

A. ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

I – ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
D	A	D	B	C	D	D	B	A	B	B	A	A	C	A	A	B	C	C	

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
A	B	A	A	A	C	D	C	D	B	A	B	B	C	C	D	B	C	C	B

41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53							
B	C	B	C	D	D	D	D	B	A	A	C	A							

II – HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1. Chọn D.

TXĐ: $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$. Ta có $y' = \frac{2}{(1-x)^2} > 0, \forall x \neq 1$

Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$

Câu 2. Chọn A.

TXĐ: $D = \mathbb{R}$. Ta có $y' = -3x^2 + 6x - 3 = -3(x-1)^2 \leq 0, \forall x \in \mathbb{R}$

Câu 3. Chọn D.

TXĐ: $D = \mathbb{R}$. $y' = -4x^3 + 8x = 4x(2-x^2)$. Giải $y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \pm\sqrt{2} \end{cases}$

Trên các khoảng $(-\infty; -\sqrt{2})$ và $(0; \sqrt{2})$, $y' > 0$ nên hàm số đồng biến.

Câu 4. Chọn B.

TXĐ: $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$. Ta có $y' = -\frac{10}{(-4+2x)^2} < 0, \forall x \in D$.

Câu 5. Chọn C.

Ta có: $f'(x) = -4x^4 + 4x^2 - 1 = -(2x^2 - 1)^2 \leq 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

Câu 6. Chọn D.

Truy cập website: hoc360.net để tải tài liệu đề thi miễn phí

$$\text{TXĐ: } D = \mathbb{R} \setminus \{-1\}. \quad y' = \frac{x^2 + 2x - 8}{(x+1)^2}. \quad \text{Giải } y' = 0 \Rightarrow x^2 + 2x - 8 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = -4 \end{cases}$$

y' không xác định khi $x = -1$. Bảng biến thiên:

x	$-\infty$	-4	-1	2	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	-11	$-\infty$	$+\infty$	1	$+\infty$

Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-4; -1)$ và $(-1; 2)$

Câu 7. Chọn D.

$$\text{TXĐ: } D = \mathbb{R}. \quad y' = x^2 - 6x + 5 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 5 \end{cases}$$

Trên khoảng $(1; 5)$, $y' < 0$ nên hàm số nghịch biến

Câu 8. Chọn B.

$$\text{TXĐ: } D = \mathbb{R}. \quad y' = 3x^4 - 12x^3 + 12x^2 = 3x^2(x-2)^2 \geq 0, \quad \forall x \in \mathbb{R}$$

Câu 9. Chọn A.

$$y' = 3ax^2 + 2bx + c \geq 0, \quad \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} a = b = 0, c > 0 \\ a > 0; b^2 - 3ac \leq 0 \end{cases}$$

Câu 10. Chọn B.

TXĐ: $D = \mathbb{R}$. Do $y' = 3x^2 + 6x - 9 = 3(x-1)(x+3)$ nên hàm số **không** đồng biến trên \mathbb{R} .

Câu 11. Chọn B.

$$\text{HSXD: } 3x^2 - x^3 \geq 0 \Leftrightarrow x \leq 3 \text{ suy ra } D = (-\infty; 3]. \quad y' = \frac{6x - 3x^2}{2\sqrt{3x^2 - x^3}}, \quad \forall x \in (-\infty; 3).$$

$$\text{Giải } y' = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 2 \end{cases}. \quad y' \text{ không xác định khi } \begin{cases} x = 0 \\ x = 3 \end{cases}.$$

Bảng biến thiên:

x	$-\infty$		0		2		3
y'		-		+	0	-	
y	$+\infty$		0		2		0

Hàm số nghịch biến $(-\infty; 0)$ và $(2; 3)$. Hàm số đồng biến $(0; 2)$

Câu 12. Chọn A.

TXĐ: $D = \mathbb{R}$. $y' = \frac{1}{2} + \sin 2x$. Giải $y' = 0 \Leftrightarrow \sin 2x = -\frac{1}{2} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{\pi}{12} + k\pi \\ x = \frac{7\pi}{12} + k\pi \end{cases}$,
 $(k \in \mathbb{Z})$

Vì $x \in [0; \pi]$ nên có 2 giá trị $x = \frac{7\pi}{12}$ và $x = \frac{11\pi}{12}$ thỏa mãn điều kiện.

Bảng biến thiên:

x	0		$\frac{7\pi}{12}$		$\frac{11\pi}{12}$		π
y'		+	0	-	0	+	
y							

Hàm số đồng biến $\left(0; \frac{7\pi}{12}\right)$ và $\left(\frac{11\pi}{12}; \pi\right)$

Câu 13. Chọn A.

TXĐ: $D = \mathbb{R}$; $y' = 1 - \sin 2x \geq 0 \forall x \in \mathbb{R}$ suy ra hàm số luôn đồng biến trên \mathbb{R}

Câu 14. Chọn C.

(I): $y' = x^2 - 2x + 3 = (x-1)^2 + 2 > 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

(II): $y' = \left(\frac{x-1}{x+1}\right)' = \frac{2}{(x+1)^2} > 0, \forall x \neq -1$ (III): $y' = \left(\sqrt{x^2+4}\right)' = \frac{x}{\sqrt{x^2+4}}$

(IV): $y' = 3x^2 + 4 - \cos x > 0, \forall x \in \mathbb{R}$ (V): $y' = 4x^3 + 2x = 2x(2x^2 + 1)$

Câu 15. Chọn A.

(I): $y' = (-x^3 + 3x^2 - 3x + 1)' = -3x^2 + 6x - 3 = -3(x-1)^2 \leq 0, \forall x \in \mathbb{R}$;

(II): $y' = (\sin x - 2x)' = \cos x - 2 < 0, \forall x \in \mathbb{R}$;

$$(III) y' = -(\sqrt{x^3+2})' = -\frac{3x^2}{2\sqrt{x^3+2}} \leq 0, \forall x \in (-\sqrt[3]{2}; +\infty);$$

$$(IV) y' = \left(\frac{x-2}{1-x}\right)' = \left(\frac{x-2}{-x+1}\right)' = -\frac{1}{(1-x)^2} < 0, \forall x \neq 1$$

Câu 16. Chọn A.

$$(I) y' = (-(x-1)^3)' = -3(x-1)^2 \leq 0, \forall x \in \mathbb{R}$$

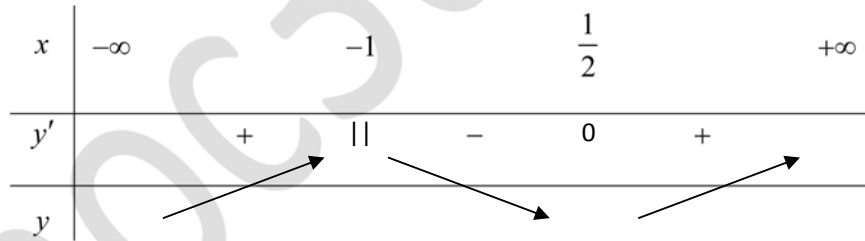
$$(II) y' = \left(\ln(x-1) - \frac{x}{x-1}\right)' = \frac{x}{(x-1)^2} > 0, \forall x > 1$$

$$(III) y' = \frac{1 \cdot \sqrt{x^2+1} - x \cdot (\sqrt{x^2+1})'}{x^2+1} = \frac{\sqrt{x^2+1} - x \cdot \left(\frac{x}{\sqrt{x^2+1}}\right)}{x^2+1}$$

$$= \frac{1}{(x^2+1)\sqrt{x^2+1}} > 0, \forall x \in \mathbb{R}$$

Câu 17. Chọn B.

$$y' = \begin{cases} 2x-1 & \text{khi } x \geq -1 \\ -2x+1 & \text{khi } x < -1 \end{cases}; y' = 0 \Leftrightarrow x = \frac{1}{2}$$



Câu 18. Chọn C.

$$\text{TXĐ: } D = (-\infty; 2]. \text{ Ta có } y' = \frac{\sqrt{2-x}-1}{\sqrt{2-x}}, \forall x \in (-\infty; 2).$$

$$\text{Giải } y' = 0 \Rightarrow \sqrt{2-x} = 1 \Rightarrow x = 1; y' \text{ không xác định khi } x = 2$$

Bảng biến thiên:

x	$-\infty$	1	2		
y'		+	0	-	
y	$-\infty$		6		5

Câu 19. Chọn C.

Xét trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$.

Ta có: $y = \cos 2x + \sin 2x \cdot \tan x = \frac{\cos 2x \cdot \cos x + \sin 2x \cdot \sin x}{\cos x} = 1 \Rightarrow y' = 0$

Hàm số không đổi trên $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$.

Câu 20. Chọn D

Tập xác định: $D = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$. Ta có $y' = \frac{m-1}{(x+1)^2}$

Để hàm số giảm trên các khoảng mà nó xác định $\Leftrightarrow y' < 0, \forall x \neq -1 \Leftrightarrow m < 1$

Câu 21. Chọn A

Tập xác định: $D = \mathbb{R}$. Ta có $y' = -x^2 - 2mx + 2m - 3$. Để hàm số nghịch biến trên \mathbb{R}

thì $y' \leq 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} a_{y'} < 0 \\ \Delta' \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -1 < 0 \text{ (hn)} \\ m^2 + 2m - 3 \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow -3 \leq m \leq 1$

Câu 22. Chọn B.

Tập xác định: $D = \mathbb{R} \setminus \{m\}$. Ta có $y' = \frac{x^2 - 2mx + m^2 - m + 1}{(x-m)^2}$

Để hàm số tăng trên từng khoảng xác định của nó

$\Leftrightarrow y' \geq 0, \forall x \in D \Leftrightarrow x^2 - 2mx + m^2 - m + 1 \geq 0, \forall x \in D \Leftrightarrow \begin{cases} 1 \geq 0 \text{ (hn)} \\ m - 1 \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow m \leq 1$

Câu 23. Chọn A.

Tập xác định: $D = \mathbb{R}$. Ta có $y' = 1 - m \sin x$.

Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R} \Leftrightarrow y' \geq 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow m \sin x \leq 1, \forall x \in \mathbb{R}$

Trường hợp 1: $m = 0$ ta có $0 \leq 1, \forall x \in \mathbb{R}$. Vậy hàm số luôn đồng biến trên \mathbb{R}

Trường hợp 2: $m > 0$ ta có $\sin x \leq \frac{1}{m}, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \frac{1}{m} \geq 1 \Leftrightarrow m \leq 1$

Truy cập website: hoc360.net để tải tài liệu đề thi miễn phí

Trường hợp 3: $m < 0$ ta có $\sin x \geq \frac{1}{m}, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \frac{1}{m} \leq -1 \Leftrightarrow m \geq -1$

Vậy $|m| \leq 1$

Câu 24. Chọn A.

Tập xác định: $D = \mathbb{R}$. Ta có: $y' = m - 3 + (2m + 1)\sin x$

Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R} \Leftrightarrow y' \leq 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow (2m + 1)\sin x \leq 3 - m, \forall x \in \mathbb{R}$

Trường hợp 1: $m = -\frac{1}{2}$ ta có $0 \leq \frac{7}{2}, \forall x \in \mathbb{R}$. Vậy hàm số luôn nghịch biến trên \mathbb{R} .

Trường hợp 2: $m < -\frac{1}{2}$ ta có $\sin x \geq \frac{3-m}{2m+1}, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \frac{3-m}{2m+1} \leq -1$
 $\Leftrightarrow 3-m \geq -2m-1 \Leftrightarrow m \geq -4$

Trường hợp 3: $m > -\frac{1}{2}$ ta có:

$\sin x \leq \frac{3-m}{2m+1}, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \frac{3-m}{2m+1} \geq 1 \Leftrightarrow 3-m \geq 2m+1 \Leftrightarrow m \leq \frac{2}{3}$. Vậy $m \in \left[-4; \frac{2}{3}\right]$

Câu 25. Chọn A.

Tính nhanh, ta có $f'(x) = 0 \Leftrightarrow 6x^2 - 6(m+2)x + 6(m+1) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = m+1 \end{cases}$

Phương trình $f'(x) = 0$ có nghiệm kép khi $m = 0$, suy ra hàm số luôn đồng biến trên \mathbb{R} .

Trường hợp $m \neq 0$, phương trình $f'(x) = 0$ có hai nghiệm phân biệt (không thỏa yêu cầu bài toán).

Câu 26. Chọn C.

Tập xác định: $D = \mathbb{R}$. Ta có $y' = x^2 + 2mx - m$

Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R} \Leftrightarrow y' \geq 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} 1 > 0 \text{ (h)} \\ m^2 + m \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow -1 \leq m \leq 0$

Vậy giá trị nhỏ nhất của m để hàm số đồng biến trên \mathbb{R} là $m = -1$

Câu 27. Chọn D.

Tập xác định: $D = \mathbb{R} \setminus \{-m\}$. Ta có $y' = \frac{m^2 + 3m + 2}{(x+m)^2}$

Yêu cầu đề bài $\Leftrightarrow y' < 0, \forall x \in D \Leftrightarrow m^2 + 3m + 2 < 0 \Leftrightarrow -2 < m < -1$

Truy cập website: hoc360.net để tải tài liệu đề thi miễn phí

Vậy không có số nguyên m nào thuộc khoảng $(-2; -1)$.

hoc360.net