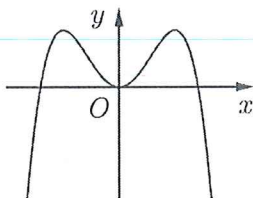


Họ, tên thí sinh:..... Lớp: Số báo danh:.....

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2 + x - 2, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

Câu 2: Đồ thị hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



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

Câu 3: Tập nghiệm của bất phương trình $5^{4+x^2} < \left(\frac{1}{5}\right)^{x^2-6x}$ là $S = (a; b)$ với a, b là các số nguyên. Tính

$P = a + b$

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

Câu 4: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

- A. $(\sqrt{3}-1)^{2023} > (\sqrt{3}-1)^{2024}$. B. $(\sqrt{2}-1)^{2023} < (\sqrt{2}-1)^{2024}$.
C. $(\sqrt{2}+1)^{2023} < (\sqrt{2}+1)^{2024}$. D. $(\sqrt{3}+1)^{2023} < (\sqrt{3}+1)^{2024}$.

Câu 5: Nghiệm của phương trình $\log_3(x-1) = 2$ là

- A. $x = 8$. B. $x = 9$. C. $x = 10$. D. $x = 7$.

Câu 6: Cắt một khối trụ bởi một mặt phẳng qua trục ta được thiết diện là hình chữ nhật $ABCD$ có AB và CD thuộc hai đáy của khối trụ. Biết $AB = 4a$, $AC = 5a$. Tính thể tích của khối trụ:

- A. $V = 12\pi a^3$. B. $V = 16\pi a^3$. C. $V = 4\pi a^3$. D. $V = 8\pi a^3$.

Câu 7: Tập xác định của hàm số $y = 2023^x$ là

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

Câu 8: Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x+1) < \log_{\frac{1}{2}}(2x-1)$.

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

Câu 9: Tìm đạo hàm của hàm số $y = \log x$.

- A. $y' = \frac{\ln 10}{x}$ B. $y' = \frac{1}{x \ln 10}$ C. $y' = \frac{1}{10 \ln x}$ D. $y' = \frac{1}{x}$

Câu 10: Cho ba số dương a, b, c ($a \neq 1, b \neq 1, c \neq 1$). Mệnh đề nào dưới đây SAI?

- A. $\log_a b^\alpha = \alpha \log_a b$ B. $\log_a b = \frac{1}{\log_b a}$ C. $\log_a b + \log_a c = \log_a bc$ D. $\log_a b = \frac{\log_c a}{\log_c b}$

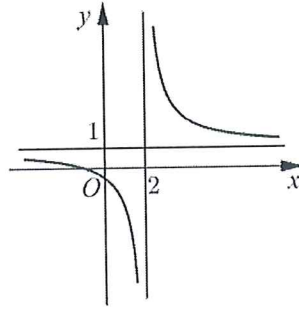
Câu 11: Với a là số thực dương tùy ý, $\ln(5a) - \ln(3a)$ bằng:

- A. $\frac{\ln 5a}{\ln 3a}$. B. $\frac{\ln 5}{\ln 3}$. C. $\ln(15a^2)$. D. $\ln \frac{5}{3}$.

Câu 12: Phương trình $5^{x+2} = 1$ có tập nghiệm là

- A. $S = \{3\}$. B. $S = \{2\}$. C. $S = \{0\}$. D. $S = \{-2\}$.

Câu 13: Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ với a, b, c, d là các số thực. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



- A. $y' > 0, \forall x \neq 2$ B. $y' < 0, \forall x \neq 1$ C. $y' < 0, \forall x \neq 2$ D. $y' > 0, \forall x \neq 1$

Câu 14: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Số nghiệm thực của phương trình $f'(x) = 4$ là

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

Câu 15: Với a là số thực dương tùy ý, biểu thức $\sqrt{a^3}$ bằng

- A. $a^{\frac{1}{6}}$ B. a^5 C. $a^{\frac{2}{3}}$ D. $a^{\frac{3}{2}}$

Câu 16: Nghiệm của phương trình $\log_2 x + \log_2(x-1) = 2$ có dạng $x_0 = \frac{a+\sqrt{17}}{b}$, a, b là các số nguyên. Tính

$P = a + b$

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

Câu 17: Trên khoảng $(0; +\infty)$, đạo hàm của hàm số $y = x^{\frac{6}{7}}$ là

- A. $\frac{6}{7}x^{-\frac{1}{7}}$. B. $\frac{6}{7}x^{\frac{1}{7}}$. C. $x^{\frac{6}{7}} \ln x$. D. $\frac{6}{7}x^{-\frac{1}{6}}$.

Câu 18: Cắt hình nón bởi một mặt phẳng đi qua trục ta được thiết diện là một tam giác vuông cân có cạnh huyền bằng $a\sqrt{6}$. Tính thể tích V của khối nón đó.

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

Câu 19: Thể tích khối cầu bán kính a bằng :

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

Câu 20: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

$\swarrow$ $\nearrow$ $\searrow$ $\nearrow$
 -1 -1

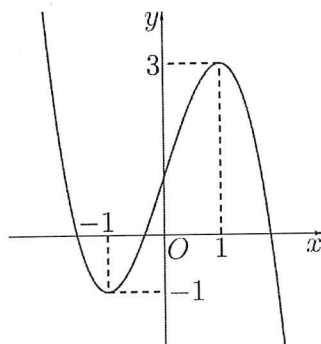
Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 21: Tập nghiệm của bất phương trình $4^x < 8$ là

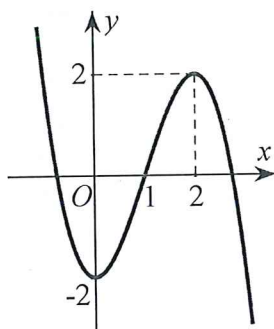
- A. $\left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$. B. $\left(-\infty; \frac{3}{2}\right)$. C. $(-\infty; 2)$. D. $\left(0; \frac{3}{2}\right)$.

Câu 22: Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị là đường cong trong hình bên. Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng



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

Câu 23: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị $f'(x)$ như hình vẽ bên dưới.



Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\max_{[0;2]} f(x) = f(1)$. B. $\min_{[0;2]} f(x) = f(0)$. C. $\min_{[0;2]} f(x) = f(1)$. D. $\max_{[0;2]} f(x) = f(2)$.

Câu 24: Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{9}{x-3}$ là đường thẳng có phương trình

- A. $y = 3$ B. $x = 9$ C. $y = 0$ D. $x = 3$

Câu 25: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$

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

Câu 26: Lăng trụ tam giác đều có độ dài tất cả các cạnh bằng 3. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng:

- A. $\frac{27\sqrt{3}}{4}$. B. $\frac{27\sqrt{3}}{12}$. C. 27π . D. $\frac{27\pi}{3}$.

Câu 27: Trong các hàm số sau hàm số nào nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = \left(\frac{e}{5}\right)^x$ B. $y = \left(\frac{3}{7}\right)^{-x}$ C. $y = \log x$ D. $y = \log_{\frac{1}{2}} x$

Câu 28: Cho hình nón có bán kính đáy bằng a , đường cao là $2a$. Tính diện tích xung quanh hình nón?

- A. $2\sqrt{5}\pi a^2$. B. $\sqrt{5}\pi a^2$. C. $2a^2$. D. $5a^2$.

Câu 29: Tập xác định D của hàm số $y = (4x - 1)^{-5}$ là:

- A. $D = \left\{\frac{1}{4}\right\}$ B. $D = \mathbb{R}$ C. $D = \left(\frac{1}{4}; +\infty\right)$ D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{1}{4}\right\}$

Câu 30: Cho khối chóp $S.ABC$ có chiều cao bằng 3, đáy ABC có diện tích bằng 10. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

- A. 10. B. 15. C. 2. D. 30.

Câu 31: Tổng các nghiệm của phương trình $2^{x^2+2x} = 8^{2-x}$ bằng

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

Câu 32: Diện tích của mặt cầu bán kính R bằng:

- A. πR^2 B. $\frac{4}{3}\pi R^2$ C. $2\pi R^2$ D. $4\pi R^2$

Câu 33: Cho mặt cầu có diện tích bằng $36\pi a^2$. Thể tích khối cầu là

- A. $18\pi a^3$ B. $12\pi a^3$ C. $36\pi a^3$ D. $9\pi a^3$

Câu 34: Diện tích xung quanh của hình nón có độ dài đường sinh l và bán kính đáy r bằng

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

Câu 35: Diện tích xung quanh của hình trụ có độ dài đường sinh l và bán kính đáy r bằng

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

Câu 36: Biết phương trình $2\log_3 x + 2\log_x 3 = 5$ có hai nghiệm thực phân biệt $x_1 < x_2$. Tính giá trị của biểu thức $T = 6x_1^2 - x_2 + 1$.

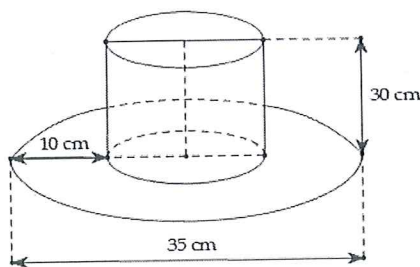
- A. $T = 16$. B. $T = 10$ C. $T = 8$ D. $T = 12$.

Câu 37: Biết a là giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - 4)x + 3$ đạt cực đại tại $x = 3$

. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $a \in (2; 4)$ B. $a \in (4; 10)$ C. $a \in (-\infty; 4)$ D. $a \in (5; +\infty)$

Câu 38: Một cái mũ bằng vải của nhà ảo thuật với kích thước như hình vẽ. Hãy tính tổng diện tích vải cần có để làm nên cái mũ đó (không tính viền, mép, phần thừa).



- A. $750,25\pi (cm^2)$. B. $756,25\pi (cm^2)$. C. $700\pi (cm^2)$. D. $700\pi (cm^2)$.

Câu 39: Cho hai số thực dương x, y thỏa mãn $\log_4 x = \log_6 y = \log_9 (x+y)$. Biết giá trị của tỉ số $\frac{x}{y} = \frac{a+\sqrt{5}}{b}$

, a, b là các số nguyên. Tính $a+b$

- A. 1. B. 3. C. 5. D. 2.

Câu 40: S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên âm của tham số m để hàm số $y = \frac{mx-2}{2x-m}$ đồng biến trên từng

khoảng xác định của nó. S có bao nhiêu phần tử:

- A. Vô số B. 5 C. 1 D. 3

Câu 41: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , hình chiếu vuông góc của đỉnh S trên mặt phẳng ABC là trung điểm H của cạnh BC . Góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng ABC bằng 60° . Tính theo a thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 42: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 \cdot e^{-x}$ trên đoạn $[-1; 1]$. Tính tổng $M+m$.

- A. $M+m = 2e-1$. B. $M+m = 2e+1$. C. $M+m = e$. D. $M+m = 3e$.

Câu 43: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m trên $[-2023; 2023]$ để hàm số $y = \log(x^2 - 2x - m + 1)$ có tập xác định là $\mathbb{R}$?

- A. 2024 B. 2023 C. 4047 D. 2022

Câu 44: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ sau:

x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$	
y''	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	4	-3	$+\infty$	

Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $g(x) = f^3(x) - m \cdot f(x)$ có 8 điểm cực trị?

- A. 27. B. 26. C. 47. D. 20.

Câu 45: S là tập nghiệm của của phương trình: $4^{x^2-3x+2} + 4^{x^2+6x+5} = 4^{2x^2+3x+7} + 1$. Khi đó S có bao nhiêu phần tử

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

Câu 46: Cho hàm số $f(x) = -4x^4 + 8x^2 - 1$. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để phương trình $f(x) = m$ có đúng hai nghiệm phân biệt?

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

Câu 47: Cho một hình nón có bán kính đáy bằng $2a$. Mặt phẳng (P) đi qua đỉnh (S) của hình nón, cắt đường tròn đáy tại A và B sao cho $AB = 2a\sqrt{3}$, khoảng cách từ tâm đường tròn đáy đến mặt phẳng (P) bằng $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. Thể tích khối nón đã cho bằng

- A. $\frac{8\pi a^3}{3}$. B. $\frac{2\pi a^3}{3}$. C. $\frac{4\pi a^3}{3}$. D. $\frac{\pi a^3}{3}$.

Câu 48: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

$\swarrow$ $\searrow$ $\swarrow$ $\searrow$
 -2 -2

Số nghiệm thực của phương trình $f(f(x)) + 2 = 0$ là

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

Câu 49: Cho a, b, c là các số thực dương thỏa mãn $a^{\log_{2022} 2023} = 2022$, $b^{\log_{2023} 2024} = 2023$, $c^{\log_{2024} 2025} = 2024$. Biết $T = a^{\log_{2022}^2 2023} + b^{\log_{2023}^2 2024} - 2c^{\log_{2024}^2 2025}$. Tập nghiệm của phương trình $2^{T-x} = 4^x$ là:

- A. $S = \{-1\}$ B. $S = \left\{\frac{3}{2}\right\}$ C. $S = \left\{-\frac{12145}{3}\right\}$ D. $S = \left\{-\frac{3}{2}\right\}$

Câu 50: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh có độ dài bằng 2, hình chiếu vuông góc của A' lên mặt phẳng ABC trùng với trung điểm H của BC, góc tạo bởi cạnh bên AA' với mặt đáy là 45° . Tính thể tích khối trụ $ABC.A'B'C'$.

- A. $V = 3$. B. $V = 1$. C. $V = \frac{\sqrt{6}}{8}$. D. $V = \frac{\sqrt{6}}{24}$.

---HẾT---

Họ, tên thí sinh:..... Lớp: Số báo danh:.....

Câu 1: Nghiệm của phương trình $\log_3(x-1)=2$ là

- A. $x=9$. B. $x=7$. C. $x=8$. D. $x=10$.

Câu 2: Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x+1) < \log_{\frac{1}{2}}(2x-1)$.

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

Câu 3: Với a là số thực dương tùy ý, biểu thức $\sqrt{a^3}$ bằng

- A. $a^{\frac{1}{6}}$ B. a^5 C. $a^{\frac{2}{3}}$ D. $a^{\frac{3}{2}}$

Câu 4: Với a là số thực dương tùy ý, $\ln(5a) - \ln(3a)$ bằng:

- A. $\frac{\ln 5a}{\ln 3a}$. B. $\ln \frac{5}{3}$. C. $\frac{\ln 5}{\ln 3}$. D. $\ln(15a^2)$.

Câu 5: Cắt một khối trụ bởi một mặt phẳng qua trục ta được thiết diện là hình chữ nhật $ABCD$ có AB và CD thuộc hai đáy của khối trụ. Biết $AB=4a$, $AC=5a$. Tính thể tích của khối trụ:

- A. $V=12\pi a^3$. B. $V=8\pi a^3$. C. $V=16\pi a^3$. D. $V=4\pi a^3$.

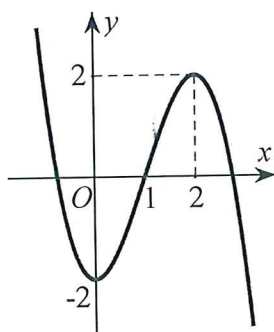
Câu 6: Trên khoảng $(0; +\infty)$, đạo hàm của hàm số $y=x^{\frac{6}{7}}$ là

- A. $\frac{6}{7}x^{-\frac{1}{7}}$. B. $x^{\frac{6}{7}}\ln x$. C. $\frac{6}{7}x^{\frac{1}{7}}$. D. $\frac{6}{7}x^{-\frac{1}{6}}$.

Câu 7: Tìm đạo hàm của hàm số $y=\log x$.

- A. $y'=\frac{1}{x\ln 10}$ B. $y'=\frac{1}{10\ln x}$ C. $y'=\frac{\ln 10}{x}$ D. $y'=\frac{1}{x}$

Câu 8: Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị $f'(x)$ như hình vẽ bên dưới.



Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\max_{[0;2]} f(x) = f(2)$. B. $\min_{[0;2]} f(x) = f(0)$. C. $\min_{[0;2]} f(x) = f(1)$. D. $\max_{[0;2]} f(x) = f(1)$.

Câu 9: Diện tích xung quanh của hình nón có độ dài đường sinh l và bán kính đáy r bằng

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

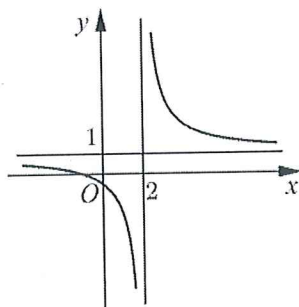
Câu 10: Tổng các nghiệm của phương trình $2^{x^2+2x} = 8^{2-x}$ bằng

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

Câu 11: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2 + x - 2, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

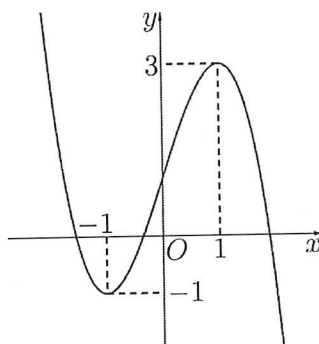
- A. 2. B. 0. C. 3. D. 1.

Câu 12: Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ với a, b, c, d là các số thực. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



- A. $y' > 0, \forall x \neq 2$ B. $y' < 0, \forall x \neq 1$ C. $y' < 0, \forall x \neq 2$ D. $y' > 0, \forall x \neq 1$

Câu 13: Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d (a, b, c, d \in \mathbb{R})$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng



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

Câu 14: Diện tích của mặt cầu bán kính R bằng:

- A. $\frac{4}{3}\pi R^2$ B. πR^2 C. $2\pi R^2$ D. $4\pi R^2$

Câu 15: Tập nghiệm của bất phương trình $4^x < 8$ là

- A. $\left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$. B. $\left(-\infty; \frac{3}{2}\right)$. C. $(-\infty; 2)$. D. $\left(0; \frac{3}{2}\right)$.

Câu 16: Lăng trụ tam giác đều có độ dài tất cả các cạnh bằng 3. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng:

- A. $\frac{27\sqrt{3}}{4}$. B. $\frac{27\sqrt{3}}{12}$. C. 27π . D. $\frac{27\pi}{3}$.

Câu 17: Tập xác định của hàm số $y = 2023^x$ là

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

Câu 18: Diện tích xung quanh của hình trụ có độ dài đường sinh l và bán kính đáy r bằng

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

Câu 19: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

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

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

Câu 20: Tập nghiệm của bất phương trình $5^{4+x^2} < \left(\frac{1}{5}\right)^{x^2-6x}$ là $S = (a; b)$ với a, b là các số nguyên. Tính

$P = a + b$

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

Câu 21: Phương trình $5^{x+2} = 1$ có tập nghiệm là

- A. $S = \{0\}$. B. $S = \{3\}$. C. $S = \{-2\}$. D. $S = \{2\}$.

Câu 22: Cắt hình nón bởi một mặt phẳng đi qua trục ta được thiết diện là một tam giác vuông cân có cạnh huyền bằng $a\sqrt{6}$. Tính thể tích V của khối nón đó.

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

Câu 23: Nghiệm của phương trình $\log_2 x + \log_2 (x-1) = 2$ có dạng $x_0 = \frac{a+\sqrt{17}}{b}$, a, b là các số nguyên. Tính

$P = a + b$

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

Câu 24: Tập xác định D của hàm số $y = (4x-1)^{-5}$ là:

- A. $D = \mathbb{R}$ B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{1}{4}\right\}$ C. $D = \left\{\frac{1}{4}\right\}$ D. $D = \left(\frac{1}{4}; +\infty\right)$

Câu 25: Trong các hàm số sau hàm số nào nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ B. $y = \left(\frac{e}{5}\right)^x$ C. $y = \log x$ D. $y = \left(\frac{3}{7}\right)^{-x}$

Câu 26: Cho khối chóp $S.ABC$ có chiều cao bằng 3, đáy ABC có diện tích bằng 10. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

- A. 10. B. 15. C. 2. D. 30.

Câu 27: Cho hình nón có bán kính đáy bằng a , đường cao là $2a$. Tính diện tích xung quanh hình nón?

- A. $2\sqrt{5}\pi a^2$. B. $\sqrt{5}\pi a^2$. C. $2a^2$. D. $5a^2$.

Câu 28: Thể tích khối cầu bán kính a bằng:

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

Câu 29: Cho ba số dương a, b, c ($a \neq 1, b \neq 1, c \neq 1$). Mệnh đề nào dưới đây SAI?

- A. $\log_a b = \frac{\log_c a}{\log_c b}$ B. $\log_a b + \log_a c = \log_a bc$ C. $\log_a b^\alpha = \alpha \log_a b$ D. $\log_a b = \frac{1}{\log_b a}$

Câu 30: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

- A. $(\sqrt{2}-1)^{2023} < (\sqrt{2}-1)^{2024}$ B. $(\sqrt{3}+1)^{2023} < (\sqrt{3}+1)^{2024}$
C. $(\sqrt{2}+1)^{2023} < (\sqrt{2}+1)^{2024}$ D. $(\sqrt{3}-1)^{2023} > (\sqrt{3}-1)^{2024}$

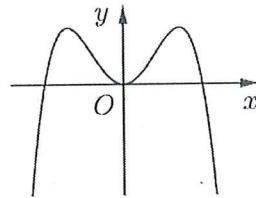
Câu 31: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$

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

Câu 32: Cho mặt cầu có diện tích bằng $36\pi a^2$. Thể tích khối cầu là

- A. $18\pi a^3$ B. $12\pi a^3$ C. $36\pi a^3$ D. $9\pi a^3$

Câu 33: Đồ thị hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



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

Câu 34: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Số nghiệm thực của phương trình $f(x) = 4$ là

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

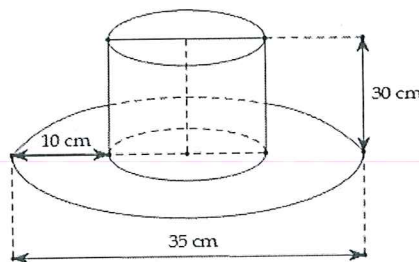
Câu 35: Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{9}{x-3}$ là đường thẳng có phương trình

- A. $y = 3$ B. $x = 9$ C. $y = 0$ D. $x = 3$

Câu 36: Biết phương trình $2\log_3 x + 2\log_x 3 = 5$ có hai nghiệm thực phân biệt $x_1 < x_2$. Tính giá trị của biểu thức $T = 6x_1^2 - x_2 + 1$.

- A. $T = 10$ B. $T = 8$ C. $T = 16$ D. $T = 12$

Câu 37: Một cái mũ bằng vải của nhà ảo thuật với kích thước như hình vẽ. Hãy tính tổng diện tích vải cần có để làm nên cái mũ đó (không tính viền, mép, phần thừa).



- A. $700\pi (cm^2)$ B. $700\pi (cm^2)$ C. $750,25\pi (cm^2)$ D. $756,25\pi (cm^2)$

Câu 38: S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên âm của tham số m để hàm số $y = \frac{mx-2}{2x-m}$ đồng biến trên từng khoảng xác định của nó. S có bao nhiêu phần tử:

- A. Vô số B. 5 C. 1 D. 3

Câu 39: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Số nghiệm thực của phương trình $f(f(x)) + 2 = 0$ là

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

Câu 40: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , hình chiếu vuông góc của đỉnh S trên mặt phẳng ABC là trung điểm H của cạnh BC . Góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng ABC bằng 60° . Tính theo a thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 41: Cho hàm số $f(x) = -4x^4 + 8x^2 - 1$. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để phương trình $f(x) = m$ có đúng hai nghiệm phân biệt?

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

Câu 42: Biết a là giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - 4)x + 3$ đạt cực đại tại $x = 3$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $a \in (-\infty; 4)$ B. $a \in (4; 10)$ C. $a \in (2; 4)$ D. $a \in (5; +\infty)$

Câu 43: S là tập nghiệm của của phương trình: $4^{x^2-3x+2} + 4^{x^2+6x+5} = 4^{2x^2+3x+7} + 1$. Khi đó S có bao nhiêu phần tử

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

Câu 44: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ sau:

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

The graph shows a function $y = f(x)$ with a W-shape. The function has vertical asymptotes at $x = -1$ and $x = 2$. The local maximum is at $(-1, 4)$. The local minima are at $(-\infty, -\infty)$ and $(2, -3)$. The function approaches $+\infty$ as x approaches $+\infty$.

Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $g(x) = f^3(x) - m \cdot f(x)$ có 8 điểm cực trị?

- A. 26. B. 47. C. 27. D. 20.

Câu 45: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh có độ dài bằng 2, hình chiếu vuông góc của A' lên mặt phẳng ABC trùng với trung điểm H của BC , góc tạo bởi cạnh bên AA' với mặt đáy là 45° . Tính thể tích khối trụ $ABC.A'B'C'$.

- A. $V = 1$. B. $V = 3$. C. $V = \frac{\sqrt{6}}{24}$. D. $V = \frac{\sqrt{6}}{8}$.

Câu 46: Cho một hình nón có bán kính đáy bằng $2a$. Mặt phẳng (P) đi qua đỉnh (S) của hình nón, cắt đường tròn đáy tại A và B sao cho $AB = 2a\sqrt{3}$, khoảng cách từ tâm đường tròn đáy đến mặt phẳng (P) bằng $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. Thể tích khối nón đã cho bằng

- A. $\frac{8\pi a^3}{3}$. B. $\frac{2\pi a^3}{3}$. C. $\frac{4\pi a^3}{3}$. D. $\frac{\pi a^3}{3}$.

Câu 47: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m trên $[-2023; 2023]$ để hàm số $y = \log(x^2 - 2x - m + 1)$ có tập xác định là $\mathbb{R}$?

- A. 4047 B. 2024 C. 2022 D. 2023

Câu 48: Cho a, b, c là các số thực dương thỏa mãn $a^{\log_{2022} 2023} = 2022$, $b^{\log_{2023} 2024} = 2023$, $c^{\log_{2024} 2025} = 2024$. Biết $T = a^{\log_{2022} 2023} + b^{\log_{2023} 2024} - 2c^{\log_{2024} 2025}$. Tập nghiệm của phương trình $2^{T-x} = 4^x$ là:

- A. $S = \{-1\}$ B. $S = \left\{\frac{3}{2}\right\}$ C. $S = \left\{-\frac{12145}{3}\right\}$ D. $S = \left\{-\frac{3}{2}\right\}$

Câu 49: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 \cdot e^{-x}$ trên đoạn $[-1; 1]$. Tính tổng $M + m$.

- A. $M + m = 2e - 1$. B. $M + m = 2e + 1$. C. $M + m = e$. D. $M + m = 3e$.

Câu 50: Cho hai số thực dương x, y thỏa mãn $\log_4 x = \log_6 y = \log_9 (x + y)$. Biết giá trị của tỉ số $\frac{x}{y} = \frac{a + \sqrt{5}}{b}$

, a, b là các số nguyên. Tính $a + b$

- A. 1. B. 5. C. 2. D. 3.

---HẾT---

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề kiểm tra có 6 trang, gồm
50 câu trắc nghiệm)

KIỂM TRA CUỐI KỲ - HỌC KỲ I (NH 2023-2024)

Môn: **TOÁN HỌC** - Khối lớp 12

Thời gian làm bài: 90 phút.

Mã đề: 123

Họ, tên thí sinh:..... Lớp: Số báo danh:.....

Câu 1: Thể tích khối cầu bán kính a bằng:

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

Câu 2: Nghiệm của phương trình $\log_2 x + \log_2(x-1) = 2$ có dạng $x_0 = \frac{a+\sqrt{17}}{b}$, a, b là các số nguyên. Tính

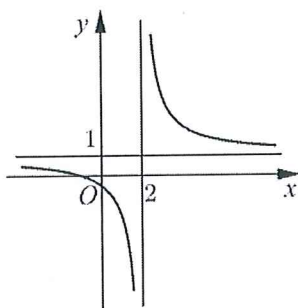
$P = a + b$

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

Câu 3: Diện tích xung quanh của hình nón có độ dài đường sinh l và bán kính đáy r bằng

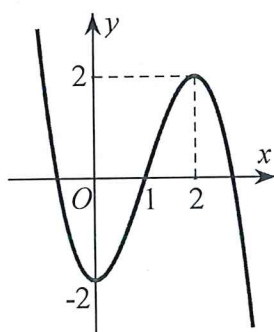
- A. $4\pi rl$. B. $2\pi rl$. C. πrl . D. $\frac{1}{3}\pi rl$.

Câu 4: Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ với a, b, c, d là các số thực. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



- A. $y' < 0, \forall x \neq 2$ B. $y' > 0, \forall x \neq 2$ C. $y' < 0, \forall x \neq 1$ D. $y' > 0, \forall x \neq 1$

Câu 5: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị $f'(x)$ như hình vẽ bên dưới.



Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\max_{[0;2]} f(x) = f(2)$. B. $\min_{[0;2]} f(x) = f(0)$. C. $\min_{[0;2]} f(x) = f(1)$. D. $\max_{[0;2]} f(x) = f(1)$.

Câu 6: Tìm đạo hàm của hàm số $y = \log x$.

- A. $y' = \frac{\ln 10}{x}$ B. $y' = \frac{1}{x \ln 10}$ C. $y' = \frac{1}{10 \ln x}$ D. $y' = \frac{1}{x}$

Câu 7: Phương trình $5^{x+2} = 1$ có tập nghiệm là

- A. $S = \{0\}$. B. $S = \{-2\}$. C. $S = \{3\}$. D. $S = \{2\}$.

Câu 8: Với a là số thực dương tùy ý, $\ln(5a) - \ln(3a)$ bằng:

- A. $\frac{\ln 5a}{\ln 3a}$. B. $\ln(15a^2)$. C. $\ln \frac{5}{3}$. D. $\frac{\ln 5}{\ln 3}$.

Câu 9: Tập nghiệm của bất phương trình $5^{4+x^2} < \left(\frac{1}{5}\right)^{x^2-6x}$ là $S=(a;b)$ với a, b là các số nguyên. Tính

$$P = a + b$$

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

Câu 10: Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{9}{x-3}$ là đường thẳng có phương trình

- A. $y=3$ B. $x=9$ C. $y=0$ D. $x=3$

Câu 11: Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm $f'(x)=x^2+x-2, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

Câu 12: Lăng trụ tam giác đều có độ dài tất cả các cạnh bằng 3. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng:

- A. $\frac{27\sqrt{3}}{12}$. B. $\frac{27\pi}{3}$. C. $\frac{27\sqrt{3}}{4}$. D. 27π .

Câu 13: Cho mặt cầu có diện tích bằng $36\pi a^2$. Thể tích khối cầu là

- A. $36\pi a^3$ B. $12\pi a^3$ C. $9\pi a^3$ D. $18\pi a^3$

Câu 14: Cho hàm số bậc ba $y=f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Số nghiệm thực của phương trình $f(x)=4$ là

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

Câu 15: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$			
y'		-	0	+	0	-	0	+
$f(x)$	$+\infty$							$+\infty$
		$\swarrow$	$\nearrow$	$\searrow$	$\nearrow$			
			-1		-1			

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

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

Câu 16: Tập xác định của hàm số $y = 2023^x$ là

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

Câu 17: Diện tích xung quanh của hình trụ có độ dài đường sinh l và bán kính đáy r bằng

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

Câu 18: Cắt một khối trụ bởi một mặt phẳng qua trục ta được thiết diện là hình chữ nhật $ABCD$ có AB và CD thuộc hai đáy của khối trụ. Biết $AB = 4a$, $AC = 5a$. Tính thể tích của khối trụ:

- A. $V = 8\pi a^3$. B. $V = 16\pi a^3$. C. $V = 4\pi a^3$. D. $V = 12\pi a^3$.

Câu 19: Trên khoảng $(0; +\infty)$, đạo hàm của hàm số $y = x^{\frac{6}{7}}$ là

A. $\frac{6}{7}x^{\frac{1}{7}}$.

B. $\frac{6}{7}x^{-\frac{1}{7}}$.

C. $x^{\frac{6}{7}} \ln x$.

D. $\frac{6}{7}x^{-\frac{1}{6}}$.

Câu 20: Diện tích của mặt cầu bán kính R bằng:

A. $\frac{4}{3}\pi R^2$

B. $2\pi R^2$

C. $4\pi R^2$

D. πR^2

Câu 21: Cắt hình nón bởi một mặt phẳng đi qua trục ta được thiết diện là một tam giác vuông cân có cạnh huyền bằng $a\sqrt{6}$. Tính thể tích V của khối nón đó.

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

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

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

D. $V = \frac{\pi a^3 \sqrt{6}}{3}$

Câu 22: Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x+1) < \log_{\frac{1}{2}}(2x-1)$.

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

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

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

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

Câu 23: Tập nghiệm của bất phương trình $4^x < 8$ là

A. $\left(-\infty; \frac{3}{2}\right)$.

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

C. $\left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$.

D. $\left(0; \frac{3}{2}\right)$.

Câu 24: Trong các hàm số sau hàm số nào nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

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

B. $y = \left(\frac{e}{5}\right)^x$

C. $y = \log x$

D. $y = \left(\frac{3}{7}\right)^{-x}$

Câu 25: Cho khối chóp $S.ABC$ có chiều cao bằng 3, đáy ABC có diện tích bằng 10. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

A. 10.

B. 15.

C. 2.

D. 30.

Câu 26: Với a là số thực dương tùy ý, biểu thức $\sqrt{a^3}$ bằng

A. a^5

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

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

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

Câu 27: Cho hình nón có bán kính đáy bằng a , đường cao là $2a$. Tính diện tích xung quanh hình nón?

A. $2a^2$.

B. $2\sqrt{5}\pi a^2$.

C. $\sqrt{5}\pi a^2$.

D. $5a^2$.

Câu 28: Cho ba số dương a, b, c ($a \neq 1, b \neq 1, c \neq 1$). Mệnh đề nào dưới đây SAI?

A. $\log_a b = \frac{\log_c a}{\log_c b}$

B. $\log_a b + \log_a c = \log_a bc$

C. $\log_a b^a = a \log_a b$

D. $\log_a b = \frac{1}{\log_b a}$

Câu 29: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

A. $(\sqrt{3}+1)^{2023} < (\sqrt{3}+1)^{2024}$.

B. $(\sqrt{2}-1)^{2023} < (\sqrt{2}-1)^{2024}$.

C. $(\sqrt{2}+1)^{2023} < (\sqrt{2}+1)^{2024}$.

D. $(\sqrt{3}-1)^{2023} > (\sqrt{3}-1)^{2024}$.

Câu 30: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$

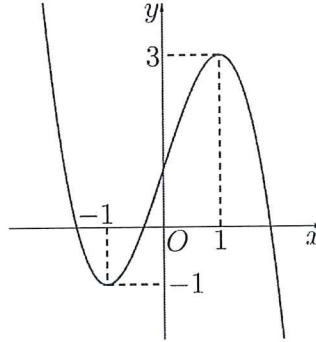
A. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{4}$

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

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

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

Câu 31: Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị là đường cong trong hình bên. Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng



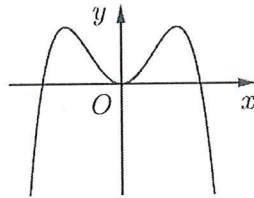
A. -1.

B. 1.

C. 0.

D. 3.

Câu 32: Đồ thị hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



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

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

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

D. $y = x^3 - 3x$.

Câu 33: Tổng các nghiệm của phương trình $2^{x^2+2x} = 8^{2-x}$ bằng

A. 5

B. -6

C. 6

D. -5

Câu 34: Nghiệm của phương trình $\log_3(x-1) = 2$ là

A. $x = 10$.

B. $x = 7$.

C. $x = 8$.

D. $x = 9$.

Câu 35: Tập xác định D của hàm số $y = (4x-1)^{-5}$ là:

A. $D = \left\{ \frac{1}{4} \right\}$

B. $D = \mathbb{R}$

C. $D = \left(\frac{1}{4}; +\infty \right)$

D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{1}{4} \right\}$

Câu 36: Biết a là giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - 4)x + 3$ đạt cực đại tại $x = 3$

. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $a \in (-\infty; 4)$

B. $a \in (4; 10)$

C. $a \in (2; 4)$

D. $a \in (5; +\infty)$

Câu 37: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , hình chiếu vuông góc của đỉnh S trên mặt phẳng ABC là trung điểm H của cạnh BC . Góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng ABC bằng 60° . Tính theo a thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

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

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

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

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

Câu 38: Cho một hình nón có bán kính đáy bằng $2a$. Mặt phẳng (P) đi qua đỉnh (S) của hình nón, cắt đường tròn đáy tại A và B sao cho $AB = 2a\sqrt{3}$, khoảng cách từ tâm đường tròn đáy đến mặt phẳng (P) bằng $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. Thể tích khối nón đã cho bằng

- A. $\frac{4\pi a^3}{3}$. B. $\frac{8\pi a^3}{3}$. C. $\frac{2\pi a^3}{3}$. D. $\frac{\pi a^3}{3}$.

Câu 39: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Số nghiệm thực của phương trình $f(f(x)) + 2 = 0$ là

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

Câu 40: Cho hai số thực dương x, y thỏa mãn $\log_4 x = \log_6 y = \log_9 (x+y)$. Biết giá trị của tỉ số $\frac{x}{y} = \frac{a+\sqrt{5}}{b}$

, a, b là các số nguyên. Tính $a+b$

- A. 5. B. 2. C. 1. D. 3.

Câu 41: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ sau:

x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	4	-3	$+\infty$	

Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $g(x) = f^3(x) - m \cdot f(x)$ có 8 điểm cực trị?

- A. 47. B. 20. C. 27. D. 26.

Câu 42: Biết phương trình $2\log_3 x + 2\log_x 3 = 5$ có hai nghiệm thực phân biệt $x_1 < x_2$. Tính giá trị của biểu thức $T = 6x_1^2 - x_2 + 1$.

- A. $T = 10$ B. $T = 12$. C. $T = 16$. D. $T = 8$

Câu 43: Cho hàm số $f(x) = -4x^4 + 8x^2 - 1$. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để phương trình $f(x) = m$ có đúng hai nghiệm phân biệt?

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

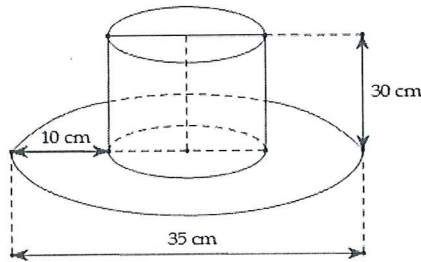
Câu 44: Cho a, b, c là các số thực dương thỏa mãn $a^{\log_{2022} 2023} = 2022$, $b^{\log_{2023} 2024} = 2023$, $c^{\log_{2024} 2025} = 2024$. Biết $T = a^{\log_{2022}^2 2023} + b^{\log_{2023}^2 2024} - 2c^{\log_{2024}^2 2025}$. Tập nghiệm của phương trình $2^{T-x} = 4^x$ là:

- A. $S = \{-1\}$ B. $S = \left\{\frac{3}{2}\right\}$ C. $S = \left\{-\frac{12145}{3}\right\}$ D. $S = \left\{-\frac{3}{2}\right\}$

Câu 45: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m trên $[-2023; 2023]$ để hàm số $y = \log(x^2 - 2x - m + 1)$ có tập xác định là $\mathbb{R}$?

- A. 4047 B. 2024 C. 2022 D. 2023

Câu 46: Một cái mũ bằng vải của nhà ảo thuật với kích thước như hình vẽ. Hãy tính tổng diện tích vải cần có để làm nên cái mũ đó (không tính viền, mép, phần thừa).



- A. $700\pi (cm^2)$. B. $756,25\pi (cm^2)$. C. $700\pi (cm^2)$. D. $750,25\pi (cm^2)$.

Câu 47: S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên âm của tham số m để hàm số $y = \frac{mx-2}{2x-m}$ đồng biến trên từng khoảng xác định của nó. S có bao nhiêu phần tử?

- A. 5 B. Vô số C. 3 D. 1

Câu 48: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 \cdot e^{-x}$ trên đoạn $[-1; 1]$. Tính tổng $M + m$.

- A. $M + m = 2e - 1$. B. $M + m = 2e + 1$. C. $M + m = e$. D. $M + m = 3e$.

Câu 49: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh có độ dài bằng 2, hình chiếu vuông góc của A' lên mặt phẳng ABC trùng với trung điểm H của BC, góc tạo bởi cạnh bên AA' với mặt đáy là 45° . Tính thể tích khối trụ $ABC.A'B'C'$.

- A. $V = \frac{\sqrt{6}}{24}$. B. $V = 1$. C. $V = \frac{\sqrt{6}}{8}$. D. $V = 3$.

Câu 50: S là tập nghiệm của của phương trình: $4^{x^2-3x+2} + 4^{x^2+6x+5} = 4^{2x^2+3x+7} + 1$. Khi đó S có bao nhiêu phần tử

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

---HẾT---

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề kiểm tra có 6 trang, gồm
50 câu trắc nghiệm)

KIỂM TRA CUỐI KỲ - HỌC KỲ I (NH 2023-2024)

Môn: **TOÁN HỌC** - Khối lớp 12

Thời gian làm bài: **90 phút**.

Mã đề: **124**

Họ, tên thí sinh:..... Lớp: Số báo danh:.....

Câu 1: Cắt một khối trụ bởi một mặt phẳng qua trục ta được thiết diện là hình chữ nhật $ABCD$ có AB và CD thuộc hai đáy của khối trụ. Biết $AB = 4a$, $AC = 5a$. Tính thể tích của khối trụ:

- A. $V = 4\pi a^3$. B. $V = 16\pi a^3$. C. $V = 8\pi a^3$. D. $V = 12\pi a^3$.

Câu 2: Với a là số thực dương tùy ý, $\ln(5a) - \ln(3a)$ bằng:

- A. $\frac{\ln 5a}{\ln 3a}$. B. $\ln(15a^2)$. C. $\ln \frac{5}{3}$. D. $\frac{\ln 5}{\ln 3}$.

Câu 3: Với a là số thực dương tùy ý, biểu thức $\sqrt{a^3}$ bằng

- A. $a^{\frac{3}{2}}$ B. $a^{\frac{2}{3}}$ C. $a^{\frac{1}{6}}$ D. a^5

Câu 4: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Số nghiệm thực của phương trình $f(x) = 4$ là

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

Câu 5: Cho khối chóp $S.ABC$ có chiều cao bằng 3, đáy ABC có diện tích bằng 10. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

- A. 30. B. 10. C. 2. D. 15.

Câu 6: Cho mặt cầu có diện tích bằng $36\pi a^2$. Thể tích khối cầu là

- A. $36\pi a^3$ B. $12\pi a^3$ C. $9\pi a^3$ D. $18\pi a^3$

Câu 7: Tập xác định của hàm số $y = 2023^x$ là

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

Câu 8: Cho ba số dương a, b, c ($a \neq 1, b \neq 1, c \neq 1$). Mệnh đề nào dưới đây SAI?

- A. $\log_a b = \frac{\log_c a}{\log_c b}$ B. $\log_a b + \log_a c = \log_a bc$
C. $\log_a b^\alpha = \alpha \log_a b$ D. $\log_a b = \frac{1}{\log_b a}$

Câu 9: Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{9}{x-3}$ là đường thẳng có phương trình

- A. $y = 3$ B. $x = 9$ C. $y = 0$ D. $x = 3$

Câu 10: Diện tích của mặt cầu bán kính R bằng:

- A. $2\pi R^2$ B. $4\pi R^2$ C. πR^2 D. $\frac{4}{3}\pi R^2$

Câu 11: Tổng các nghiệm của phương trình $2^{x^2+2x} = 8^{2-x}$ bằng

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

Câu 12: Tìm đạo hàm của hàm số $y = \log x$.

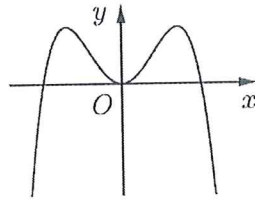
A. $y' = \frac{1}{x \ln 10}$

B. $y' = \frac{1}{10 \ln x}$

C. $y' = \frac{\ln 10}{x}$

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

Câu 13: Đồ thị hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



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

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

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

D. $y = x^3 - 3x$

Câu 14: Diện tích xung quanh của hình trụ có độ dài đường sinh l và bán kính đáy r bằng

A. $\frac{1}{3} \pi r l$

B. $\pi r l$

C. $2 \pi r l$

D. $4 \pi r l$

Câu 15: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

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

A. $(-\infty; 1)$

B. $(-1; 1)$

C. $(-\infty; -1)$

D. $(1; +\infty)$

Câu 16: Diện tích xung quanh của hình nón có độ dài đường sinh l và bán kính đáy r bằng

A. $2 \pi r l$

B. $4 \pi r l$

C. $\pi r l$

D. $\frac{1}{3} \pi r l$

Câu 17: Tập xác định D của hàm số $y = (4x - 1)^{-5}$ là:

A. $D = \left(\frac{1}{4}; +\infty\right)$

B. $D = \left\{\frac{1}{4}\right\}$

C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{1}{4}\right\}$

D. $D = \mathbb{R}$

Câu 18: Trên khoảng $(0; +\infty)$, đạo hàm của hàm số $y = x^{\frac{6}{7}}$ là

A. $\frac{6}{7} x^{\frac{1}{7}}$

B. $x^{\frac{6}{7}} \ln x$

C. $\frac{6}{7} x^{-\frac{1}{7}}$

D. $\frac{6}{7} x^{-\frac{1}{6}}$

Câu 19: Nghiệm của phương trình $\log_2 x + \log_2(x - 1) = 2$ có dạng $x_0 = \frac{a + \sqrt{17}}{b}$, a, b là các số nguyên. Tính

$P = a + b$

A. 1

B. 3

C. 4

D. 2

Câu 20: Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x + 1) < \log_{\frac{1}{2}}(2x - 1)$.

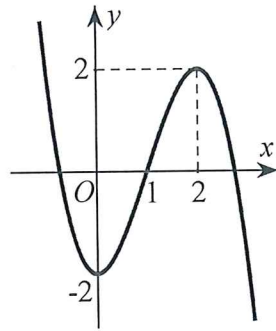
A. $S = (2; +\infty)$

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

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

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

Câu 21: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị $f'(x)$ như hình vẽ bên dưới.



Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\max_{[0;2]} f(x) = f(2)$. B. $\min_{[0;2]} f(x) = f(1)$. C. $\min_{[0;2]} f(x) = f(0)$. D. $\max_{[0;2]} f(x) = f(1)$.

Câu 22: Phương trình $5^{x+2} = 1$ có tập nghiệm là

- A. $S = \{0\}$. B. $S = \{-2\}$. C. $S = \{2\}$. D. $S = \{3\}$.

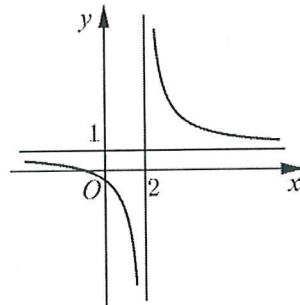
Câu 23: Trong các hàm số sau hàm số nào nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ B. $y = \left(\frac{e}{5}\right)^x$ C. $y = \log x$ D. $y = \left(\frac{3}{7}\right)^{-x}$

Câu 24: Cho hình nón có bán kính đáy bằng a , đường cao là $2a$. Tính diện tích xung quanh hình nón?

- A. $2a^2$. B. $2\sqrt{5}\pi a^2$. C. $\sqrt{5}\pi a^2$. D. $5a^2$.

Câu 25: Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ với a, b, c, d là các số thực. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

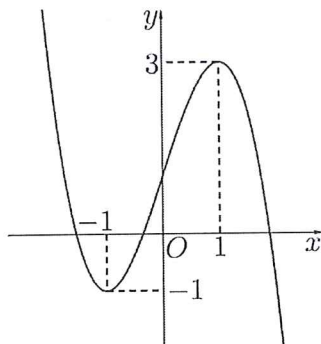


- A. $y' > 0, \forall x \neq 1$ B. $y' < 0, \forall x \neq 2$ C. $y' < 0, \forall x \neq 1$ D. $y' > 0, \forall x \neq 2$

Câu 26: Cắt hình nón bởi một mặt phẳng đi qua trục ta được thiết diện là một tam giác vuông cân có cạnh huyền bằng $a\sqrt{6}$. Tính thể tích V của khối nón đó.

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

Câu 27: Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị là đường cong trong hình bên. Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng



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

Câu 28: Nghiệm của phương trình $\log_3(x-1) = 2$ là

- A. $x = 10$. B. $x = 7$. C. $x = 8$. D. $x = 9$.

Câu 29: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$

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

Câu 30: Thể tích khối cầu bán kính a bằng :

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

Câu 31: Tập nghiệm của bất phương trình $5^{4+x^2} < \left(\frac{1}{5}\right)^{x^2-6x}$ là $S = (a; b)$ với a, b là các số nguyên. Tính

$$P = a + b$$

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

Câu 32: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2 + x - 2, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

Câu 33: Lăng trụ tam giác đều có độ dài tất cả các cạnh bằng 3. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng:

- A. $\frac{27\sqrt{3}}{4}$. B. 27π . C. $\frac{27\pi}{3}$. D. $\frac{27\sqrt{3}}{12}$.

Câu 34: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

- A. $(\sqrt{3}+1)^{2023} < (\sqrt{3}+1)^{2024}$. B. $(\sqrt{2}-1)^{2023} < (\sqrt{2}-1)^{2024}$.
C. $(\sqrt{2}+1)^{2023} < (\sqrt{2}+1)^{2024}$. D. $(\sqrt{3}-1)^{2023} > (\sqrt{3}-1)^{2024}$.

Câu 35: Tập nghiệm của bất phương trình $4^x < 8$ là

- A. $(-\infty; 2)$. B. $\left(0; \frac{3}{2}\right)$. C. $\left(-\infty; \frac{3}{2}\right)$. D. $\left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$.

Câu 36: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 \cdot e^{-x}$ trên đoạn $[-1; 1]$. Tính tổng $M + m$.

- A. $M + m = e$. B. $M + m = 3e$. C. $M + m = 2e + 1$. D. $M + m = 2e - 1$.

Câu 37: Cho a, b, c là các số thực dương thỏa mãn $a^{\log_{2022} 2023} = 2022$, $b^{\log_{2023} 2024} = 2023$, $c^{\log_{2024} 2025} = 2024$. Biết $T = a^{\log_{2022} 2023} + b^{\log_{2023} 2024} - 2c^{\log_{2024} 2025}$. Tập nghiệm của phương trình $2^{T-x} = 4^x$ là:

- A. $S = \{-1\}$ B. $S = \left\{\frac{3}{2}\right\}$ C. $S = \left\{-\frac{12145}{3}\right\}$ D. $S = \left\{-\frac{3}{2}\right\}$

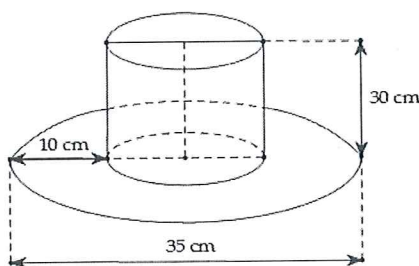
Câu 38: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m trên $[-2023; 2023]$ để hàm số $y = \log(x^2 - 2x - m + 1)$ có tập xác định là $\mathbb{R}$?

- A. 2023 B. 2024 C. 2022 D. 4047

Câu 39: S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên âm của tham số m để hàm số $y = \frac{mx-2}{2x-m}$ đồng biến trên từng khoảng xác định của nó. S có bao nhiêu phần tử:

- A. 5 B. Vô số C. 3 D. 1

Câu 40: Một cái mũ bằng vải của nhà ảo thuật với kích thước như hình vẽ. Hãy tính tổng diện tích vải cần có để làm nên cái mũ đó (không tính viền, mép, phần thừa).



- A. $700\pi(\text{cm}^2)$. B. $756,25\pi(\text{cm}^2)$. C. $700\pi(\text{cm}^2)$. D. $750,25\pi(\text{cm}^2)$.

Câu 41: Biết phương trình $2\log_3 x + 2\log_x 3 = 5$ có hai nghiệm thực phân biệt $x_1 < x_2$. Tính giá trị của biểu thức $T = 6x_1^2 - x_2 + 1$.

- A. $T = 12$. B. $T = 10$ C. $T = 16$. D. $T = 8$

Câu 42: Biết a là giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - 4)x + 3$ đạt cực đại tại $x = 3$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $a \in (4; 10)$ B. $a \in (-\infty; 4)$ C. $a \in (5; +\infty)$ D. $a \in (2; 4)$

Câu 43: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , hình chiếu vuông góc của đỉnh S trên mặt phẳng ABC là trung điểm H của cạnh BC . Góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng ABC bằng 60° . Tính theo a thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 44: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ sau:

x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	4	-3	$+\infty$	

Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $g(x) = f^3(x) - m \cdot f(x)$ có 8 điểm cực trị?

- A. 27 . B. 26 . C. 47 . D. 20 .

Câu 45: S là tập nghiệm của của phương trình: $4^{x^2-3x+2} + 4^{x^2+6x+5} = 4^{2x^2+3x+7} + 1$. Khi đó S có bao nhiêu phần tử

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

Câu 46: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

$\swarrow$ $\nearrow$ $\searrow$ $\nearrow$
 -2 -2

Số nghiệm thực của phương trình $f(f(x)) + 2 = 0$ là

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

Câu 47: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh có độ dài bằng 2, hình chiếu vuông góc của A' lên mặt phẳng ABC trùng với trung điểm H của BC, góc tạo bởi cạnh bên AA' với mặt đáy là 45° . Tính thể tích khối trụ $ABC.A'B'C'$.

- A. $V = \frac{\sqrt{6}}{24}$. B. $V = 1$. C. $V = \frac{\sqrt{6}}{8}$. D. $V = 3$.

Câu 48: Cho một hình nón có bán kính đáy bằng $2a$. Mặt phẳng (P) đi qua đỉnh (S) của hình nón, cắt đường tròn đáy tại A và B sao cho $AB = 2a\sqrt{3}$, khoảng cách từ tâm đường tròn đáy đến mặt phẳng (P) bằng $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. Thể tích khối nón đã cho bằng

- A. $\frac{4\pi a^3}{3}$. B. $\frac{8\pi a^3}{3}$. C. $\frac{\pi a^3}{3}$. D. $\frac{2\pi a^3}{3}$.

Câu 49: Cho hàm số $f(x) = -4x^4 + 8x^2 - 1$. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để phương trình $f(x) = m$ có đúng hai nghiệm phân biệt?

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

Câu 50: Cho hai số thực dương x, y thỏa mãn $\log_4 x = \log_6 y = \log_9 (x+y)$. Biết giá trị của tỉ số $\frac{x}{y} = \frac{a+\sqrt{5}}{b}$

, a, b là các số nguyên. Tính $a+b$

- A. 5. B. 2. C. 1. D. 3.

---HẾT---