

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:..... Số báo danh:

Câu 1: Hàm số nào dưới đây đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

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

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên R và có bảng xét dấu $f'(x)$ như sau

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

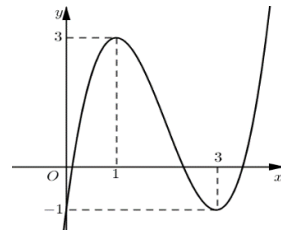
Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

Câu 3: Cho hàm số $y = (4x^2 - 1)^{-1}$ có tập xác định là:

- A.** R . **B.** $(0; +\infty)$. **C.** $\left(\frac{-1}{2}; \frac{1}{2}\right)$. **D.** $R \setminus \left\{\frac{-1}{2}; \frac{1}{2}\right\}$.

Câu 4: Cho hàm đa thức $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Giá trị lớn nhất M của hàm số đã cho trên đoạn $[1; 3]$ là



- A.** $M = -1$. **B.** $M = 3$. **C.** $M = 2$. **D.** $M = 0$.

Câu 5: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Arrows indicate the function values at the critical points: $y(1) = -\infty$ and $y(3) = -3$.

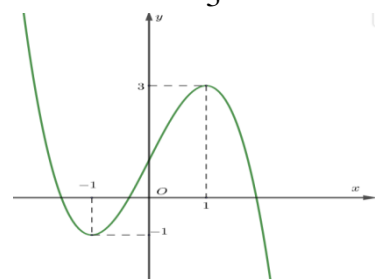
Đồ thị của hàm số đã cho có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 6: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, $SA = 3a$ và SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- A.** $3a^3$. **B.** $9a^3$. **C.** $4a^3$. **D.** $\frac{a^3}{3}$.

Câu 7: Hình vẽ sau đây là đồ thị của một trong bốn hàm số cho ở các phương án A, B, C, D . Hỏi đó là hàm số nào?



A. $y = -x^3 + 2x^2 + 1.$

B. $y = x^3 - 3x + 1.$

C. $y = -x^3 + 3x + 1.$

D. $y = -x^3 + 3x^2 + 1.$

Câu 8: Đạo hàm của hàm số $y = (2x+1)^{\frac{3}{2}}$ là

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

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

C. $y = \frac{3}{2}(2x+1)^{\frac{3}{2}}$

D. $y = \frac{3}{2}(2x+1)^{\frac{1}{2}}$

Câu 9: Đồ thị hàm số $y = -x^4 - 2x^2 + 3$ cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng

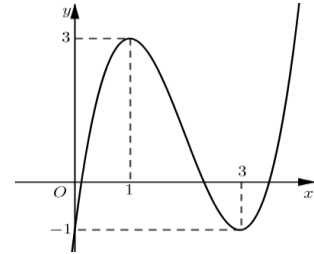
A. 3.

B. 0.

C. 2.

D. 1.

Câu 10: Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Số nghiệm thực của phương trình $3f(x) = 4$ là



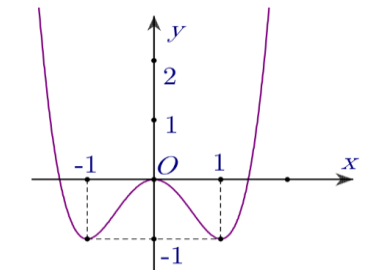
A. 3.

B. 4.

C. 2.

D. 1.

Câu 11: Hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

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

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

D. $y = x^4 + 2x^2.$

Câu 12: Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{4x-1}{x-3}$.

A. $y = 4.$

B. $x = 3.$

C. $x = 4.$

D. $y = 3.$

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

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

Giá trị cực đại của hàm số đã cho là:

A. 2.

B. 3.

C. -2.

D. 0.

Câu 14: Số điểm cực trị của hàm số $y = x^4 + 2x^2 - 3$ là

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 15: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-1)^2(x+1)(x-2)$. Hàm số $f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 1.

B. 2.

C. 0.

D. 3.

Câu 16: Cho x, y là hai số thực dương và m, n là hai số thực tùy ý. Đẳng thức nào sau đây là sai?

A. $x^m \cdot x^n = x^{m+n}.$

B. $(xy)^n = x^n \cdot y^n.$

C. $x^m \cdot y^n = (xy)^{m+n}.$

D. $(x^n)^m = x^{n \cdot m}.$

Câu 17: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$ trên đoạn $[2; 3]$.

Giá trị của $M^2 + m^2$ bằng

- A. $\frac{25}{4}$. B. 16. C. $\frac{89}{4}$. D. $\frac{45}{4}$.

Câu 18: Tính thể tích của khối lăng trụ biết diện tích đáy là $2a^2$ và chiều cao là $3a$.

- A. $V = 6a^3$. B. $V = 3a^3$. C. $V = 2a^3$. D. $V = \frac{2}{3}a^3$.

Câu 19: Cho một khối lăng trụ có thể tích là $a^3\sqrt{3}$, đáy là tam giác đều cạnh a . Tính chiều cao h của khối lăng trụ.

- A. $h = 2a$. B. $h = a$. C. $h = 4a$. D. $h = 3a$.

Câu 20: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm như sau:

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

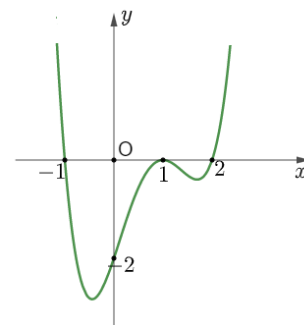
Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 21: Biểu thức $\sqrt{a\sqrt{a}}$, ($a > 0$) được viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ là:

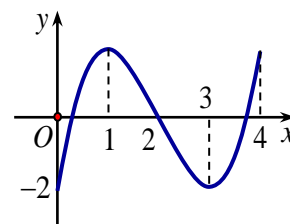
- A. $a^{\frac{3}{4}}$. B. $a^{\frac{3}{2}}$. C. $a^{\frac{1}{2}}$. D. $a^{\frac{2}{3}}$.

Câu 22: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây là **đúng** ?



- A. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-2; 1)$.
 B. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(0; 1)$.
 C. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
 D. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.

Câu 23: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[0; 4]$ có đồ thị như hình vẽ. Mệnh đề nào sau đây đúng?



- A. Hàm số đạt cực đại tại $x = 4$. B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 3$.
 C. Hàm số đạt cực đại tại $x = 2$. D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$.

Câu 24: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên R và có đạo hàm $f'(x) = 12x^{2023}(x+1)(3-x)$, $\forall x \in R$. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 25: Trong các khối đa diện sau: Khối tứ diện, khối chóp tứ giác, khối hộp, khối lập phương. Có mấy khối đa diện lồi?

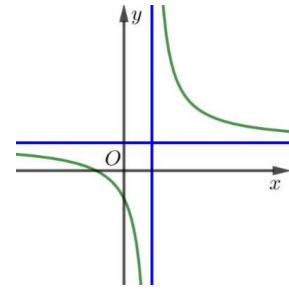
- A. 4. B. 2. C. 1. D. 3.

Câu 26: Số đỉnh của hình mười hai mặt đều là

- A. 20. B. 30. C. 12. D. 16.

Câu 27: Biết hàm số $y = \frac{x+a}{x-1}$ (a là số thực cho trước, $a \neq -1$) có đồ

thị như trong hình bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



- A. $y' > 0, \forall x \in \mathbb{R}$. B. $y' > 0, \forall x \neq 1$. C. $y' < 0, \forall x \in \mathbb{R}$. D. $y' < 0, \forall x \neq 1$.

Câu 28: Khối chóp có một nửa diện tích đáy là S , chiều cao là $2h$ thì có thể tích là:

- A. $V = \frac{4}{3}Sh$. B. $V = \frac{1}{3}Sh$. C. $V = Sh$. D. $V = \frac{1}{2}Sh$.

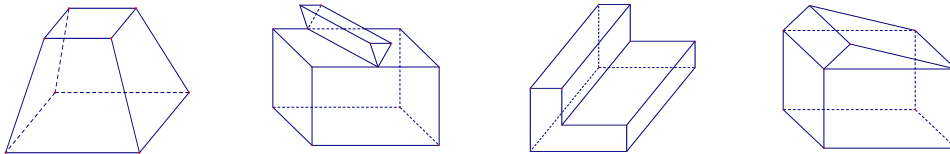
Câu 29: Hàm số $y = g(x)$ có bảng biến thiên như hình dưới đây.

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

Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên khoảng $(0; +\infty)$ là

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

Câu 30: Cho các hình khối sau:



Mỗi hình trên gồm một số hữu hạn đa giác phẳng (kể cả các điểm trong của nó), số khối đa diện lồi là:

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

Câu 31: Đường thẳng $x=2$ **không phải** là đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số nào sau đây?

- A. $y = \frac{5x+3}{4-2x}$. B. $y = \frac{2x+1}{x-2}$. C. $y = \frac{x+1}{2-x}$. D. $y = \frac{3x+1}{x+2}$.

Câu 32: Cho hình chóp $S.ABC$ có M là trung điểm của cạnh SC . Khi đó $\frac{V_{S.ABM}}{V_{S.ABC}}$ bằng:

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

Câu 33: Cho hình chóp tam giác đều có diện tích đáy bằng $\frac{\sqrt{3}a^2}{4}$, chiều cao hình chóp gấp đôi độ dài cạnh đáy. Tính thể tích V của khối chóp.

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. B. $V = \frac{a^3}{4}$. C. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. D. $V = \frac{a^3}{12}$.

Câu 34: Khối đa diện đều loại $\{4;3\}$ là

- A. Khối tứ diện đều. B. Khối chóp tứ giác đều.
C. Khối bát diện đều. D. Khối lập phương.

Câu 35: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 2cm, AD = 3cm, AA' = 7cm$. Tính thể tích khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$.

- A. $42cm^3$. B. $12cm^3$. C. $24cm^3$. D. $36cm^3$.

Câu 36: Số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x+9}-3}{x^2+x}$ là

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

Câu 37: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		-4		-2		0		$+\infty$				
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$					
y	$+\infty$	↘		-2	↗		2	↘		-3	↗		$+\infty$

Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $6f(x^2-4x) = m$ có ít nhất 3 nghiệm thực phân biệt thuộc khoảng $(0; +\infty)$?

- A. 29. B. 25. C. 30. D. 24.

Câu 38: Giá trị biểu thức $\frac{(\sqrt{6-2\sqrt{5}})^{2019} \cdot (\sqrt{5}+1)^{2020}}{2^{4036}} = \sqrt{a} + b$, với $a, b \in \mathbb{Z}$. Tính $a^2 - b^6$.

- A. 2304. B. -4016. C. -4071. D. 2019.

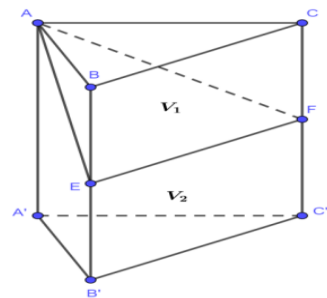
Câu 39: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đạo hàm $f'(x) = x^2(x-2)(x^2-6x+m)$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu số nguyên m thuộc đoạn $[-2020; 2020]$ để hàm số $g(x) = f(1-x)$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$?

- A. 2014. B. 2012. C. 2016. D. 2010.

Câu 40: Một khối lập phương có cạnh 4cm. Người ta sơn đỏ mặt ngoài của khối lập phương rồi cắt khối lập phương bằng các mặt phẳng song song với các mặt của khối lập phương thành 64 khối lập phương nhỏ có cạnh 1cm. Có bao nhiêu khối lập phương có đúng một mặt được sơn đỏ?

- A. 16. B. 48. C. 8. D. 24.

Câu 41: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi E, F lần lượt là trung điểm của BB' và CC' . Mặt phẳng (AEF) chia khối lăng trụ thành 2 phần có thể tích V_1 và V_2 như hình vẽ. Tính $\frac{V_1}{V_2}$.



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

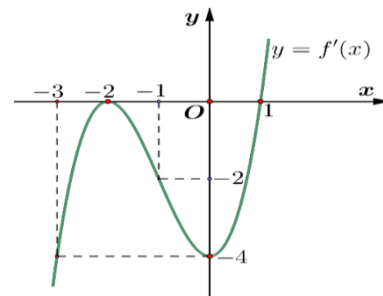
Câu 42: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m sao cho hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + 4x + 2023$ đồng biến trên \mathbb{R} ?

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

Câu 43: Có bao nhiêu giá trị của tham số m để giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x-m^2-2}{x-m}$ trên đoạn $[0; 4]$ bằng -1 .

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

Câu 44: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên R và hàm số $y = f'(x)$ là hàm số bậc ba có đồ thị là đường cong trong hình vẽ. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên

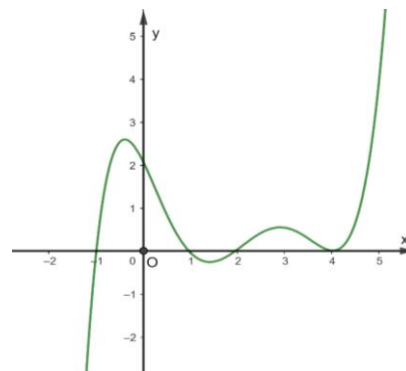


- A. $(1; +\infty)$. B. $(-\infty; 1)$. C. $(-1; +\infty)$. D. $(-2; 0)$.

Câu 45: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = 3x^4 - 4(4 + m)x^3 + 12(3 - m)x + 2$ có ba điểm cực trị.

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

Câu 46: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên R , đồ thị hàm số $f'(x)$ có đúng 4 điểm chung với trục hoành như hình vẽ. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = f(|x|^3 - 3|x| + m + 2023) + 2023m$ có đúng 11 điểm cực trị.



- A. 2. B. 5. C. 1. D. 0.

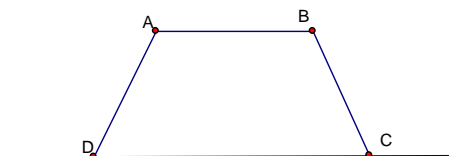
Câu 47: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông cân tại A , $AB = AC = a\sqrt{2}$. Biết $A'B$ tạo với đáy góc 60° . Thể tích khối lăng trụ là

- A. $V = a^3\sqrt{6}$. B. $V = \frac{3a^3\sqrt{3}}{2}$. C. $V = 4a^3\sqrt{6}$. D. $V = \frac{5a^3}{3}$.

Câu 48: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , cạnh $BC = 2a$ và $\angle ABC = 60^\circ$. Biết tứ giác $BCC'B'$ là hình thoi có $B'BC$ nhọn. Biết $(BCC'B')$ vuông góc với (ABC) và $(ABB'A')$ tạo với (ABC) góc 45° . Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

- A. $\frac{6a^3}{\sqrt{7}}$. B. $\frac{a^3}{\sqrt{7}}$. C. $\frac{a^3}{3\sqrt{7}}$. D. $\frac{3a^3}{\sqrt{7}}$.

Câu 49: Một người nông dân có 3 tấm lưới thép B40, mỗi tấm dài $12(m)$ và muốn rào một mảnh vườn dọc bờ sông có dạng hình thang cân $ABCD$ như hình vẽ. Hỏi ông ta có thể rào được mảnh vườn có diện tích lớn nhất là bao nhiêu m^2 ?



- A. $108\sqrt{3}$. B. $120\sqrt{3}$. C. $106\sqrt{3}$. D. $100\sqrt{3}$.

Câu 50: Cho hàm số $y = \frac{x-1}{x+2}$ có đồ thị (C) . Gọi I là giao điểm của hai tiệm cận của (C) . Xét tam giác đều ABI có hai đỉnh A, B thuộc (C) , đoạn thẳng AB có độ dài bằng

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

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN CÁC MÃ ĐỀ

CÂU	MÃ ĐỀ											
	121	B	122	C	123	C	124	B	125	C	126	D
1	121	B	122	C	123	C	124	B	125	C	126	D
2	121	D	122	D	123	C	124	B	125	A	126	D
3	121	D	122	B	123	A	124	D	125	B	126	A
4	121	B	122	D	123	C	124	D	125	C	126	A
5	121	A	122	D	123	B	124	D	125	B	126	B
6	121	C	122	B	123	A	124	D	125	D	126	B
7	121	C	122	C	123	B	124	A	125	A	126	D
8	121	D	122	B	123	B	124	A	125	C	126	C
9	121	A	122	A	123	D	124	D	125	D	126	C
10	121	A	122	D	123	D	124	C	125	A	126	D
11	121	C	122	A	123	D	124	D	125	C	126	D
12	121	A	122	B	123	C	124	C	125	C	126	B
13	121	B	122	C	123	D	124	B	125	D	126	B
14	121	B	122	D	123	C	124	D	125	D	126	D
15	121	B	122	A	123	A	124	A	125	D	126	A
16	121	C	122	A	123	B	124	B	125	C	126	B
17	121	C	122	D	123	C	124	C	125	B	126	A
18	121	A	122	C	123	D	124	C	125	A	126	D
19	121	C	122	C	123	C	124	B	125	D	126	C
20	121	C	122	D	123	D	124	A	125	B	126	A
21	121	A	122	B	123	A	124	C	125	D	126	B
22	121	B	122	A	123	B	124	B	125	B	126	C
23	121	B	122	C	123	C	124	A	125	C	126	C
24	121	D	122	B	123	A	124	B	125	A	126	B
25	121	A	122	A	123	B	124	C	125	A	126	C
26	121	A	122	B	123	A	124	A	125	C	126	C
27	121	D	122	A	123	B	124	C	125	B	126	C
28	121	A	122	C	123	A	124	C	125	B	126	D
29	121	D	122	C	123	A	124	C	125	A	126	A
30	121	B	122	A	123	C	124	C	125	D	126	A
31	121	D	122	C	123	C	124	D	125	B	126	B
32	121	C	122	A	123	B	124	B	125	B	126	D
33	121	A	122	B	123	D	124	A	125	C	126	A
34	121	D	122	B	123	C	124	A	125	A	126	D
35	121	A	122	D	123	D	124	D	125	C	126	D
36	122	A	123	D	123	D	124	D	125	D	126	B
37	123	C	124	D	123	D	124	A	125	D	126	B
38	124	A	125	D	123	B	124	C	125	C	126	A
39	125	B	126	A	123	C	124	B	125	A	126	C
40	126	A	127	A	123	A	124	C	125	B	126	B
41	127	B	128	B	123	A	124	B	125	D	126	D
42	128	D	129	B	123	B	124	A	125	A	126	A
43	129	C	130	A	123	C	124	C	125	B	126	C
44	130	B	131	B	123	C	124	B	125	A	126	A
45	131	D	132	C	123	C	124	A	125	A	126	A
46	132	C	133	C	123	A	124	D	125	A	126	D
47	133	A	134	A	123	B	124	D	125	C	126	B
48	134	D	135	B	123	D	124	B	125	C	126	A
49	135	A	136	D	123	B	124	C	125	C	126	D
50	136	B	137	C	123	B	124	B	125	B	126	C