

(Đề gồm có 4 trang)

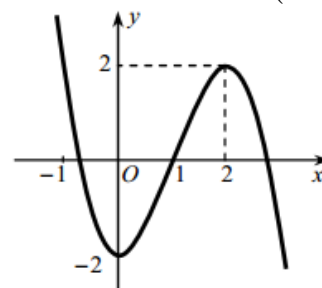
Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 3)$. B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$. D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

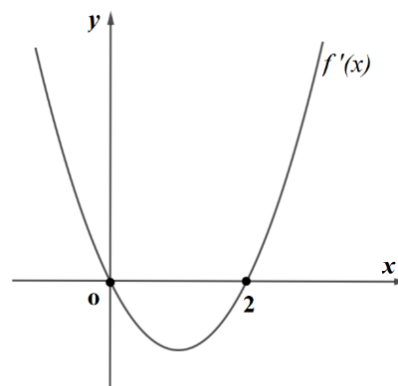


- A. $(-2; 2)$. B. $(-\infty; 0)$.
C. $(0; 2)$. D. $(2; +\infty)$.

Câu 3: Hàm số $y = -x^3 - 3x^2 + 1$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} , đồ thị hàm số $y = f'(x)$ là đường cong ở hình bên. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



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

Câu 5: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu của đạo hàm $f'(x)$ như sau:

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

Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 3. B. 2. C. 1. D. 4.

Câu 6: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Giá trị cực đại và giá trị cực tiểu của hàm số đã cho lần lượt là

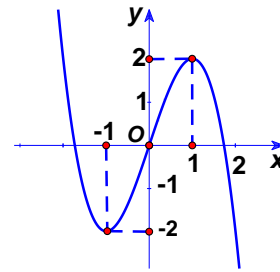
- A. $-1; -2$. B. $2; 0$. C. $-1; 2$. D. $0; 2$.

Câu 7: Tìm số điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$, biết đạo hàm $f'(x) = (x-1)(x^2-1)$.

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 8: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên:

Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-1; 1]$ bằng



- A. 2. B. 5. C. 3. D. 0.

Câu 9: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{3-x}{x+1}$ trên đoạn $[1; 3]$.

- A. $\min_{[1;3]} f(x) = 0$. B. $\min_{[1;3]} f(x) = 3$. C. $\min_{[1;3]} f(x) = -1$. D. $\min_{[1;3]} f(x) = \frac{3}{2}$.

Câu 10: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \sqrt{x^2 - 2x}$ trên đoạn $[-3; -1]$ là

- A. $\sqrt{2}$. B. $\sqrt{15}$. C. -1 . D. $\sqrt{3}$.

Câu 11: Tìm m để giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 + x + m$ trên đoạn $[-2; 1]$ bằng 2.

- A. $m = 1$. B. $m = 0$. C. $m = 2$. D. $m = -2$.

Câu 12: Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{-x+1}{x+3}$ là đường thẳng

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

Câu 13: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

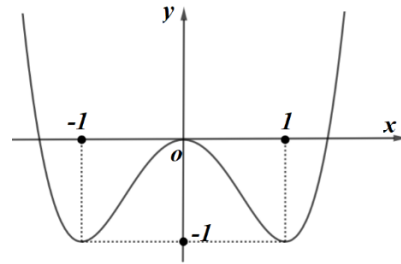
x	$-\infty$	0	1	$+\infty$	
y'	$-$	0	$-$	0	$+$
y	2	$+\infty$	-2	$+\infty$	

Tổng số tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là

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

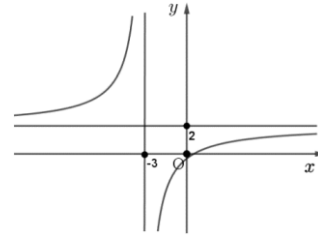
Câu 14: Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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



Câu 15: Đường cong trong hình bên dưới là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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



Câu 16: Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^2 - x - 1$ tại điểm có hoành độ bằng 1 là

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

Câu 17: Số giao điểm của đồ thị các hàm số $y = x^3 + 4x - 1$ và $y = x - 1$ là

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

Câu 18: Cho hàm số $y = x^3 - 5x - 1$ có đồ thị (C). Có bao nhiêu giá trị nguyên âm của tham số m để đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị (C) tại ba điểm phân biệt?

- A. 5. B. 6. C. 9. D. 4.

Câu 19: Hình tứ diện đều có bao nhiêu cạnh?

- A. 8. B. 6. C. 4. D. 12.

Câu 20: Mặt phẳng nào sau đây chia hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ thành hai khối lăng trụ?

- A. $(AB'C')$. B. $(A'BC')$. C. $(AB'C)$. D. (ACD') .

Câu 21: Hình chóp tứ giác đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

- A. 4. B. 3. C. 6. D. 7.

Câu 22: Thể tích của khối lăng trụ có diện tích đáy S và chiều cao h được tính theo công thức

- A. $V = \frac{1}{3}Sh^2$. B. $V = Sh^2$. C. $V = \frac{1}{3}Sh$. D. $V = Sh$.

Câu 23: Thể tích của khối chóp có diện tích đáy S và chiều cao h được tính theo công thức

- A. $V = \frac{1}{3}Sh^2$. B. $V = Sh^2$. C. $V = \frac{1}{3}Sh$. D. $V = Sh$.

Câu 24: Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông, $AB = 3$, $AC = 4$, $BAC = 90^\circ$ và $AA' = 6$. Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

- A. 12. B. 42. C. 24. D. 36.

Câu 25: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $2a$, $SA \perp (ABC)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

A. $V = a^3$. B. $V = \frac{a^3}{4}$. C. $V = \frac{3a^3}{4}$. D. $V = \frac{3a^3}{2}$.

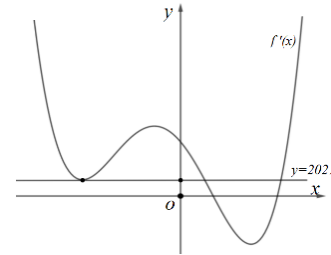
Câu 26: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = (m-1)x^4 + (m^2-1)x^2 + 3 - 2m$ có đúng một điểm cực trị.

- A. $m \in (-1; +\infty)$ B. $m \in (-1; +\infty) \setminus \{1\}$.
 C. $m \in [-1; +\infty)$ D. $m \in (-\infty; 1)$.

Câu 27: Cho hàm đa thức $y = f(x)$ có đồ thị của $f'(x)$ như hình bên

Hỏi hàm số $g(x) = f(x) - mx; (m < 2021)$ có tối đa bao nhiêu cực trị?

- A. 2. B. 4.
 C. 3. D. 2021.



Câu 28: Cho khối lăng trụ có đáy là tam giác đều cạnh bằng a và thể tích bằng $3a^3$. Chiều cao của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $12\sqrt{3}a$. B. $6\sqrt{3}a$. C. $4\sqrt{3}a$. D. $2\sqrt{3}a$.

Câu 29: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} và bảng xét dấu của $f'(x+2)$ như sau:

x	$-\infty$	-1	1	3	$+\infty$
$f'(x+2)$	-	0	+	0	+

Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $g(x) = f(x^2 - 2x + m)$ có đúng 5 điểm cực trị ?

- A. 3. B. 2. C. 1. D. 4.

Câu 30: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AA', BB' và P là điểm thuộc cạnh CC' sao cho $CC' = 4CP$. Biết thể tích của khối đa diện $ABC.MNP$ bằng 5 cm^3 , tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- A. $V = 12 \text{ cm}^3$. B. $V = 6 \text{ cm}^3$. C. $V = \frac{20}{3} \text{ cm}^3$. D. $V = \frac{15}{2} \text{ cm}^3$.

----- HẾT -----