

Thời gian làm bài: 60 phút (không kể thời gian phát đề)

Họ và tên học sinh: Lớp:

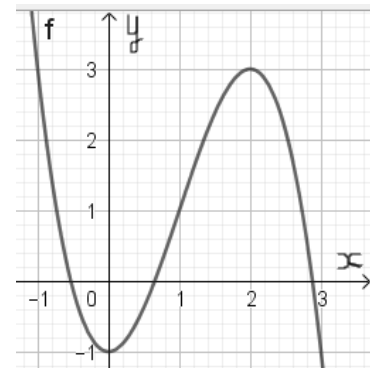
Học sinh trả lời câu hỏi vào ô tương ứng dưới đây:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} có đồ thị (như hình dưới). Khi đó $f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-\infty; 0)$.
- B. $(-1; 3)$.
- C. $(-1; 2)$.
- D. $(0; 2)$.



Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên khoảng $(-\infty; +\infty)$, có bảng biến thiên như hình sau:

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

Mệnh đề nào sau đây đúng ?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3; -2)$.
- B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3; +\infty)$.

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.

D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 0)$.

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

A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$.

B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 2)$.

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-6; -2)$

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 2)$.

Câu 4. Tìm tất cả tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}(m+1)x^2 - (m+1)x + 2$ đồng biến trên tập xác định của nó.

A. $\begin{cases} m \leq -5 \\ m \geq -1 \end{cases}$.

B. $\begin{cases} m \leq -6 \\ m \geq -2 \end{cases}$.

C. $-6 \leq m \leq -2$.

D. $-5 \leq m \leq -1$

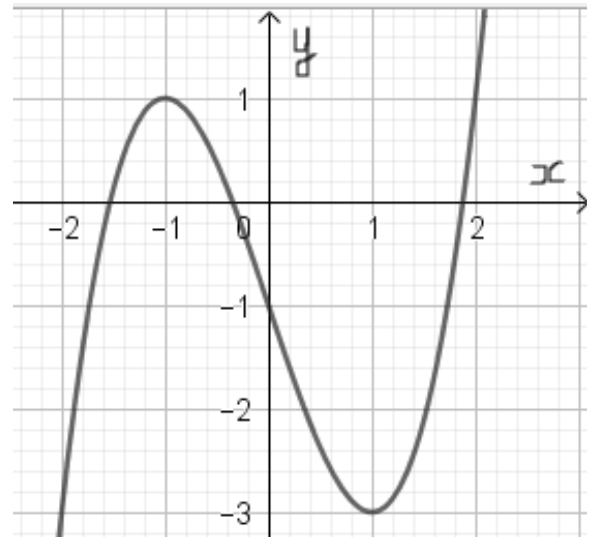
Câu 5. Cho đồ thị hàm số $f(x)$ ở hình vẽ bên. Điểm cực đại hàm số là:

A. -1.

B. 1.

C. -3.

D. 2.



Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây. Khẳng định nào sau đây là đúng?

x	$-\infty$	-2	0	$+\infty$	
y'	+	0	-	0	+
y	$-\infty$	↗ 6	↘ 2	↗ $+\infty$	

A. Hàm số đạt cực đại tại $x = 6$.

B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -2$.

C. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$.

D. Hàm số đạt cực đại tại $x = 2$.

Câu 7. Tìm giá trị cực đại y_{CD} của hàm số $y = -x^3 - 6x^2 + 1$

A. $y_{CD} = -4$.

B. $y_{CD} = -31$.

C. $y_{CD} = 1$.

D. $y_{CD} = 0$.

Câu 8. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}(m+3)x^2 + (m+3)x + m$ có cực đại và cực tiểu.

- A. $-7 < m < -3$ B. $\begin{cases} m < -3 \\ m > 1 \end{cases}$ C. $\begin{cases} m < -7 \\ m > -3 \end{cases}$ D. $\begin{cases} m \leq -7 \\ m \geq -3 \end{cases}$

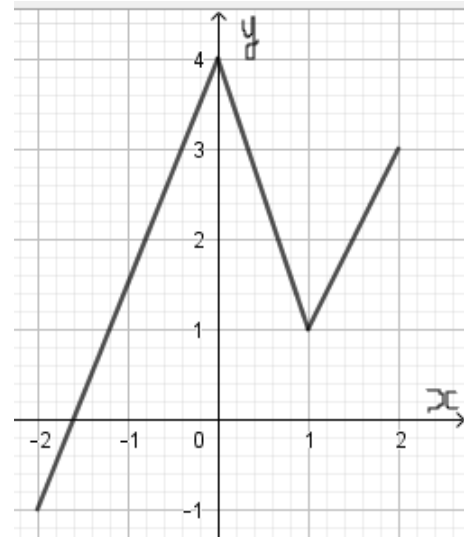
Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

x	$-\infty$	-1		1		9		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$

Hỏi hàm số $g(x) = f(3-2x) + \frac{8}{3}x^3 - 24x^2 + 16x$ đạt cực tiểu tại điểm nào dưới đây?

- A. $x=9$. B. $x=3$. C. $x=2$. D. $x=1$.

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2; 2]$ và có đồ thị như hình bên. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-2; 2]$. Giá trị của $M - m$ bằng:



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

Câu 11. Giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + x^2 - 3x + 1$ trên đoạn $[-2; 4]$ lần lượt là:

- A. $\frac{79}{3}; -\frac{2}{3}$. B. $10; -\frac{2}{3}$. C. $\frac{79}{3}; \frac{25}{3}$. D. $10; 0$.

Câu 12. Cho hàm số $f(x) = \frac{x}{x^2+1}$. Tính giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$.

- A. 2 B. $\frac{4}{17}$ C. 0 D. $-\frac{1}{2}$

Câu 13. Tìm tổng tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = -x^3 - (2m^2 + 2)x + m + 3$ đạt $\max_{[1;2]} y = -45$.

A. $\frac{1}{2}$.

B. $\frac{1}{4}$.

C. $-\frac{9}{2}$.

D. 5.

Câu 14. Phương trình đường tiệm cận đứng và đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{3x-1}{x+2}$ lần lượt là:

A. $x = -2, y = -3$.

B. $x = 2, y = 3$.

C. $x = 3, y = -2$.

D. $x = -2, y = 3$.

Câu 15. Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x-1}}{(x-2)(x^2-1)}$ là

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

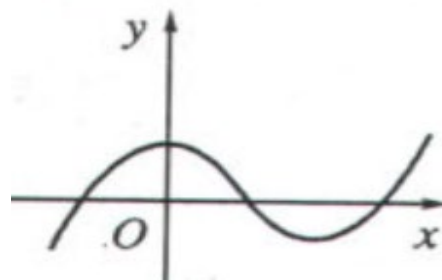
Câu 16. Cho dạng đồ thị hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d (a \neq 0)$ ở hình bên. Tìm mệnh đề đúng về dấu của a và nghiệm của y' .

A. $a < 0$ và $y' = 0$ có hai nghiệm phân biệt.

B. $a > 0$ và $y' = 0$ có hai nghiệm phân biệt.

C. $a < 0$ và $y' = 0$ vô nghiệm.

D. $a > 0$ và $y' = 0$ vô nghiệm.



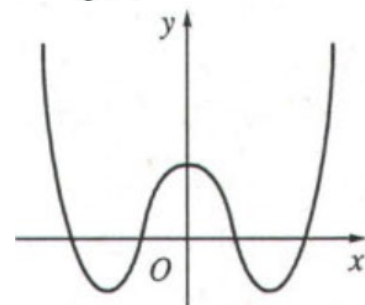
Câu 17. Cho dạng đồ thị hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c (a \neq 0)$ ở hình bên. Tìm mệnh đề đúng về dấu của a và số nghiệm của y' .

A. $a < 0$ và $y' = 0$ có một nghiệm.

B. $a > 0$ và $y' = 0$ có một nghiệm.

C. $a < 0$ và $y' = 0$ có ba nghiệm.

D. $a > 0$ và $y' = 0$ có ba nghiệm.



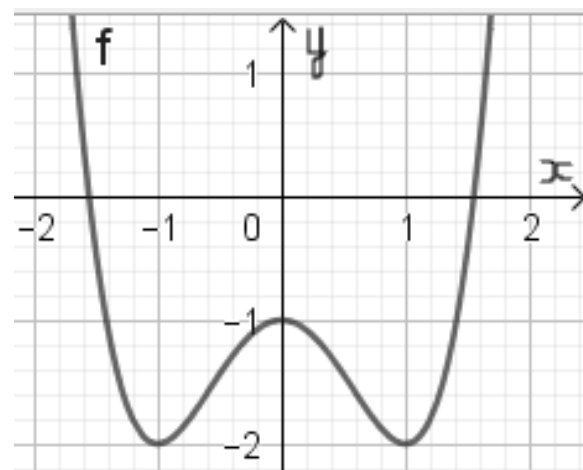
Câu 18. Hỏi hàm số nào có đồ thị là đường cong có dạng như hình vẽ sau đây.

A. $y = x^4 + 2x^2 - 1$.

B. $y = x^4 - 2x^2 - 1$.

C. $y = -x^4 + 2x^2 - 1$.

D. $y = -x^4 - 2x^2 - 1$.



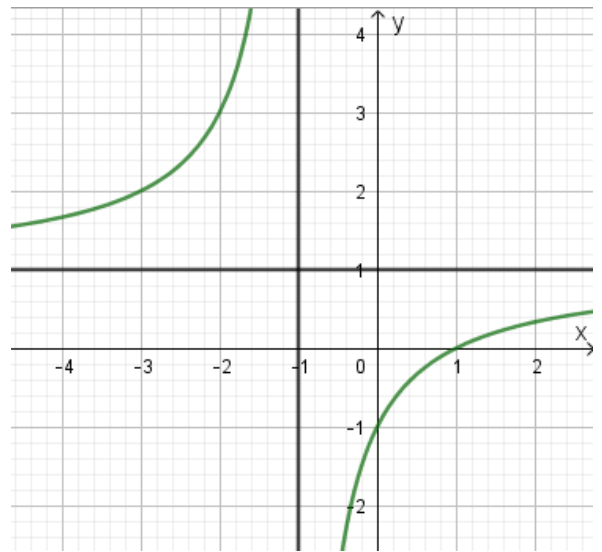
Câu 19. Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào ?

A. $y = \frac{2x+1}{2x+2}$.

B. $y = \frac{x+3}{2x+1}$.

C. $y = \frac{x-1}{x+1}$.

D. $y = \frac{x-1}{2x+1}$.



Câu 20. Tìm tất cả tham số m để phương trình $x^3 + 3x^2 - 9x + m - 2 = 0$ có 3 nghiệm phân biệt.

A. $-7 < m < 25$.

B. $-25 < m < 8$.

C. $-26 < m < 7$.

D. $-25 < m < 7$.

Câu 21. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-3	1	5	$+\infty$			
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$
$f(x)$			3		3			

Arrows indicate the function values at the critical points: $f(-3) = 3$ and $f(5) = 3$. The function values at the boundaries are $-\infty$ at $x = -\infty$ and $-\infty$ at $x = +\infty$.

Số nghiệm thuộc đoạn $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{5\pi}{2}\right]$ của phương trình $f(4\cos x + 1) = 1$ là:

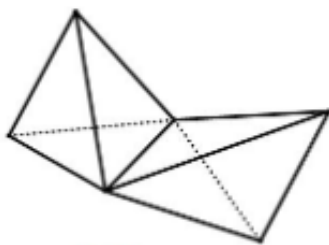
A. 7.

B. 4.

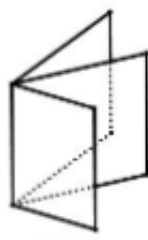
C. 5.

D. 6.

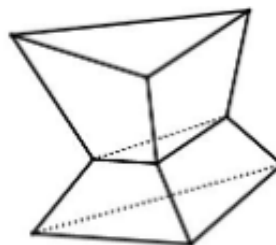
Câu 22. Cho các hình biểu diễn dưới đây. Tìm số hình là hình đa diện.



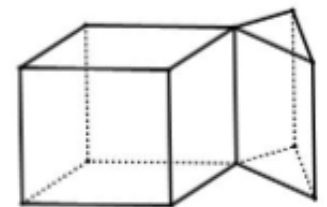
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

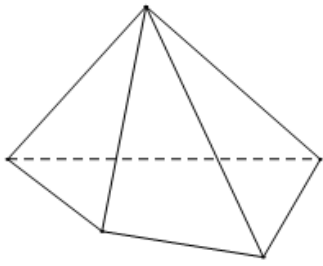
A. 0.

B. 1.

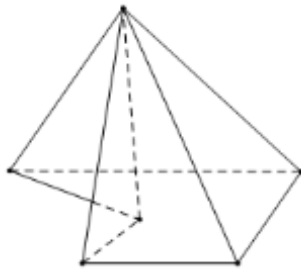
C. 2.

D. 3.

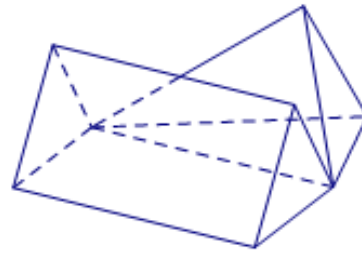
Câu 23. Cho các hình biểu diễn dưới đây. Số hình là khối đa diện lồi là:



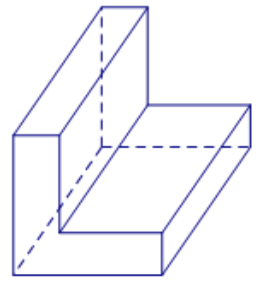
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 24. Khối tứ diện đều có bao nhiêu cạnh?

A. 4.

B. 6.

C. 12.

D. 13.

Câu 25. Thể tích khối chóp có diện tích đáy B và chiều cao h được tính bằng công thức nào?

A. $V = Bh.$

B. $V = \frac{\sqrt{3}}{2} Bh.$

C. $V = 2Bh.$

D. $V = \frac{1}{3} Bh.$

Câu 26. Thể tích khối lăng trụ có diện tích đáy B và chiều cao h được tính bằng công thức nào?

A. $V = Bh.$

B. $V = \frac{\sqrt{3}}{2} Bh.$

C. $V = 2Bh.$

D. $V = \frac{1}{3} Bh.$

Câu 27. Cho khối chóp S.ABC. Trên các đoạn thẳng SA, SB, SC lần lượt lấy ba điểm A', B', C' khác với S. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\frac{V_{S.A'B'C'}}{V_{S.ABC}} = \frac{SA}{SA'} \cdot \frac{SB}{SB'} \cdot \frac{SC}{SC'}.$

B. $\frac{V_{S.ABC}}{V_{S.A'B'C'}} = \frac{1}{3} \cdot \frac{SA'}{SA} \cdot \frac{SB'}{SB} \cdot \frac{SC'}{SC}.$

C. $\frac{V_{S.A'B'C'}}{V_{S.ABC}} = \frac{SA'}{SA} \cdot \frac{SB'}{SB} \cdot \frac{SC'}{SC}.$

D. $\frac{V_{S.ABC}}{V_{S.A'B'C'}} = 3 \cdot \frac{SA'}{SA} \cdot \frac{SB'}{SB} \cdot \frac{SC'}{SC}.$

Câu 28. Cho khối tứ diện OABC có ba cạnh OA, OB, OC đôi một vuông góc. Biết OA = OB = OC, AB = a. Tính thể tích V của khối tứ diện đó.

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

B. $V = \frac{16a^3}{3}.$

C. $V = 16a^3.$

D. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{24}.$

Câu 29. Cho khối lập phương ABCD.A'B'C'D' có AC' = 2a. Thể tích V khối lập phương là:

A. $V = a^3.$

B. $V = \frac{8\sqrt{3}a^3}{9}.$

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

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

Câu 30. Thể tích V của khối tứ diện đều, biết tổng diện tích tất cả các mặt của tứ diện đó bằng $2\sqrt{3}a^2.$

A. $V = a^3$.

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

C. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}$.

D. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{12}$.

Câu 31. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông tại A, $AB = 2a, BC = 4a$. Hình chiếu vuông góc của A' trên mp(ABC) trùng với trung điểm H của cạnh AC, góc giữa mp(BCC'B') và mp(ABC) bằng 60° . Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

A. $V = 3\sqrt{3}a^3$.

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

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

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

Câu 32. Cho hình chóp S.ABC có tam giác ABC vuông tại B, $BC = 2AB = 12a$, $SA \perp AB, SC \perp BC$. Gọi G là trọng tâm tam giác SAC, biết khoảng cách từ điểm G đến mp(SBC) = a. Tính thể tích khối chóp G.SAB.

A. $8\sqrt{3}a^3$.

B. $16\sqrt{3}a^3$.

C. $6\sqrt{3}a^3$.

D. $24\sqrt{3}a^3$.

===== **HẾT** =====

ĐỀ 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
D	D	A	D	A	C	C	C	C	A	A	D	A	D	D	B

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
D	B	C	D	D	B	B	B	D	A	C	D	B	B	A	A

ĐỀ 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
B	B	B	C	B	D	B	B	D	D	D	C	B	C	A	A

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
C	C	B	C	C	D	C	C	D	A	C	B	C	A	C	C

ĐỀ 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
A	C	C	C	C	A	D	D	A	D	A	A	D	A	D	D

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
D	B	B	B	D	B	D	B	C	D	A	C	D	B	B	A

ĐỀ 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
D	B	B	D	D	B	B	B	C	B	A	C	C	B	C	D

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
C	B	C	A	D	A	C	B	C	A	C	C	C	D	C	C