

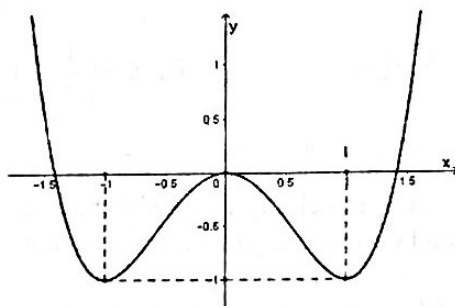
Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ sau:



Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số $y = f(x)$ luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$.
- B. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên $(-1; 1)$.
- C. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $(-1; +\infty)$.
- D. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên $(-\infty; -1)$.

Câu 3. Giá trị cực tiểu của hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 3$ là

- A. $y_{CT} = 4$.
- B. $y_{CT} = -6$.
- C. $y_{CT} = -1$.
- D. $y_{CT} = 8$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$, có đạo hàm $f'(x) = (x+1)(x^2-2)(x^4-4)$. Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ là

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

Câu 5. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ trên đoạn $[-1; 4]$ bằng

- A. 3.
- B. -1.
- C. 19.
- D. 1.

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình sau:

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

Số nghiệm thực của phương trình $f(x)-1=0$ là

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

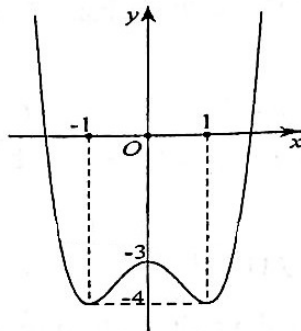
Câu 7. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y=x^4-5x^2+4$ và trục hoành là

- A. 0. B. 4. C. 2. D. 3.

Câu 8. Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\frac{1-4x}{2x-1}$?

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

Câu 9. Đường cong trong hình dưới đây là đồ thị của hàm số nào?



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

Câu 10. Tập xác định D của hàm số $y=(x^3-8)^{\frac{\pi}{3}}$ là

- A. $D=[2;+\infty)$. B. $D=\mathbb{R}\setminus\{2\}$. C. $D=\mathbb{R}$. D. $D=(2;+\infty)$.

Câu 11. Trong các hàm số sau hàm số nào nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y=\log_{\frac{1}{2}}x$. B. $y=\left(\frac{2}{5}\right)^{-x}$. C. $y=\left(\frac{e}{4}\right)^x$. D. $y=\log_3x$.

Câu 12. Cho a, b, c là các số thực dương, a khác 1. Mệnh đề nào dưới đây là sai?

- A. $\log_a(bc)=\log_ab+\log_ac$. B. $\log_a\frac{b}{c}=\log_ab-\log_ac$.
C. $\log_ab=\frac{1}{\log_ba}$. D. $\log_ab^c=c\log_ab$.

Câu 13. Phương trình $2^{x-1}=8$ có nghiệm là

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

Câu 14. Tập nghiệm S của bất phương trình $\log_3(2x-1)<2$ là

- A. $S=(-\infty;5)$. B. $S=\left(\frac{1}{2};5\right)$. C. $S=(5;+\infty)$. D. $S=\left[\frac{1}{2};5\right)$.

Câu 15. Hình bát diện đều thuộc loại khối đa diện đều nào sau đây?

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

Câu 16. Thể tích của khối tứ diện đều có cạnh bằng 2 là

- A. $\sqrt{2}$. B. $2\sqrt{2}$. C. $\frac{4\sqrt{2}}{9}$. D. $\frac{2\sqrt{2}}{3}$.

Câu 17. Cho khối lăng trụ đứng có cạnh bên bằng 5, đáy là hình vuông có cạnh bằng 4. Thể tích của khối lăng trụ đã cho là

- A. 100. B. 20. C. 64. D. 80.

Câu 18. Thể tích V của khối nón có chiều cao h và đáy bán kính đáy r là

- A. $V=\pi rh$. B. $V=\frac{2}{3}\pi rh$. C. $V=\frac{1}{3}\pi r^2h$. D. $V=\pi r^2h$.

Câu 19. Một hình trụ có diện tích xung quanh bằng $4\pi a^2$ và bán kính đáy là a . Độ dài đường cao của hình trụ đó bằng

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

Câu 20. Bán kính r của khối cầu có thể tích $V = 36\pi$ là

- A. $r = 3$. B. $r = 6$. C. $r = 4$. D. $r = 9$.

Câu 21. Cho hàm số $f(x) = \frac{3x+1}{-x+1}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $f(x)$ nghịch biến trên $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$. B. $f(x)$ đồng biến trên $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.
C. $f(x)$ đồng biến trên $\mathbb{R}$. D. $f(x)$ đồng biến trên $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$.

Câu 22. Tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3(m^2 - 1)x$ đạt cực đại tại điểm $x_0 = 1$ là

- A. $m \neq 0$ và $m \neq 2$. B. $m = 2$. C. $m = 0$. D. $m = 0$ hoặc $m = 2$.

Câu 23. Biết rằng đồ thị hàm số $f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ có hai điểm cực trị là $A(0; 2)$ và $B(2; -14)$. Giá trị của $f(1)$ là

- A. $f(1) = -6$. B. $f(1) = 11$. C. $f(1) = -5$. D. $f(1) = 0$.

Câu 24. Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = (x-6)\sqrt{x^2+4}$ trên đoạn $[0; 3]$ có dạng $a - b\sqrt{c}$ với a, b, c là các số nguyên. Giá trị $S = a + b + c$ là

- A. $S = 4$. B. $S = -2$. C. $S = -22$. D. $S = 5$.

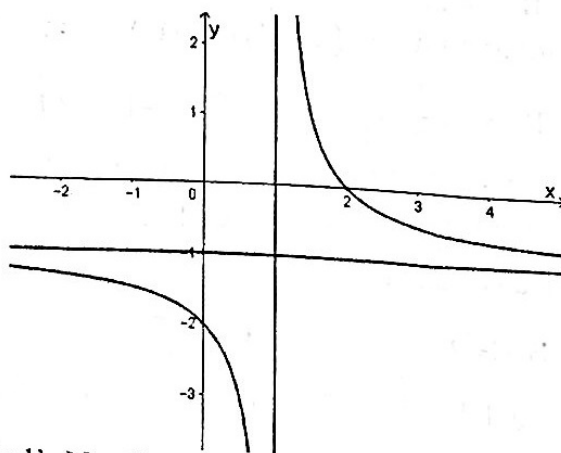
Câu 25. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ và có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	0		1		3	$+\infty$	
y'		+	0	+		-	0	+
y	$-\infty$			$+\infty$	$+\infty$		$\frac{27}{4}$	$+\infty$

Phương trình $f(x) = m$ (m là tham số thực) có 3 nghiệm thực phân biệt khi và chỉ khi

- A. $m \in \mathbb{R}$. B. $m \in \emptyset$. C. $0 < m < \frac{27}{4}$. D. $m > \frac{27}{4}$.

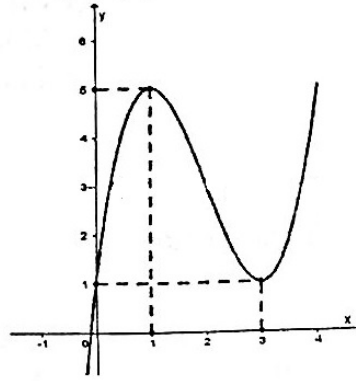
Câu 26. Cho hàm số $y = \frac{ax-b}{x-1}$ (a, b là các tham số thực) có đồ thị như hình dưới:



Khẳng định nào dưới đây là đúng?

- A. $b < 0 < a$. B. $0 < b < a$. C. $b < a < 0$. D. $0 < a < b$.

Câu 27. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ (a, b, c, d là các tham số thực) có đồ thị như hình vẽ sau:



Khẳng định nào dưới đây là đúng?

A. $a > 0, b > 0, c < 0, d > 0$.

B. $a > 0, b > 0, c > 0, d > 0$.

C. $a > 0, b < 0, c > 0, d > 0$.

D. $a < 0, b < 0, c > 0, d < 0$.

Câu 28. Cho $\log_a b = 2$ với a, b là các số thực dương và a khác 1. Giá trị biểu thức $T = \log_a b^4 + \log_a \sqrt{b}$ là

A. $T = 8$.

B. $T = 7$.

C. $T = 5$.

D. $T = 6$.

Câu 29. Hàm số $y = \frac{x+1}{2^x}$ có đạo hàm là

A. $y' = \frac{1 - (1+x)\ln 2}{4^x}$.

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

C. $y' = -\frac{x}{4^x}$.

D. $y' = \frac{1}{2^x \ln 2}$.

Câu 30. Tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x+1) < \log_{\frac{1}{2}}(2x-1)$ là

A. $S = (2; +\infty)$

B. $S = (-\infty; 2)$

C. $S = \left(\frac{1}{2}; 2\right)$

D. $S = (-1; 2)$

Câu 31. Cho một khối đa diện. Khẳng định nào sau đây là sai?

A. Mỗi đỉnh của khối đa diện là đỉnh chung của ít nhất ba cạnh.

B. Mỗi cạnh của khối đa diện là cạnh chung của ít nhất ba mặt.

C. Mỗi đỉnh của khối đa diện là đỉnh chung của ít nhất ba mặt.

D. Mỗi mặt của khối đa diện có ít nhất ba cạnh.

Câu 32. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông cân tại A , $AB = AC = a$, $A'A = 2a$. Thể tích của khối tứ diện $A'BB'C$ bằng

A. $\frac{2a^3}{3}$.

B. $2a^3$.

C. a^3 .

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

Câu 33. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng 1. Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng $(A'BD)$ bằng

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

B. 3.

C. $\frac{\sqrt{3}}{3}$.

D. $\sqrt{3}$.

Câu 34. Cho hình trụ có thiết diện qua trục là một hình vuông, diện tích mỗi mặt đáy bằng $S = 9\pi$. Diện tích xung quanh S_{xq} của hình trụ đó là

A. $S_{xq} = 36\pi$.

B. $S_{xq} = 18\pi$.

C. $S_{xq} = 54\pi$.

D. $S_{xq} = 9\pi$.

Câu 35. Cho hình nón đỉnh S , đường cao SO . Gọi A và B là hai điểm thuộc đường tròn đáy của hình nón sao cho khoảng cách từ O đến AB bằng a và $\widehat{SAO} = 30^\circ$, $\widehat{SAB} = 60^\circ$. Diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón đã cho là

A. $S_{xq} = 2\pi a^2 \sqrt{3}$.

B. $S_{xq} = \pi a^2 \sqrt{3}$.

C. $S_{xq} = \frac{\pi a^2 \sqrt{3}}{3}$.

D. $S_{xq} = \frac{2\pi a^2 \sqrt{3}}{3}$.

Câu 36. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3(2m+1)x^2 + (12m+5)x + 2$ đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$. Số phần tử của S bằng

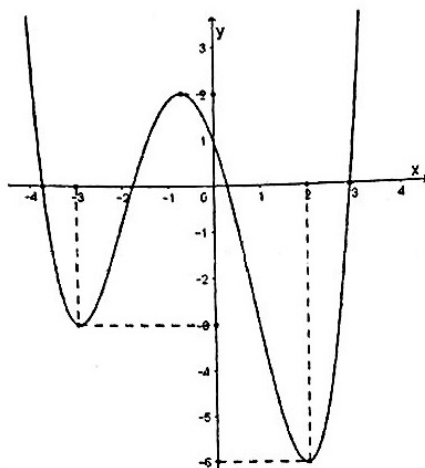
A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 0.

Câu 37. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình dưới đây. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = |f(x+2019) + m|$ có 7 điểm cực trị. Hỏi tập S có tất cả bao nhiêu phần tử?



A. 3.

B. 4.

C. 2.

D. 5.

Câu 38. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m sao cho giá trị lớn nhất của hàm số $y = |x^3 - 3x + m - 3|$ trên đoạn $[0; 2]$ bằng 5. Số phần tử của S là

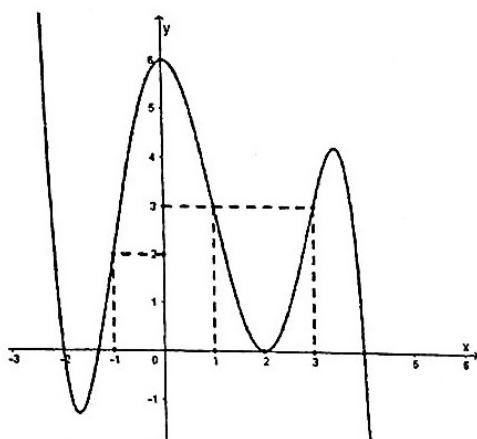
A. 1.

B. 0.

C. 2.

D. 3.

Câu 39. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên dưới:



Số giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f(4 \sin x - 1) = m$ có đúng 2 nghiệm phân biệt thuộc $\left(\frac{\pi}{6}; \pi\right)$ là

A. 1.

B. 4.

C. 2.

D. 3.

Câu 40. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ và có bảng biến thiên như sau:

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

Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{3f(x) + 4}$ có bao nhiêu đường tiệm cận đứng?

A. 1.

B. 3.

C. 0.

D. 2.

Câu 41. Một người vay ngân hàng 500 triệu đồng để mua xe ô tô với lãi suất mỗi tháng là 1%. Nếu mỗi tháng người đó trả ngân hàng 10 triệu đồng và thời điểm bắt đầu trả cách thời điểm vay là đúng một tháng. Biết rằng lãi suất không thay đổi, hỏi sau ít nhất bao nhiêu tháng thì người đó trả hết nợ?

A. 70 tháng.

B. 80 tháng.

C. 50 tháng.

D. 77 tháng.

Câu 42. Cho phương trình $(m-3)9^x + 2(m+1)3^x - m - 1 = 0$ (1). Biết rằng tập các giá trị của tham số m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt là một khoảng $(a; b)$. Khi đó $a + b$ bằng

- A. 4. B. 6. C. 8. D. 2.

Câu 43. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA = a$ và SA vuông góc với đáy. Gọi M là trung điểm SB , N là điểm thuộc cạnh SD sao cho $SN = 2ND$. Thể tích V của khối tứ diện $ACMN$ là

- A. $V = \frac{a^3}{12}$. B. $V = \frac{a^3}{6}$. C. $V = \frac{a^3}{8}$. D. $V = \frac{a^3}{36}$.

Câu 44. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông cân, $AB = AC = a$, $AA' = a$. Hình chiếu của B lên mp($A'B'C'$) là trung điểm của $B'C'$. Gọi M là trung điểm của $A'C'$ và φ là góc giữa hai đường thẳng BC' , MB' . Giá trị của $\cos \varphi$ là

- A. $\cos \varphi = \frac{3\sqrt{5}}{10}$. B. $\cos \varphi = \frac{\sqrt{55}}{10}$. C. $\cos \varphi = \frac{\sqrt{21}}{7}$. D. $\cos \varphi = \frac{2\sqrt{7}}{7}$.

Câu 45. Cho hình chóp $S.ABC$, đáy là tam giác vuông tại B với $AB = a$, $BC = a\sqrt{3}$. Hình chiếu vuông góc của S trên mặt đáy trùng với trọng tâm G của tam giác ABC , biết góc giữa SB và mặt đáy bằng 60° . Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ bằng

- A. $\frac{\sqrt{21}a}{9}$ B. $\frac{\sqrt{21}a}{7}$ C. $\frac{2\sqrt{21}a}{9}$ D. $\frac{2\sqrt{21}a}{7}$

Câu 46. Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-2019; 2019]$ để phương trình $x^2 + (m+2)x + 4 = (m-1)\sqrt{x^3 + 4x}$ có nghiệm?

- A. 2011. B. 2012. C. 2013. D. 2014.

Câu 47. Cho $x, y > 0$ thỏa mãn $\frac{1}{y} + \frac{2}{x} = 1$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{x^2}{1+2y} + \frac{4y^2}{1+x}$ là

- A. 6. B. $\frac{32}{5}$. C. $\frac{31}{5}$. D. $\frac{29}{5}$.

Câu 48. Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $(7-3\sqrt{5})^{x^2} + m(7+3\sqrt{5})^{x^2} = 2^{x^2-1}$ có đúng bốn nghiệm thực phân biệt?

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

Câu 49. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi I là điểm thuộc đoạn SO sao cho $SI = \frac{1}{3}SO$. Mặt phẳng (α) thay đổi đi qua B và I . (α) cắt các cạnh SA, SC, SD lần

lượt tại M, N, P . Gọi m, n lần lượt là GTLN, GTNN của $\frac{V_{S.BMPN}}{V_{S.ABCD}}$. Giá trị của $m+n$ là

- A. $\frac{4}{15}$. B. $\frac{6}{75}$. C. $\frac{14}{75}$. D. $\frac{1}{5}$.

Câu 50. Tứ diện $ABCD$ có $BC = 3$, $CD = 4$, $\widehat{ABC} = \widehat{BCD} = \widehat{ADC} = 90^\circ$, góc giữa hai đường thẳng AD và BC bằng 60° . Cosin của góc giữa hai mặt phẳng (ABC) và (ACD) bằng

- A. $\frac{3\sqrt{43}}{43}$. B. $\frac{4\sqrt{43}}{43}$. C. $\frac{\sqrt{43}}{43}$. D. $\frac{2\sqrt{43}}{43}$.

-----HẾT-----

Họ và tên học sinh: Số báo danh:

Chữ ký của giám thi:.....

STT	Mã đề 501	Mã đề 503	Mã đề 505	Mã đề 507
1	B	D	C	B
2	D	C	C	A
3	C	C	B	B
4	C	B	A	D
5	B	A	B	B
6	A	B	D	D
7	B	B	B	C
8	D	D	B	C
9	B	B	D	A
10	D	D	D	B
11	C	C	C	B
12	C	C	C	D
13	A	D	A	C
14	B	D	B	C
15	D	D	D	D
16	D	C	D	D
17	D	C	D	D
18	C	A	C	C
19	C	A	C	C
20	A	B	A	A
21	B	B	B	B
22	B	B	C	B
23	C	C	A	D
24	A	A	D	C
25	D	D	C	C
26	C	C	C	C
27	C	C	C	B
28	C	C	B	C
29	B	B	B	C
30	C	C	C	A
31	B	B	B	B
32	D	D	D	D
33	C	C	C	C
34	A	A	A	A
35	B	D	B	B
36	D	B	B	D
37	B	C	C	B
38	C	D	D	D
39	D	B	D	D
40	D	D	D	A
41	A	A	A	C
42	D	D	D	D
43	A	A	A	A
44	A	A	A	A
45	C	C	C	C
46	C	D	B	A
47	B	C	A	C
48	A	B	C	D
49	C	A	D	C
50	D	C	C	B