

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

**Câu 1:** Tìm giá trị cực tiểu  $y_{CT}$  của hàm số  $y = -x^3 + 3x - 4$ .

- A.  $y_{CT} = -6$ . B.  $y_{CT} = -1$ . C.  $y_{CT} = -2$ . D.  $y_{CT} = 1$ .

**Câu 2:** Phương trình:  $\log_3(3x - 2) = 3$  có nghiệm là

- A.  $x = \frac{25}{3}$ . B. 87. C.  $x = \frac{29}{3}$ . D.  $x = \frac{11}{3}$ .

**Câu 3:** Đồ thị hàm số  $y = \frac{x+1}{\sqrt{4-x^2}}$  có bao nhiêu đường tiệm cận?

- A. 4. B. 0. C. 1. D. 2.

**Câu 4:** Một người mỗi tháng đều đặn gửi vào ngân hàng một khoản tiền  $T$  theo hình thức lãi kép với lãi suất 0,6% mỗi tháng. Biết sau 15 tháng, người đó có số tiền là 10 triệu đồng. Hỏi số tiền  $T$  gần với số tiền nào nhất trong các số sau.

- A. 613.000 đồng. B. 645.000 đồng. C. 635.000 đồng. D. 535.000 đồng.

**Câu 5:** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^{2016} + x - 2}{\sqrt{2018x+1} - \sqrt{x+2018}} & \text{khi } x \neq 1 \\ k & \text{khi } x = 1 \end{cases}$ . Tìm  $k$  để hàm số  $f(x)$  liên tục

tại  $x = 1$ .

- A.  $k = 2\sqrt{2019}$ . B.  $k = \frac{2017 \cdot \sqrt{2018}}{2}$ . C.  $k = 1$ . D.  $k = \frac{20016}{2017} \sqrt{2019}$ .

**Câu 6:** Cho biểu thức  $P = \sqrt[3]{x \cdot \sqrt[4]{x^3} \cdot \sqrt{x}}$ , với  $x > 0$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.  $P = x^{\frac{1}{2}}$ . B.  $P = x^{\frac{7}{12}}$ . C.  $P = x^{\frac{5}{8}}$ . D.  $P = x^{\frac{7}{24}}$ .

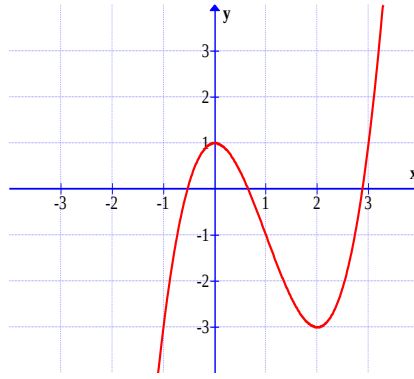
**Câu 7:** Có bao nhiêu giá trị nguyên của  $x$  để hàm số  $y = |x-1| + |x+3|$  đạt giá trị nhỏ nhất.

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

**Câu 8:** Tính thể tích của khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng  $a$ .

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

**Câu 9:** Đường cong trong hình dưới là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



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

**Câu 10:** Đường thẳng  $y = 2$  là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số nào trong các hàm số sau đây?

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

**Câu 11:** Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số  $m$  để hàm số  $y = |3x^4 - 4x^3 - 12x^2 + m|$  có 5 điểm cực trị.

- A. 16.    B. 44.    C. 26.    D. 27.

**Câu 12:** Biết rằng tập các giá trị của tham số  $m$  để phương trình  $(m-3)9^x + 2(m+1)3^x - m - 1 = 0$  có hai nghiệm phân biệt là một khoảng  $(a; b)$ . Tính tích  $a.b$ .

- A. 4.    B. -3.    C. 2.    D. 3.

**Câu 13:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA = a$ ,  $SB = 2a$ ,  $SC = 4a$  và  $\widehat{ASB} = \widehat{BSC} = \widehat{CSA} = 60^\circ$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABC$  theo  $a$ .

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

**Câu 14:** Giá trị của biểu thức  $M = \log_2 2 + \log_2 4 + \log_2 8 + \dots + \log_2 256$  bằng

- A. 48.    B. 56.    C. 36.    D.  $8\log_2 256$ .

**Câu 15:** Kí hiệu  $\max\{a; b\}$  là số lớn nhất trong hai số  $a, b$ . Tìm tập nghiệm  $S$  của bất phương trình

$$\max\left\{\log_2 x; \log_{\frac{1}{3}} x\right\} < 1.$$

- A.  $S = \left(\frac{1}{3}; 2\right)$ .    B.  $S = (0; 2)$ .    C.  $S = \left(0; \frac{1}{3}\right)$ .    D.  $S = (2; +\infty)$ .

**Câu 16:** Với  $a$  là số thực dương bất kì, mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.  $\log(3a) = \frac{1}{3}\log a$ .    B.  $\log a^3 = \frac{1}{3}\log a$ .    C.  $\log a^3 = 3\log a$ .    D.  $\log(3a) = 3\log a$ .

**Câu 17:** Gọi  $M, N$  là hai điểm di động trên đồ thị  $(C)$  của hàm số  $y = -x^3 + 3x^2 - x + 4$  sao cho tiếp tuyến của  $(C)$  tại  $M$  và  $N$  luôn song song với nhau. Hỏi khi  $M, N$  thay đổi, đường thẳng  $MN$  luôn đi qua nào trong các điểm dưới đây?

- A. Điểm  $N(-1; -5)$ .    B. Điểm  $M(1; -5)$ .    C. Điểm  $Q(1; 5)$ .    D. Điểm  $P(-1; 5)$ .

**Câu 18:** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oxy$ , cho điểm  $M(-3; 1)$  và đường tròn  $(C): x^2 + y^2 - 2x - 6y + 6 = 0$ . Gọi  $T_1, T_2$  là các tiếp điểm của các tiếp tuyến kẻ từ  $M$  đến  $(C)$ . Tính khoảng cách từ  $O$  đến đường thẳng  $T_1T_2$ .

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

**Câu 19:** Hình hộp chữ nhật có ba kích thước đôi một khác nhau có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng ?

- A. 4. B. 9. C. 3. D. 6.

**Câu 20:** Đường thẳng  $\Delta$  có phương trình  $y = 2x + 1$  cắt đồ thị của hàm số  $y = x^3 - x + 3$  tại hai điểm  $A$  và  $B$  với tọa độ được kí hiệu lần lượt là  $A(x_A; y_A)$  và  $B(x_B; y_B)$  trong đó  $x_B < x_A$ . Tìm  $x_B + y_B$  ?

- A.  $x_B + y_B = -5$  B.  $x_B + y_B = -2$  C.  $x_B + y_B = 4$  D.  $x_B + y_B = 7$

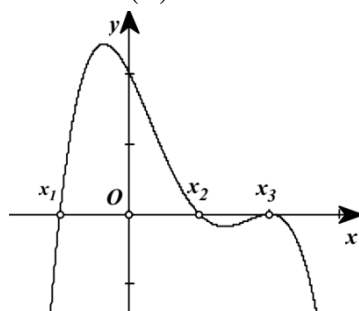
**Câu 21:** Hàm số  $y = x^4 - 2x^2 + 1$  nghịch biến trên các khoảng nào sau đây?

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

**Câu 22:** Giá trị lớn nhất của hàm số  $y = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 2$  trên đoạn  $[-1; 2]$  thuộc khoảng nào dưới đây?

- A.  $(3; 8)$ . B.  $(-7; 8)$ . C.  $(2; 14)$ . D.  $(12; 20)$ .

**Câu 23:** Cho hàm số  $y = f(x)$ . Hàm số  $y = f'(x)$  có đồ thị trên một khoảng  $K$  như hình vẽ bên.



Trong các khẳng định sau, có tất cả bao nhiêu khẳng định **đúng** ?

(I) : Trên  $K$ , hàm số  $y = f(x)$  có hai điểm cực trị.

(II) : Hàm số  $y = f(x)$  đạt cực đại tại  $x_3$ .

(III) : Hàm số  $y = f(x)$  đạt cực tiểu tại  $x_1$ .

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

**Câu 24:** Với  $n$  là số tự nhiên lớn hơn 2, đặt  $S_n = \frac{1}{C_3^3} + \frac{1}{C_4^3} + \frac{1}{C_5^4} + \dots + \frac{1}{C_n^3}$ . Tính  $\lim S_n$

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

**Câu 25:** Tập nghiệm  $S$  của bất phương trình  $5^{x+2} < \left(\frac{1}{25}\right)^{-x}$  là

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

**Câu 26:** Khối cầu bán kính  $R = 2a$  có thể tích là

- A.  $\frac{32\pi a^3}{3}$ . B.  $6\pi a^3$ . C.  $16\pi a^2$ . D.  $\frac{8\pi a^3}{3}$ .

**Câu 27:** Cho hình chóp tam giác đều  $S.ABC$  có cạnh đáy bằng  $a$ , góc giữa mặt bên và mặt đáy bằng  $60^\circ$ .

Tính diện tích xung quanh của hình nón đỉnh  $S$ , đáy là hình tròn ngoại tiếp tam giác  $ABC$ .

- A.  $\frac{\pi a^2 \sqrt{3}}{3}$ . B.  $\frac{\pi a^2 \sqrt{7}}{6}$ . C.  $\frac{\pi a^2 \sqrt{7}}{4}$ . D.  $\frac{\pi a^2 \sqrt{10}}{8}$ .

**Câu 28:** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oxy$ , cho elip  $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ . Điểm  $M \in (E)$  sao cho  $\widehat{F_1 M F_2} = 90^\circ$ . Tìm bán kính đường tròn nội tiếp tam giác  $M F_1 F_2$ .

A. 2.

B. 4.

C. 1.

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

**Câu 29:** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  thuộc đoạn  $[-2018; 2018]$  để phương trình

$$(m+1)\sin^2 x - \sin 2x + \cos 2x = 0 \text{ có nghiệm?}$$

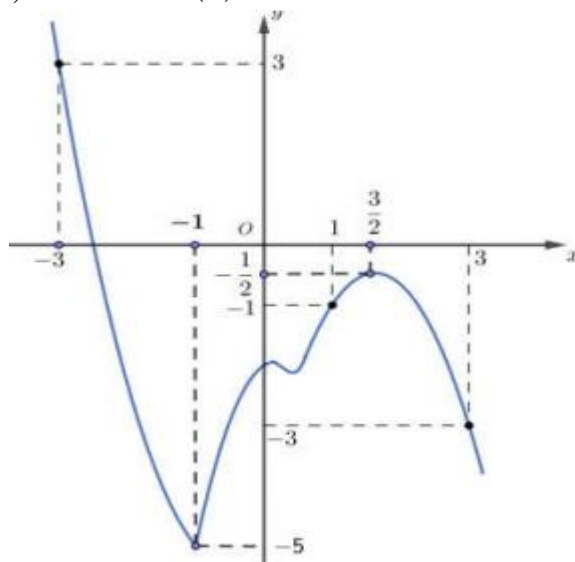
A. 4036.

B. 2020.

C. 4037.

D. 2019.

**Câu 30:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị  $f'(x)$  như hình vẽ



Hàm số  $y = f(1-x) + \frac{x^2}{2} - x$  nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

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

**Câu 31:** Tìm tất cả các giá trị tham số  $m$  để bất phương trình  $6x + \sqrt{(2+x)(8-x)} \leq x^2 + m - 1$  nghiệm đúng với mọi  $x \in [-2; 8]$ .

A.  $m \geq 16$ .B.  $m \geq 15$ .C.  $m \geq 8$ .D.  $-2 \leq m \leq 16$ .

**Câu 32:** Tìm tập xác định  $D$  của hàm số  $y = (3x^2 - 1)^{\frac{1}{3}}$ .

A.  $D = \left(-\infty; -\frac{1}{\sqrt{3}}\right) \cup \left(\frac{1}{\sqrt{3}}; +\infty\right)$ .B.  $D = \mathbb{R}$ .C.  $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\pm \frac{1}{\sqrt{3}}\right\}$ .D.  $D = \left(-\infty; -\frac{1}{\sqrt{3}}\right] \cup \left[\frac{1}{\sqrt{3}}; +\infty\right)$ .

**Câu 33:** Số cạnh của hình mười hai mặt đều là

A. Mười sáu

B. Ba mươi

C. Hai mươi

D. Mười hai

**Câu 34:** Cho hình chóp tứ giác đều có góc giữa mặt bên và mặt đáy bằng  $60^\circ$ . Biết rằng mặt cầu ngoại tiếp hình chóp đó có bán kính  $R = a\sqrt{3}$ . Tính độ dài cạnh đáy của hình chóp tứ giác đều nói trên.

A.  $\frac{12}{5}a$ .B.  $2a$ .C.  $\frac{3}{2}a$ .D.  $\frac{9}{4}a$ .

**Câu 35:** Biết rằng phương trình  $e^x - e^{-x} = 2\cos ax$  ( $a$  là tham số) có 3 nghiệm thực phân biệt. Hỏi phương trình  $e^x + e^{-x} = 2\cos ax + 4$  có bao nhiêu nghiệm thực phân biệt?

A. 5.

B. 10.

C. 6.

D. 11.

**Câu 36:** Cho khối nón có bán kính đáy  $r = \sqrt{3}$  và chiều cao  $h = 4$ . Tính thể tích  $V$  của khối nón đã cho.

A.  $V = 16\pi\sqrt{3}$ .      B.  $V = \frac{16\pi\sqrt{3}}{3}$ .      C.  $V = 12\pi$ .      D.  $V = 4\pi$ .

**Câu 37:** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \frac{2\sin x + 3}{\sin x + 1}$  trên  $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$  là

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

**Câu 38:** Cho hình lăng trụ tam giác đều  $ABC.A'B'C'$  có  $AB = a$ ,  $AA' = 2a$ . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng  $AB'$  và  $A'C$ .

A.  $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ .      B.  $\frac{2\sqrt{5}}{5}a$ .      C.  $a\sqrt{5}$ .      D.  $\frac{2\sqrt{17}}{17}a$ .

**Câu 39:** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oxy$ , giả sử điểm  $A(a; b)$  thuộc đường thẳng  $d: x - y - 3 = 0$  và cách  $\Delta: 2x - y + 1 = 0$  một khoảng bằng  $\sqrt{5}$ . Tính  $P = ab$  biết  $a > 0$ .

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

**Câu 40:** Một hình trụ có bán kính đáy bằng  $r$  và có thiết diện qua trục là một hình vuông. Tính diện tích toàn phần của hình trụ đó.

A.  $4\pi r^2$ .      B.  $6\pi r^2$ .      C.  $8\pi r^2$ .      D.  $2\pi r^2$ .

**Câu 41:** Gọi  $S$  là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  sao cho giá trị lớn nhất của hàm số  $y = \left| \frac{x^2 + mx + m}{x + 1} \right|$  trên  $[1; 2]$  bằng 2. Số phần tử của tập  $S$  là

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

**Câu 42:** Cho  $a, b$  là các số thực dương thỏa mãn  $b > 1$  và  $\sqrt{a} \leq b < a$ . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $P = \log_{\frac{a}{b}} a + 2\log_{\sqrt{b}} \left( \frac{a}{b} \right)$ .

A. 6.      B. 7.      C. 5.      D. 4.

**Câu 43:** Một hình trụ có độ dài đường cao bằng 3, các đường tròn đáy lần lượt là  $(O; 1)$  và  $(O'; 1)$ . Giả sử  $AB$  là đường kính cố định của  $(O; 1)$  và  $MN$  là đường kính thay đổi trên  $(O'; 1)$ . Tìm giá trị lớn nhất  $V_{\max}$  của thể tích khối tứ diện  $ABCD$ .

A.  $V_{\max} = 2$ .      B.  $V_{\max} = 6$ .      C.  $V_{\max} = \frac{1}{2}$ .      D.  $V_{\max} = 1$ .

**Câu 44:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho hình chữ nhật  $OMNP$  với  $M(0; 10)$ ,  $N(100; 10)$ ,  $P(100; 0)$ . Gọi  $S$  là tập hợp tất cả các điểm  $A(x; y)$  với  $x, y \in \mathbb{Z}$  nằm bên trong (kể cả trên cạnh) của hình chữ nhật  $OMNP$ . Lấy ngẫu nhiên một điểm  $A(x; y) \in S$ . Tính xác suất để  $x + y \leq 90$ .

A.  $\frac{169}{200}$ .      B.  $\frac{473}{500}$ .      C.  $\frac{845}{1111}$ .      D.  $\frac{86}{101}$ .

**Câu 45:** Tập xác định của  $y = \ln(-x^2 + 5x - 6)$  là

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

**Câu 46:** Cho  $f(x) = x.e^{-3x}$ . Tập nghiệm của bất phương trình  $f'(x) > 0$  là

A.  $\left(-\infty; \frac{1}{3}\right)$ .      B.  $\left(0; \frac{1}{3}\right)$ .      C.  $\left(\frac{1}{3}; +\infty\right)$ .      D.  $(0; 1)$ .

**Câu 47:** Cho khối chóp  $S.ABCD$  có thể tích bằng  $2a^3$  và đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Biết diện tích tam giác  $SAB$  bằng  $a^2$ . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng  $SB$  và  $CD$ .

A.  $a$ .

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

C.  $3a$ .

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

**Câu 48:** Đạo hàm của hàm số  $y = e^{1-2x}$  là

A.  $y' = 2e^{1-2x}$ .

B.  $y' = -2e^{1-2x}$ .

C.  $y' = -\frac{e^{1-2x}}{2}$ .

D.  $y' = e^{1-2x}$ .

**Câu 49:** Tập nghiệm của bất phương trình  $2\log_2(x-1) \leq \log_2(5-x) + 1$  là

A.  $[3; 5]$ .

B.  $(1; 3]$ .

C.  $[1; 3]$ .

D.  $(1; 5)$ .

**Câu 50:** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + 4x + 2$  đồng biến trên tập xác định của nó ?

A. 4.

B. 2.

C. 5.

D. 3

----- HẾT -----