

Họ và tên thí sinh:.....; Lớp:.....

MÃ ĐỀ 101

Câu 1. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Tổng số tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số là :

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

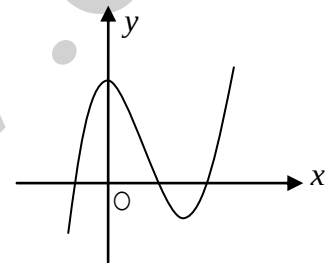
x	$-\infty$	1	2	$+\infty$
y'	+	-	0	+
y	$+\infty$	1	$+\infty$	$+\infty$

Câu 2. Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 1$. Hàm số đồng biến trên khoảng nào dưới đây

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

Câu 3. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong (hình vẽ bên)

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



Câu 4. Đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+2}$ có tiệm cận ngang là đường thẳng có phương trình:

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

Câu 5. Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$. Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[0;2]$ bằng

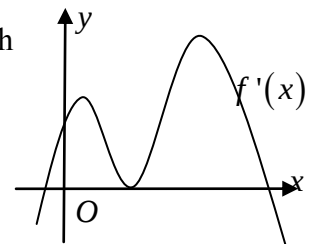
- A. 11 B. 1 C. 2 D. 3

Câu 6. Thể tích khối lăng trụ có diện tích đáy là B , chiều cao h là

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

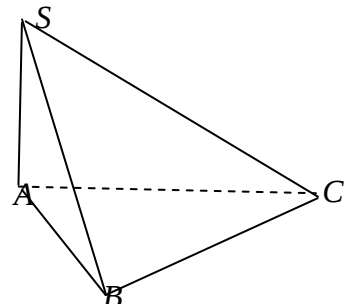
Câu 7. Cho hàm số $f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$. Đồ thị của $f'(x)$ như hình vẽ bên. Tổng số điểm cực đại, cực tiểu của $f(x)$ bằng

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



Câu 8. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) (hình vẽ bên), góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng đáy bằng 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$

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



Câu 9. Cho hàm số $y = -x^3 + 6x^2 - 9x$. Hàm số đạt cực đại tại

- A. $x = 1$ B. $x = 3$ C. $x = 0$ D. $x = -4$

Câu 10. Hàm số nào trong các hàm số sau đồng biến trên $\mathbb{R}$

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

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

D. $y = x^3 - x$

Câu 11. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên.

Phương trình $2f(x+2019)-1=0$ có số nghiệm là

A. 2020

B. 4

C. 2019

D. 2

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

Câu 12. Đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 3$ cắt trục hoành tại bao nhiêu điểm?

A. 2

B. 1

C. 3

D. 4

Câu 13. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Cạnh bên $AA' = a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối lăng trụ

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

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

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

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

Câu 14. Hình bát diện đều có bao nhiêu cạnh

A. 8

B. 10

C. 12

D. 14

Câu 15. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị của $f'(x)$ như hình bên.

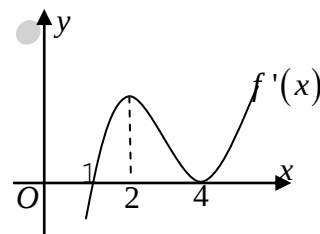
Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng nào sau đây

A. $(-\infty; 2)$

B. $(-\infty; 1)$

C. $(1; +\infty)$

D. $(-\infty; 4)$



Câu 16. Cho hình chóp $S.ABC$. A' là trung điểm của SA , B' trên cạnh

SB sao cho $\frac{SB'}{SB} = \frac{2}{3}$, C' trên cạnh SC sao cho $\frac{SC'}{SC} = \frac{1}{3}$ (hình vẽ bên)

Gọi V là thể tích khối chóp $S.ABC$, V' là thể tích khối chóp $S.A'B'C'$

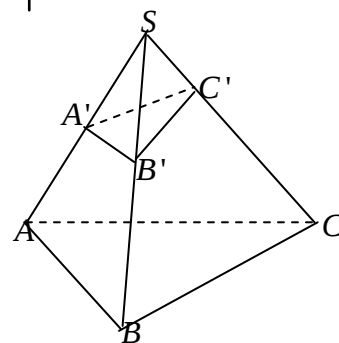
Khi đó tỷ số $\frac{V'}{V}$ bằng

A. $\frac{2}{9}$

B. $\frac{1}{9}$

C. $\frac{8}{9}$

D. $\frac{7}{9}$



Câu 17. Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Gọi M là giá trị lớn nhất của

$f(x)$, m là giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[1; 4]$.

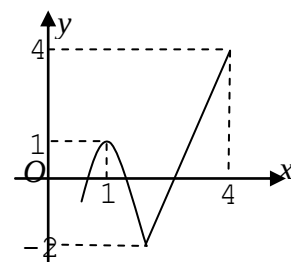
Tính giá trị biểu thức $P = 2M + 3m$

A. $P = 2$

B. $P = 8$

C. $P = -4$

D. $P = -2$



Câu 18. Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 2$ và $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -2$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang

B. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang $y = 2$ và $y = -2$

C. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận đứng $x = 2$ và $x = -2$

D. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận

Câu 19. Đồ thị hàm số $y = x^3 + 2x^2 + 5x + 1$ và đường thẳng $y = 3x + 1$ cắt nhau tại điểm duy nhất $(x_0; y_0)$ khi đó

A. $y_0 = -2$

B. $y_0 = 1$

C. $y_0 = 0$

D. $y_0 = 3$

Câu 20. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng (BDC') chia khối lập phương thành hai phần.

Tính tỉ lệ thể tích phần nhỏ so với phần lớn

A. $\frac{5}{6}$

B. $\frac{1}{5}$

C. $\frac{1}{3}$

D. $\frac{1}{6}$

Câu 21. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng

A. Hàm số có đúng một cực trị

B. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 3

C. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng 0

D. Hàm số có cực đại và cực tiểu

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

Câu 22. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-1)(x^2-2)(x^4-4)$. Số điểm cực trị của hàm số

$y = f(x)$

A. 2

B. 3

C. 4

D. 1

Câu 23. Cho hàm số $y = \frac{x-1}{x-m}$. Tìm m để hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$

A. $0 \leq m < 1$

B. $m \leq 1$

C. $m < 1$

D. $0 < m < 1$

Câu 24. Tìm m để hàm số $y = mx^4 + (m-1)x^2 + 1$ có ba điểm cực trị

A. $0 < m < 1$

B. $m < 0$ hoặc $m > 1$

C. $0 \leq m \leq 1$

D. $m > 1$

Câu 25. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$

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

B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$

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

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

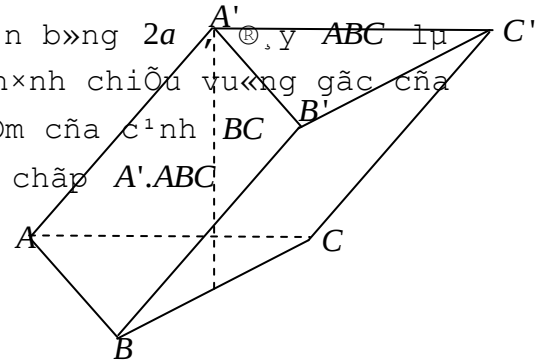
Câu 26. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ cân ở đỉnh A' có cạnh bên bằng $2a$. Tam giác vuông tại A , $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$ và hình chiếu vuông góc của đỉnh A' trên mặt phẳng (ABC) là trung điểm của cạnh BC (hình vẽ bên). Tính theo a thể tích của khối chóp $A'.ABC$

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

B. a^3

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

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



Câu 27. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu $f'(x)$ (hình bên). Hàm số $g(x) = f(1-x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây

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

A. $(-2; 0)$

B. $(0; 2)$

C. $(-1; 0)$

D. $(-3; -1)$

Câu 28. Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 2x + 1$ có hai điểm cực trị x_1, x_2 khi đó tổng $x_1 + x_2$ bằng

A. -2

B. 2

C. 4

D. 3

Câu 29. Hình lập phương có bao nhiêu mặt đối xứng

A. 5

B. 8

C. 9

D. 6

Câu 30. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x$. Phương trình $f(f(x)) = 2$ có bao nhiêu nghiệm thực

A. 5

B. 2

C. 4

D. 6

Câu 31. Cho hàm số $y = x^4 + 2x^2 + 1$. Khẳng định nào sau đây đúng

A. Hàm số đồng biến trên $(0; +\infty)$

B. Hàm số nghịch biến trên $(0; +\infty)$

C. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; -1)$ và $(0; 1)$

D. Hàm số đồng biến trên $(0; -1)$ và $(1; +\infty)$

Câu 32. Hàm số nào sau đây không có cực trị

A. $y = x^2 + 1$

B. $y = x^3 + x^2 + 1$

C. $y = x^3 - 3x^2 + 3x$

D. $y = x^4 + 1$

Câu 33. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ có đồ thị (C) . Tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ bằng 1 có phương trình là

A. $y = -3x$

B. $y = 3x - 3$

C. $y = 3x$

D. $y = -3x + 3$

Câu 34. Bảng biến thiên ở bên là bảng biến thiên của hàm số nào

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

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

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

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

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

Câu 35. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên

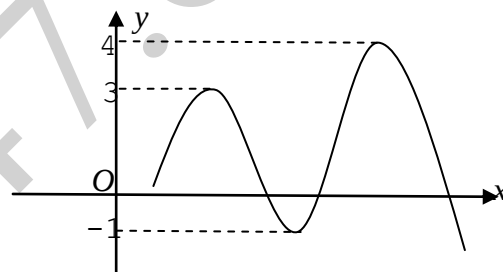
Phương trình $f(x) = 3$ có bao nhiêu nghiệm

A. 4

B. 3

C. 2

D. 1



Câu 36. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị của $f'(x)$ như hình vẽ bên

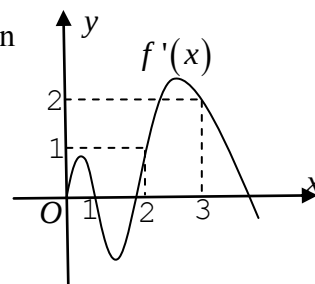
Hàm số $g(x) = f(x) - \frac{1}{2}x^2 + x$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây

A. $(1; 2)$

B. $(3; +\infty)$

C. $(2; 3)$

D. $(1; 3)$



Câu 37. Tìm giá trị cực đại y_{CD} của hàm số $y = x^3 + 3x^2 + 2$

A. $y_{CD} = 6$

B. $y_{CD} = 5$

C. $y_{CD} = 7$

D. $y_{CD} = 2$

Câu 38. Hàm số $y = x^3 - 2x^2 - x + 1$ có hai điểm cực trị x_1, x_2 khi đó tích $x_1 x_2$ bằng

A. $\frac{4}{3}$

B. $\frac{1}{3}$

C. $\frac{2}{3}$

D. $-\frac{1}{3}$

Câu 39. Cho hàm số $y = \frac{1}{x^2 - 4}$. Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là :

A. 0

B. 2

C. 1

D. 3

Câu 40. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên

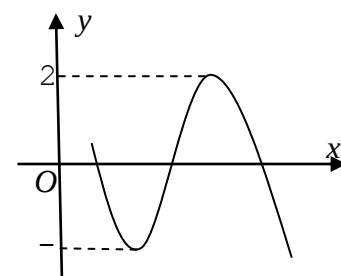
Đồ thị hàm số $g(x) = \frac{1}{f(x) + 1}$ có bao nhiêu tiệm cận đứng

A. 0

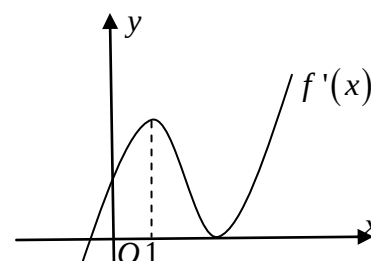
B. 1

C. 3

D. 2



Câu 41. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ có đồ thị của hàm $f'(x)$ như hình vẽ bên. Tìm m để bất phương trình $x \cdot f(x) > m \cdot x + 2$



nghiệm đúng với mọi $x \in (1; 2020)$

A. $m < f(1) - 2$

B. $m \leq f(1) - 2$

C. $m < f(2020) - \frac{1}{1010}$

D. $m \leq f(2020) - \frac{1}{1010}$

Câu 42. Hàm số $y = x^3 + 3x^2 - mx$ có cực trị khi

A. $m > -3$

B. $m > 3$

C. $m < 3$

D. $m \geq -3$

Câu 43. Đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 3$ tại ba điểm phân biệt khi

A. $1 \leq m \leq 5$

B. $1 < m < 5$

C. $0 < m \leq 4$

D. $0 < m < 4$

Câu 44. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên

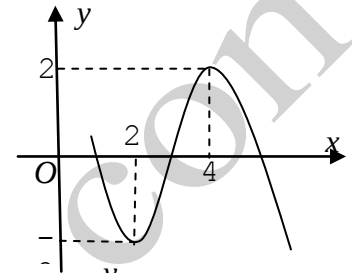
Hàm số đồng biến trên khoảng nào

A. $(2; 4)$

B. $(2; +\infty)$

C. $(-\infty; 4)$

D. $(-\infty; 2)$



Câu 45. Đường cong hình bên là đồ thị của hàm số dạng phân thức $y = \frac{ax+b}{cx+d}$

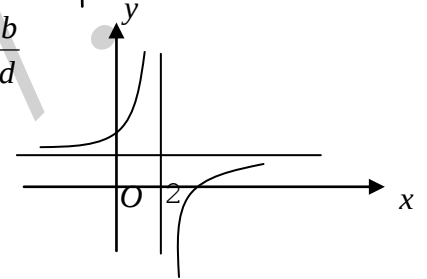
Khẳng định nào sau đây đúng

A. $y' < 0, \forall x \in \mathbb{R}$

B. $y' < 0, \forall x \neq 2$

C. $y' > 0, \forall x \in \mathbb{R}$

D. $y' > 0, \forall x \neq 2$



Câu 46. Hàm số $y = \frac{-1}{x^2 + 1}$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-\infty; +\infty)$

B. $(-1; 1)$

C. $(0; +\infty)$

D. $(-\infty; 0)$

Câu 47. Hàm số $f(x) = (1+x)^{2020} + (1-x)^{2020}$. Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[-1; 1]$ là

A. 2

B. 2^{2019}

C. 2^{2020}

D. 0

Câu 48. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên

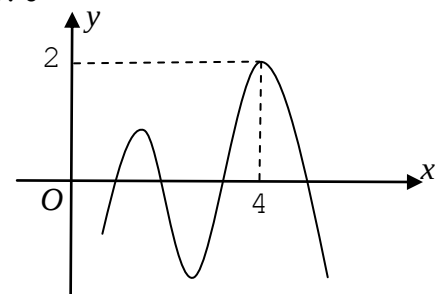
Đồ thị hàm số $g(x) = \frac{x^2 - 16}{f^2(x) - 2f(x)}$ có bao nhiêu tiệm cận đứng

A. 6

B. 4

C. 3

D. 5



Câu 49. Tính thể tích V lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, biết $A'C = a\sqrt{3}$

A. $V = \frac{3\sqrt{6}a^3}{4}$

B. $V = a^3$

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

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

Câu 50. Cho hàm số $y = \sqrt{2x - x^2}$. Khẳng định nào sau đây đúng

A. Hàm số nghịch biến trên $(1; +\infty)$

B. Hàm số nghịch biến trên $(1; 2)$

C. Hàm số đồng biến trên $(0; +\infty)$

D. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 1)$

-----HẾT-----