

ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ I – ĐỀ SỐ 5**Môn: Toán - Lớp 10****BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM****Mục tiêu**

- Ôn tập các kiến thức về mệnh đề và tập hợp, bất phương trình và hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn, hệ thức lượng trong tam giác của chương trình sách giáo khoa Toán 10.
- Vận dụng linh hoạt lý thuyết đã học trong việc giải quyết các câu hỏi trắc nghiệm và tự luận Toán học.
- Tổng hợp kiến thức dạng hệ thống, dàn trải các bài học – chương trình Toán 10.

**HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT****THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM****I. PHẦN TRẮC NGHIỆM**

1. B	2. C	3. D	4. C	5. B
6. B	7. A	8. D	9. A	10. C
11. B	12. C	13. B	14. D	15. A

Câu 1.**Cách giải:**Ta có: $P(2) = 5, P(4) = 17, P(3) = 10, P(7) = 50$ **Chọn B****Câu 2.****Cách giải:**Thay $x = 1, y = -1$ vào từng bất phương trình, ta được:

$$1 + (-1) - 3 = 3 < 0 \Rightarrow \text{Loại A}$$

$$-1 - (-1) = 0 \Rightarrow \text{Loại B}$$

$$1 + 3 \cdot (-1) + 1 = -1 < 0 \Rightarrow \text{Chọn C}$$

$$-1 - 3 \cdot (-1) - 1 = 1 > 0 \Rightarrow \text{Loại D}$$

Chọn C**Câu 3.****Cách giải:**Viết lại mệnh đề đã cho: P: " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 \leq 0$ "Suy ra \bar{P} : " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 0$ "**Chọn D****Câu 4.****Cách giải:**Hàm số $y = \frac{x+2}{x^2-4x+3} + \sqrt{x^2-9}$ xác định khi $\begin{cases} x^2-4x+3 \neq 0 \\ x^2-9 \geq 0 \end{cases}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} (x-1)(x-3) \neq 0 \\ x^2 \geq 9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 1 \\ x \neq 3 \\ x \geq 3 \\ x \leq -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 3 \\ x \leq -3 \end{cases}$$

Vậy tập xác định $D = (-\infty; -3] \cup (3; +\infty) = \mathbb{R} \setminus (-3; 3]$ **Chọn C****Câu 5.****Cách giải:**

Từ đồ thị hàm số ta thấy:

Hàm số đồng biến trên $(0; 12)$ và nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 0)$ và $(12; +\infty)$ Vì $-5 < -1$ nên $f(-5) > f(-1) \Rightarrow$ Loại A.Vì $7 < 11$ nên $f(7) < f(11) \Rightarrow$ Chọn B.Vì $1 < 6$ nên $f(1) < f(6) \Rightarrow$ Loại C.Vì $2022 > 20$ nên $f(2022) < f(20) \Rightarrow$ Loại D.**Chọn B****Câu 6.****Cách giải:**Ta có: $X \cup Y = \{1; 3; 5; 7; 8; 9\}$ **Chọn B****Câu 7.****Cách giải:**Ta có: $C_{\mathbb{R}}A = [-3; 11) \Rightarrow A = (-\infty; -3) \cup [11; +\infty)$

$$C_{\mathbb{R}} B = (-8; 1] \Rightarrow B = (-\infty; -8] \cup (1; +\infty)$$

$$\Rightarrow A \cap B = (-\infty; -8] \cup [1; +\infty)$$

$$\Rightarrow C_{\mathbb{R}}(A \cap B) = (-8; 1)$$

Chọn A

Câu 8.

Cách giải:

Phủ định của mệnh đề đó là: “Mọi học sinh trong lớp 10A đều thích học môn Toán”.

Chọn D

Câu 9.

Cách giải:

Hàm số $f(x) = -x^2 + 2x - 5$ có $a = -1 < 0, b = 2, -\frac{b}{2a} = 1$ và $f(1) = -4$

Ta có bảng biến thiên:

x	$-\infty$	1	$+\infty$
$f(x)$	$+\infty$	-4	$+\infty$

Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 1)$ và nghịch biến trên $(1; +\infty)$.

Chọn A

Câu 10.

Cách giải:

$$\text{Tại } x = 3 \geq 2 \text{ thì } f(3) = \sqrt{3-2} + 5 = 6$$

$$\text{Tại } x = 1 < 2 \text{ thì } f(1) = 3 \cdot 1^2 - 1 + 1 = 3$$

$$\Rightarrow 2 \cdot f(3) - 4 \cdot f(1) = 2 \cdot 6 - 4 \cdot 3 = 0$$

Chọn C

Câu 11.

Cách giải:

+ Xác định đường thẳng là bờ của miền nghiệm:

$$\text{Đường thẳng } d \text{ đi qua } A\left(\frac{3}{2}; 0\right) \text{ và } B(0; -3) \Rightarrow d: 2x - y = 3$$

+ Điểm $O(0; 0)$ thuộc miền nghiệm và $2 \cdot 0 - 0 = 0 < 3$

Do đó BPT cần tìm là $2x - y < 3$

Chọn B

Câu 12.

Cách giải:

$$M = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ là bội của } 2\} = \{0; 2; 4; 6; 8; \dots\}$$

$$N = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ là bội của } 6\} = \{0; 6; 12; 18; 24; \dots\}$$

$$P = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ là ước của } 2\} = \{1; 2\}$$

$$Q = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ là ước của } 6\} = \{1; 2; 3; 6\}$$

Ta có: $N \subset M$ và $P \subset Q$

Do đó: $M \cap N = N$ và $P \cap Q = P$

Chọn C

Câu 13.

Cách giải:

Thay $x = 2, y = 3$ vào từng bất phương trình, ta được:

$$2 \cdot 2 - 3 \cdot 3 - 1 = -6 < 0 \Rightarrow A(2; 3) \text{ là nghiệm của BPT } 2x - 3y - 1 < 0$$

$$2 - 3 = -1 < 0 \Rightarrow A(2; 3) \text{ không là nghiệm của BPT } x - y > 0$$

$$4 \cdot 2 - 3 \cdot 3 = -1 < 0 \Rightarrow A(2; 3) \text{ là nghiệm của BPT } 4x - 3y < 0$$

$$2 + 3 \cdot 3 - 7 = 4 \geq 0 \Rightarrow A(2; 3) \text{ là nghiệm của BPT } x + 3y - 7 \geq 0$$

Chọn B

Câu 14.

Cách giải:

Hàm số $y = x^2 - 2x + 108$ có $a = 1 > 0, b = -2, c = 108$

$$\Rightarrow -\frac{b}{2a} = -\frac{-2}{2 \cdot 1} = 1; f(1) = 107$$

\Rightarrow Đồ thị hàm số có đỉnh $I(1; 107)$ và trục đối xứng $x = 1$

Hàm số đồng biến trên $(1; +\infty)$ và nghịch biến trên $(-\infty; 1) \supset (-5; 0)$.

Chọn D

Câu 15.

Cách giải:

$$B \subset A \Leftrightarrow (m; +\infty) \subset (2; +\infty) \Leftrightarrow m \geq 2.$$

Chọn A

II. PHẦN TƯ LUẬN**Câu 1.****Phương pháp:**

a) $A \cap B = \{x \in A \mid x \in B\}$

b) $A \cup B = \{x \mid x \in A \text{ hoặc } x \in B\}$

c) $A \setminus B = \{x \in A \mid x \notin B\}$

Cách giải:

a) Ta có: $(2x+1)(x^2-9) = 0 \Leftrightarrow (2x+1)(x-3)(x+3) = 0$

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

Mà $-\frac{1}{2} \notin \mathbb{Z} \Rightarrow A = \{-3; 3\}$

$B = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 4\} = \{0; 1; 2; 3\}$

Do đó $A \cap B = \{3\}$, $A \cup B = \{-3; 0; 1; 2; 3\}$, $A \setminus B = \{-3\}$

b) $M = (0; 3)$ và. Để $M \cap N = N \Leftrightarrow N \subset M$

$\Leftrightarrow [m; m+1) \subset (0; 3)$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m > 0 \\ m+1 \leq 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > 0 \\ m \leq 2 \end{cases} \Leftrightarrow 0 < m \leq 2$$

Mà $m \in \mathbb{Z}$ nên $m = 1$ hoặc $m = 2$.

Vậy $m = 1$ hoặc $m = 2$ thì $M \cap N = N$.

Câu 2.**Cách giải:**

Gọi x là số xe loại A, y là số xe loại B mà công ty cần thuê (đơn vị: chiếc). ($x, y \in \mathbb{N}$)

Theo đề bài ta có: $0 \leq x \leq 10$ và $0 \leq y \leq 9$

Tổng chi phí thuê xe là $F(x; y) = 4x + 3y$ (triệu đồng)

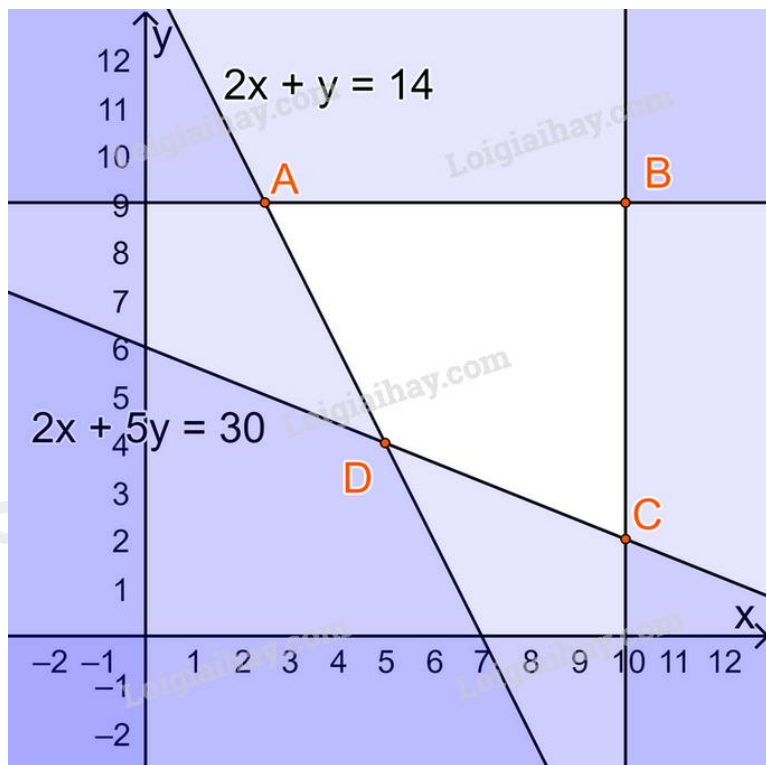
Số người cần chở là 140 mà mỗi xe A chở tối đa 20 người, mỗi xe B chở tối đa 10 người nên ta có $20x + 10y \geq 140$ hay $2x + y \geq 14$

Số hàng cần chở là 9 tấn mà mỗi xe A chở được 0,6 tấn, mỗi xe B chở được 1,5 tấn nên ta có $0,6x + 1,5y \geq 9$ hay $2x + 5y \geq 30$

Ta có hệ bất phương trình:

$$\begin{cases} 0 \leq x \leq 10 \\ 0 \leq y \leq 9 \\ 2x + y \geq 14 \\ 2x + 5y \geq 30 \end{cases}$$

Biểu diễn miền nghiệm trên hệ trục Oxy, ta được:



Miền nghiệm là miền tứ giác ABCD (kể cả các cạnh), trong đó $A(\frac{5}{2}; 9)$, $B(10; 9)$, $C(10; 2)$, $D(5; 4)$

Lần lượt thay tọa độ các điểm A, B, C, D vào biểu thức $F(x; y) = 4x + 3y$ ta được:

$$F(\frac{5}{2}; 9) = 4 \cdot \frac{5}{2} + 3 \cdot 9 = 37$$

$$F(10; 9) = 4 \cdot 10 + 3 \cdot 9 = 67$$

$$F(10; 2) = 4 \cdot 10 + 3 \cdot 2 = 46$$

$$F(5; 4) = 4 \cdot 5 + 3 \cdot 4 = 32$$

Do đó F đạt giá trị nhỏ nhất bằng 32 tại $x = 5; y = 4$.

Vậy công ty đó cần thuê 5 xe loại A và 4 xe loại B.

Câu 3.

Cách giải:

a) Parabol (P): $y = ax^2 + bx + c$ đi qua $A(2; -2)$ nên $-2 = a \cdot 2^2 + b \cdot 2 + c \Leftrightarrow 4a + 2b + c = -2$.

Lại có: (P) có đỉnh $I(\frac{5}{2}; \frac{-9}{4})$

$$\Rightarrow \begin{cases} \frac{-b}{2a} = \frac{5}{2} \\ a \cdot \left(\frac{5}{2}\right)^2 + b \cdot \left(\frac{5}{2}\right) + c = \frac{-9}{4} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5a + b = 0 \\ 25a + 10b + 4c = -9 \end{cases}$$

$$\text{Thay } b = -5a \text{ ta được } \begin{cases} 4a + 2 \cdot (-5a) + c = -2 \\ 25a + 10 \cdot (-5a) + 4c = -9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -6a + c = -2 \\ -25a + 4c = -9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ c = 4 \end{cases}$$

Suy ra $b = -5a = -5$

Vậy parabol đó là (P): $y = x^2 - 5x + 4$

b) Parabol (P): $y = x^2 - 5x + 4$ có $a = 1 > 0, b = -5$

Bảng biến thiên

x	$-\infty$	$\frac{5}{2}$	$+\infty$
$f(x)$	$+\infty$	$\frac{-9}{4}$	$+\infty$

Hàm số đồng biến trên $(\frac{5}{2}; +\infty)$ và nghịch biến trên $(-\infty; \frac{5}{2})$.

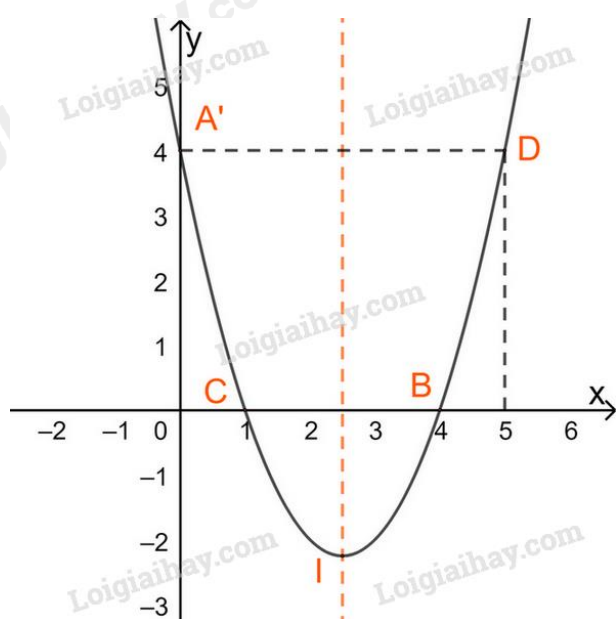
+ Vẽ đồ thị

Đỉnh $I(\frac{5}{2}; \frac{-9}{4})$

(P) giao Oy tại điểm $A'(0; 4)$

(P) giao Ox tại $B(4; 0)$ và $C(1; 0)$

Điểm $D(5; 4)$ đối xứng với $A'(0; 4)$ qua trục đối xứng.



Câu 4.

Cách giải:

Hàm số $y = 3x^2 - 6x + 7$ có $a = 3 > 0, b = -6 \Rightarrow -\frac{b}{2a} = 1; y(1) = 4$.

Ta có bảng biến thiên

x	$-\infty$	0	1	8	$+\infty$
$f(x)$	$+\infty$		4		$+\infty$

Mà $f(0) = 7, f(8) = 151, f(1) = 4$.

Vậy trên $[0; 8]$ hàm số đạt GTLN bằng 151 tại $x = 8$, đạt GTNN bằng 4 tại $x = 1$.