

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh: Số báo danh:

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (8.0 ĐIỂM)

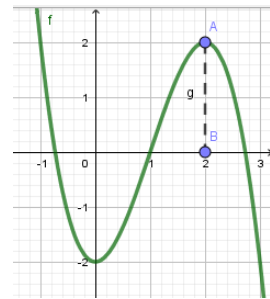
Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên trên đoạn $[-2;3]$ như hình bên. Khẳng định nào sau đây là đúng về hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-2;3]$?

x	-2	-1	1	3					
y'		+	0	-		+			
y			0	↗	1	↘	-2	↗	5

- A. Giá trị lớn nhất của hàm số là 1.
- C. Giá trị lớn nhất của hàm số là 3.

- B. Giá trị lớn nhất của hàm số là 5.
- D. Hàm số không có giá trị lớn nhất.

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?



- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; 2)$.
- B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
- C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
- D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$.

Câu 3: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $(a; b)$. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên $(a; b)$ khi và chỉ khi $f'(x) \leq 0, \forall x \in (a; b), f'(x) = 0$ xảy ra tại một số hữu hạn điểm thuộc $(a; b)$.
- B. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $(a; b)$ khi và chỉ khi $f'(x) \leq 0, \forall x \in (a; b), f'(x) = 0$ xảy ra tại một số hữu hạn điểm thuộc $(a; b)$.
- C. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên $(a; b)$ khi và chỉ khi $f'(x) \leq 0, \forall x \in (a; b)$.
- D. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $(a; b)$ khi và chỉ khi $f'(x) \geq 0, \forall x \in (a; b)$.

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên sau:

x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$		
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$		2	4	-5	2	

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số đạt cực đại tại $x = 4$.
 B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 2$.
 C. Hàm số không có cực đại.
 D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -5$.

Câu 5: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

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

Câu 6: Hàm số nào sau đây không có cực trị?

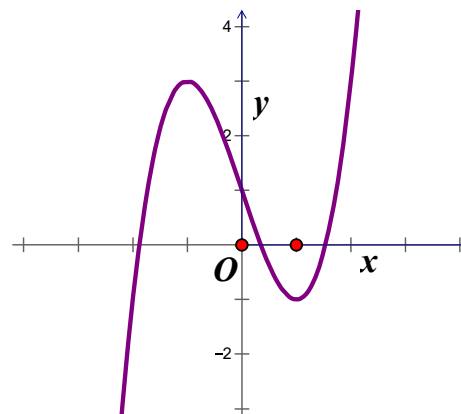
- A. $y = -x^2 + 2x$.
 B. $y = 2x^4 + x^2$.
 C. $y = \frac{2x-1}{x+2}$.
 D. $y = -x^4 + 3x^2 + 1$.

Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên đoạn $[-2; 2]$ và có bảng biến thiên bên như hình bên. Khẳng định nào sau đây về hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-2; 2]$ là đúng?

x	-2	-1	2	
y'		$+$	0	$-$
y	-5	4	-3	

- A. Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất tại $x = -2$.
 B. Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất tại $x = 2$.
 C. Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất tại $x = -5$.
 D. Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất tại $x = -3$.

Câu 8: Đồ thị hàm số nào sau đây có hình dạng như hình vẽ bên?

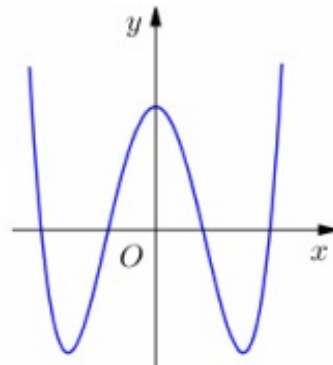


- A. $y = x^3 - 3x + 1$.
 B. $y = x^4 - 3x^2 + 1$.
 C. $y = -2x^3 - 3x^2 + 1$.
 D. $y = -x^3 + 3x + 1$.

Câu 9: Khẳng định nào sau đây về hàm số bậc ba là **sai**?

- A. Đồ thị có số điểm cực trị tối đa là 2. B. Đồ thị luôn có tâm đối xứng.
 C. Đồ thị luôn cắt trục Ox . D. Đồ thị luôn có điểm cực trị.

Câu 10: Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây đúng ?



- A. $a > 0, c < 0$. B. $a < 0, c < 0$. C. $a > 0, c > 0$. D. $a < 0, c > 0$.

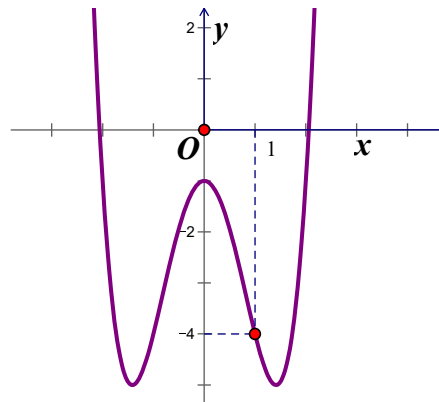
Câu 11: Cho hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 36x + 2018$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số nhận điểm $x = -3$ làm điểm cực đại.
 B. Hàm số nhận điểm $x = -3$ làm điểm cực tiểu.
 C. Hàm số nhận điểm $x = -2$ làm điểm cực tiểu.
 D. Hàm số nhận điểm $x = 2$ làm điểm cực đại.

Câu 12: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x^2 - 4)^2(x + 2)^3$. Hỏi hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 2. B. 3. C. 0. D. 1.

Câu 13: Hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình bên. Tính $a + b - 2c$.

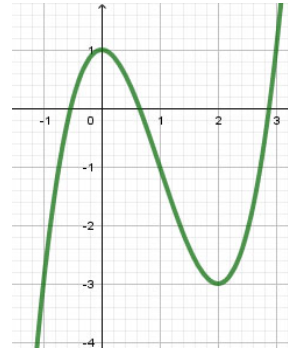


- A. 1. B. -5. C. -1. D. -4.

Câu 14: Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số $y = \frac{1}{3}(m^2 - m)x^3 - (m^2 - m)x^2 + mx + 1$ đồng biến trên R ?

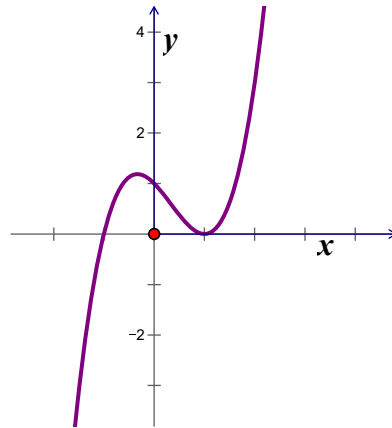
- A. 2. B. 1. C. 3. D. vô số.

Câu 15: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} và đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ bên. Hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?



- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 16: Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình bên. Khẳng định nào sau đây đúng?



- A. $b > 0, c > 0$. B. $b < 0, c < 0$. C. $b < 0, c > 0$. D. $b > 0, c < 0$.

Câu 17: Cho hàm số $y = x^3 - 3x + m$, giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $\left[-2; \frac{1}{2}\right]$ bằng 2 khi

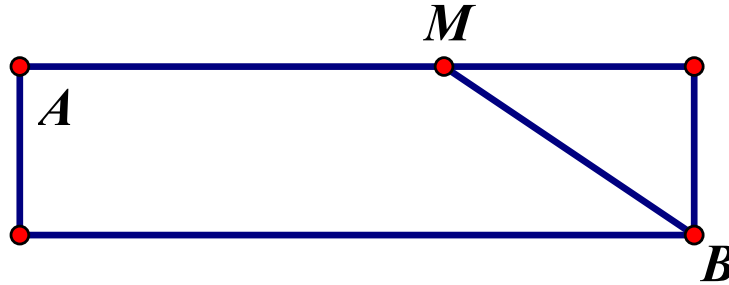
- A. $m = 4$. B. $m = \frac{27}{8}$. C. $m = 0$. D. $m = 2$.

Câu 18: Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ với $a, b, c, d \in \mathbb{R}$ và $\begin{cases} a > 0 \\ d > 2018 \\ a + b + c + d - 2018 < 0 \end{cases}$.

Hàm số $g(x) = |f(x) - 2018|$ có bao nhiêu điểm cực trị?

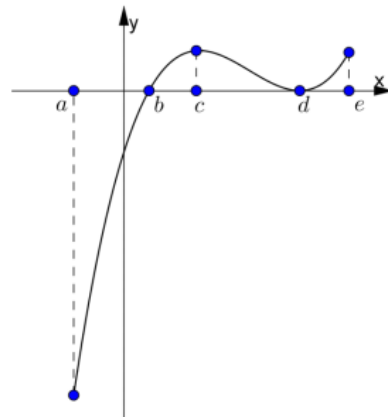
- A. 2. B. 1. C. 3. D. 5.

Câu 19: Một bể bơi hình chữ nhật rộng 50m, dài 200m. Một vận động viên tập luyện chạy phối hợp với bơi như sau: Xuất phát từ vị trí A chạy theo chiều dài bể bơi đến vị trí điểm M và bơi từ điểm M thẳng đến đích là điểm B (theo hướng mũi tên) như hình vẽ. Hỏi vận động viên đó có thể về đích nhanh nhất là bao nhiêu giây (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)? Biết rằng vận tốc bơi là $1,5m/s$ và vận tốc chạy là $4,5m/s$.



- A. 80s. B. 76s. C. 72s. D. 75s.

Câu 20: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $[a; e]$ và có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ bên. Biết rằng $f(a) + f(e) = f(b) + f(d)$. Tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên $[a; e]$.



- A. $f(c); f(a)$. B. $f(a); f(b)$. C. $f(e); f(b)$. D. $f(d); f(b)$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (2.0 ĐIỂM)

Câu 1. Xét chiều biến thiên của hàm số: $y = x^3 - 2x^2 + x - 2018$.

Câu 2. Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^3}{3} - 2x^2 + 3x + 2$ trên đoạn $[0; 5]$.

----- HẾT -----