

BỘ ĐỀ ÔN GIỮA KÌ 2

MÔN

TOÁN 10



BỘ SÁCH

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

Tác giả: LÊ BÁ BẢO
Trường THPT Đặng Huy Trứ, Huế
Admin CLB Giáo viên trẻ TP Huế

2023

**Lớp Toán thầy LÊ BÁ BẢO**

Trường THPT Đặng Huy Trứ

SDT: 0935.785.115 Facebook: Lê Bá Bảo

116/04 Nguyễn Lộ Trạch, TP Huế

Trung tâm KM 10 Hương Trà, Huế.

NỘI DUNG ĐỀ BÀI**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (35 câu – 7,0 điểm)**

Câu 1: Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$, với $a > 0$. Khẳng định nào sau đây sai?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(-\frac{b}{2a}; +\infty\right)$.

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(-\infty; -\frac{b}{2a}\right)$.

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(-\infty; \frac{b}{2a}\right)$.

D. Đồ thị hàm số có trục đối xứng là đường thẳng $x = -\frac{b}{2a}$.

Câu 2: Trong mặt phẳng Oxy , cho hai điểm $A(1;3)$, $B(2;7)$. Một vectơ chỉ phương của đường thẳng AB là

A. $\vec{u}_1 = (-4;1)$.

B. $\vec{u}_2 = (-2;1)$.

C. $\vec{u}_3 = (-3;2)$.

D. $\vec{u}_4 = (1;4)$.

Câu 3: Trong mặt phẳng Oxy , đường Elip $\frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{4} = 1$ có tiêu cự bằng

A. 2.

B. 4.

C. 9.

D. 1.

Câu 4: Nghiệm của phương trình $\sqrt{2x-1} = \sqrt{3-x}$ là

A. $x = \frac{3}{4}$.

B. $x = \frac{2}{3}$.

C. $x = \frac{4}{3}$.

D. $x = \frac{3}{2}$.

Câu 5: Với m là tham số bất kì, biểu thức nào dưới đây là tam thức bậc hai?

A. $y = m$.

B. $y = mx$.

C. $y = (m^2 + 1)x^2$.

D. $y = mx^2 + m$.

Câu 6: Trong mặt phẳng Oxy , đường tròn $(C): x^2 + y^2 + 4x + 6y - 12 = 0$ có tâm là

A. $I(-2; -3)$.

B. $I(2; 3)$.

C. $I(4; 6)$.

D. $I(-4; -6)$.

Câu 7: Cho hàm số $y = x^2 - 3x + 1$. Điểm nào sau đây thuộc đồ thị của hàm số?

A. $A(0; 2)$.

B. $B(-1; 5)$.

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

D. $D(-2; -4)$.

Câu 8: Trong mặt phẳng Oxy , viết phương trình chính tắc của $(E): \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ có $a = 2b$ và có tiêu cự bằng $4\sqrt{3}$.

A. $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{9} = 1$.

B. $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{24} = 1$.

C. $\frac{x^2}{24} + \frac{y^2}{6} = 1$.

D. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1$.

Câu 9: Trong mặt phẳng Oxy , phương trình đường tròn (C) có tâm $I(1;3)$ và đi qua $M(3;1)$ là

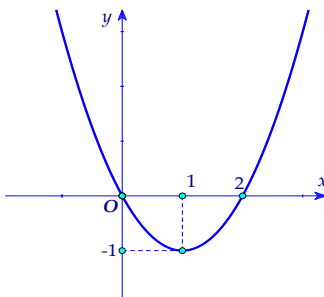
A. $(x-1)^2 + (y-3)^2 = 8.$

B. $(x-1)^2 + (y-3)^2 = 10.$

C. $(x-3)^2 + (y-1)^2 = 10.$

D. $(x-3)^2 + (y-1)^2 = 8.$

Câu 10: Cho hàm số bậc hai $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên dưới:



Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $f(x) > 0, \forall x \in (0; 2).$

B. $f(x) < 0, \forall x \in (0; 2).$

C. $f(x) > 0, \forall x \in (1; +\infty).$

D. $f(x) < 0, \forall x \in [0; 2].$

Câu 11: Trong mặt phẳng Oxy , với những giá trị nào của m thì đường thẳng $\Delta: 4x + 3y + m = 0$ tiếp xúc với đường tròn $(C): x^2 + y^2 = 9$?

A. $m = -3.$

B. $m = 3$ và $m = -3.$

C. $m = 45$ và $m = -45.$

D. $m = 15$ và $m = -15.$

Câu 12: Trong các hàm số sau hàm số nào là hàm số bậc hai?

A. $y = 2x^2 + 3x - 5$ B. $y = \frac{2x^3 + 3x - 5}{x}$ C. $y = 2x^2 + 3x^3 - 5.$ D. $y = 3x + 2.$

Câu 13: Cho hàm số $f(x) = x^2 - 2x + 3$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $f(2) = 3.$

B. $f(3) = 4.$

C. $f(0) = 2.$

D. $f(4) = 5.$

Câu 14: Cho hàm số $y = -3x^2 - 4x + 3$ có đồ thị (P) . Trục đối xứng của (P) là đường thẳng có phương trình là

A. $x = \frac{2}{3}.$

B. $x = -\frac{2}{3}.$

C. $x = \frac{4}{3}.$

D. $x = -\frac{4}{3}.$

Câu 15: Tam thức bậc hai nào dưới đây có bảng xét dấu như hình sau?

x	$-\infty$	0	4	$+\infty$
$f(x)$		$+$	0	$+$

A. $y = x^2 - 2x.$

B. $y = x^2 + 2x.$

C. $y = x^2 - 4x.$

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

Câu 16: Tìm tập xác định của hàm số $y = f(x) = \frac{2x+1}{4x-5}.$

A. $D = \mathbb{R}.$

B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{4}{5} \right\}.$

C. $D = \left(-\infty; \frac{5}{4} \right).$

D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{5}{4} \right\}.$

Câu 17: Tìm tất cả giá trị tham số m để hàm số $y = x^2 + (m+1)x - m - 2$ đồng biến trên $(1; +\infty).$

A. $m > -3.$

B. $m \geq -3.$

C. $m \leq -3.$

D. $m = -3.$

Câu 18: Đỉnh của parabol $y = x^2 - 4x + 5$ có tọa độ là

A. $(0; 2).$

B. $(1; 2).$

C. $(2; 0).$

D. $(2; 1).$

Câu 19: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 - 4x + 5$ là

A. $y_{\min} = 0.$

B. $y_{\min} = -2.$

C. $y_{\min} = 2.$

D. $y_{\min} = 1.$

- Câu 20:** Tam thức nào dưới đây luôn dương với mọi $x \in \mathbb{R}$?
A. $y = x^2 + x + 1$. **B.** $y = x^2 - 2x + 1$. **C.** $y = -x^2 + x - 1$. **D.** $y = -x^2 + 4x$.
- Câu 21:** Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + 3t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. Điểm nào dưới đây nằm trên đường thẳng d ?
A. $M(1;3)$. **B.** $N(5;2)$. **C.** $P(2;5)$. **D.** $Q(2;0)$.
- Câu 22:** Số nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2 + 4x - 1} = x - 3$ là
A. Vô số. **B.** 0. **C.** 1. **D.** 2.
- Câu 23:** Hàm số $y = \frac{x+1}{x-m+1}$ xác định trên $[0;1)$ khi chỉ khi
A. $m < 1$. **B.** $\begin{cases} m \leq 1 \\ m > 2 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} m < 1 \\ m \geq 2 \end{cases}$. **D.** $1 \leq m < 2$.
- Câu 24:** Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d: x + 2y + 5 = 0$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của d ?
A. $\vec{u}_1 = (1;2)$. **B.** $\vec{u}_2 = (-2;1)$. **C.** $\vec{u}_3 = (-3;2)$. **D.** $\vec{u}_4 = (2;3)$.
- Câu 25:** Phương trình $(x^2 - 6x)\sqrt{17 - x^2} = x^2 - 6x$ có bao nhiêu nghiệm phân biệt?
A. 2. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 4.
- Câu 26:** Trong mặt phẳng Oxy , phương trình nào sau đây là phương trình của đường tròn?
A. $x^2 + 2y^2 - 4x - 8y + 1 = 0$. **B.** $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0$.
C. $x^2 + y^2 - 2x - 8y + 20 = 0$. **D.** $4x^2 + y^2 - 10x - 6y - 2 = 0$.
- Câu 27:** Trong mặt phẳng Oxy , cho hai điểm $M(1;1), N(2;4)$. Phương trình đường thẳng MN là
A. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 3t \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x = 1 - 3t \\ y = 1 + t \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 3 + t \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x = t \\ y = -2 + 3t \end{cases}$.
- Câu 28:** Cho $f(x) = ax^2 + bx + c, (a \neq 0)$ và $\Delta = b^2 - 4ac$. Tìm điều kiện của Δ để $f(x)$ 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 29:** Trong mặt phẳng Oxy , cho hai đường thẳng $d_1: 4x + 2y - 1 = 0$ và $d_2: 2x + y - 3 = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. $d_1 // d_2$. **B.** $d_1 \equiv d_2$.
C. d_1, d_2 cắt nhau và không vuông góc. **D.** $d_1 \perp d_2$.
- Câu 30:** Tập nghiệm của bất phương trình $x^2 - 2x - 3 > 0$ là
A. $[-1;3]$. **B.** $(-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$. **C.** $(-1;3)$. **D.** $(-\infty; -1] \cup [3; +\infty)$.
- Câu 31:** Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm $A(2;3)$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 3 + t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. Phương trình đường thẳng Δ qua A và vuông góc với d là
A. $2x + y - 7 = 0$. **B.** $2x + y = 0$. **C.** $x - 2y + 1 = 0$. **D.** $x - 2y + 4 = 0$.
- Câu 32:** Đường thẳng nào dưới đây là đường chuẩn của parabol $y^2 = 4x$?
A. $x = -1$. **B.** $x = 2$. **C.** $x = 1$. **D.** $x = -2$.
- Câu 33:** Tập nghiệm của phương trình $\sqrt{x-2}(x^2 - 4x + 3) = 0$ là
A. $S = \{2;3\}$. **B.** $S = \{2\}$. **C.** $S = \{1;3\}$. **D.** $S = \{1;2;3\}$.

Câu 34: Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm $A(1;2)$ và đường thẳng $\Delta: 2x + y + 1 = 0$. Tính khoảng cách từ điểm A đến đường thẳng Δ .

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

Câu 35: Trong mặt phẳng Oxy , hypebol $(H): \frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$ có hai tiêu điểm là

- A. $F_1(-5;0), F_2(5;0)$. B. $F_1(-2;0), F_2(2;0)$.
C. $F_1(-3;0), F_2(3;0)$. D. $F_1(-4;0), F_2(4;0)$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (03 câu – 3,0 điểm)

Câu 1: (1,0 điểm).

a) Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{2x+1}{x^2-4}$.

b) Tìm a, b để parabol $(P): y = ax^2 + bx + 1$ đi qua hai điểm $A(1;4)$ và $B(2;9)$.

Câu 2: (1,0 điểm).

a) Giải phương trình $\sqrt{x^2 - 5x - 1} = \sqrt{x - 1}$.

b) Tìm m để phương trình $x^2 - 2x + 2m^2 - 3m + 1 = 0$ có hai nghiệm dương phân biệt.

Câu 3: (1,0 điểm).

Trong mặt phẳng Oxy , cho hai đường thẳng $d_1: x + y + 1 = 0, d_2: 2x - y - 1 = 0$. Viết phương trình đường thẳng đi qua $M(1;-1)$ và cắt d_1, d_2 tương ứng tại A, B sao cho $2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \vec{0}$.

HẾT

Huế, 08h45' Ngày 10 tháng 02 năm 2023

**Lớp Toán thầy LÊ BÁ BẢO**

Trường THPT Đặng Huy Trứ **SĐT: 0935.785.115** **Facebook: Lê Bá Bảo**
 116/04 Nguyễn Lộ Trạch, TP Huế **Trung tâm KM 10 Hương Trà, Huế.**

LỜI GIẢI CHI TIẾT**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (35 câu – 7,0 điểm)**

Câu 1: Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$, với $a > 0$. Khẳng định nào sau đây sai?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(-\frac{b}{2a}; +\infty\right)$.

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(-\infty; -\frac{b}{2a}\right)$.

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(-\infty; \frac{b}{2a}\right)$.

D. Đồ thị hàm số có trục đối xứng là đường thẳng $x = -\frac{b}{2a}$.

Câu 2: Trong mặt phẳng Oxy , cho hai điểm $A(1;3)$, $B(2;7)$. Một vectơ chỉ phương của đường thẳng AB là

A. $\vec{u}_1 = (-4;1)$.

B. $\vec{u}_2 = (-2;1)$.

C. $\vec{u}_3 = (-3;2)$.

D. $\vec{u}_4 = (1;4)$.

Lời giải:

Ta có: $\vec{AB} = (1;4)$.

Các vectơ chỉ phương của đường thẳng AB có tọa độ $(k;4k)$, ($k \neq 0$).

\Rightarrow **Chọn đáp án D.**

Câu 3: Trong mặt phẳng Oxy , đường Elip $\frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{4} = 1$ có tiêu cự bằng

A. 2.

B. 4.

C. 9.

D. 1.

Lời giải:

Ta có $c = \sqrt{a^2 - b^2} = \sqrt{5 - 4} = 1 \Rightarrow 2c = 2$.

\Rightarrow **Chọn đáp án A.**

Câu 4: Nghiệm của phương trình $\sqrt{2x-1} = \sqrt{3-x}$ là

A. $x = \frac{3}{4}$.

B. $x = \frac{2}{3}$.

C. $x = \frac{4}{3}$.

D. $x = \frac{3}{2}$.

Lời giải:

Thay các nghiệm x vào phương trình thấy $x = \frac{4}{3}$ là nghiệm.

\Rightarrow **Chọn đáp án C.**

Câu 5: Với m là tham số bất kì, biểu thức nào dưới đây là tam thức bậc hai?

A. $y = m$.

B. $y = mx$.

C. $y = (m^2 + 1)x^2$.

D. $y = mx^2 + m$.

- Câu 6:** Trong mặt phẳng Oxy , đường tròn $(C): x^2 + y^2 + 4x + 6y - 12 = 0$ có tâm là
A. $I(-2; -3)$. **B.** $I(2; 3)$. **C.** $I(4; 6)$. **D.** $I(-4; -6)$.
- Câu 7:** Cho hàm số $y = x^2 - 3x + 1$. Điểm nào sau đây thuộc đồ thị của hàm số?
A. $A(0; 2)$. **B.** $B(-1; 5)$. **C.** $C(1; -3)$. **D.** $D(-2; -4)$.
- Câu 8:** Trong mặt phẳng Oxy , viết phương trình chính tắc của $(E): \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ có $a = 2b$ và có tiêu cự bằng $4\sqrt{3}$.
A. $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{9} = 1$. **B.** $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{24} = 1$. **C.** $\frac{x^2}{24} + \frac{y^2}{6} = 1$. **D.** $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1$.

Lời giải:

Theo giả thiết: $a = 2b$ và $2c = 4\sqrt{3} \Leftrightarrow c = 2\sqrt{3}$

Khi đó: $a^2 = b^2 + c^2 \Leftrightarrow (2b)^2 = b^2 + 12 \Leftrightarrow 3b^2 - 12 = 0 \Leftrightarrow b = 2 \Rightarrow a = 4$.

Vậy phương trình chính tắc của Elip là: $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1$.

\Rightarrow **Chọn đáp án D.**

- Câu 9:** Trong mặt phẳng Oxy , phương trình đường tròn (C) có tâm $I(1; 3)$ và đi qua $M(3; 1)$ là
A. $(x-1)^2 + (y-3)^2 = 8$. **B.** $(x-1)^2 + (y-3)^2 = 10$.
C. $(x-3)^2 + (y-1)^2 = 10$. **D.** $(x-3)^2 + (y-1)^2 = 8$.

Lời giải:

Ta có: $\overline{IM} = (2; -2)$.

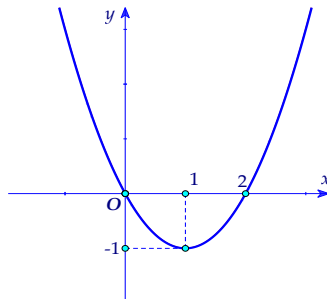
Do điểm $M(3; 1)$ thuộc đường tròn (C) nên $R = IM = 2\sqrt{2}$.

Đường tròn (C) có tâm $I(1; 3)$ và bán kính $R = 2\sqrt{2}$ có phương trình là

$(C): (x-1)^2 + (y-3)^2 = 8$.

\Rightarrow **Chọn đáp án A.**

- Câu 10:** Cho hàm số bậc hai $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên dưới:



Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A.** $f(x) > 0, \forall x \in (0; 2)$. **B.** $f(x) < 0, \forall x \in (0; 2)$.
C. $f(x) > 0, \forall x \in (1; +\infty)$. **D.** $f(x) < 0, \forall x \in [0; 2]$.
- Câu 11:** Trong mặt phẳng Oxy , với những giá trị nào của m thì đường thẳng $\Delta: 4x + 3y + m = 0$ tiếp xúc với đường tròn $(C): x^2 + y^2 = 9$?
A. $m = -3$. **B.** $m = 3$ và $m = -3$.
C. $m = 45$ và $m = -45$. **D.** $m = 15$ và $m = -15$.

Lời giải:

Đường tròn (C) có tâm $I \equiv O(0;0)$ và bán kính là $R = 3$.

$$\Delta \text{ tiếp xúc}(C) \Leftrightarrow d(I, \Delta) = R \Leftrightarrow \frac{|m|}{5} = 3 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 15 \\ m = -15 \end{cases}$$

\Rightarrow **Chọn đáp án D.**

Câu 12: Trong các hàm số sau hàm số nào là hàm số bậc hai?

A. $y = 2x^2 + 3x - 5$ **B.** $y = \frac{2x^3 + 3x - 5}{x}$ **C.** $y = 2x^2 + 3x^3 - 5$ **D.** $y = 3x + 2$.

Câu 13: Cho hàm số $f(x) = x^2 - 2x + 3$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $f(2) = 3$. **B.** $f(3) = 4$. **C.** $f(0) = 2$. **D.** $f(4) = 5$.

Câu 14: Cho hàm số $y = -3x^2 - 4x + 3$ có đồ thị (P). Trục đối xứng của (P) là đường thẳng có phương trình là

A. $x = \frac{2}{3}$. **B.** $x = -\frac{2}{3}$. **C.** $x = \frac{4}{3}$. **D.** $x = -\frac{4}{3}$

Lời giải:

Trục đối xứng của (P) là đường thẳng $x = \frac{-b}{2a} = \frac{4}{-6} = -\frac{2}{3}$.

\Rightarrow **Chọn đáp án B.**

Câu 15: Tam thức bậc hai nào dưới đây có bảng xét dấu như hình sau?

x	$-\infty$	0	4	$+\infty$		
f(x)		+	0	-	0	+

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

Lời giải:

Kiểm tra các sự kiện: $a > 0$ và tam thức có hai nghiệm $x = 0, x = 4$.

\Rightarrow **Chọn đáp án C.**

Câu 16: Tìm tập xác định của hàm số $y = f(x) = \frac{2x+1}{4x-5}$.

A. $D = \mathbb{R}$. **B.** $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{4}{5} \right\}$. **C.** $D = \left(-\infty; \frac{5}{4} \right)$. **D.** $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{5}{4} \right\}$.

Lời giải:

Điều kiện: $4x - 5 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq \frac{5}{4}$. Tập xác định của hàm số là $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{5}{4} \right\}$.

\Rightarrow **Chọn đáp án D.**

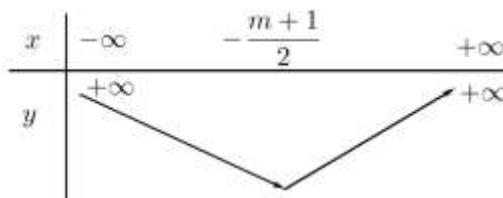
Câu 17: Tìm tất cả giá trị tham số m để hàm số $y = x^2 + (m+1)x - m - 2$ đồng biến trên $(1; +\infty)$.

A. $m > -3$. **B.** $m \geq -3$. **C.** $m \leq -3$. **D.** $m = -3$.

Lời giải:

Hàm số đã cho xác định với mọi $x \in \mathbb{R}$.

Bảng biến thiên:



Dựa vào bảng biến thiên ta có hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$ khi

$$-\frac{m+1}{2} \leq 1 \Leftrightarrow m \geq -3.$$

\Rightarrow **Chọn đáp án B.**

Câu 18: Đỉnh của parabol $y = x^2 - 4x + 5$ có tọa độ là

- A. $(0; 2)$. B. $(1; 2)$. C. $(2; 0)$. **D. $(2; 1)$.**

Lời giải:

Đỉnh của parabol $y = x^2 - 4x + 5$ có tọa độ là $(2; 1)$.

\Rightarrow **Chọn đáp án D.**

Câu 19: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 - 4x + 5$ là

- A. $y_{\min} = 0$. B. $y_{\min} = -2$. C. $y_{\min} = 2$. **D. $y_{\min} = 1$.**

Lời giải:

Hàm số $y = x^2 - 4x + 5$ có $a = 1 > 0$, do đó hàm số đạt giá trị nhỏ nhất tại $x = \frac{-b}{2a} = 2$ và

$$y_{\min} = y(2) = 1.$$

\Rightarrow **Chọn đáp án D.**

Câu 20: Tam thức nào dưới đây luôn dương với mọi $x \in \mathbb{R}$?

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

Lời giải:

Bảng xét dấu $y = x^2 + x + 1$:

x	$-\infty$	$+\infty$
y	+	

\Rightarrow **Chọn đáp án A.**

Câu 21: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + 3t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. Điểm nào dưới đây nằm trên đường thẳng d ?

- A. $M(1; 3)$. B. $N(5; 2)$. **C. $P(2; 5)$.** D. $Q(2; 0)$.

Lời giải:

Thay tọa độ điểm P vào phương trình d ta được: $\begin{cases} 2 = 1 + t \\ 5 = 2 + 3t \end{cases} \Leftrightarrow t = 1$.

\Rightarrow **Chọn đáp án C.**

Câu 22: Số nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2 + 4x - 1} = x - 3$ là

- A. Vô số. **B. 0.** C. 1. D. 2.

Lời giải:

Ta có: $\sqrt{x^2 + 4x - 1} = x - 3 \Leftrightarrow \begin{cases} x - 3 \geq 0 \\ x^2 + 4x - 1 = x^2 - 6x + 9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 3 \\ x = 1 \end{cases} \text{ (vô nghiệm)}.$

\Rightarrow **Chọn đáp án B.**

Câu 23: Hàm số $y = \frac{x+1}{x-m+1}$ xác định trên $[0; 1)$ khi chỉ khi

- A. $m < 1$. B. $\begin{cases} m \leq 1 \\ m > 2 \end{cases}$. **C. $\begin{cases} m < 1 \\ m \geq 2 \end{cases}$.** D. $1 \leq m < 2$.

Lời giải:

Điều kiện xác định: $x \neq m-1$.

Để hàm số đã cho xác định trên $[0;1)$ thì $m-1 \notin [0;1) \Leftrightarrow \begin{cases} m-1 < 0 \\ m-1 \geq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 1 \\ m \geq 2 \end{cases}$.

\Rightarrow **Chọn đáp án C.**

Câu 24: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d: x+2y+5=0$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của d ?

A. $\vec{u}_1 = (1;2)$. B. $\vec{u}_2 = (-2;1)$. C. $\vec{u}_3 = (-3;2)$. D. $\vec{u}_4 = (2;3)$.

Lời giải:

Các vectơ chỉ phương của d có tọa độ $(-2k;k)$, ($k \neq 0$).

\Rightarrow **Chọn đáp án B.**

Câu 25: Phương trình $(x^2-6x)\sqrt{17-x^2} = x^2-6x$ có bao nhiêu nghiệm phân biệt?

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

Lời giải:

$(x^2-6x)\sqrt{17-x^2} = x^2-6x \Leftrightarrow (x^2-6x)(\sqrt{17-x^2}-1) = 0$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x^2-6x=0 \\ 17-x^2 \geq 0 \\ \sqrt{17-x^2}=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=0(TM) \\ x=6(L) \\ |x| \leq \sqrt{17} \\ 17-x^2=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=\pm 4 \end{cases}$$

Vậy phương trình có 3 nghiệm phân biệt.

\Rightarrow **Chọn đáp án C.**

Câu 26: Trong mặt phẳng Oxy , phương trình nào sau đây là phương trình của đường tròn?

A. $x^2+2y^2-4x-8y+1=0$. B. $x^2+y^2-4x+6y-12=0$.
C. $x^2+y^2-2x-8y+20=0$. D. $4x^2+y^2-10x-6y-2=0$.

Lời giải:

Để là phương trình đường tròn thì điều kiện cần là hệ số của x^2 và y^2 phải bằng nhau nên loại được đáp án A và D.

Ta có: $x^2+y^2-2x-8y+20=0 \Leftrightarrow (x-1)^2+(y-4)^2+3=0$ vô lý.

Ta có: $x^2+y^2-4x+6y-12=0 \Leftrightarrow (x-2)^2+(y+3)^2=25$ là phương trình đường tròn tâm $I(2;-3)$, bán kính $R=5$.

\Rightarrow **Chọn đáp án B.**

Câu 27: Trong mặt phẳng Oxy , cho hai điểm $M(1;1)$, $N(2;4)$. Phương trình đường thẳng MN là

A. $\begin{cases} x=1+t \\ y=3t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x=1-3t \\ y=1+t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x=1+t \\ y=3+t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x=t \\ y=-2+3t \end{cases}$.

Lời giải:

Ta có: $\overrightarrow{MN} = (1;3)$.

Đường thẳng MN qua $M(1;1)$ và nhận $\overrightarrow{MN} = (1;3)$ làm một vectơ chỉ phương.

Vậy $MN: \begin{cases} x=1+t \\ y=1+3t \end{cases}, (t \in \mathbb{R})$.

Test phương án D, thấy thỏa mãn.

⇒ **Chọn đáp án D.**

Câu 28: Cho $f(x) = ax^2 + bx + c, (a \neq 0)$ và $\Delta = b^2 - 4ac$. Tìm điều kiện của Δ để $f(x)$ 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 29: Trong mặt phẳng Oxy , cho hai đường thẳng $d_1: 4x + 2y - 1 = 0$ và $d_2: 2x + y - 3 = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $d_1 // d_2$. B. $d_1 \equiv d_2$.

C. d_1, d_2 cắt nhau và không vuông góc. D. $d_1 \perp d_2$.

Lời giải:

Ta có: $\frac{4}{2} = \frac{2}{1} \neq \frac{-1}{-3} \Rightarrow d_1$ và d_2 song song.

⇒ **Chọn đáp án A.**

Câu 30: Tập nghiệm của bất phương trình $x^2 - 2x - 3 > 0$ là

A. $[-1; 3]$. **B. $(-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$.** C. $(-1; 3)$. D. $(-\infty; -1] \cup [3; +\infty)$.

Lời giải:

Bảng xét dấu $f(x) = x^2 - 2x - 3$:

x	$-\infty$		-1		3		$+\infty$
$f(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	

⇒ **Chọn đáp án B.**

Câu 31: Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm $A(2; 3)$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 3 + t \end{cases}, (t \in \mathbb{R})$. Phương trình

đường thẳng Δ qua A và vuông góc với d là

A. $2x + y - 7 = 0$. B. $2x + y = 0$. C. $x - 2y + 1 = 0$. D. $x - 2y + 4 = 0$.

Lời giải:

Đường thẳng d có một vectơ chỉ phương là $\vec{u}_d = (2; 1)$.

Do Δ vuông góc với d nên Δ nhận $\vec{u}_d = (2; 1)$ làm một vectơ pháp tuyến.

Vậy $\Delta: 2(x - 2) + 1(y - 3) = 0 \Leftrightarrow 2x + y - 7 = 0$.

⇒ **Chọn đáp án A.**

Câu 32: Đường thẳng nào dưới đây là đường chuẩn của parabol $y^2 = 4x$?

A. $x = -1$. B. $x = 2$. C. $x = 1$. D. $x = -2$.

Lời giải:

Phương trình chính tắc của parabol $(P): y^2 = 2px$

⇒ $p = 2 \Rightarrow$ Phương trình đường chuẩn là $x = \frac{-p}{2} = -1$.

⇒ **Chọn đáp án A.**

Câu 33: Tập nghiệm của phương trình $\sqrt{x-2}(x^2 - 4x + 3) = 0$ là

A. $S = \{2; 3\}$. B. $S = \{2\}$. C. $S = \{1; 3\}$. D. $S = \{1; 2; 3\}$.

Lời giải:

Điều kiện: $x - 2 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq 2$ (*).

Với điều kiện (*), phương trình đã cho tương đương với
$$\begin{cases} x-2=0 \\ x^2-4x+3=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \\ x=1 \\ x=3 \end{cases}$$

So với điều kiện (*) chỉ có $x=2, x=3$ thỏa mãn.

Vậy tập nghiệm của phương trình là $S = \{2; 3\}$.

\Rightarrow **Chọn đáp án A.**

Câu 34: Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm $A(1;2)$ và đường thẳng $\Delta: 2x+y+1=0$. Tính khoảng cách từ điểm A đến đường thẳng Δ .

A. $\sqrt{5}$.

B. 5.

C. $2\sqrt{5}$

D. $\frac{\sqrt{5}}{5}$.

Lời giải:

Ta có: $d(A;\Delta) = \frac{|2 \cdot 1 + 2 + 1|}{\sqrt{4+1}} = \sqrt{5}$.

\Rightarrow **Chọn đáp án A.**

Câu 35: Trong mặt phẳng Oxy , hypebol $(H): \frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$ có hai tiêu điểm là

A. $F_1(-5;0), F_2(5;0)$.

B. $F_1(-2;0), F_2(2;0)$.

C. $F_1(-3;0), F_2(3;0)$.

D. $F_1(-4;0), F_2(4;0)$.

Lời giải:

Ta có:
$$\begin{cases} a^2 = 16 \\ b^2 = 9 \\ c^2 = a^2 + b^2 = 25 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 4 \\ b = 3 \\ c = 5 \end{cases}$$

Vậy các tiêu điểm của (H) là $F_1(-5;0), F_2(5;0)$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (03 câu - 3,0 điểm)

Câu 1: (1,0 điểm).

a) Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{2x+1}{x^2-4}$.

b) Tìm a, b để parabol $(P): y = ax^2 + bx + 1$ đi qua hai điểm $A(1;4)$ và $B(2;9)$.

Lời giải:

a) Hàm số xác định $\Leftrightarrow x^2 - 4 \neq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 2 \\ x \neq -2 \end{cases}$.

Vậy tập xác định của hàm số là $D = \mathbb{R} \setminus \{-2; 2\}$.

b) Do (P) đi qua hai điểm $A(1;4)$ và $B(2;9)$ nên ta có: $\begin{cases} a+b+1=4 \\ 4a+2b+1=9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a+b=3 \\ 4a+2b=8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=1 \\ b=2 \end{cases}$

Vậy $(P): y = x^2 + 2x + 1$.

Câu 2: (1,0 điểm).

a) Giải phương trình $\sqrt{x^2-5x-1} = \sqrt{x-1}$.

b) Tìm m để phương trình $x^2 - 2x + 2m^2 - 3m + 1 = 0$ có hai nghiệm dương phân biệt.

Lời giải:

$$\text{a) Ta có: } \sqrt{x^2 - 5x - 1} = \sqrt{x - 1} \Leftrightarrow \begin{cases} x - 1 \geq 0 \\ x^2 - 5x - 1 = x - 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 1 \\ x^2 - 6x = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 1 \\ x = 0 \Leftrightarrow x = 6 \\ x = 6 \end{cases}$$

Vậy phương trình có tập nghiệm là $S = \{6\}$.

$$\text{b) Phương trình có hai nghiệm dương phân biệt khi } \begin{cases} \Delta' > 0 \\ S > 0 \\ P > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 1 - (2m^2 - 3m + 1) > 0 \\ 2 > 0, \forall m \in \mathbb{R} \\ 2m^2 - 3m + 1 > 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} -2m^2 + 3m > 0 \\ 2m^2 - 3m + 1 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 0 < m < \frac{3}{2} \\ m < \frac{1}{2} \vee m > 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 0 < m < \frac{1}{2} \\ 1 < m < \frac{3}{2} \end{cases}$$

Câu 3: (1,0 điểm).

Trong mặt phẳng Oxy , cho hai đường thẳng $d_1: x + y + 1 = 0$, $d_2: 2x - y - 1 = 0$. Viết phương trình đường thẳng đi qua $M(1; -1)$ và cắt d_1, d_2 tương ứng tại A, B sao cho $2\overline{MA} + \overline{MB} = \vec{0}$.

Lời giải:

Gọi $A(a; -a - 1) \in d_1$, $B(b; 2b - 1) \in d_2$. Ta có: $\overline{MA} = (a - 1; -a)$, $\overline{MB} = (b - 1; 2b)$

$$\text{Theo giả thiết: } 2\overline{MA} + \overline{MB} = \vec{0} \Leftrightarrow \begin{cases} 2(a - 1) + (b - 1) = 0 \\ 2(-a) + 2b = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \Rightarrow A(1; -2) \\ b = 1 \end{cases}$$

Lúc đó, đường thẳng d cần tìm đi qua $A(1; -2)$ và có 1 vectơ chỉ phương $\overline{AM} = (0; 1)$ nên

$$\text{có phương trình là } d: \begin{cases} x = 1 \\ x = -2 + t \end{cases} (t \in \mathbb{R}).$$

HẾT

Huế, 08h45' Ngày 10 tháng 02 năm 2023

**ÔN TẬP GIỮA KÌ 2**

Môn: TOÁN 10

SGK 2022 – Kết nối tri thức và cuộc sống

Lớp Toán thầy LÊ BÁ BẢO

Trường THPT Đặng Huy Trứ

SDT: 0935.785.115 Facebook: Lê Bá Bảo

116/04 Nguyễn Lộ Trạch, TP Huế Trung tâm KM 10 Hương Trà, Huế.

NỘI DUNG ĐỀ BÀI**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (35 câu – 7,0 điểm)**

- Câu 1:** Trong mặt phẳng Oxy , xác định tâm và bán kính của đường tròn $(C): (x+1)^2 + (y-2)^2 = 9$.
- A. Tâm $I(-1;2)$, bán kính $R=3$. B. Tâm $I(-1;2)$, bán kính $R=9$.
 C. Tâm $I(1;-2)$, bán kính $R=3$. D. Tâm $I(1;-2)$, bán kính $R=9$.
- Câu 2:** Điểm nào dưới đây **không** thuộc đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$?
- A. $P(0;-1)$. B. $N(2;5)$. C. $Q(4;3)$. D. $M(-2;-3)$.
- Câu 3:** Trong mặt phẳng Oxy , phương trình nào sau đây là phương trình của một đường tròn?
- A. $x^2 + y^2 - 4xy + 2x + 8y - 3 = 0$. B. $x^2 + 2y^2 - 4x + 5y - 1 = 0$.
 C. $x^2 + y^2 - 14x + 2y + 2018 = 0$. D. $x^2 + y^2 - 4x + 5y + 2 = 0$.
- Câu 4:** Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d: \begin{cases} x=1+2t \\ y=2+3t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của d ?
- A. $\vec{u}_1 = (1;2)$. B. $\vec{u}_2 = (-2;1)$. C. $\vec{u}_3 = (-3;2)$. D. $\vec{u}_4 = (2;3)$.
- Câu 5:** Trong mặt phẳng Oxy , cho elip $(E): \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$ có hai tiêu điểm F_1, F_2 . Gọi M là điểm thuộc (E) , tính $MF_1 + MF_2$.
- A. 5. B. 6. C. 3. D. 2.
- Câu 6:** Cho hàm số bậc hai có bảng biến thiên như sau:
-
- Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?
- A. $(-2; +\infty)$. B. $(-\infty; 2)$. C. $(-2; -1)$. D. $(-1; +\infty)$.
- Câu 7:** Cặp điểm nào là các tiêu điểm của hypebol $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{5} = 1$?
- A. $(4; 0)$ và $(-4; 0)$. B. $(\sqrt{14}; 0)$ và $(-\sqrt{14}; 0)$.
 C. $(2; 0)$ và $(-2; 0)$. D. $(0; \sqrt{14})$ và $(0; -\sqrt{14})$.
- Câu 8:** Trong mặt phẳng Oxy , đường tròn nào sau đây tiếp xúc với trục Ox ?

A. $x^2 + y^2 - 10x = 0$.

B. $x^2 + y^2 - 5 = 0$.

C. $x^2 + y^2 - 10x - 2y + 1 = 0$.

D. $x^2 + y^2 + 6x + 5y + 9 = 0$.

Câu 9: Đường thẳng nào dưới đây là đường chuẩn của parabol $y^2 = \frac{3}{2}x$?

A. $x = -\frac{3}{4}$.

B. $x = \frac{3}{4}$.

C. $y = -\frac{3}{8}$.

D. $x = -\frac{3}{8}$.

Câu 10: Trong mặt phẳng Oxy , cho hai đường thẳng $d_1: x + y - 3 = 0$ và $d_2: 2x + y - 3 = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $d_1 // d_2$.

B. $d_1 \equiv d_2$.

C. d_1, d_2 cắt nhau và không vuông góc.

D. $d_1 \perp d_2$.

Câu 11: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để biểu thức $f(x) = (m-2)x^2 + 5x + 9$ là tam thức bậc hai.

A. $m \in \mathbb{R}$.

B. $m = 2$.

C. $m \neq 2$.

D. $m \neq 0$.

Câu 12: Trong mặt phẳng Oxy , cho hai điểm $A(1;0), B(3;6)$. Phương trình đường thẳng trung trực của đoạn thẳng AB là

A. $x + 3y + 11 = 0$

B. $x + 3y - 11 = 0$.

C. $3x + y - 9 = 0$.

D. $3x + y - 7 = 0$.

Câu 13: Tam thức bậc hai nào dưới đây có bảng xét dấu như hình vẽ?

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$
$f(x)$		$-$	0	$-$

A. $y = x^2 - 2x$.

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

C. $y = x^2 - 4x$.

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

Câu 14: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 + 3t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của d ?

A. $\vec{u}_1 = (1; 2)$.

B. $\vec{u}_2 = (-2; 1)$.

C. $\vec{u}_3 = (-3; 2)$.

D. $\vec{u}_4 = (2; 3)$.

Câu 15: Trong mặt phẳng Oxy , viết phương trình chính tắc của Elip có tiêu cự bằng 6 và đi qua điểm $A(0; 5)$.

A. $\frac{x^2}{34} + \frac{y^2}{9} = 1$.

B. $\frac{x^2}{34} + \frac{y^2}{25} = 1$.

C. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$.

D. $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{16} = 1$.

Câu 16: Trong mặt phẳng Oxy , cho hai điểm $A(1; 1)$ và $B(7; 5)$. Phương trình đường tròn đường kính AB là

A. $x^2 + y^2 + 8x + 6y + 12 = 0$.

B. $x^2 + y^2 - 8x + 6y + 12 = 0$.

C. $x^2 + y^2 - 8x - 6y + 12 = 0$.

D. $x^2 + y^2 + 8x + 6y - 12 = 0$.

Câu 17: Cho tam thức $f(x) = x^2 - 3x + 2$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $f(x) > 0, \forall x \in (1; 2)$.

B. $f(x) < 0, \forall x \in (1; 2)$.

C. $f(x) < 0, \forall x \in (-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$.

D. $f(x) < 0, \forall x \in [1; 2]$.

Câu 18: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = t \\ y = 1 + 2t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. Điểm nào dưới đây **không** nằm trên đường thẳng d ?

A. $M(0; 1)$.

B. $N(1; 3)$.

C. $P(2; 5)$.

D. $Q(1; 1)$.

Câu 19: Tổng tất cả các nghiệm của phương trình và $\sqrt{x^2 - 3x + 2} = \sqrt{x + 2}$ là

A. 3.

B. 4.

C. -1.

D. -3.

Câu 20: Trong mặt phẳng Oxy , tìm giá trị tham số n để khoảng cách từ điểm $I(2;3)$ đến đường thẳng $\Delta: x + ny - 1 - 2n = 0$ bằng 1.

- A. $n = 0$. B. $n = 1$. C. $n = -1$. D. $n = 2$.

Câu 21: Tìm m để parabol $(P): y = mx^2 - 2x + 3$ có trục đối xứng là đường thẳng $x = 2$.

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

Câu 22: Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm $A(2;3)$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 3 + t \end{cases}, (t \in \mathbb{R})$. Phương trình đường thẳng Δ qua A và song song với d là

- A. $2x + y - 7 = 0$. B. $2x + y = 0$. C. $x - 2y + 1 = 0$. D. $x - 2y + 4 = 0$.

Câu 23: Tập nghiệm của bất phương trình $x^2 - 2x + 1 \leq 0$ là

- A. \emptyset . B. \mathbb{R} C. $\{1\}$. D. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.

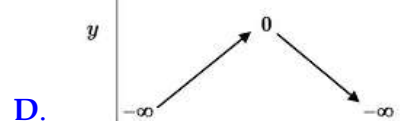
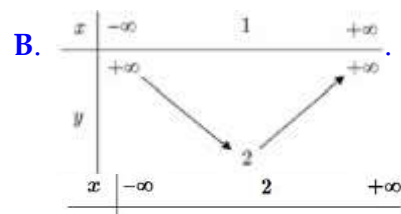
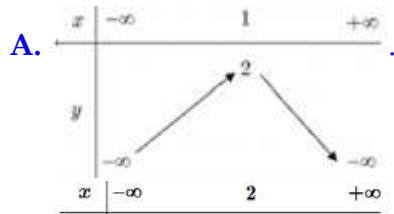
Câu 24: Số nghiệm của phương trình $\frac{(x^2 - 3x + 2)\sqrt{x-3}}{\sqrt{x-1}} = 0$ là

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

Câu 25: Cho hàm số $f(x) = \sqrt{3-2x}$. Giá trị của hàm số tại điểm $x = -2$ bằng

- A. 1. B. $\sqrt{3}$. C. $\sqrt{7}$. D. 7.

Câu 26: Bảng biến thiên của hàm số $y = -x^2 + 2x + 1$ là



Câu 27: Trong các hàm số sau, hàm số nào xác định trên \mathbb{R} ?

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

Câu 28: Một nghiệm của phương trình $\sqrt{2x-1} = x$ là

- A. $x = 2$. B. $x = 5$. C. $x = 1$. D. $x = 0$.

Câu 29: Hàm số nào có đồ thị là đường parabol có đỉnh là $I(-1;3)$?

- A. $y = -2x^2 - 4x - 3$. B. $y = 2x^2 - 2x - 1$. C. $y = 2x^2 + 4x + 5$. D. $y = 2x^2 + x + 2$.

Câu 30: Tìm tất các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{x}{2x^2 - 3x + 2m - 1}$ xác định trên \mathbb{R} .

- A. $m \geq \frac{17}{16}$. B. $m < \frac{17}{16}$. C. $0 < m < \frac{17}{16}$. D. $m > \frac{17}{16}$.

Câu 31: Tổng các nghiệm của phương trình $(x-3)\sqrt{2x+6} = x^2 - 9$ bằng

- A. 2. B. 3. C. -1. D. 7.

Câu 32: Tam thức nào dưới đây luôn âm với mọi $x \in \mathbb{R}$?

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

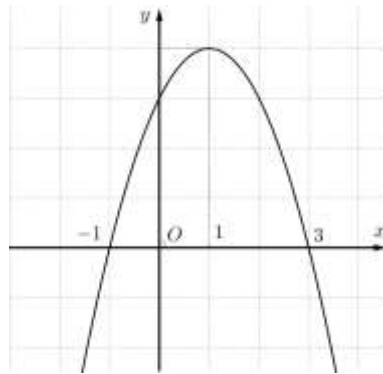
Câu 33: Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c, (a; b; c \in \mathbb{R}, a \neq 0)$ với $\Delta = b^2 - 4ac$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} a < 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$.
 B. $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} a < 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases}$.
 C. $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} a > 0 \\ \Delta > 0 \end{cases}$.
 D. $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} a > 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$.

Câu 34: Gọi M là giá trị lớn nhất, m là giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = -x^2 + 4x - 2$ trên đoạn $[0; 3]$. Tính giá trị biểu thức $M + m$.

- A. 1. B. -4. C. 0. D. -1.

Câu 35: Đồ thị hàm số: $y = ax^2 + bx + c$ như hình vẽ bên dưới:



Trong các hệ số a, b, c có bao nhiêu giá trị dương?

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

II. PHẦN TỰ LUẬN (03 câu - 3,0 điểm)

Câu 1: (1,0 điểm).

- a) Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{x^2 + 5x + 4}$.
 b) Tìm a, b để parabol $(P): y = ax^2 + bx + 1$ có đỉnh là $I(1; 2)$.

Câu 2: (1,0 điểm).

- a) Giải phương trình $\sqrt{3x^2 - 17x + 23} = x - 3$.
 b) Tìm m để các bất phương trình $-1 \leq \frac{x^2 - 5x + m}{2x^2 + 3x + 2} < 7$ luôn đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$.

Câu 3: (1,0 điểm).

Trong mặt phẳng Oxy , viết phương trình đường thẳng d song song với $\Delta: 4x - 3y + 12 = 0$ và d cách Δ một khoảng bằng 5.

HẾT

Huế, 08h45' Ngày 10 tháng 02 năm 2023



ÔN TẬP GIỮA KÌ 2

Môn: TOÁN 10

SGK 2022 – Kết nối tri thức và cuộc sống

Lớp Toán thầy LÊ BÁ BẢO

Trường THPT Đặng Huy Trứ SĐT: 0935.785.115 Facebook: Lê Bá Bảo
116/04 Nguyễn Lộ Trạch, TP Huế Trung tâm KM 10 Hương Trà, Huế.

LỜI GIẢI CHI TIẾT

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (35 câu – 7,0 điểm)

Câu 1: Trong mặt phẳng Oxy , xác định tâm và bán kính của đường tròn $(C): (x+1)^2 + (y-2)^2 = 9$.

A. Tâm $I(-1;2)$, bán kính $R=3$.

B. Tâm $I(-1;2)$, bán kính $R=9$.

C. Tâm $I(1;-2)$, bán kính $R=3$.

D. Tâm $I(1;-2)$, bán kính $R=9$.

Câu 2: Điểm nào dưới đây **không** thuộc đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$?

A. $P(0;-1)$.

B. $N(2;5)$.

C. $Q(4;3)$.

D. $M(-2;-3)$.

Lời giải:

Với $x = -2$ ta có $y(-2) = \frac{2 \cdot (-2) + 1}{-2 - 1} = 1$. Vậy điểm $M(-2;-3)$ không thuộc đồ thị hàm số

$$y = \frac{2x+1}{x-1}.$$

\Rightarrow **Chọn đáp án D.**

Câu 3: Trong mặt phẳng Oxy , phương trình nào sau đây là phương trình của một đường tròn?

A. $x^2 + y^2 - 4xy + 2x + 8y - 3 = 0$.

B. $x^2 + 2y^2 - 4x + 5y - 1 = 0$.

C. $x^2 + y^2 - 14x + 2y + 2018 = 0$.

D. $x^2 + y^2 - 4x + 5y + 2 = 0$.

Câu 4: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 + 3t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của d ?

A. $\vec{u}_1 = (1;2)$.

B. $\vec{u}_2 = (-2;1)$.

C. $\vec{u}_3 = (-3;2)$.

D. $\vec{u}_4 = (2;3)$.

Lời giải:

Các vectơ chỉ phương của d có tọa độ $(2k;3k), (k \neq 0)$.

\Rightarrow **Chọn đáp án D.**

Câu 5: Trong mặt phẳng Oxy , cho elip $(E): \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$ có hai tiêu điểm F_1, F_2 . Gọi M là điểm thuộc (E) , tính $MF_1 + MF_2$.

A. 5.

B. 6.

C. 3.

D. 2.

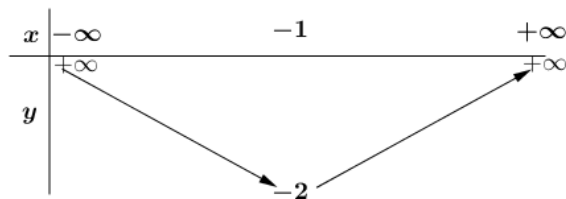
Lời giải:

Phương trình của (E) có dạng $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ ($a^2 = b^2 + c^2$). Suy ra $a^2 = 9 \Rightarrow a = 3$.

Do M thuộc (E) nên $MF_1 + MF_2 = 2a = 6$.

\Rightarrow **Chọn đáp án B.**

Câu 6: Cho hàm số bậc hai có bảng biến thiên như sau:



Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Lời giải:

Dựa vào bảng biến thiên ta có hàm số đồng biến trên $(-1; +\infty)$.

⇒ **Chọn đáp án D.**

Câu 7: Cặp điểm nào là các tiêu điểm của hypebol $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{5} = 1$?

- A. $(4; 0)$ và $(-4; 0)$. **B. $(\sqrt{14}; 0)$ và $(-\sqrt{14}; 0)$.**
 C. $(2; 0)$ và $(-2; 0)$. **D. $(0; \sqrt{14})$ và $(0; -\sqrt{14})$.**

Lời giải:

Ta có $c = \sqrt{a^2 + b^2} = \sqrt{9 + 5} = \sqrt{14}$. Vậy cặp điểm $(\sqrt{14}; 0)$, $(-\sqrt{14}; 0)$ là các tiêu điểm của hypebol.

⇒ **Chọn đáp án B.**

Câu 8: Trong mặt phẳng Oxy , đường tròn nào sau đây tiếp xúc với trục Ox ?

- A. $x^2 + y^2 - 10x = 0$. **B. $x^2 + y^2 - 5 = 0$.**
 C. $x^2 + y^2 - 10x - 2y + 1 = 0$. **D. $x^2 + y^2 + 6x + 5y + 9 = 0$.**

Lời giải:

Xét phương trình đường tròn $(C): x^2 + y^2 + 6x + 5y + 9 = 0 \Leftrightarrow (x+3)^2 + \left(y + \frac{5}{2}\right)^2 = \frac{25}{4}$.

(C) có tâm $I\left(-3; -\frac{5}{2}\right)$ và bán kính $R = \frac{5}{2}$.

Ta có: $d(I; Ox) = \frac{5}{2} = R$. Vậy (C) tiếp xúc với trục Ox .

⇒ **Chọn đáp án D.**

Câu 9: Đường thẳng nào dưới đây là đường chuẩn của parabol $y^2 = \frac{3}{2}x$?

- A. $x = -\frac{3}{4}$. B. $x = \frac{3}{4}$. C. $y = -\frac{3}{8}$. **D. $x = -\frac{3}{8}$.**

Lời giải:

Phương trình chính tắc của parabol $(P): y^2 = 2px$

⇒ $p = \frac{3}{4} \Rightarrow$ Phương trình đường chuẩn là $x = \frac{-p}{2} = -\frac{3}{8}$.

⇒ **Chọn đáp án D.**

Câu 10: Trong mặt phẳng Oxy , cho hai đường thẳng $d_1: x + y - 3 = 0$ và $d_2: 2x + y - 3 = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $d_1 // d_2$.

B. $d_1 \equiv d_2$.

C. d_1, d_2 cắt nhau và không vuông góc.

D. $d_1 \perp d_2$.

Lời giải:

Đường thẳng d_1 có một vectơ pháp tuyến là $\vec{n}_1 = (1;1)$.

Đường thẳng d_2 có một vectơ pháp tuyến là $\vec{n}_2 = (2;1)$.

Ta có:
$$\begin{cases} \vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2 \neq 0 \\ \frac{1}{2} \neq \frac{1}{1} \end{cases} \Rightarrow d_1, d_2 \text{ cắt nhau và không vuông góc.}$$

\Rightarrow **Chọn đáp án C.**

Câu 11: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để biểu thức $f(x) = (m-2)x^2 + 5x + 9$ là tam thức bậc hai.

A. $m \in \mathbb{R}$.

B. $m = 2$.

C. $m \neq 2$.

D. $m \neq 0$.

Lời giải:

Biểu thức $f(x) = (m-2)x^2 + 5x + 9$ là tam thức bậc hai khi: $m-2 \neq 0$.

Suy ra $m \neq 2$.

\Rightarrow **Chọn đáp án C.**

Câu 12: Trong mặt phẳng Oxy , cho hai điểm $A(1;0), B(3;6)$. Phương trình đường thẳng trung trực của đoạn thẳng AB là

A. $x + 3y + 11 = 0$

B. $x + 3y - 11 = 0$.

C. $3x + y - 9 = 0$.

D. $3x + y - 7 = 0$.

Lời giải:

Ta có: $\overline{AB} = (2;6)$.

Gọi I là trung điểm $AB \Rightarrow I(2;3)$.

Đường thẳng Δ qua $I(2;3)$ và nhận $\overline{AB} = (2;6)$ làm một vectơ pháp tuyến.

Vậy $\Delta: 2(x-2) + 6(y-3) = 0 \Leftrightarrow 2x + 6y - 22 = 0 \Leftrightarrow x + 3y - 11 = 0$.

\Rightarrow **Chọn đáp án B.**

Câu 13: Tam thức bậc hai nào dưới đây có bảng xét dấu như hình vẽ?

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$
$f(x)$		$-$	0	$-$

A. $y = x^2 - 2x$.

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

C. $y = x^2 - 4x$.

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

Lời giải:

Kiểm tra các sự kiện: $a < 0$ và tam thức có hai nghiệm $x = 0, x = 2$.

\Rightarrow **Chọn đáp án B.**

Câu 14: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 + 3t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của d ?

A. $\vec{u}_1 = (1;2)$.

B. $\vec{u}_2 = (-2;1)$.

C. $\vec{u}_3 = (-3;2)$.

D. $\vec{u}_4 = (2;3)$.

Lời giải:

Các vectơ pháp tuyến của d có tọa độ $(-3k; 2k), (k \neq 0)$.

\Rightarrow **Chọn đáp án C.**

Câu 15: Trong mặt phẳng Oxy , viết phương trình chính tắc của Elip có tiêu cự bằng 6 và đi qua điểm $A(0;5)$.

A. $\frac{x^2}{34} + \frac{y^2}{9} = 1.$

B. $\frac{x^2}{34} + \frac{y^2}{25} = 1.$

C. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1.$

D. $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{16} = 1.$

Lời giải:

Phương trình chính tắc của elip có dạng $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ ($a > b > 0$).

Theo giả thiết: $2c = 6 \Leftrightarrow c = 3$. Vì $A(0;5) \in (E)$ nên $\frac{0^2}{a^2} + \frac{5^2}{b^2} = 1 \Leftrightarrow b = 5$.

Khi đó: $a^2 = b^2 + c^2 = 5^2 + 3^2 = 34$.

Vậy phương trình chính tắc của Elip là: $\frac{x^2}{34} + \frac{y^2}{25} = 1$.

\Rightarrow **Chọn đáp án B.**

Câu 16: Trong mặt phẳng Oxy , cho hai điểm $A(1;1)$ và $B(7;5)$. Phương trình đường tròn đường kính AB là

A. $x^2 + y^2 + 8x + 6y + 12 = 0.$

B. $x^2 + y^2 - 8x + 6y + 12 = 0.$

C. $x^2 + y^2 - 8x - 6y + 12 = 0.$

D. $x^2 + y^2 + 8x + 6y - 12 = 0.$

Lời giải:

Gọi I là trung điểm của AB suy ra $I(4;3) \Rightarrow AI = \sqrt{13}$.

Đường tròn đường kính AB nhận $I(4;3)$ làm tâm và bán kính $R = AI = \sqrt{13}$ có phương trình:

$(x-4)^2 + (y-3)^2 = 13 \Leftrightarrow x^2 + y^2 - 8x - 6y + 12 = 0.$

\Rightarrow **Chọn đáp án C.**

Câu 17: Cho tam thức $f(x) = x^2 - 3x + 2$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $f(x) > 0, \forall x \in (1;2).$

B. $f(x) < 0, \forall x \in (1;2).$

C. $f(x) < 0, \forall x \in (-\infty;1) \cup (2;+\infty).$

D. $f(x) < 0, \forall x \in [1;2].$

Lời giải:

Bảng xét dấu:

x	$-\infty$	1	2	$+\infty$		
$f(x)$		+	0	-	0	+

\Rightarrow **Chọn đáp án B.**

Câu 18: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = t \\ y = 1 + 2t \end{cases}, (t \in \mathbb{R})$. Điểm nào dưới đây **không** nằm trên đường thẳng d ?

A. $M(0;1).$

B. $N(1;3).$

C. $P(2;5).$

D. $Q(1;1).$

Lời giải:

Thay tọa độ điểm Q vào phương trình $d: \begin{cases} 1 = t \\ 1 = 1 + 2t \end{cases}$ (vô nghiệm).

\Rightarrow **Chọn đáp án D.**

Câu 19: Tổng tất cả các nghiệm của phương trình và $\sqrt{x^2 - 3x + 2} = \sqrt{x + 2}$ là

A. 3.

B. 4.

C. -1.

D. -3.

Lời giải:

Ta có $\sqrt{x^2-3x+2} = \sqrt{x+2} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -2 \\ x^2-3x+2 = x+2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -2 \\ x^2-4x=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -2 \\ x=0 \\ x=4 \end{cases}$

Vậy tập nghiệm của phương trình $S = \{0; 4\}$ nên tổng các nghiệm là 4.

\Rightarrow **Chọn đáp án B.**

Câu 20: Trong mặt phẳng Oxy , tìm giá trị tham số n để khoảng cách từ điểm $I(2;3)$ đến đường thẳng $\Delta: x+ny-1-2n=0$ bằng 1.

A. $n=0$.

B. $n=1$.

C. $n=-1$.

D. $n=2$.

Lời giải:

Ta có: $d(I; \Delta) = \frac{|2+3n-1-2n|}{\sqrt{1+n^2}} = 1 \Leftrightarrow |1+n| = \sqrt{1+n^2} \Leftrightarrow n=0$.

\Rightarrow **Chọn đáp án A.**

Câu 21: Tìm m để parabol $(P): y = mx^2 - 2x + 3$ có trục đối xứng là đường thẳng $x = 2$.

A. $m=2$.

B. $m=-1$.

C. $m=1$.

D. $m = \frac{1}{2}$.

Lời giải:

Vì (P) là parabol nên $m \neq 0$. Khi đó parabol (P) có trục đối xứng $x = -\frac{-2}{2m} \Leftrightarrow x = \frac{1}{m}$

Theo bài ra trục đối xứng $x = 2$ nên $\frac{1}{m} = 2 \Leftrightarrow m = \frac{1}{2}$.

\Rightarrow **Chọn đáp án D.**

Câu 22: Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm $A(2;3)$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x=1+2t \\ y=3+t \end{cases}, (t \in \mathbb{R})$. Phương trình

đường thẳng Δ qua A và song song với d là

A. $2x+y-7=0$.

B. $2x+y=0$.

C. $x-2y+1=0$.

D. $x-2y+4=0$.

Lời giải:

Đường thẳng d có một vectơ chỉ phương là $\vec{u}_d = (2;1)$ nên d có một vectơ pháp tuyến là $\vec{n}_d = (1;-2)$.

Do Δ song song với d nên Δ nhận $\vec{n}_d = (1;-2)$ làm một vectơ pháp tuyến.

Vậy $\Delta: 1(x-2) - 2(y-3) = 0 \Leftrightarrow x - 2y + 4 = 0$.

\Rightarrow **Chọn đáp án D.**

Câu 23: Tập nghiệm của bất phương trình $x^2 - 2x + 1 \leq 0$ là

A. \emptyset .

B. \mathbb{R}

C. $\{1\}$.

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

Lời giải:

Bảng xét dấu $f(x) = x^2 - 2x + 1$:

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y		+	0
			+

\Rightarrow **Chọn đáp án C.**

Câu 24: Số nghiệm của phương trình $\frac{(x^2-3x+2)\sqrt{x-3}}{\sqrt{x-1}} = 0$ là

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 0.

Lời giải:

$$\text{Điều kiện: } \begin{cases} x \geq 3 \\ x > 1 \end{cases} \Leftrightarrow x \geq 3.$$

$$\text{Khi đó pt} \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - 3x + 2 = 0 \\ \sqrt{x-3} = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 2 \\ x = 3 \end{cases}$$

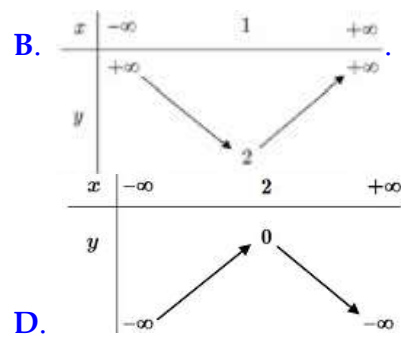
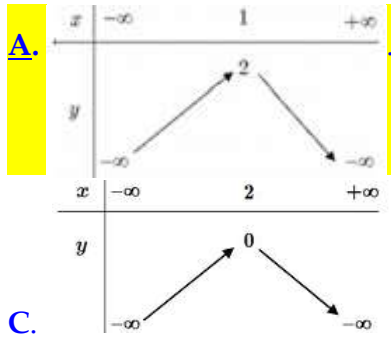
Kết hợp với điều kiện suy ra phương trình có nghiệm duy nhất $x = 3$.

\Rightarrow **Chọn đáp án A.**

Câu 25: Cho hàm số $f(x) = \sqrt{3-2x}$. Giá trị của hàm số tại điểm $x = -2$ bằng

- A. 1. B. $\sqrt{3}$. **C. $\sqrt{7}$.** D. 7.

Câu 26: Bảng biến thiên của hàm số $y = -x^2 + 2x + 1$ là



Lời giải:

Ta có: $y = -x^2 + 2x + 1$ nên đỉnh của parabol là $I(1; 2)$.

Do $a = -1 < 0$ nên parabol có bề lõm xuống dưới.

\Rightarrow **Chọn đáp án A.**

Câu 27: Trong các hàm số sau, hàm số nào xác định trên \mathbb{R} ?

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

Câu 28: Một nghiệm của phương trình $\sqrt{2x-1} = x$ là

- A. $x = 2$. B. $x = 5$. **C. $x = 1$.** D. $x = 0$.

Câu 29: Hàm số nào có đồ thị là đường parabol có đỉnh là $I(-1; 3)$?

- A. $y = -2x^2 - 4x - 3$. B. $y = 2x^2 - 2x - 1$. **C. $y = 2x^2 + 4x + 5$.** D. $y = 2x^2 + x + 2$.

Câu 30: Tìm tất các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{x}{2x^2 - 3x + 2m - 1}$ xác định trên \mathbb{R} .

- A. $m \geq \frac{17}{16}$. B. $m < \frac{17}{16}$. C. $0 < m < \frac{17}{16}$. **D. $m > \frac{17}{16}$.**

Lời giải:

Điều kiện xác định của hàm số $y = \frac{x}{2x^2 - 3x + 2m - 1}$ là: $2x^2 - 3x + 2m - 1 \neq 0$.

Hàm số xác định trên $\mathbb{R} \Leftrightarrow 2x^2 - 3x + 2m - 1 \neq 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow 2x^2 - 3x + 2m - 1 = 0$ vô nghiệm

$$\Leftrightarrow \Delta = (-3)^2 - 4 \cdot 2 \cdot (2m - 1) < 0 \Leftrightarrow m > \frac{17}{16}.$$

\Rightarrow **Chọn đáp án D.**

Câu 31: Tổng các nghiệm của phương trình $(x-3)\sqrt{2x+6} = x^2 - 9$ bằng

A. 2.

B. 3.

C. -1.

D. 7.

Lời giải:

Điều kiện: $2x+6 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq -3$.

$$\text{Ta có } (x-3)\sqrt{2x+6} = x^2 - 9 \Leftrightarrow (x-3)(\sqrt{2x+6} - x - 3) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=3 \\ \sqrt{2x+6} = x+3 \end{cases}$$

$$\text{Phương trình } \sqrt{2x+6} = x+3 \Leftrightarrow \begin{cases} x+3 \geq 0 \\ 2x+6 = (x+3)^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -3 \\ x^2 + 4x + 3 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -3 \\ x = -1 \\ x = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = -3 \end{cases}$$

Vậy phương trình đã cho có ba nghiệm là $x = -1, x = 3, x = -3$.

Tổng các nghiệm của phương trình là $-1+3-3 = -1$.

\Rightarrow **Chọn đáp án C.**

Câu 32: Tam thức nào dưới đây luôn âm với mọi $x \in \mathbb{R}$?

A. $y = x^2 + x + 1$.

B. $y = -x^2 + x + 1$.

C. $y = -x^2 + x - 1$.

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

Lời giải:

Bảng xét dấu $y = -x^2 + x - 1$:

x	$-\infty$	$+\infty$
y	-	

\Rightarrow **Chọn đáp án C.**

Câu 33: Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c, (a; b; c \in \mathbb{R}, a \neq 0)$ với $\Delta = b^2 - 4ac$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} a < 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$.

B. $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} a < 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases}$.

C. $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} a > 0 \\ \Delta > 0 \end{cases}$.

D. $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} a > 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$.

Câu 34: Gọi M là giá trị lớn nhất, m là giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = -x^2 + 4x - 2$ trên đoạn $[0; 3]$. Tính giá trị biểu thức $M + m$.

A. 1.

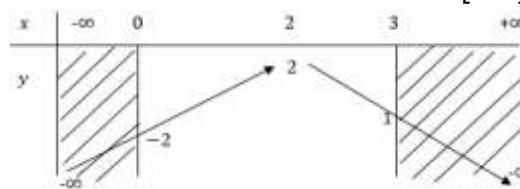
B. -4.

C. 0.

D. -1.

Lời giải:

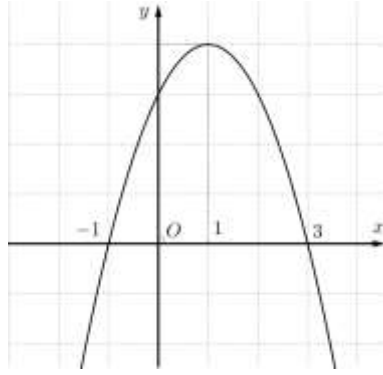
Ta có bảng biến thiên của hàm số $y = -x^2 + 4x - 2$ trên đoạn $[0; 3]$:



Từ bảng biến thiên ta có $M = 2; m = -2$ nên $M + m = 0$.

\Rightarrow **Chọn đáp án C.**

Câu 35: Đồ thị hàm số: $y = ax^2 + bx + c$ như hình vẽ bên dưới:



Trong các hệ số a, b, c có bao nhiêu giá trị dương?

A. 1.

B. 0.

C. 2.

D. 3.

Lời giải:

Từ đồ thị hàm số ta có $a < 0$, hoành độ đỉnh của đồ thị hàm số là $x = -\frac{b}{2a} > 0 \xrightarrow{a < 0} b > 0$.

Giao điểm với trục tung có tung độ bằng $c > 0$.

Vậy các hệ số có giá trị dương là b, c .

\Rightarrow **Chọn đáp án C.**

II. PHẦN TỰ LUẬN (03 câu – 3,0 điểm)

Câu 1: (1,0 điểm).

a) Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{x^2 + 5x + 4}$.

b) Tìm a, b để parabol $(P): y = ax^2 + bx + 1$ có đỉnh là $I(1; 2)$.

Lời giải:

a) Hàm số xác định $\Leftrightarrow x^2 + 5x + 4 \geq 0 \Leftrightarrow x \in (-\infty; -4] \cup [-1; +\infty)$.

Vậy tập xác định của hàm số là $D = (-\infty; -4] \cup [-1; +\infty)$.

b) Do (P) có đỉnh là $I(1; 2)$ nên ta có:
$$\begin{cases} a + b + 1 = 2 \\ -\frac{b}{2a} = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a + b = 1 \\ 2a + b = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -1 \\ b = 2 \end{cases}$$

Vậy $(P): y = -x^2 + 2x + 1$.

Câu 2: (1,0 điểm).

a) Giải phương trình $\sqrt{3x^2 - 17x + 23} = x - 3$.

b) Tìm m để các bất phương trình $-1 \leq \frac{x^2 - 5x + m}{2x^2 + 3x + 2} < 7$ luôn đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$.

Lời giải:

a) Ta có: $\sqrt{3x^2 - 17x + 23} = x - 3 \Leftrightarrow \begin{cases} x - 3 \geq 0 \\ 3x^2 - 17x + 23 = x^2 - 6x + 9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 3 \\ 2x^2 - 11x + 14 = 0 \end{cases}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 3 \\ \begin{cases} x = 2 \\ x = \frac{7}{2} \end{cases} \end{cases} \Leftrightarrow x = \frac{7}{2}$$

Vậy phương trình có tập nghiệm là $S = \left\{ \frac{7}{2} \right\}$.

b) Ta có: $2x^2 + 3x + 2 > 0, \forall x \in \mathbb{R}$ vì $\begin{cases} \Delta = -7 < 0 \\ a = 2 > 0 \end{cases}$.

Khi đó bất phương trình trở thành: $-(2x^2 + 3x + 2) \leq x^2 - 5x + m < 7(2x^2 + 3x + 2)$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} -(2x^2 + 3x + 2) \leq x^2 - 5x + m \\ x^2 - 5x + m < 7(2x^2 + 3x + 2) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x^2 - 2x + m + 2 \geq 0 & (1) \\ 13x^2 + 26x - m + 14 > 0 & (2) \end{cases}$$

$$\text{Xét (1): } 3x^2 - 2x + m + 2 \geq 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 3 > 0: \text{LĐ} \\ \Delta' = 1 - 3(m + 2) \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow m \geq -\frac{5}{3}.$$

$$\text{Xét (2): } 13x^2 + 26x - m + 14 > 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 13 > 0 \\ \Delta' = 13^2 - 13(14 - m) < 0 \end{cases} \Leftrightarrow m < 1.$$

$$\text{Vậy } m \in \left[-\frac{5}{3}; 1 \right).$$

Câu 3: (1,0 điểm).

Trong mặt phẳng Oxy , viết phương trình đường thẳng d song song với $\Delta: 4x - 3y + 12 = 0$ và d cách Δ một khoảng bằng 5.

Lời giải:

Vì $d \parallel \Delta: 4x - 3y + 12 = 0$ nên d có dạng $d: 4x - 3y + m = 0, (m \neq 12)$.

Chọn $M(0; 4) \in \Delta: 4x - 3y + 12 = 0$.

$$\text{Khi đó } d(d, \Delta) = d(M, d) = 5 \Leftrightarrow \frac{|4 \cdot 0 - 3 \cdot 4 + m|}{\sqrt{4^2 + (-3)^2}} = 5 \Leftrightarrow |12 - m| = 25 \Leftrightarrow \begin{cases} 12 - m = 25 \\ 12 - m = -25 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = -13 \\ m = 27 \end{cases}.$$

Vậy có hai đường thẳng thỏa mãn là $4x - 3y + 27 = 0$ và $4x - 3y - 13 = 0$.

HẾT

Huế, 08h45' Ngày 10 tháng 02 năm 2023



Lớp Toán thầy LÊ BÁ BẢO

Trường THPT Đặng Huy Trứ

SĐT: 0935.785.115

Facebook: Lê Bá Bảo

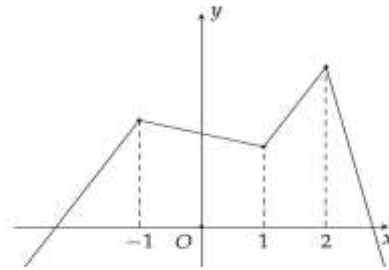
116/04 Nguyễn Lộ Trạch, TP Huế

Trung tâm KM 10 Hương Trà, Huế.

NỘI DUNG ĐỀ BÀI

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (35 câu – 7,0 điểm)

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị trên \mathbb{R} như hình vẽ. Mệnh đề nào sau đây sai?



- A. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.
 B. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-1; 2)$.
 C. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
 D. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(1; 2)$.

Câu 2: Trong mặt phẳng Oxy , phương trình nào dưới đây là phương trình đường tròn?

- A. $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 11 = 0$.
 B. $x^2 - y^2 - 2x + 4y - 11 = 0$.
 C. $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 11 = 0$.
 D. $2x^2 + y^2 - 2x + 4y - 11 = 0$.

Câu 3: Trong mặt phẳng Oxy , xác định vị trí tương đối giữa hai đường thẳng $\Delta_1: x - 2y + 1 = 0$ và $\Delta_2: -3x + 6y - 10 = 0$.

- A. Cắt nhau và không vuông góc với nhau.
 B. Trùng nhau.
 C. Vuông góc với nhau.
 D. Song song với nhau.

Câu 4: Cho hàm số $f(x) = mx^2 - 2x + m^2 - m$ (với m là tham số). Tất cả các giá trị của m để $f(2) = 0$ là

- A. 1 và -4 .
 B. -4 .
 C. 1.
 D. 3.

Câu 5: Trong mặt phẳng Oxy , cho hai điểm $A(-1; 2)$, $B(3; 1)$ và đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + t \end{cases}$. Tọa độ

điểm C thuộc Δ để tam giác ACB cân tại C là

- A. $\left(\frac{7}{6}; \frac{13}{6}\right)$.
 B. $\left(\frac{7}{6}; -\frac{13}{6}\right)$.
 C. $\left(-\frac{7}{6}; \frac{13}{6}\right)$.
 D. $\left(\frac{13}{6}; \frac{7}{6}\right)$.

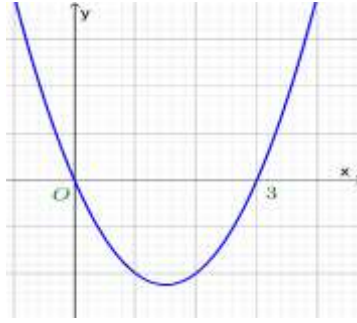
Câu 6: Hai đồ thị hàm số $y = x^2 - 2x + 3$ và $y = 2x - 1$ có bao nhiêu điểm chung?

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

Câu 7: Trong mặt phẳng Oxy , tâm I của đường tròn (C) có phương trình $x^2 + y^2 + 4x - 3y - 1 = 0$ là

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

Câu 8: Cho hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới:



Tìm tất cả các giá trị của x để $y < 0$.

- A. $(-\infty; 0)$. B. $(3; +\infty)$. C. $[0; 3]$. D. $(0; 3)$.
- Câu 9:** Trong mặt phẳng Oxy , hypebol có hai tiêu điểm là $F_1(-2; 0)$ và $F_2(2; 0)$ và một đỉnh $A(1; 0)$ có phương trình là chính tắc là

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

Câu 10: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 - 3t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. Điểm nào sau đây thuộc đường thẳng d .

- A. $Q(2; -3)$. B. $M(3; -1)$. C. $N(-1; -1)$. D. $P(1; -2)$.

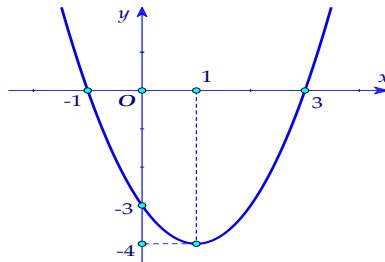
Câu 11: Tập xác định D của hàm số $f(x) = \frac{2x-3}{\sqrt{x-1}}$ là

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

Câu 12: Đỉnh của parabol $y = x^2 - 4x + 5$ có tọa độ là

- A. $(0; 2)$. B. $(1; 2)$. C. $(2; 0)$. D. $(2; 1)$.

Câu 13: Cho hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c, (a; b; c \in \mathbb{R})$ có đồ thị như hình bên dưới:



Tính $T = a^2 + b^2 + c^2$.

- A. 11. B. 14. C. 9. D. 7.

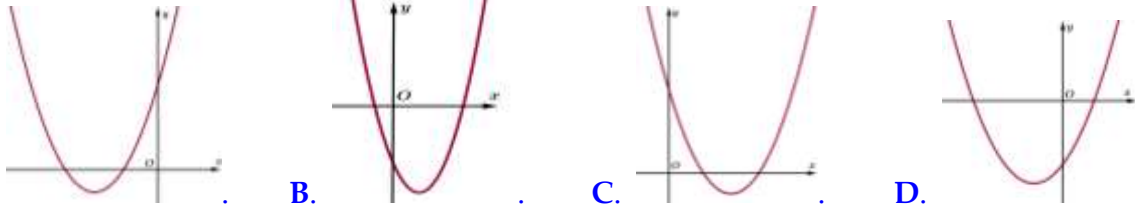
Câu 14: Cho parabol (P) có phương trình chính tắc là $y^2 = -2px$ với $p > 0$. Phương trình đường chuẩn của (P) là

- A. $y = -\frac{p}{2}$. B. $x = \frac{p}{2}$. C. $y = \frac{p}{2}$. D. $x = -\frac{p}{2}$.

Câu 15: Bất phương trình $x^2 < 2x + 3$ có bao nhiêu nghiệm nguyên?

- A. 5. B. 4. C. 3. D. 2.

Câu 16: Hàm số $y = 4x^2 - 3x - 1$ có đồ thị là một trong bốn hình vẽ dưới đây. Đồ thị đó là đồ thị nào?



Câu 17: Tam thức bậc hai nào dưới đây có bảng xét dấu như hình vẽ?

x	$-\infty$	0	4	$+\infty$	
$f(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$

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

Câu 18: Nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2 - 7x + 10} = x - 4$ thuộc tập nào dưới đây?

- A. $(4; 5]$. B. $[5; 6)$. C. $(5; 6)$. D. $[5; 6]$.

Câu 19: Trong mặt phẳng Oxy , đường elip $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{7} = 1$ có tiêu cự bằng

- A. 3. B. 6. C. $\frac{9}{16}$. D. $\frac{6}{7}$.

Câu 20: Tập xác định của hàm số $y = \frac{x+6}{(x^2-4)\sqrt{x-1}}$ là

- A. $D = [1; +\infty)$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \{-2; 1; 2\}$. C. $D = [1; +\infty) \setminus \{2\}$. D. $D = (1; +\infty) \setminus \{2\}$.

Câu 21: Khi đặt $t = \sqrt{x-1}$ thì phương trình $x - 2 + \sqrt{x-1} = 0$ trở thành phương trình nào dưới đây?

- A. $t^2 + t - 1 = 0$. B. $t^2 + t = 0$. C. $t^2 + t - 2 = 0$. D. $t^2 - 2t = 0$.

Câu 22: Trong mặt phẳng Oxy , viết phương trình chính tắc của elip có tiêu cự bằng 6 và đi qua điểm $A(0; 5)$.

- A. $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{81} = 1$. B. $\frac{x^2}{34} + \frac{y^2}{25} = 1$. C. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$. D. $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{16} = 1$.

Câu 23: Trong mặt phẳng Oxy , đường tròn (C) tâm $I(1; 4)$ và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: 4x + 3y + 4 = 0$ có phương trình là

- A. $(x-1)^2 + (y-4)^2 = 17$. B. $(x-1)^2 + (y-4)^2 = 16$.
C. $(x-1)^2 + (y-4)^2 = 25$. D. $(x+1)^2 + (y+4)^2 = 16$

Câu 24: Tam thức bậc hai $f(x) = -x^2 + 5x - 6$ nhận giá trị dương khi và chỉ khi

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

Câu 25: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 4x - 2y - 20 = 0$ phương trình tiếp tuyến của (C) vuông góc với đường thẳng $\Delta: 3x + 4y + 9 = 0$ là

- A. $4x - 3y + 30 = 0$ và $4x - 3y - 20 = 0$. B. $4x - 3y + 20 = 0$ và $4x - 3y - 30 = 0$.
C. $4x - 3y - 30 = 0$ và $4x - 3y - 20 = 0$. D. $4x - 3y + 20 = 0$ và $4x - 3y + 30 = 0$.

Câu 26: Tổng tất cả các nghiệm của phương trình và $\sqrt{x^2 - 3x + 2} = \sqrt{x + 2}$ là

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

Câu 27: Xác định $(P): y = ax^2 + bx + c$, biết (P) có đỉnh là $I(1; 3)$ và đi qua $A(0; 1)$

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

Câu 28: Bất phương trình nào sau đây vô nghiệm?

- A. $x^2 \geq 0$. B. $x^2 \leq 0$. C. $x^2 > 0$. D. $x^2 < 0$.

Câu 29: Trong mặt phẳng Oxy , đường tròn đi qua ba điểm $A(1;2)$, $B(5;2)$, $C(1;-3)$ có phương trình là.

- A. $x^2 + y^2 + 25x + 19y - 49 = 0$. B. $2x^2 + y^2 - 6x + y - 3 = 0$.
 C. $x^2 + y^2 - 6x + y - 1 = 0$. D. $x^2 + y^2 - 6x + xy - 1 = 0$.

Câu 30: Tập nghiệm của phương trình $\sqrt{x-2}(x^2 - 4x + 3) = 0$ là

- A. $S = \{2; 3\}$. B. $S = \{2\}$. C. $S = \{1; 3\}$. D. $S = \{1; 2; 3\}$.

Câu 31: Trong mặt phẳng Oxy , xác định a để hai đường thẳng $d_1: ax + 3y - 4 = 0$ và $d_2: \begin{cases} x = -1 + t \\ y = 3 + 3t \end{cases}$ cắt nhau tại một điểm nằm trên trục hoành.

- A. $a = -2$. B. $a = 2$. C. $a = 1$. D. $a = -1$.

Câu 32: Cho tam thức $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$), $\Delta = b^2 - 4ac$. Tam thức $f(x) \leq 0$ 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 33: Trong mặt phẳng Oxy , cho hai điểm $A(1;2)$, $B(-3;0)$ và đường thẳng $d: x - 3y + 5 = 0$. Phương trình đường thẳng Δ song song với d và đi qua trung điểm M của đoạn thẳng AB là

- A. $3x + y + 2 = 0$. B. $x - 3y + 4 = 0$. C. $x - 3y - 1 = 0$ D. $x - 3y - 4 = 0$.

Câu 34: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình $x^2 - (m+2)x + 8m + 1 \leq 0$ vô nghiệm.

- A. $m \in [0; 28]$. B. $m \in (0; 28)$.
 C. $m \in (-\infty; 0) \cup (28; +\infty)$. D. $m \in (-\infty; 0] \cup [28; +\infty)$.

Câu 35: Trong mặt phẳng Oxy , cho hình bình hành $ABCD$ có đỉnh $A(1;0)$, hai đường thẳng BC, BD lần lượt có phương trình là $2x - y = 0$ và $2x + 3y + 8 = 0$. Tính độ dài cạnh CD .

- A. $\sqrt{5}$. B. 0 . C. $2\sqrt{5}$. D. $2\sqrt{2}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (03 câu - 3,0 điểm)

Câu 1: (1,0 điểm).

- a) Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{x-1} + 2\sqrt{4-x^2}$.
 b) Tìm a, b, c để parabol $(P): y = ax^2 + bx + c$ đi qua ba điểm $A(1;3)$, $B(-1;1)$ và $C(2;7)$.

Câu 2: (1,0 điểm).

- a) Giải phương trình $(x^2 - 4x + 3)\sqrt{x-2} = 0$.
 b) Tìm m để bất phương trình $(m-1)x^2 - 2(m-1)x + 2m + 3 < 0$ vô nghiệm.

Câu 3: (1,0 điểm).

Trong mặt phẳng Oxy , cho hai đường thẳng $d_1: 2x - y - 2 = 0$, $d_2: x + 6y + 3 = 0$ và $M(3;0)$. Viết phương trình đường thẳng d đi qua M và cắt d_1, d_2 lần lượt tại hai điểm A, B sao cho M là trung điểm của AB .

HẾT

Huế, 10h45' Ngày 10 tháng 02 năm 2023

**ÔN TẬP GIỮA KÌ 2**

Môn: TOÁN 10

SGK 2022 – Kết nối tri thức và cuộc sống

Lớp Toán thầy LÊ BÁ BẢO

Trường THPT Đặng Huy Trứ

SĐT: 0935.785.115

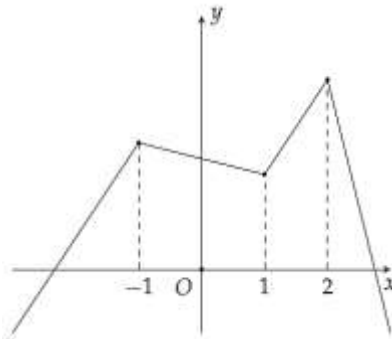
Facebook: Lê Bá Bảo

116/04 Nguyễn Lộ Trạch, TP Huế

Trung tâm KM 10 Hương Trà, Huế.

LỜI GIẢI CHI TIẾT**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (35 câu – 7,0 điểm)**

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị trên \mathbb{R} như hình vẽ. Mệnh đề nào sau đây **sai**?



- A. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.
 B. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-1; 2)$.
 C. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
 D. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(1; 2)$.

Lời giải:

Dựa đồ thị ta thấy trên $(-1; 1)$ đồ thị hàm số đi xuống, trên $(1; 2)$ đồ thị hàm số đi lên từ trái sang phải. Do đó trên $(-1; 2)$ hàm số đồng biến trên $(1; 2)$ và nghịch biến trên $(-1; 1)$.

 \Rightarrow **Chọn đáp án B.**

Câu 2: Trong mặt phẳng Oxy , phương trình nào dưới đây là phương trình đường tròn?

A. $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 11 = 0$.

B. $x^2 - y^2 - 2x + 4y - 11 = 0$.

C. $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 11 = 0$.

D. $2x^2 + y^2 - 2x + 4y - 11 = 0$.

Lời giải:

Phương trình $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 11 = 0$ là phương trình đường tròn.

Vì $a^2 + b^2 - c = 1 + 4 + 11 = 16 > 0$ trong đó $a = 1; b = -2; c = -11$.

 \Rightarrow **Chọn đáp án A.**

Câu 3: Trong mặt phẳng Oxy , xác định vị trí tương đối giữa hai đường thẳng $\Delta_1 : x - 2y + 1 = 0$ và $\Delta_2 : -3x + 6y - 10 = 0$.

A. Cắt nhau và không vuông góc với nhau.

B. Trùng nhau.

C. Vuông góc với nhau.

D. Song song với nhau.

Lời giải:

Tọa độ giao điểm (nếu có) của Δ_1 và Δ_2 là nghiệm của hệ phương trình:

$$\begin{cases} x-2y+1=0 \\ -3x+6y-10=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x-6y+3=0 \\ 3x-6y+10=0 \end{cases}$$

Hệ phương trình trên vô nghiệm nên hai đường thẳng Δ_1 và Δ_2 song song với nhau.

Cách khác: Do $\frac{1}{-3} = \frac{-2}{6} \neq \frac{1}{-10}$ nên hai đường thẳng Δ_1 và Δ_2 song song với nhau.

\Rightarrow **Chọn đáp án D.**

Câu 4: Cho hàm số $f(x) = mx^2 - 2x + m^2 - m$ (với m là tham số). Tất cả các giá trị của m để $f(2) = 0$ là

A. 1 và -4.

B. -4.

C. 1.

D. 3.

Lời giải:

Ta có: $f(2) = 0 \Leftrightarrow m \cdot 2^2 - 2 \cdot 2 + m^2 - m = 0 \Leftrightarrow m^2 + 3m - 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 1 \\ m = -4 \end{cases}$.

\Rightarrow **Chọn đáp án A.**

Câu 5: Trong mặt phẳng Oxy , cho hai điểm $A(-1;2)$, $B(3;1)$ và đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 1+t \\ y = 2+t \end{cases}$. Tọa độ điểm C thuộc Δ để tam giác ACB cân tại C là

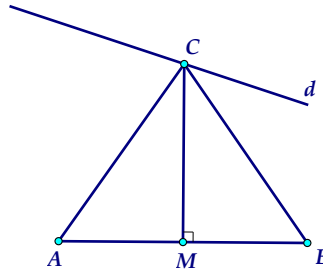
A. $\left(\frac{7}{6}; \frac{13}{6}\right)$.

B. $\left(\frac{7}{6}; -\frac{13}{6}\right)$.

C. $\left(-\frac{7}{6}; \frac{13}{6}\right)$.

D. $\left(\frac{13}{6}; \frac{7}{6}\right)$.

Lời giải:



Gọi $C(1+t; 2+t) \in \Delta$. Trung điểm của AB là $M\left(1; \frac{3}{2}\right)$.

Tam giác ACB cân tại C nên $CM \perp AB \Leftrightarrow \overrightarrow{CM} \cdot \overrightarrow{AB} = 0(1)$.

Ta có $\overrightarrow{CM} = \left(-t; -t - \frac{1}{2}\right)$; $\overrightarrow{AB} = (4; -1)$

(1) $\Leftrightarrow -4t - \left(-t - \frac{1}{2}\right) = 0 \Leftrightarrow t = \frac{1}{6} \Rightarrow C\left(\frac{7}{6}; \frac{13}{6}\right)$.

\Rightarrow **Chọn đáp án A.**

Câu 6: Hai đồ thị hàm số $y = x^2 - 2x + 3$ và $y = 2x - 1$ có bao nhiêu điểm chung?

A. 2.

B. 1.

C. 0.

D. 3.

Lời giải:

Xét phương trình: $x^2 - 2x + 3 = 2x - 1 \Leftrightarrow x^2 - 4x + 4 = 0 \Leftrightarrow x = 2$.

Vì phương trình có một nghiệm nên hai đồ thị hàm số cắt nhau tại 1 điểm.

\Rightarrow **Chọn đáp án B.**

Câu 7: Trong mặt phẳng Oxy , tâm I của đường tròn (C) có phương trình $x^2 + y^2 + 4x - 3y - 1 = 0$ là

A. $I\left(-2; \frac{3}{2}\right)$.

B. $I\left(2; -\frac{3}{2}\right)$.

C. $I(4; -3)$.

D. $I(-4; 3)$.

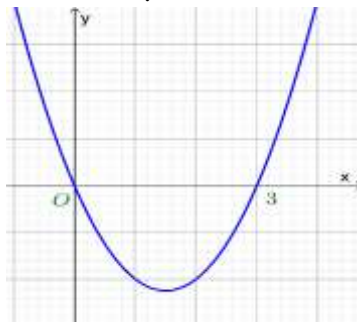
Lời giải:

Phương trình đường tròn đã cho có dạng: $x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0$.

$$\text{Do đó, } \begin{cases} -2a = 4 \\ -2b = -3 \\ c = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -2 \\ b = \frac{3}{2} \\ c = -1 \end{cases} \Rightarrow \text{tâm } I\left(-2; \frac{3}{2}\right).$$

\Rightarrow **Chọn đáp án A.**

Câu 8: Cho hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới:



Tìm tất cả các giá trị của x để $y < 0$.

A. $(-\infty; 0)$.

B. $(3; +\infty)$.

C. $[0; 3]$.

D. $(0; 3)$.

Lời giải:

Dựa vào đồ thị ta có

$$y > 0 \Leftrightarrow x \in (-\infty; 0) \cup (3; +\infty) \text{ và } y < 0 \Leftrightarrow x \in (0; 3).$$

\Rightarrow **Chọn đáp án D.**

Câu 9: Trong mặt phẳng Oxy , hypebol có hai tiêu điểm là $F_1(-2; 0)$ và $F_2(2; 0)$ và một đỉnh $A(1; 0)$ có phương trình là chính tắc là

A. $\frac{y^2}{1} - \frac{x^2}{3} = 1$.

B. $\frac{y^2}{1} + \frac{x^2}{3} = 1$.

C. $\frac{x^2}{3} - \frac{y^2}{1} = 1$.

D. $\frac{x^2}{1} - \frac{y^2}{3} = 1$.

Lời giải:

$$\text{Ta có: } \begin{cases} c = 2 \\ a = 1 \\ b^2 = c^2 - a^2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a^2 = 1 \\ b^2 = 3 \end{cases}. \text{ Phương trình (H): } \frac{x^2}{1} - \frac{y^2}{3} = 1.$$

\Rightarrow **Chọn đáp án D.**

Câu 10: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 - 3t \end{cases}, (t \in \mathbb{R})$. Điểm nào sau đây thuộc đường thẳng d .

A. $Q(2; -3)$.

B. $M(3; -1)$.

C. $N(-1; -1)$.

D. $P(1; -2)$.

Câu 11: Tập xác định D của hàm số $f(x) = \frac{2x-3}{\sqrt{x-1}}$ là

A. $D = [1; +\infty)$.

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

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

D. $D = \mathbb{R} \setminus (1; +\infty)$.

Lời giải:

Hàm số xác định $\Leftrightarrow x - 1 > 0 \Leftrightarrow x > 1$.

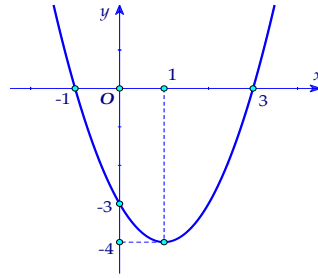
Vậy tập xác định của hàm số là $D = (1; +\infty)$.

\Rightarrow **Chọn đáp án B.**

Câu 12: Đỉnh của parabol $y = x^2 - 4x + 5$ có tọa độ là

- A. (0;2). B. (1;2). C. (2;0). **D. (2;1).**

Câu 13: Cho hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c, (a; b; c \in \mathbb{R})$ có đồ thị như hình bên dưới:



Tính $T = a^2 + b^2 + c^2$.

- A. 11. **B. 14.** C. 9. D. 7.

Lời giải:

Dựa vào đồ thị, ta có hệ:
$$\begin{cases} -\frac{b}{2a} = 1 \\ y(1) = -4 \\ y(0) = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2a + b = 0 \\ a + b + c = -4 \\ c = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = -2 \\ c = -3 \end{cases}$$

Vậy $T = a^2 + b^2 + c^2 = 14$.

\Rightarrow **Chọn đáp án B.**

Câu 14: Cho parabol (P) có phương trình chính tắc là $y^2 = -2px$ với $p > 0$. Phương trình đường chuẩn của (P) là

- A. $y = -\frac{p}{2}$. **B. $x = \frac{p}{2}$.** C. $y = \frac{p}{2}$. D. $x = -\frac{p}{2}$.

Câu 15: Bất phương trình $x^2 < 2x + 3$ có bao nhiêu nghiệm nguyên?

- A. 5. B. 4. **C. 3.** D. 2.

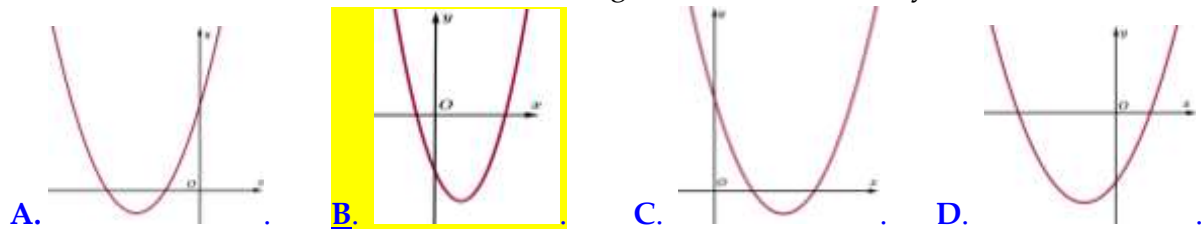
Lời giải:

$$x^2 < 2x + 3 \Leftrightarrow x^2 - 2x - 3 < 0 \Leftrightarrow -1 < x < 3$$

Vì $x \in \mathbb{Z} \Rightarrow x \in \{0; 1; 2\} \Rightarrow 3$ nghiệm nguyên.

\Rightarrow **Chọn đáp án C.**

Câu 16: Hàm số $y = 4x^2 - 3x - 1$ có đồ thị là một trong bốn hình vẽ dưới đây. Đồ thị đó là đồ thị nào?



Lời giải:

Từ hàm số $y = 4x^2 - 3x - 1$ ta có hệ số $c = -1 \Rightarrow$ tọa độ giao điểm với trục Oy tại $(0; -1)$.

Mặt khác, trục đối xứng của parabol là $x = \frac{3}{8} > 0$.

\Rightarrow **Chọn đáp án B.**

Câu 17: Tam thức bậc hai nào dưới đây có bảng xét dấu như hình vẽ?

x	$-\infty$	0	4	$+\infty$
-----	-----------	-----	-----	-----------

$f(x)$	+	0	-	0	+
--------	---	---	---	---	---

A. $y = x^2 - 2x$.

B. $y = x^2 + 2x$.

C. $y = x^2 - 4x$.

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

Lời giải:

Kiểm tra các sự kiện: $a > 0$ và tam thức có hai nghiệm $x = 0, x = 4$.

\Rightarrow **Chọn đáp án C.**

Câu 18: Nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2 - 7x + 10} = x - 4$ thuộc tập nào dưới đây?

A. $(4; 5)$.

B. $[5; 6)$.

C. $(5; 6)$.

D. $[5; 6]$.

Lời giải:

$$\text{Ta có: } \sqrt{x^2 - 7x + 10} = x - 4 \Leftrightarrow \begin{cases} x - 4 \geq 0 \\ x^2 - 7x + 10 = (x - 4)^2 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 4 \\ x^2 - 7x + 10 = x^2 - 8x + 16 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 4 \\ x = 6 \end{cases} \Leftrightarrow x = 6 \in [5; 6].$$

\Rightarrow **Chọn đáp án D.**

Câu 19: Trong mặt phẳng Oxy , đường elip $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{7} = 1$ có tiêu cự bằng

A. 3.

B. 6.

C. $\frac{9}{16}$.

D. $\frac{6}{7}$.

Lời giải:

Phương trình chính tắc của elip có dạng $(E): \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ ($a, b > 0$).

$$\Rightarrow \begin{cases} a^2 = 16 \\ b^2 = 7 \\ c^2 = a^2 - b^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 4 \\ b = \sqrt{7} \\ c = 3 \end{cases}$$

Vậy tiêu cự của elip là $F_1F_2 = 2c = 2 \cdot 3 = 6$.

\Rightarrow **Chọn đáp án B.**

Câu 20: Tập xác định của hàm số $y = \frac{x+6}{(x^2-4)\sqrt{x-1}}$ là

A. $D = [1; +\infty)$.

B. $D = \mathbb{R} \setminus \{-2; 1; 2\}$.

C. $D = [1; +\infty) \setminus \{2\}$.

D. $D = (1; +\infty) \setminus \{2\}$.

Lời giải:

$$\text{Điều kiện xác định: } \begin{cases} x - 1 > 0 \\ x^2 - 4 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 1 \\ x \neq -2 \\ x \neq 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 1 \\ x \neq 2 \end{cases}$$

Vậy tập xác định của hàm số là $D = (1; +\infty) \setminus \{2\}$.

\Rightarrow **Chọn đáp án D.**

Câu 21: Khi đặt $t = \sqrt{x-1}$ thì phương trình $x - 2 + \sqrt{x-1} = 0$ trở thành phương trình nào dưới đây?

A. $t^2 + t - 1 = 0$.

B. $t^2 + t = 0$.

C. $t^2 + t - 2 = 0$.

D. $t^2 - 2t = 0$.

Lời giải:

Ta có: $x - 2 + \sqrt{x-1} = 0 \Leftrightarrow (x-1) + \sqrt{x-1} - 1 = 0$. Đặt $t = \sqrt{x-1} \Rightarrow t^2 = x-1$.

Vậy pt trở thành: $t^2 + t - 1 = 0$.

⇒ **Chọn đáp án A.**

Câu 22: Trong mặt phẳng Oxy , viết phương trình chính tắc của elip có tiêu cự bằng 6 và đi qua điểm $A(0;5)$.

A. $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{81} = 1$.

B. $\frac{x^2}{34} + \frac{y^2}{25} = 1$.

C. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$.

D. $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{16} = 1$.

Lời giải:

Phương trình chính tắc của elip có dạng $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ ($a, b > 0$).

Theo giả thiết: $2c = 6 \Leftrightarrow c = 3$. Vì $A(0;5) \in (E)$ nên ta có phương trình: $\frac{0^2}{a^2} + \frac{5^2}{b^2} = 1 \Leftrightarrow b = 5$.

Khi đó: $a^2 = b^2 + c^2 \Leftrightarrow a^2 = 5^2 + 3^2 \Leftrightarrow a^2 = 34 \Leftrightarrow a = \sqrt{34}$.

⇒ **Chọn đáp án B.**

Câu 23: Trong mặt phẳng Oxy , đường tròn (C) tâm $I(1; 4)$ và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: 4x + 3y + 4 = 0$ có phương trình là

A. $(x-1)^2 + (y-4)^2 = 17$.

B. $(x-1)^2 + (y-4)^2 = 16$.

C. $(x-1)^2 + (y-4)^2 = 25$.

D. $(x+1)^2 + (y+4)^2 = 16$.

Lời giải:

(C) có bán kính $R = d(I, \Delta) = \frac{|4 \cdot 1 + 3 \cdot 4 + 4|}{\sqrt{3^2 + 4^2}} = 4$.

Do đó, (C) có phương trình $(x-1)^2 + (y-4)^2 = 16$.

⇒ **Chọn đáp án B.**

Câu 24: Tam thức bậc hai $f(x) = -x^2 + 5x - 6$ nhận giá trị dương khi và chỉ khi

A. $x \in (-\infty; 2) \cup (3; +\infty)$.

B. $x \in [2; 3]$.

C. $x \in (-\infty; 2] \cup [3; +\infty)$.

D. $x \in (2; 3)$.

Lời giải:

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

Vậy $f(x) = -x^2 + 5x - 6$ nhận giá trị dương khi và chỉ khi $x \in (2; 3)$.

⇒ **Chọn đáp án D.**

Câu 25: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 4x - 2y - 20 = 0$ phương trình tiếp tuyến của (C) vuông góc với đường thẳng $\Delta: 3x + 4y + 9 = 0$ là

A. $4x - 3y + 30 = 0$ và $4x - 3y - 20 = 0$.

B. $4x - 3y + 20 = 0$ và $4x - 3y - 30 = 0$.

C. $4x - 3y - 30 = 0$ và $4x - 3y - 20 = 0$.

D. $4x - 3y + 20 = 0$ và $4x - 3y + 30 = 0$.

Lời giải:

Đường tròn (C) có tâm $I(2; 1)$ và bán kính $R = \sqrt{2^2 + 1^2 + 20} = 5$.

Đường thẳng d vuông góc với $\Delta: 3x + 4y + 9 = 0 \Rightarrow d: 4x - 3y + m = 0$.

d là tiếp tuyến của $(C) \Leftrightarrow d(I, d) = R \Leftrightarrow \frac{|4 \cdot 2 - 3 \cdot 1 + m|}{\sqrt{4^2 + (-3)^2}} = 5$.

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m + 5 = 25 \\ m + 5 = -25 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = 20 \\ m = -30 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} d_1: 4x - 3y + 20 = 0 \\ d_2: 4x - 3y - 30 = 0 \end{cases}$$

⇒ **Chọn đáp án B.**

Câu 26: Tổng tất cả các nghiệm của phương trình và $\sqrt{x^2 - 3x + 2} = \sqrt{x + 2}$ là
A. 3. **B. 4.** C. -1. D. -3.

Lời giải:

$$\text{Ta có } \sqrt{x^2 - 3x + 2} = \sqrt{x + 2} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -2 \\ x^2 - 3x + 2 = x + 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -2 \\ x^2 - 4x = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -2 \\ x = 0 \\ x = 4 \end{cases}$$

Vậy tập nghiệm của phương trình $S = \{0; 4\}$ nên tổng các nghiệm là 4.

⇒ **Chọn đáp án B.**

Câu 27: Xác định (P): $y = ax^2 + bx + c$, biết (P) có đỉnh là $I(1; 3)$ và đi qua $A(0; 1)$

A. (P): $y = -2x^2 + 3x + 1$. **B. (P): $y = -2x^2 + 4x + 1$.**
C. (P): $y = -2x^2 + 4x - 1$. D. (P): $y = -2x^2 - 4x + 1$.

Lời giải:

$$\text{Do (P) có đỉnh là } I(1; 3) \text{ nên ta có hệ: } \begin{cases} a + b + c = 3 \\ -\frac{b}{2a} = 1 \end{cases} \quad (1)$$

Mặt khác, (P) đi qua điểm $A(0; 1)$ nên $c = 1$ thay vào (1) ta được $a = -2; b = 4$.

⇒ **Chọn đáp án B.**

Câu 28: Bất phương trình nào sau đây **vô nghiệm**?

A. $x^2 \geq 0$. B. $x^2 \leq 0$. C. $x^2 > 0$. **D. $x^2 < 0$.**

Câu 29: Trong mặt phẳng Oxy , đường tròn đi qua ba điểm $A(1; 2)$, $B(5; 2)$, $C(1; -3)$ có phương trình là.

A. $x^2 + y^2 + 25x + 19y - 49 = 0$. B. $2x^2 + y^2 - 6x + y - 3 = 0$.
C. $x^2 + y^2 - 6x + y - 1 = 0$. D. $x^2 + y^2 - 6x + xy - 1 = 0$.

Lời giải:

Gọi (C) là phương trình đường tròn đi qua ba điểm A, B, C với tâm $I(a; b)$

⇒ (C) có dạng: $x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0$. Vì đường tròn (C) đi qua qua ba điểm A, B, C nên ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} 1 + 4 - 2a - 4b + c = 0 \\ 25 + 4 - 10a - 4b + c = 0 \\ 1 + 9 - 2a + 6b + c = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -2a - 4b + c = -5 \\ -10a - 4b + c = -29 \\ -2a + 6b + c = -10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 3 \\ b = -\frac{1}{2} \\ c = -1 \end{cases}$$

Vậy phương trình đường tròn cần tìm là $x^2 + y^2 - 6x + y - 1 = 0$.

⇒ **Chọn đáp án C.**

Câu 30: Tập nghiệm của phương trình $\sqrt{x - 2}(x^2 - 4x + 3) = 0$ là

A. $S = \{2; 3\}$. B. $S = \{2\}$. C. $S = \{1; 3\}$. D. $S = \{1; 2; 3\}$.

Lời giải:

Điều kiện: $x - 2 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq 2$ (*).

Với điều kiện (*), phương trình đã cho tương đương với

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

So với điều kiện (*) chỉ có $x=2, x=3$ thỏa mãn.

Vậy tập nghiệm của phương trình là $S = \{2; 3\}$.

\Rightarrow **Chọn đáp án A.**

Câu 31: Trong mặt phẳng Oxy , xác định a để hai đường thẳng $d_1: ax+3y-4=0$ và $d_2: \begin{cases} x=-1+t \\ y=3+3t \end{cases}$ cắt nhau tại một điểm nằm trên trục hoành.

A. $a = -2$. **B.** $a = 2$. **C.** $a = 1$. **D.** $a = -1$.

Lời giải:

Gọi $M = d_1 \cap d_2 \Rightarrow M(-1+t; 3+3t) \in d_2$

Do $M \in Ox \Rightarrow 3+3t=0 \Leftrightarrow t=-1 \Rightarrow M(-2; 0)$.

Mặt khác, $M \in d_1 \Leftrightarrow a(-2)+3 \cdot 0-4=0 \Leftrightarrow a=-2$.

\Rightarrow **Chọn đáp án A.**

Câu 32: Cho tam thức $f(x) = ax^2 + bx + c (a \neq 0), \Delta = b^2 - 4ac$. Tam thức $f(x) \leq 0$ 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 33: Trong mặt phẳng Oxy , cho hai điểm $A(1; 2), B(-3; 0)$ và đường thẳng $d: x-3y+5=0$. Phương trình đường thẳng Δ song song với d và đi qua trung điểm M của đoạn thẳng AB là

A. $3x+y+2=0$. **B.** $x-3y+4=0$. **C.** $x-3y-1=0$ **D.** $x-3y-4=0$.

Lời giải:

Trung điểm của đoạn AB là $M(-1; 1)$.

Vì Δ song song với đường thẳng d nên Δ có dạng: $x-3y+m=0$.

Do Δ qua M nên $-1-3 \cdot 1+m=0 \Leftrightarrow m=4$.

Vậy phương trình đường thẳng Δ cần tìm là $x-3y+4=0$.

\Rightarrow **Chọn đáp án B.**

Câu 34: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình $x^2 - (m+2)x + 8m+1 \leq 0$ vô nghiệm.

A. $m \in [0; 28]$. **B.** $m \in (0; 28)$.
C. $m \in (-\infty; 0) \cup (28; +\infty)$. **D.** $m \in (-\infty; 0] \cup [28; +\infty)$.

Lời giải:

Bất phương trình $x^2 - (m+2)x + 8m+1 \leq 0$ vô nghiệm $\Leftrightarrow x^2 - (m+2)x + 8m+1 > 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

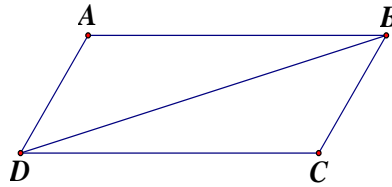
Điều kiện: $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta < 0 \end{cases} \Leftrightarrow (m+2)^2 - 4(8m+1) > 0 \Leftrightarrow m^2 - 28m < 0 \Leftrightarrow m \in (0; 28)$.

Vậy $m \in (0; 28)$.

\Rightarrow **Chọn đáp án B.**

- Câu 35:** Trong mặt phẳng Oxy , cho hình bình hành $ABCD$ có đỉnh $A(1;0)$, hai đường thẳng BC, BD lần lượt có phương trình là $2x - y = 0$ và $2x + 3y + 8 = 0$. Tính độ dài cạnh CD .
- A. $\sqrt{5}$. B. 0 . C. $2\sqrt{5}$. D. $2\sqrt{2}$.

Lời giải:



Vì $B = BC \cap BD$ nên tọa độ điểm B là nghiệm của hệ phương trình:

$$\begin{cases} 2x - y = 0 \\ 2x + 3y + 8 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = -1 \\ y = -2 \end{cases} \Rightarrow B(-1; -2) \Rightarrow \overline{BA} = (2; 2).$$

Suy ra $CD = BA = \sqrt{2^2 + 2^2} = 2\sqrt{2}$.

\Rightarrow Chọn đáp án D.

II. PHẦN TỰ LUẬN (03 câu – 3,0 điểm)

Câu 1: (1,0 điểm).

- a) Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{x-1} + 2\sqrt{4-x^2}$.
- b) Tìm a, b, c để parabol $(P): y = ax^2 + bx + c$ đi qua ba điểm $A(1;3), B(-1;1)$ và $C(2;7)$.

Lời giải:

a) Hàm số xác định $\Leftrightarrow \begin{cases} 4-x^2 \geq 0 \\ x-1 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \in [-2; 2] \\ x \geq 1 \end{cases} \Leftrightarrow x \in [1; 2]$.

Vậy tập xác định của hàm số là $D = [1; 2]$.

b) Do (P) đi qua hai điểm $A(1;3), B(-1;1)$ và $C(2;7)$ nên ta có:
$$\begin{cases} a+b+c=3 \\ a-b+c=1 \\ 4a+2b+c=7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=1 \\ b=1 \\ c=1 \end{cases}$$

Vậy $(P): y = x^2 + x + 1$.

Câu 2: (1,0 điểm).

- a) Giải phương trình $(x^2 - 4x + 3)\sqrt{x-2} = 0$.
- b) Tìm m để bất phương trình $(m-1)x^2 - 2(m-1)x + 2m + 3 < 0$ vô nghiệm.

Lời giải:

a) Điều kiện: $x - 2 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq 2$.

Ta có: $(x^2 - 4x + 3)\sqrt{x-2} = 0 \Rightarrow \begin{cases} x-2=0 \\ x^2-4x+3=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \\ x=1 \\ x=3 \end{cases}$

Đối chiếu điều kiện, phương trình có tập nghiệm là $S = \{2; 3\}$.

b) TH 1: $a = 0 \Rightarrow m - 1 = 0 \Leftrightarrow m = 1$.

Bất phương trình trở thành: $5 < 0$: vô nghiệm \Rightarrow nhận $m = 1$.

TH 2: $a \neq 0 \Rightarrow m - 1 \neq 0 \Leftrightarrow m \neq 1$.

Ta có: $(m-1)x^2 - 2(m-1)x + 2m + 3 < 0$: vô nghiệm

$\Leftrightarrow (m-1)x^2 - 2(m-1)x + 2m + 3 \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} a > 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m-1 > 0 \\ 4(m-1)^2 - 4(m-1)(2m+3) \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > 1 \\ -4m^2 - 12m + 16 \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > 1 \\ m \in (-\infty; -4] \cup [1; +\infty) \end{cases}$$

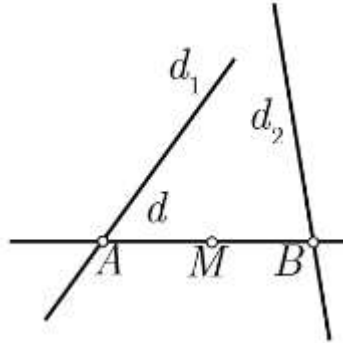
$$\Leftrightarrow m > 1.$$

Kết luận: $m \in [1; +\infty)$.

Câu 3: (1,0 điểm).

Trong mặt phẳng Oxy , cho hai đường thẳng $d_1: 2x - y - 2 = 0$, $d_2: x + 6y + 3 = 0$ và $M(3;0)$.
Viết phương trình đường thẳng d đi qua M và cắt d_1, d_2 lần lượt tại hai điểm A, B sao cho M là trung điểm của AB .

Lời giải:



Gọi $A(a; 2a-2) \in d_1: 2x - y - 2 = 0$ và $B(-6b-3; b) \in d_2: x + 6y + 3 = 0$.

Theo đề bài, M là trung điểm $AB \Rightarrow \begin{cases} x_A + x_B = 2x_M \\ y_A + y_B = 2y_M \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a - 3 - 6b = 6 \\ 2a - 2 + b = 0 \end{cases}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} a - 6b = 9 \\ 2a + b = 2 \end{cases} \Rightarrow a = \frac{21}{13} \text{ và } b = -\frac{16}{13} \Rightarrow A\left(\frac{21}{13}; \frac{16}{13}\right) \text{ và } B\left(\frac{57}{13}; -\frac{16}{13}\right).$$

Đường thẳng d qua điểm $M(3;0)$ và có một VTCP là $\overrightarrow{AB} = \left(\frac{36}{13}; -\frac{32}{13}\right) = \frac{4}{13}(9; -8)$

\Rightarrow Một VTPT của d là $\vec{n}_d = (8; 9) \Rightarrow d: 8(x-3) + 9(y-0) = 0 \Rightarrow d: 8x + 9y - 24 = 0$.

HẾT

Huế, 10h45' Ngày 10 tháng 02 năm 2023

**ÔN TẬP GIỮA KÌ 2**

Môn: TOÁN 10

SGK 2022 – Kết nối tri thức và cuộc sống

Lớp Toán thầy LÊ BÁ BẢO

Trường THPT Đặng Huy Trứ

SĐT: 0935.785.115 Facebook: Lê Bá Bảo

116/04 Nguyễn Lộ Trạch, TP Huế Trung tâm KM 10 Hương Trà, Huế.

NỘI DUNG ĐỀ BÀI**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (35 câu – 7,0 điểm)****Câu 1:** Điểm $I(0;1)$ thuộc đồ thị của hàm số nào dưới đây ?

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

Câu 2: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d: 2x + 3y - 4 = 0$. Vectơ nào sau đây là một vectơ chỉ phương của d ?

- A. $\vec{u}_1 = (2; 3)$. B. $\vec{u}_2 = (3; 2)$. C. $\vec{u}_3 = (3; -2)$. D. $\vec{u}_4 = (-3; -2)$.

Câu 3: Trong mặt phẳng Oxy , một tiêu điểm của elip (E): $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ có tọa độ là

- A. $(4; 0)$. B. $(3; 0)$. C. $(16; 0)$. D. $(0; -4)$.

Câu 4: Phương trình $\sqrt{x-1} = x-3$ có tập nghiệm là

- A. $S = \{5\}$. B. $S = \{2; 5\}$. C. $S = \{2\}$. D. $S = \emptyset$.

Câu 5: Tập nghiệm của bất phương trình $x^2 + 16 > 8x$ là

- A. $(4; +\infty)$. B. $\mathbb{R} \setminus \{4\}$. C. \mathbb{R} . D. $(-\infty; 4)$.

Câu 6: Phương trình $x(x^2 - 1)\sqrt{x-1} = 0$ có bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 7: Trong mặt phẳng Oxy , cho hai điểm $A(-3; 5)$ và $B(2; 7)$. Điểm nào sau đây thuộc đường trung trực của đoạn AB ?

- A. $M\left(\frac{3}{2}; 1\right)$. B. $N\left(1; \frac{5}{2}\right)$. C. $P(0; -1)$. D. $Q\left(-\frac{1}{2}; 4\right)$.

Câu 8: Tọa độ giao điểm của parabol $(P_1): y = 2x^2 + 2x + 3$ với parabol $(P_2): y = x^2 + 6x$ là

- A. $(1; 7)$ và $(3; 27)$. B. $(7; 1)$ và $(27; 3)$. C. $(-1; 3)$ và $(-3; 15)$. D. $(3; -1)$ và $(15; -3)$.

Câu 9: Trong mặt phẳng Oxy , cho elip (E): $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$. Với M là điểm bất kì nằm trên (E), khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng ?

- A. $4 \leq OM \leq 5$. B. $OM \geq 5$. C. $OM \leq 3$. D. $3 \leq OM \leq 4$.

Câu 10: Trong mặt phẳng Oxy , đường thẳng đi qua hai điểm $A(2; 0)$ và $B(0; 3)$ có phương trình là

- A. $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 0$. B. $\frac{x}{2} - \frac{y}{3} = 1$. C. $\frac{x}{2} - \frac{y}{3} = 0$. D. $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$.

Câu 11: Cho phương trình $x^2 + 5x + 2 + 2\sqrt{x^2 + 5x + 10} = 0$. Đặt $t = \sqrt{x^2 + 5x + 10}$ thì phương trình trở thành phương trình nào sau đây?

- A. $t^2 + 2t - 10 = 0$. B. $t^2 + 2t + 2 = 0$. C. $t^2 + 2t - 8 = 0$. D. $t^2 + 2t + 8 = 0$.

Câu 12: Trong mặt phẳng Oxy , xác định vị trí tương đối của 2 đường thẳng $\Delta_1: 2x - 3y + 1 = 0$ và $\Delta_2: -4x + 6y - 1 = 0$.

- A. Song song. B. Trùng nhau.
C. Vuông góc. D. Cắt nhau nhưng không vuông góc nhau.

Câu 13: Bất phương trình nào dưới đây **vô nghiệm**?

- A. $x^2 + 5x - 2 < 0$. B. $x^2 - 2x + 3 \leq 0$. C. $-x^2 + 6x - 9 \geq 0$. D. $-x^2 + 2x + 3 \geq 0$.

Câu 14: Cho tam thức $f(x) = x^2 - 3x + 2$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $f(x) > 0, \forall x \in (1; 2)$. B. $f(x) < 0, \forall x \in (1; 2)$.
C. $f(x) < 0, \forall x \in (-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$. D. $f(x) < 0, \forall x \in [1; 2]$.

Câu 15: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $\Delta: ax + by + c = 0 (a, b, c \in \mathbb{N}; b \leq 4)$ vuông góc với đường thẳng $d: 3x - y + 4 = 0$ và Δ cách $A(1; 3)$ một khoảng $\sqrt{10}$. Tính $T = a + b + c$.

- A. 10. B. 11. C. 4. D. 9.

Câu 16: Trong mặt phẳng Oxy , đường hyperbol $\frac{x^2}{20} - \frac{y^2}{16} = 1$ có tiêu cự bằng

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

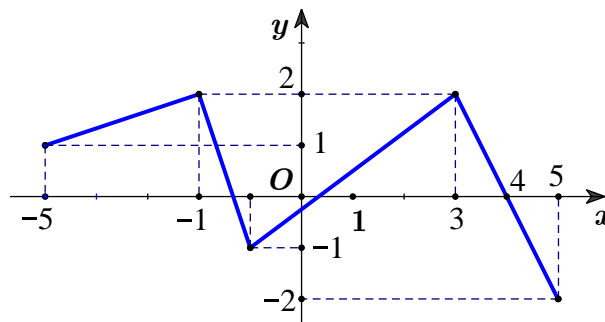
Câu 17: Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{2x^2 - 5x + 2}$.

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

Câu 18: Cho $f(x) = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ có $\Delta = b^2 - 4ac$. Điều kiện cần và đủ để $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$ là

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

Câu 19: Cho hàm số $y = f(x)$ có tập xác định $[-5; 5]$ và đồ thị của nó được biểu diễn như hình dưới đây:



Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên $(-2; 2)$. B. Hàm số đồng biến trên $(-5; 5)$.
C. Hàm số đồng biến trên $(-2; 3)$. D. Hàm số đồng biến trên $(-5; -2)$.

Câu 20: Tìm m để parabol $(P): y = mx^2 - 2x + 3$ có trục đối xứng là đường thẳng $x = 2$.

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

Câu 21: Trong mặt phẳng Oxy , phương trình đường tròn có tâm $I(3; 1)$ và đi qua điểm $M(2; -1)$ là

- A. $(x+3)^2 + (y+1)^2 = \sqrt{5}$. B. $(x-3)^2 + (y-1)^2 = \sqrt{5}$.
C. $(x-3)^2 + (y-1)^2 = 5$. D. $(x+3)^2 + (y+1)^2 = 5$.

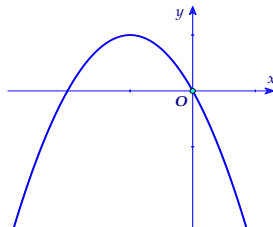
Câu 22: Tam thức nào dưới đây luôn âm với mọi $x \in \mathbb{R}$?

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

Câu 23: Tập xác định của hàm số $y = \frac{3x+4}{4x-5}$ là

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{4}{5} \right\}$. B. $D = \left(\frac{5}{4}; +\infty \right)$. C. $D = \mathbb{R}$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{5}{4} \right\}$.

Câu 24: Cho hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c, (a; b; c \in \mathbb{R})$ có đồ thị như hình bên dưới:



Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $a < 0, b > 0, c = 0$. B. $a < 0, b < 0, c = 0$. C. $a > 0, b > 0, c = 0$. D. $a < 0, b < 0, c > 0$.

Câu 25: Trong mặt phẳng Oxy , đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0$ có tâm I và bán kính R lần lượt là

- A. $I(2; -3), R = 5$. B. $I(-2; 3), R = 5$. C. $I(-4; 6), R = 5$. D. $I(-2; -3), R = 5$.

Câu 26: Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \sqrt{mx^2 - 2(m+1)x + 4m}$ có tập xác định là \mathbb{R} .

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

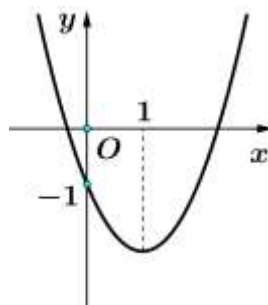
Câu 27: Biết tập xác định của hàm số $y = \sqrt{x+2} - \frac{x+3}{\sqrt{5-x}}$ là nửa khoảng $[a; b)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $2a - b = 7$. B. $2a + b = 1$. C. $a - b = -3$. D. $a + 2b = 6$.

Câu 28: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y+2)^2 = 8$. Phương trình tiếp tuyến d của (C) tại điểm $M(3; -4)$ là

- A. $d: x + y + 1 = 0$. B. $d: x - 2y - 11 = 0$. C. $d: x - y - 7 = 0$. D. $d: x - y + 7 = 0$.

Câu 29: Cho hàm số $f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình bên dưới:



Giá trị của biểu thức: $T = 2a + b - c$ bằng

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

Câu 30: Tập nghiệm của phương trình $\sqrt{3-x} = \sqrt{x+2}$ là

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

Câu 31: Trong mặt phẳng Oxy , điểm nào dưới đây thuộc đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y-2)^2 = 25$?

A. $M(4;2)$. B. $N(2;4)$. C. $P(3;6)$. D. $Q(4;-2)$.

Câu 32: Biết parabol $(P): y = ax^2 + bx + 4$ có đỉnh là $I(1;-2)$, tính $a + 3b$.

A. 20. B. -18. C. -30. D. 25.

Câu 33: Trong mặt phẳng Oxy , đường tròn có tâm $I(3;4)$ tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: 3x + 4y - 10 = 0$ thì có bán kính bằng

A. $\frac{5}{3}$. B. 5. C. 3. D. $\frac{3}{5}$.

Câu 34: Viết phương trình chính tắc của parabol đi qua điểm $Q(5;-2)$.

A. $y = x^2 - 3x - 12$. B. $y = x^2 - 27$. C. $y^2 = 5x - 21$. D. $y^2 = \frac{4x}{5}$.

Câu 35: Trong mặt phẳng Oxy , tọa độ hình chiếu H của điểm $M(4;1)$ trên đường thẳng $\Delta: x - 2y + 4 = 0$ là

A. $(14;-19)$. B. $(2;3)$. C. $\left(-\frac{14}{5}; \frac{17}{5}\right)$. D. $\left(\frac{14}{5}; \frac{17}{5}\right)$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (03 câu - 3,0 điểm)

Câu 1: (1,0 điểm).

a) Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{\sqrt{4-x^2} + 1}{\sqrt{x^2 - 4x + 3}}$.

b) Tìm m để hàm số $y = x^2 - 2mx + m$ đồng biến trên $(1; +\infty)$.

Lời giải:

Câu 2: (1,0 điểm).

a) Giải phương trình $(x-1)(x-3) + 3\sqrt{x^2 - 4x + 5} - 2 = 0$.

b) Tìm m để $x^2 - 2mx + 4m^2 - 3 \geq 0$ nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$.

Câu 3: (1,0 điểm).

Trong mặt phẳng Oxy , cho $M(3;-1)$ và $d: 3x - 4y + 12 = 0$. Tìm hình chiếu H của điểm M lên d và N là điểm đối xứng của M qua d .

HẾT

Huế, 10h45' Ngày 10 tháng 02 năm 2023

**ÔN TẬP GIỮA KÌ 2**

Môn: TOÁN 10

SGK 2022 – Kết nối tri thức và cuộc sống

Lớp Toán thầy LÊ BÁ BẢO

Trường THPT Đặng Huy Trứ SĐT: 0935.785.115 Facebook: Lê Bá Bảo
116/04 Nguyễn Lộ Trạch, TP Huế Trung tâm KM 10 Hương Trà, Huế.

LỜI GIẢI CHI TIẾT**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (35 câu – 7,0 điểm)****Câu 1:** Điểm $I(0;1)$ thuộc đồ thị của hàm số nào dưới đây ?

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

Lời giải:Xét hàm số: $y = x^2 - x + 1$, tại $x = 0$ ta có $y = 0^2 - 0 + 1 = 1$. \Rightarrow **Chọn đáp án C.****Câu 2:** Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d: 2x + 3y - 4 = 0$. Vectơ nào sau đây là một vectơ chỉ phương của d ?

- A. $\vec{u}_1 = (2; 3)$. B. $\vec{u}_2 = (3; 2)$. **C. $\vec{u}_3 = (3; -2)$.** D. $\vec{u}_4 = (-3; -2)$.

Lời giải:Đường thẳng $d: 2x + 3y - 4 = 0$ có một vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (2; 3)$ nên chọn một vectơ chỉ phương của d là $\vec{u}_3 = (3; -2)$. \Rightarrow **Chọn đáp án C.****Câu 3:** Trong mặt phẳng Oxy , một tiêu điểm của elip (E): $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ có tọa độ là

- A. (4; 0).** B. (3; 0). C. (16; 0). D. (0; -4).

Lời giải:Ta có: $\begin{cases} a^2 = 25 \\ b^2 = 9 \end{cases} \longrightarrow c^2 = a^2 - b^2 = 16 \longrightarrow c = 4$. \Rightarrow **Chọn đáp án A.****Câu 4:** Phương trình $\sqrt{x-1} = x-3$ có tập nghiệm là

- A. $S = \{5\}$.** B. $S = \{2; 5\}$. C. $S = \{2\}$. D. $S = \emptyset$.

Lời giải:

$$\text{Ta có: } \sqrt{x-1} = x-3 \Leftrightarrow \begin{cases} x-3 \geq 0 \\ x-1 = (x-3)^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 3 \\ x^2 - 7x + 10 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 3 \\ x = 2 \Leftrightarrow x = 5 \\ x = 5 \end{cases}$$
Vậy tập nghiệm của phương trình là: $S = \{5\}$. \Rightarrow **Chọn đáp án A.****Câu 5:** Tập nghiệm của bất phương trình $x^2 + 16 > 8x$ là

- A. $(4; +\infty)$. **B. $\mathbb{R} \setminus \{4\}$.** C. \mathbb{R} . D. $(-\infty; 4)$.

Lời giải:

$$x^2 + 16 > 8x \Leftrightarrow (x-4)^2 > 0 \Leftrightarrow x \neq 4.$$

\Rightarrow **Chọn đáp án B.**

Câu 6: Phương trình $x(x^2 - 1)\sqrt{x-1} = 0$ có bao nhiêu nghiệm?

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

Lời giải:

Điều kiện $x-1 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq 1$.

$$\text{Ta có } x(x^2 - 1)\sqrt{x-1} = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=0 \\ x^2 - 1 = 0 \\ x-1=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=0 \\ x = \pm 1. \\ x=1 \end{cases}$$

Đối chiếu điều kiện, tập nghiệm của bất phương trình là $S = \{1\}$.

\Rightarrow **Chọn đáp án B.**

Câu 7: Trong mặt phẳng Oxy , cho hai điểm $A(-3;5)$ và $B(2;7)$. Điểm nào sau đây thuộc đường trung trực của đoạn AB ?

A. $M\left(\frac{3}{2}; 1\right)$. B. $N\left(1; \frac{5}{2}\right)$. C. $P(0; -1)$. D. $Q\left(-\frac{1}{2}; 4\right)$.

Lời giải:

Gọi d là đường trung trực của đoạn AB .

Gọi I là trung điểm của $AB \Rightarrow I\left(-\frac{1}{2}; 6\right)$.

Đường thẳng d đi qua $I\left(-\frac{1}{2}; 6\right)$ và có VTPT là $\overline{AB} = (5; 2)$ do đó phương trình của d là:

$$5\left(x + \frac{1}{2}\right) + 2(y - 6) = 0 \Leftrightarrow 10x + 4y - 19 = 0.$$

Kiểm tra được $M\left(\frac{3}{2}; 1\right) \in d$.

\Rightarrow **Chọn đáp án A.**

Câu 8: Toạ độ giao điểm của parabol $(P_1): y = 2x^2 + 2x + 3$ với parabol $(P_2): y = x^2 + 6x$ là

A. $(1; 7)$ và $(3; 27)$. B. $(7; 1)$ và $(27; 3)$. C. $(-1; 3)$ và $(-3; 15)$. D. $(3; -1)$ và $(15; -3)$.

Lời giải:

Phương trình hoành độ giao điểm:

$$2x^2 + 2x + 3 = x^2 + 6x \Leftrightarrow x^2 - 4x + 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=3 \end{cases}$$

Vậy có hai giao điểm cần tìm là $(1; 7)$ và $(3; 27)$.

\Rightarrow **Chọn đáp án A.**

Câu 9: Trong mặt phẳng Oxy , cho elip $(E): \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$. Với M là điểm bất kì nằm trên (E) , khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. $4 \leq OM \leq 5$. B. $OM \geq 5$. C. $OM \leq 3$. **D. $3 \leq OM \leq 4$.**

Lời giải:

Từ $(E): \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$, suy ra $a=4, b=3$.

Với một điểm bất kì trên (E) , ta luôn có $b \leq OM \leq a \Rightarrow 3 \leq OM \leq 4$.

\Rightarrow **Chọn đáp án D.**

Câu 10: Trong mặt phẳng Oxy , đường thẳng đi qua hai điểm $A(2;0)$ và $B(0;3)$ có phương trình là

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

Lời giải:

Đường thẳng đi qua hai điểm $A(2;0)$ và $B(0;3)$ có phương trình đoạn chắn là $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$.

\Rightarrow **Chọn đáp án D.**

Câu 11: Cho phương trình $x^2 + 5x + 2 + 2\sqrt{x^2 + 5x + 10} = 0$. Đặt $t = \sqrt{x^2 + 5x + 10}$ thì phương trình trở thành phương trình nào sau đây?

A. $t^2 + 2t - 10 = 0$. B. $t^2 + 2t + 2 = 0$. **C. $t^2 + 2t - 8 = 0$.** D. $t^2 + 2t + 8 = 0$.

Lời giải:

Ta có $x^2 + 5x + 10 > 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

Đặt $t = \sqrt{x^2 + 5x + 10}, (t \geq 0) \Rightarrow t^2 = x^2 + 5x + 10$.

Phương trình đã cho trở thành $t^2 + 2t - 8 = 0$.

\Rightarrow **Chọn đáp án C.**

Câu 12: Trong mặt phẳng Oxy , xác định vị trí tương đối của 2 đường thẳng $\Delta_1: 2x - 3y + 1 = 0$ và $\Delta_2: -4x + 6y - 1 = 0$.

A. Song song.

B. Trùng nhau.

C. Vuông góc.

D. Cắt nhau nhưng không vuông góc nhau.

Lời giải:

Xét: $\frac{2}{-4} = \frac{-3}{6} \neq \frac{1}{-1}$ nên hai đường thẳng song.

\Rightarrow **Chọn đáp án A.**

Câu 13: Bất phương trình nào dưới đây **vô nghiệm**?

A. $x^2 + 5x - 2 < 0$. **B. $x^2 - 2x + 3 \leq 0$.** C. $-x^2 + 6x - 9 \geq 0$. D. $-x^2 + 2x + 3 \geq 0$.

Câu 14: Cho tam thức $f(x) = x^2 - 3x + 2$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $f(x) > 0, \forall x \in (1; 2)$.

B. $f(x) < 0, \forall x \in (1; 2)$.

C. $f(x) < 0, \forall x \in (-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$.

D. $f(x) < 0, \forall x \in [1; 2]$.

Lời giải:

Bảng xét dấu:

x	$-\infty$	1	2	$+\infty$		
$f(x)$		+	0	-	0	+

\Rightarrow **Chọn đáp án B.**

Câu 15: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $\Delta: ax + by + c = 0 (a, b, c \in \mathbb{N}; b \leq 4)$ vuông góc với đường thẳng $d: 3x - y + 4 = 0$ và Δ cách $A(1; 3)$ một khoảng $\sqrt{10}$. Tính $T = a + b + c$.

A. 10.

B. 11.

C. 4.

D. 9.

Lời giải:

Do $\Delta \perp d: 3x - y + 4 = 0 \Rightarrow \Delta: x + 3y + c = 0$.

Câu 20: Tìm m để parabol $(P): y = mx^2 - 2x + 3$ có trục đối xứng là đường thẳng $x = 2$.

A. $m = 2$.

B. $m = -1$.

C. $m = 1$.

D. $m = \frac{1}{2}$.

Lời giải:

Vì (P) là Parabol nên $m \neq 0$. Khi đó Parabol (P) có trục đối xứng $x = -\frac{-2}{2m} \Leftrightarrow x = \frac{1}{m}$

Theo bài ra trục đối xứng $x = 2$ nên $\frac{1}{m} = 2 \Leftrightarrow m = \frac{1}{2}$.

\Rightarrow **Chọn đáp án D.**

Câu 21: Trong mặt phẳng Oxy , phương trình đường tròn có tâm $I(3;1)$ và đi qua điểm $M(2;-1)$ là

A. $(x+3)^2 + (y+1)^2 = \sqrt{5}$.

B. $(x-3)^2 + (y-1)^2 = \sqrt{5}$.

C. $(x-3)^2 + (y-1)^2 = 5$.

D. $(x+3)^2 + (y+1)^2 = 5$.

Lời giải:

Ta có: $\overline{IM} = (-1; -2)$.

Vì đường tròn có tâm $I(3;1)$ và đi qua điểm $M(2;-1)$ nên bán kính của đường tròn là

$R = MI = \sqrt{5}$.

Vậy phương trình đường tròn cần tìm là $(x-3)^2 + (y-1)^2 = 5$.

\Rightarrow **Chọn đáp án C.**

Câu 22: Tam thức nào dưới đây luôn âm với mọi $x \in \mathbb{R}$?

A. $y = x^2 + x + 1$.

B. $y = -x^2 + x + 1$.

C. $y = -x^2 + x - 1$.

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

Lời giải:

Bảng xét dấu $y = -x^2 + x - 1$:

x	$-\infty$	$+\infty$
y	-	

\Rightarrow **Chọn đáp án C.**

Câu 23: Tập xác định của hàm số $y = \frac{3x+4}{4x-5}$ là

A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{4}{5} \right\}$.

B. $D = \left(\frac{5}{4}; +\infty \right)$.

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

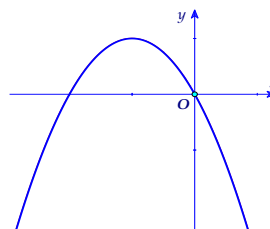
D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{5}{4} \right\}$.

Lời giải:

Điều kiện: $4x - 5 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq \frac{5}{4}$. Tập xác định của hàm số là $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{5}{4} \right\}$.

\Rightarrow **Chọn đáp án D.**

Câu 24: Cho hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c, (a; b; c \in \mathbb{R})$ có đồ thị như hình bên dưới:



Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $a < 0, b > 0, c = 0$.

B. $a < 0, b < 0, c = 0$.

C. $a > 0, b > 0, c = 0$.

D. $a < 0, b < 0, c > 0$.

Lời giải:

Do đồ thị là parabol có bề lõm hướng xuống dưới nên $a < 0$.

Dựa vào đồ thị, ta có: $-\frac{b}{2a} < 0 \xrightarrow{a < 0} b < 0$.

Giao điểm của đồ thị với Oy có tọa độ $(0; c) \rightarrow c = 0$.

Vậy $a < 0, b < 0, c = 0$.

\Rightarrow **Chọn đáp án B.**

Câu 25: Trong mặt phẳng Oxy , đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0$ có tâm I và bán kính R lần lượt là

A. $I(2; -3), R = 5$. **B.** $I(-2; 3), R = 5$. **C.** $I(-4; 6), R = 5$. **D.** $I(-2; -3), R = 5$.

Lời giải:

Phương trình (C) có tâm $I(2; -3)$ và bán kính $R = \sqrt{2^2 + (-3)^2 + 12} = 5$.

\Rightarrow **Chọn đáp án A.**

Câu 26: Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \sqrt{mx^2 - 2(m+1)x + 4m}$ có tập xác định là \mathbb{R} .

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

Lời giải:

Yêu cầu của bài toán tương đương với: Tìm m để $mx^2 - 2(m+1)x + 4m \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$ (1)

TH 1: Xét $m = 0$, (1) trở thành $-2x \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$, không thỏa mãn. Nên $m = 0$ loại.

TH 2: Xét $m \neq 0$, (1) tương đương với
$$\begin{cases} a = m > 0 \\ \Delta' = (m+1)^2 - 4m^2 \leq 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m > 0 \\ -3m^2 + 2m + 1 \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > 0 \\ m \geq 1 \\ m \leq -\frac{1}{3} \end{cases} \Leftrightarrow m \geq 1.$$

Vậy $m \geq 1$.

\Rightarrow **Chọn đáp án B.**

Câu 27: Biết tập xác định của hàm số $y = \sqrt{x+2} - \frac{x+3}{\sqrt{5-x}}$ là nửa khoảng $[a; b)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $2a - b = 7$. **B.** $2a + b = 1$. **C.** $a - b = -3$. **D.** $a + 2b = 6$.

Lời giải:

Điều kiện xác định:
$$\begin{cases} x+2 \geq 0 \\ 5-x > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -2 \\ x < 5 \end{cases}$$

Vậy $D = [-2; 5)$ suy ra $a = -2, b = 5$ nên $2a + b = 1$.

\Rightarrow **Chọn đáp án B.**

Câu 28: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y+2)^2 = 8$. Phương trình tiếp tuyến d của (C) tại điểm $M(3; -4)$ là

A. $d: x + y + 1 = 0$. **B.** $d: x - 2y - 11 = 0$. **C.** $d: x - y - 7 = 0$. **D.** $d: x - y + 7 = 0$.

Lời giải:

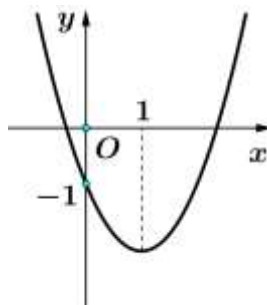
Đường tròn (C) có tâm $I(1;-2)$.

Tiếp tuyến tại M có vectơ pháp tuyến là $\vec{n} = \overrightarrow{IM} = (2;-2)$

Phương trình tiếp tuyến của đường tròn tại M là: $2(x-3) - 2(y+4) = 0 \Leftrightarrow x - y - 7 = 0$.

\Rightarrow **Chọn đáp án C.**

Câu 29: Cho hàm số $f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình bên dưới:



Giá trị của biểu thức: $T = 2a + b - c$ bằng

A. 1.

B. -1.

C. 0.

D. -2.

Lời giải:

Đồ thị cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng -1 nên $c = -1$. Suy ra $y = ax^2 + bx - 1$

Trục đối xứng $x = 1 \Leftrightarrow -\frac{b}{2a} = 1 \Leftrightarrow 2a + b = 0$.

Khi đó $T = 2a + b - c = 0 - (-1) = 1$.

\Rightarrow **Chọn đáp án A.**

Câu 30: Tập nghiệm của phương trình $\sqrt{3-x} = \sqrt{x+2}$ là

A. $S = \emptyset$.

B. $S = \left\{-2; \frac{1}{2}\right\}$.

C. $S = \left\{\frac{1}{2}\right\}$.

D. $S = \left\{-\frac{1}{2}\right\}$.

Lời giải:

Ta có: $\sqrt{3-x} = \sqrt{x+2} \Leftrightarrow \begin{cases} x+2 \geq 0 \\ 3-x = x+2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -2 \\ x = \frac{1}{2} \end{cases} \Leftrightarrow x = \frac{1}{2}$.

Vậy tập nghiệm của phương trình là $S = \left\{\frac{1}{2}\right\}$.

\Rightarrow **Chọn đáp án C.**

Câu 31: Trong mặt phẳng Oxy , điểm nào dưới đây thuộc đường tròn (C): $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 25$?

A. $M(4;2)$.

B. $N(2;4)$.

C. $P(3;6)$.

D. $Q(4;-2)$.

Lời giải:

Do $(4-1)^2 + (-2-2)^2 = 25$ nên điểm $Q(4;-2)$ thuộc đường tròn (C).

\Rightarrow **Chọn đáp án D.**

Câu 32: Biết parabol (P): $y = ax^2 + bx + 4$ có đỉnh là $I(1;-2)$, tính $a + 3b$.

A. 20.

B. -18.

C. -30.

D. 25.

Lời giải:

Do đồ thị hàm số $y = ax^2 + bx + 4$ có đỉnh là điểm $I(1;-2)$

$$\Rightarrow \begin{cases} \frac{-b}{2a} = 1 \\ y(1) = -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2a + b = 0 \\ a + b + 4 = -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 6 \\ b = -12 \end{cases} \Rightarrow a + 3b = -30.$$

\Rightarrow **Chọn đáp án C.**

Câu 33: Trong mặt phẳng Oxy , đường tròn có tâm $I(3;4)$ tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: 3x + 4y - 10 = 0$ thì có bán kính bằng

- A. $\frac{5}{3}$. B. 5. **C. 3.** D. $\frac{3}{5}$.

Lời giải:

Đường tròn tâm $I(3;4)$ tiếp xúc với đường thẳng Δ nên bán kính đường tròn là

$$R = d(I, \Delta) = \frac{|3 \cdot 3 + 4 \cdot 4 - 10|}{\sqrt{3^2 + 4^2}} = \frac{15}{5} = 3.$$

\Rightarrow **Chọn đáp án C.**

Câu 34: Viết phương trình chính tắc của parabol đi qua điểm $Q(5;-2)$.

- A. $y = x^2 - 3x - 12$. B. $y = x^2 - 27$. C. $y^2 = 5x - 21$. **D. $y^2 = \frac{4x}{5}$.**

Lời giải:

Phương trình chính tắc của parabol $(P): y^2 = 2px$

$$Q(5;-2) \in (P) \Rightarrow 2p = \frac{4}{5}$$

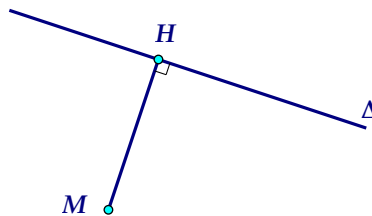
$$\text{Vậy phương trình } (P): y^2 = \frac{4}{5}x.$$

\Rightarrow **Chọn đáp án D.**

Câu 35: Trong mặt phẳng Oxy , tọa độ hình chiếu H của điểm $M(4;1)$ trên đường thẳng $\Delta: x - 2y + 4 = 0$ là

- A. $(14;-19)$. B. $(2;3)$. C. $\left(-\frac{14}{5}; \frac{17}{5}\right)$. **D. $\left(\frac{14}{5}; \frac{17}{5}\right)$.**

Lời giải:



Đường thẳng Δ có 1 vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (1; -2) \rightarrow$ 1 vectơ chỉ phương là $\vec{u} = (2; 1)$.

Gọi $H(2t - 4; t)$ là hình chiếu của $M(4; 1)$ trên đường thẳng Δ .

$$\text{Ta có: } \overline{MH} = (2t - 8; t - 1).$$

$$\text{Do } MH \perp \Delta \text{ nên } \overline{MH} \cdot \vec{u} = 0 \Leftrightarrow 2(2t - 8) + (t - 1) = 0 \Leftrightarrow t = \frac{17}{5} \Rightarrow H\left(\frac{14}{5}; \frac{17}{5}\right).$$

\Rightarrow **Chọn đáp án D.**

II. PHẦN TỰ LUẬN (03 câu - 3,0 điểm)

Câu 1: (1,0 điểm).

a) Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{\sqrt{4-x^2} + 1}{\sqrt{x^2 - 4x + 3}}$.

b) Tìm m để hàm số $y = x^2 - 2mx + m$ đồng biến trên $(1; +\infty)$.

Lời giải:

a) Hàm số xác định $\Leftrightarrow \begin{cases} 4-x^2 \geq 0 \\ x^2 - 4x + 3 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \in [-2; 2] \\ x \in (-\infty; 1) \cup (3; +\infty) \end{cases} \Leftrightarrow x \in [-2; 1)$.

Vậy tập xác định của hàm số là $D = [-2; 1)$.

b) Hàm số $y = x^2 - 2mx + m$ đồng biến trên $(m; +\infty)$ (do $a = 1 > 0$)

Yêu cầu bài toán $\Leftrightarrow (1; +\infty) \subset (m; +\infty) \Leftrightarrow m \leq 1$.

Câu 2: (1,0 điểm).

a) Giải phương trình $(x-1)(x-3) + 3\sqrt{x^2 - 4x + 5} - 2 = 0$.

b) Tìm m để $x^2 - 2mx + 4m^2 - 3 \geq 0$ nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$.

Lời giải:

a) Ta có: $(x-1)(x-3) + 3\sqrt{x^2 - 4x + 5} - 2 = 0 \Leftrightarrow x^2 - 4x + 3\sqrt{x^2 - 4x + 5} + 1 = 0$

Đặt $\sqrt{x^2 - 4x + 5} = t (t \geq 0) \longrightarrow x^2 - 4x = t^2 - 5$, ta được phương trình:

$$t^2 + 3t - 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 1 \text{ (thỏa mãn)} \\ t = -4 \text{ (loại)} \end{cases}$$

Với $t = 1$, ta được $\sqrt{x^2 - 4x + 5} = 1 \Leftrightarrow x^2 - 4x + 5 = 1 \Leftrightarrow x^2 - 4x + 4 = 0 \Leftrightarrow x = 2$.

Vậy phương trình có tập nghiệm là $S = \{2\}$.

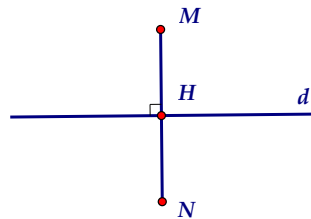
b) Yêu cầu bài toán $\Leftrightarrow \begin{cases} a > 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 1 > 0 \\ -12m^2 + 12 \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow m \in (-\infty; -1] \cup [1; +\infty)$.

Kết luận: $m \in (-\infty; -1] \cup [1; +\infty)$.

Câu 3: (1,0 điểm).

Trong mặt phẳng Oxy , cho $M(3; -1)$ và $d: 3x - 4y + 12 = 0$. Tìm hình chiếu H của điểm M lên d và N là điểm đối xứng của M qua d .

Lời giải:



Phương trình đường thẳng MH qua M và vuông góc với $d: 3x - 4y + 12 = 0$ có dạng $MH: 4x + 3y + m = 0$. Vì $M(3; -1) \in MH \Rightarrow 4 \cdot 3 + 3 \cdot (-1) + m = 0 \Leftrightarrow m = -9$.

Suy ra $MH: 4x + 3y - 9 = 0$.

Tọa độ hình chiếu H là nghiệm hệ $\begin{cases} 4x + 3y = 9 \\ 3x - 4y = -12 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ y = 3 \end{cases} \Rightarrow H(0; 3)$.

Do N là điểm đối xứng của M qua d nên H là trung điểm MN

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x_N = 2x_H - x_M = 2 \cdot 0 - 3 = -3 \\ y_N = 2y_H - y_M = 2 \cdot 3 - (-1) = 7 \end{cases} \Rightarrow N(-3; 7).$$

HẾT

Huế, 10h45' Ngày 10 tháng 02 năm 2023



ÔN TẬP GIỮA KÌ 2

Môn: TOÁN 10

SGK 2022 – Kết nối tri thức và cuộc sống

Lớp Toán thầy LÊ BÁ BẢO

Trường THPT Đặng Huy Trứ

SĐT: 0935.785.115 Facebook: Lê Bá Bảo

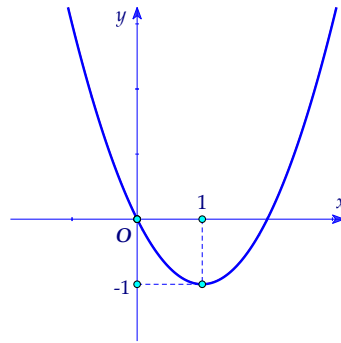
116/04 Nguyễn Lộ Trạch, TP Huế

Trung tâm KM 10 Hương Trà, Huế.

NỘI DUNG ĐỀ BÀI

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (35 câu – 7,0 điểm)

Câu 1: Đồ thị trong hình là đồ thị hàm số của một trong bốn hàm số được cho ở các phương án A, B, C, D. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



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

B. $y = x^2 - 2x - 1$.

C. $y = x^2 + 2x - 4$.

D. $y = x^2 - 2x$.

Câu 2: Trong mặt phẳng Oxy , đường tròn tâm $I(3; -1)$ và bán kính $R = 2$ có phương trình là

A. $(x+3)^2 + (y-1)^2 = 4$.

B. $(x-3)^2 + (y-1)^2 = 4$.

C. $(x-3)^2 + (y+1)^2 = 4$.

D. $(x+3)^2 + (y+1)^2 = 4$.

Câu 3: Trong mặt phẳng Oxy , đường thẳng đi qua $A(-1; 2)$, nhận $\vec{n} = (2; -4)$ làm vectơ pháp tuyến có phương trình là

A. $x - 2y + 5 = 0$.

B. $x - 2y - 4 = 0$.

C. $x + y + 4 = 0$.

D. $-x + 2y - 4 = 0$.

Câu 4: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để biểu thức $f(x) = (m-2)x^2 + 2x - 3$ là một tam thức bậc hai.

A. $m \in \mathbb{R}$.

B. $m \neq 2$.

C. $m > 2$.

D. $m < 2$.

Câu 5: Trong mặt phẳng Oxy , phương trình $x^2 + y^2 - 2(m+1)x - 2(m+2)y + 6m + 7 = 0$ là phương trình đường tròn khi và chỉ khi

A. $m < 0$.

B. $m < 1$.

C. $m > 1$.

D. $m < -1$ hoặc $m > 1$.

Câu 6: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d: 7x + 3y - 1 = 0$. Vectơ nào sau đây là vectơ chỉ phương của d ?

A. $\vec{u} = (7; 3)$.

B. $\vec{u} = (3; 7)$.

C. $\vec{u} = (-3; 7)$.

D. $\vec{u} = (-7; -3)$.

Câu 7: Tập nghiệm của phương trình $\sqrt{3-x} = \sqrt{x+2}$ là

A. $S = \emptyset$.

B. $S = \left\{-2; \frac{1}{2}\right\}$.

C. $S = \left\{\frac{1}{2}\right\}$.

D. $S = \left\{-\frac{1}{2}\right\}$.

Câu 8: Trong mặt phẳng Oxy , viết phương trình chính tắc của Parabol biết đường chuẩn có phương trình $x + \frac{1}{4} = 0$.

- A. $y^2 = x$. B. $y^2 = -x$. C. $y^2 = \frac{x}{2}$. D. $y^2 = 2x$.

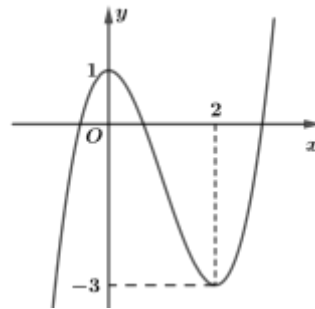
Câu 9: Trong mặt phẳng Oxy , đường tròn (C) tâm $I(4; 3)$ và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: 3x - 4y + 5 = 0$ có phương trình là

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

Câu 10: Trong mặt phẳng Oxy , đường thẳng $d: x - 2y - 1 = 0$ song song với đường thẳng có phương trình nào sau đây?

- A. $x + 2y + 1 = 0$. B. $2x - y = 0$. C. $-x + 2y + 1 = 0$. D. $-2x + 4y - 1 = 0$.

Câu 11: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên dưới.



Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số y nghịch biến trên khoảng $(0; 3)$. B. Hàm số y đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
 C. Hàm số y nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$. D. Hàm số y đồng biến trên khoảng $(-\infty; 3)$.

Câu 12: Trong mặt phẳng Oxy , phương trình chính tắc của (E) có tiêu cự bằng 6 và đi qua điểm $A(5; 0)$ là

- A. $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{81} = 1$. B. $\frac{x^2}{15} + \frac{y^2}{16} = 1$. C. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$. D. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$.

Câu 13: Bất phương trình $-x^2 + 2x + 3 > 0$ có tập nghiệm là

- A. $(-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$. B. $(-1; 3)$. C. $[-1; 3]$. D. $(-3; 1)$.

Câu 14: Trong mặt phẳng Oxy , tính góc giữa hai đường thẳng $\Delta: x - \sqrt{3}y + 2 = 0$ và $\Delta': x + \sqrt{3}y - 1 = 0$.

- A. 90° . B. 120° . C. 60° . D. 30° .

Câu 15: Biết đồ thị hàm số $(P): y = ax^2 + bx + 2, (a; b \in \mathbb{R}, a \neq 0)$ qua hai điểm $M(1; 4)$ và $N(-1; 2)$. Tính $T = a^2 + b^2$.

- A. 10. B. 5. C. 1. D. 2.

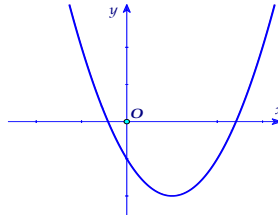
Câu 16: Đường Hyperbol $\frac{x^2}{20} - \frac{y^2}{16} = 1$ có tiêu cự bằng

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

Câu 17: 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 18: Cho hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c, (a; b; c \in \mathbb{R})$ có đồ thị như hình bên dưới:



Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $a < 0, b > 0, c < 0$. B. $a > 0, b > 0, c > 0$. C. $a > 0, b < 0, c < 0$. D. $a > 0, b > 0, c < 0$.

Câu 19: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^2 - mx + 4m = 0$ vô nghiệm.

- A. $0 < m < 16$. B. $-4 < m < 4$. C. $0 < m < 4$. D. $0 \leq m \leq 16$.

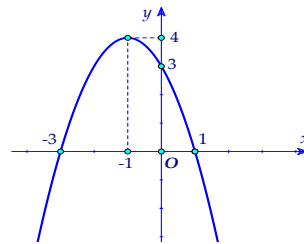
Câu 20: Tập xác định của hàm số $y = \frac{2x+3}{x^2-4x+3}$ là

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ -\frac{3}{2}; 1; 3 \right\}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$. C. $D = \mathbb{R} \setminus \{3\}$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \{1; 3\}$.

Câu 21: Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{\frac{2x^2 - 5x + 2}{x^2 + x + 1}}$.

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

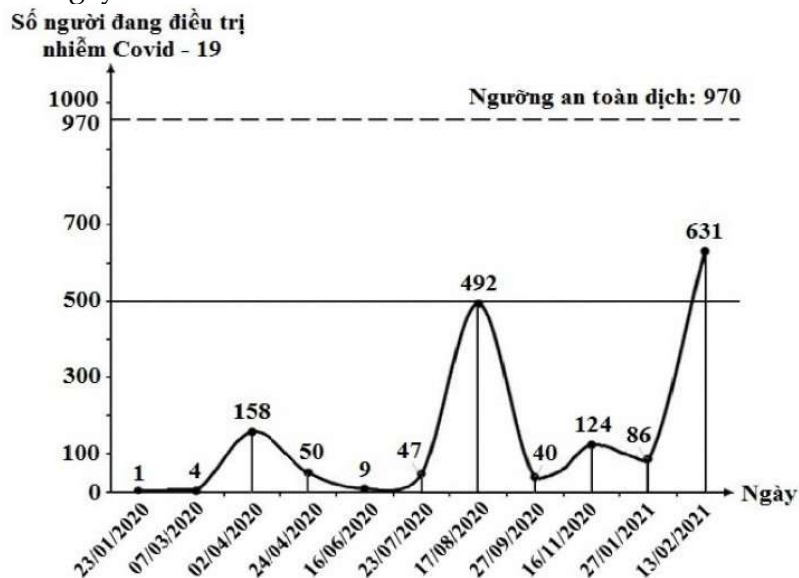
Câu 22: Cho hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c, (a; b; c \in \mathbb{R})$ có đồ thị như hình bên dưới:



Tính $T = abc$.

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

Câu 23: Hình vẽ dưới đây mô tả số người nhiễm Covid - 19 đang được điều trị ở Việt Nam tính từ ngày 23/01/2020 đến ngày 13/02/2021.



Hỏi từ ngày 16/06/2020 đến ngày 27/01/2021, ngày nào Việt Nam có số người điều trị Covid-19 nhiều nhất?

- A. 16/11/2020. B. 17/08/2020. C. 23/07/2020. D. 13/02/2021.

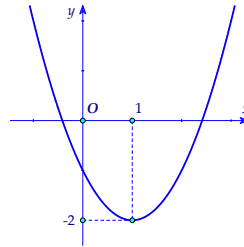
Câu 24: Cho $f(x)$ và $g(x)$ là các đa thức xác định trên \mathbb{R} . Mệnh đề nào dưới đây luôn đúng?

- A. $\sqrt{f(x)} = g(x) \Leftrightarrow f(x) = [g(x)]^2$. B. $\sqrt{f(x)} = g(x) \Leftrightarrow \begin{cases} f(x) = [g(x)]^2 \\ g(x) \geq 0 \end{cases}$.
- C. $\sqrt{f(x)} = g(x) \Leftrightarrow \begin{cases} f(x) = [g(x)]^2 \\ f(x) \geq 0 \end{cases}$. D. $\sqrt{f(x)} = g(x) \Leftrightarrow \begin{cases} f(x) = [g(x)]^2 \\ g(x) > 0 \end{cases}$.

Câu 25: Trong mặt phẳng Oxy , cho elip (E) có phương trình $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{16} = 1$. Tìm tiêu cự của (E) .

- A. $F_1F_2 = 12$. B. $F_1F_2 = 8$. C. $F_1F_2 = 2\sqrt{5}$. D. $F_1F_2 = 4\sqrt{5}$.

Câu 26: Cho hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c$, ($a; b; c \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình bên dưới:



Tập hợp các giá trị của tham số m để phương trình $2f(x) - m = 0$ có hai nghiệm phân biệt là

- A. $m > -2$. B. $m > -4$. C. $m \geq -2$. D. $m \geq -4$.

Câu 27: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = -1 + t \end{cases}$ ($t \in \mathbb{R}$) và điểm $M(-1; 6)$. Phương

trình đường thẳng đi qua M và vuông góc với Δ là

- A. $3x - y + 9 = 0$. B. $x + 3y - 17 = 0$. C. $3x + y - 3 = 0$. D. $x - 3y + 19 = 0$.

Câu 28: Với tất cả giá trị nào của m thì hàm số $y = \frac{2x+1}{x^2-2x-3-m}$ xác định trên \mathbb{R} ?

- A. $m \leq -4$. B. $m < -4$. C. $m > 0$. D. $m < 4$.

Câu 29: Trong mặt phẳng Oxy , đường tròn (C) đi qua hai điểm $A(1;3)$, $B(3;1)$ và có tâm nằm trên đường thẳng $d: 2x - y + 7 = 0$ có phương trình là

- A. $(x-7)^2 + (y-7)^2 = 102$. B. $(x+7)^2 + (y+7)^2 = 164$.
- C. $(x-3)^2 + (y-5)^2 = 25$. D. $(x+3)^2 + (y+5)^2 = 25$.

Câu 30: Tích các nghiệm của phương trình $\sqrt{x-2}(x^2 - 4x + 3) = 0$ bằng

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

Câu 31: Hệ bất phương trình $\begin{cases} x^2 - 1 \leq 0 \\ x - m \geq 0 \end{cases}$ có nghiệm khi và chỉ khi

- A. $m > 1$. B. $m = 1$. C. $m < 1$. D. $m \leq 1$.

Câu 32: Tìm số giá trị của tham số m để đường thẳng $d: y = x + 1$ cắt parabol $(P): y = x^2 + 3x + m$ tại 2 điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2 sao cho $x_1^2 + x_2^2 = 6$.

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 4.

Câu 33: Trong mặt phẳng Oxy , khoảng cách từ điểm $M(1; -1)$ đến đường thẳng $\Delta: 3x + y + 4 = 0$ là

- A. 1. B. $\frac{3\sqrt{10}}{5}$. C. $\frac{5}{2}$. D. $2\sqrt{10}$.

Câu 34: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $x^2 - 4\sqrt{x^2 + 1} - (m-1) = 0$ có nghiệm thuộc khoảng $(0; \sqrt{15})$?

- A. 1. B. 4. C. 3. D. 0.

Câu 35: Trong mặt phẳng Oxy , cho tam giác ABC với $A(2; -1); B(4; 5); C(-3; 2)$. Phương trình tổng quát của đường cao đi qua A của tam giác là

- A. $3x + 7y + 1 = 0$. B. $7x + 3y + 13 = 0$. C. $-3x + 7y + 13 = 0$. D. $7x + 3y - 11 = 0$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (03 câu - 3,0 điểm)

Câu 1: (1,0 điểm).

a) Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 - 4x + 3} + 7}{x^2 - 2x}$.

b) Tìm a, b, c để parabol $(P): y = ax^2 + bx + c$ đi qua điểm $A(-1; 3)$ và có đỉnh là $I(1; -1)$.

Câu 2: (1,0 điểm).

a) Tìm m để phương trình $\sqrt{x^2 - x + m} = \sqrt{x - 1}$ có duy nhất một nghiệm.

b) Tìm m để phương trình $(m-2)x^2 + 2(2m-3)x + 5m-6 = 0$ có hai nghiệm trái dấu.

Câu 3: (1,0 điểm).

Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d: 3x - 4y - 6 = 0$. Viết phương trình đường tròn tâm $I(-3; 0)$ cắt d tại A, B sao cho $AB = 8$.

HẾT

Huế, 08h45' Ngày 13 tháng 02 năm 2023

**ÔN TẬP GIỮA KÌ 2**

Môn: TOÁN 10

SGK 2022 – Kết nối tri thức và cuộc sống

Lớp Toán thầy LÊ BÁ BẢO

Trường THPT Đặng Huy Trứ

SĐT: 0935.785.115

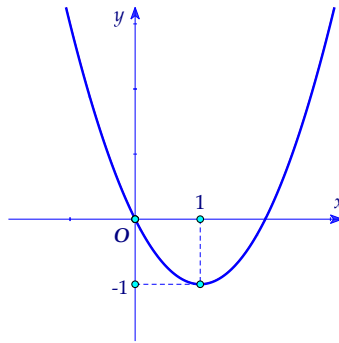
Facebook: Lê Bá Bảo

116/04 Nguyễn Lộ Trạch, TP Huế

Trung tâm KM 10 Hương Trà, Huế.

LỜI GIẢI CHI TIẾT**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (35 câu – 7,0 điểm)**

Câu 1: Đồ thị trong hình là đồ thị hàm số của một trong bốn hàm số được cho ở các phương án A, B, C, D. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



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

B. $y = x^2 - 2x - 1$.

C. $y = x^2 + 2x - 4$.

D. $y = x^2 - 2x$.

Lời giải:

Kiểm tra các sự kiện:

Đồ thị (P) có đỉnh $I(1; -1)$ và đi qua O . Ta thấy hàm số ở phương án D thỏa mãn. \Rightarrow Chọn đáp án D.

Câu 2: Trong mặt phẳng Oxy , đường tròn tâm $I(3; -1)$ và bán kính $R = 2$ có phương trình là

A. $(x+3)^2 + (y-1)^2 = 4$.

B. $(x-3)^2 + (y-1)^2 = 4$.

C. $(x-3)^2 + (y+1)^2 = 4$.

D. $(x+3)^2 + (y+1)^2 = 4$.

Lời giải:Phương trình đường tròn có tâm $I(3; -1)$, bán kính $R = 2$ là: $(x-3)^2 + (y+1)^2 = 4$.

Câu 3: Trong mặt phẳng Oxy , đường thẳng đi qua $A(-1; 2)$, nhận $\vec{n} = (2; -4)$ làm vectơ pháp tuyến có phương trình là

A. $x - 2y + 5 = 0$.

B. $x - 2y - 4 = 0$.

C. $x + y + 4 = 0$.

D. $-x + 2y - 4 = 0$.

Lời giải:Phương trình đường thẳng đi qua $A(-1; 2)$ và $\vec{n} = (2; -4)$ là:

$$2(x+1) - 4(y-2) = 0 \Leftrightarrow (x+1) - 2(y-2) = 0 \Leftrightarrow x - 2y + 5 = 0.$$

 \Rightarrow Chọn đáp án A.

Câu 4: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để biểu thức $f(x) = (m-2)x^2 + 2x - 3$ là một tam thức bậc hai.

A. $m \in \mathbb{R}$.

B. $m \neq 2$.

C. $m > 2$.

D. $m < 2$.

Lời giải:

$f(x) = (m-2)x^2 + 2x - 3$ là một tam thức bậc hai khi và chỉ khi: $m-2 \neq 0 \Leftrightarrow m \neq 2$.

\Rightarrow **Chọn đáp án B.**

Câu 5: Trong mặt phẳng Oxy , phương trình $x^2 + y^2 - 2(m+1)x - 2(m+2)y + 6m + 7 = 0$ là phương trình đường tròn khi và chỉ khi

A. $m < 0$.

B. $m < 1$.

C. $m > 1$.

D. $m < -1$ hoặc $m > 1$.

Lời giải:

Ta có:

$$x^2 + y^2 - 2(m+1)x - 2(m+2)y + 6m + 7 = 0 \quad (1)$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 2(m+1)x + (m+1)^2 + y^2 - 2(m+2)y + (m+2)^2 - (m+1)^2 - (m+2)^2 + 6m + 7 = 0$$

$$\Leftrightarrow [x - (m+1)]^2 + [y - (m+2)]^2 = 2m^2 - 2$$

Vậy điều kiện để (1) là phương trình đường tròn: $2m^2 - 2 > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m < -1 \\ m > 1 \end{cases}$.

\Rightarrow **Chọn đáp án D.**

Câu 6: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d: 7x + 3y - 1 = 0$. Vectơ nào sau đây là vectơ chỉ phương của d ?

A. $\vec{u} = (7; 3)$.

B. $\vec{u} = (3; 7)$.

C. $\vec{u} = (-3; 7)$.

D. $\vec{u} = (-7; -3)$.

Lời giải:

Đường thẳng d có 1 VTPT là $\vec{n} = (7; 3)$ nên d có 1 VTCP là $\vec{u} = (-3; 7)$.

\Rightarrow **Chọn đáp án C.**

Câu 7: Tập nghiệm của phương trình $\sqrt{3-x} = \sqrt{x+2}$ là

A. $S = \emptyset$.

B. $S = \left\{-2; \frac{1}{2}\right\}$.

C. $S = \left\{\frac{1}{2}\right\}$.

D. $S = \left\{-\frac{1}{2}\right\}$.

Lời giải:

$$\text{Ta có: } \sqrt{3-x} = \sqrt{x+2} \Leftrightarrow \begin{cases} x+2 \geq 0 \\ 3-x = x+2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -2 \\ x = \frac{1}{2} \end{cases} \Leftrightarrow x = \frac{1}{2}.$$

Vậy tập nghiệm của phương trình là $S = \left\{\frac{1}{2}\right\}$.

\Rightarrow **Chọn đáp án C.**

Câu 8: Trong mặt phẳng Oxy , viết phương trình chính tắc của Parabol biết đường chuẩn có phương trình $x + \frac{1}{4} = 0$.

A. $y^2 = x$.

B. $y^2 = -x$.

C. $y^2 = \frac{x}{2}$.

D. $y^2 = 2x$.

Lời giải:

Phương trình chính tắc của parabol $(P): y^2 = 2px$

Parabol có đường chuẩn $x + \frac{1}{4} = 0 \Rightarrow p = \frac{1}{2} \Rightarrow (P): y^2 = x$.

\Rightarrow **Chọn đáp án A.**

Câu 9: Trong mặt phẳng Oxy , đường tròn (C) tâm $I(4; 3)$ và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: 3x - 4y + 5 = 0$ có phương trình là

A. $(x+4)^2 + (y-3)^2 = 1.$

B. $(x-4)^2 + (y-3)^2 = 1.$

C. $(x+4)^2 + (y+3)^2 = 1.$

D. $(x-4)^2 + (y+3)^2 = 1$

Lời giải:

(C) có bán kính $R = d(I, \Delta) = \frac{|3 \cdot 4 - 4 \cdot 3 + 5|}{\sqrt{3^2 + (-4)^2}} = 1.$

Do đó, (C) có phương trình $(x-4)^2 + (y-3)^2 = 1.$

\Rightarrow **Chọn đáp án B.**

Câu 10: Trong mặt phẳng Oxy , đường thẳng $d : x - 2y - 1 = 0$ song song với đường thẳng có phương trình nào sau đây?

A. $x + 2y + 1 = 0.$

B. $2x - y = 0.$

C. $-x + 2y + 1 = 0.$

D. $-2x + 4y - 1 = 0.$

Lời giải:

Ta kiểm tra lần lượt các đường thẳng.

.+) Với $d_1 : x + 2y + 1 = 0$ có $\frac{1}{1} \neq \frac{2}{-2} \Rightarrow d$ cắt $d_1.$

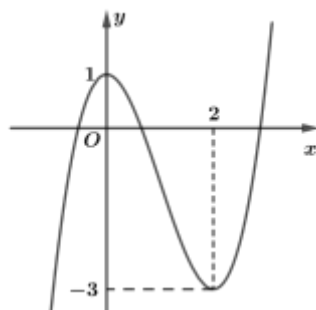
.+) Với $d_2 : 2x - y = 0$ có $\frac{2}{1} \neq \frac{-1}{-2} \Rightarrow d$ cắt $d_2.$

.+) Với $d_3 : -x + 2y + 1 = 0$ có $\frac{-1}{1} = \frac{2}{-2} \neq \frac{1}{-1} \Rightarrow d$ trùng $d_3.$

.+) Với $d_4 : -2x + 4y - 1 = 0$ có $\frac{1}{-2} = \frac{-2}{4} \neq \frac{-1}{-1} \Rightarrow d$ song song $d_4.$

\Rightarrow **Chọn đáp án D.**

Câu 11: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên dưới.



Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Hàm số y nghịch biến trên khoảng $(0; 3).$ B. Hàm số y đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1).$

C. Hàm số y nghịch biến trên khoảng $(0; 2).$ D. Hàm số y đồng biến trên khoảng $(-\infty; 3).$

Lời giải:

Trên khoảng $(0; 2)$, đồ thị hàm số đi xuống từ trái sang phải nên hàm số nghịch biến.

\Rightarrow **Chọn đáp án C.**

Câu 12: Trong mặt phẳng Oxy , phương trình chính tắc của (E) có tiêu cự bằng 6 và đi qua điểm $A(5; 0)$ là

A. $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{81} = 1.$

B. $\frac{x^2}{15} + \frac{y^2}{16} = 1.$

C. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1.$

D. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1.$

Lời giải:

Phương trình chính tắc của (E) là $(E): \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ ($a > b > 0$).

Do (E) có tiêu cự bằng 6 nên $2c = 6 \Rightarrow c = 3$.

Do (E) đi qua điểm $A(5;0)$ nên $a = 5 \Rightarrow b^2 = a^2 - c^2 = 25 - 9 = 16$.

Vậy $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$.

\Rightarrow Chọn đáp án D.

Câu 13: Bất phương trình $-x^2 + 2x + 3 > 0$ có tập nghiệm là

A. $(-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$. B. $(-1; 3)$. C. $[-1; 3]$. D. $(-3; 1)$.

Lời giải:

Ta có: $-x^2 + 2x + 3 > 0 \Leftrightarrow -1 < x < 3$.

\Rightarrow Chọn đáp án B.

Câu 14: Trong mặt phẳng Oxy , tính góc giữa hai đường thẳng $\Delta: x - \sqrt{3}y + 2 = 0$ và $\Delta': x + \sqrt{3}y - 1 = 0$.

A. 90° . B. 120° . C. 60° . D. 30° .

Lời giải:

Đường thẳng Δ có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (1; -\sqrt{3})$, đường thẳng Δ' có vectơ pháp tuyến $\vec{n}' = (1; \sqrt{3})$.

Gọi α là góc giữa Δ, Δ' , ta có: $\cos \alpha = \left| \cos(\vec{n}, \vec{n}') \right| = \frac{|1-3|}{\sqrt{1+3} \cdot \sqrt{1+3}} = \frac{1}{2} \Rightarrow \alpha = 60^\circ$.

\Rightarrow Chọn đáp án C.

Câu 15: Biết đồ thị hàm số $(P): y = ax^2 + bx + 2, (a; b \in \mathbb{R}, a \neq 0)$ qua hai điểm $M(1;4)$ và $N(-1;2)$. Tính $T = a^2 + b^2$.

A. 10. B. 5. C. 1. D. 2.

Lời giải:

Do $\begin{cases} M(1;4) \in (P) \\ N(-1;2) \in (P) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a+b+2=4 \\ a-b+2=2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a+b=2 \\ a-b=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=1 \\ b=1 \end{cases}$.

Vậy $T = a^2 + b^2 = 2$.

\Rightarrow Chọn đáp án D.

Câu 16: Đường Hyperbol $\frac{x^2}{20} - \frac{y^2}{16} = 1$ có tiêu cự bằng

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

Lời giải:

Ta có: $\begin{cases} a^2 = 20 \\ b^2 = 16 \\ c^2 = a^2 + b^2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 2\sqrt{5} \\ b = 4 \\ c = 6 \end{cases}$. Tiêu cự $2c = 12$.

\Rightarrow Chọn đáp án A.

Câu 17: Tam thức nào dưới đây luôn dương với mọi giá trị của x ?

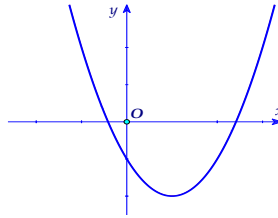
A. $x^2 - 10x + 2$. B. $x^2 - 2x - 10$. C. $x^2 - 2x + 10$. D. $-x^2 + 2x + 10$.

Lời giải:

Kiểm tra tam thức ở phương án C thỏa mãn $\begin{cases} \Delta < 0 \\ a > 0 \end{cases}$.

\Rightarrow **Chọn đáp án C.**

Câu 18: Cho hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c, (a; b; c \in \mathbb{R})$ có đồ thị như hình bên dưới:



Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A.** $a < 0, b > 0, c < 0$. **B.** $a > 0, b > 0, c > 0$. **C.** $a > 0, b < 0, c < 0$. **D.** $a > 0, b > 0, c < 0$.

Lời giải:

Do đồ thị là parabol có bề lõm hướng lên trên nên $a > 0$.

Dựa vào đồ thị, ta có: $-\frac{b}{2a} > 0 \xrightarrow{a > 0} b < 0$.

Giao điểm của đồ thị với Oy có tọa độ $(0; c) \rightarrow c < 0$.

Vậy $a > 0, b < 0, c < 0$.

\Rightarrow **Chọn đáp án C.**

Câu 19: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^2 - mx + 4m = 0$ vô nghiệm.

- A.** $0 < m < 16$. **B.** $-4 < m < 4$. **C.** $0 < m < 4$. **D.** $0 \leq m \leq 16$.

Lời giải:

Phương trình $x^2 - mx + 4m = 0$ vô nghiệm khi $\Delta < 0 \Leftrightarrow m^2 - 16m < 0 \Leftrightarrow 0 < m < 16$.

\Rightarrow **Chọn đáp án A.**

Câu 20: Tập xác định của hàm số $y = \frac{2x+3}{x^2-4x+3}$ là

- A.** $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ -\frac{3}{2}; 1; 3 \right\}$. **B.** $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$. **C.** $D = \mathbb{R} \setminus \{3\}$. **D.** $D = \mathbb{R} \setminus \{1; 3\}$.

Lời giải:

Điều kiện $x^2 - 4x + 3 \neq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 1 \\ x \neq 3 \end{cases}$.

Tập xác định của hàm số là $D = \mathbb{R} \setminus \{1; 3\}$.

\Rightarrow **Chọn đáp án D.**

Câu 21: Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{\frac{2x^2 - 5x + 2}{x^2 + x + 1}}$.

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

Lời giải:

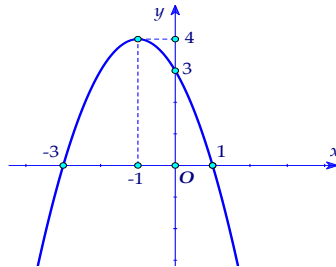
Ta có: $x^2 + x + 1 > 0, \forall x \in \mathbb{R}$ vì có $a > 0$ và $\Delta < 0$.

Vậy hàm số xác định $\Leftrightarrow 2x^2 - 5x + 2 \geq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 2 \\ x \leq \frac{1}{2} \end{cases}$.

Suy ra, tập xác định của hàm số là $D = \left(-\infty; \frac{1}{2}\right] \cup [2; +\infty)$.

\Rightarrow **Chọn đáp án C.**

Câu 22: Cho hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c, (a; b; c \in \mathbb{R})$ có đồ thị như hình bên dưới:



Tính $T = abc$.

A. -6.

B. 6.

C. 5.

D. -4.

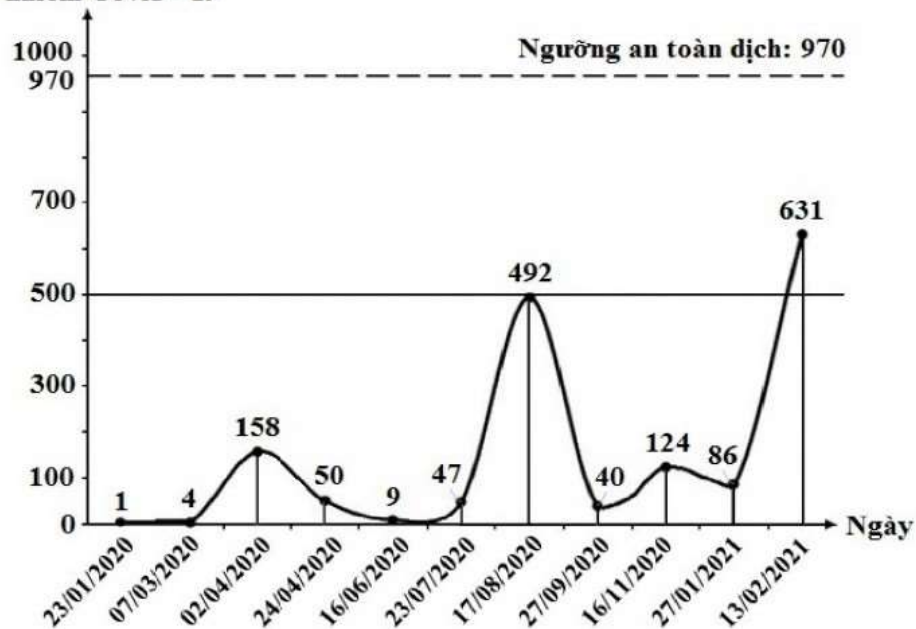
Lời giải:

Dựa vào đồ thị, ta có hệ:
$$\begin{cases} -\frac{b}{2a} = -1 \\ y(-1) = 4 \\ y(0) = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2a - b = 0 \\ a - b + c = 4 \\ c = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -1 \\ b = -2 \\ c = 3 \end{cases}$$
. Vậy $T = abc = 6$.

\Rightarrow **Chọn đáp án B.**

Câu 23: Hình vẽ dưới đây mô tả số người nhiễm Covid - 19 đang được điều trị ở Việt Nam tính từ ngày 23/01/2020 đến ngày 13/02/2021.

Số người đang điều trị
nhiễm Covid - 19



Hỏi từ ngày 16/06/2020 đến ngày 27/01/2021, ngày nào Việt Nam có số người điều trị Covid-19 nhiều nhất?

A. 16/11/2020.

B. 17/08/2020.

C. 23/07/2020.

D. 13/02/2021.

Câu 24: Cho $f(x)$ và $g(x)$ là các đa thức xác định trên \mathbb{R} . Mệnh đề nào dưới đây luôn đúng?

A. $\sqrt{f(x)} = g(x) \Leftrightarrow f(x) = [g(x)]^2$.

B. $\sqrt{f(x)} = g(x) \Leftrightarrow \begin{cases} f(x) = [g(x)]^2 \\ g(x) \geq 0 \end{cases}$.

C. $\sqrt{f(x)} = g(x) \Leftrightarrow \begin{cases} f(x) = [g(x)]^2 \\ f(x) \geq 0 \end{cases}$.

D. $\sqrt{f(x)} = g(x) \Leftrightarrow \begin{cases} f(x) = [g(x)]^2 \\ g(x) > 0 \end{cases}$.

Câu 25: Trong mặt phẳng Oxy , cho elip (E) có phương trình $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{16} = 1$. Tìm tiêu cự của (E) .

A. $F_1F_2 = 12$.

B. $F_1F_2 = 8$.

C. $F_1F_2 = 2\sqrt{5}$.

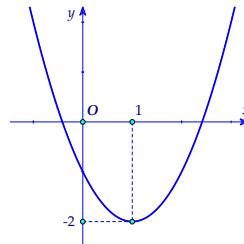
D. $F_1F_2 = 4\sqrt{5}$.

Lời giải:

$$\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{16} = 1 \Rightarrow \begin{cases} a = 6 \\ b = 4 \end{cases} \Rightarrow c^2 = a^2 - b^2 = 20 \Rightarrow c = 2\sqrt{5} \Rightarrow F_1F_2 = 2c = 4\sqrt{5}.$$

\Rightarrow **Chọn đáp án D.**

Câu 26: Cho hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c, (a; b; c \in \mathbb{R})$ có đồ thị như hình bên dưới:



Tập hợp các giá trị của tham số m để phương trình $2f(x) - m = 0$ có hai nghiệm phân biệt là

A. $m > -2$.

B. $m > -4$.

C. $m \geq -2$.

D. $m \geq -4$.

Lời giải:

Ta có: $2f(x) - m = 0 \Leftrightarrow f(x) = \frac{m}{2}$.

Số nghiệm của phương trình đã cho bằng số giao điểm của hai đồ thị $y = f(x)$ và $y = \frac{m}{2}$.

Yêu cầu bài toán $\Leftrightarrow \frac{m}{2} > -2 \Leftrightarrow m > -4$.

\Rightarrow **Chọn đáp án B.**

Câu 27: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = -1 + t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$ và điểm $M(-1; 6)$. Phương

trình đường thẳng đi qua M và vuông góc với Δ là

A. $3x - y + 9 = 0$.

B. $x + 3y - 17 = 0$.

C. $3x + y - 3 = 0$.

D. $x - 3y + 19 = 0$.

Lời giải:

Δ có một vectơ chỉ phương $\vec{u} = (3; 1)$.

Vì đường thẳng d vuông góc với Δ nên d có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = \vec{u} = (3; 1)$.

Phương trình tổng quát của đường thẳng d là $3(x+1) + (y-6) = 0 \Leftrightarrow 3x + y - 3 = 0$.

\Rightarrow **Chọn đáp án C.**

Câu 28: Với tất cả giá trị nào của m thì hàm số $y = \frac{2x+1}{x^2-2x-3-m}$ xác định trên \mathbb{R} ?

A. $m \leq -4$.

B. $m < -4$.

C. $m > 0$.

D. $m < 4$.

Lời giải:

Hàm số $y = \frac{2x+1}{x^2-2x-3-m}$ xác định trên \mathbb{R} khi phương trình $x^2-2x-3-m=0$ vô nghiệm

Hay $\Delta' = m+4 < 0 \Leftrightarrow m < -4$.

\Rightarrow **Chọn đáp án B.**

Câu 29: Trong mặt phẳng Oxy , đường tròn (C) đi qua hai điểm $A(1;3)$, $B(3;1)$ và có tâm nằm trên đường thẳng $d: 2x-y+7=0$ có phương trình là

A. $(x-7)^2 + (y-7)^2 = 102$.

B. $(x+7)^2 + (y+7)^2 = 164$.

C. $(x-3)^2 + (y-5)^2 = 25$.

C. $(x+3)^2 + (y+5)^2 = 25$.

Lời giải:

$I(a; b)$ là tâm của đường tròn (C) , do đó:

$$AI^2 = BI^2 \Rightarrow (a-1)^2 + (b-3)^2 = (a-3)^2 + (b-1)^2 \Leftrightarrow a = b \quad (1)$$

Mà $I(a; b) \in d: 2x - y + 7 = 0$ nên $2a - b + 7 = 0 \quad (2)$.

Thay (1) vào (2) ta có: $a = -7 \Rightarrow b = -7 \Rightarrow R^2 = AI^2 = 164$.

Vậy $(C): (x+7)^2 + (y+7)^2 = 164$.

\Rightarrow **Chọn đáp án B.**

Câu 30: Tích các nghiệm của phương trình $\sqrt{x-2}(x^2-4x+3)=0$ bằng

A. 6.

B. 2.

C. -4.

D. 4.

Lời giải:

Điều kiện: $x-2 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq 2 \quad (*)$.

$$\text{Ta có: } \sqrt{x-2}(x^2-4x+3)=0 \Rightarrow \begin{cases} x-2=0 \\ x^2-4x+3=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \\ x=1 \\ x=3 \end{cases}$$

Đối chiếu điều kiện (*), tập nghiệm của phương trình là $S = \{2; 3\}$.

\Rightarrow **Chọn đáp án A.**

Câu 31: Hệ bất phương trình $\begin{cases} x^2-1 \leq 0 \\ x-m \geq 0 \end{cases}$ có nghiệm khi và chỉ khi

A. $m > 1$.

B. $m = 1$.

C. $m < 1$.

D. $m \leq 1$.

Lời giải:

$$\text{Ta có: } \begin{cases} x^2-1 \leq 0 \\ x-m \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -1 \leq x \leq 1 \\ x \geq m \end{cases}$$

Do đó hệ có nghiệm khi chỉ khi $m \leq 1$.

\Rightarrow **Chọn đáp án D.**

Câu 32: Tìm số giá trị của tham số m để đường thẳng $d: y = x+1$ cắt parabol $(P): y = x^2 + 3x + m$ tại 2 điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2 sao cho $x_1^2 + x_2^2 = 6$.

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 4.

Lời giải:

Xét phương trình: $x^2 + 3x + m = x + 1 \Leftrightarrow x^2 + 2x + m - 1 = 0 \quad (*)$

$$\text{Theo bài ra ta có: } \begin{cases} \Delta' = 1 - m + 1 > 0 \\ x_1 + x_2 = -2 \\ x_1 x_2 = m - 1 \\ x_1^2 + x_2^2 = 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 2 \\ x_1 + x_2 = -2 \\ x_1 x_2 = m - 1 \\ (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 = 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 2 \\ (-2)^2 - 2(m - 1) = 6 \end{cases} \Leftrightarrow m = 0.$$

\Rightarrow **Chọn đáp án B.**

Câu 33: Trong mặt phẳng Oxy , khoảng cách từ điểm $M(1; -1)$ đến đường thẳng $\Delta: 3x + y + 4 = 0$ là

- A. 1. **B. $\frac{3\sqrt{10}}{5}$.** C. $\frac{5}{2}$. D. $2\sqrt{10}$.

Lời giải:

Khoảng cách từ điểm $M(1; -1)$ đến đường thẳng $\Delta: 3x + y + 4 = 0$ là

$$d(M; \Delta) = \frac{|3 \cdot 1 - 1 + 4|}{\sqrt{3^2 + 1^2}} = \frac{6}{\sqrt{10}} = \frac{3\sqrt{10}}{5}.$$

\Rightarrow **Chọn đáp án B.**

Câu 34: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $x^2 - 4\sqrt{x^2 + 1} - (m - 1) = 0$ có nghiệm thuộc khoảng $(0; \sqrt{15})$?

- A. 1. **B. 4.** C. 3. D. 0.

Lời giải:

Ta có: $x^2 - 4\sqrt{x^2 + 1} - (m - 1) = 0 \Leftrightarrow x^2 + 1 - 4\sqrt{x^2 + 1} - m = 0$.

Đặt $t = \sqrt{x^2 + 1}$. Với $x \in (0; \sqrt{15})$ thì $t \in (1; 4)$.

Phương trình trở thành: $t^2 - 4t - m = 0 \Leftrightarrow m = t^2 - 4t$ (*).

Xét hàm số $f(t) = t^2 - 4t$ với $t \in (1; 4)$.

Ta có BBT:

t	1	2	4
$f(t)$	-3	-4	0

Dựa vào BBT, suy ra phương trình đã cho có nghiệm thuộc khoảng $(0; \sqrt{15})$.

\Leftrightarrow Phương trình (*) có nghiệm thuộc khoảng $t \in (1; 4) \Leftrightarrow -4 \leq m < 0$.

Vậy các giá trị nguyên m thỏa là $m \in \{-4; -3; -2; -1\}$.

\Rightarrow **Chọn đáp án B.**

Câu 35: Trong mặt phẳng Oxy , cho tam giác ABC với $A(2; -1); B(4; 5); C(-3; 2)$. Phương trình tổng quát của đường cao đi qua A của tam giác là

- A. $3x + 7y + 1 = 0$. B. $7x + 3y + 13 = 0$. C. $-3x + 7y + 13 = 0$. **D. $7x + 3y - 11 = 0$.**

Lời giải:

Đường cao AH của tam giác đi qua $A(2; -1)$ và nhận $\vec{n} = \overrightarrow{CB} = (7; 3)$ làm VTPT.

$\Rightarrow AH: 7(x - 2) + 3(y + 1) = 0 \Leftrightarrow 7x + 3y - 11 = 0$.

\Rightarrow **Chọn đáp án C.**

II. PHẦN TỰ LUẬN (03 câu – 3,0 điểm)

Câu 1: (1,0 điểm).

a) Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 - 4x + 3} + 7}{x^2 - 2x}$.

b) Tìm a, b, c để parabol $(P): y = ax^2 + bx + c$ đi qua điểm $A(-1; 3)$ và có đỉnh là $I(1; -1)$.

Lời giải:

a) Hàm số xác định $\Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - 2x \neq 0 \\ x^2 - 4x + 3 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 0 \\ x \neq 2 \\ x \in (-\infty; 1) \cup (3; +\infty) \end{cases} \Leftrightarrow x \in (-\infty; 1) \cup (3; +\infty) \setminus \{0\}$.

Vậy tập xác định của hàm số là $D = (-\infty; 1) \cup (3; +\infty) \setminus \{0\}$.

b) Do (P) đi qua điểm $A(-1; 3)$ và có đỉnh là $I(1; -1)$ nên ta có:

$$\begin{cases} a - b + c = 3 \\ a + b + c = -1 \\ -\frac{b}{2a} = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a - b + c = 3 \\ a + b + c = -1 \\ 2a + b = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = -2 \\ c = 0 \end{cases}$$

Vậy $(P): y = x^2 - 2x$.

Câu 2: (1,0 điểm).

a) Tìm m để phương trình $\sqrt{x^2 - x + m} = \sqrt{x - 1}$ có duy nhất một nghiệm.

b) Tìm m để phương trình $(m - 2)x^2 + 2(2m - 3)x + 5m - 6 = 0$ có hai nghiệm trái dấu.

Lời giải:

a) Ta có: $\sqrt{x^2 - x + m} = \sqrt{x - 1} \Leftrightarrow \begin{cases} x + 1 \geq 0 \\ x^2 - x + m = x + 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -1 \\ m = -x^2 + 2x + 1 \end{cases}$.

Bảng biến thiên $y = -x^2 + 2x + 1$ trên $[-1; +\infty)$:

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

Dựa vào bảng biến thiên, yêu cầu bài toán $\Leftrightarrow m \in (-\infty; -2) \cup \{2\}$.

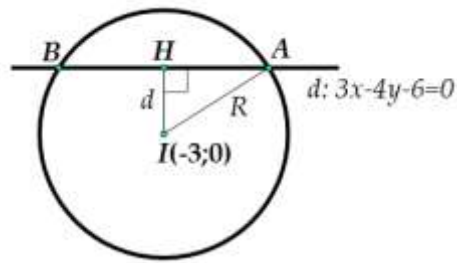
b) Phương trình có hai nghiệm trái dấu $\Leftrightarrow a.c < 0 \Leftrightarrow (m - 2)(5m - 6) < 0$

$$\Leftrightarrow 5m^2 - 16m + 12 < 0 \Leftrightarrow \frac{6}{5} < m < 2.$$

Câu 3: (1,0 điểm).

Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d: 3x - 4y - 6 = 0$. Viết phương trình đường tròn tâm $I(-3; 0)$ cắt d tại A, B sao cho $AB = 8$.

Lời giải:



Ta có $d(I,d) = \frac{|3 \cdot (-3) - 4 \cdot 0 - 6|}{\sqrt{3^2 + 4^2}} = \frac{|-15|}{5} = 3$.

Gọi H là trung điểm của AB và do $AB = 8 \Rightarrow HA = 4$.

Tam giác IHA vuông tại $H \Rightarrow IA^2 = IH^2 + HA^2 \Leftrightarrow R^2 = [d(I,d)]^2 + AH^2 \Leftrightarrow R = 5$.

Khi đó, (C) có tâm $I(-3;0)$, bán kính $R = 5$ có dạng $(C): (x+3)^2 + y^2 = 25$.

HẾT

Huế, 08h45' Ngày 13 tháng 02 năm 2023