

Câu 1: Số điểm cực trị của hàm số $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$ là

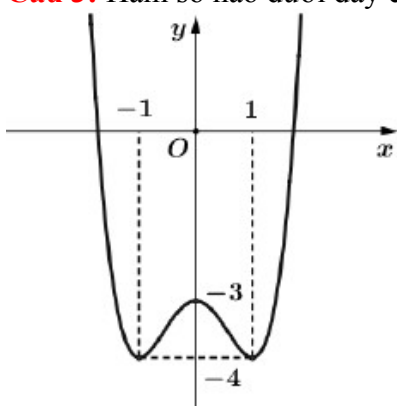
- A. 1 . B. 2 . C. 3 . D. 0 .

Câu 2: Bảng biến thiên dưới đây là bảng biến thiên của hàm số nào trong các hàm số được liệt kê ở bốn đáp án A, B, C, D ?

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

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

Câu 3: Hàm số nào dưới đây có đồ thị như đường cong trong hình dưới đây?

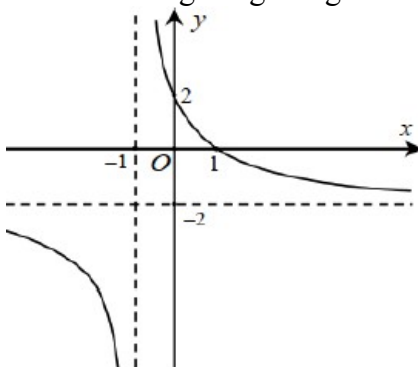


- A. $y = x^4 - 2x^2 + 3$. B. $y = x^4 - 2x^2 - 3$. C. $y = -x^4 + 2x^2 - 3$. D. $y = x^4 + 3x^2 - 3$.

Câu 4: Hàm số $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ có đạo hàm là

- A. $y' = -\left(\frac{1}{2}\right)^x \ln 2$. B. $y' = \left(\frac{1}{2}\right)^x \ln 2$. C. $y' = x \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{x-1}$. D. $y' = \left(\frac{1}{2}\right)^x$.

Câu 5: Đường cong trong hình vẽ bên dưới là của đồ thị hàm số nào sau đây?



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

Câu 6: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = -x^4 + 3x^2 + 1$ trên $[-1; 2]$ là

Hàm số xác định và liên tục trên $[-1;2]$

A. 29 .

B. 1 .

C. 3 .

D. $\frac{13}{4}$.

Câu 7: Rút gọn biểu thức $P = x^{\frac{9}{5}} \cdot \sqrt[5]{x}$ với $x > 0$.

A. $P = x^{\frac{8}{5}}$.

B. $x^{\frac{11}{5}}$.

C. $P = \sqrt{x}$.

D. $P = x^2$.

Câu 8: Với a là số thực dương tùy ý, $\log(7a) - \log(2a)$ bằng

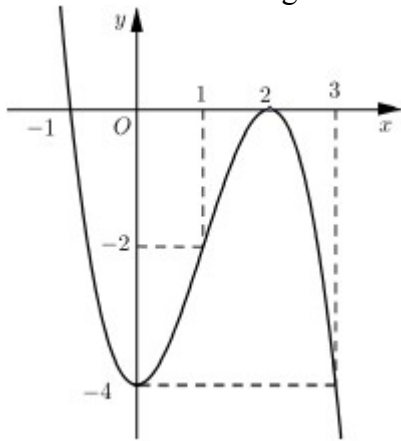
A. $\frac{\log(7a)}{\log(2a)}$.

B. $\log \frac{7}{2}$.

C. $\frac{\log 7}{\log 2}$.

D. $\log(5a)$.

Câu 9: Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ là đường cong trong hình vẽ, hàm số $y = f(x)$ đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



A. $(-4; 0)$.

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

C. $(2; +\infty)$.

D. $(0; 2)$.

Câu 10: Cho hàm số $f(x) = \log_{2022} x$. Khi đó $f'(2)$ bằng

A. $\frac{1}{2022}$.

B. $\frac{1}{2022 \ln 2}$.

C. $\frac{1}{2 \ln 2022}$.

D. $\frac{1}{2}$.

Câu 11: Tập xác định của hàm số $y = \log_7(x-1)$ là

A. $(0; +\infty)$.

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

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

D. $(1; +\infty)$.

Câu 12: Tập nghiệm của bất phương trình $3^{x^2-13} < 3^3$ là

A. $(4; +\infty)$.

B. $(-\infty; 4)$.

C. $(-4; 4)$.

D. $(0; 4)$.

Câu 13: Nghiệm của phương trình $2^{x-1} = 8$ là

A. $x = 5$.

B. $x = -3$.

C. $x = 3$.

D. $x = 4$.

Câu 14: Nghiệm của phương trình $\log_4(x-1) = 3$ là

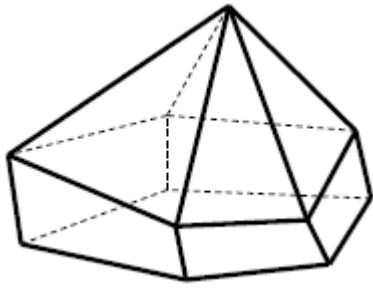
A. $x = 65$.

B. $x = 63$.

C. $x = 80$.

D. $x = 82$.

Câu 15: Hình đa diện bên dưới có bao nhiêu mặt?



Hình đa diện đã cho có 11 mặt.

- A. 12 . B. 10 . C. 13 . D. 11 .

Câu 16: Tính thể tích của khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng a .

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{a^3}{2}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

Câu 17: Gọi l, h, R lần lượt là độ dài đường sinh, chiều cao và bán kính đáy của khối nón (N) . Thể tích V của khối nón (N) bằng

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

Câu 18: Cho hình nón có thể tích $V = 36\pi a^3$ và bán kính đáy bằng $3a$. Tính độ dài đường cao h của hình nón đã cho.

- A. $4a$. B. $12a$. C. $5a$. D. a .

Câu 19: Cho hình lăng trụ có bán kính đáy $r = 7$ và độ dài đường sinh $l = 3$. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

- A. 21π . B. 49π . C. 147π . D. 42π .

Câu 20: Cho khối cầu có bán kính $r = 2$. Thể tích khối cầu đã cho là

- A. 16π . B. 32π . C. $\frac{32\pi}{3}$. D. $\frac{8\pi}{3}$.

Câu 21: Hàm số nào dưới đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

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

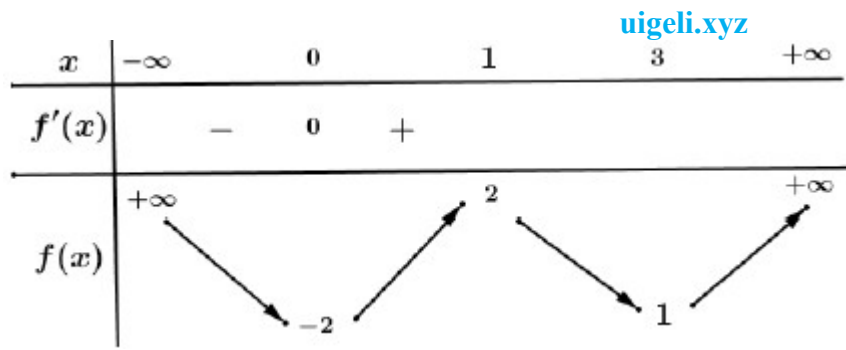
Câu 22: Tìm các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 + 3x^2 - mx + 8$ đạt cực trị tại x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 = 5$.

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

Câu 23: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 10$ trên đoạn $[-4; 4]$ là

- A. $\max_{[-4;4]} f(x) = 0$. B. $\max_{[-4;4]} f(x) = 25$. C. $\max_{[-4;4]} f(x) = 15$. D. $\max_{[-4;4]} f(x) = -10$.

Câu 24: Hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình bên dưới



Số nghiệm thực dương của phương trình $f'(x) = 0$ là

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

Câu 25: Đồ thị hàm số $y = \frac{x-3}{x^2-9}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 26: Trên khoảng $(0; +\infty)$, đạo hàm của hàm số $y = \sqrt[3]{x^5}$ là

- A. $y' = \frac{1}{3} \sqrt[3]{x^2}$ B. $y' = \frac{5}{3} \sqrt[3]{x^2}$ C. $y' = \frac{5}{3} \sqrt{x}$ D. $y' = 5 \sqrt[3]{x}$

Câu 27: Với mọi a, b dương thỏa mãn $\log_2 a^3 + \log_{\sqrt{2}} b = 5$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $a^2 b^3 = 32$ B. $a^3 b^2 = 32$ C. $ab^2 = -32$ D. $a^2 b^2 = -32$

Câu 28: Đạo hàm của hàm số $f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ là

- A. $f'(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x \ln 2$ B. $f'(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x \lg 2$ C. $f'(x) = -\left(\frac{1}{2}\right)^x \ln 2$ D.

$f'(x) = -\left(\frac{1}{2}\right)^x \lg 2$

Câu 29: Tập xác định D của hàm số $y = \log_5 (x^2 + 3x + 2)$ là

- A. $D = (-\infty; -2) \cup (-1; +\infty)$ B. $D = (-1; +\infty)$
 C. $D = (-\infty; -2] \cup [-1; +\infty)$ D. $D = (-2; -1)$

Câu 30: Phương trình $9^x - 5 \cdot 3^x + 6 = 0$ có tổng các nghiệm là:

- A. $\log_3 6$ B. $\log_3 \frac{2}{3}$ C. $\log_3 \frac{2}{3}$ D. $-\log_3 6$

Câu 31: Nghiệm của phương trình $\log_{\sqrt{2}}(x-1) + \log_{\frac{1}{2}}(x+1) = 1$ nằm trong khoảng nào sau đây?

- A. $(-1; 0)$ B. $(0; 1)$ C. $(2; 3)$ D. $(4; 5)$

Câu 32: Khối đa diện nào sau đây có các mặt không phải là tam giác đều?

- A. Khối bát diện đều. B. Khối mười hai mặt đều.
 C. Khối tứ diện đều. D. Khối hai mươi mặt đều.

Câu 33: Tính thể tích V của khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng a .

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

Câu 34: Cho hình nón có góc ở đỉnh bằng 60° và chiều cao bằng $2\sqrt{3}$. Độ dài đường sinh của hình nón bằng

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

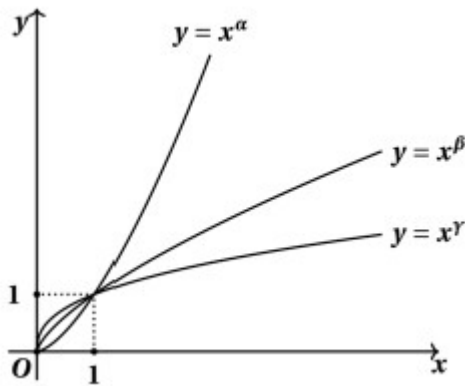
Câu 35: Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

- A. Tồn tại hình chóp có số cạnh gấp đôi số mặt.
B. Tồn tại hình lăng trụ có số cạnh gấp đôi số mặt.
C. Tồn tại hình lăng trụ có số cạnh bằng số mặt.
D. Tồn tại hình chóp có số cạnh bằng số mặt.

Câu 36: Một mặt cầu (S) có diện tích bằng $16\pi a^2$. Thể tích của khối cầu (S) tương ứng là

- A. $\frac{32}{3}\pi a^3$. B. $12\pi a^3$. C. $4\pi a^3$. D. $4\pi a^3\sqrt{3}$.

Câu 37: Cho ba hàm số lũy thừa $y = x^\alpha$, $y = x^\beta$ và $y = x^\gamma$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau



- A. $\alpha > \beta > \gamma$. B. $\alpha > \gamma > \beta$. C. $\alpha < \beta < \gamma$. D. $\alpha < \gamma < \beta$.

Câu 38: Giá trị của biểu thức $S = \log_a 2023 + \log_{\sqrt{a}} 2023 + \log_{\sqrt[3]{a}} 2023 + \dots + \log_{2022} 2023$ ($a > 0$; $a \neq 1$) là:

- A. $1011.2022 \cdot \log_a 2023$. B. $1012.2024 \cdot \log_a 2023$. C. $1012.2022 \cdot \log_a 2023$. D. $1011.2023 \cdot \log_a 2023$.

Câu 39: Cho các số thực dương a, b, c (với a, c khác 1) thỏa mãn các điều kiện $\log_a(ac^2) = \log_c(b^3c)$ và $2\log_a c + \log_c b = 8$. Tính giá trị của biểu thức $P = \log_a b + \log_c(ab^2)$.

- A. $\frac{31}{3}$. B. $\frac{32}{3}$. C. $\frac{29}{3}$. D. $\frac{28}{3}$.

Câu 40: Có bao nhiêu số nguyên m thuộc đoạn $[-2022; 2022]$ để phương trình $\sqrt{\log_3^2 x - 2\log_3 x} = 0$ có nghiệm.

- A. 1510. B. 1513. C. 1512. D. 1509.

Câu 41: Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{3}\right)^{\sqrt{x^2-3x-10}} > 3^{2-x}$ chứa mấy số nguyên.

Điều kiện: $x^2 - 3x - 10 \geq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq -2 \\ x \geq 5 \end{cases} (*)$

- A. 10. B. 9. C. 8. D. 7.

Câu 42: Gọi S là tập hợp các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số

$y = -x^3 + 3x^2 + 3(m^2 - 1)x - 3m^2 - 1$ có điểm cực đại và cực tiểu cùng với gốc tọa độ tạo thành tam giác vuông tại O . Tích tất cả các giá trị của tập S bằng

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

Câu 43: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật có $AB = 2a\sqrt{3}; AD = 2a$. Mặt bên (SAB) là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Thể tích khối chóp $S.ABD$ là

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

Câu 44: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và $B, BA = BC = 1, AD = 2$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = \sqrt{2}$. Gọi H là hình chiếu vuông góc của A trên SB . Thể tích của khối đa diện $SAHCD$ bằng

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

Câu 45: Số nghiệm thực của phương trình $2^{x+\frac{1}{4x}} + 2^{\frac{x}{4}+\frac{1}{x}} = 4$ là:
Điều kiện $x \neq 0$.

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

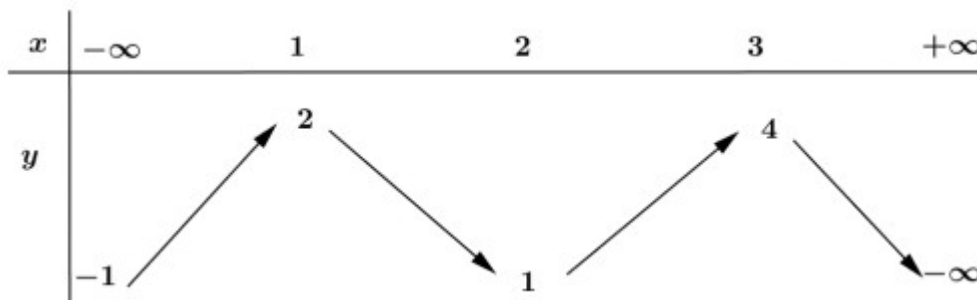
Câu 46: Cho hình lăng trụ $ABCA'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Hình chiếu vuông góc của A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trọng tâm tam giác ABC . Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng AA' và BC bằng $\frac{a\sqrt{3}}{3}$. Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABCA'B'C'$.

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{5}}{24}$. B. $V = \frac{a^3\sqrt{5}}{10}$. C. $V = \frac{a^3\sqrt{5}}{3}$. D. $V = \frac{a^3\sqrt{5}}{6}$.

Câu 47: Cho hình trụ có hai đáy là hình tròn tâm O và O' , chiều cao $h = a\sqrt{3}$. Mặt phẳng đi qua tâm O và tạo với OO' một góc 30° , cắt hai đường tròn tâm O và O' tại bốn điểm là bốn đỉnh của một hình thang có đáy lớn gấp đôi đáy nhỏ và diện tích bằng $3a^2$. Thể tích của khối trụ được giới hạn bởi hình trụ đã cho bằng

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

Câu 48: Cho hàm số $y = f(x)$. Biết hàm số $y = f(5-2x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ sau



Số giá trị nguyên dương của tham số m để hàm $g(x) = |2f(x^2 - 4x + 3) - m|$ có giá trị lớn nhất?

A. 5 .

B. 4 .

C. Vô số.

D. 3 .

Câu 49: Một anh sinh viên T nhập học đại học vào tháng 8 năm 2020. Bắt đầu từ tháng 9 năm 2020, cứ vào ngày mùng một hàng tháng anh vay ngân hàng 3 triệu đồng với lãi suất cố định $0,8\%$ /tháng. Lãi tháng trước được cộng vào số nợ để tiếp tục tính lãi cho tháng tiếp theo (lãi kép). Vào ngày mùng một hàng tháng kể từ tháng 9 năm 2022 về sau anh không vay ngân hàng nữa và anh còn trả được cho ngân hàng 2 triệu đồng do việc làm thêm. Hỏi vào ngày anh ra trường (30/6/2024), số tiền anh nợ ngân hàng gần nhất với số nào sau đây?

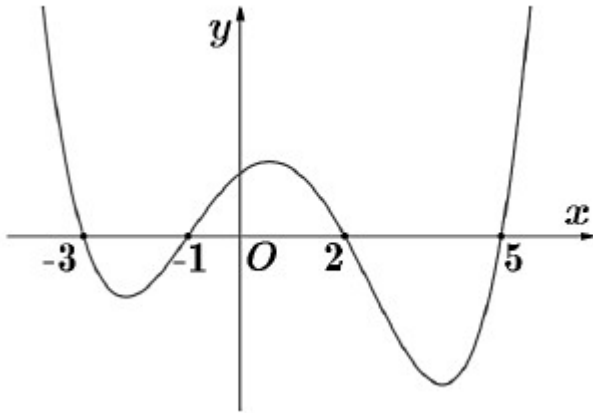
A. 49.024 .000 đồng

B. 46.640 .000 đồng

C. 47.024.000 đồng

D. 45.401.000 đồng

Câu 50: Cho hàm đa thức bậc năm $y = f(x)$ và hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như trong hình bên.



Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $g(x) = f(|x^3 + 3x| + m - 2m^2)$ có đúng ba điểm cực đại?

A. 3 .

B. 0 .

C. 4 .

D. 1 .

BẢNG ĐÁP ÁN

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