

# TRƯỜNG THPT ĐOÀN KẾT

## TỔ TOÁN-TIN

### ÔN TẬP HỌC KÌ I MÔN TOÁN KHỐI 10

#### A. KIẾN THỨC TRỌNG TÂM.

##### I. PHẦN ĐẠI SỐ.

##### Vấn đề 1. Mệnh đề và mệnh đề chứa biến

- ① Mệnh đề
- ② Mệnh đề phủ định
- ③ Mệnh đề kéo theo:
- ④ Mệnh đề đảo
- ⑤ Mệnh đề tương đương:
- ⑥ Mệnh đề chứa biến:
- ⑦ Kí hiệu  $\forall$  và  $\exists$ :

##### Vấn đề 2. Tập hợp

- ① Tập hợp
- ② Tập hợp con – Tập hợp bằng nhau
- ③ Một số tập hợp con của tập hợp số thực  $\mathbb{R}$
- ④ Các phép toán tập hợp

##### Vấn đề 3. Đại cương về hàm số

- ① Tìm tập xác định của hàm số
- ② Chiều biến thiên của hàm số:
- ③ Tính chẵn lẻ của hàm số
- ④ Đồ thị của hàm số

##### Vấn đề 4. Hàm số bậc nhất, hàm số $y = |x|$ , hàm số bậc 2.

- ① Tìm tập xác định của hàm số
- ② Chiều biến thiên của hàm số:
- ③ Đồ thị của hàm số

##### Vấn đề 5. Phương trình và hệ phương trình

- ① Khái niệm phương trình một ẩn
- ② Phương trình tương đương
- ③ Phương trình hệ quả
- ④ Phương trình bậc nhất 1 ẩn. Phương trình bậc hai 1 ẩn
- ⑤ Một số phương trình quy về bậc nhất, bậc hai
- ⑥ Hệ phương trình bậc nhất nhiều ẩn. Hệ phương trình bậc hai hai ẩn số

## II. PHẦN HÌNH HỌC.

### Vấn đề 1. Khái niệm vectơ

- ① Định nghĩa.
- ② Hai vectơ cùng phương, cùng hướng .
- ③ Hai vectơ bằng nhau.

### Vấn đề 2. Tổng của hai vectơ ,Hiệu của hai vectơ

- ① Định nghĩa .
- ② Tính chất
- ③ Quy tắc ba điểm : Với ba điểm A, B, C tùy ý ta luôn có  $\vec{AB} + \vec{BC} = \vec{AC}$ .
- ④ Quy tắc hình bình hành : OABC là hình bình hành  $\Rightarrow \vec{OA} + \vec{OC} = \vec{OB}$ .
- ⑤ Tính chất trung điểm :M là trung điểm đoạn AB  $\Rightarrow \vec{MA} + \vec{MB} = \vec{0}$ .
- ⑥ Tính chất trọng tâm tam giác : G là trọng tâm của tam giác ABC  $\Rightarrow \vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} = \vec{0}$ .
- ⑦ Vectơ đối của một vectơ
- ⑧ Quy tắc về hiệu vectơ: Với ba điểm M, N, O tùy ý thì ta có:  $\vec{MN} = \vec{ON} - \vec{OM}$

### Vấn đề 3. Phép nhân vectơ với một số

- ① Định nghĩa
- ② Tính chất
- ③ I là trung điểm đoạn AB  $\Leftrightarrow \vec{MA} + \vec{MB} = 2\vec{MI}$ , với mọi điểm M.
- ④ Nếu G là trọng tâm tam giác ABC thì với mọi điểm M ta luôn có :  $\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC} = 3\vec{MG}$ .
- ⑤ Điều kiện để hai vectơ cùng phương :  $\vec{b}$  cùng phương  $\vec{a}$  ( $\vec{a} \neq \vec{0}$ )  $\Leftrightarrow \exists k \in \mathbb{R} : \vec{b} = k\vec{a}$ .
- ⑥ Ba điểm phân biệt A, B, C thẳng hàng  $\Leftrightarrow \exists k \in \mathbb{R} : \vec{AB} = k\vec{AC}$ .
- ⑦ Biểu thị một vectơ qua hai vectơ không cùng phương

### Vấn đề 4. Hệ trục tọa độ

- ① Cho hai vectơ  $\begin{cases} \vec{a} = x; y \\ \vec{b} = x'; y' \end{cases}$  và số thực k. Khi đó:

$$- \vec{a} + \vec{b} = x + x'; y + y' \quad \text{và} \quad \vec{a} - \vec{b} = x - x'; y - y'$$

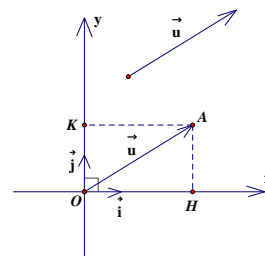
$$- k.\vec{a} = kx; ky$$

$$- \vec{a} \text{ cùng phương với } \vec{b} \quad \vec{b} \neq \vec{0} \quad \Leftrightarrow \exists k \in \mathbb{R} : \begin{cases} x = kx' \\ y = ky' \end{cases}$$

$$- \vec{a} = \vec{b} \Leftrightarrow \begin{cases} x = x' \\ y = y' \end{cases}$$

M  $x; y \Leftrightarrow \vec{OM} = x.\vec{i} + y.\vec{j} = \vec{OH} + \vec{OK}$  Với hai điểm A  $x_A; y_A$  và B  $x_B; y_B$  ta có:

$$\vec{AB} = x_B - x_A; y_B - y_A$$



- ② Với hai điểm A  $x_A; y_A$  và B  $x_B; y_B$ , khi đó trung điểm I của đoạn thẳng AB có tọa độ là: 
$$\begin{cases} x_I = \frac{x_A + x_B}{2} \\ y_I = \frac{y_A + y_B}{2} \end{cases}$$

③ Cho ba điểm A  $x_A; y_A$ , B  $x_B; y_B$  và C  $x_C; y_C$ . Khi đó trọng tâm G của  $\Delta ABC$  có tọa độ là

$$\begin{cases} x_G = \frac{x_A + x_B + x_C}{3} \\ y_G = \frac{y_A + y_B + y_C}{3} \end{cases}$$

### Vấn đề 5. Giá trị lượng giác của 1 góc, Tích vô hướng.

① Các công thức lượng giác thường gặp.

② Giá trị lượng giác của 1 góc

③ Góc giữa hai vectơ

④ Định nghĩa tích vô hướng của hai vectơ:  $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos \angle(\vec{a}, \vec{b})$ .

⑤ Tính chất của tích vô hướng:

⑥ Biểu thức tọa độ của tích vô hướng

Trong mặt phẳng Oxy, cho  $\vec{a} = (x; y)$  và  $\vec{b} = (x'; y')$ . Khi đó:

(1)  $\vec{a} \cdot \vec{b} = xx' + yy'$  ;

(2)  $|\vec{a}| = \sqrt{x^2 + y^2}$  ;

(3)  $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{xx' + yy'}{\sqrt{x^2 + y^2} \sqrt{x'^2 + y'^2}}$   $\vec{a} \neq \vec{0}, \vec{b} \neq \vec{0}$  ;

(4) Khoảng cách giữa hai điểm M  $x_M; y_M$  và N  $x_N; y_N$  :

$$MN = |\overrightarrow{MN}| = \sqrt{(x_N - x_M)^2 + (y_N - y_M)^2} ;$$

(5)  $\vec{a} \perp \vec{b} \Leftrightarrow xx' + yy' = 0$ .

## B. BÀI TẬP TỰ LUẬN.

**Bài 1:** Tìm TXĐ của các hàm số:

a)  $y = \frac{1 + \sqrt{x+1}}{x-2}$

b)  $y = \frac{x+1}{x^2 - 5x + 6}$

h)  $y = \frac{\sqrt{1-2x}}{x^2 - 5x}$

i)  $y = \frac{\sqrt{x+2}}{1-x^2} + \sqrt{3-x}$

**Bài 2:** Xét tính chẵn lẻ của các hàm số:

a)  $y = x^6 - 4x^2 + 5$

b)  $y = 6x^3 - x$

c)  $y = 2|x| + x^2$

d)  $y = \frac{\sqrt{x+2} + \sqrt{2-x}}{3x}$

**Bài 3:** Lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị các hàm số:

a) (P):  $y = -x^2 + 2x - 2$

b) (P):  $y = -x^2 + 4x - 3$

c) (P):  $y = 2x^2 - 5x + 3$ .

**Bài 4:** Xác định hàm số bậc hai thỏa mãn điều kiện.

a) Cho (P):  $y = ax^2 + bx + c$  Tìm a, b, c biết (P) đi qua điểm A(1; 2) và có đỉnh I(-1; -2).

b) Tìm hàm số  $y = ax^2 + bx - 3$  biết đồ thị có tọa độ đỉnh là  $I(\frac{1}{2}; -5)$ .

c) Tìm hàm số  $y = ax^2 + bx + c$  biết đồ thị đi qua ba điểm A(-3; 7), B(4; -3), C(2; 3);

d) Xác định (P):  $y = ax^2 - 2x + c$  biết (P) cắt Oy tại điểm có tung độ bằng -1 và đạt GTNN bằng  $-\frac{4}{3}$ .

**Bài 5:** Cho hàm số:  $y = -3x^2 + 2x + 1$  (P)

a) Lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị (P) của hàm số đã cho.

b) Từ đồ thị (P), tìm  $x$  để  $y \geq 0$ ;  $y < 0$ ;  $y \leq -4$  n

c) Dùng đồ thị (P) biện luận theo  $m$  số nghiệm phương trình:  $-3x^2 + 2x = m$

d) Từ đồ thị (P) suy ra đồ thị hàm số:  $y = |3x^2 - 2x - 1|$  và  $y = -3x^2 + 2|x| + 1$

**Bài 6:** Giải các phương trình

a)  $|2x^2 - 5x + 4| = 2x - 1$

b)  $3x^2 + x - 4|x + 2| + 8 = 0$

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

d)  $(x-3)(x+2) - 2\sqrt{x^2-x+4} + 10 = 0$

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

f)  $2\sqrt[3]{3x-2} + 3\sqrt{6-5x} = 8$

g)  $\sqrt{4x+3} + \sqrt{2x+1} = 6x + \sqrt{8x^2+10x+3} - 16$

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

i)  $2x^2 - 6x - 1 = \sqrt{4x+5}$

j)  $x^4 - x^2 + 3x + 5 - 2\sqrt{x+2} = 0$

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

l)  $\sqrt{x^2+12} + 5 = 3x + \sqrt{x^2+5}$

m)  $x^3 + 3x^2 + 4x + 2 = (3x+2)\sqrt{3x+1}$

**Bài 7:** Cho các phương trình sau:  $x^2 - 2mx + m^2 - 2m + 1 = 0$  (1)

$mx^2 - (2m+1)x + m - 5 = 0$  (2)

a) Tìm  $m$  để phương trình có nghiệm kép. Tính nghiệm kép đó.

b) Tìm  $m$  để PT có hai nghiệm trái dấu; cùng dấu; cùng dương; cùng âm.

c) Tìm  $m$  để PT có hai nghiệm  $x_1, x_2$  thoả  $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{1}{2}(x_1 + x_2)$ .

**Bài 8:** Cho phương trình  $x^2 - 2(m+1)x + m^2 - 1 = 0$ . Tìm  $m$  để phương trình có:

a) Hai nghiệm dương

b) Có nghiệm thuộc  $(1; +\infty)$ .

**Bài 9:** Cho ba điểm  $A(-1; 1)$ ,  $B(5; -2)$ ,  $C(2; 7)$ .

a) Chứng minh ba điểm A, B, C là ba đỉnh của một tam giác.

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

c) Tìm tọa độ điểm I sao cho  $\vec{IA} - 2\vec{IB} - \vec{IC} = \vec{0}$ .

d) Tìm tọa độ trọng tâm, trục tâm, tâm đường tròn ngoại tiếp, nội tiếp tam giác ABC.

e) Tính chu vi và diện tích tam giác ABC.

f) Tính cosin các góc tam giác ABC.

g)  $M \in AC$  sao cho  $\vec{AM} = x\vec{AC}$ . Tìm  $x$  để ba điểm I, K, M thẳng hàng.

**Bài 10.** Cho tam giác ABC biết  $AB = 2$ ;  $AC = 3$ ; góc A bằng  $120^\circ$ .

a) Tính độ dài BC

b) Tính  $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$

c) Tính độ dài trung tuyến AM của  $\Delta ABC$ .

## C. ĐỀ ÔN THAM KHẢO.

### I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7Đ)

**Câu 1.** Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề chứa biến?

A.  $x^2 + x = 0$ .

B.  $2 + 1 = 3$ .

C. 15 là số nguyên tố.

D. 8 chia hết cho 3.

**Câu 2.** Cho  $X = \{7; 2; 8; 4; 9; 12\}$ ;  $Y = \{1; 3; 7; 4\}$ . Tập nào sau đây bằng tập  $X \cap Y$ ?

A.  $\{2; 8; 9; 12\}$ .

B.  $\{4; 7\}$ .

C.  $\{1; 2; 3; 4; 8; 9; 7; 12\}$ .

D.  $\{1; 3\}$ .

**Câu 3.** Cho hàm số:  $y = \frac{x^2 - 1}{x^2 - 4x + 1}$ . Trong các điểm sau đây điểm nào thuộc đồ thị của hàm số?

A.  $M_1(2; 3)$ .

B.  $M_2(0; -1)$ .

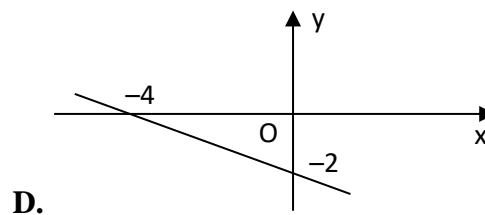
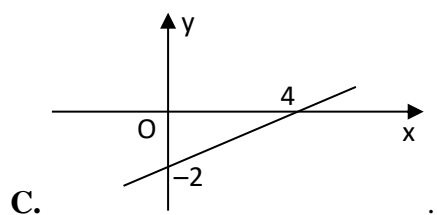
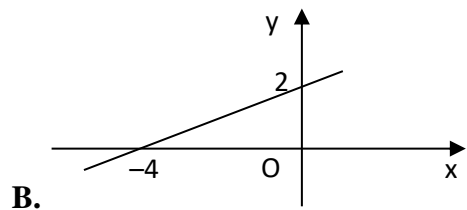
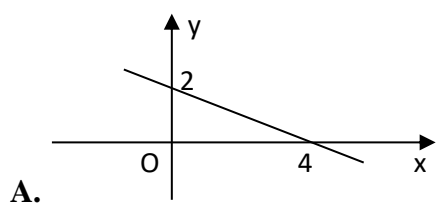
C.  $M_3\left(\frac{1}{2}; \frac{-1}{2}\right)$ .

D.  $M_4(1; 1)$ .

**Câu 4.** Cho hàm số  $y = 3x^4 - 4x^2 + 3$ . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

- A. Hàm số đã cho là hàm số chẵn.
- B. Hàm số đã cho là hàm số lẻ.
- C. Hàm số đã cho là hàm số không có tính chẵn lẻ.
- D. Hàm số đã cho là hàm số vừa chẵn vừa lẻ.

**Câu 5.** Đồ thị của hàm số  $y = -\frac{x}{2} + 2$  là hình nào?



**Câu 6.** Cho hàm số  $y = ax + b$  ( $a \neq 0$ ). Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

- A. Hàm số đồng biến khi  $a > 0$ .
- B. Hàm số đồng biến khi  $a < 0$ .
- C. Hàm số đồng biến khi  $x > -\frac{b}{a}$ .
- D. Hàm số đồng biến khi  $x < -\frac{b}{a}$ .

**Câu 7.** Hàm số nào sau đây là hàm số bậc hai

- C.  $y = x^2 + 1$ .
- A.  $y = -x + 1$ .
- B.  $y = x^4 + x^2 - 1$ .
- D.  $y = 3$ .

**Câu 8.** Cho hàm số  $y = f(x) = -x^2 + 4x + 2$ . Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

- A.  $y$  giảm trên  $(2; +\infty)$ .
- B.  $y$  giảm trên  $(-\infty; 2)$ .
- C.  $y$  tăng trên  $(2; +\infty)$ .
- D.  $y$  tăng trên  $(-\infty; +\infty)$ .

**Câu 9.** Tọa độ đỉnh của parabol  $y = -3x^2 + 6x - 1$  là

- A.  $I(-2; -25)$ .
- B.  $I(-1; -10)$ .
- C.  $I(1; 2)$ .
- D.  $I(2; -1)$ .

**Câu 10.** Điều kiện xác định của phương trình  $\frac{1}{\sqrt{x}} + \sqrt{x^2 - 1} = 0$  là:

- A.  $x \geq 0$ .
- B.  $x > 0$  và  $x^2 - 1 \geq 0$ .
- C.  $x > 0$ .
- D.  $x \geq 0$  và  $x^2 - 1 > 0$ .

**Câu 11.** Điều kiện xác định của phương trình  $\sqrt{2x-1} = 4x+1$  là:

- A.  $\left[-\frac{1}{4}; +\infty\right)$ .
- B.  $\left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$ .
- C.  $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$ .
- D.  $\left(-\frac{1}{4}; +\infty\right)$ .

**Câu 12.** Tập nghiệm của phương trình  $x + \sqrt{x} = \sqrt{x} - 1$  là

- A.**  $S = \emptyset$ .                      **B.**  $S = \{-1\}$ .                      **C.**  $S = \{0\}$ .                      **D.**  $S = \mathbb{R}$ .

**Câu 13.** Phương trình  $x^2 = 3x$  tương đương với phương trình:

- A.**  $x^2 + \sqrt{x-2} = 3x + \sqrt{x-2}$ .                      **B.**  $x^2 + \frac{1}{x-3} = 3x + \frac{1}{x-3}$ .  
**C.**  $x^2 \sqrt{x-3} = 3x \sqrt{x-3}$ .                      **D.**  $x^2 + \sqrt{x^2+1} = 3x + \sqrt{x^2+1}$ .

**Câu 14.**  $x = 2$  là nghiệm của phương trình nào sau đây?

- A.**  $x + \sqrt{x-3} = 2 + \sqrt{x-3}$ .                      **B.**  $x^2 - 3x - 4 = 0$ .  
**C.**  $\frac{3x-2}{x-2} = \frac{x+1}{x-1}$                       **D.**  $\sqrt{x-2} = \sqrt{2-x}$ .

**Câu 15.** Khi giải phương trình  $\sqrt{x^2-5} = 2-x$  (1), một học sinh tiến hành theo các bước sau:

Bước 1: Bình phương hai vế của phương trình (1) ta được:

$$x^2 - 5 = (2-x)^2 \quad (2)$$

Bước 2: Khai triển và rút gọn (2) ta được:  $4x = 9$ .

Bước 3: (2)  $\Leftrightarrow x = \frac{9}{4}$ .

Vậy phương trình có một nghiệm là:  $x = \frac{9}{4}$ .

Cách giải trên đúng hay sai? Nếu sai thì sai ở bước nào?

- A.** Đúng.                      **B.** Sai ở bước 1.  
**C.** Sai ở bước 2.                      **D.** Sai ở bước 3.

**Câu 16.** Tập nghiệm của phương trình  $2x + \frac{3}{x-1} = \frac{3x}{x-1}$  là:

- A.**  $S = \left\{1; \frac{3}{2}\right\}$ .                      **B.**  $S = \{1\}$ .                      **C.**  $S = \left\{\frac{3}{2}\right\}$ .                      **D.**  $S = \emptyset$ .

**Câu 17.** Tập nghiệm của phương trình  $\sqrt{4x-1} = 2$  là:

- A.**  $S = \left\{1; \frac{3}{2}\right\}$ .                      **B.**  $S = \{1\}$ .                      **C.**  $S = \left\{\frac{5}{4}\right\}$ .                      **D.**  $S = \emptyset$ .

**Câu 18.** Phương trình  $|ax+b| = |cx+d|$  tương đương với phương trình:

- A.**  $ax+b = cx+d$   
**B.**  $ax+b = -(cx+d)$   
**C.**  $ax+b = cx+d$  hay  $ax+b = -(cx+d)$   
**D.**  $\sqrt{ax+b} = \sqrt{cx+d}$

**Câu 19.** Phương trình sau có bao nhiêu nghiệm  $\sqrt{x-1} = \sqrt{1-x}$ ?

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

**Câu 20.** Hệ phương trình sau có bao nhiêu nghiệm  $(x; y): \begin{cases} 2x+3y=5 \\ 4x+6y=10 \end{cases}$

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

**Câu 21.** Hệ phương trình : 
$$\begin{cases} 2x + y = 4 \\ x + 2z = 1 + 2\sqrt{2} \\ y + z = 2 + \sqrt{2} \end{cases}$$
 có nghiệm là?

- A.  $(1; 2; 2\sqrt{2})$       B.  $(2; 0; \sqrt{2})$       C.  $(-1; 6; \sqrt{2})$ .      D.  $(1; 2; \sqrt{2})$ .

**Câu 22.** Gọi  $x_0; y_0$  là nghiệm của hệ 
$$\begin{cases} 4x - 2y = 8 \\ 2x + y = -4 \end{cases}$$
. Giá trị của biểu thức  $A = 3\left(x_0 + \frac{y_0}{2}\right)$  bằng:

- A. -6.      B. -4.      C. -12.      D. -2.

**Câu 23.** Hệ phương trình nào sau đây có nghiệm là  $(1; 1; -1)$  ?

- A. 
$$\begin{cases} x + y + z = 1 \\ x - 2y + z = -2 \\ 3x + y + 5z = -1 \end{cases}$$
      B. 
$$\begin{cases} -x + 2y + z = 0 \\ x - y + 3z = -1 \\ z = 0 \end{cases}$$
- C. 
$$\begin{cases} x = 3 \\ x - y + z = -2 \\ x + y - 7z = 0 \end{cases}$$
      D. 
$$\begin{cases} 4x + y = 3 \\ x + 2y = 7 \end{cases}$$

**Câu 24.** Hai véc-tơ được gọi là bằng nhau khi và chỉ khi:

- A. Giá của chúng trùng nhau và độ dài của chúng bằng nhau.  
 B. Chúng trùng với một trong các cặp cạnh đối của một hình bình hành.  
 C. Chúng trùng với một trong các cặp cạnh của một tam giác đều.  
 D. Chúng cùng hướng và độ dài của chúng bằng nhau.

**Câu 25.** Cho hình vuông  $ABCD$  có cạnh bằng  $a$ . Khi đó  $|\overline{AB} + \overline{AD}|$  bằng:

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

**Câu 26.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho  $A(x_A; y_A), B(x_B; y_B), C(x_C; y_C)$ . Tọa độ trọng tâm  $G$  của tam giác  $ABC$  là:

- A.  $G\left(\frac{x_A + x_B + x_C}{3}; \frac{y_A + y_B + y_C}{3}\right)$       B.  $G\left(\frac{x_A - x_B - x_C}{3}; \frac{y_A - y_B - y_C}{3}\right)$
- C.  $G(x_A + x_B + x_C; y_A + y_B + y_C)$       D.  $G\left(\frac{x_A + x_B + x_C}{2}; \frac{y_A + y_B + y_C}{2}\right)$

**Câu 27.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho  $A(-2; 3), B(0; -1)$ . Khi đó, tọa độ  $\overline{BA}$  là

- A.  $\overline{BA} = (2; -4)$ .      B.  $\overline{BA} = (-2; 4)$ .      C.  $\overline{BA} = (4; 2)$ .      D.  $\overline{BA} = (-2; -4)$ .

**Câu 28.** Trong các giá trị sau,  $\sin \alpha$  có thể nhận giá trị nào?

- A. -0,7.      B.  $\frac{4}{3}$ .      C.  $-\sqrt{2}$ .      D.  $\frac{\sqrt{5}}{2}$ .

**Câu 29.** Cho hình vuông  $ABCD$ . Góc  $(\overline{AC}, \overline{AB})$  bằng

A.  $90^\circ$ .

**B.**  $45^\circ$ .

C.  $30^\circ$ .

D.  $180^\circ$ .

**Câu 30.** Cho 2 vec tơ  $\vec{a} = (a_1; a_2)$ ,  $\vec{b} = (b_1; b_2)$ , tìm biểu thức sai:

A.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = a_1 b_1 + a_2 b_2$ .

B.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos(\vec{a}, \vec{b})$ .

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

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

**Câu 31.** Cho 2 vec tơ  $\vec{a} = (a_1; a_2)$ ,  $\vec{b} = (b_1; b_2)$ , tìm biểu thức đúng

**A.**  $\vec{a} \cdot \vec{b} = a_1 b_1 + a_2 b_2$ .

B.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = a_1 a_2 + b_1 b_2$ .

C.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = a_1 b_1 - a_2 b_2$ .

D.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = \sqrt{a_1^2 + a_2^2} \cdot \sqrt{b_1^2 + b_2^2}$ .

**Câu 32.** Cho 2 vec tơ  $\vec{a} = (a_1; a_2)$ , tìm biểu thức đúng

A.  $|\vec{a}| = \sqrt{a_1^2 - a_2^2}$ .

B.  $|\vec{a}| = a_1^2 + a_2^2$ .

**C.**  $|\vec{a}| = \sqrt{a_1^2 + a_2^2}$ .

D.  $|\vec{a}| = \sqrt{a_1^2 \cdot a_2^2}$ .

**Câu 33.** Cho 2 vec tơ  $\vec{a} = (a_1; a_2)$ ,  $\vec{b} = (b_1; b_2)$ , tìm biểu thức đúng

A.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = a_1 b_1 - a_2 b_2$ .

**B.**  $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos(\vec{a}, \vec{b})$ .

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

D.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = 2|\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos(\vec{a}, \vec{b})$ .

**Câu 34.** Cho  $\vec{a} = (1; -2)$ ,  $\vec{b} = (-1; -3)$ . Tính  $(\vec{a}, \vec{b})$ .

A.  $(\vec{a}, \vec{b}) = 120^\circ$ .

B.  $(\vec{a}, \vec{b}) = 135^\circ$ .

**C.**  $(\vec{a}, \vec{b}) = 45^\circ$ .

D.  $(\vec{a}, \vec{b}) = 90^\circ$ .

**Câu 35.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho  $\vec{a} = (2; -1)$  và  $\vec{b} = (-3; 4)$ . Khẳng định nào sau đây là sai?

A. Tích vô hướng của hai vectơ đã cho là  $-10$ .

B. Độ lớn của vectơ  $\vec{a}$  là  $\sqrt{5}$ .

C. Độ lớn của vectơ  $\vec{b}$  là 5.

**D.** Góc giữa hai vectơ là  $90^\circ$ .

## II. PHẦN TỰ LUẬN (3Đ)

**Câu 1.** Tìm tất cả các giá trị của  $m$  sao cho đồ thị hàm số  $y = (m+1)x^2 + 2x + 3m - 2$  cắt đồ thị hàm số

$$y = x^2 + 2mx + 4$$
 tại đúng hai điểm phân biệt có hoành độ lần lượt là  $x_1, x_2$  thỏa mãn  $x_1 + 2x_2 = 1$ .

**Câu 2.** Giải phương trình  $\sqrt{2x-3} = x+1$

**Câu 3.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho ba điểm  $A(3;6)$ ,  $B(x;-2)$ ,  $C(2;y)$ . Tìm giá trị  $x$  để  $OA$  vuông góc với  $AB$ .

**Câu 4.** Hai chiếc tàu thủy cùng xuất phát từ một vị trí  $A$ , đi thẳng theo hai hướng tạo với nhau góc  $60^\circ$ . Tàu  $B$  chạy với tốc độ  $20 \text{ km/h}$ . Tàu  $C$  chạy với tốc độ  $15 \text{ km/h}$ . Hỏi sau hai giờ, hai tàu cách nhau bao nhiêu  $\text{km}$ ?