

Họ, tên học sinh:Lớp:

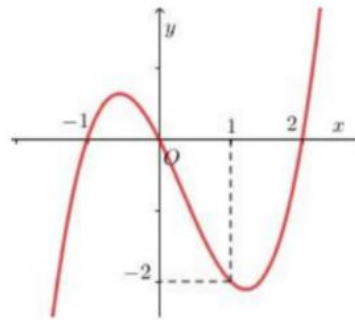
Câu 1: Ông Bảo gửi vào ngân hàng số tiền là 120 triệu đồng với lãi suất là 8%/năm, theo hình thức lãi kép (nghĩa là nếu sau mỗi năm, ông Bảo không đến ngân hàng lấy lãi thì tiền lãi sẽ cộng dồn vào vốn ban đầu). Ông Bảo muốn nhận được số tiền là 190 triệu đồng thì ông phải gửi ít nhất bao nhiêu năm? Biết rằng lãi suất ngân hàng không đổi trong suốt quá trình ông Bảo gửi tiền.

- A. 5 năm B. 6 năm C. 7 năm D. 8 năm

Câu 2: Đạo hàm của hàm số $y = \ln^2(3-5x)$ là

- A. $y' = -\frac{5}{3-5x}$ B. $y' = -\frac{10}{3-5x}$ C. $y' = \frac{2 \cdot \ln(3-5x)}{3-5x}$ D. $y' = -\frac{10 \cdot \ln(3-5x)}{3-5x}$

Câu 3: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ bên dưới. Mệnh đề nào sau đây **sai**?



- A. Hàm số $f(x)$ có 2 điểm cực tiểu B. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-1; 0)$
C. Hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại $x = 0$ D. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$

Câu 4: Tập hợp nghiệm của bất phương trình $\log_{0,5}(x-3) \geq -2$ là

- A. $(3; +\infty)$ B. $(-\infty; 7]$ C. $(3; 7]$ D. $[7; +\infty)$

Câu 5: Giải phương trình $\log_2(x-1) = 2023$.

- A. $x = 2^{2023} - 1$ B. $x = 2023^2 - 1$ C. $x = 2^{2023} + 1$ D. $x = 2023^2 + 1$

Câu 6: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, $AB = a$, mặt bên SAB là tam giác cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (SAB) bằng 45° . Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

Câu 7: Cho x, y là các số dương thỏa $\ln \frac{1-2x}{x+y} = 3x + y - 1$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $P = x + \sqrt{xy}$ là

- A. $P_{\max} = \frac{1}{2}$ B. $P_{\max} = \frac{1+\sqrt{3}}{6}$ C. $P_{\max} = \frac{2}{3}$ D. $P_{\max} = \frac{1}{3}$

Câu 8: Cho phương trình $3^{2x+1} = 3^{x+2} + 2$. Nếu đặt $t = 3^x$ thì phương trình đã cho trở thành phương trình nào sau đây?

- A. $3t^2 - 9t - 2 = 0$ B. $t^2 - 9t - 2 = 0$ C. $3t^2 - 9t + 2 = 0$ D. $3t^2 + 9t + 2 = 0$

Câu 9: Hình vẽ bên dưới là bảng biến thiên của hàm số nào sau đây?

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

A. $y = \frac{x+5}{x-2}$

B. $y = \frac{4x-6}{x-2}$

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

D. $y = \frac{3-x}{2-x}$

Câu 10: Thiết diện qua trục của hình trụ là hình vuông có cạnh bằng a . Tính thể tích của khối trụ giới hạn bởi hình trụ đã cho.

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

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

C. $\frac{\pi a^3}{12}$

D. πa^3

Câu 11: Người ta thả một viên bi hình cầu có bán kính $r = 3(\text{cm})$ vào một cái ly có dạng hình trụ đang chứa nước. Người ta thấy viên bi chìm xuống đáy ly và mực nước trong ly dâng lên $1(\text{cm})$. Biết rằng chiều cao của nước trong ly lúc ban đầu (khi chưa thả viên bi vào ly) là $7,5(\text{cm})$. Tính thể tích của khối nước lúc ban đầu trong ly (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

A. $636,17(\text{cm}^3)$

B. $1272,35(\text{cm}^3)$

C. $282,74(\text{cm}^3)$

D. $848,23(\text{cm}^3)$

Câu 12: Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{x-2} + \sqrt{4-x}$ theo thứ tự bằng

A. 2 và 3

B. $\sqrt{2}$ và 2

C. 2 và 4

D. 0 và 2

Câu 13: Tính thể tích của khối chóp có chiều cao bằng $a\sqrt{3}$ và đáy là tam giác đều có cạnh bằng a .

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

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

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

D. a^3

Câu 14: Hàm số nào sau đây nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

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

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

C. $y = -x^3 + 3x^2 - 6x + 4$

D. $y = \frac{x+3}{x-1}$

Câu 15: Tập xác định của hàm số $y = x^\pi + (1-x)^e$ là

A. $(0; +\infty)$

B. $(1; +\infty)$

C. $(0; 1)$

D. $\mathbb{R} \setminus \{0; 1\}$

Câu 16: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 6x - 2$ đồng biến trên $\mathbb{R}$?

A. 5

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 17: Cho hàm số $f(x)$ có $f'(x) = x(x-1)^2(x-2)^3(3-x)^4, \forall x \in \mathbb{R}$. Hàm số $g(x) = e^{[f(x)]^3 + 2f(x)}$ có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 6

B. 4

C. 2

D. 3

Câu 18: Phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C): $y = \frac{x-3}{x+2}$ tại điểm M có hoành độ $x_M = -1$ là

A. $y = 5x - 4$

B. $y = -5x - 9$

C. $y = 5x + 1$

D. $y = -5x - 9$

Câu 19: Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$, $SA \perp (ABC)$ và $SB = a\sqrt{5}$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

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

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

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

D. $\frac{a^3\sqrt{15}}{6}$

Câu 20: Số điểm chung của đồ thị (C): $y = x^3 - 2x + 4$ và đường thẳng $d: y = x + 2$ là

A. 3

B. 0

C. 1

D. 2

Câu 21: Nếu một hình chóp có 15 đỉnh thì nó có bao nhiêu cạnh?

A. 32

B. 26

C. 30

D. 28

Câu 22: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên dưới. Đồ thị của hàm số này có bao nhiêu đường tiệm cận?

x	$-\infty$	-2	1	3	6	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$	$-$
$f(x)$	-2	4	8	1	3	-3

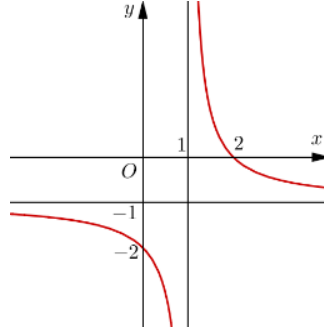
A. 3

B. 1

C. 2

D. 4

Câu 23: Hình vẽ bên dưới là đồ thị của hàm số $y = \frac{ax+2}{x+b}$ ($a, b \in \mathbb{R}$). Khi đó tổng $a+b$ bằng



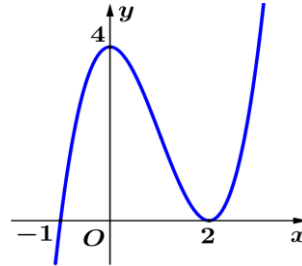
A. -2

B. -1

C. 0

D. 1

Câu 24: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Điểm cực đại của hàm số $f(x)$ là



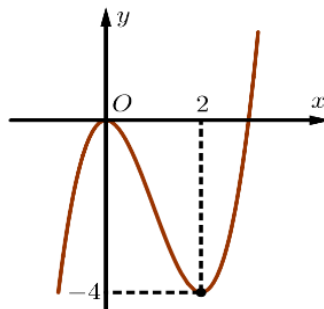
A. $x = 2$

B. $x = 0$

C. $y = 4$

D. $x = -1$

Câu 25: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Hàm số $f(x)$ đồng biến trong khoảng nào sau đây?



A. $(0; 2)$

B. $(3; +\infty)$

C. $(-4; +\infty)$

D. $(-\infty; 2)$

Câu 26: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ bên dưới. Hàm số $f(x)$ đồng biến trong khoảng nào sau đây?

x	$-\infty$	2	5	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	3	-2	$+\infty$	

A. $(2; 4)$

B. $(-2; +\infty)$

C. $(-\infty; 3)$

D. $(6; +\infty)$

Câu 27: Gọi p là giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[0; 1]$ của hàm số $y = \frac{x+m^2-m+2}{x+1}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m sao cho $p < 6$?

A. 7

B. 8

C. 5

D. 6

Câu 28: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên trên đoạn $[-1; 3]$ như hình vẽ bên dưới. Tổng của giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[-1; 3]$ bằng

x	-1	0	1	2	3
$f(x)$	1	-3	-1	1	-3

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

Câu 29: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a\sqrt{3}$, $ACB = 60^\circ$ và $A'B = 2a$. Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

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

Câu 30: Cho tam giác ABC vuông tại A , $AB = a\sqrt{3}$, $BC = 2a$. Tính thể tích khối tròn xoay tạo thành khi cho miền tam giác ABC quay quanh đường thẳng AB .

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

Câu 31: Đường thẳng $y = 3$ là đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số nào sau đây?

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

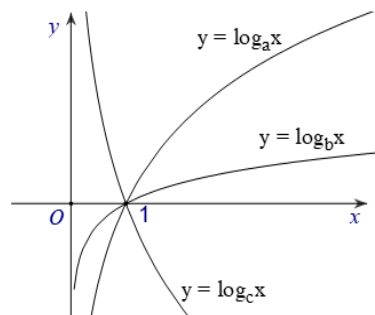
Câu 32: Cho hình trụ (T) có trục OO' , bán kính đáy $R = 2a$. Cắt hình trụ (T) bởi mặt phẳng (P) song song với OO' và cách OO' một khoảng bằng a , ta được thiết diện là một hình vuông. Thể tích khối trụ giới hạn bởi hình trụ (T) bằng

- A. $\frac{8\pi a^3\sqrt{3}}{3}$ B. $8\pi a^3\sqrt{3}$ C. $4\pi a^3\sqrt{3}$ D. $24\pi a^3$

Câu 33: Cho $x > 0$. Viết biểu thức $P = \sqrt[5]{x^3} \cdot \sqrt[3]{x^2} \cdot \sqrt{x}$ dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ.

- A. $P = x^{\frac{53}{30}}$ B. $P = x^{\frac{37}{15}}$ C. $P = x^{\frac{31}{10}}$ D. $P = x^{\frac{23}{30}}$

Câu 34: Cho a, b, c là 3 số dương. Các hàm số $y = \log_a x$, $y = \log_b x$, $y = \log_c x$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Mệnh đề nào sau đây đúng?



- A. $b > a > c > 1$ B. $b > a > 1 > c$ C. $a > b > 1 > c$ D. $a > b > c > 1$

Câu 35: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm: $f'(x) = (x-1)(x-2)^2(3-x)^3(x-4)^4$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Điểm cực tiểu của hàm số $f(x)$ là

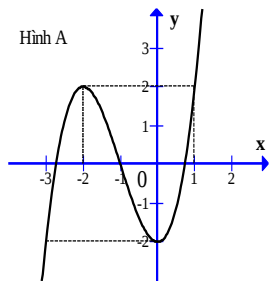
- A. $x = 2$ B. $x = 1$ C. $x = 4$ D. $x = 3$

Câu 36: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu của đạo hàm như hình vẽ bên dưới. Hàm số $f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị thuộc khoảng $(-3; 5)$?

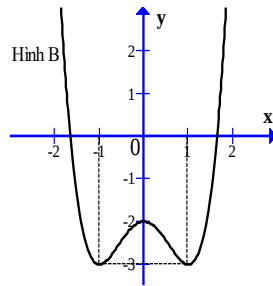
x	$-\infty$	-4	-1	1	3	6	$+\infty$
$f'(x)$	-	0	+	0	-	0	-

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

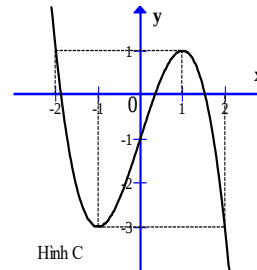
Câu 37: Hình vẽ nào sau đây là đồ thị của hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 2$?



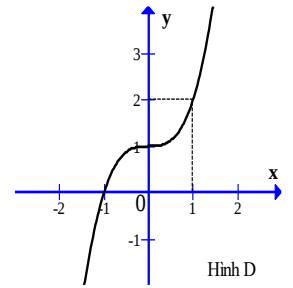
A. Hình B



B. Hình C

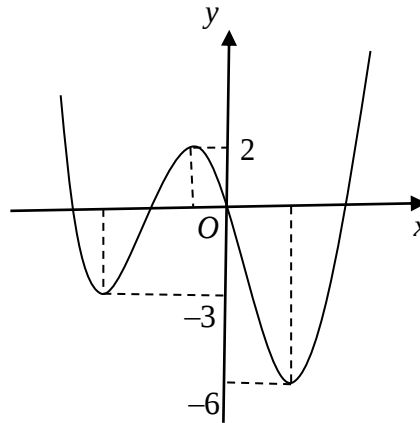


C. Hình A



D. Hình D

Câu 38: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $|f(x)| - m = 0$ có 4 nghiệm phân biệt?



A. $3 < m < 6 \vee m = 0$

B. $-3 < m < 2$

C. $0 < m < 3$

D. $m > 6$

Câu 39: Cho a là số thực dương. Biểu thức $\log(100a^2)$ bằng

A. $2 + 2\log a$

B. $10 + 2\log a$

C. $2 + \log a$

D. $2\log(100a)$

Câu 40: Tính bán kính đáy của khối nón, biết khối nón này có thể tích bằng 18π và chiều cao bằng 6.

A. $\sqrt{3}$

B. $\pi\sqrt{3}$

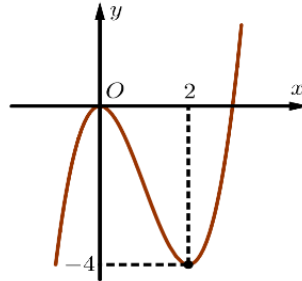
C. 3π

D. 3

----- HẾT -----

Họ, tên học sinh: Lớp:

Câu 1: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Hàm số $f(x)$ đồng biến trong khoảng nào sau đây?

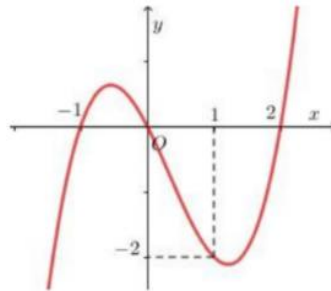


- A. $(0; 2)$ B. $(-\infty; 2)$ C. $(3; +\infty)$ D. $(-4; +\infty)$

Câu 2: Tập xác định của hàm số $y = x^\pi + (1-x)^e$ là

- A. $(0; 1)$ B. $(0; +\infty)$ C. $\mathbb{R} \setminus \{0; 1\}$ D. $(1; +\infty)$

Câu 3: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ bên dưới. Mệnh đề nào sau đây **sai**?



- A. Hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại $x = 0$ B. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-1; 0)$
C. Hàm số $f(x)$ có 2 điểm cực tiểu D. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$

Câu 4: Phương trình tiếp tuyến của đồ thị $(C): y = \frac{x-3}{x+2}$ tại điểm M có hoành độ $x_M = -1$ là

- A. $y = 5x + 1$ B. $y = 5x - 4$ C. $y = -5x - 9$ D. $y = -5x - 9$

Câu 5: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên dưới. Đồ thị của hàm số này có bao nhiêu đường tiệm cận?

x	$-\infty$	-2	1	3	6	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	$-$	0	$+$	$-$
$f(x)$	-2	4	8	1	3	-3	

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

Câu 6: Cho x, y là các số dương thỏa $\ln \frac{1-2x}{x+y} = 3x + y - 1$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $P = x + \sqrt{xy}$ là

- A. $P_{\max} = \frac{1}{2}$ B. $P_{\max} = \frac{1+\sqrt{3}}{6}$ C. $P_{\max} = \frac{2}{3}$ D. $P_{\max} = \frac{1}{3}$

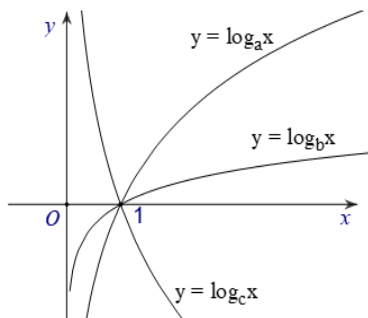
Câu 7: Cho phương trình $3^{2x+1} = 3^{x+2} + 2$. Nếu đặt $t = 3^x$ thì phương trình đã cho trở thành phương trình nào sau đây?

- A. $3t^2 - 9t - 2 = 0$ B. $t^2 - 9t - 2 = 0$ C. $3t^2 - 9t + 2 = 0$ D. $3t^2 + 9t + 2 = 0$

Câu 8: Đạo hàm của hàm số $y = \ln^2(3-5x)$ là

- A. $y' = -\frac{10}{3-5x}$ B. $y' = -\frac{5}{3-5x}$ C. $y' = \frac{2 \cdot \ln(3-5x)}{3-5x}$ D. $y' = -\frac{10 \cdot \ln(3-5x)}{3-5x}$

Câu 9: Cho a, b, c là 3 số dương. Các hàm số $y = \log_a x$, $y = \log_b x$, $y = \log_c x$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Mệnh đề nào sau đây đúng?



- A. $b > a > 1 > c$ B. $a > b > c > 1$ C. $b > a > c > 1$ D. $a > b > 1 > c$

Câu 10: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm: $f'(x) = (x-1)(x-2)^2(3-x)^3(x-4)^4$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Điểm cực tiểu của hàm số $f(x)$ là

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

Câu 11: Cho tam giác ABC vuông tại A , $AB = a\sqrt{3}$, $BC = 2a$. Tính thể tích khối tròn xoay tạo thành khi cho miền tam giác ABC quay quanh đường thẳng AB .

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

Câu 12: Tính thể tích của khối chóp có chiều cao bằng $a\sqrt{3}$ và đáy là tam giác đều có cạnh bằng a .

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

Câu 13: Hàm số nào sau đây nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = -x^4 - 1$ B. $y = -x^3 + 2x^2 - 1$ C. $y = -x^3 + 3x^2 - 6x + 4$ D. $y = \frac{x+3}{x-1}$

Câu 14: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, $AB = a$, mặt bên SAB là tam giác cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (SAB) bằng 45° . Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

Câu 15: Cho hàm số $f(x)$ có $f'(x) = x(x-1)^2(x-2)^3(3-x)^4$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Hàm số $g(x) = e^{[f(x)]^3 + 2f(x)}$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 3 B. 2 C. 4 D. 6

Câu 16: Gọi p là giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[0; 1]$ của hàm số $y = \frac{x+m^2-m+2}{x+1}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m sao cho $p < 6$?

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

Câu 17: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên trên đoạn $[-1; 3]$ như hình vẽ bên dưới. Tổng của giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[-1; 3]$ bằng

x	-1	0	1	2	3
$f(x)$	1	-3	-1	1	-3

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

Câu 18: Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$, $SA \perp (ABC)$ và $SB = a\sqrt{5}$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

- A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{4}$ B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$ C. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$ D. $\frac{a^3\sqrt{15}}{6}$

Câu 19: Giải phương trình $\log_2(x-1) = 2023$.

- A. $x = 2^{2023} - 1$ B. $x = 2^{2023} + 1$ C. $x = 2023^2 - 1$ D. $x = 2023^2 + 1$

Câu 20: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu của đạo hàm như hình vẽ bên dưới. Hàm số $f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị thuộc khoảng $(-3; 5)$?

x	$-\infty$	-4	-1	1	3	6	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$	0	$-$

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

Câu 21: Nếu một hình chóp có 15 đỉnh thì nó có bao nhiêu cạnh?

- A. 30 B. 28 C. 32 D. 26

Câu 22: Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{x-2} + \sqrt{4-x}$ theo thứ tự bằng

- A. 2 và 4 B. 0 và 2 C. $\sqrt{2}$ và 2 D. 2 và 3

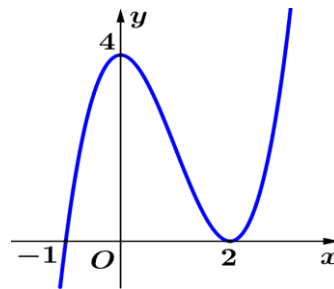
Câu 23: Thiết diện qua trục của hình trụ là hình vuông có cạnh bằng a . Tính thể tích của khối trụ giới hạn bởi hình trụ đã cho.

- A. πa^3 B. $\frac{\pi a^3}{12}$ C. $\frac{\pi a^3}{4}$ D. $\frac{a^3}{4}$

Câu 24: Ông Bảo gửi vào ngân hàng số tiền là 120 triệu đồng với lãi suất là 8%/năm, theo hình thức lãi kép (nghĩa là nếu sau mỗi năm, ông Bảo không đến ngân hàng lấy lãi thì tiền lãi sẽ cộng dồn vào vốn ban đầu). Ông Bảo muốn nhận được số tiền là 190 triệu đồng thì ông phải gửi ít nhất bao nhiêu năm? Biết rằng lãi suất ngân hàng không đổi trong suốt quá trình ông Bảo gửi tiền.

- A. 5 năm B. 6 năm C. 7 năm D. 8 năm

Câu 25: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại điểm nào sau đây?



- A. $x = 2$ B. $x = 0$ C. $y = 4$ D. $x = -1$

Câu 26: Số điểm chung của đồ thị $(C): y = x^3 - 2x + 4$ và đường thẳng $d: y = x + 2$ là

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

Câu 27: Tập hợp nghiệm của bất phương trình $\log_{0,5}(x-3) \geq -2$ là

- A. $(3; +\infty)$ B. $(-\infty; 7]$ C. $[7; +\infty)$ D. $(3; 7]$

Câu 28: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a\sqrt{3}$, $ACB = 60^\circ$ và $A'B = 2a$. Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

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

Câu 29: Người ta thả một viên bi hình cầu có bán kính $r = 3(\text{cm})$ vào một cái ly có dạng hình trụ đang chứa nước. Người ta thấy viên bi chìm xuống đáy ly và mực nước trong ly dâng lên $1(\text{cm})$. Biết rằng chiều cao của nước trong ly lúc ban đầu (khi chưa thả viên bi vào ly) là $7,5(\text{cm})$. Tính thể tích của khối nước lúc ban đầu trong ly (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

- A. $636,17(\text{cm}^3)$ B. $848,23(\text{cm}^3)$ C. $282,74(\text{cm}^3)$ D. $1272,35(\text{cm}^3)$

Câu 30: Đường thẳng $y = 3$ là đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số nào sau đây?

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

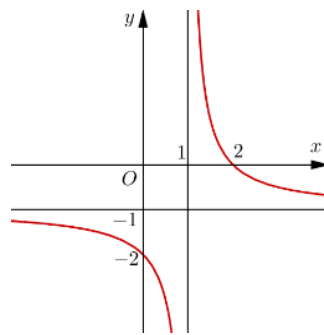
Câu 31: Cho hình trụ (T) có trục OO' , bán kính đáy $R = 2a$. Cắt hình trụ (T) bởi mặt phẳng (P) song song với OO' và cách OO' một khoảng bằng a , ta được thiết diện là một hình vuông. Thể tích khối trụ giới hạn bởi hình trụ (T) bằng

- A. $\frac{8\pi a^3 \sqrt{3}}{3}$ B. $4\pi a^3 \sqrt{3}$ C. $24\pi a^3$ D. $8\pi a^3 \sqrt{3}$

Câu 32: Cho $x > 0$. Viết biểu thức $P = \sqrt[5]{x^3} \cdot \sqrt[3]{x^2} \cdot \sqrt{x}$ dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ.

- A. $P = x^{\frac{53}{30}}$ B. $P = x^{\frac{37}{15}}$ C. $P = x^{\frac{31}{10}}$ D. $P = x^{\frac{23}{30}}$

Câu 33: Hình vẽ bên dưới là đồ thị của hàm số $y = \frac{ax+2}{x+b}$ ($a, b \in \mathbb{R}$). Khi đó tổng $a+b$ bằng



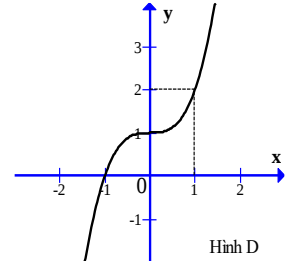
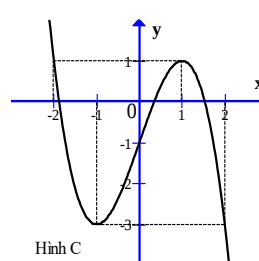
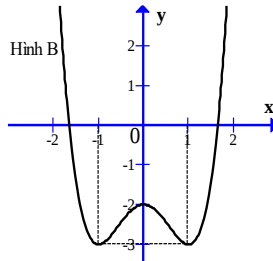
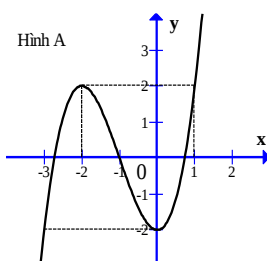
- A. -1 B. 1 C. 0 D. -2

Câu 34: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ bên dưới. Hàm số $f(x)$ đồng biến trong khoảng nào sau đây?

x	$-\infty$	2	5	$+\infty$	
$f'(x)$	+	0	-	0	+
$f(x)$	$-\infty$	3	-2	$+\infty$	

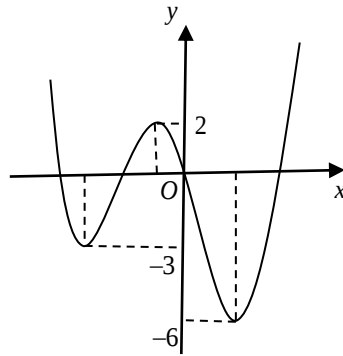
- A. $(-2; +\infty)$ B. $(-\infty; 3)$ C. $(2; 4)$ D. $(6; +\infty)$

Câu 35: Hình vẽ nào sau đây là đồ thị của hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 2$?



- A. Hình B B. Hình C C. Hình A D. Hình D

Câu 36: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $|f(x)| - m = 0$ có 4 nghiệm phân biệt?



- A. $3 < m < 6 \vee m = 0$ B. $-3 < m < 2$ C. $0 < m < 3$ D. $m > 6$

Câu 37: Hình vẽ bên dưới là bảng biến thiên của hàm số nào sau đây?

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

- A. $y = \frac{3-x}{2-x}$ B. $y = \frac{x+5}{x-2}$ C. $y = \frac{4x-6}{x-2}$ D. $y = \frac{2x-1}{x+3}$

Câu 38: Tính bán kính đáy của khối nón, biết khối nón này có thể tích bằng 18π và chiều cao bằng 6.

- A. $\sqrt{3}$ B. 3π C. $\pi\sqrt{3}$ D. 3

Câu 39: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 6x - 2$ đồng biến trên $\mathbb{R}$?

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

Câu 40: Cho a là số thực dương. Biểu thức $\log(100a^2)$ bằng

- A. $10 + 2\log a$ B. $2 + \log a$ C. $2 + 2\log a$ D. $2\log(100a)$

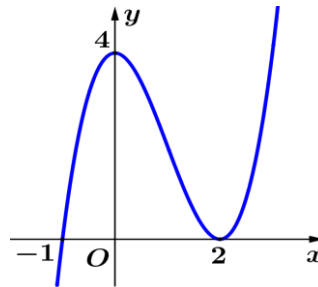
----- HẾT -----

Họ, tên học sinh:Lớp:

Câu 1: Ông Bảo gửi vào ngân hàng số tiền là 120 triệu đồng với lãi suất là 8%/năm, theo hình thức lãi kép (nghĩa là nếu sau mỗi năm, ông Bảo không đến ngân hàng lấy lãi thì tiền lãi sẽ cộng dồn vào vốn ban đầu). Ông Bảo muốn nhận được số tiền là 190 triệu đồng thì ông phải gửi ít nhất bao nhiêu năm? Biết rằng lãi suất ngân hàng không đổi trong suốt quá trình ông Bảo gửi tiền.

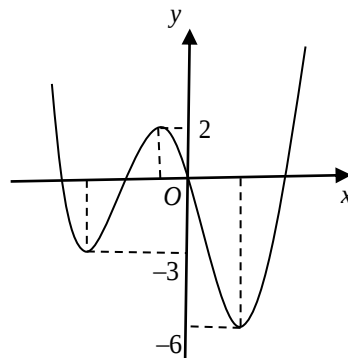
- A. 7 năm B. 6 năm C. 8 năm D. 5 năm

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại điểm nào sau đây?



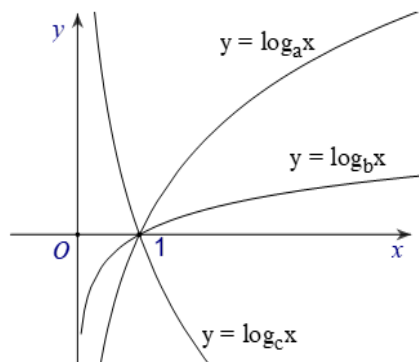
- A. $x = 0$ B. $x = -1$ C. $x = 2$ D. $y = 4$

Câu 3: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $|f(x)| - m = 0$ có 4 nghiệm phân biệt?



- A. $3 < m < 6 \vee m = 0$ B. $-3 < m < 2$ C. $0 < m < 3$ D. $m > 6$

Câu 4: Cho a, b, c là 3 số dương. Các hàm số $y = \log_a x$, $y = \log_b x$, $y = \log_c x$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Mệnh đề nào sau đây đúng?



- A. $b > a > c > 1$ B. $b > a > 1 > c$ C. $a > b > c > 1$ D. $a > b > 1 > c$

Câu 5: Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{x-2} + \sqrt{4-x}$ theo thứ tự bằng

- A. 2 và 4 B. 0 và 2 C. $\sqrt{2}$ và 2 D. 2 và 3

Câu 6: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm: $f'(x) = (x-1)(x-2)^2(3-x)^3(x-4)^4, \forall x \in \mathbb{R}$. Điểm cực tiểu của hàm số $f(x)$ là

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

Câu 7: Cho phương trình $3^{2x+1} = 3^{x+2} + 2$. Nếu đặt $t = 3^x$ thì phương trình đã cho trở thành phương trình nào sau đây?

- A. $3t^2 + 9t + 2 = 0$ B. $t^2 - 9t - 2 = 0$ C. $3t^2 - 9t - 2 = 0$ D. $3t^2 - 9t + 2 = 0$

Câu 8: Hàm số nào sau đây nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = -x^4 - 1$ B. $y = -x^3 + 2x^2 - 1$ C. $y = -x^3 + 3x^2 - 6x + 4$ D. $y = \frac{x+3}{x-1}$

Câu 9: Cho $x > 0$. Viết biểu thức $P = \sqrt[5]{x^3} \cdot \sqrt[3]{x^2} \cdot \sqrt{x}$ dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ.

- A. $P = x^{\frac{37}{15}}$ B. $P = x^{\frac{31}{10}}$ C. $P = x^{\frac{23}{30}}$ D. $P = x^{\frac{53}{30}}$

Câu 10: Tính thể tích của khối chóp có chiều cao bằng $a\sqrt{3}$ và đáy là tam giác đều có cạnh bằng a .

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

Câu 11: Thiết diện qua trục của hình trụ là hình vuông có cạnh bằng a . Tính thể tích của khối trụ giới hạn bởi hình trụ đã cho.

- A. πa^3 B. $\frac{\pi a^3}{12}$ C. $\frac{\pi a^3}{4}$ D. $\frac{a^3}{4}$

Câu 12: Cho hàm số $f(x)$ có $f'(x) = x(x-1)^2(x-2)^3(3-x)^4, \forall x \in \mathbb{R}$. Hàm số $g(x) = e^{[f(x)]^3 + 2f(x)}$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 3 B. 2 C. 4 D. 6

Câu 13: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, $AB = a$, mặt bên SAB là tam giác cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (SAB) bằng 45° . Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

Câu 14: Cho a là số thực dương. Biểu thức $\log(100a^2)$ bằng

- A. $2 + \log a$ B. $2 + 2\log a$ C. $10 + 2\log a$ D. $2\log(100a)$

Câu 15: Đạo hàm của hàm số $y = \ln^2(3-5x)$ là

- A. $y' = -\frac{10}{3-5x}$ B. $y' = \frac{2 \cdot \ln(3-5x)}{3-5x}$ C. $y' = -\frac{5}{3-5x}$ D. $y' = -\frac{10 \cdot \ln(3-5x)}{3-5x}$

Câu 16: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 6x - 2$ đồng biến trên $\mathbb{R}$?

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

Câu 17: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu của đạo hàm như hình vẽ bên dưới. Hàm số $f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị thuộc khoảng $(-3; 5)$?

x	$-\infty$	-4	-1	1	3	6	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$	0	$-$

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

Câu 18: Giải phương trình $\log_2(x-1) = 2023$.

- A. $x = 2^{2023} + 1$ B. $x = 2023^2 + 1$ C. $x = 2023^2 - 1$ D. $x = 2^{2023} - 1$

Câu 19: Nếu một hình chóp có 15 đỉnh thì nó có bao nhiêu cạnh?

- A. 30 B. 28 C. 32 D. 26

Câu 20: Số điểm chung của đồ thị $(C): y = x^3 - 2x + 4$ và đường thẳng $d: y = x + 2$ là

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

Câu 21: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên dưới. Đồ thị của hàm số này có bao nhiêu đường tiệm cận?

x	$-\infty$	-2	1	3	6	$+\infty$	
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	$-$
$f(x)$	$-\infty$	4	8	1	3	$-\infty$	

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

Câu 22: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ bên dưới. Hàm số $f(x)$ đồng biến trong khoảng nào sau đây?

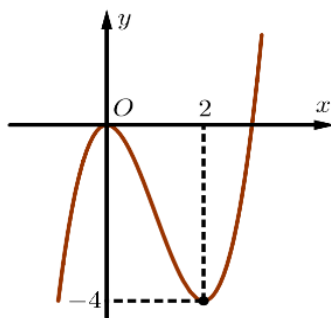
x	$-\infty$	2	5	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	3	-2	$+\infty$	

- A. $(-2; +\infty)$ B. $(6; +\infty)$ C. $(2; 4)$ D. $(-\infty; 3)$

Câu 23: Cho x, y là các số dương thỏa $\ln \frac{1-2x}{x+y} = 3x + y - 1$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $P = x + \sqrt{xy}$ là

- A. $P_{\max} = \frac{1}{2}$ B. $P_{\max} = \frac{1+\sqrt{3}}{6}$ C. $P_{\max} = \frac{1}{3}$ D. $P_{\max} = \frac{2}{3}$

Câu 24: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Hàm số $f(x)$ đồng biến trong khoảng nào sau đây?



- A. $(3; +\infty)$ B. $(0; 2)$ C. $(-\infty; 2)$ D. $(-4; +\infty)$

Câu 25: Người ta thả một viên bi hình cầu có bán kính $r = 3(\text{cm})$ vào một cái ly có dạng hình trụ đang chứa nước. Người ta thấy viên bi chìm xuống đáy ly và mực nước trong ly dâng lên $1(\text{cm})$. Biết rằng chiều cao của nước trong ly lúc ban đầu (khi chưa thả viên bi vào ly) là $7,5(\text{cm})$. Tính thể tích của khối nước lúc ban đầu trong ly (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

- A. $1272,35(\text{cm}^3)$ B. $282,74(\text{cm}^3)$ C. $636,17(\text{cm}^3)$ D. $848,23(\text{cm}^3)$

Câu 26: Tập xác định của hàm số $y = x^\pi + (1-x)^e$ là

- A. $\mathbb{R} \setminus \{0; 1\}$ B. $(1; +\infty)$ C. $(0; 1)$ D. $(0; +\infty)$

Câu 27: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a\sqrt{3}$, $ACB = 60^\circ$ và $A'B = 2a$. Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

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

Câu 28: Phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C): $y = \frac{x-3}{x+2}$ tại điểm M có hoành độ $x_M = -1$ là

- A. $y = -5x - 9$ B. $y = 5x + 1$ C. $y = -5x - 9$ D. $y = 5x - 4$

Câu 29: Đường thẳng $y = 3$ là đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số nào sau đây?

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

Câu 30: Cho hình trụ (T) có trục OO' , bán kính đáy $R = 2a$. Cắt hình trụ (T) bởi mặt phẳng (P) song song với OO' và cách OO' một khoảng bằng a , ta được thiết diện là một hình vuông. Thể tích khối trụ giới hạn bởi hình trụ (T) bằng

- A. $\frac{8\pi a^3 \sqrt{3}}{3}$ B. $4\pi a^3 \sqrt{3}$ C. $24\pi a^3$ D. $8\pi a^3 \sqrt{3}$

Câu 31: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên trên đoạn $[-1; 3]$ như hình vẽ bên dưới. Tổng của giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[-1; 3]$ bằng

x	-1	0	1	2	3
$f(x)$	1	-3	-1	1	-3

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

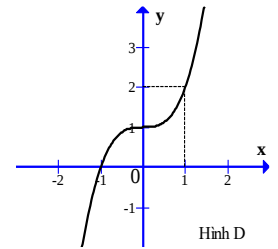
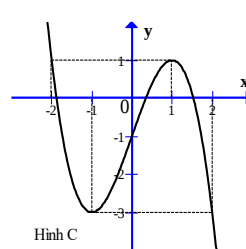
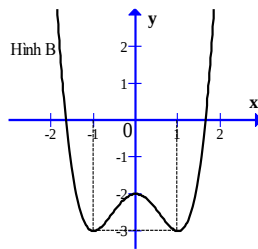
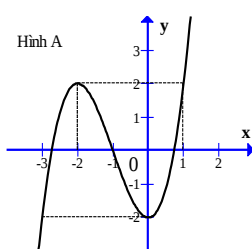
Câu 32: Gọi p là giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[0; 1]$ của hàm số $y = \frac{x+m^2-m+2}{x+1}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m sao cho $p < 6$?

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

Câu 33: Cho khối chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông tại B, $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$, $SA \perp (ABC)$ và $SB = a\sqrt{5}$. Thể tích khối chóp S.ABC bằng

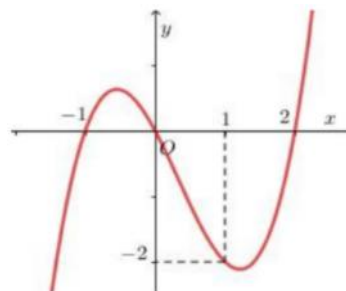
- A. $\frac{a^3 \sqrt{2}}{3}$ B. $\frac{a^3 \sqrt{6}}{6}$ C. $\frac{a^3 \sqrt{15}}{6}$ D. $\frac{a^3 \sqrt{6}}{4}$

Câu 34: Hình vẽ nào sau đây là đồ thị của hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 2$?



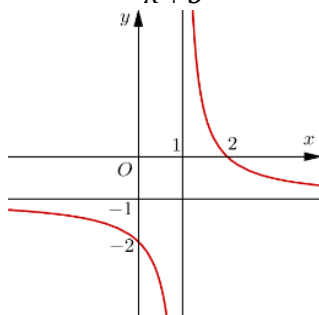
- A. Hình B B. Hình C C. Hình A D. Hình D

Câu 35: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ bên dưới. Mệnh đề nào sau đây **sai**?



- A. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-1; 0)$ B. Hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại $x = 0$
 C. Hàm số $f(x)$ có 2 điểm cực tiểu D. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$

Câu 36: Hình vẽ bên dưới là đồ thị của hàm số $y = \frac{ax+2}{x+b}$ ($a, b \in \mathbb{R}$). Khi đó tổng $a+b$ bằng



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

Câu 37: Tính bán kính đáy của khối nón, biết khối nón này có thể tích bằng 18π và chiều cao bằng 6 .

- A. $\sqrt{3}$ B. 3π C. $\pi\sqrt{3}$ D. 3

Câu 38: Cho tam giác ABC vuông tại A , $AB = a\sqrt{3}$, $BC = 2a$. Tính thể tích khối tròn xoay tạo thành khi cho miền tam giác ABC quay quanh đường thẳng AB .

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

Câu 39: Hình vẽ bên dưới là bảng biến thiên của hàm số nào sau đây?

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

- A. $y = \frac{3-x}{2-x}$ B. $y = \frac{x+5}{x-2}$ C. $y = \frac{4x-6}{x-2}$ D. $y = \frac{2x-1}{x+3}$

Câu 40: Tập hợp nghiệm của bất phương trình $\log_{0,5}(x-3) \geq -2$ là

- A. $(3; +\infty)$ B. $(-\infty; 7]$ C. $[7; +\infty)$ D. $(3; 7]$

----- HẾT -----

Họ, tên học sinh:Lớp:

Câu 1: Thiết diện qua trục của hình trụ là hình vuông có cạnh bằng a . Tính thể tích của khối trụ giới hạn bởi hình trụ đã cho.

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

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

C. πa^3

D. $\frac{\pi a^3}{12}$

Câu 2: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a\sqrt{3}$, $\angle ACB = 60^\circ$ và $A'B = 2a$. Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

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

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

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

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

Câu 3: Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{x-2} + \sqrt{4-x}$ theo thứ tự bằng

A. 2 và 4

B. 0 và 2

C. $\sqrt{2}$ và 2

D. 2 và 3

Câu 4: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ bên dưới. Hàm số $f(x)$ đồng biến trong khoảng nào sau đây?

x	$-\infty$	2	5	$+\infty$	
$f'(x)$	+	0	-	0	+
$f(x)$	$-\infty$	3	-2	$+\infty$	

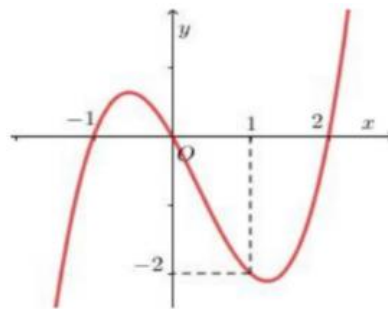
A. (2; 4)

B. $(-2; +\infty)$

C. $(-\infty; 3)$

D. $(6; +\infty)$

Câu 5: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ bên dưới. Mệnh đề nào sau đây **sai**?



A. Hàm số $f(x)$ có 2 điểm cực tiểu

B. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$

C. Hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại $x = 0$

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

Câu 6: Tính thể tích của khối chóp có chiều cao bằng $a\sqrt{3}$ và đáy là tam giác đều có cạnh bằng a .

A. a^3

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

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

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

Câu 7: Giải phương trình $\log_2(x-1) = 2023$.

A. $x = 2023^2 + 1$

B. $x = 2^{2023} - 1$

C. $x = 2^{2023} + 1$

D. $x = 2023^2 - 1$

Câu 8: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm: $f'(x) = (x-1)(x-2)^2(3-x)^3(x-4)^4, \forall x \in \mathbb{R}$. Điểm cực tiểu của hàm số $f(x)$ là

A. $x = 1$

B. $x = 3$

C. $x = 2$

D. $x = 4$

Câu 9: Cho hình trụ (T) có trục OO' , bán kính đáy $R = 2a$. Cắt hình trụ (T) bởi mặt phẳng (P) song song với OO' và cách OO' một khoảng bằng a , ta được thiết diện là một hình vuông. Thể tích khối trụ giới hạn bởi hình trụ (T) bằng

- A. $\frac{8\pi a^3 \sqrt{3}}{3}$ B. $4\pi a^3 \sqrt{3}$ C. $24\pi a^3$ D. $8\pi a^3 \sqrt{3}$

Câu 10: Nếu một hình chóp có 15 đỉnh thì nó có bao nhiêu cạnh?

- A. 28 B. 32 C. 30 D. 26

Câu 11: Cho hàm số $f(x)$ có $f'(x) = x(x-1)^2(x-2)^3(3-x)^4$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Hàm số $g(x) = e^{[f(x)]^3 + 2f(x)}$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 3 B. 2 C. 4 D. 6

Câu 12: Ông Bảo gửi vào ngân hàng số tiền là 120 triệu đồng với lãi suất là 8%/năm, theo hình thức lãi kép (nghĩa là nếu sau mỗi năm, ông Bảo không đến ngân hàng lấy lãi thì tiền lãi sẽ cộng dồn vào vốn ban đầu). Ông Bảo muốn nhận được số tiền là 190 triệu đồng thì ông phải gửi ít nhất bao nhiêu năm? Biết rằng lãi suất ngân hàng không đổi trong suốt quá trình ông Bảo gửi tiền.

- A. 6 năm B. 5 năm C. 7 năm D. 8 năm

Câu 13: Hàm số nào sau đây nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = -x^3 + 3x^2 - 6x + 4$ B. $y = -x^3 + 2x^2 - 1$ C. $y = -x^4 - 1$ D. $y = \frac{x+3}{x-1}$

Câu 14: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên trên đoạn $[-1; 3]$ như hình vẽ bên dưới. Tổng của giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[-1; 3]$ bằng

x	-1	0	1	2	3
$f(x)$	1	-3	-1	1	-3

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

Câu 15: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 6x - 2$ đồng biến trên $\mathbb{R}$?

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

Câu 16: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu của đạo hàm như hình vẽ bên dưới. Hàm số $f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị thuộc khoảng $(-3; 5)$?

x	$-\infty$	-4	-1	1	3	6	$+\infty$		
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$

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

Câu 17: Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$, $SA \perp (ABC)$ và $SB = a\sqrt{5}$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

- A. $\frac{a^3 \sqrt{6}}{4}$ B. $\frac{a^3 \sqrt{2}}{3}$ C. $\frac{a^3 \sqrt{15}}{6}$ D. $\frac{a^3 \sqrt{6}}{6}$

Câu 18: Phương trình tiếp tuyến của đồ thị $(C): y = \frac{x-3}{x+2}$ tại điểm M có hoành độ $x_M = -1$ là

- A. $y = 5x - 4$ B. $y = -5x - 9$ C. $y = 5x + 1$ D. $y = -5x - 9$

Câu 19: Số điểm chung của đồ thị $(C): y = x^3 - 2x + 4$ và đường thẳng $d: y = x + 2$ là

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

Câu 20: Đạo hàm của hàm số $y = \ln^2(3-5x)$ là

- A. $y' = -\frac{10 \cdot \ln(3-5x)}{3-5x}$ B. $y' = -\frac{5}{3-5x}$ C. $y' = \frac{2 \cdot \ln(3-5x)}{3-5x}$ D. $y' = -\frac{10}{3-5x}$

Câu 21: Người ta thả một viên bi hình cầu có bán kính $r = 3(\text{cm})$ vào một cái ly có dạng hình trụ đang chứa nước. Người ta thấy viên bi chìm xuống đáy ly và mực nước trong ly dâng lên $1(\text{cm})$. Biết rằng chiều cao của nước trong ly lúc ban đầu (khi chưa thả viên bi vào ly) là $7,5(\text{cm})$. Tính thể tích của khối nước lúc ban đầu trong ly (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

- A. $848,23(\text{cm}^3)$ B. $636,17(\text{cm}^3)$ C. $1272,35(\text{cm}^3)$ D. $282,74(\text{cm}^3)$

Câu 22: Cho x, y là các số dương thỏa $\ln \frac{1-2x}{x+y} = 3x + y - 1$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $P = x + \sqrt{xy}$ là

- A. $P_{\max} = \frac{1}{2}$ B. $P_{\max} = \frac{1+\sqrt{3}}{6}$ C. $P_{\max} = \frac{1}{3}$ D. $P_{\max} = \frac{2}{3}$

Câu 23: Tính bán kính đáy của khối nón, biết khối nón này có thể tích bằng 18π và chiều cao bằng 6.

- A. $\sqrt{3}$ B. 3π C. $\pi\sqrt{3}$ D. 3

Câu 24: Gọi p là giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[0; 1]$ của hàm số $y = \frac{x+m^2-m+2}{x+1}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m sao cho $p < 6$?

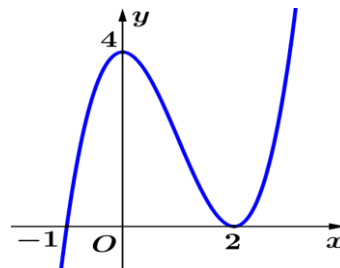
- A. 8 B. 7 C. 5 D. 6

Câu 25: Hình vẽ bên dưới là bảng biến thiên của hàm số nào sau đây?

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

- A. $y = \frac{2x-1}{x+3}$ B. $y = \frac{3-x}{2-x}$ C. $y = \frac{x+5}{x-2}$ D. $y = \frac{4x-6}{x-2}$

Câu 26: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại điểm nào sau đây?

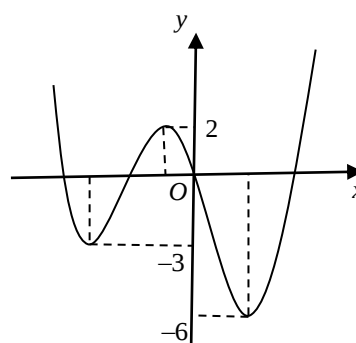


- A. $x = 2$ B. $x = 0$ C. $y = 4$ D. $x = -1$

Câu 27: Tập hợp nghiệm của bất phương trình $\log_{0,5}(x-3) \geq -2$ là

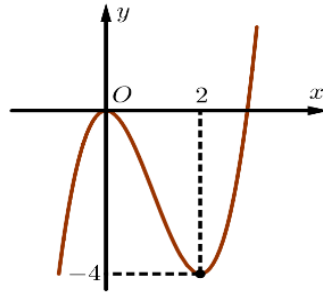
- A. $(3; +\infty)$ B. $(-\infty; 7]$ C. $[7; +\infty)$ D. $(3; 7]$

Câu 28: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $|f(x)| - m = 0$ có 4 nghiệm phân biệt?



- A. $m > 6$ B. $-3 < m < 2$ C. $3 < m < 6 \vee m = 0$ D. $0 < m < 3$

Câu 29: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Hàm số $f(x)$ đồng biến trong khoảng nào sau đây?



- A. $(-\infty; 2)$ B. $(-4; +\infty)$ C. $(0; 2)$ D. $(3; +\infty)$

Câu 30: Tập xác định của hàm số $y = x^\pi + (1-x)^e$ là

- A. $(1; +\infty)$ B. $(0; 1)$ C. $\mathbb{R} \setminus \{0; 1\}$ D. $(0; +\infty)$

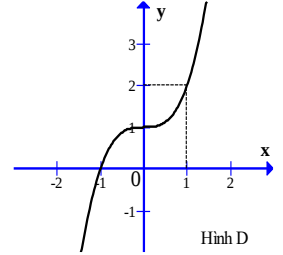
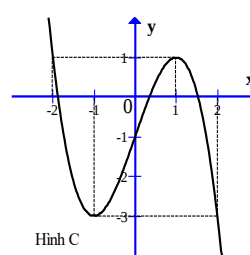
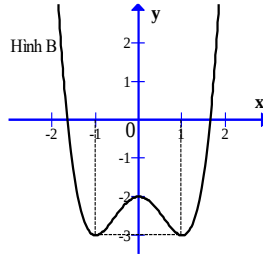
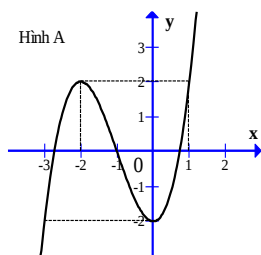
Câu 31: Cho $x > 0$. Viết biểu thức $P = \sqrt[5]{x^3} \cdot \sqrt[3]{x^2} \cdot \sqrt{x}$ dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ.

- A. $P = x^{\frac{53}{30}}$ B. $P = x^{\frac{23}{30}}$ C. $P = x^{\frac{37}{15}}$ D. $P = x^{\frac{31}{10}}$

Câu 32: Cho phương trình $3^{2x+1} = 3^{x+2} + 2$. Nếu đặt $t = 3^x$ thì phương trình đã cho trở thành phương trình nào sau đây?

- A. $3t^2 - 9t - 2 = 0$ B. $t^2 - 9t - 2 = 0$ C. $3t^2 - 9t + 2 = 0$ D. $3t^2 + 9t + 2 = 0$

Câu 33: Hình vẽ nào sau đây là đồ thị của hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 2$?

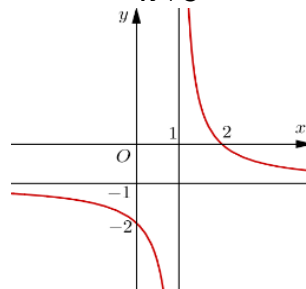


- A. Hình B B. Hình C C. Hình A D. Hình D

Câu 34: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, $AB = a$, mặt bên SAB là tam giác cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (SAB) bằng 45° . Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

Câu 35: Hình vẽ bên dưới là đồ thị của hàm số $y = \frac{ax+2}{x+b}$ ($a, b \in \mathbb{R}$). Khi đó tổng $a+b$ bằng



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

Câu 36: Đường thẳng $y = 3$ là đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số nào sau đây?

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

Câu 37: Cho a là số thực dương. Biểu thức $\log(100a^2)$ bằng

- A. $2\log(100a)$ B. $10+2\log a$ C. $2+2\log a$ D. $2+\log a$

Câu 38: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên dưới. Đồ thị của hàm số này có bao nhiêu đường tiệm cận?

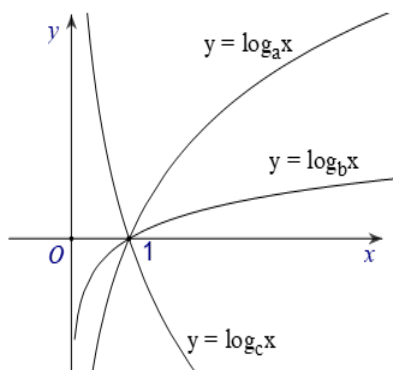
x	$-\infty$	-2	1	3	6	$+\infty$
$f'(x)$	+	0	-	-	0	+
$f(x)$	-2	4	8	1	3	-3

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

Câu 39: Cho tam giác ABC vuông tại A , $AB = a\sqrt{3}$, $BC = 2a$. Tính thể tích khối tròn xoay tạo thành khi cho miền tam giác ABC quay quanh đường thẳng AB .

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

Câu 40: Cho a, b, c là 3 số dương. Các hàm số $y = \log_a x$, $y = \log_b x$, $y = \log_c x$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Mệnh đề nào sau đây đúng?



- A. $b > a > 1 > c$ B. $b > a > c > 1$ C. $a > b > 1 > c$ D. $a > b > c > 1$

----- HẾT -----

132	209	357	485
1 B	1 C	1 B	1 B
2 D	2 A	2 A	2 B
3 D	3 D	3 A	3 C
4 C	4 A	4 B	4 D
5 C	5 A	5 C	5 B
6 A	6 A	6 A	6 D
7 A	7 A	7 C	7 C
8 A	8 D	8 C	8 A
9 A	9 A	9 C	9 D
10 A	10 A	10 C	10 A
11 D	11 C	11 C	11 B
12 B	12 C	12 B	12 A
13 C	13 C	13 A	13 A
14 C	14 A	14 B	14 A
15 C	15 B	15 D	15 B
16 C	16 D	16 B	16 D
17 C	17 C	17 D	17 B
18 C	18 B	18 A	18 C
19 B	19 B	19 B	19 C
20 D	20 D	20 C	20 A
21 D	21 B	21 A	21 A
22 A	22 C	22 B	22 A
23 A	23 C	23 A	23 D
24 B	24 B	24 A	24 D
25 B	25 B	25 D	25 C
26 D	26 C	26 C	26 B
27 D	27 D	27 B	27 D
28 B	28 B	28 B	28 C
29 B	29 B	29 A	29 D
30 C	30 A	30 D	30 B
31 A	31 D	31 D	31 B
32 B	32 D	32 D	32 A
33 D	33 D	33 A	33 C
34 B	34 D	34 C	34 C
35 B	35 C	35 D	35 D
36 D	36 A	36 D	36 D
37 C	37 B	37 D	37 C
38 A	38 D	38 C	38 C
39 A	39 B	39 B	39 B
40 D	40 C	40 D	40 A

TRƯỜNG THCS-THPT NGUYỄN BÌNH KHIÊM
TỔ TOÁN

I. KHUNG MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ I, NĂM HỌC 2023-2024
MÔN TOÁN LỚP 12

TT	Chương/Chủ đề	Nội dung /Đơn vị kiến thức	Số câu hỏi theo mức độ đánh giá				Tổng % điểm
			Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao	
1	Ứng dụng đạo hàm để khảo sát và vẽ đồ thị của hàm số	Tính chất đơn điệu của hàm số	2	1	1	0	10%
		Cực trị của hàm số	1	2	0	1	10%
		Giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của hàm số	1	1	1	0	7,5%
		Đường tiệm cận của đồ thị	1	1	0	0	5%
		Bảng biến thiên và đồ thị của hàm số	2	2	0	0	10%
		Tiếp tuyến của đường cong	1	0	0	0	2,5%
		Sự tương giao giữa hai đồ thị	0	1	0	1	5%
2	Hàm số lũy thừa, hàm số mũ, hàm số lôgarit	Lũy thừa với số mũ thực	1	0	0	0	2,5%
		Lôgarit	1	1	0	0	5%
		Các hàm số: lũy thừa, mũ, lôgarit	1	1	1	0	7,5%
		Phương trình: mũ, lôgarit	1	1	0	1	7,5%
		Bất phương trình: mũ, lôgarit	0	1	0	0	2,5%
3	Khối đa diện	Khái niệm: Khối đa diện, khối đa diện đều ...	1	0	0	0	2,5%
		Thể tích khối đa diện	1	2	1	0	10%
4	Khối tròn xoay	Khái niệm: Hình nón, hình trụ, mặt cầu	0	1	0	0	2,5%
		Diện tích, thể tích	2	1	1	0	10%
Tổng			16 câu	16 câu	5 câu	3 câu	40 câu
Tỉ lệ (%)			40%	40%	12,5%	7,5%	100%
Tỉ lệ chung (%)			80%		20%		100%

II. BẢNG ĐẶC TẢ ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ I MÔN TOÁN LỚP 12

TT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Chuẩn kiến thức kỹ năng cần kiểm tra	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức			
				NB	TH	VD	VDC
GIẢI TÍCH							
1	Ứng dụng đạo hàm để khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số	1.1. Tính đơn điệu của hàm số	Nhận biết - Nêu được khái niệm hàm số đơn điệu trên một khoảng, một đoạn. - Dựa vào đồ thị, chỉ ra được các khoảng đơn điệu của hàm số. - Dựa vào bảng biến thiên, chỉ ra được các khoảng đơn điệu của hàm số. Thông hiểu - Từ biểu thức của đạo hàm cấp một, chỉ ra các khoảng đơn điệu của hàm số. - Từ công thức của các hàm số, chỉ ra các khoảng đơn điệu của hàm số. Vận dụng - Xác định điều kiện để hàm số đơn điệu trên từng khoảng xác định. - Xác định điều kiện để hàm số đơn điệu trên một khoảng.	2	1	1	0
		1.2. Cực trị của hàm số	Nhận biết - Nêu được khái niệm điểm cực đại, điểm cực tiểu, điểm cực trị của hàm số. - Nêu được điều kiện để hàm số đạt cực trị tại một điểm. - Dựa vào đồ thị chỉ ra được điểm cực trị của hàm số. - Dựa vào bảng biến thiên chỉ ra được điểm cực trị của hàm số. Thông hiểu - Từ biểu thức của đạo hàm cấp một chỉ ra các điểm cực trị của hàm số. - Từ công thức của các hàm số tìm được các điểm cực trị của hàm số. - Xác định được một số cho trước là điểm cực trị của hàm số hay không. Vận dụng cao - Vận dụng các phép biến đổi đồ thị, chỉ ra các điểm cực trị của các hàm số có chứa dấu giá trị tuyệt đối. - Vận dụng quy tắc tính đạo hàm của hàm số hợp kết hợp đồ thị của hàm số, đồ thị của hàm số đạo hàm cấp một, bảng biến thiên của hàm số để chỉ ra các điểm cực trị của một số hàm số hợp.	1	2	0	1

1	Ứng dụng đạo hàm để khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số	1.3. Giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của hàm số	Nhận biết - Nêu được khái niệm GTLN, GTNN của hàm số. - Dựa vào đồ thị, chỉ ra được GTLN, GTNN của hàm số trên một khoảng, một đoạn. - Dựa vào bảng biến thiên, chỉ ra được GTLN, GTNN của hàm số trên một khoảng, một đoạn. Thông hiểu - Từ công thức của các hàm số, tìm được GTLN, GTNN của hàm số. Vận dụng - Xác định được điều kiện để hàm số có GTLN, GTNN thỏa mãn điều kiện cho trước.	1	1	1	0
		1.4. Đường tiệm cận của đồ thị	Nhận biết - Nêu được khái niệm đường tiệm cận ngang, đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số. - Dựa vào đồ thị, chỉ ra được đường tiệm cận của đồ thị hàm số. - Dựa vào bảng biến thiên, chỉ ra được đường tiệm cận của đồ thị hàm số. Thông hiểu - Từ công thức của các hàm số, tìm được đường tiệm cận của đồ thị hàm số.	1	1	0	0
		1.5. Bảng biến thiên và đồ thị của hàm số	Nhận biết - Nhận dạng được đồ thị của các hàm số bậc ba, hàm số bậc bốn trùng phương và hàm số phân tuyến tính. - Dựa vào đồ thị, chỉ ra được số giao điểm của hai đồ thị.	2	2	0	0
		1.6. Tiếp tuyến của đường cong	- Viết được công thức phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại một điểm Thông hiểu - Lập được bảng biến thiên và vẽ được đồ thị của hàm số cho trước. - Xác định được giao điểm của các đồ thị các hàm số.	1	0	0	0
		1.7. Sự tương giao giữa hai đồ thị	- Xác định được số nghiệm của phương trình dựa vào sự tương giao của đồ thị hai hàm số đơn giản. Vận dụng cao - Vận dụng các phép biến đổi đồ thị để xác định số nghiệm của phương trình.	0	1	0	1

2	Hàm số lũy thừa, hàm số mũ, hàm số lôgarit	2.1. Lũy thừa với số mũ thực	Nhận biết - Nêu được khái niệm lũy thừa với số mũ nguyên của một số thực, lũy thừa với số mũ hữu tỷ, số mũ thực của một số thực dương. - Nêu được tính chất của lũy thừa với số mũ nguyên của một số thực, lũy thừa với số mũ hữu tỷ, số mũ thực của một số thực dương	1	0	0	0
		2.2. Lôgarit	Nhận biết - Nêu được khái niệm lôgarit của một số thực dương. - Nêu được các tính chất của lôgarit (so sánh hai lôgarit cùng cơ số, quy tắc tính lôgarit, đổi cơ số của lôgarit). - Nêu được khái niệm lôgarit tự nhiên, lôgarit thập phân. Thông hiểu - Dùng định nghĩa, tính được biểu thức chứa lôgarit đơn giản.	1	1	0	0
		2.3. Hàm số lũy thừa, hàm số mũ, hàm số lôgarit	Nhận biết - Nêu được khái niệm và tính chất của hàm số lũy thừa, hàm số mũ, hàm số lôgarit. - Nêu được công thức tính đạo hàm của hàm số lũy thừa, hàm số mũ, hàm số lôgarit. - Nhận ra dạng đồ thị của hàm số lũy thừa, hàm số mũ, hàm số lôgarit. Thông hiểu - Dùng tính chất của hàm số lũy thừa, hàm số mũ, hàm số lôgarit so sánh hai số và biểu thức chứa mũ và lôgarit. - Vẽ được đồ thị của hàm số lũy thừa, hàm số mũ, hàm số lôgarit đơn giản. - Tìm được tập xác định của hàm số lũy thừa, hàm số mũ, hàm số lôgarit đơn giản. - Tính được đạo hàm của các hàm số: lũy thừa, mũ, lôgarit đơn giản. Vận dụng - Tìm được điều kiện của tham số để hàm số lũy thừa, hàm số mũ, hàm số lôgarit xác định. - Giải quyết một số bài toán về lãi suất ngân hàng, sự tăng trưởng... đơn giản. - Chỉ ra được các khoảng đơn điệu của hàm số mũ, hàm số lôgarit đơn giản.	1	1	1	0

2		2.4. Phương trình, bất phương trình mũ và lôgarit	Nhận biết - Kiểm tra một số là nghiệm của phương trình, bất phương trình mũ và lôgarit. Thông hiểu - Giải được phương trình và bất phương trình mũ và lôgarit đơn giản. Vận dụng cao - Tìm điều kiện của tham số để phương trình và bất phương trình mũ và lôgarit có nghiệm thỏa mãn điều kiện cho trước. - Dùng phương pháp hàm số để giải phương trình, bất phương trình mũ, lôgarit.	1	2	0	1
HÌNH HỌC							
3	Khối đa diện	3.1. Khái niệm	Nhận biết - Nêu được khái niệm khối đa diện, khối lăng trụ và khối chóp, khối chóp cắt. - Nêu được khái niệm khối đa diện lồi, khối đa diện đều. - Nhận biết số cạnh, số đỉnh, số mặt của các khối đa diện lồi	1	0	0	0
		3.2. Thể tích khối đa diện	Nhận biết - Nêu được công thức tính thể tích khối lăng trụ và khối chóp. Thông hiểu - Tính được thể tích khối lăng trụ và khối chóp thường gặp (chưa gắn với các yếu tố về góc, khoảng cách). Vận dụng - Tính được thể tích khối lăng trụ và khối chóp thường gặp gắn với các yếu tố về góc, khoảng cách đơn giản). - Giải quyết một số bài toán thực tiễn đơn giản.	1	2	1	0
4	Mặt nón, mặt trụ, mặt cầu	Các khái niệm. Diện tích, thể tích	Nhận biết - Nêu được định nghĩa mặt nón, mặt trụ, mặt cầu và các khái niệm liên quan. - Viết được công thức tính diện tích các hình tròn xoay. - Viết được công thức tính thể tích các khối nón, trụ, cầu. Thông hiểu - Tính được diện tích xung quanh, diện tích toàn phần của hình nón, hình trụ. Tính được diện tích mặt cầu. - Tính được thể tích các khối nón, trụ, cầu. Vận dụng - Giải quyết một số bài toán có nội dung thực tiễn đơn giản.	2	2	1	0