

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM DẤU TAM THỨC BẬC HAI

Câu 1. Tìm m để biểu thức $f(x) = (3m-1)x^2 - mx + 2 + m^2$ là tam thức bậc hai

- A. $m \neq 0$ B. $m \neq \frac{1}{3}$ C. $m \neq 0$ và $m \neq \frac{1}{3}$ D. $m \in \left[0; \frac{1}{3}\right]$

Hướng dẫn

Để $f(x)$ là tam thức bậc hai thì $3m-1 \neq 0 \Leftrightarrow m \neq \frac{1}{3} \Rightarrow$ chọn đáp án **B**

Câu 2. Bảng xét dấu nào sau đây là của tam thức $f(x) = -x^2 - x + 6$

A.

x	$-\infty$	- 3	2	$+\infty$
f(x)		+	0	-

B.

x	$-\infty$	- 3	2	$+\infty$
f(x)		-	0	+

C.

x	$-\infty$	- 2	3	$+\infty$
f(x)		+	0	-

D.

x	$-\infty$	- 2	3	$+\infty$
f(x)		-	0	+

Hướng dẫn

Xét pt $-x^2 - x + 6 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -3 \\ x = 2 \end{cases}$. Có hệ số $a = -1 < 0 \Rightarrow$ chọn đáp án **B**

Câu 3. Tập nghiệm S của bất phương trình $2x^2 - 5x + 3 \geq 0$ là:

- A. $S = (-\infty; 1] \cup \left[\frac{3}{2}; +\infty\right)$ C. $S = \left[1; \frac{3}{2}\right]$
 B. $S = (-\infty; 1) \cup \left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$ D. $S = \left(1; \frac{3}{2}\right)$

Hướng dẫn

Xét pt $2x^2 - 5x + 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = \frac{3}{2} \end{cases}$. Dựa vào bảng xét dấu tam thức bậc hai chọn đáp án **A**

Câu 4. Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{2x^2 - 7x - 15}$

- A. $\left(-\infty; \frac{3}{2}\right] \cup [5; +\infty)$ B. $\left(-\infty; \frac{-3}{2}\right] \cup [5; +\infty)$ C. $\left(-\infty; \frac{-3}{2}\right) \cup (5; +\infty)$ D. $\left[\frac{-3}{2}; 5\right]$

Hướng dẫn

ĐKXD: $2x^2 - 7x - 15 \geq 0$. Xét pt $2x^2 - 7x - 15 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{-3}{2} \\ x = 5 \end{cases}$. Dựa vào cách xét dấu tam thức bậc hai chọn

đáp án **A**

Câu 5. Tập nào sau đây là tập nghiệm bất phương trình $x^2 - 4x + 1 < 2(x - 2)$

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

Hướng dẫn

$$x^2 - 4x + 1 < 2(x - 2) \Leftrightarrow x^2 - 6x + 5 < 0$$

Xét $x^2 - 6x + 5 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 5 \end{cases}$. Dựa vào cách xét dấu tam thức bậc hai chọn đáp án **C**

Câu 6. Tập xác định D của hàm số $y = \frac{2x - 1}{\sqrt{x^2 - 6x + 9}}$ là tập nào trong các tập sau:

- A. $D = \mathbb{R}$ B. $D = \mathbb{R} \setminus \{3\}$ C. $D = (3; +\infty)$ D. $D = \mathbb{R} \setminus \{1; 3\}$

Hướng dẫn

ĐKXD: $x^2 - 6x + 9 > 0$. Xét pt $x^2 - 6x + 9 = 0 \Leftrightarrow x = 3 \Rightarrow x^2 - 6x + 9 > 0, \forall x \neq 3$. Chọn đáp án **B**

Câu 7. Tập nào sau đây là nghiệm của bất phương trình $\frac{x - 2}{x^2 - 3x - 4} \geq 0$

- A. $(-\infty; -1) \cup (2; 4)$ B. $(-\infty; -1) \cup [2; 4)$ C. $[1; 2] \cup (4; +\infty)$ D. $(-1; 2] \cup (4; +\infty)$

Hướng dẫn

Có bảng xét dấu

x	$-\infty$	-1	2	4	$+\infty$			
$x - 2$		-	0	+	0	+		
$x^2 - 3x - 4$		+	0	-	0	+		
VT		-		+	0	-		+

Dựa vào bảng xét dấu chọn đáp án **D**

Câu 8. Tập nào sau đây là nghiệm bất phương trình $\frac{x^2 - 2x}{6 - x} < 1$

- A. $(-\infty; -2] \cup [3; +\infty)$ B. $[-2; 3] \cup (6; +\infty)$ C. $[-2; 3] \cup [6; +\infty)$ D. $(2; 3) \cup (6; +\infty)$

Hướng dẫn

$$\frac{x^2 - 2x}{6 - x} < 1 \Leftrightarrow \frac{x^2 - 2x}{6 - x} - 1 < 0 \Leftrightarrow \frac{x^2 - x - 6}{6 - x} < 0$$

Có bảng xét dấu

x	$-\infty$	-2	3	6	$+\infty$			
$x^2 - x - 6$		+	0	-	0	+	+	
$6 - x$		+	+	0	+	-		
VT		+	0	-	0	+		-

Dựa vào bảng xét dấu chọn đáp án **B**

Câu 9. Tập nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x^2 - 4x + 3 > 0 \\ x^2 - 6x + 8 > 0 \end{cases}$ là:

- A. $(-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$ B. $(-\infty; 1) \cup (4; +\infty)$ C. $(-\infty; 2) \cup (3; +\infty)$ D. $(1; 4)$

Hướng dẫn

$$\begin{cases} x^2 - 4x + 3 > 0 \\ x^2 - 6x + 8 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x < 1 \\ x > 3 \\ x < 2 \\ x > 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x < 1 \\ x > 4 \end{cases}. \text{ Chọn đáp án B}$$

Câu 10. Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{x^2 + x - 2}{1 - x} > x$ là:

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

Hướng dẫn

$$\frac{x^2 + x - 2}{1 - x} > x \Leftrightarrow \frac{x^2 + x - 2}{1 - x} - x > 0 \Leftrightarrow \frac{2x^2 - 2}{1 - x} > 0$$

Có bảng xét dấu

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$
$2x^2 - 2$	+	0	-	0
$1 - x$	+		+	0
VT	+	0	-	

Dựa vào bảng xét dấu chọn đáp án **D**

Câu 11. Tìm giá trị của tham số m để phương trình $x^2 - (m - 2)x + m^2 - 4m = 0$ có hai nghiệm trái dấu:

- A. $m < 2$ B. $0 < m < 4$ C. $m > 2$ D. $m < 0$ hoặc $m > 4$

Hướng dẫn

Để pt có hai nghiệm trái dấu thì $a.c < 0$ hay $m^2 - 4m < 0$. Chọn đáp án **B**

Câu 12. Tìm giá trị của tham số m để phương trình $x^2 - mx + 1 = 0$ có hai nghiệm phân biệt

- A. $m < -1$ hoặc $m > 1$ C. $m < -2$ hoặc $m > 2$
 B. $m \leq -2$ hoặc $m \geq 2$ D. Không có giá trị m

Hướng dẫn

Để pt có hai nghiệm phân biệt thì $\Delta > 0$ hay $m^2 - 4 > 0 \Rightarrow \begin{cases} m < -2 \\ m > 2 \end{cases}$. Chọn đáp án **C**

Câu 13. Tìm các giá trị của tham số m để phương trình $(x - 2)(x^2 - (m + 2)x + 8m + 1) = 0$ có ba nghiệm phân biệt:

- A. $\begin{cases} m < 0; m > 32 \\ m \neq \frac{17}{2} \end{cases}$ B. $2 \leq m \leq 6$ C. $m < 0; m > 28$ D. $\begin{cases} m < 0; m > 28 \\ m \neq \frac{-1}{6} \end{cases}$

Hướng dẫn

Để pt $(x - 2)(x^2 - (m + 2)x + 8m + 1) = 0$ có 3 nghiệm phân biệt thì pt $x^2 - (m + 2)x + 8m + 1 = 0$ có hai nghiệm phân biệt khác 2.

$$\Rightarrow \begin{cases} (m + 2)^2 - 4(8m + 1) > 0 \\ 2^2 - (m + 2) \cdot 2 + 8m + 1 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m^2 - 28m > 0 \\ 6m + 1 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 0 \\ m > 28 \\ m \neq \frac{-1}{6} \end{cases}. \text{ Chọn đáp án D}$$

Câu 14. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình $mx^2 - (3m - 2)x + m - \frac{3}{4} \geq 0$ có nghiệm đúng với mọi $x \in \mathfrak{R}$

A. $m \in (0; 1]$

B. $m \in \left(0; \frac{4}{5}\right] \cup [1; +\infty)$

C. $m \in \left(\frac{4}{5}; 1\right)$

D. $m \in \left[\frac{4}{5}; 1\right]$

Hướng dẫn

Để BPT có nghiệm đúng với mọi $x \in \mathfrak{R}$ thì $\begin{cases} \Delta \leq 0 \\ a > 0 \end{cases}$ hay $\begin{cases} (3m - 2)^2 - 4m\left(m - \frac{3}{4}\right) \leq 0 \\ m > 0 \end{cases}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 5m^2 - 9m + 4 \leq 0 \\ m > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{4}{5} \leq m \leq 1 \\ m > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \frac{4}{5} \leq m \leq 1. \text{ Chọn đáp án D}$$

Câu 15. Tìm m để bất phương trình $(m - 3)x^2 + (m + 2)x - 4 > 0$ vô nghiệm

A. $m > 3$

B. $-22 \leq m \leq 2$

C. $-22 < m < 2$

D. $\begin{cases} m < -22 \\ m > 2 \end{cases}$

Hướng dẫn

Để BPT vô nghiệm thì $\begin{cases} \Delta < 0 \\ a < 0 \end{cases}$ hay $\begin{cases} (m + 2)^2 + 16(m - 3) < 0 \\ m - 3 < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m^2 + 20m - 44 < 0 \\ m < 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -22 < m < 2 \\ m < 3 \end{cases}$

\Rightarrow Chọn đáp án C