

Câu 1: Biết bất phương trình  $\log_5(5^x - 1) \cdot \log_{25}(5^{x+1} - 5) \leq 1$  có tập nghiệm là đoạn  $[a; b]$ . Giá trị của  $a + b$  bằng

- A.  $2 + \log_5 156$ .      B.  $-1 + \log_5 156$ .      C.  $-2 + \log_5 26$ .      D.  $-2 + \log_5 156$ .

Câu 2: Cho số phức  $z = (\sqrt{3} + \sqrt{5}i)^{2018}$ . Biết phần ảo của  $z$  có dạng  $a + b\sqrt{3} + c\sqrt{5} + d\sqrt{15}$ , trong các số  $a, b, c, d$  có đúng bao nhiêu số bằng 0?

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

Câu 3: Cho hàm số  $y = f(x) > 0 \forall x \geq 0$ , thỏa mãn  $\begin{cases} f''(x) \cdot f(x) - 2[f'(x)]^2 + xf^3(x) = 0, \\ f'(0) = 0; f(0) = 1. \end{cases}$

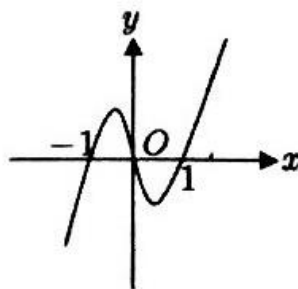
Tính  $f(1)$ .

- A.  $\frac{3}{2}$ .      B.  $\frac{2}{3}$ .      C.  $\frac{6}{7}$ .      D.  $\frac{7}{6}$ .

Câu 4: Tổng  $C_{2018}^1 - 2.5C_{2018}^2 + 3.5^2C_{2018}^3 - \dots - 2018.5^{2017}C_{2018}^{2018}$  bằng

- A.  $1009.2^{4035}$ .      B.  $-1009.2^{4034}$ .      C.  $1009.2^{4034}$ .      D.  $-1009.2^{4035}$ .

Câu 5: Cho hàm số  $y = f(x)$ . Hàm số  $y = f'(x)$  có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Hàm số  $y = f(x^2 - 1)$  đồng biến trên khoảng



- A.  $(-1; 1)$ .      B.  $(-\infty; -\sqrt{2})$ .      C.  $(0; 1)$ .      D.  $(1; \sqrt{2})$ .

Câu 6: Gọi  $M; m$  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $f(x) = \frac{4}{x} + x$  trên đoạn  $[1; 3]$ . Giá trị của  $M + m$  bằng

- A. 4.      B.  $\frac{25}{3}$ .      C. 9.      D. 5.

**Câu 7:** Cho  $\int_1^2 f(x)dx = 1$  và  $\int_2^3 f(x)dx = -2$ . Giá trị của  $\int_1^3 f(x)dx$  bằng

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

**Câu 8:** Phương trình  $\log_2(x-1) = 1$  có nghiệm là

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

**Câu 9:** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{3x+m}{x+m}$  đồng biến trên khoảng  $(-\infty; -4)$ ?

- A. 5.                      B. Vô số.                      C. 3.                      D. 4.

**Câu 10:** Cho hàm số  $y = x^4 - 2(m^2 + 1)x^2 + m^4$  có đồ thị là  $(C)$ . Gọi  $A, B, C$  là ba điểm cực trị của  $(C)$ ,  $S_1$  và  $S_2$  lần lượt là phần diện tích của tam giác  $ABC$  phía trên và phía dưới trục hoành. Có bao nhiêu giá trị thực của tham số  $m$  sao cho  $\frac{S_1}{S_2} = \frac{1}{3}$ ?

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

**Câu 11:** Cho  $\int_1^3 \frac{x+3}{x^2+3x+2} dx = m \ln 2 + n \ln 3 + p \ln 5$ , với  $m, n, p$  là các số hữu tỉ. Tính

$$S = m^2 + n + p^2.$$

- A.  $S = 5$ .                      B.  $S = 3$ .                      C.  $S = 6$ .                      D.  $S = 4$ .

**Câu 12:** Một người gửi  $M$  triệu đồng vào ngân hàng với lãi suất 8,4% /năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm thì người đó có được nhiều hơn gấp đôi số tiền mang đi gửi?

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

**Câu 13:** Có bao nhiêu giá trị dương của tham số thực  $m$  để bất phương trình  $\sqrt{\log_2^2 x + \log_{\frac{1}{2}} x^2 - 3} \geq m^2 (\log_4 x^2 - 3)$  có nghiệm duy nhất thuộc  $[32; +\infty)$ ?

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

**Câu 14:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho ba điểm  $A(0;1;2), B(2;-2;1), C(-2;0;1)$  và mặt phẳng  $(P): 2x + 2y + z - 3 = 0$ . Gọi  $M(a;b;c)$  là điểm thuộc  $(P)$  sao cho  $MA = MB = MC$ , giá trị của  $a^2 + b^2 + c^2$  bằng

- A. 62.                      B. 38.                      C. 39.                      D. 63.

**Câu 15:** Cho đa giác đều  $(P)$  có 20 đỉnh. Lấy tùy ý 3 đỉnh của  $(P)$ , tính xác suất để 3 đỉnh lấy được tạo thành tam giác vuông không có cạnh nào là cạnh của  $(P)$ .

- A.  $\frac{7}{57}$ .                      B.  $\frac{7}{114}$ .                      C.  $\frac{3}{38}$ .                      D.  $\frac{5}{114}$ .

**Câu 16:** Mặt cầu có bán kính bằng 1 thì diện tích bằng

- A.  $2\pi$ .                      B.  $\frac{4}{3}\pi$ .                      C.  $4\pi$ .                      D.  $16\pi$ .

**Câu 17:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho điểm  $M(0; -3; 2)$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A.  $\overrightarrow{OM} = -3\vec{i} + 2\vec{j} + \vec{k}$ .    B.  $\overrightarrow{OM} = -3\vec{i} + 2\vec{j}$ .    C.  $\overrightarrow{OM} = -3\vec{i} + 2\vec{k}$ .    D.  $\overrightarrow{OM} = -3\vec{j} + 2\vec{k}$ .

**Câu 18:** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để hàm số  $y = |-x^3 + 3x^2 + m + 2|$  có 5 điểm cực trị ?

- A. 5.                      B. 4.                      C. 6.                      D. 3.

**Câu 19:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho điểm  $M(1; 2; 3)$ . Gọi  $N, P, Q$  là hình chiếu vuông góc của  $M$  trên các trục tọa độ. Mặt phẳng  $(NPQ)$  có phương trình là

- A.  $\frac{x}{2} + \frac{y}{1} + \frac{z}{3} = 0$ .    B.  $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 1$ .    C.  $6x + 2y + 2z + 6 = 0$ .    D.  $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 0$ .

**Câu 20:** Cho  $a > 0, a \neq 1$ , giá trị của  $\log_a a$  bằng

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

**Câu 21:**  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n+1}{n-1}$  bằng

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

**Câu 22:** Cho  $x, y$  là các số thực dương thỏa mãn  $\log_2 \left( \frac{x+4y}{x+y} \right) = 2x - 4y + 1$ . Giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $P = \frac{2x^4 - 2x^2y^2 + 6x^2}{(x+y)^3}$  bằng

- A.  $\frac{16}{9}$ .                      B.  $\frac{25}{9}$ .                      C. 4.                      D.  $\frac{9}{4}$ .

**Câu 23:** Xét đồ thị  $(C)$  của hàm số  $y = x^3 + 3ax + b$  với  $a, b$  là các số thực. Gọi  $M, N$  là hai điểm phân biệt thuộc  $(C)$  sao cho tiếp tuyến với  $(C)$  tại hai điểm đó có hệ số góc bằng 3. Biết khoảng cách từ gốc tọa độ tới đường thẳng  $MN$  bằng 1, giá trị nhỏ nhất của  $a^2 + b^2$  bằng

- A.  $\frac{6}{5}$ .                      B.  $\frac{4}{3}$ .                      C.  $\frac{7}{6}$ .                      D.  $\frac{3}{2}$ .

**Câu 24:** Có bao nhiêu cách lấy ra 3 phần tử tùy ý từ một tập hợp có 12 phần tử ?

- A.  $12^3$ .                      B.  $C_{12}^3$ .                      C.  $3^{12}$ .                      D.  $A_{12}^3$ .

**Câu 25:** Từ một đội văn nghệ gồm 5 nam và 8 nữ cần lập một nhóm gồm 4 người hát tốp ca. Tính xác suất để trong 4 người được chọn đều là nam.

- A.  $\frac{A_5^4}{A_8^4}$ .                      B.  $\frac{C_5^4}{C_{13}^4}$ .                      C.  $\frac{C_5^4}{C_8^4}$ .                      D.  $\frac{A_5^4}{A_{13}^4}$ .

**Câu 26:** Cho hình chóp tam giác đều  $S.ABC$  có cạnh đáy bằng  $a$  và góc giữa đường thẳng  $SA$  với mặt phẳng  $(ABC)$  bằng  $60^\circ$ . Gọi  $G$  là trọng tâm của tam giác  $ABC$ , khoảng cách giữa hai đường thẳng  $GC$  và  $SA$  bằng

- A.  $\frac{a}{5}$ .      B.  $\frac{a\sqrt{2}}{5}$ .      C.  $\frac{a\sqrt{5}}{10}$ .      D.  $\frac{a\sqrt{5}}{5}$ .

**Câu 27:** Một thanh sắt chiều dài  $AB=100(m)$  được cắt thành hai phần  $AC$  và  $CB$  với  $AC=x(m)$ . Đoạn  $AC$  được uốn thành một hình vuông có chu vi bằng  $AC$  và đoạn  $CB$  uốn thành tam giác đều có chu vi bằng  $CB$ . Khi tổng diện tích của hình vuông và tam giác nhỏ nhất, mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.  $x \in (30; 40)$ .      B.  $x \in (48; 52)$ .      C.  $x \in (40; 48)$ .      D.  $x \in (52; 58)$ .

**Câu 28:** Đồ thị của hàm số  $y = \frac{3\sqrt{x}-5}{2x^2-5x-7}$  có bao nhiêu tiệm cận đứng?

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

**Câu 29:** Tích phân  $\int_0^1 \sqrt{2x+1} dx$  có giá trị bằng

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

**Câu 30:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai đường thẳng  $\Delta_1: \begin{cases} x=t \\ y=t \\ z=2 \end{cases}$  và  $\Delta_2: \frac{x-3}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{1}$ .

Đường vuông góc chung của  $\Delta_1$  và  $\Delta_2$  đi qua điểm nào dưới đây?

- A.  $Q\left(-2; \frac{32}{11}; -\frac{7}{11}\right)$ .      B.  $M\left(2; -\frac{32}{11}; \frac{7}{11}\right)$ .      C.  $N\left(-2; \frac{32}{11}; \frac{7}{11}\right)$ .      D.  $P\left(2; \frac{32}{11}; \frac{7}{11}\right)$ .

**Câu 31:** Hàm số nào sau đây có bảng biến thiên như hình dưới

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

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

**Câu 32:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai điểm  $M(1; 2; 3), N(3; 4; 5)$  và mặt phẳng  $(P): x+2y+3z-14=0$ . Gọi  $\Delta$  là đường thẳng thay đổi nằm trong mặt phẳng  $(P)$ , các điểm  $H, K$  lần lượt là hình chiếu vuông góc của  $M, N$  trên  $\Delta$ . Biết rằng khi  $MH = NK$  thì trung điểm của  $HK$  luôn thuộc một đường thẳng  $d$  cố định, phương trình của  $d$  là

- A.  $\begin{cases} x = t \\ y = 13 + 2t \\ z = -4 + t \end{cases}$       B.  $\begin{cases} x = t \\ y = 13 - 2t \\ z = -4 - t \end{cases}$       C.  $\begin{cases} x = 1 \\ y = 13 - 2t \\ z = -4 + t \end{cases}$       D.  $\begin{cases} x = t \\ y = 13 - 2t \\ z = -4 + t \end{cases}$

**Câu 33:** Cho số phức  $z$  thỏa mãn  $(2 + 3i)z = z - 1$ . Môđun của  $\bar{z}$  bằng

- A.  $\frac{1}{10}$       B.  $\frac{1}{\sqrt{10}}$       C.  $\sqrt{10}$       D. 1.

**Câu 34:** Cho hình chóp tam giác đều  $S.ABC$  có cạnh đáy bằng  $a$ . Góc giữa mặt bên với mặt đáy bằng  $60^\circ$ . Khoảng cách từ điểm  $A$  đến mặt phẳng  $(SBC)$  bằng

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

**Câu 35:** Hàm số  $y = (x^2 - 1)(3x - 2)^3$  có bao nhiêu điểm cực đại?

- A. 1      B. 0      C. 2      D. 3.

**Câu 36:** Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường  $y = 2x; y = x^2; y = 1$  trên miền  $x \geq 0; y \leq 1$  bằng

- A.  $\frac{5}{12}$       B.  $\frac{1}{3}$       C.  $\frac{2}{3}$       D.  $\frac{1}{2}$

**Câu 37:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình dưới đây:

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

Số điểm cực trị của hàm số đã cho bằng

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

**Câu 38:** Trong không gian  $Oxyz$ , mặt phẳng  $(Oxy)$  có phương trình là

- A.  $x = 0$       B.  $x + y + z = 0$       C.  $y = 0$       D.  $z = 0$ .

**Câu 39:** Khối lăng trụ có chiều cao  $h$  và diện tích đáy  $S$  thì thể tích bằng

- A.  $\frac{1}{2}Sh$       B.  $\frac{1}{6}Sh$       C.  $\frac{1}{3}Sh$       D.  $Sh$ .

**Câu 40:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho đường thẳng  $d: \begin{cases} x = 4 + 8t \\ y = -6 + 11t \\ z = 3 + 2t \end{cases}$ . Vectơ nào dưới đây là

vectơ chỉ phương của  $d$ ?

- A.  $\vec{u}_2 = (8; 11; 2)$       B.  $\vec{u}_1 = (4; -6; 3)$       C.  $\vec{u}_3 = (4; -6; 2)$       D.  $\vec{u}_4 = (8; -6; 3)$ .

**Câu 41:** Cho số phức  $z = 11 + i$ . Điểm biểu diễn số phức liên hợp của  $z$  là điểm nào dưới đây?

- A.  $Q(-11; 0)$       B.  $N(11; -1)$       C.  $P(11; 0)$       D.  $M(11; 1)$ .

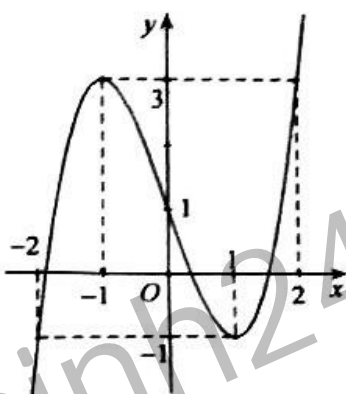
**Câu 42:** Biết  $\int_1^e \left( \frac{1}{\ln^2 x} - \frac{1}{\ln x} \right) dx = \frac{a.e^2 + b.e + c}{2}$ , trong đó  $a, b, c$  là các số nguyên. Giá trị của  $a^2 + b^2 + c^2$  bằng

- A. 3.                      B. 4.                      C. 5.                      D. 9.

**Câu 43:** Hàm số  $y = \ln x + \frac{1}{x}$  là nguyên hàm của hàm số nào dưới đây?

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

**Câu 44:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số  $y = f(x)$  đồng biến trên khoảng



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

**Câu 45:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ ,  $SA = a\sqrt{2}$  và  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy. Góc giữa cạnh bên  $SC$  với đáy bằng

- A.  $90^\circ$ .                      B.  $30^\circ$ .                      C.  $45^\circ$ .                      D.  $60^\circ$ .

**Câu 46:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S): (x-3)^2 + (y-1)^2 + z^2 = 4$  và đường thẳng

$$d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -1 + t, (t \in \mathbb{R}) \\ z = -t \end{cases}$$

Mặt phẳng chứa  $d$  và cắt  $(S)$  theo một đường tròn có bán kính nhỏ

nhất có phương trình là

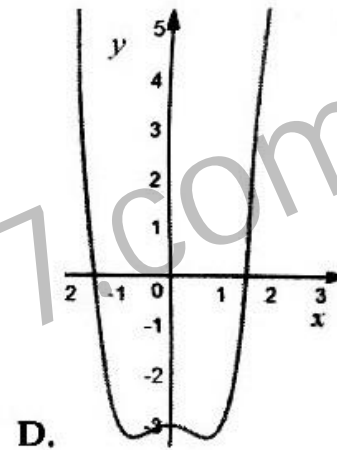
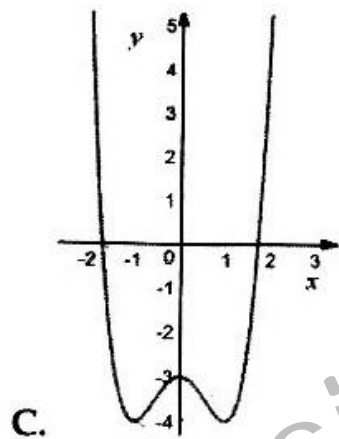
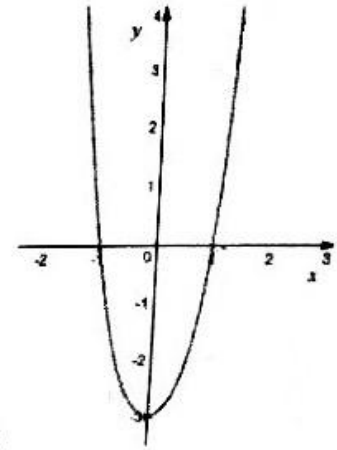
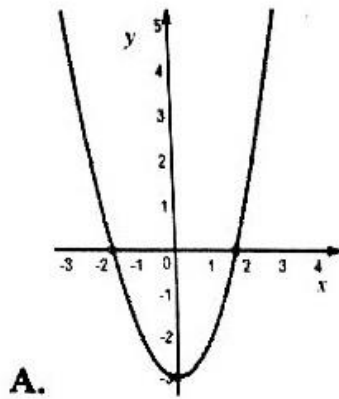
- A.  $3x - 2y - 4z - 8 = 0$ .                      B.  $y + z + 1 = 0$ .  
C.  $x - 2y - 3 = 0$ .                      D.  $x + 3y + 5z + 2 = 0$ .

**Câu 47:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình thoi tâm  $O$ , cạnh đáy bằng  $2a$ . Biết  $SO$  vuông góc với đáy, góc  $\widehat{ABC} = 60^\circ$  và khoảng cách từ  $O$  đến mặt phẳng  $(SBC)$  bằng  $\frac{a}{2}$ , thể tích của

khối chóp đã cho bằng

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

**Câu 48:** Đồ thị nào trong hình dưới đây là đồ thị của hàm số  $y = x^4 + 2x^2 - 3$ ?



**Câu 49:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  với đáy là hình chữ nhật có  $AB = a, BC = a\sqrt{2}$ ,  $SA \perp (ABCD)$  và  $SA = a\sqrt{3}$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $SD$  và  $(P)$  là mặt phẳng đi qua  $B, M$  sao cho  $(P)$  cắt mặt phẳng  $(SAC)$  theo một đường thẳng vuông góc với  $BM$ . Khoảng cách từ điểm  $S$  đến  $(P)$  bằng

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

**Câu 50:** Cho số phức  $z$  thỏa mãn  $\left| \frac{z-2i}{z+3-i} \right| = 1$ . Giá trị nhỏ nhất của  $|z+3-2i|$  bằng

- A.  $\frac{2\sqrt{10}}{5}$ .      B.  $2\sqrt{10}$ .      C.  $\sqrt{10}$ .      D.  $\frac{\sqrt{10}}{5}$ .

HẾT

*Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm.*

Họ và tên thí sinh:..... Số báo danh:.....