

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Cho hai tập hợp $A = [-6; 7]$, $B = [-2; 16)$. Xác định tập hợp $X = A \cap B$.

- A. $X = [-6; 16)$. B. $X = (7; 16)$
C. $X = [-2; 7]$. D. $X = [-6; -2)$.

Câu 2: Số nghiệm của phương trình $\frac{2-3x}{x+2} - \frac{x-2}{x-1} = \frac{x-6}{(x-1)(x+2)}$.

- A. 2. B. 0 C. 3. D. 1.

Câu 3: Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau

- A. Hàm số $y = 5x^3 + 3x - 7$ là hàm số lẻ.
B. Hàm số $y = 5x^3 + 3x - 7$ là hàm số chẵn.
C. Hàm số $y = 5x^3 + 3x - 7$ là hàm số không chẵn không lẻ.
D. Hàm số $y = 5x^3 + 3x - 7$ là hàm số vừa chẵn vừa lẻ.

Câu 4: Cho hình bình hành $ABCD$. Khẳng định nào **sai**.

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

Câu 5: Cho tam giác ABC có $BA = 2a$, $BC = 2a$, $\widehat{ABC} = 120^\circ$. Tích vô hướng của hai vectơ $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}$ bằng

- A. $4a^2$. B. $2a^2$.
C. $-4a^2$. D. $-2a^2$.

Câu 6: Cho hai tập $A = \{-1; 2; 4; 6; 8\}$, $B = \{-3; 4; 5; 6; 13\}$. Xác định tập hợp $C = A \cup B$.

- A. $C = \{-3; -1; 2; 5; 8; 13\}$. B. $C = \{4; 6\}$.
C. $C = \{-3; -1; 2; 5; 8\}$. D. $C = \{-3; -1; 2; 4; 5; 6; 8; 13\}$.

Câu 7: Cho mệnh đề $P: " \exists x \in \mathbb{R} : x = x^2 "$. Mệnh đề phủ định của mệnh đề P là

- A. $\overline{P}: " \forall x \in \mathbb{R} : x \neq x^2 "$. B. $\overline{P}: " \forall x \in \mathbb{R} : x > x^2 "$.
C. $\overline{P}: " \exists x \in \mathbb{R} : x \neq x^2 "$. D. $\overline{P}: " \forall x \in \mathbb{R} : x = x^2 "$.

Câu 8: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{2x-3}{x+1}$.

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.
C. $D = (-\infty; -1]$. D. $D = (-1; +\infty)$.

Câu 9: Viết tập hợp $A = \{x = 3n - 2 : n \in \mathbb{N}^*, n \leq 4\}$ bằng cách liệt kê các phần tử:

- A. $C = \{-2; 1; 4; 7; 10\}$. B. $C = \{1; 4; 7\}$.
C. $C = \{1; 4; 7; 10\}$. D. $C = \{-2; 1; 4; 7\}$.

Câu 10: Parabol $y = -x^2 - 4x - 5$ có tọa độ đỉnh I là

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

B. $I(-2; 7)$.

C. $I(2; -17)$.

D. $I(2; -9)$.

Câu 11: Cho parabol $(P): y = ax^2 + bx + 2$ có tọa độ đỉnh $I(2; -2)$. Khi đó giá trị của $2a + b$ bằng

A. -1 .

B. 5 .

C. -2 .

D. 0 .

Câu 12: Cho hình chữ nhật $ABCD$, biết $AB = 4a$, $AD = 3a$. Khi đó độ dài vector $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AB}$ bằng

A. $5a$.

B. $7a$.

C. $6a$.

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

Câu 13: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho bốn điểm $A(3;1)$, $B(2;2)$, $C(1;6)$, $D(2;-4)$. Điểm $G(2;1)$ là trọng tâm của tam giác nào dưới đây?

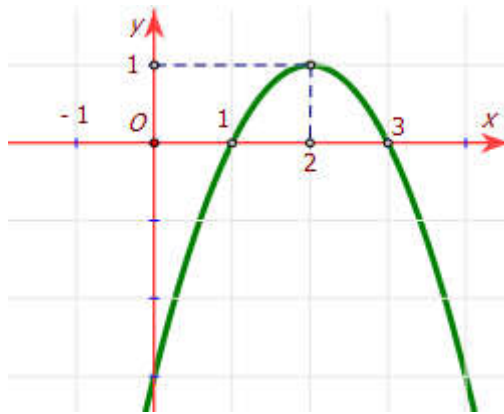
A. $\triangle ABD$.

B. $\triangle ABC$.

C. $\triangle ACD$.

D. $\triangle BCD$.

Câu 14: Cho parabol $(P): y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ.



Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

A. $4a + 2b + c = 3$.

B. $4a + 2b + c = 1$.

C. $a + b + c = 2$.

D. $a + b + c = 1$.

Câu 15: Cho hình bình hành $IJKS$ tâm O . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. $\overrightarrow{OJ} = \overrightarrow{OS}$.

B. $\overrightarrow{SI} = \overrightarrow{KJ}$.

C. $\overrightarrow{IJ} = \overrightarrow{KS}$.

D. $\overrightarrow{IK} = \overrightarrow{JS}$.

Câu 16: Cho hai tập hợp $A = (-3; 5]$; $B = (m + 1; +\infty)$. Tìm tất cả các giá trị của m để $A \cap B = \emptyset$

A. $m \geq 4$.

B. $m > 4$.

C. $m \leq -4$.

D. $m < -1$

Câu 17: Tìm giá trị m để phương trình $x^2 - 2(m + 1)x + m^2 + 4 = 0$ có hai nghiệm sao cho nghiệm này gấp hai lần nghiệm kia.

A. $m = 2$.

B. $m = 1$.

C. $m = -2$.

D. $m = -1$

Câu 18: Chọn mệnh đề đúng

A. $(a;b] = \{x \in \mathbb{R} / a < x \leq b\}$.

B. $(a;b] = \{x \in \mathbb{R} / a \leq x \leq b\}$.

C. $(a;b] = \{x \in \mathbb{R} / a < x < b\}$.

D. $(a;b] = \{x \in \mathbb{R} / a \leq x < b\}$.

Câu 19: Cho hàm số $y = -2x + 1$. Khẳng định nào **sai**?

A. Đồ thị hàm số là một đường thẳng.

B. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

C. Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm có tọa độ $(0;1)$.

D. Đồ thị hàm số là đường thẳng đi qua điểm có tọa độ $(1;-1)$.

Câu 20: Cho tập hợp A khác tập hợp rỗng. Khẳng định nào **sai**?

A. $\emptyset \setminus A = A$.

B. $A \cap \emptyset = \emptyset$.

C. $A \cup \emptyset = A$.

D. $A \setminus \emptyset = A$

Câu 21: Tọa độ giao điểm của đường thẳng $(d): y = -x + 3$ và parabol $(P): y = -x^2 - 4x + 1$ là

A. $(-1;4)$ và $(-2;5)$.

B. $(1;-4)$ và $(2;-5)$.

C. $(-4;1)$ và $(-5;2)$.

D. $(4;1)$ và $(5;2)$.

Câu 22: CTập nghiệm S của phương trình $\sqrt{x-5}(2x^2-3x-20)=0$ là

A. $S = \{5\}$.

B. $S = \left\{5; -\frac{5}{2}; 4\right\}$.

C. $S = \{-5; 4; 5\}$.

D. $S = \left\{-5; -\frac{5}{2}; 4\right\}$.

Câu 23: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(1;-3)$ và $B(3;-2)$. Tọa độ của vectơ $\overrightarrow{AB}$ là

A. $\overrightarrow{AB} = (2;1)$.

B. $\overrightarrow{AB} = (-2;1)$.

C. $\overrightarrow{AB} = \left(2; -\frac{5}{2}\right)$.

D. $\overrightarrow{AB} = (2;-5)$.

Câu 24: Cho tập hợp $A = \{a;b;c;d\}$. Khẳng định nào **sai**.

A. $\{a;b;c;d\} \subset A$.

B. $\{a\} \in A$.

C. $a \in A$.

D. $\{a\} \subset A$.

Câu 25: Cho ba điểm A, B, C phân biệt. Có thể xác định được bao nhiêu vectơ khác vectơ $\vec{0}$ có các điểm đầu và điểm cuối là ba điểm A, B, C đó.

A. 6.

B. 3.

C. 4.

D. 5.

Câu 26: Phương trình $(x^2-9)(x+2)=0$ tương đương với phương trình nào sau đây?

A. $(x+3)(x^2-5x+6)=0$.

B. $(x-3)(x^2+5x+6)=0$.

C. $(x-3)(x^2-x-6)=0$.

D. $(x+3)(x^2+x-6)=0$.

Câu 27: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , hai vectơ $\vec{x} = (3;m)$, $\vec{y} = (-4;-7)$. Tìm các giá trị của m để hai vectơ $\vec{x}, \vec{y}$ vuông góc.

A. $m = \frac{12}{7}$.

B. $m = -\frac{21}{4}$.

C. $m = -\frac{12}{7}$.

D. $m = \frac{21}{4}$.

Câu 28: Cho tam giác ABC . Gọi M là điểm trên cạnh BC sao cho $BM = \frac{3}{4}BC$. Tìm khẳng định đúng

A. $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \frac{3}{4}\overrightarrow{AC}$.

B. $\overrightarrow{AM} = 3\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{4}\overrightarrow{AC}$.

D. $\overrightarrow{AM} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{4}\overrightarrow{AC}$.

PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1: Lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số $y = x^2 - 4x + 1$:

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

a) Tính chu vi tam giác ABC .

b) Tìm tọa độ điểm D sao cho tam giác ABD vuông tại B và độ dài $BD = \sqrt{10}$.

Câu 3: Giải các phương trình sau:

a) $\sqrt{x^2 - 4x + 6} = x + 4$.

b) $(x+5)(x-2) + 3\sqrt{x^2 + 3x} = 0$.

HƯỚNG DẪN CHI TIẾT

Câu 1: Cho hai tập hợp $A = [-6; 7]$, $B = [-2; 16]$. Xác định tập hợp $X = A \cap B$.

- A. $X = [-6; 16]$. B. $X = (7; 16)$ C. $X = [-2; 7]$. D. $X = [-6; -2]$.

Lời giải

Chọn C

$$X = A \cap B = [-2; 7].$$

Câu 2: Số nghiệm của phương trình $\frac{2-3x}{x+2} - \frac{x-2}{x-1} = \frac{x-6}{(x-1)(x+2)}$.

- A. 2. B. 0 C. 3. D. 1.

Lời giải

Chọn A

Điều kiện: $x \neq 1; x \neq -2$ (*)

Với (*) phương trình trở thành $(2-3x)(x-1) - (x-2)(x+2) - (x-6) = 0$

$$\Leftrightarrow -4x^2 + 4x + 8 = 0 \Leftrightarrow x = -1; x = 2$$

Vậy $S = \{-1; 2\}$.

Câu 3: Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau

- A. Hàm số $y = 5x^3 + 3x - 7$ là hàm số lẻ.
B. Hàm số $y = 5x^3 + 3x - 7$ là hàm số chẵn.
C. Hàm số $y = 5x^3 + 3x - 7$ là hàm số không chẵn không lẻ.
D. Hàm số $y = 5x^3 + 3x - 7$ là hàm số vừa chẵn vừa lẻ.

Lời giải

Chọn C

$$\text{Ta có: } f(x) = 5x^3 + 3x - 7 \Rightarrow f(-x) = -5x^3 - 3x - 7$$

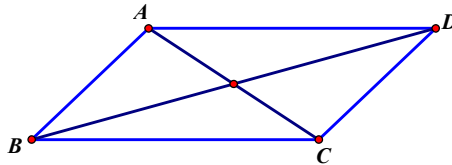
Vậy là hàm số không chẵn không lẻ.

Câu 4: Cho hình bình hành $ABCD$. Khẳng định nào sai.

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

Lời giải

Chọn A



Câu 5: Cho tam giác ABC có $BA = 2a$, $BC = 2a$, $\widehat{ABC} = 120^\circ$. Tích vô hướng của hai vectơ $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}$ bằng

- A. $4a^2$. B. $2a^2$. C. $-4a^2$. D. $-2a^2$.

Lời giải

Chọn B

$$\text{Ta có: } \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = -\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC} = -|\overrightarrow{BA}| |\overrightarrow{BC}| \cdot \cos \widehat{ABC} = -2a \cdot 2a \cdot \cos 120^\circ = 2a^2.$$

Câu 6: Cho hai tập $A = \{-1; 2; 4; 6; 8\}$, $B = \{-3; 4; 5; 6; 13\}$. Xác định tập hợp $C = A \cup B$.

A. $C = \{-3; -1; 2; 5; 8; 13\}$.

B. $C = \{4; 6\}$.

C. $C = \{-3; -1; 2; 5; 8\}$.

D. $C = \{-3; -1; 2; 4; 5; 6; 8; 13\}$.

Lời giải

Chọn D

$$C = A \cup B = \{-3; -1; 2; 4; 5; 6; 8; 13\}.$$

Câu 7: Cho mệnh đề $P: " \exists x \in \mathbb{R} : x = x^2 "$. Mệnh đề phủ định của mệnh đề P là

A. $\bar{P}: " \forall x \in \mathbb{R} : x \neq x^2 "$. **B.** $\bar{P}: " \forall x \in \mathbb{R} : x > x^2 "$.

C. $\bar{P}: " \exists x \in \mathbb{R} : x \neq x^2 "$. **D.** $\bar{P}: " \forall x \in \mathbb{R} : x = x^2 "$.

Lời giải

Chọn A

$$P: " \exists x \in \mathbb{R} : x = x^2 " \text{ thì } \bar{P}: " \forall x \in \mathbb{R} : x \neq x^2 ".$$

Câu 8: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{2x-3}{x+1}$.

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

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

C. $D = (-\infty; -1]$.

D. $D = (-1; +\infty)$.

Lời giải

Chọn A

$$\text{ĐKXD: } x+1 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq -1$$

$$\text{TXĐ: } D = \mathbb{R} \setminus \{-1\}.$$

Câu 9: Viết tập hợp $A = \{x = 3n - 2 : n \in \mathbb{N}^*, n \leq 4\}$ bằng cách liệt kê các phần tử:

A. $C = \{-2; 1; 4; 7; 10\}$.

B. $C = \{1; 4; 7\}$.

C. $C = \{1; 4; 7; 10\}$.

D. $C = \{-2; 1; 4; 7\}$.

Lời giải

Chọn C

$$\text{Ta có } x = 3n - 2 \text{ với } n \in \mathbb{N}^* \text{ và } n \leq 4 \Rightarrow x \in \{1; 4; 7; 10\}.$$

Câu 10: Parabol $y = -x^2 - 4x - 5$ có tọa độ đỉnh I là

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

B. $I(-2; 7)$.

C. $I(2; -17)$.

D. $I(2; -9)$.

Lời giải

Chọn A

$$\text{Parabol có đỉnh } I\left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right) \text{ hay } I(-2; -1).$$

- Câu 11:** Cho parabol $(P): y = ax^2 + bx + 2$ có tọa độ đỉnh $I(2; -2)$. Khi đó giá trị của $2a + b$ bằng
- A. -1. B. 5. C. -2. D. 0.

Lời giải

Chọn C.

Parabol $(P): y = ax^2 + bx + 2$ có tọa độ đỉnh $I(2; -2)$ nên có:

$$\begin{cases} 4a + 2b + 2 = -2 \\ -\frac{b}{2a} = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2a + b = -2 \\ 4a + b = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = -4 \end{cases} \Rightarrow 2a + b = -2.$$

- Câu 12:** Cho hình chữ nhật $ABCD$, biết $AB = 4a$, $AD = 3a$. Khi đó độ dài vector $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AB}$ bằng
- A. $5a$. B. $7a$. C. $6a$. D. $2\sqrt{3}a$.

Lời giải

Chọn A.

$$\text{Có } \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC} \Rightarrow |\overrightarrow{AC}| = 5a.$$

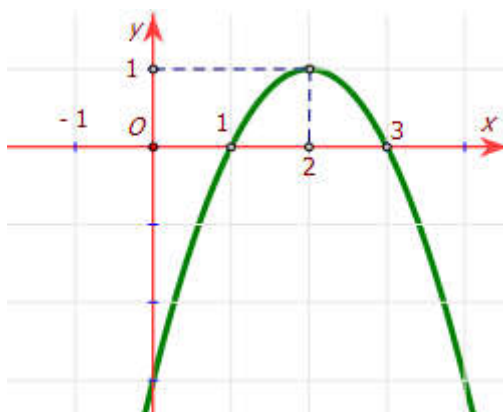
- Câu 13:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho bốn điểm $A(3;1)$, $B(2;2)$, $C(1;6)$, $D(2;-4)$. Điểm $G(2;1)$ là trọng tâm của tam giác nào dưới đây?
- A. $\triangle ABD$. B. $\triangle ABC$. C. $\triangle ACD$. D. $\triangle BCD$.

Lời giải

Chọn C.

$$\text{Có } \begin{cases} x_G = \frac{1}{3}(x_A + x_C + x_D) \\ y_G = \frac{1}{3}(y_A + y_C + y_D) \end{cases}$$

- Câu 14:** Cho parabol $(P): y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ.



Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

- A. $4a + 2b + c = 3$. B. $4a + 2b + c = 1$. C. $a + b + c = 2$. D. $a + b + c = 1$.

Lời giải

Chọn B.

Theo hình vẽ ta thấy $(P): y = ax^2 + bx + c$ có đỉnh là $I(2;1)$ nên $4a + 2b + c = 1$.

- Câu 15:** Cho hình bình hành $IJKS$ tâm O . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. $\overrightarrow{OJ} = \overrightarrow{OS}$.

B. $\overrightarrow{SI} = \overrightarrow{KJ}$.

C. $\overrightarrow{IJ} = \overrightarrow{KS}$.

D. $\overrightarrow{IK} = \overrightarrow{JS}$.

Lời giải

Chọn B.

Câu 16: Cho hai tập hợp $A = (-3; 5]; B = (m+1; +\infty)$. Tìm tất cả các giá trị của m để $A \cap B = \emptyset$

A. $m \geq 4$.

B. $m > 4$.

C. $m \leq -4$.

D. $m < -1$

Lời giải

Ta có $A \cap B = \emptyset \Leftrightarrow m+1 \geq 5 \Leftrightarrow m \geq 4$.

Chọn A.

Câu 17: Tìm giá trị m để phương trình $x^2 - 2(m+1)x + m^2 + 4 = 0$ có hai nghiệm sao cho nghiệm này gấp hai lần nghiệm kia.

A. $m = 2$.

B. $m = 1$.

C. $m = -2$.

D. $m = -1$

Lời giải

Phương trình có 2 nghiệm $\Leftrightarrow \Delta' = 2m - 3 \geq 0 \Leftrightarrow m \geq \frac{3}{2}$.

Theo Viet ta có:
$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 2(m+1) \\ x_1 \cdot x_2 = m^2 + 4 \end{cases} \quad (2)$$

Theo bài ra: $x_1 = 2x_2$ (3).

Từ (1) & (2) $\Rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{4(m+1)}{3} \\ x_2 = \frac{2(m+1)}{3} \end{cases}$.

Thay vào (3) ta được: $m^2 - 16m + 28 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 14 \\ m = 2 \end{cases}$.

Chọn A.

Câu 18: Chọn mệnh đề đúng

A. $(a; b] = \{x \in \mathbb{R} / a < x \leq b\}$.

B. $(a; b] = \{x \in \mathbb{R} / a \leq x \leq b\}$.

C. $(a; b] = \{x \in \mathbb{R} / a < x < b\}$.

D. $(a; b] = \{x \in \mathbb{R} / a \leq x < b\}$.

Lời giải

Chọn A.

Câu 19: Cho hàm số $y = -2x + 1$. Khẳng định nào sai?

A. Đồ thị hàm số là một đường thẳng.

B. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

C. Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm có tọa độ $(0; 1)$.

D. Đồ thị hàm số là đường thẳng đi qua điểm có tọa độ $(1; -1)$.

Lời giải

Chọn C.

Câu 20: Cho tập hợp A khác tập hợp rỗng. Khẳng định nào sai?

A. $\emptyset \setminus A = A$.

B. $A \cap \emptyset = \emptyset$.

C. $A \cup \emptyset = A$.

D. $A \setminus \emptyset = A$

Lời giải

Chọn A.

Câu 21: Tọa độ giao điểm của đường thẳng $(d): y = -x + 3$ và parabol $(P): y = -x^2 - 4x + 1$ là

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

Lời giải

Chọn A.

Ta có phương trình hoành độ giao điểm của (d) và (P) là:

$$-x + 3 = -x^2 - 4x + 1 \Leftrightarrow x^2 + 3x + 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \Rightarrow y = 4 \\ x = -2 \Rightarrow y = 5 \end{cases}$$

Vậy tọa độ giao điểm cần tìm là $(-1; 4)$ và $(-2; 5)$.

Câu 22: CTập nghiệm S của phương trình $\sqrt{x-5}(2x^2 - 3x - 20) = 0$ là

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

Lời giải

Chọn A.

Điều kiện: $x \geq 5$.

$$\text{Ta có } \sqrt{x-5}(2x^2 - 3x - 20) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x - 5 = 0 \\ 2x^2 - 3x - 20 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 5 \\ x = 4 \\ x = -\frac{5}{2} \end{cases}$$

So với điều kiện vậy tập nghiệm của phương trình là: $S = \{5\}$

Câu 23: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(1; -3)$ và $B(3; -2)$. Tọa độ của vector $\overrightarrow{AB}$ là

A. $\overrightarrow{AB} = (2; 1)$. **B.** $\overrightarrow{AB} = (-2; 1)$. **C.** $\overrightarrow{AB} = \left(2; -\frac{5}{2}\right)$. **D.** $\overrightarrow{AB} = (2; -5)$.

Lời giải

Chọn A.

Tọa độ của vector $\overrightarrow{AB} = (2; 1)$.

Câu 24: Cho tập hợp $A = \{a; b; c; d\}$. Khẳng định nào **sai**.

A. $\{a; b; c; d\} \subset A$. **B.** $\{a\} \in A$. **C.** $a \in A$. **D.** $\{a\} \subset A$.

Lời giải

Chọn B.

Ta có tập hợp $\{a\}$ là con của tập A và viết $\{a\} \subset A$ nên $\{a\} \in A$ sai.

Câu 25: Cho ba điểm A, B, C phân biệt. Có thể xác định được bao nhiêu vector khác vector $\vec{0}$ có các điểm đầu và điểm cuối là ba điểm A, B, C đó.

A. 6.

B. 3.

C. 4.

D. 5.

Lời giải

Chọn A.

Ta có các vector $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{CA}, \overrightarrow{BA}, \overrightarrow{CB}, \overrightarrow{AC}$.

Câu 26: Phương trình $(x^2 - 9)(x + 2) = 0$ tương đương với phương trình nào sau đây?

A. $(x + 3)(x^2 - 5x + 6) = 0$.

B. $(x - 3)(x^2 + 5x + 6) = 0$.

C. $(x - 3)(x^2 - x - 6) = 0$.

D. $(x + 3)(x^2 + x - 6) = 0$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $(x^2 - 9)(x + 2) = 0 \Leftrightarrow (x - 3)(x + 3)(x + 2) = 0 \Leftrightarrow (x - 3)(x^2 + 5x + 6) = 0$.

Câu 27: Trong mặt phẳng toạ độ Oxy , hai vectơ $\vec{x} = (3; m)$, $\vec{y} = (-4; -7)$. Tìm các giá trị của m để hai vectơ $\vec{x}, \vec{y}$ vuông góc.

A. $m = \frac{12}{7}$.

B. $m = -\frac{21}{4}$.

C. $m = -\frac{12}{7}$.

D. $m = \frac{21}{4}$.

Lời giải

Chọn C

Hai vectơ $\vec{x}, \vec{y}$ vuông góc $\Leftrightarrow \vec{x} \cdot \vec{y} = 0 \Leftrightarrow -12 - 7m = 0 \Leftrightarrow m = -\frac{12}{7}$.

Câu 28: Cho tam giác ABC . Gọi M là điểm trên cạnh BC sao cho $BM = \frac{3}{4}BC$. Tìm khẳng định đúng

A. $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \frac{3}{4}\overrightarrow{AC}$.

B. $\overrightarrow{AM} = 3\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{4}\overrightarrow{AC}$.

D. $\overrightarrow{AM} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{4}\overrightarrow{AC}$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $BM = \frac{3}{4}BC \Rightarrow \overrightarrow{BM} = \frac{3}{4}\overrightarrow{BC} \Rightarrow \overrightarrow{AM} - \overrightarrow{AB} = \frac{3}{4}(\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB})$

$\Rightarrow \overrightarrow{AM} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{4}\overrightarrow{AC}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1: Lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số $y = x^2 - 4x + 1$:

Lời giải

Tập xác định: $D = \mathbb{R}$.

Đỉnh $I(2; -3)$.

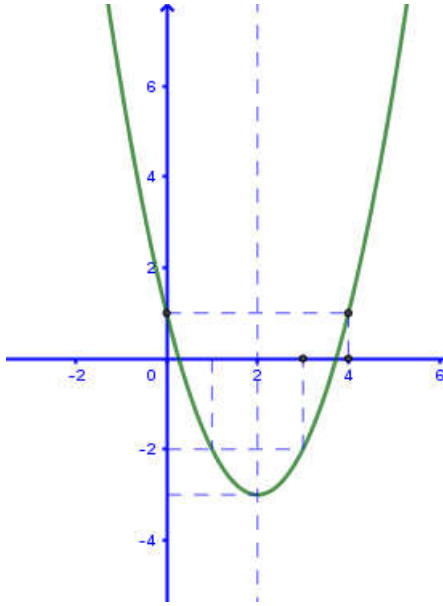
Trục đối xứng: $x = 2$.

Bảng biến thiên, đồng biến nghịch biến (học sinh tự làm)

Điểm đặc biệt:

x	0	1	2	3	4
y	1	-2	-3	-2	1

Đồ thị hàm số:



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

a) Tính chu vi tam giác ABC .

b) Tìm tọa độ điểm D sao cho tam giác ABD vuông tại B và độ dài $BD = \sqrt{10}$.

Lời giải

a) $\overrightarrow{AB} = (-3; -1) \Rightarrow AB = \sqrt{10}$.

$\overrightarrow{AC} = (1; -3) \Rightarrow AC = \sqrt{10}$.

$\overrightarrow{BC} = (4; -2) \Rightarrow BC = 2\sqrt{5}$.

Chu vi tam giác ABC là: $\sqrt{10} + \sqrt{10} + 2\sqrt{5} = 2\sqrt{10} + 2\sqrt{5}$.

b) Gọi $D(x; y)$.

$\overrightarrow{BD} = (x+1; y-1)$.

Theo đề ta có:
$$\begin{cases} \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BD} = 0 \\ BD = \sqrt{10} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -3(x+1) - (y-1) = 0 \\ \sqrt{(x+1)^2 + (y-1)^2} = \sqrt{10} \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} y = -3x - 2 \\ (x+1)^2 + (-3x-2-1)^2 = 10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = -3x - 2 \\ 10(x+1)^2 = 10 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} y = -3x - 2 \\ x + 1 = 1 \\ x + 1 = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \begin{cases} x = 0 \\ y = -2 \end{cases} \\ \begin{cases} x = -2 \\ y = 4 \end{cases} \end{cases}.$$

Vậy $D(0; -2)$ hoặc $D(-2; 4)$.

Câu 3: Giải các phương trình sau:

- a) $\sqrt{x^2 - 4x + 6} = x + 4$.
b) $(x + 5)(x - 2) + 3\sqrt{x^2 + 3x} = 0$.

Lời giải

a)

$$\sqrt{x^2 - 4x + 6} = x + 4 \Leftrightarrow \begin{cases} x + 4 \geq 0 \\ x^2 - 4x + 6 = x^2 + 8x + 16 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -4 \\ x = -\frac{5}{6} \end{cases} \Leftrightarrow x = -\frac{5}{6}.$$

Vậy phương trình có nghiệm $x = -\frac{5}{6}$.

b) $(x + 5)(x - 2) + 3\sqrt{x^2 + 3x} = 0 \Leftrightarrow x^2 + 3x - 10 + 3\sqrt{x^2 + 3x} = 0$.

Đặt $t = \sqrt{x^2 + 3x}, t \geq 0$. Khi đó phương trình có dạng:

$$t^2 + 3t - 10 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 2 \\ t = -5(l) \end{cases}.$$

$$\text{Với } t = 2 \Leftrightarrow \sqrt{x^2 + 3x} = 2 \Leftrightarrow x^2 + 3x - 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -4 \end{cases}.$$

Vậy phương trình có nghiệm là $x = 1; x = -4$.