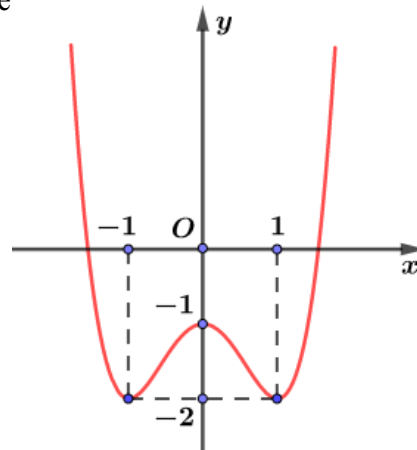


**Câu 1:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA$  vuông góc với đáy. Tam giác  $ABC$  vuông cân tại  $B$ , biết  $SA = AC = 2a$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABC$ .

- A.  $\frac{2}{3}a^3$ .      B.  $\frac{1}{3}a^3$ .      C.  $\frac{2\sqrt{2}}{3}a^3$ .      D.  $\frac{4}{3}a^3$ .

**Câu 2:** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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



**Câu 3:** Giá trị lớn nhất của hàm số  $y = \frac{-x+3}{x-2}$  trên đoạn  $[-2; 0]$

- A.  $\frac{-3}{2}$ .      B. 4.  
C. 3.      D.  $\frac{-5}{4}$ .

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

Số nghiệm của phương trình  $f(x) - 2 = 0$  là

- A. 2      B. 3  
C. 1      D. 4

**Câu 5:** Hàm số nào trong bốn hàm số được liệt kê dưới đây không có cực trị?

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

$x$	$-\infty$	-2	3	$+\infty$	
$y'$	+	0	-	0	+
$y$	$-\infty$	7	1	$+\infty$	

**Câu 6:** Hàm số  $y = 2x^3 - 3x^2 + 3x - 4$  có bao nhiêu điểm cực trị?

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

**Câu 7:** Đường thẳng nào sau đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{3x-1}{2x-1}$ ?

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

**Câu 8:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông. Biết hai mặt phẳng  $(SAB)$  và  $(SAD)$  cùng vuông góc với mặt đáy. Hình chóp này có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

- A. 2.      B. 1.      C. 4.      D. 0.

**Câu 9:** Đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+1}{x+1}$  có tiệm cận đứng là

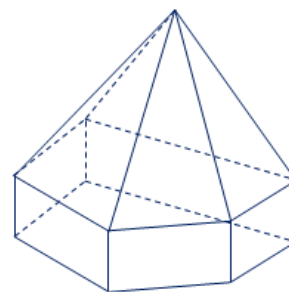
- A.  $y = 2$ .      B.  $x = 1$ .      C.  $y = -1$ .      D.  $x = -1$ .

**Câu 10:** Hình đa diện sau có bao nhiêu mặt?

- A. 10.      B. 20.  
C. 12.      D. 11.

**Câu 11:** Một khối chóp có diện tích đáy bằng  $3\sqrt{2}$  và thể tích bằng  $\sqrt{50}$ . Tính chiều cao của khối chóp đó.

- A. 10.      B.  $\frac{5}{3}$ .  
C.  $\frac{10}{3}$ .      D. 5.



**Câu 12:** Cho hàm số  $f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng xét dấu của  $f'(x)$  như sau:

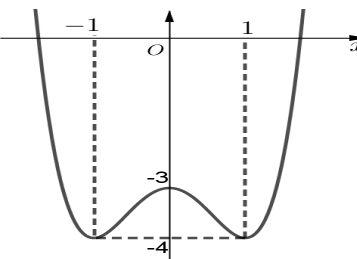
$x$	$-\infty$	$-2$	$0$	$1$	$+\infty$	
$f'(x)$		$-$	$0$	$+$	$0$	$-$

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

**Câu 13:** Cho hàm số  $y = x^4 - 2x^2 - 3$  có đồ thị hàm số như hình bên dưới.

Với giá trị nào của tham số  $m$  phương trình  $x^4 - 2x^2 - 3 = 2m - 4$  có hai nghiệm phân biệt?



- A.  $m \leq \frac{1}{2}$ .                                      B.  $\begin{cases} m = 0 \\ m > \frac{1}{2} \end{cases}$ .
- C.  $0 < m < \frac{1}{2}$ .                                      D.  $\begin{cases} m < 0 \\ m = \frac{1}{2} \end{cases}$ .

**Câu 14:** Cho hàm số  $f(x)$  có bảng biến thiên như sau: Hàm số nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

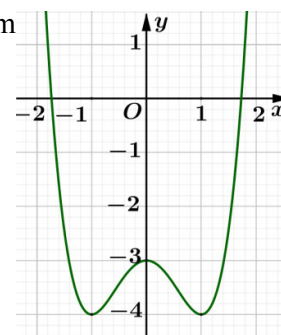
- A.  $(1; +\infty)$ .                                      B.  $(-1; 1)$ .
- C.  $(-\infty; -1)$ .                                      D.  $(0; 4)$ .

**Câu 15:** Hàm số  $y = -x^3 - 3x^2 + 9x + 20$  đồng biến trên các khoảng nào dưới đây

- A.  $(-3; +\infty)$ .                                      B.  $(1; 2)$ .                                      C.  $(-3; 1)$ .                                      D.  $(-\infty; 1)$ .

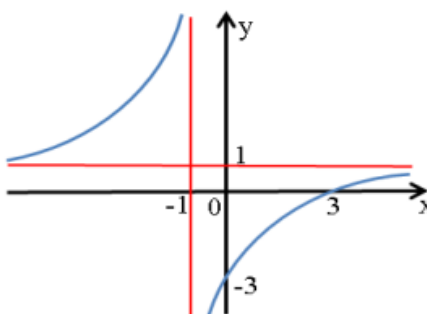
**Câu 16:** Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi đó là hàm số nào?

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



**Câu 17:** Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi đó là hàm số nào?

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



**Câu 18:** Hàm số nào dưới đây đồng biến trên  $\mathbb{R}$ ?

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

**Câu 19:** Hình đa diện nào dưới đây không có tâm đối xứng?

- A. Bát diện đều.                                      B. Tứ diện đều.
- C. Lăng trụ lục giác đều.                                      D. Hình lập phương.

**Câu 20:** Cho khối hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có thể tích  $V$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $V = AB.AC.AA'$ .                                      B.  $V = \frac{1}{3}AB.BC.AA'$ .                                      C.  $V = AB.AC.AD$ .                                      D.  $V = AB.BC.AA'$ .

**Câu 21:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác đều cạnh bằng  $a$ , cạnh bên  $SB$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$ ,  $SB = 2a$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABC$ .

A.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ .

B.  $\frac{3a^3}{4}$ .

C.  $\frac{a^3}{4}$ .

D.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ .

**Câu 22:** Đa diện đều loại  $\{5,3\}$  có tên gọi nào dưới đây?

A. Mười hai mặt đều

B. Hai mươi mặt đều.

C. Lập phương.

D. Tứ diện đều.

**Câu 23:** Thể tích của khối lăng trụ tứ giác đều  $ABCD.A'B'C'D'$  có tất cả các cạnh bằng  $a$  là

A.  $3a^3$ .

B.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ .

C.  $a^3$ .

D.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ .

**Câu 24:** Cho khối lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có  $BB' = a$ , đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $B$  và  $BA = BC = a$ . Tính thể tích  $V$  của khối lăng trụ đã cho.

A.  $V = a^3$ .

B.  $V = \frac{a^3}{3}$ .

C.  $V = \frac{a^3}{6}$ .

D.  $V = \frac{a^3}{2}$ .

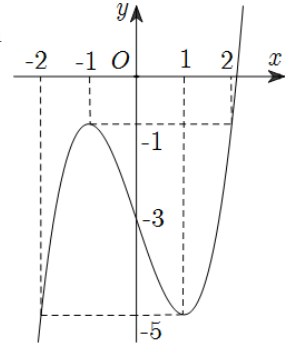
**Câu 25:** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định và liên tục trên  $\mathbb{R}$  có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm giá trị nhỏ nhất  $m$  và giá trị lớn nhất  $M$  của hàm số  $y = f(x)$  trên đoạn  $[-2; 2]$ .

A.  $m = -5; M = 0$ .

B.  $m = -1; M = 0$ .

C.  $m = -5; M = -1$ .

D.  $m = -2; M = 2$ .



**Câu 26:** Cho hình lăng trụ đứng  $ABCD.A'B'C'D'$  có đáy là hình thoi, biết  $AA' = 4a$ ,  $AC = 2a$ ,  $BD = a$ . Thể tích của khối lăng trụ là

A.  $2a^3$ .

B.  $8a^3$ .

C.  $\frac{8a^3}{3}$ .

D.  $4a^3$ .

**Câu 27:** Hình bát diện đều có số cạnh là

A. 6.

B. 8.

C. 12.

D. 10.

**Câu 28:** Giá trị cực tiểu của hàm số  $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 2$  là

A. -25

B. 3

C. 7

D. -20

**Câu 29:** Cho hàm số  $y = f(x)$ . Hàm số  $y = f'(x)$  có đồ thị như hình vẽ.

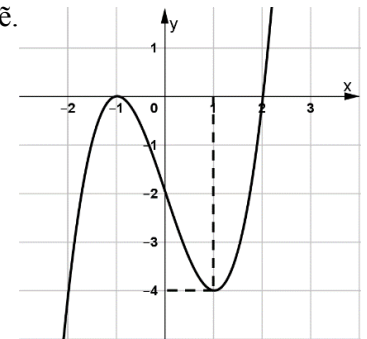
Hàm số  $g(x) = f(x^2 - 2)$ . Mệnh đề nào sai?

A. Hàm số  $g(x)$  nghịch biến trên  $(-\infty; -2)$

B. Hàm số  $g(x)$  đồng biến trên  $(2; +\infty)$

C. Hàm số  $g(x)$  nghịch biến trên  $(-1; 0)$

D. Hàm số  $g(x)$  nghịch biến trên  $(0; 2)$



**Câu 30:** Cho hàm số  $y = x^4 - 2mx^2 + m^4 + 2m$ . Tìm tất cả các giá trị của  $m$  để các điểm cực trị của đồ thị hàm số lập thành một tam giác đều.

A.  $m = \sqrt[3]{3}$ .

B.  $m = \sqrt[3]{4}$ .

C.  $m = 2\sqrt{2}$ .

D.  $m = 1$ .

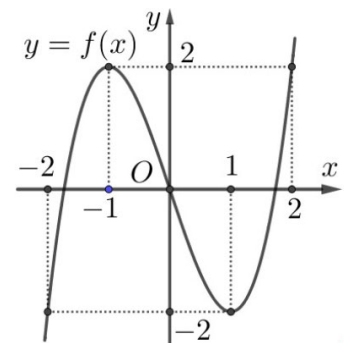
**Câu 31:** Cho hàm số đa thức bậc ba  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị như hình vẽ bên. Số nghiệm thực phân biệt của phương trình  $f(f(x)) = f(x)$  bằng

A. 7.

B. 3.

C. 6.

D. 9.



**Câu 32:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

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

Gọi  $M, m$  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = f(2\cos x + 1)$ . Tính  $M + m$ .

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

**Câu 33:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = mx^3 - (m+1)x^2 + \left(2m - \frac{2}{3}\right)x + 1$  có hai điểm cực trị.

- A.  $\begin{cases} -\frac{1}{5} < m < 1 \\ m \neq 0 \end{cases}$ .                                  B.  $-\frac{1}{5} \leq m \leq 1$ .                                  C.  $-\frac{1}{5} < m < 1$ .                                  D.  $\begin{cases} m < -\frac{1}{5} \\ m > 1 \end{cases}$ .

**Câu 34:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành và  $AB = a; AC = 2a; BC = a\sqrt{3}$ . Tam giác  $SAD$  vuông cân tại  $S$ , hai mặt phẳng  $(SAD)$  và  $(ABCD)$  vuông góc nhau. Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$ .

- A.  $\frac{a^3}{4}$ .                                  B.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ .                                  C.  $2a^3$ .                                  D.  $\frac{a^3}{2}$ .

**Câu 35:** Số giá trị nguyên của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{mx-2}{-2x+m}$  nghịch biến trên khoảng  $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$  là

- A. 4                                  B. 3                                  C. 2                                  D. 5

**Câu 36:** Cho hàm số  $y = f(x) = \frac{x^2 - 2x + 2m}{(x-1)(x+m)}$ . Có bao nhiêu giá trị của  $m$  để đồ thị hàm số có duy nhất một tiệm cận đứng?

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

**Câu 37:** Cho hàm số  $f(x)$  có bảng biến thiên của hàm số  $y = f'(x)$  như hình vẽ bên. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m \in (-10; 10)$  để hàm số  $y = f(3x+2) + x^3 + 3x^2 + 3(1-m)x + m$  đồng biến trên khoảng  $(-3; 0)$ ?

$x$	$-\infty$	-2	-1	0	1	3	$+\infty$
$f'(x)$	$+\infty$				4		$+\infty$

Biểu đồ biến thiên của  $f'(x)$  trên trục hoành. Các điểm cực trị của  $f'(x)$  là  $x = -2$  (giá trị  $-4$ ) và  $x = 1$  (giá trị  $4$ ). Các điểm uốn của  $f'(x)$  là  $x = -1$  và  $x = 3$ . Các khoảng biến thiên của  $f'(x)$  là:  $-\infty < x < -2$  (nghịch biến),  $-2 < x < -1$  (đồng biến),  $-1 < x < 1$  (đồng biến),  $1 < x < 3$  (nghịch biến),  $3 < x < +\infty$  (đồng biến).

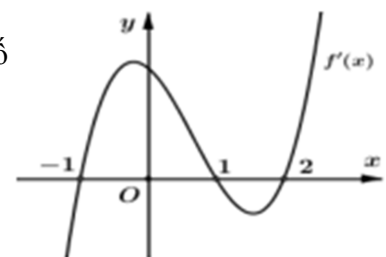
- A. 8.                                  B. 6.                                  C. 7.                                  D. 5.

**Câu 38:** Có bao giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $f(x) = |2(m^2 - 1)x + 5| + x^2$  có giá trị nhỏ nhất bằng 4.

- A. 3                                  B. 7                                  C. 5                                  D. 2

**Câu 39:** Cho hàm số đa thức bậc bốn  $y = f(x)$  có đồ thị hàm số  $f'(x)$  như hình vẽ. Có tất cả bao nhiêu giá trị tự nhiên của tham số  $m$  để hàm số  $g(x) = f(|1 - 2x - x^2| + m - 2021)$  có đúng 4 điểm cực đại.

- A. 2018                                  B. 2020  
C. 2021                                  D. 2019



**Câu 40:** Cho khối chóp  $S.ABC$  có  $AB = 4a; BC = 3a\sqrt{2}; \widehat{ABC} = 45^\circ$  và  $\widehat{AC} = \widehat{BC} = 90^\circ$ . Biết góc giữa hai mặt phẳng  $(SAB)$  và  $(SBC)$  là  $\alpha$

với  $\sin \alpha = \frac{\sqrt{2}}{4}$ . Tính thể tích của khối chóp  $S.ABC$ .

- A.  $\sqrt{2}a^3$                                   B.  $\frac{\sqrt{2}a^3}{3}$                                   C.  $\frac{4\sqrt{7}a^3}{7}$                                   D.  $\frac{2\sqrt{3}a^3}{3}$

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN MÃ 172

câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ĐA	A	C	D	B	C	D	C	B	D	D	D	A	B	B	C	B	C	B	B	D
Câu	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
ĐA	A	A	C	D	C	D	C	A	C	A	A	C	A	D	B	A	B	A	B	D