

(Đề thi có 06 trang)

Họ và tên: ..... Số báo danh: ..... Mã đề 113

**Câu 1.** Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình  $\log_{\frac{1}{3}}(4x-9) > \log_{\frac{1}{3}}(x+10)$

- A. 4.                                      B. 5.                                      C. 0.                                      D. Vô số.

**Câu 2.** Cho hàm số  $y = x^3 + 3x^2 - 2$  có đồ thị là (C). Hệ số góc của tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ  $x_0 = 1$  là

- A.  $k = 7$ .                                      B.  $k = -9$ .                                      C.  $k = 9$ .                                      D.  $k = 2$ .

**Câu 3.** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định trên  $\mathbb{R}$ . Biết  $f'(x) = x(x-1)^2(x+2)^3$ . Số điểm cực trị của hàm số là:

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

**Câu 4.** Thể tích  $V$  của khối chóp có chiều cao bằng  $h$  và diện tích đáy bằng  $B$  là

- A.  $V = \frac{1}{3}Bh$ .                                      B.  $V = Bh$ .                                      C.  $V = \frac{1}{6}Bh$ .                                      D.  $V = \frac{1}{2}Bh$ .

**Câu 5.** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định và liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên như hình vẽ bên dưới

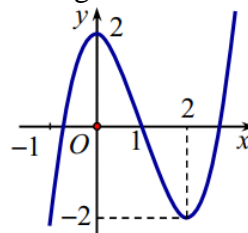
$x$	0	1	2	3			
$y'$		-	0	+	0	-	0

Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn  $[0; 2]$  là :

- A.  $\frac{5}{2}$ .                                      B.  $\frac{11}{3}$ .                                      C.  $\frac{1}{2}$ .                                      D. 1.

**Câu 6.** Đường cong ở hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?



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

**Câu 7.** Tập nghiệm của bất phương trình  $2^{2x+1} < \frac{1}{32}$  là

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

**Câu 8.** Với  $a$  là số thực dương tùy ý,  $\sqrt[3]{a^2}$  bằng?

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

**Câu 9.** Đạo hàm của hàm số  $y = \log_{2023}(x^2 + 1)$  là

A.  $\frac{1}{(x^2+1)\ln 2023}$ .

B.  $\frac{2x}{\ln 2023}$ .

C.  $\frac{2x}{x^2+1}$ .

D.  $\frac{2x}{(x^2+1)\ln 2023}$ .

**Câu 10.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau

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

$\swarrow$   $\searrow$   $\swarrow$   $\searrow$   
 $1$   $-\infty$   $1$   $0$

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

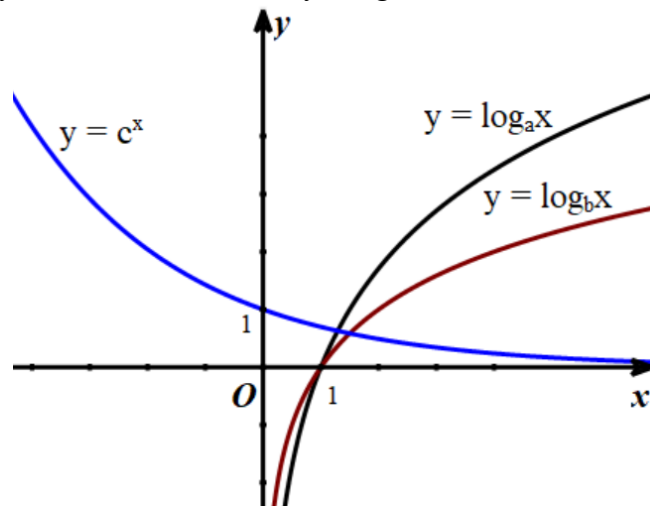
A. 1.

B. 0.

C. 2.

D. 3.

**Câu 11.** Cho ba số thực dương  $a, b, c$  khác 1. Đồ thị các hàm số  $y = a^x, y = \log_b x, y = \log_c x$  được cho trong hình vẽ dưới đây. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



A.  $c < b < a$ .

B.  $a < b < c$ .

C.  $b < a < c$ .

D.  $c < a < b$ .

**Câu 12.** Rút gọn biểu thức  $P = \frac{a^{\sqrt{7}+2} \cdot a^{2-\sqrt{7}}}{(a^{\sqrt{2}-2})^{(\sqrt{2}+2)}} (a > 0)$  ta được kết quả là

A.  $P = a^6$ .

B.  $P = a^4$ .

C.  $P = a^3$ .

D.  $P = a$ .

**Câu 13.** Tổng tất cả các nghiệm của phương trình  $\log_{0,2} [\log_2 (x^2 - 5x + 3)] = 0$  bằng

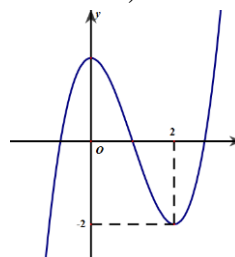
A. -5.

B. 2.

C. 5.

D. 7.

**Câu 14.** Cho hàm số  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d (a, b, c, d \in \mathbf{R})$ . Đồ thị hàm số  $y = f(x)$  như hình vẽ bên.



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

A.  $(0; 2)$ .

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

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

D.  $(-1; 2)$ .

**Câu 15.** Với  $a$  là số thực dương tùy ý khác 1, ta có  $\log_3 (a^2)$  bằng

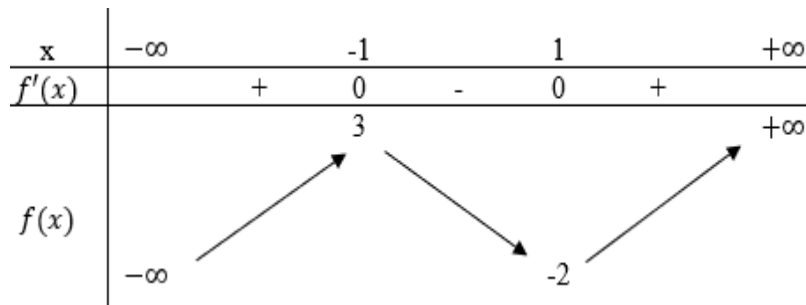
A.  $\frac{1}{2\log_a 3}$ .

B.  $2\log_3 a$ .

C.  $\frac{1}{2}\log_3 a$ .

D.  $2\log_a 3$ .

**Câu 16.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên sau:



Hàm số đạt cực đại tại điểm?

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

**Câu 17.** Cắt một hình nón bởi mặt phẳng qua trục của nó ta được thiết diện là một tam giác vuông cân cạnh  $a$ . Tính diện tích xung quanh của hình nón theo  $a$ .

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

**Câu 18.** Tập xác định của hàm số  $y = \log_3(x-1)$  là

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

**Câu 19.** Đạo hàm của hàm số  $y = 4^x$  là

- A.  $y' = 4^x \ln 4$ .                                      B.  $y' = 4^x$ .                                      C.  $y' = \frac{4^x}{\ln 4}$ .                                      D.  $y' = x \cdot 4^{x-1}$ .

**Câu 20.** Cho hình lăng trụ đều có cạnh bằng  $a$ , cạnh bên bằng  $2a$ . Thể tích của khối lăng trụ đó bằng

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

**Câu 21.** Tập nghiệm bất phương trình  $4^x - 3 \cdot 2^x - 4 \geq 0$  là

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

**Câu 22.** Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{x+1}{x-2}$  là đường thẳng có phương trình

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

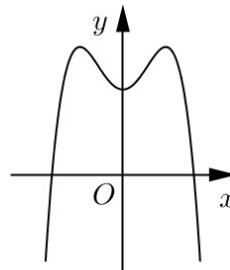
**Câu 23.** Chọn ngẫu nhiên 2 học sinh từ một nhóm gồm 4 học sinh nam và 6 học sinh nữ. Xác suất để 2 học sinh chọn được gồm cả nam và nữ bằng

- A.  $\frac{2}{15}$ .                                      B.  $\frac{8}{15}$ .                                      C.  $\frac{1}{3}$ .                                      D.  $\frac{4}{15}$ .

**Câu 24.** Giá trị lớn nhất của hàm số  $f(x) = x^4 - 12x^2 - 1$  trên đoạn  $[0; 3]$  bằng

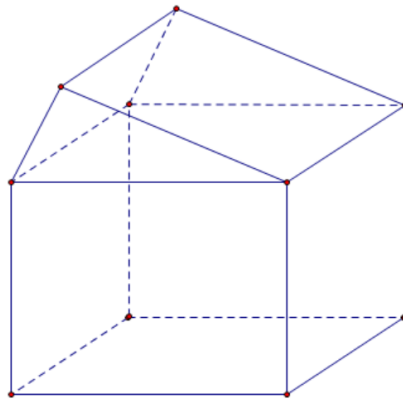
- A.  $-1$ .                                      B.  $-36$ .                                      C.  $-37$ .                                      D.  $-28$ .

**Câu 25.** Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

**Câu 26.** Hình đa diện dưới đây có bao nhiêu mặt?



A. 9.

B. 10.

C. 7.

D. 8.

**Câu 27.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ ;  $SA$  vuông góc mặt đáy và  $SC = 2a\sqrt{2}$ .  
Thể tích khối chóp  $S.ABCD$  là

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

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

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

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

**Câu 28.** Nghiệm của phương trình  $\log_3(3x-2) = 3$  là:

A.  $x = 87$ .

B.  $x = \frac{29}{3}$ .

C.  $x = \frac{11}{3}$ .

D.  $x = \frac{25}{3}$ .

**Câu 29.** Số giao điểm của đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3x + 1$  và trục hoành là

A. 3.

B. 0.

C. 2.

D. 1.

**Câu 30.** Cho hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng  $a$  và chiều cao bằng  $\frac{a\sqrt{6}}{2}$ . Góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng

A.  $90^\circ$

B.  $60^\circ$

C.  $45^\circ$

D.  $30^\circ$

**Câu 31.** Có bao nhiêu cách chọn ra 3 học sinh từ một nhóm gồm 40 học sinh?

A.  $A_{40}^3$ .

B.  $3^{40}$ .

C.  $40^3$ .

D.  $C_{40}^3$ .

**Câu 32.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có số hạng đầu  $u_1 = 2$  và công sai  $d = 3$ . Giá trị của  $u_5$  bằng

A. 11.

B. 15

C. 14.

D. 5.

**Câu 33.** Nghiệm của phương trình  $3^{2x} = 81$  là

A.  $x = 2$

B.  $x = -4$

C.  $x = 4$

D.  $x = -2$ .

**Câu 34.** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  có cạnh bằng 3. Khoảng cách từ  $A'$  đến mặt phẳng  $(ABCD)$  bằng

A. 3.

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

C.  $\sqrt{3}$ .

D.  $3\sqrt{2}$ .

**Câu 35.** Cho hình trụ có bán kính đáy bằng  $2a$ . Một mặt phẳng đi qua trục của hình trụ và cắt hình trụ theo thiết diện là hình vuông. Tính diện tích xung quanh của hình trụ đã cho.

A.  $4\pi a^2$ .

B.  $18\pi a^2$ .

C.  $16\pi a^2$ .

D.  $8\pi a^2$ .

**Câu 36.** Cho hình lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác đều cạnh  $a$ . Biết mặt bên  $ABB'A'$  là hình thoi có góc  $\widehat{BAA'} = 120^\circ$ , mặt bên  $ACC'A'$  là hình chữ nhật. Tính thể tích khối lăng trụ đó.

A.  $V = \frac{\sqrt{2}}{12}a^3$ .

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

C.  $V = 2a^3$ .

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

**Câu 37.** Cho khối chóp  $S.ABCD$  có chiều cao bằng 9 và đáy là hình bình hành có diện tích bằng 10. Gọi  $M, N, P$  và  $Q$  lần lượt là trọng tâm của các mặt bên  $SAB, SBC, SCD$  và  $SDA$ . Thể tích của khối đa diện lồi có đỉnh là các điểm  $M, N, P, Q, B$  và  $D$  là

A.  $\frac{25}{3}$ .

B. 9.

C. 30.

D.  $\frac{50}{9}$ .

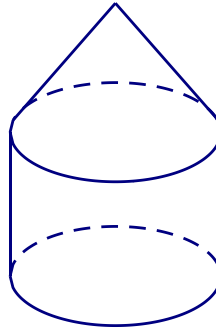
**Câu 38.** Cho  $a, b$  là các số thực dương thỏa mãn  $\log_{27} a + \log_9 b^2 = 5$  và  $\log_9 a^2 + \log_{27} b = 7$ . Giá trị của  $ab$  bằng

- A.  $3^{18}$ .                      B.  $3^{16}$ .                      C.  $3^{12}$ .                      D.  $3^9$ .

**Câu 39.** Gọi  $m_1, m_2$  là các giá trị của tham số  $m$  để đồ thị hàm số  $y = 2x^3 - 3x^2 + m - 1$  có hai điểm cực trị là  $B, C$  sao cho tam giác  $OBC$  có diện tích bằng 2, với  $O$  là gốc tọa độ. Tính  $m_1.m_2$ .

- A.  $-20$ .                      B.  $12$ .                      C.  $-15$ .                      D.  $6$ .

**Câu 40.** Một khối đồ chơi gồm một khối trụ và một khối nón có cùng bán kính được chồng lên nhau, độ dài đường sinh khối trụ bằng độ dài đường sinh khối nón và bằng đường kính khối trụ, khối nón (tham khảo hình vẽ). Biết thể tích toàn bộ khối đồ chơi là  $50\text{cm}^3$ , thể tích khối trụ gần với số nào nhất trong các số sau



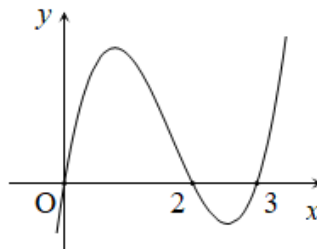
- A.  $36,5\text{cm}^3$ .                      B.  $38,8\text{cm}^3$ .                      C.  $40,5\text{cm}^3$ .                      D.  $38,2\text{cm}^3$ .

**Câu 41.** Cho hàm số  $y = \frac{x-3}{x^3 - 3mx^2 + (2m^2 + 1)x - m}$ . Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  thuộc

đoạn  $[-2023; 2024]$  để đồ thị hàm số có 4 đường tiệm cận?

- A. 4046.                      B. 4043.                      C. 4044.                      D. 4045.

**Câu 42.** Giả sử  $f(x)$  là một đa thức bậc bốn. Đồ thị hàm số  $y = f'(1-x)$  được cho như hình vẽ. Hỏi hàm số  $g(x) = f(x^2 - 3)$  nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?



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

**Câu 43.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{x+1}{x+3m}$  nghịch biến trên khoảng  $(6; +\infty)$ ?

- A. 3.                      B. 2.                      C. 6.                      D. Vô số.

**Câu 44.** Cắt hình nón đỉnh  $S$  bởi mặt phẳng đi qua trục ta được một tam giác vuông cân có cạnh huyền bằng  $a\sqrt{2}$ . Gọi  $BC$  là dây cung của đường tròn đáy hình nón sao cho mặt phẳng  $(SBC)$  tạo với mặt đáy một góc  $60^\circ$ . Tính diện tích của tam giác  $SBC$ .

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

**Câu 45.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $(ABC)$  là tam giác vuông tại  $B$  và  $BA = BC = a$ . Cạnh bên  $SA = 2a$  và vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$ . Bán kính mặt cầu ngoại tiếp khối chóp  $S.ABC$  là:

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

**Câu 46.** Cho khối chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình bình hành, thể tích bằng 1. Gọi  $M$  là trung điểm cạnh  $SA$ , mặt phẳng chứa  $MC$  song song với  $BD$  chia khối chóp thành hai khối đa diện. Thể tích  $V$  khối đa diện chứa đỉnh  $A$  là

- A.  $V = \frac{2}{3}$ .                      B.  $V = \frac{1}{3}$ .                      C.  $V = \frac{1}{4}$ .                      D.  $V = \frac{3}{4}$ .

**Câu 47.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để phương trình  $4^x - 3 \cdot 2^{x+1} + m = 0$  có hai nghiệm thực  $x_1; x_2$  thỏa mãn  $x_1 + x_2 < 2$ .

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

**Câu 48.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có  $SC = x$  ( $0 < x < a\sqrt{3}$ ), các cạnh còn lại đều bằng  $a$ . Biết rằng thể

tích khối chóp  $S.ABCD$  lớn nhất khi và chỉ khi  $x = \frac{a\sqrt{m}}{n}$  ( $m, n \in \mathbb{N}^*$ ). Mệnh đề nào sau đây đúng?

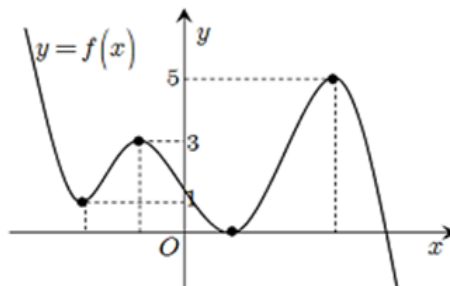
- A.  $2n^2 - 3m < 15$ .                      B.  $m + 2n = 10$ .                      C.  $m^2 - n = 30$ .                      D.  $4m - n^2 = -20$ .

**Câu 49.** Cho  $x, y$  là các số thực thỏa mãn  $\log_{x^2+y^2+2}(4x+6y-7) \geq 1$ . Gọi  $M = x^2 + y^2 - 20x + 8y$ . Hỏi  $M$  có thể nhận tối đa bao nhiêu giá trị nguyên?

- A. 85.                      B. 25.                      C. 86.                      D. 5.

**Câu 50.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị như hình vẽ bên. Có bao nhiêu giá trị nguyên

của tham số  $m$  để phương trình  $\frac{m^3 + 5m}{\sqrt{f^2(x) + 1}} = f^2(x) + 6$  có đúng bốn nghiệm thực phân biệt.



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

----- HẾT -----