

(Đề gồm có 4 trang)

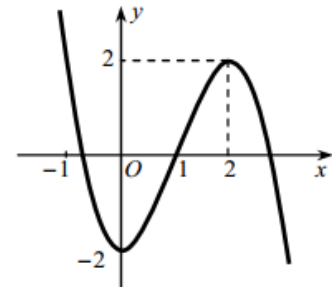
**Câu 1.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

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

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?

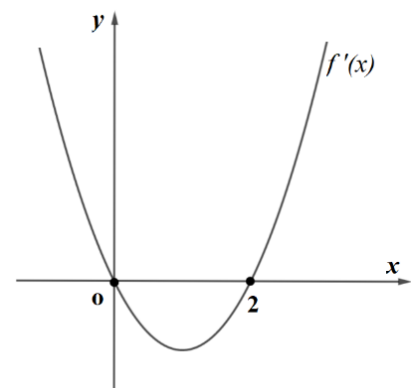


- A.  $(-2; 2)$ .      B.  $(-\infty; 0)$ .  
C.  $(0; 2)$ .      D.  $(2; +\infty)$ .

**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:

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

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

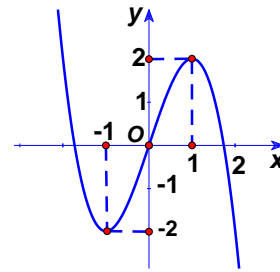
- A.**  $-1; -2$ .      **B.**  $2; 0$ .      **C.**  $-1; 2$ .      **D.**  $0; 2$ .

**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:

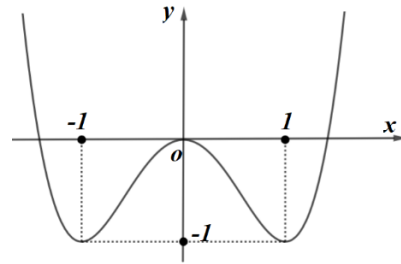
$x$	$-\infty$	$0$	$1$	$+\infty$	
$y'$	$-$	$0$	$-$	$0$	$+$
$y$	$2$	$+\infty$	$-2$	$+\infty$	

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.

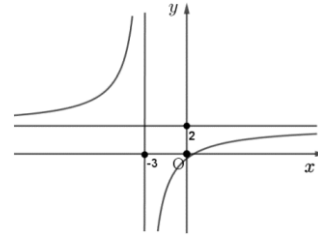
**Câu 14:** Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

- 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  $S.ABC$ .

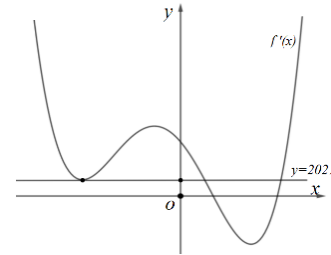
**A.**  $V = a^3$ .                      **B.**  $V = \frac{a^3}{4}$ .                      **C.**  $V = \frac{3a^3}{4}$ .                      **D.**  $V = \frac{3a^3}{2}$ .

**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 lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác đều cạnh  $a$ , góc giữa cạnh bên và mặt phẳng đáy bằng  $30^\circ$ . Hình chiếu vuông góc của  $A'$  trên mặt phẳng  $(ABC)$  trùng với đỉnh  $B$  của tam giác  $ABC$ . Tính thể tích  $V$  của khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ .

- A.**  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{8}$ .                                      **B.**  $V = \frac{3a^3}{4}$ .                                      **C.**  $V = \frac{a^3}{4}$ .                                      **D.**  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ .

**Câu 31:** 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  $5 \text{ cm}^3$ , 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.**  $V = \frac{15}{2} \text{ cm}^3$ .

- Câu 32:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thang vuông tại  $A$  và  $D$ ,  $AB = 4$ ,  $DC = 2$ . Tam giác  $SAC$  đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Biết thể tích khối chóp  $S.ABCD$  bằng 3. Hỏi độ dài cạnh  $SB$  thuộc khoảng nào dưới đây ?
- A.** (2;3).                      **B.** (3;4).                      **C.** (4;5).                      **D.** (5;6).

----- HẾT -----

**BẢNG ĐÁP ÁN 101**

1.C	2.C	3.C	4.B	5.D	6.B	7.A	8.D	9.A	10.D
11.B	12.A	13.B	14.C	15.B	16.C	17.D	18.A	19.B	20.A
21.A	22.D	23.C	24.D	25.A	26.B	27.A	28.C	29.B	30.C
31.A	32.B								