



TÍNH ĐƠN ĐIỀU CỦA HÀM SỐ VÀ CỰC TRỊ

Môn Toán – Khối 12

Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian phát đề).

Họ, tên học sinh:

Lớp:

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 15. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1.

Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

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

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{2\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau:

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

Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. Hàm số nghịch biến với mọi $x \neq 2$.
B. Hàm số nghịch biến trên tập $\mathbb{R} \setminus \{2\}$.
C. Hàm số nghịch biến trên mỗi khoảng $(-\infty; 2)$ và $(2; +\infty)$.
D. Hàm số đồng biến trên mỗi khoảng $(-\infty; 2)$ và $(2; +\infty)$.

Câu 3.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại

- A. $x = 10$. B. $x = 8$.
C. $x = 12$. D. $x = 17$.

x	$-\infty$	10	12	$+\infty$		
y'		$+$	0	$-$	0	$+$
y			-3		3	
	$-\infty$					$-\infty$

Câu 4. Hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

- A. $(2; +\infty)$. B. $(-\infty; 0)$. C. $(-\infty; +\infty)$. D. $(0; 2)$.

Câu 5. Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên $(-\infty; +\infty)$?

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

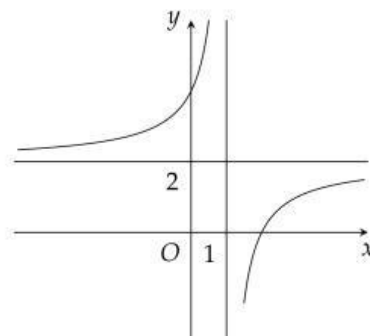
Câu 6. Trong 8 phút kể từ khi xuất phát, độ cao h (tính bằng mét) của khinh khí cầu vào tới điểm t phút được cho bởi công thức $h(t) = 6t^3 - 81t^2 + 324t$. Hỏi độ cao của khinh khí cầu giảm trong khoảng thời gian nào?

- A. Từ phút thứ 2 đến phút thứ 6. B. Từ phút thứ 3 đến phút thứ 6.
C. Từ phút thứ 4 đến phút thứ 8. D. Từ phút thứ 6 đến phút thứ 8.

Câu 7.

Đường cong ở hình bên là đồ thị hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$, với a, b, c, d là các số thực. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

- A. $y' < 0, \forall x \neq 1$. B. $y' < 0, \forall x \neq 2$.
C. $y' > 0, \forall x \neq 2$. D. $y' > 0, \forall x \neq 1$.



Câu 8. Tìm giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số $y = -x^3 + 3x - 4$.

- A. $y_{CT} = -1$. B. $y_{CT} = -2$. C. $y_{CT} = 1$. D. $y_{CT} = -6$.

Câu 9. Cho hàm số $y = 7x^3 + 9x^2 - 3x - 4$. Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. Giá trị cực đại $y = 1$. B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = \frac{1}{7}$.
C. Giá trị cực tiểu $y = \frac{1}{7}$. D. Hàm số đạt cực đại tại $x = -1$.

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có tập xác định $[-8; 8] \setminus \{2\}$ và có bảng biến thiên như hình bên dưới. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

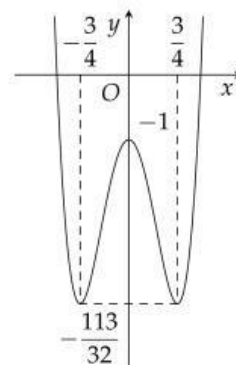
x	-8	-1	2	4	8
y'	+ 0 +			+ 0 -	
y	-2 → 1 → +∞			-∞ → 3 → -∞	

- A. Điểm cực tiểu của đồ thị là $(-8; -2)$. B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-8; 2)$.
C. Hàm số đạt cực trị tại $x = -1$. D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 4)$.

Câu 11.

Cho hàm số có đồ thị như hình bên. Khẳng định nào sai?

- A. Hàm số có một cực tiểu tại $x = \frac{3}{4}$ và đạt cực đại tại $x = 0$.
B. Giá trị cực đại $y = -1$ và giá trị cực tiểu $y = -\frac{113}{32}$.
C. Hàm số có một cực tiểu tại $x = -\frac{3}{4}$.
D. Hàm số có một cực đại tại $x = -\frac{3}{4}$.



Câu 12. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (2m-3)x - m + 2$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

- A. $m \leq -3, m \geq 1$. B. $-3 < m < 1$. C. $-3 \leq m \leq 1$. D. $m \leq 1$.

Câu 13. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{x+2-m}{x+1}$ nghịch biến trên các khoảng mà nó xác định?

- A. $m < -3$. B. $m \leq 1$. C. $m < 1$. D. $m \leq -3$.

Câu 14. Tìm tất cả các giá trị thực của m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + (m+1)x + 2$ có hai điểm cực trị.

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

Câu 15. Cho hàm số $y = (m+1)x^4 - mx^2 + 3$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số có ba điểm cực trị.

- A. $m \in (-\infty; -1) \cup [0; +\infty)$. B. $m \in (-1; 0)$.
C. $m \in (-\infty; -1] \cup [0; +\infty)$. D. $m \in (-\infty; -1) \cup (0; +\infty)$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

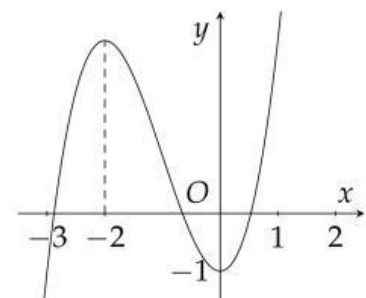
Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 2)$. b) Hàm số nghịch biến trên $(1; +\infty)$.
c) Hàm số có hai điểm cực trị. d) Hàm số đạt cực đại tại $x = 1$.

Câu 2.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(-2; 0)$.
b) Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.
c) Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
d) Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -1$.



Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có đạo hàm $f'(x) = 3x^3 - 3x^2, \forall x \in \mathbb{R}$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
b) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.
c) Đồ thị hàm số có hai điểm cực trị.
d) Đồ thị hàm số có một điểm cực tiểu.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x) = x^4 - 2x^2 - 3$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Hàm số đã cho đạt cực đại tại $x = 0$.
b) Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại $x = -3$.
c) Hàm số đã cho có giá trị cực đại và cực tiểu lần lượt là $-4, -3$.
d) Đồ thị hàm số $g(x) = f(x) + 3$ có điểm cực đại là $(0; 0)$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6 vào ô kết quả.

Câu 1. Khoảng cách giữa hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3x + 2$ bằng bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

KQ:

--	--	--	--

Câu 2. Cho hàm số $y = x^4 - 8x^2 + 10$ có đồ thị (C). Gọi A, B, C là ba điểm cực trị của đồ thị (C). Tính diện tích S của tam giác ABC.

KQ:

--	--	--	--

Câu 3. Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2ax + b$ có điểm cực tiểu $A(2; -2)$. Khi đó $a + b$ bằng bao nhiêu?

KQ:

--	--	--	--

Câu 4. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = -x^3 - (m - 1)x^2 + 3mx + 1$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

KQ:

--	--	--	--

Câu 5. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{-x + 6}{x + m}$ đồng biến trên $(10; +\infty)$?

KQ:

--	--	--	--

Câu 6. Tìm giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3mx + 1$ có hai điểm cực trị A, B sao cho tam giác OAB vuông tại O, với O là gốc tọa độ.

KQ:

--	--	--	--

—HẾT—