ  $Oxy$ , cho tam giác  $ABC$  có  $M(2; 3)$ ,  $N(0; -4)$ ,  $P(-1; 6)$  lần lượt là trung điểm của các cạnh  $BC, CA, AB$ . Tìm tọa độ đỉnh  $A$ ?

- A.  $(1; 5)$ . B.  $(-3; -1)$ . C.  $(-2; -7)$ . D.  $(1; -10)$ .

**Câu 67.** Trong hệ tọa độ  $Oxy$ , cho ba điểm  $A(1; 1)$ ,  $B(3; 2)$ ,  $C(6; 5)$ . Tìm tọa độ điểm  $D$  để  $ABCD$  là hình bình hành.

- A.  $(4; 3)$ . B.  $(3; 4)$ . C.  $(4; 4)$ . D.  $(8; 6)$ .

**Câu 68.** Trong hệ tọa độ  $Oxy$ , cho ba điểm  $A(2; 1)$ ,  $B(0; -3)$ ,  $C(3; 1)$ . Tìm tọa độ điểm  $D$  để  $ABCD$  là hình bình hành.

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

**Câu 69.** Trong mặt phẳng  $Oxy$  cho 3 điểm  $A = (-1; 3)$ ,  $B = (2; 0)$ ,  $C = (6; 2)$ . Tìm tọa độ  $D$  sao cho  $ABCD$  là hình bình hành.

- A.  $(9; -1)$ . B.  $(3; 5)$ . C.  $(5; 3)$ . D.  $(-1; 9)$ .

**Câu 70.** Cho  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  là hai vectơ cùng hướng và đều khác vectơ  $\vec{0}$ . 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 71.** Cho hai vectơ  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  khác  $\vec{0}$ . Xác định góc  $\alpha$  giữa hai vectơ  $\vec{a}$  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 72.** Cho hai vectơ  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  thỏa mãn  $|\vec{a}| = 3$ ,  $|\vec{b}| = 2$  và  $\vec{a} \cdot \vec{b} = -3$ . Xác định góc  $\alpha$  giữa hai vectơ  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$ .

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

**Câu 73.** Cho hai vectơ  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  thỏa mãn  $|\vec{a}| = |\vec{b}| = 1$  và hai vectơ  $\vec{u} = \frac{2}{5}\vec{a} - 3\vec{b}$  và  $\vec{v} = \vec{a} + \vec{b}$  vuông góc với nhau. Xác định góc  $\alpha$  giữa hai vectơ  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$ .

- A.  $\alpha = 90^\circ$ . B.  $\alpha = 180^\circ$ . C.  $\alpha = 60^\circ$ . D.  $\alpha = 45^\circ$ .

**Câu 74.** Cho hai vectơ  $\vec{a}$  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 75.** 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 76.** 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.  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{a^2}{2}$

## GHI CHÚ NHANH

**Câu 77.** Gọi  $G$  là trọng tâm tam giác đều  $ABC$  có cạnh bằng  $a$ . Mệnh đề nào sau đây là sai?

A.  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \frac{1}{2}a^2$

B.  $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{CB} = -\frac{1}{2}a^2$

C.  $\overrightarrow{GA} \cdot \overrightarrow{GB} = \frac{a^2}{6}$

D.  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AG} = \frac{1}{2}a^2$

**Câu 78.** 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 79.** Cho tam giác  $ABC$  vuông cân tại  $A$  và có  $AB = AC = a$ . Giá trị của  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC}$  bằng

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

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

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

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

**Câu 80.** 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.  $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC} = b^2 - c^2$

**Câu 81.** Tam giác  $ABC$  vuông ở  $A$  và có góc  $\hat{B} = 50^\circ$ . Hệ thức nào sau đây sai?

A.  $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}) = 130^\circ$ .

B.  $(\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{AC}) = 40^\circ$ .

C.  $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CB}) = 50^\circ$ .

D.  $(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{CB}) = 40^\circ$ .

**Câu 82.** Cho  $O$  là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác đều  $MNP$ . Góc nào sau đây bằng  $120^\circ$ ?

A.  $(\overrightarrow{MN}, \overrightarrow{NP})$ .

B.  $(\overrightarrow{MO}, \overrightarrow{ON})$ .

C.  $(\overrightarrow{MN}, \overrightarrow{OP})$ .

D.  $(\overrightarrow{MN}, \overrightarrow{MP})$ .

**Câu 83.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho ba vectơ  $\vec{a} = (-2; 3)$ ,  $\vec{b} = (4; 1)$  và  $\vec{c} = k\vec{a} + m\vec{b}$  với  $k, m \in \mathbb{R}$ . Biết rằng vectơ  $\vec{c}$  vuông góc với vectơ  $(\vec{a} + \vec{b})$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

A.  $2k = 2m$

B.  $3k = 2m$

C.  $2k + 3m = 0$

D.  $3k + 2m = 0$ .

**Câu 84.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho hai vectơ  $\vec{u} = (3; 4)$  và  $\vec{v} = (-8; 6)$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

A.  $|\vec{u}| = |\vec{v}|$ .

B.  $M\left(0; -\frac{1}{2}\right)$  và  $\vec{v}$  cùng phương.

C.  $\vec{u}$  vuông góc với  $\vec{v}$ .

D.  $\vec{u} = -\vec{v}$ .

**Câu 85.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho bốn điểm  $A(7; -3)$ ,  $B(8; 4)$ ,  $C(1; 5)$  và  $D(0; -2)$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

A.  $\overrightarrow{AC} \perp \overrightarrow{CB}$ .

B. Tam giác  $ABC$  đều.

C. Tứ giác  $ABCD$  là hình vuông.

D. Tứ giác  $ABCD$  không nội tiếp đường tròn.

**Câu 86.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho tam giác  $ABC$  có  $A(-1;1)$ ,  $B(1;3)$  và  $C(1;-1)$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Tam giác  $ABC$  đều.
- B. Tam giác  $ABC$  có ba góc đều nhọn.
- C. Tam giác  $ABC$  cân tại  $B$ .
- D. Tam giác  $ABC$  vuông cân tại  $A$ .

**Câu 87.** Hàm số  $y = ax^2 + bx + c$ , ( $a > 0$ ) đồng biến trong khoảng nào sau đây?

- A.  $\left(-\infty; -\frac{b}{2a}\right)$ .
- B.  $\left(-\frac{b}{2a}; +\infty\right)$ .
- C.  $\left(-\frac{\Delta}{4a}; +\infty\right)$ .
- D.  $\left(-\infty; -\frac{\Delta}{4a}\right)$ .

**Câu 88.** Hàm số  $y = ax^2 + bx + c$ , ( $a > 0$ ) nghịch biến trong khoảng nào sau đây?

- A.  $\left(-\infty; -\frac{b}{2a}\right)$ .
- B.  $\left(-\frac{b}{2a}; +\infty\right)$ .
- C.  $\left(-\frac{\Delta}{4a}; +\infty\right)$ .
- D.  $\left(-\infty; -\frac{\Delta}{4a}\right)$ .

**Câu 89.** Cho hàm số  $y = -x^2 + 4x + 1$ . Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. Trên khoảng  $(-\infty; 1)$  hàm số đồng biến.
- B. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(2; +\infty)$  và đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 2)$ .
- C. Trên khoảng  $(3; +\infty)$  hàm số nghịch biến.
- D. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(4; +\infty)$  và đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 4)$ .

**Câu 90.** Hàm số  $y = x^2 - 4x + 11$  đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

- A.  $(-2; +\infty)$
- B.  $(-\infty; +\infty)$
- C.  $(2; +\infty)$
- D.  $(-\infty; 2)$

**Câu 91.** Khoảng đồng biến của hàm số  $y = x^2 - 4x + 3$  là

- A.  $(-\infty; -2)$ .
- B.  $(-\infty; 2)$ .
- C.  $(-2; +\infty)$ .
- D.  $(2; +\infty)$ .

**Câu 92.** Khoảng nghịch biến của hàm số  $y = x^2 - 4x + 3$  là

- A.  $(-\infty; -4)$ .
- B.  $(-\infty; -4)$ .
- C.  $(-\infty; 2)$ .
- D.  $(-2; +\infty)$ .

**Câu 93.** Cho hàm số  $y = -x^2 + 4x + 3$ . Chọn khẳng định đúng.

- A. Hàm số đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .
- B. Hàm số nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ .
- C. Hàm số đồng biến trên  $(2; +\infty)$ .
- D. Hàm số nghịch biến trên  $(2; +\infty)$ .

**Câu 94.** Hàm số  $f(x) = x^2 - 2x + 3$  đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A.  $(1; +\infty)$ .
- B.  $(-2; +\infty)$ .
- C.  $(-\infty; 1)$ .
- D.  $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$ .

**Câu 95.** Hàm số  $y = 2x^2 - 4x + 1$  đồng biến trên khoảng nào?

- A.  $(-\infty; -1)$ .
- B.  $(-\infty; 1)$ .
- C.  $(-1; +\infty)$ .
- D.  $(1; +\infty)$ .

## GHI CHÚ NHANH

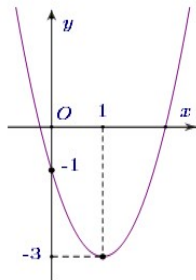
**Câu 96.** Hàm số  $y = -3x^2 + x - 2$  nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

- A.  $\left(\frac{1}{6}; +\infty\right)$ . B.  $\left(-\infty; -\frac{1}{6}\right)$ . C.  $\left(-\frac{1}{6}; +\infty\right)$ . D.  $\left(-\infty; \frac{1}{6}\right)$ .

**Câu 97.** Cho hàm số  $y = -x^2 + 6x - 1$ . Hàm số đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A.  $(-\infty; 3)$  B.  $(3; +\infty)$  C.  $(-\infty; 6)$  D.  $(6; +\infty)$

**Câu 98.** Cho parabol  $y = ax^2 + bx + c$  có đồ thị như hình sau



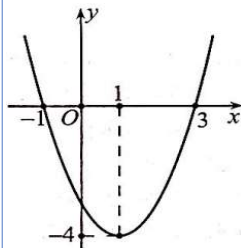
Phương trình của parabol này là

- A.  $y = -x^2 + x - 1$ . B.  $y = 2x^2 + 4x - 1$ .  
C.  $y = x^2 - 2x - 1$ . D.  $y = 2x^2 - 4x - 1$ .

**Câu 99.** Biết hàm số bậc hai  $y = ax^2 + bx + c$  có đồ thị là một đường Parabol đi qua điểm  $A(-1; 0)$  và có đỉnh  $I(1; 2)$ . Tính  $a + b + c$ .

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

**Câu 100.** Cho parabol  $(P): y = ax^2 + bx + c$ ,  $(a \neq 0)$  có đồ thị như hình bên dưới.



Khi đó  $2a + b + 2c$  có giá trị là

- A. -9. B. 9. C. -6. D. 6.

**Câu 101.** Bảng biến thiên của hàm số  $y = -2x^4 + 4x + 1$  là bảng nào sau đây?

A. 

|     |           |   |           |
|-----|-----------|---|-----------|
| $x$ | $-\infty$ | 2 | $+\infty$ |
| $y$ | $-\infty$ | 1 | $-\infty$ |

B. 

|     |           |   |           |
|-----|-----------|---|-----------|
| $x$ | $-\infty$ | 2 | $+\infty$ |
| $y$ | $-\infty$ | 1 | $-\infty$ |

C. 

|     |           |   |           |
|-----|-----------|---|-----------|
| $x$ | $-\infty$ | 1 | $+\infty$ |
| $y$ | $-\infty$ | 3 | $-\infty$ |

D. 

|     |           |   |           |
|-----|-----------|---|-----------|
| $x$ | $-\infty$ | 1 | $+\infty$ |
| $y$ | $-\infty$ | 3 | $-\infty$ |

**Câu 102.** Một chiếc ống - ten chảo parabol có chiều cao  $h = 0,5m$  và đường kính miệng  $d = 4m$ . Mặt cắt qua trục là một parabol dạng  $y = ax^2$ . Biết  $a = \frac{m}{n}$ , trong đó  $m, n$  là các số nguyên dương nguyên tố cùng nhau. Tính  $m - n$ .

- A.  $m - n = 7$  B.  $m - n = -7$  C.  $m - n = 31$  D.  $m - n = -31$

## GHI CHÚ NHANH

**Câu 103.** Khi một quả bóng được đá lên, nó sẽ đạt đến độ cao nào đó rồi rơi xuống. Biết rằng quỹ đạo của quả bóng là một cung parabol trong mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oth$ , trong đó  $t$  là thời gian kể từ khi quả bóng được đá lên;  $h$  là độ cao của quả bóng. Giả thiết rằng quả bóng được đá lên từ độ cao 1,2m. Sau đó 1 giây, nó đạt độ cao 8,5m và 2 giây sau khi đá lên, nó đạt độ cao 6m. Hỏi sau bao lâu thì quả bóng sẽ chạm đất kể từ khi được đá lên kể từ khi quả bóng được đá lên,  $h$  là độ cao của quả bóng. Giả thiết rằng quả bóng được đá lên từ độ cao 1,2 m và sau 1 giây thì nó đạt độ cao 8,5m, sau 2 giây nó đạt độ cao 6m. Tính tổng  $a+b+c$ .

A.  $a+b+c=18,3$ .

B.  $a+b+c=6,1$ .

C.  $a+b+c=8,5$ .

D.  $a+b+c=-15,9$ .

**Câu 104.** Một cửa hàng buôn giày nhập một đôi với giá là 40 đôla. Cửa hàng ước tính rằng nếu đôi giày được bán với giá  $x$  đôla thì mỗi tháng khách hàng sẽ mua  $(120-x)$  đôi. Hỏi cửa hàng bán một đôi giày giá bao nhiêu thì thu được nhiều lãi nhất?

A. 80 USD.

B. 160 USD.

C. 40 USD.

D. 240 USD.

**Câu 105.** Một quả bóng cầu thủ sút lên rồi rơi xuống theo quỹ đạo là parabol. Biết rằng ban đầu quả bóng được sút lên từ độ cao 1 m sau đó 1 giây nó đạt độ cao 10 m và 3,5 giây nó ở độ cao 6,25 m. Hỏi độ cao cao nhất mà quả bóng đạt được là bao nhiêu mét?

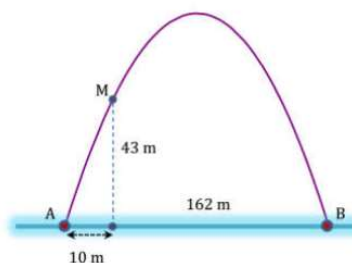
A. 11 m.

B. 12 m.

C. 13 m.

D. 14 m.

**Câu 106.** Cổng Arch tại thành phố St.Louis của Mỹ có hình dạng là một parabol. Biết khoảng cách giữa hai chân cổng bằng 162m. Trên thành cổng, tại vị trí có độ cao 43 m so với mặt đất, người ta thả một sợi dây chạm đất. Vị trí chạm đất của đầu sợi dây này cách chân cổng A một đoạn 10 m. Giả sử các số liệu trên là chính xác. Hãy tính độ cao của cổng Arch.



A. 175,6m.

B. 197,5m.

C. 210 m.

D. 185,6m.

**Câu 107.** Cho tam thức bậc hai  $f(x) = -2x^2 + 8x - 8$ . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A.  $f(x) < 0$  với mọi  $x \in \mathbb{R}$ .

B.  $f(x) \geq 0$  với mọi  $x \in \mathbb{R}$ .

C.  $f(x) \leq 0$  với mọi  $x \in \mathbb{R}$ .

D.  $f(x) > 0$  với mọi  $x \in \mathbb{R}$ .

**Câu 108.** Tam thức nào dưới đây luôn dương với mọi giá trị của  $x$ ?

A.  $x^2 - 10x + 2$ .

B.  $x^2 - 2x - 10$ .

C.  $x^2 - 2x + 10$ .

D.  $-x^2 + 2x + 10$ .

**Câu 109.** Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau?

A.  $f(x) = 3x^2 + 2x - 5$  là tam thức bậc hai.

B.  $f(x) = 2x - 4$  là tam thức bậc hai.

C.  $f(x) = 3x^3 + 2x - 1$  là tam thức bậc hai.

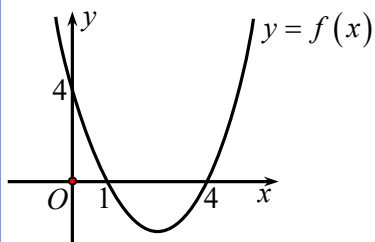
D.  $f(x) = x^4 - x^2 + 1$  là tam thức bậc hai.

## GHI CHÚ NHANH

**Câu 110.** Cho  $f(x) = ax^2 + bx + c$ , ( $a \neq 0$ ) và  $\Delta = b^2 - 4ac$ . Cho biết dấu của  $\Delta$  khi  $f(x)$  luôn cùng dấu với hệ số  $a$  với mọi  $x \in \mathbb{R}$ .

- A.  $\Delta < 0$ .      B.  $\Delta = 0$ .      C.  $\Delta > 0$ .      D.  $\Delta \geq 0$ .

**Câu 111.** Cho hàm số  $y = f(x) = ax^2 + bx + c$  có đồ thị như hình vẽ. Đặt  $\Delta = b^2 - 4ac$ , tìm dấu của  $a$  và  $\Delta$ .



- A.  $a > 0$ ,  $\Delta > 0$ .      B.  $a < 0$ ,  $\Delta > 0$ .  
C.  $a > 0$ ,  $\Delta = 0$ .      D.  $a < 0$ ,  $\Delta = 0$ .

**Câu 112.** Cho tam thức  $f(x) = x^2 - 8x + 16$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. phương trình  $f(x) = 0$  vô nghiệm.  
B.  $f(x) > 0$  với mọi  $x \in \mathbb{R}$ .  
C.  $f(x) \geq 0$  với mọi  $x \in \mathbb{R}$ .  
D.  $f(x) < 0$  khi  $x < 4$ .

**Câu 113.** Cho tam thức bậc hai  $f(x) = -x^2 - 4x + 5$ . Tìm tất cả giá trị của  $x$  để  $f(x) \geq 0$ .

- A.  $x \in (-\infty; -1] \cup [5; +\infty)$ .      B.  $x \in [-1; 5]$ .  
C.  $x \in [-5; 1]$ .      D.  $x \in (-5; 1)$ .

**Câu 114.** Gọi  $S$  là tập nghiệm của bất phương trình  $x^2 - 8x + 7 \geq 0$ . Trong các tập hợp sau, tập nào **không** là tập con của  $S$ ?

- A.  $(-\infty; 0]$ .      B.  $[6; +\infty)$ .      C.  $[8; +\infty)$ .      D.  $(-\infty; -1]$ .

**Câu 115.** Tập nghiệm của bất phương trình  $2x^2 - 14x + 20 < 0$  là

- A.  $S = (-\infty; 2] \cup [5; +\infty)$ .      B.  $S = (-\infty; 2) \cup (5; +\infty)$ .  
C.  $S = (2; 5)$ .      D.  $S = [2; 5]$ .

**Câu 116.** Tập nghiệm của bất phương trình  $x^2 - 25 < 0$  là

- A.  $S = (-5; 5)$ .      B.  $x > \pm 5$ .  
C.  $-5 < x < 5$ .      D.  $(-\infty; -5) \cup (5; +\infty)$ .

**Câu 117.** Tập nghiệm của bất phương trình  $x^2 - 3x + 2 < 0$  là

- A.  $(1; 2)$ .      B.  $(-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$ .  
C.  $(-\infty; 1)$ .      D.  $(2; +\infty)$ .

**Câu 118.** Tập nghiệm  $S$  của bất phương trình  $x^2 - x - 6 \leq 0$ .

- A.  $S = (-\infty; -3) \cup (2; +\infty)$ .      B.  $[-2; 3]$ .  
C.  $[-3; 2]$ .      D.  $(-\infty; -3] \cup [2; +\infty)$ .

## GHI CHÚ NHANH

**Câu 119.** Có 10 cái bút khác nhau và 8 quyển sách giáo khoa khác nhau. Một bạn học sinh cần chọn 1 cái bút và 1 quyển sách. Hỏi bạn học sinh đó có bao nhiêu cách chọn?

- A. 80.      B. 60.      C. 90.      D. 70.

**Câu 120.** Một hộp đựng 5 bi đỏ và 4 bi xanh. Có bao nhiêu cách lấy 2 bi có đủ cả 2 màu?

- A. 20.      B. 16.      C. 9.      D. 36.

**Câu 121.** Một người vào cửa hàng ăn, người đó chọn thực đơn gồm 1 món ăn trong 5 món ăn, 1 loại quả tráng miệng trong 4 loại quả tráng miệng và 1 loại nước uống trong 3 loại nước uống. Hỏi có bao nhiêu cách chọn thực đơn?

- A. 75.      B. 12.      C. 60.      D. 3.

**Câu 122.** Có bao nhiêu số tự nhiên có hai chữ số mà cả hai chữ số đều lẻ?

- A. 25.      B. 20.      C. 50.      D. 10.

**Câu 123.** Số các số tự nhiên chẵn, gồm bốn chữ số khác nhau đôi một và không tận cùng bằng 0 là :

- A. 504.      B. 1792.      C. 953088.      D. 2296.

**Câu 124.** Có bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số đôi một khác nhau?

- A. 1000.      B. 720.      C. 729.      D. 648.

**Câu 125.** Có 10 quả cầu đỏ được đánh số từ 1 đến 10, 7 quả cầu xanh được đánh số từ 1 đến 7 và 8 quả cầu vàng được đánh số từ 1 đến 8. Hỏi có bao nhiêu cách lấy ra 3 quả cầu khác màu và khác số.

- A. 392      B. 1023      C. 3014      D. 391

**Câu 126.** Có bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số được lập từ sáu chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6 ?

- A. 120.      B. 216.      C. 256.      D. 20.

**Câu 127.** Cho các số 1,5,6,7 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số với các chữ số khác nhau:

- A. 12.      B. 24.      C. 64.      D. 256.

**Câu 128.** Trong một tuần bạn A dự định mỗi ngày đi thăm một người bạn trong 12 người bạn của mình. Hỏi bạn A có thể lập được bao nhiêu kế hoạch đi thăm bạn của mình?

- A. 3991680.      B. 12!.      C. 35831808.      D. 7!.

**Câu 129.** Nhãn mỗi chiếc ghế trong hội trường gồm hai phần: phần đầu là một chữ cái, phần thứ hai là một số nguyên dương nhỏ hơn 26. Hỏi có nhiều nhất bao nhiêu chiếc ghế được ghi nhãn khác nhau?

- A. 624.      B. 48.      C. 600.      D. 625.

**Câu 130.** Cho tam thức  $f(x) = ax^2 + bx + c$  ( $a \neq 0$ ),  $\Delta = b^2 - 4ac$ . Ta có  $f(x) \leq 0$  với  $\forall x \in \mathbb{R}$  khi và chỉ khi:

- A.  $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases}$ .      B.  $\begin{cases} a \leq 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$ .      C.  $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta \geq 0 \end{cases}$ .      D.  $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases}$ .

**Câu 131.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho hai điểm  $A(-5;7)$ ,  $B(2;5)$ . Tìm tọa độ điểm  $C$  sao cho  $O$  là trọng tâm tam giác  $ABC$ .

- A.  $C(-1;4)$ .      B.  $C(7;-2)$ .      C.  $C(-3;12)$ .      D.  $C(3;-12)$ .

**Câu 132.** Cho hình chữ nhật  $ABCD$  có  $AB = a$ ;  $BC = 3a$ . Tính  $|\overrightarrow{BA} - \overrightarrow{BC}|$  được kết quả bằng

- A.  $\sqrt{10}a$ .      B.  $\sqrt{8}a$ .      C.  $2a$ .      D.  $4a$ .

## GHI CHÚ NHANH

**Câu 133.** Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. Hai vectơ cùng phương thì giá của chúng song song hoặc trùng nhau.  
 B. Hai vectơ có giá vuông góc thì cùng phương.  
 C. Hai vectơ cùng phương thì chúng cùng hướng.  
 D. Hai vectơ cùng phương thì chúng ngược hướng.

**Câu 134.** Cho  $\vec{u} = \vec{i} + 5\vec{j}$ . Khi đó:

- A.  $\vec{u} = (-5; 1)$ . B.  $\vec{u} = (1; -5)$ .  
 C.  $\vec{u} = (1; 5)$ . D.  $\vec{u} = (5; 1)$ .

**Câu 135.** Cho ba điểm  $A, B, C$  tùy ý, đẳng thức nào sau đây **đúng**?

- A.  $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$ . B.  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}$ .  
 C.  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$ . D.  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{CA}$ .

**Câu 136.** Cho hình chữ nhật  $ABCD$ . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

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

**Câu 137.** Cho hai vec-tơ  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  khác vectơ - không. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$ . B.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{a} \cdot \vec{b} \cdot \cos(\vec{a}, \vec{b})$ .  
 C.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \sin(\vec{a}, \vec{b})$ . D.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos(\vec{a}, \vec{b})$ .

**Câu 138.** Cho  $\vec{u} = (3; -4)$ ;  $\vec{v} = (5; 2)$ . Tính  $\vec{u} \cdot \vec{v}$ .

- A.  $\vec{u} \cdot \vec{v} = 23$ . B.  $\vec{u} \cdot \vec{v} = 8$ . C.  $\vec{u} \cdot \vec{v} = 6$ . D.  $\vec{u} \cdot \vec{v} = 7$ .

**Câu 139.** Cho hai điểm  $M(2; 3)$ ,  $N(5; -1)$ . Tọa độ của vec-tơ  $\overrightarrow{MN}$  là

- A.  $(7; 2)$ . B.  $(-3; 4)$ . C.  $(3; -4)$ . D.  $\left(\frac{7}{2}; 1\right)$ .

**Câu 140.** 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.  $\overrightarrow{MA}$  và  $\overrightarrow{MB}$ .  
 C.  $\overrightarrow{AN}$  và  $\overrightarrow{CA}$ . D.  $\overrightarrow{AB}$  và  $\overrightarrow{MB}$ .

**Câu 141.** Cho ba điểm  $A, B, C$  phân biệt. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A.  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{CA}$ . B.  $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{AB}$ .  
 C.  $\overrightarrow{BA} - \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$ . D.  $\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{AB}$ .

**Câu 142.** Trong hệ tọa độ  $Oxy$ , cho  $A(5; 2), B(10; 8)$ . Tìm tọa độ của vector  $\overrightarrow{AB}$ ?

- A.  $\overrightarrow{AB} = (2; 4)$ . B.  $\overrightarrow{AB} = (15; 10)$ .  
 C.  $\overrightarrow{AB} = (50; 16)$ . D.  $\overrightarrow{AB} = (5; 6)$ .

**Câu 143.** Cho hai vectơ  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  khác  $\vec{0}$ ,  $\alpha$  là góc giữa hai vectơ  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$ . Tích vô hướng  $\vec{a} \cdot \vec{b}$  là

- A.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = -|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$ . B.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \sin \alpha$ .  
 C.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos \alpha$ . D.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$ .

**Câu 144.** Cho hai điểm  $A$  và  $B$  phân biệt. Điều kiện để  $I$  là trung điểm  $AB$  là

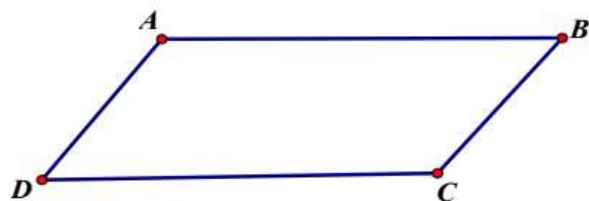
- A.  $IA = 2IB$ . B.  $\overrightarrow{IA} = \overrightarrow{IB}$ . C.  $\overrightarrow{IA} = -\overrightarrow{IB}$ . D.  $\overrightarrow{AI} = \overrightarrow{BI}$ .

## GHI CHÚ NHANH

**Câu 145.** Cho góc  $\alpha$  thỏa mãn  $0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$ . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

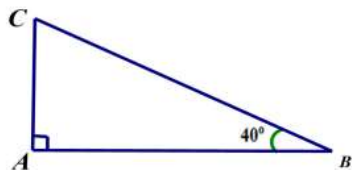
- A.  $\cos(180^\circ - \alpha) = \cos \alpha$ .      B.  $\tan(180^\circ - \alpha) = \tan \alpha$ .  
C.  $\sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$ .      D.  $\cot(180^\circ - \alpha) = \cot \alpha$ .

**Câu 146.** Cho hình bình hành  $ABCD$  (như hình vẽ sau). Đẳng thức nào sau đây **đúng**?



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

**Câu 147.** Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$  và có  $\widehat{ABC} = 40^\circ$ . Giá trị của  $(\overrightarrow{CA}, \overrightarrow{CB})$  là



- A.  $(\overrightarrow{CA}, \overrightarrow{CB}) = 40^\circ$ .      B.  $(\overrightarrow{CA}, \overrightarrow{CB}) = 50^\circ$ .  
C.  $(\overrightarrow{CA}, \overrightarrow{CB}) = 130^\circ$ .      D.  $(\overrightarrow{CA}, \overrightarrow{CB}) = 140^\circ$ .

**Câu 148.** Trong hệ trục  $Oxy$  cho vectơ  $\vec{u} = 5\vec{i} - 4\vec{j}$ . Tọa độ của vectơ  $\vec{u}$  được viết là

- A.  $\vec{u} = (5; 4)$ .      B.  $\vec{u} = (4; 5)$ .  
C.  $\vec{u} = (-4; 5)$ .      D.  $\vec{u} = (5; -4)$ .

**Câu 149.** Tích vô hướng của hai vectơ khác vectơ không  $\vec{u}$  và  $\vec{v}$  là một số, được xác định bởi công thức nào sau đây?

- A.  $\vec{u} \cdot \vec{v} = |\vec{u}| |\vec{v}| \sin(\vec{u}, \vec{v})$ .      B.  $\vec{u} \cdot \vec{v} = |\vec{u}| |\vec{v}| \cos(u, v)$ .  
C.  $\vec{u} \cdot \vec{v} = -|\vec{u}| |\vec{v}| \sin(\vec{u}, \vec{v})$ .      D.  $\vec{u} \cdot \vec{v} = |\vec{u}| |\vec{v}| \cos(\vec{u}, \vec{v})$ .

**Câu 150.** Cho tam giác  $ABC$ . Gọi  $M$  là trung điểm cạnh  $BC$ . Hỏi hai vectơ nào sau đây cùng phương?

- A.  $\overrightarrow{AB}$  và  $\overrightarrow{MC}$ .      B.  $\overrightarrow{AB}$  và  $\overrightarrow{AC}$ .  
C.  $\overrightarrow{BM}$  và  $\overrightarrow{AC}$ .      D.  $\overrightarrow{MB}$  và  $\overrightarrow{BC}$ .

**Câu 151.** Cho hình vuông  $MNPQ$  cạnh bằng 3. Tính độ dài của vectơ  $\overrightarrow{NM} + \overrightarrow{NP}$  bằng?

- A. 6.      B. 3.      C.  $3\sqrt{2}$ .      D.  $\sqrt{6}$ .

**Câu 152.** Cho tam giác  $ABC$ . Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A.  $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$ .      B.  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}$ .  
C.  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CB}$ .      D.  $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}$ .

**Câu 153.** Trong hệ trục tọa độ  $Oxy$  cho hai điểm  $A(2; -1)$ ,  $B(-2; 3)$ . Tìm tọa độ điểm  $C$  sao cho  $B$  là trung điểm đoạn thẳng  $AC$ ?

GHI CHÚ NHANH

- A.  $(4; -4)$ . B.  $(0; 1)$ . C.  $(-4; 4)$ . D.  $(-6; 7)$ .

**Câu 154.** Cho tam giác  $ABC$ , gọi  $G$  là trọng tâm của tam giác  $ABC$ . Đẳng thức véc tơ nào sau đây sai?

- A.  $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$ . B.  $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} = -\overrightarrow{CG}$ .  
C.  $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} = \overrightarrow{CG}$ . D.  $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} = -\overrightarrow{GC}$ .

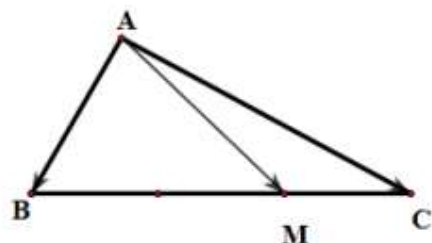
**Câu 155.** Cho tam giác  $ABC$ , gọi  $M$  là trung điểm của  $BC$  và  $G$  là trọng tâm của tam giác  $ABC$ . Đẳng thức véc tơ nào sau đây đúng?

- A.  $\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC} = \vec{0}$ . B.  $2\overrightarrow{AM} = 3\overrightarrow{AG}$ .  
C.  $3\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{AG}$ . D.  $\overrightarrow{BC} = 2\overrightarrow{CM}$ .

**Câu 156.** Cho tam giác  $ABC$  vuông cân tại  $A$  có  $AB = a$ . Tính  $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}|$ .

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

**Câu 157.** Cho tam giác  $ABC$ . Gọi  $M$  là một điểm trên cạnh  $BC$  sao cho  $MB = 2MC$ . Khi đó đẳng thức nào sau đây đúng?



- A.  $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC})$ . B.  $\overrightarrow{AM} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{2}\overrightarrow{AC}$ .  
C.  $\overrightarrow{AM} = 3\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AC}$ . D.  $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$ .

**Câu 158.** Cho ba điểm phân biệt  $A, B, C$ . Nếu  $\overrightarrow{AB} = -3\overrightarrow{AC}$  (hình vẽ) thì đẳng thức nào dưới đây đúng?



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

**Câu 159.** Cho ba điểm  $M, N, P$  thẳng hàng, trong đó điểm  $N$  nằm giữa hai điểm  $M$  và  $P$ . Khi đó các cặp vector nào sau đây ngược hướng?



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

**Câu 160.** Cho hai vector  $\vec{x}$  và  $\vec{y}$  đều khác vector  $\vec{0}$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $\vec{x} \cdot \vec{y} = |\vec{x}| \cdot |\vec{y}| \cdot \sin(\angle(\vec{x}, \vec{y}))$ . B.  $\vec{x} \cdot \vec{y} = |\vec{x}| \cdot |\vec{y}| \cdot \cot(\angle(\vec{x}, \vec{y}))$ .  
C.  $\vec{x} \cdot \vec{y} = |\vec{x}| \cdot |\vec{y}| \cdot \cos(\angle(\vec{x}, \vec{y}))$ . D.  $\vec{x} \cdot \vec{y} = |\vec{x} \cdot \vec{y}| \cdot \cos(\angle(\vec{x}, \vec{y}))$ .

**Câu 161.** Ký hiệu nào sau đây để chỉ  $\sqrt{5}$  không phải là một số hữu tỉ?

- A.  $\sqrt{5} \notin \mathbb{Q}$ . B.  $\sqrt{5} \not\subset \mathbb{Q}$ . C.  $\sqrt{5} \subset \mathbb{Q}$ . D.  $\sqrt{5} \neq \mathbb{Q}$ .

## GHI CHÚ NHANH

**Câu 162.** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oxy$ , cho hai véc tơ  $\vec{a} = (m; 2m - 1)$  và  $\vec{b} = (4; 1)$  tìm  $m$  để véc tơ  $\vec{a}$  vuông góc với véc tơ  $\vec{b}$

- A.  $m = -\frac{1}{2}$ .    B.  $m = 6$ .    C.  $m = \frac{1}{2}$ .    D.  $m = \frac{1}{6}$ .

**Câu 163.** Cho tam giác  $ABC$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CA} = \overrightarrow{CB}$ .    B.  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}$ .  
C.  $\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{CB}$ .    D.  $\overrightarrow{AA} + \overrightarrow{BB} = \overrightarrow{AB}$ .

**Câu 164.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$  cho hai điểm  $A(1; 5)$  và  $B(3; 4)$ . Khi đó:

- A.  $\overrightarrow{AB} = (4; 9)$ .    B.  $\overrightarrow{AB} = (2; -1)$ .  
C.  $\overrightarrow{AB} = (-2; 1)$ .    D.  $\overrightarrow{AB} = (1; 2)$ .

**Câu 165.** Cho hình bình hành  $ABCD$ . Vector tổng  $\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{CD}$  bằng

- A.  $\overrightarrow{CA}$ .    B.  $\overrightarrow{BD}$ .    C.  $\overrightarrow{AC}$ .    D.  $\overrightarrow{DB}$ .

**Câu 166.** Trong mặt phẳng  $Oxy$  cho  $A(4; 2)$ ,  $B(1; -5)$ . Tìm tọa độ trọng tâm  $G$  của tam giác  $OAB$ .

- A.  $G\left(\frac{5}{3}; \frac{1}{3}\right)$ .    B.  $G\left(\frac{5}{3}; 2\right)$ .    C.  $G(1; 3)$ .    D.  $G\left(\frac{5}{3}; -1\right)$ .

**Câu 167.** Cho hai vector  $\vec{u} = (2; 3)$ ,  $\vec{v} = (0; 5)$ . Tích  $\vec{u} \cdot \vec{v}$  bằng

- A. 11.    B. -10.    C. 15.    D. -2.

**Câu 168.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho hai vector  $\vec{a} = (4; 3)$  và  $\vec{b} = (1; 7)$ . Góc  $\alpha$  giữa hai vector  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  bằng

- A.  $\alpha = 90^\circ$ .    B.  $\alpha = 45^\circ$ .    C.  $\alpha = 60^\circ$ .    D.  $\alpha = 30^\circ$ .

**Câu 169.** Cho hình bình hành  $MNPQ$ . Khẳng định nào sau đây **sai**?

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

**Câu 170.** Cho hình bình hành  $MNPQ$ . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

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

**Câu 171.** Cho đoạn thẳng  $AB$ . Điều kiện cần và đủ để điểm  $I$  là trung điểm của đoạn thẳng  $AB$  là

- A.  $IA = IB$ .    B.  $\overrightarrow{AI} = \overrightarrow{BI}$ .  
C.  $AB = 2AI$ .    D.  $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} = \vec{0}$ .

**Câu 172.** Trên mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oxy$  cho vector  $\vec{u} = 2022\vec{i} - 2023\vec{j}$ . Tọa độ của vector  $\vec{u}$  là

- A.  $\vec{u} = (-2022; -2023)$ .    B.  $\vec{u} = (2022; 2023)$ .  
C.  $\vec{u} = (2022; -2023)$ .    D.  $\vec{u} = (-2022; 2023)$ .

**Câu 173.** Trên mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oxy$  cho điểm  $A(10; 0)$  và  $B(0; 2022)$ .

Tọa độ trung điểm  $I$  của đoạn thẳng  $AB$  là

- A.  $I(5; -1011)$ .    B.  $I(-5; 1011)$ .  
C.  $I(-10; 2022)$ .    D.  $I(5; 1011)$ .

## GHI CHÚ NHANH

**Câu 174.** Tập xác định của hàm số  $y = \sqrt{5-3x}$  là

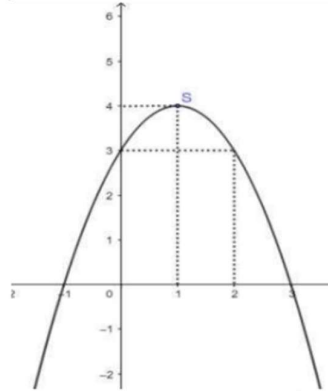
**A.**  $D = \left(-\infty; \frac{5}{3}\right)$ .

**B.**  $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{5}{3}\right\}$ .

**C.**  $D = \left(-\infty; \frac{5}{3}\right]$ .

**D.**  $D = \left[\frac{5}{3}; +\infty\right)$ .

**Câu 175.** Đồ thị bên dưới là của hàm số nào?



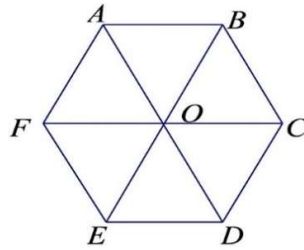
**A.**  $y = -x^2 + 2x - 3$ .

**B.**  $y = -x^2 + 2x + 3$ .

**C.**  $y = x^2 + 2x - 3$ .

**D.**  $y = -x^2 + 2x + 4$ .

**Câu 176.** Cho lục giác đều  $ABCDEF$ . Có bao nhiêu vector cùng hướng với  $\overrightarrow{AB}$ .



**A.** 5.

**B.** 7.

**C.** 3.

**D.** 4.

**Câu 177.** Tính góc  $(\vec{a}, \vec{b})$  biết  $2\vec{a} \cdot \vec{b} = -\sqrt{3} \cdot |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$ ,  $(\vec{a}, \vec{b} \neq \vec{0})$ .

**A.**  $120^\circ$ .

**B.**  $135^\circ$ .

**C.**  $150^\circ$ .

**D.**  $60^\circ$ .

**Câu 178.** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để hàm số  $y = (m-1)x + m$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$ ?

**A.**  $m < 1$ .

**B.**  $m > 1$ .

**C.**  $m > 0$ .

**D.**  $m \geq 1$ .

**Câu 179.** Tìm tập xác định của hàm số  $y = \frac{2x-3}{x+1}$ ?

**A.**  $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$ .

**B.**  $D = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$ .

**C.**  $D = \mathbb{R}$ .

**D.**  $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$ .

**Câu 180.** Cho tam giác  $ABC$  có trọng tâm  $G$ . Gọi  $I$  là trung điểm của đoạn  $AB$ , điểm  $M$  bất kỳ. Khẳng định nào sau đây **sai**?

**A.**  $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} = \vec{0}$ .

**B.**  $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = 2\overrightarrow{MI}$ .

**C.**  $\overrightarrow{IA} = \overrightarrow{IB}$ .

**D.**  $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$ .

**Câu 181.** Cho tam giác  $ABC$  đều, có cạnh bằng 4. Vector  $\vec{u} = \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$  có độ dài là

**A.** 2.

**B.** 4.

**C.** 0.

**D.**  $2\sqrt{3}$ .

## GHI CHÚ NHANH

**Câu 182.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho  $\vec{a} = (1; 2)$ ,  $\vec{b} = (3; -4)$ . Tìm tọa độ của

$$\vec{u} = \vec{a} + \vec{b}$$

A.  $\vec{u} = (2; -6)$ .

B.  $\vec{u} = (-2; 6)$ .

C.  $\vec{u} = (3; -8)$ .

D.  $\vec{u} = (4; -2)$ .

**Câu 183.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho  $A(1; 2)$ ,  $B(3; 1)$ . Tính độ dài đoạn thẳng  $AB$ ?

A.  $AB = 3$ .

B.  $AB = \sqrt{3}$ .

C.  $AB = 5$ .

D.  $AB = \sqrt{5}$ .

**Câu 184.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho biết  $A(1; 2)$ ,  $B(3; -4)$ . Tìm tọa độ trung điểm  $I$  của đoạn  $AB$ ?

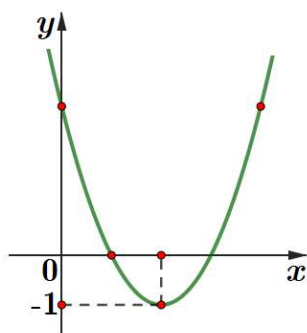
A.  $I(4; -2)$ .

B.  $I(2; -1)$ .

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

D.  $I(2; -6)$ .

**Câu 185.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ bên.



Số nghiệm của phương trình  $f(x) - 1 = 0$  là

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

**Câu 186.** Cho hàm số  $y = x^2 - 6x + 10$ . Khẳng định sau đây **đúng**?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 3)$ , nghịch biến trên khoảng  $(3; +\infty)$ .

B. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty; -3)$ , nghịch biến trên khoảng  $(-3; +\infty)$ .

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; 3)$ , đồng biến trên khoảng  $(3; +\infty)$ .

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; -3)$ , đồng biến trên khoảng  $(-3; +\infty)$ .

**Câu 187.** Biết Parabol  $(P): y = x^2 - 2x - 3$  cắt đường thẳng  $d: y = 5x - 1$  tại hai điểm phân biệt có hoành độ  $x_1, x_2$ . Tính giá trị biểu thức  $Q = x_1^2 + x_2^2 + 10(x_1 + x_2)$ ?

A.  $Q = 123$ .

B.  $Q = 105$ .

C.  $Q = -17$ .

D.  $Q = -30$ .

**Câu 188.** Tập nghiệm của phương trình  $\sqrt{2x^2 - 6x - 8} = \sqrt{x^2 - 5x - 2}$  là

A.  $\{-2\}$ .

B.  $\{3\}$ .

C.  $\{-2; 3\}$ .

D.  $\emptyset$ .

**Câu 189.** Cho Parabol  $(P): y = ax^2 + bx + 10$  có trục đối xứng  $x = 2$  và đi qua điểm  $A(1; 13)$ . Tính giá trị của biểu thức  $M = 5a + 3b$ ?

A.  $M = 7$ .

B.  $M = 8$ .

C.  $M = -33$ .

D.  $M = 11$ .

**Câu 190.** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để bất phương trình  $x^2 + 6x + m + 10 \geq 0$  thỏa mãn  $\forall x \in \mathbb{R}$ ?

A.  $m < -1$ .

B.  $m \leq -1$ .

C.  $m \geq -1$ .

D.  $m > -1$ .

## GHI CHÚ NHANH

**Câu 191.** Bác An có một tấm lưới hình chữ nhật dài 32 mét. Bác muốn dùng tấm lưới này rào chắn ba mặt áp bên bờ tường của khu vườn nhà mình thành một mảnh đất hình chữ nhật để nhốt gà (hình bên). Mảnh đất hình chữ nhật để nhốt gà có diện tích lớn nhất là



- A.  $64\text{m}^2$ .    B.  $128\text{m}^2$ .    C.  $256\text{m}^2$ .    D.  $32\text{m}^2$ .

**Câu 192.** Cho tam giác  $ABC$ ,  $K$  là điểm trên đoạn  $BC$  sao cho  $BK = 4KC$ . Phân tích  $\overrightarrow{AK}$  theo hai véc tơ  $\overrightarrow{AB}$  và  $\overrightarrow{AC}$  ta được kết quả  $\overrightarrow{AK} = x\overrightarrow{AB} + y\overrightarrow{AC}$ . Tính  $S = 10x + 5y$ ?

- A.  $S = 6$ .    B.  $S = 9$ .    C.  $S = 14$ .    D.  $S = 15$ .

**Câu 193.** Cho hình chữ nhật  $ABCD$  biết  $AB = 12$ ;  $AD = 9$ . Biết tập hợp các điểm  $M$  thỏa mãn  $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}|$  là một đường tròn. Tính bán kính  $R$  của đường tròn này?

- A.  $R = 5$ .    B.  $R = 7$ .    C.  $R = 21$ .    D.  $R = 15$ .

**Câu 194.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho hai điểm  $A(1;3)$ ,  $B(4;-2)$ . Điểm  $M$  thay đổi trên trục  $Ox$ . Véc tơ  $\vec{u} = 2022\overrightarrow{MA} + 2023\overrightarrow{MB}$  có độ dài nhỏ nhất là

- A. 2020.    B. 2021.    C. 2022.    D. 2023.

**Câu 195.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho tam giác  $ABC$  biết  $A(1;2)$ ,  $B(3;4)$ ,  $C(2;-1)$ . Gọi  $I(x;y)$  là tâm của đường tròn ngoại tiếp tam giác  $ABC$ . Giá trị của biểu thức  $S = 4x + 8y$  bằng

- A. 14.    B. 22.    C. 35.    D. 2.

## PHẦN II. TỰ LUẬN

**Câu 196.** Cho hình thang vuông  $ABCD$  có đường cao  $AB = 2a$ , các cạnh đáy  $AD = a$  và  $BC = 4a$ .

a) Hãy biểu diễn  $\overrightarrow{AC}$  theo hai vectơ  $\overrightarrow{AB}$  và  $\overrightarrow{AD}$ .

b) Gọi  $M$  là điểm trên đoạn  $AC$  sao cho  $\overrightarrow{AM} = k\overrightarrow{AC}$ . Tìm  $k$  để  $BM \perp CD$ .

**Câu 197.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho tam giác  $ABC$  có  $A(1;-5)$ ,  $B(2;3)$ ,  $C(-2;4)$ .

a) Tìm tọa độ điểm  $M$  sao cho:  $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + 3\overrightarrow{BC}$ .

b) Giải tam giác  $ABC$ .

**Câu 198.** Cho bốn điểm bất kỳ  $A, B, C, D$ . Chứng minh rằng:

$$\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{DA} = \vec{0}$$

**Câu 199.** Cho hình vuông  $ABCD$ , điểm  $M$  nằm trên đoạn  $BD$  sao cho

$$BM = \frac{1}{4}BD, N \text{ là trung điểm của đoạn thẳng } AD. \text{ Tính tích vô hướng } \overrightarrow{MC} \cdot \overrightarrow{MN}.$$

## GHI CHÚ NHANH

**Câu 200.** Cho hàm số  $y = f(x) = x^2 - 2x - 3$ , có đồ thị là  $(P)$ .

- Lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị  $(P)$  của hàm số.
- Hàm số này có giá trị nhỏ nhất hay giá trị lớn nhất? Tìm giá trị đó.

**Câu 201.** Cho hình chữ nhật  $ABCD$  có  $AB = a$ ;  $AD = a\sqrt{3}$ . Gọi  $P$  là trung điểm  $AB$  và các điểm  $M, N$  lần lượt được xác định bởi

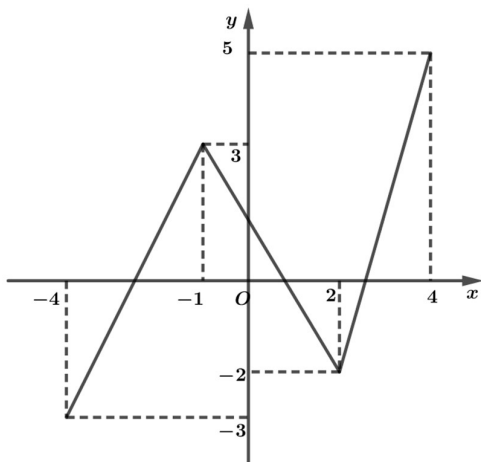
$$\overrightarrow{MB} - 2\overrightarrow{MC} = \vec{0}, \quad \overrightarrow{NA} + 2\overrightarrow{NC} = \vec{0}.$$

- Biểu diễn  $\overrightarrow{PM}, \overrightarrow{PN}$  theo  $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$ .
- Chứng minh  $P, M, N$  thẳng hàng.
- Tính  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$ .
- Tính độ dài đoạn  $BN$ .

**Câu 202.** Bác Năm dự định trồng khoai lang và khoai mì trên mảnh đất có diện tích 8 ha. Nếu trồng 1 ha khoai lang thì cần 10 ngày công và thu được 20 triệu đồng. Nếu trồng 1 ha khoai mì thì cần 15 ngày công và thu được 25 triệu đồng. Bác Năm cần trồng bao nhiêu hecta cho mỗi loại cây để thu được tiền nhiều nhất? Biết rằng, bác Năm chỉ có thể sử dụng được không quá 90 ngày công cho việc trồng khoai lang và khoai mì.

**Câu 203.** Tìm tập xác định của hàm số  $y = \frac{\sqrt{5x-4}}{x^2+1}$ .

**Câu 204.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị trên đoạn  $[-4; 4]$  như hình vẽ.



Tìm các khoảng đồng biến, nghịch biến của hàm số trên đoạn  $[-4; 4]$ .

**Câu 205.** Cho hàm số bậc hai  $y = 2x^2 + bx + c$  có đồ thị là parabol  $(P)$ . Tìm  $b$  và  $c$  biết rằng  $(P)$  có hoành độ đỉnh bằng  $-2$  và  $(P)$  đi qua điểm  $N(1; -2)$ .

**Câu 206.** Cho tam giác  $ABC$ , điểm  $M$  trên cạnh  $BC$  sao cho  $BM = \frac{1}{3}BC$ ,

điểm  $E$  trên cạnh  $AC$  sao cho  $AE = \frac{3}{4}AC$ .

a) Chứng minh rằng:  $\overrightarrow{ME} = -\frac{2}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{5}{12}\overrightarrow{AC}$ .

b) Gọi  $F$  là điểm thỏa mãn  $\overrightarrow{AB} = 5\overrightarrow{BF}$ . Chứng minh rằng: 3 điểm  $F, M, E$  thẳng hàng.

## GHI CHÚ NHANH

**Câu 207.** Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$ , có  $AB = 2$ .

a) Tính  $|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}|$  và  $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}|$ .

b) Tính  $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC}$ .

c) Gọi  $M$  là điểm trên cạnh  $BC$  sao cho  $BC = 4MC$ , điểm  $N$  thỏa mãn  $\overrightarrow{AN} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$ . Chứng minh rằng  $AM \perp BN$ .

**Câu 208.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$  cho hai vectơ  $\vec{a} = (4; 2)$ ,  $\vec{b} = (-3; 6)$ .

Chứng tỏ  $\vec{a} \perp \vec{b}$ .

**Câu 209.** Cho hình bình hành  $ABCD$  tâm  $O$ . Gọi  $E$  là trung điểm của  $AD$  và  $G$  là trọng tâm của tam giác  $ABD$ . Chứng minh rằng  $\overrightarrow{GE} = \frac{1}{6}\overrightarrow{AD} - \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$

**Câu 210.** Trong hệ trục  $Oxy$  cho hai điểm  $A(-2; 3)$ ,  $B(-1; -3)$ . Tìm điểm  $D$  nằm trên đường thẳng  $x + y = 1$  sao cho tam giác  $ABD$  vuông tại  $D$ .

**Câu 211.** Cho hình chữ nhật  $ABCD$  tâm  $O$  có  $AB = 3$ ;  $BC = 6$ .

a) Chứng minh rằng:  $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD} = \vec{0}$ .

b) Tính độ dài của vectơ  $\vec{u} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$ .

**Câu 212.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho ba điểm

$A(4; 4)$ ,  $B(-1; -1)$ ,  $C(-4; -1)$ .

a) Tính  $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC}$  và suy ra số đo góc  $\widehat{ABC}$ .

b) Tính giá trị của  $t$  để điểm  $E(t; 2)$  thỏa mãn đường thẳng  $BE$  song song với đường thẳng  $AC$ .

**Câu 213.** Bạn Nam muốn làm một cái chuông gió bằng tám bìa hình thoi. Nam mắc 4 chuông gió có khối lượng lần lượt là  $20gr$ ;  $20gr$ ;  $10gr$ ;  $10gr$  vào các đỉnh  $A, B, C, D$  của hình thoi. Nam tìm một vị trí cân bằng trên tám bìa để móc chuông lên, bằng cách xác định điểm  $M$  sao cho  $2\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD} = \vec{0}$ .

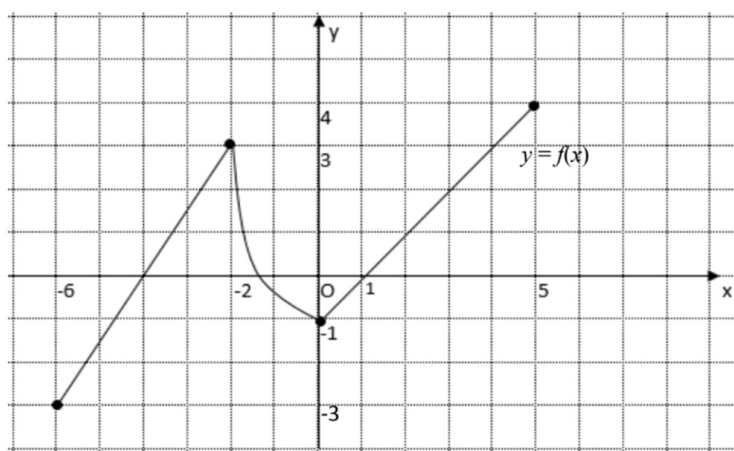
a) Hãy giúp Nam xác định điểm  $M$ .

b) Từ đó tìm vị trí điểm  $K$  trên các cạnh hình thoi sao cho  $|2\overrightarrow{KA} + 2\overrightarrow{KB} + \overrightarrow{KC} + \overrightarrow{KD}|$  đạt giá trị nhỏ nhất. Biết  $ABCD$  là hình thoi có cạnh bằng  $a$  và  $\widehat{ABC} = 60^\circ$ .

**Câu 214.** Vẽ đồ thị của hàm số  $y = x^2 + 2x - 3$ . Tìm tập giá trị và các khoảng đồng biến, nghịch biến của hàm số.

**Câu 215.** Tìm các số  $a, b, c$ , biết đồ thị hàm số  $y = ax^2 + bx + c$  qua  $A(0; -3)$  và có đỉnh  $S(-2; 1)$ .

**Câu 216.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ. Dựa vào đồ thị, tìm tập xác định, tập giá trị và các khoảng đồng biến, nghịch biến của hàm số. (Học sinh không cần vẽ hình).



## GHI CHÚ NHANH

**Câu 217.** Giải bất phương trình và phương trình sau:

a)  $3x^2 - 10x + 3 \leq 0$ .

b)  $\sqrt{2x^2 - 8x + 7} = x - 2$ .

**Câu 218.** Cho hình bình hành  $ABCD$ . Chứng minh rằng  $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{DB} = 2\overrightarrow{AB}$ .

**Câu 219.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho tam giác  $ABC$  biết

$A(1;3), B(2;4); C(5;6)$ .

a) Giải tam giác  $ABC$ .

b) Tìm tọa độ điểm  $D$  sao cho tứ giác  $ABCD$  là hình bình hành.

**Câu 220.** Giải các phương trình

a)  $\sqrt{3x^2 + 6x + 3} = \sqrt{2x^2 - 5x + 3}$

b)  $\sqrt{2x^2 - 3x + 1} = \sqrt{x^2 + 2x - 3}$

c)  $\sqrt{3 + 2x - x^2} = \sqrt{x^2 - 4x + 3}$

d)  $\sqrt{-x^2 + 9x - 5} = x$

e)  $\sqrt{3x^2 + 6x + 3} = 2x + 1$

f)  $\sqrt{2x^2 - 3x + 1} = x - 1$

**Câu 221.** Giải bất phương trình

a)  $-3x^2 + 2x + 1 < 0$

b)  $-36x^2 + 12x - 1 \geq 0$

**Câu 222.** Trên bàn có 8 cây bút chì khác nhau, 6 cây bút bi khác nhau và 10 cuốn tập khác nhau. Một học sinh muốn chọn một đồ vật duy nhất hoặc một cây bút chì hoặc một cây bút bi hoặc một cuốn tập thì số cách chọn khác nhau bằng bao nhiêu?

**Câu 223.** Trong một trường THPT, khối 11 có 280 học sinh nam và 325 học sinh nữ. Nhà trường cần chọn một học sinh ở khối 11 đi dự dạ hội của học sinh thành phố. Hỏi nhà trường có bao nhiêu cách chọn?

☞ HẾT ☞