

Câu 1. Nghiệm của phương trình  $\log_3(2x+1) = 3$  là

- A.  $x=4$ .                      B.  $x=12$ .                      C.  $x=13$ .                      D.  $x=0$ .

Câu 2. Bảng biến thiên dưới đây là của hàm số nào?

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

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

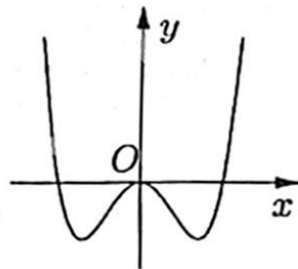
Câu 3. Diện tích xung quanh  $S_{xq}$  của một hình nón có bán kính đáy  $R$  và độ dài đường sinh  $l$  được xác định bởi công thức nào dưới đây?

- A.  $S_{xq} = 2\pi Rl$ .                      B.  $S_{xq} = \pi Rl$ .                      C.  $S_{xq} = \pi R^2l$ .                      D.  $S_{xq} = 2\pi R^2l$ .

Câu 4. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số  $f(x) = x^3 - 3x + 2$  trên đoạn  $[-1; 2]$ .

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

Câu 5. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ bên dưới?

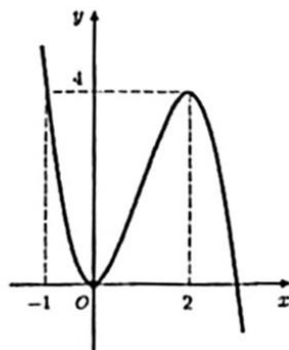


- A.  $y = x^3 - 3x^2$ .                      B.  $y = -x^4 + 2x^2$ .                      C.  $y = x^2 + 2x$ .                      D.  $y = x^4 - 2x^2$ .

Câu 6. Cho  $a > 0$  và  $a \neq 1$ , khi đó  $2 \log_{\frac{1}{a}} a$  bằng

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

Câu 7. Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị như hình vẽ.



Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng

- A.  $(2; +\infty)$ .      B.  $(-1; 0)$  và  $(2; 3)$ .      C.  $(0; 2)$ .      D.  $(-\infty; 0)$ .

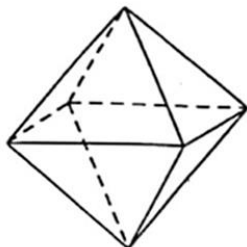
Câu 8. Hàm số  $y = 4x^3 + 3x^2 - 5$  có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 9. Đồ thị của hàm số  $y = \frac{3x+6}{x-2}$  cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng

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

Câu 10. Khối bát diện đều (như hình vẽ) có bao nhiêu cạnh?

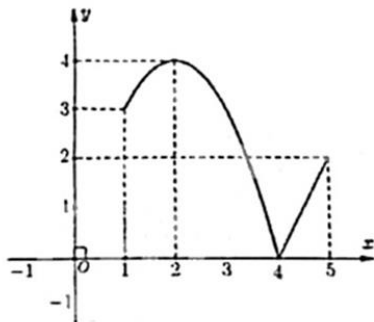


- A. 6.      B. 10.      C. 8.      D. 12.

Câu 11. Biết phương trình  $\log_2(x^2 - 5x + 1) = \log_4 9$  có hai nghiệm thực  $x_1, x_2$ . Tích  $x_1 \cdot x_2$  bằng

- A. 5.      B. -2.      C. 1.      D. -8.

Câu 12. Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên đoạn  $[1; 5]$  và có đồ thị như hình vẽ.



Hàm số  $y = f(x)$  đạt giá trị lớn nhất trên đoạn  $[1; 5]$  tại điểm

- A.  $x = 4$ .      B.  $x = 1$ .      C.  $x = 2$ .      D.  $x = 5$ .

Câu 13. Cho hình nón có bán kính đáy bằng 5 và góc tạo bởi một đường sinh bất kỳ với mặt phẳng chứa đường tròn đáy bằng  $60^\circ$ . Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng

- A.  $50\pi$ .      B.  $\frac{100\sqrt{3}\pi}{3}$ .      C.  $\frac{50\sqrt{3}\pi}{3}$ .      D.  $100\pi$ .

Câu 14. Thể tích của khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng 2 là

- A.  $\frac{8\sqrt{2}}{3}$ .      B.  $4\sqrt{3}$ .      C.  $2\sqrt{3}$ .      D.  $2\sqrt{2}$ .

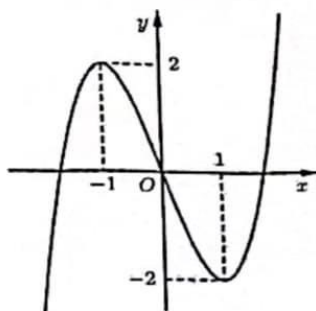
Câu 15. Phương trình đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x-1}{x+1}$  là

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

Câu 16. Hàm số  $y = -\frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 1$  đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A.  $(-\infty; -4)$ .      B.  $\mathbb{R}$ .      C.  $(-4; 0)$ .      D.  $(0; +\infty)$ .

Câu 17. Cho hàm số bậc ba  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ.



Giá trị cực tiểu của hàm số là

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

**Câu 18.** Trong các phương trình cho bên dưới, phương trình nào là phương trình vô nghiệm?

- A.  $\left(\frac{1}{2}\right)^x = 2023$ .                      B.  $5^x = 2$ .                      C.  $2^x = \frac{2}{5}$ .                      D.  $3^x = -2$ .

**Câu 19.** Khối đa diện đều loại  $\{4; 3\}$  là

- A. Khối hộp chữ nhật.                      B. Khối lập phương.  
C. Khối tứ diện đều.                      D. Khối bát diện đều.

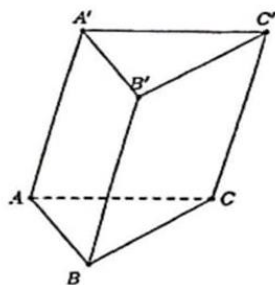
**Câu 20.** Một hình trụ có diện tích xung quanh là  $10\pi a^2$  và bán kính đáy bằng  $a$ . Chiều cao của hình trụ đã cho bằng

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

**Câu 21.** Cho hình trụ có bán kính đáy bằng 3. Biết rằng khi cắt hình trụ bởi một mặt phẳng qua trục, thiết diện thu được là một hình vuông. Thể tích của khối trụ được giới hạn bởi hình trụ đã cho bằng

- A.  $54\pi$ .                      B.  $18\pi$ .                      C.  $36\pi$ .                      D.  $27\pi$ .

**Câu 22.** Cho hình lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  như hình vẽ.



Biết rằng thể tích khối tứ diện  $A'ABC$  bằng  $V$ . Thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  bằng

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

**Câu 23.** Tổng tất cả các nghiệm của phương trình  $3^{2x} - 4 \cdot 3^x + 3 = 0$  bằng

- A.  $\frac{4}{3}$ .                      B. 1.                      C. 4.                      D. 3.

**Câu 24.** Cho hình nón có chiều cao  $h = 4$  và bán kính đáy  $r = 3$ . Độ dài đường sinh của hình nón bằng

- A. 1.                      B. 12.                      C.  $\sqrt{7}$ .                      D. 5.

**Câu 25.** Trên  $(0; +\infty)$ , đạo hàm của hàm số  $y = x^{\pi+1}$  là

- A.  $y' = x^{\pi+1} \ln(\pi+1)$ .                      B.  $y' = x^\pi$ .                      C.  $y' = (\pi+1)x^\pi$ .                      D.  $y' = x^{\pi+1} \ln x$ .

**Câu 26.** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định, liên tục trên  $\mathbb{R} \setminus \{1\}$  và có bảng biến thiên như hình vẽ.

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

Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

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

Câu 27. Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ.

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

Hàm số đạt cực đại tại điểm  $x_0$  bằng

- A. 0.                      B. -4.                      C. 1.                      D. -3.

Câu 28. Giả sử  $\log_2 3 = a$  và  $\log_2 25 = b$ . Khi đó,  $\log_2 (5 \cdot 3^2)$  bằng

- A.  $2a + b$ .                      B.  $a^2 + 5b$ .                      C.  $2ab$ .                      D.  $\frac{4a + b}{2}$ .

Câu 29. Cho  $a$  là một số thực dương, biểu thức  $a^{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{a}$  viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ là

- A.  $a^{\frac{4}{3}}$ .                      B.  $a^{\frac{6}{7}}$ .                      C.  $a^{\frac{7}{6}}$ .                      D.  $a^{\frac{5}{6}}$ .

Câu 30. Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ.

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

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

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

Câu 31. Cho hàm số  $y = \frac{x+1}{x-m^2}$  ( $m$  là tham số thực). Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A.  $\min_{[-3;-2]} y = \frac{1}{m^2+2}$ .                      B.  $\min_{[-3;-2]} y = \frac{2}{m^2+3}$ .                      C.  $\max_{[-3;-2]} y = \frac{2}{m^2-3}$ .                      D.  $\max_{[-3;-2]} y = \frac{1}{m^2+2}$ .

Câu 32. Cho tam giác có độ dài các cạnh là 3; 4; 5. Quay tam giác xung quanh cạnh có độ dài 4 ta thu được một khối nón tròn xoay có thể tích là

- A.  $36\pi$ .                      B.  $16\pi$ .                      C.  $48\pi$ .                      D.  $12\pi$ .

Câu 33. Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng xét dấu đạo hàm như hình vẽ

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

Hàm số  $y = f(x)$  nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 34. Với giá trị nào của  $m$  thì đồ thị hàm số  $y = \frac{2x^2 + 6mx + 4}{mx + 2}$  đi qua điểm  $A(-1; 4)$ ?

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

Câu 35. Tập xác định của hàm số  $y = (x-1)^{\frac{1}{7}}$  là

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

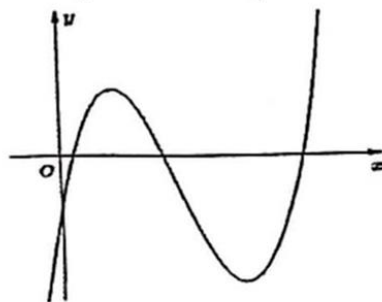
Câu 36. Tính thể tích của khối hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có  $AB = 3$ ,  $AD = 4$ ,  $AA' = 5$ .

- A. 20.      B. 60.      C. 10.      D. 12.

Câu 37. Ông A gửi 200 triệu đồng vào một ngân hàng theo hình thức lãi kép, với lãi suất là 6,5% một năm và lãi suất không đổi trong suốt thời gian gửi. Sau 6 năm, số tiền (cả gốc lẫn lãi) ông A nhận được gần với kết quả nào sau đây?

- A. 274 triệu đồng.      B. 311 triệu đồng.      C. 350 triệu đồng.      D. 292 triệu đồng.

Câu 38. Cho hàm số  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$  ( $a, b, c, d \in \mathbb{R}$ ) có đồ thị như hình vẽ.



Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A.  $a > 0, d < 0$ .      B.  $a > 0, d > 0$ .      C.  $a < 0, d < 0$ .      D.  $a < 0, d > 0$ .

Câu 39. Cho hình chóp  $S.ABCD$ , đáy là hình vuông có cạnh bằng  $a$ ; cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết rằng góc giữa  $SC$  và mặt phẳng  $(ABCD)$  bằng  $45^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$ .

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

Câu 40. Thể tích  $V$  của khối chóp có chiều cao bằng 3 và diện tích đáy bằng 1 là

- A.  $V = 3$ .      B.  $V = \frac{1}{3}$ .      C.  $V = 9$ .      D.  $V = 1$ .

Câu 41. Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $3a$ ,  $SA = a$  và vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$ . Gọi  $G$  là trọng tâm của tam giác  $ABC$ ;  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $SB$  và  $SC$ . Thể tích của khối tứ diện  $AMNG$  bằng

- A.  $\frac{9\sqrt{3}a^3}{16}$ .      B.  $\frac{3\sqrt{3}a^3}{8}$ .      C.  $\frac{3\sqrt{3}a^3}{16}$ .      D.  $\frac{\sqrt{3}a^3}{8}$ .

Câu 42. Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có  $ABCD$  là hình vuông cạnh bằng  $a$ ,  $AA' = a\sqrt{2}$ . Xét hình nón  $(N)$  có đáy nằm trên mặt phẳng  $(ABCD)$  và mặt xung quanh đi qua bốn điểm  $A', B', C', D'$ . Khi bán kính đáy của hình nón bằng  $2a\sqrt{2}$ , thể tích của khối nón bằng

A.  $\frac{16\pi a^3 \sqrt{2}}{9}$ .

B.  $\frac{16\pi a^3 \sqrt{2}}{3}$ .

C.  $\frac{32\pi a^3 \sqrt{2}}{9}$ .

D.  $\frac{32\pi a^3 \sqrt{2}}{3}$ .

Câu 43. Số giá trị nguyên của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{1}{3}mx^3 - 2mx^2 + (m-5)x + 1$  nghịch biến trên  $\mathbb{R}$  là

A. 1.

B. 0.

C. 2.

D. 3.

Câu 44. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  thuộc  $[-2023; 2023]$  để phương trình  $\log_2(5^x - 1) \cdot \log_4(2 \cdot 5^x - 2) = m$  có nghiệm không bé hơn 1?

A. 2026.

B. 2020.

C. 2021.

D. 2027.

Câu 45. Cho hàm số đa thức  $y = f(x)$ . Biết  $f'(0) = 3$ ,  $f'(2) = -2024$  và bảng xét dấu của  $f''(x)$  như hình vẽ.

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

Hàm số  $y = f(x+2023) + 2024x$  đạt giá trị nhỏ nhất tại điểm  $x_0$  thuộc khoảng nào sau đây?

A.  $(2023; +\infty)$ .B.  $(0; 2)$ .C.  $(-2023; 0)$ .D.  $(-\infty; -2023)$ .

Câu 46. Có bao nhiêu giá trị nguyên âm của tham số  $m$  để hàm số  $y = |x^5 + 2x^4 - mx^2 + 3x - 20|$  nghịch biến trên  $(-\infty; -2)$ ?

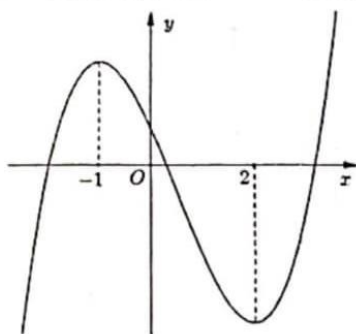
A. 9.

B. 7.

C. 4.

D. 6.

Câu 47. Cho hàm số  $y = f(3-5x)$  là hàm số bậc ba và có đồ thị như hình vẽ.



Gọi  $S$  là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số  $m$  để đồ thị hàm số  $g(x) = f(x^3 + m)$  có đúng 2 điểm cực trị nằm về hai phía của đường thẳng  $x = 2$ . Tổng các phần tử của tập hợp  $S$  bằng

A. 120.

B. -105.

C. -120.

D. 105.

Câu 48. Cho hàm số  $f(x) = x^3 + 3x$ . Gọi  $S$  là tập hợp các giá trị nguyên của tham số  $m$  để phương trình  $f(3-x) + f(-x^3 + 3x^2 + x + m - 6) = 0$  có ba nghiệm phân biệt. Tính tổng các phần tử của  $S$ .

A. 5.

B. 3.

C. 4.

D. 2.

Câu 49. Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để hàm số  $y = \log_2(x^2 - 2x + m)$  có tập xác định là  $\mathbb{R}$ .

A.  $m < -1$ .B.  $m > 1$ .C.  $m \geq 1$ .D.  $m \leq 1$ .

Câu 50. Có bao nhiêu giá trị nguyên thuộc  $[-20; 20]$  của tham số  $m$  để hàm số  $y = |x|^3 - (2m+1)x^2 + 3m|x| - 5$  có ba điểm cực trị?

A. 22.

B. 21.

C. 19.

D. 20.

----- HẾT -----