

CHỦ ĐỀ 1: TÍNH ĐƠN ĐIỆU CỦA HÀM SỐ

BÀI TẬP TƯ LUẬN

Câu 1: Xét tính đơn điệu của các hàm số sau:

a) $y = \frac{1}{3}x^3 - 3x^2 + 9x + 1$ b) $y = \frac{1}{3}x^3 + 3x^2 - 7x + 2$ c) $y = -x^3 + 3x^2 - 5x + 2$

d) $y = x^4 - 2x^2 + 3$ e) $y = -x^4 - 2x^2 + 3$ f) $y = \frac{1}{4}x^4 - \frac{4}{3}x^3 + \frac{5}{2}x^2 - 2x - 1$

h) $y = \frac{x-1}{x+1}$ i) $y = \frac{2x-3}{-x-2}$ j) $y = \frac{x^2-2x}{1-x}$ k) $y = \sqrt{x^2-4x+3}$

l) $y = \sqrt{x+7} + \sqrt{11-x}$ m) $y = x + \frac{1}{x}$

Câu 2: Định m để hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 - mx^2 + mx - 2$ nghịch biến trên miền xác định.

Câu 3: Tìm tham số m để hàm số $y = \frac{x^3}{3} + (m+1)x^2 - (m+1)x + 1$ luôn luôn tăng trên miền xác định.

Câu 4: Tìm a để hàm số $y = -\frac{x^3}{3} + (a-1)x^2 + (a+1)x - 4$ giảm trên \mathbb{R} .

Câu 5: Tìm m để hàm số $y = \frac{mx+2}{x-1}$ giảm trên từng khoảng xác định.

Câu 6: Tìm a để hàm số $y = \frac{x^2 + (m-1)x - 5}{x-3}$ luôn đồng biến trên từng khoảng xác định.

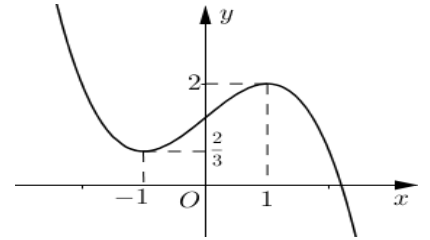
Câu 7: Tìm m để hàm số $y = \frac{x+3m-1}{x-m}$ nghịch biến trên $(1; +\infty)$.

Câu 8: Tìm m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + mx - 2$ đồng biến trên $(-\infty; 1)$.

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên các khoảng nào?

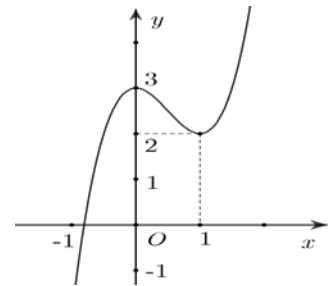
- A. $(-1; 1)$. B. $(-\infty; -1)$ và $(1; +\infty)$.
C. $(-\infty; 1)$ D. $(-1; +\infty)$.



Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.

Nhận xét nào sau đây là sai:

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 1)$
B. Hàm số đạt cực trị tại các điểm $x = 0$ và $x = 1$
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$ và $(1; +\infty)$
D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 3)$ và $(1; +\infty)$



Câu 3. Bảng biến thiên sau đây của hàm số nào?

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

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	
y'	-	0	+	0	-
y	$+\infty$	-1	3	$-\infty$	

Câu 4. Bảng biến thiên sau đây của hàm số nào?

- A. $y = \frac{2x+1}{x+2}$ B. $y = \frac{2x+1}{x-2}$
C. $y = \frac{2x-7}{x-2}$ D. $y = \frac{1-2x}{x-2}$

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

Câu 5. Tìm các khoảng đồng biến hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x - 1$.

- A. $(-\infty; 3)$. B. $(1; +\infty)$. C. $(1; 3)$. D. $(-\infty; 1)$ và $(3; +\infty)$.

Câu 6: Kết luận nào sau đây về tính đơn điệu của hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ là đúng ?

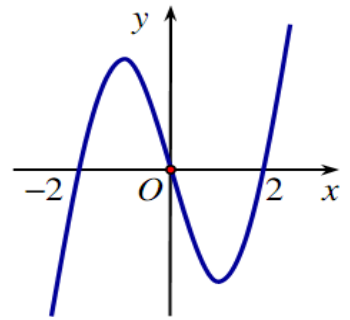
- A. Hàm số luôn luôn nghịch biến trên $R \setminus \{-1\}$
 B. Hàm số luôn luôn đồng biến trên $R \setminus \{-1\}$
 C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$
 D. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.

Câu 7. Hàm số $y = -x^3 + 6x^2 - 9x$ có các khoảng đồng biến là:

- A. $(-\infty; +\infty)$ B. $(-\infty; -4)$ và $(0; +\infty)$ C. $(1; 3)$ D. $(-\infty; 1)$ và $(3; +\infty)$

Câu 8. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên \mathbb{R} và có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ là đường cong như hình bên. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.
 B. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(1; 2)$.
 C. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-2; 1)$.
 D. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$.



Câu 9. Tìm các khoảng nghịch biến của hàm số $y = \frac{2x+3}{x-2}$.

- A. $R \setminus \{2\}$. B. $(-\infty; 2)$ và $(2; +\infty)$. C. $(2; +\infty)$. D. $(-\infty; 2)$.

Câu 10. Hàm số $y = \frac{x^2 - 8x + 7}{x^2 + 1}$ đồng biến trên khoảng nào

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

Câu 11. Hàm số $y = x + \sqrt{2x^2 + 1}$ nghịch biến trên các khoảng sau

- A. $(-\infty; 0)$ B. $(-\infty; \frac{1}{2})$ C. $(-\infty; 1)$ D. $(-\infty; -\frac{1}{\sqrt{2}})$

Câu 12. Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + (m+1)x^2 - (m+1)x + 1$ đồng biến trên tập xác định của nó khi:

- A. $m > 4$ B. $-2 \leq m \leq -1$ C. $m < 2$ D. $m < 4$

Câu 13. Hàm số $y = \frac{x+m}{mx+1}$ nghịch biến trên từng khoảng xác định khi

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

Câu 14. Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + (m+1)x^2 - (m+1)x + 2$ đồng biến trên tập xác định của nó khi:

- A. $m > 4$ B. $-2 \leq m \leq -1$ C. $m \leq -2$ hoặc $m \geq -1$ D. $m < 4$

Câu 15. Với giá trị nào của m thì hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + 2x^2 - mx + 2$ nghịch biến trên tập xác định của nó?

- A. $m \geq 4$ B. $m \leq 4$ C. $m > 4$ D. $m < 4$

Câu 16. Giá trị của m để hàm số $y = \frac{mx+4}{x+m}$ nghịch biến trên mỗi khoảng xác định là:

- A. $-2 < m < 2$. B. $-2 < m \leq -1$ C. $-2 \leq m \leq 2$ D. $-2 \leq m \leq 1$