

**ĐỀ CƯƠNG HỌC KỲ I- NĂM HỌC 2023 - 2024**

**MÔN: TOÁN - KHỐI: 12**

**I. GIẢI TÍCH**

**1. Lũy thừa, logarit**

**Câu 1:** Giá trị rút gọn của biểu thức  $A = \frac{a^{\frac{1}{2}} - a^{\frac{5}{2}}}{a^{\frac{1}{2}} - a^{\frac{3}{2}}}$  ( $a > 0$ ) là

- A.  $1 - a$                       B.  $2a$                       C.  $a$                       D.  $1 + a$

**Câu 2:** Viết  $\sqrt{a^3 \sqrt{a \sqrt{a}}}$  dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ?

- A.  $a^{\frac{1}{2}}$                       B.  $a^{\frac{4}{3}}$                       C.  $a^{\frac{2}{3}}$                       D.  $a^{\frac{3}{4}}$

**Câu 3:** Khi viết  $2^{2024}$  trong hệ thập phân ta được một số có bao nhiêu chữ số?

- A. 608                      B. 609                      C. 610                      D. 611

**Câu 4:** Giá trị của  $\log_{a^3} a$  ( $0 < a \neq 1$ ) bằng

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

**Câu 5:** Giá trị  $a^{4 \log_a 25}$  ( $0 < a \neq 1$ ) bằng

- A.  $5^8$  .                      B.  $5^2$  .                      C.  $5^4$  .                      D. 5 .

**Câu 6:** Giá trị của biểu thức  $a^{8 \log_a 7}$  ( $0 < a \neq 1$ ) bằng

- A.  $7^{16}$                       B.  $7^8$                       C.  $7^4$                       D.  $7^2$

**Câu 7:** Nếu  $a^{\frac{3}{4}} > a^{\frac{2}{3}}$  ( $0 < a \neq 1$ ) thì giá trị của  $a$  là

- A.  $a > 1$                       B.  $0 < a < 1$                       C.  $a > \frac{2}{3}$                       D.  $a < \frac{3}{4}$

**Câu 8:** Nếu  $a^{\frac{\sqrt{3}}{3}} > a^{\frac{\sqrt{2}}{2}}$  và  $\log_b \frac{2}{3} < \log_b \frac{3}{4}$  thì

- A.  $0 < a < 1; 0 < b < 1$                       B.  $a > 1; 0 < b < 1$                       C.  $0 < a < 1; b > 1$                       D.  $a > 1; b > 1$

**Câu 9:** Số  $a$  nào sau đây thỏa mãn  $\log_{0,7} a > \log_{0,7} a^2$  ?

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

**Câu 10:** Cho  $a > 0, b > 0$ . Giá trị của  $x$  bằng bao nhiêu biết  $\log_{\frac{2}{3}} x = \frac{1}{4} \log_{\frac{2}{3}} a + \frac{4}{7} \log_{\frac{2}{3}} b$  ?

- A.  $a^4 b^7$                       B.  $a^{\frac{4}{7}} b^{\frac{1}{4}}$                       C.  $\frac{a^4}{b^7}$                       D.  $\sqrt[4]{a} \sqrt[7]{b^4}$

**Câu 11:** Biết  $\log 2 = a, \log 3 = b$  thì  $\log 45$  tính theo  $a, b$  bằng

- A.  $2b - a + 1$                       B.  $2b + a + 1$                       C.  $15b$                       D.  $a - 2b + 1$

**Câu 12:** Nếu  $a = \log_{12} 6, b = \log_{12} 7$  thì  $\log_2 7$  bằng

- A.  $\frac{a}{b+1}$                       B.  $\frac{a}{b-1}$                       C.  $\frac{b}{1-a}$                       D.  $\frac{a}{a-1}$

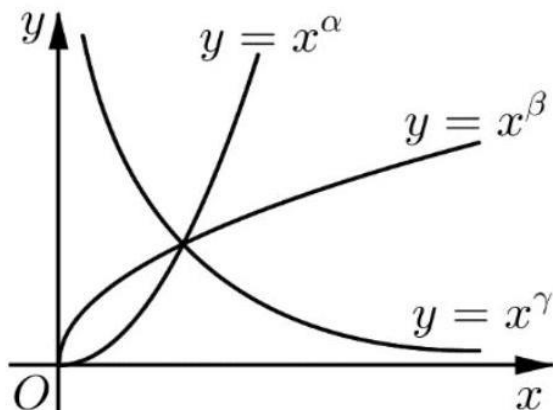
**Câu 13:** Nếu  $a = \log_{30} 3, b = \log_{30} 5$  thì  $\log_{30} 1350$  bằng

- A.  $2a + b + 1$                       B.  $2a - b + 1$                       C.  $2a - b - 1$                       D.  $2a + b - 1$

**Câu 14:** Cho  $\log 2 = a$ . Tính  $\log_5 80$  theo  $a$  là

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





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

**Câu 26:** Cho  $0 < a \neq 1$ , tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau ?

- A. Tập xác định của hàm số  $y = \log_a x$  là tập  $\mathbb{R}$ .  
 B. Tập giá trị của hàm số  $y = a^x$  là tập  $\mathbb{R}$ .  
 C. Tập xác định của hàm số  $y = a^x$  là  $(0; +\infty)$ .  
 D. Tập giá trị của hàm số  $y = \log_a x$  là tập  $\mathbb{R}$ .

**Câu 27:** Tập xác định của hàm số  $y = \log\left(\frac{x^2 - 2x - 3}{x + 2}\right)$  là

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

**Câu 28:** Tập xác định của hàm số  $y = \log_3(-x^3 + 3x + 4)$  là

- A.  $(-\infty; -4) \cup (1; +\infty)$ .      B.  $(-4; 1)$ .      C.  $(-\infty; -4] \cup [1; +\infty)$ .      D.  $[-4; 1]$

**Câu 29:** Tập xác định của hàm số  $y = \log_3 \frac{10 - x}{x^2 - 3x + 2}$  là

- A.  $(1; +\infty)$       B.  $(-\infty; 1) \cup (2; 10)$       C.  $(-\infty; 10)$       D.  $(2; 10)$

**Câu 30:** Tập xác định của hàm số  $y = \log_4\left(\frac{x^2 + 3}{4 - x}\right)$  là

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

**Câu 31:** Tập xác định của hàm số  $y = \log_3 \sqrt{x + 2} - \log_3(5 - x) + \log_{\frac{1}{3}}(x + 1)^2$  là

- A.  $(-1; 5)$       B.  $(-2; 5)$       C.  $[-2; 5), \{-1\}$       D.  $(-2; 5), \{-1\}$

**Câu 32:** Tập xác định của hàm số :  $y = \log \sqrt{x^2 - 7x + 6}$  là

- A.  $(-\infty; 1) \cup (6; +\infty)$       B.  $(-\infty; 1] \cup [6; +\infty)$       C.  $(1; 6)$       D.  $[1; 6]$

**Câu 33:** Hàm số  $y = \ln(x^2 + 4x - m + 1)$  có tập xác định là  $\mathbb{R}$  khi

- A.  $m = -3$       B.  $m > -3$       C.  $m < -3$       D.  $m < -3$  hoặc  $m > 0$

**Câu 34:** Hàm nào sau đây nghịch biến trên  $\mathbb{R}$  ?

- A.  $y = e^x$       B.  $y = 4^{-x}$       C.  $y = 2.4^x$       D.  $y = -1 + 4^x$

**Câu 35:** Hàm số nào sau đây đồng biến trên tập xác định của nó?

- A.  $y = x^{\frac{1}{3}}$       B.  $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$       C.  $y = \log_{\frac{1}{3}} x$       D.  $y = \log_{\frac{e}{\pi}} x$

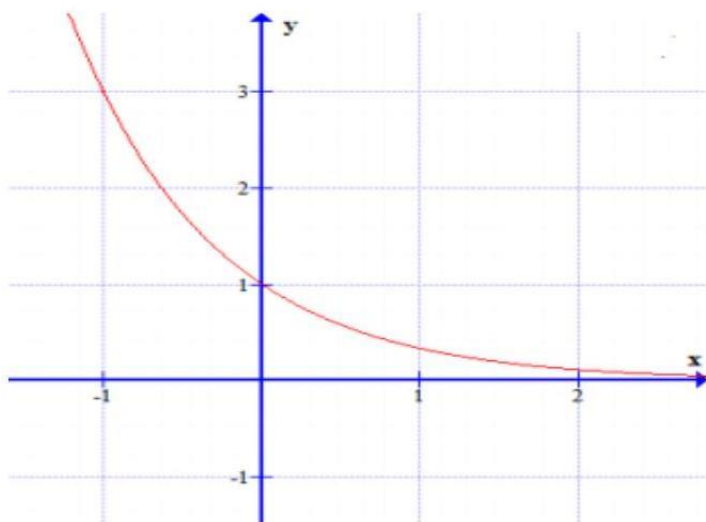
**Câu 36:** Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau ?

- A. Hàm số  $y = a^x$  với  $0 < a < 1$  là một hàm số đồng biến trên  $(-\infty; +\infty)$
- B. Hàm số  $y = a^x$  với  $a > 1$  là một hàm số nghịch biến trên  $(-\infty; +\infty)$
- C. Đồ thị hàm số  $y = a^x$  ( $0 < a < 1$ ) luôn đi qua điểm  $(a; 1)$
- D. Đồ thị các hàm số  $y = a^x$  và  $y = \left(\frac{1}{a}\right)^x$  ( $0 < a < 1$ ) thì đối xứng nhau qua trục tung.

**Câu 37:** Đối xứng với đồ thị  $y = -\log_2 x$  qua đường thẳng  $y = x$  là đồ thị hàm số

- A.  $y = \log_2 x$
- B.  $y = \log_{\sqrt{2}} x$
- C.  $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$
- D.  $y = -2^{\frac{1}{x}}$

**Câu 38:** Hàm số nào có đồ thị như hình vẽ dưới đây:



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

**Câu 39:** Đạo hàm của hàm số  $y = \ln(x^2 - x + 3)$  là

- A.  $y' = \frac{2x-1}{\ln(x^2 - x + 3)}$
- B.  $y' = \frac{1}{\ln(x^2 - x + 3)}$
- C.  $y' = \frac{2x-1}{x^2 - x + 3}$
- D.  $y' = \frac{1}{x^2 - x + 3}$

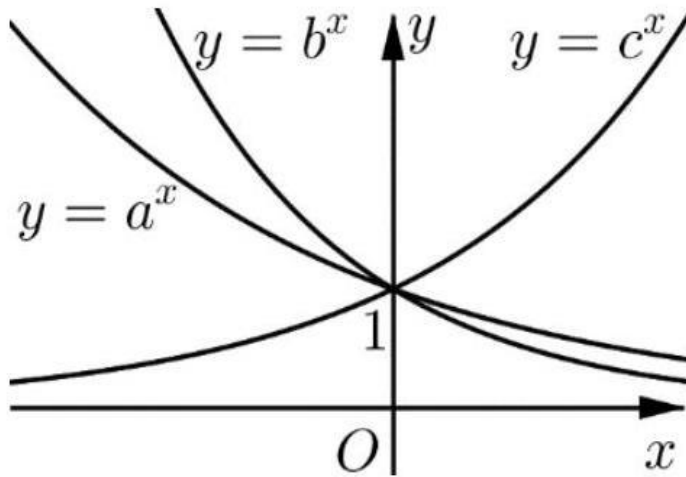
**Câu 40:** Cho hàm số  $y = 3^{\sin 2x}$ . Tính  $y'$  ?

- A.  $y' = 3^{\sin 2x} \ln 3$
- B.  $y' = 2 \ln 3 \cdot \cos 2x \cdot 3^{\sin 2x}$
- C.  $y' = 3^{\sin 2x} \cdot \cos 2x \cdot \ln 3$
- D.  $y' = \sin 2x \cdot 3^{\sin 2x - 1}$

**Câu 41:** Đạo hàm của hàm số  $y = \sqrt[5]{2^x}$  là

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

**Câu 42:** Cho  $a, b, c$  là các số thực dương khác 1. Hình vẽ bên là đồ thị của ba hàm số  $y = a^x, y = b^x, y = c^x$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?



- A.  $a > b > c$ .      B.  $a < b < c$ .      C.  $c > a > b$ .      D.  $a > c > b$ .

**Câu 43:** Cho hàm số  $f(x) = \frac{1}{x} + \ln x + x^3$ , giá trị  $f'(1)$  bằng

- A. 1      B. 2      C. 3      D. 4

**Câu 44:** Hàm số  $f(x) = \ln^2 x$  có  $f'(e)$  bằng

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

**Câu 45:** Đạo hàm của hàm số  $y = 7^x \cdot 5^x$  là

- A.  $y' = 7^x \cdot 5^x (\ln 7 + \ln 5)$       B.  $y' = 7^x \ln 7 + 5^x \ln 5$       C.  $y' = 7^x \ln 7 - 5^x \ln 5$       D.

$y' = 7^x \ln 5 + 5^x \ln 7$

**Câu 46:** Đạo hàm của hàm số  $y = \ln(1 + 2x)$  là

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

**Câu 47:** Đạo hàm của hàm số  $y = 2^{2x+3}$  là

- A.  $y' = 2 \cdot 2^{2x+3} \cdot \ln 2$       B.  $y' = 2^{2x+3} \cdot \ln 2$       C.  $y' = 2 \cdot 2^{2x+3}$       D.

$y' = (2x+3) \cdot 2^{2x+2}$

**Câu 48:** Hàm số  $y = (x^2 - 2x + 2) \cdot e^x$  có đạo hàm là

- A.  $y' = x^2 e^x$       B.  $y' = -2x e^x$       C.  $y' = (2x - 2) e^x$       D. Kết quả khác

**Câu 49:** Hàm số  $y = \frac{x+1}{4^x}$  có đạo hàm là

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

$y' = \frac{1-2(x+1)\ln 2}{2^{x^2}}$

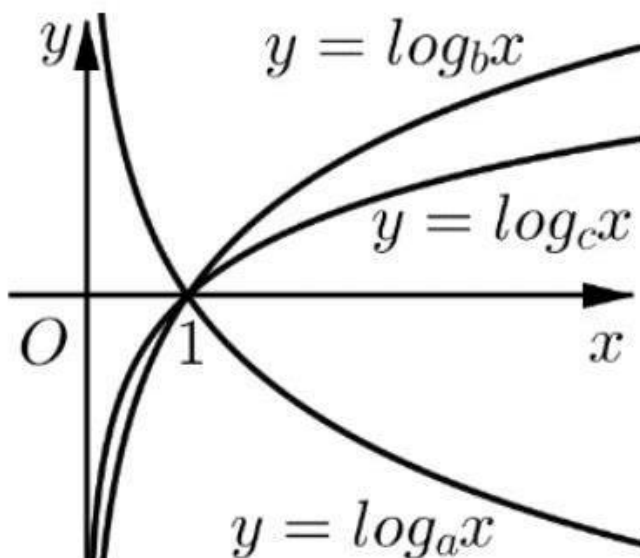
**Câu 50:** Giá trị nhỏ nhất của hàm  $y = 2^{x-1} + 2^{3-x}$  bằng

- A. 16      B. 2      C. 8      D. 4.

**Câu 51:** Hàm số  $y = x^2 e^x$  có giá trị lớn nhất trên đoạn  $[-1; 1]$  là bao nhiêu

- A. 3      B. 0      C.  $e$       D.  $2^e$

**Câu 52:** Cho  $a, b, c$  là các số thực dương khác 1. Hình vẽ bên là đồ thị của ba hàm số  $y = \log_a x$ ,  $y = \log_b x$ ,  $y = \log_c x$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?



- A.  $a < c < b$ .                      B.  $a < b < c$ .                      C.  $b < a < c$ .                      D.  $b > a > c$ .

**3. Phương trình mũ, logarit**

**Câu 53:** Phương trình  $2\log_2 \sqrt{x+1} + \log_2 (x-2) = 2$  có số nghiệm là

- A. 1                                      B. 2                                      C. 0                                      D. Đáp án khác

**Câu 54:** Phương trình  $3^{x^2-2x} = \frac{1}{3}$  có tập nghiệm S là

- A.  $S = \{1\}$                               B.  $S = \{1 + \sqrt{2}; 1 - \sqrt{2}\}$                       C.  $S = \{0; 2\}$                       D.  $S = \emptyset$

**Câu 55:** Phương trình  $3^{2x+1} - 4.3^x + 1 = 0$  có hai nghiệm  $x_1, x_2$  trong đó  $x_1 < x_2$ . Hãy chọn phát biểu đúng?

- A.  $x_1 \cdot x_2 = -1$                       B.  $2x_1 + x_2 = 0$                       C.  $x_1 + 2x_2 = -1$                       D.  $x_1 + x_2 = -2$

**Câu 56:** Số nghiệm của phương trình  $\log_3 x + \log_3 (x+2) = 1$  là

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

**Câu 57:** Phương trình  $\log_2 (3x-2) = 3$  có nghiệm là

- A.  $x = 2$                                       B.  $x = \frac{10}{3}$                                       C.  $x = 3$                                       D.  $x = \frac{11}{3}$

**Câu 58:** Số nghiệm của phương trình  $6.9^x - 13.6^x + 6.4^x = 0$  là

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

**Câu 59:** Nếu  $\log_2 (\log_3 (\log_4 x)) = 0$  thì  $x$  bằng

- A. 4                                      B. 12                                      C. 64                                      D. 81

**Câu 60:** Tìm  $m$  để phương trình sau có đúng 3 nghiệm  $4^{x^2} - 2^{x^2+2} + 6 = m$  là

- A.  $m = 3$                                       B.  $m > 3$                                       C.  $m = 2$                                       D.  $2 < m < 3$

**Câu 61:** Phương trình  $\log(x^2 - 6x + 7) - \log(x - 3) = 0$  có nghiệm là

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

**Câu 62:** Tìm các giá trị của tham số  $m$  để phương trình  $2^{1-x^2} = m$  có nghiệm.

- A.  $m > 0$                                       B.  $0 < m < 2$                                       C.  $m \leq 2$                                       D.  $0 < m \leq 2$

**Câu 63:** Cho số thực dương  $m \neq 1$ , biết phương trình  $\sqrt{m} \cdot x^{\log_m^2 x} = x^3$  có 3 nghiệm thực phân biệt  $x_1, x_2, x_3$ . Tính  $x_1 \cdot x_2 \cdot x_3$

- A.  $x_1 x_2 x_3 = \sqrt[3]{m}$                       B.  $x_1 x_2 x_3 = \sqrt{m^3}$                       C.  $x_1 x_2 x_3 = 1$                       D.  $x_1 x_2 x_3 = 3$

**Câu 64:** Tìm giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình  $2022^{2x-1} - 2m \cdot 2022^x + m = 0$  có hai nghiệm phân biệt  $x_1, x_2$  thỏa mãn  $x_1 + x_2 = 1$ .

A.  $m = 0$ .                                      B.  $m = 1$ .                                      C.  $m = 2$ .                                      D.  $m = 3$ .

**Câu 65:** Biết phương trình  $\log_3^2 x - 3\log_3 x + 2m - 7 = 0$  có hai nghiệm phân biệt  $x_1, x_2$  thỏa mãn điều kiện  $(x_1 + 3)(x_2 + 3) = 72$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

A.  $m \in \left(-\frac{7}{2}; 0\right)$ .                                      B.  $m \in \left(0; \frac{7}{2}\right)$ .                                      C.  $m \in \left(\frac{7}{2}; 7\right)$ .                                      D.  $m \in \left(7; \frac{21}{2}\right)$ .

**Câu 66:** Cho phương trình  $x^3 - 3x - \log_2 m = 0$ . Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  thuộc  $(-10; 10)$  để phương trình có nghiệm duy nhất?

A. 5                                                      B. 6                                                      C. 16                                                      D. 17

**Câu 67:** Tập hợp các giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình  $\log_{2022}(4 - x^2) + \log_{\frac{1}{2022}}(2x + m - 1) = 0$

có 2 nghiệm thực phân biệt là khoảng  $(a; b)$ . Tổng  $2a + b$  bằng

A. 11                                                      B. 16                                                      C. 17                                                      D. 18

**Câu 68:** Cho phương trình  $\log_3^2 x + \sqrt{\log_3^2 x + 1} - 2m - 1 = 0$ . Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để phương trình có nghiệm thuộc đoạn  $[1; 3^{\sqrt{3}}]$ .

A.  $0 \leq m \leq 1$ .                                      B.  $0 \leq m \leq 2$ .                                      C.  $0 \leq m \leq 4$ .                                      D.  $1 \leq m \leq 2$ .

#### 4. Bất phương trình mũ, logarit

**Câu 69:** Tập nghiệm của bất phương trình  $3^{2x+1} - 2 \cdot 3^x - 1 \geq 0$  trên tập số thực là

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

**Câu 70:** Các giá trị thực của  $x$  thỏa mãn điều kiện  $3^{|x|} < 27$  là

A.  $-2 < x < 3$                                               B.  $-2 \leq x \leq 3$                                               C.  $-3 < x < 3$                                               D.  $-3 \leq x \leq 3$

**Câu 71:** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_2(3x + 4) \geq 0$  là

A.  $[-1; +\infty)$                                               B.  $\left[-\frac{4}{3}; +\infty\right)$                                               C.  $\left(-\frac{4}{3}; +\infty\right)$                                               D.  $(-1; +\infty)$

**Câu 72:** Với giá trị nào của  $x$  thì biểu thức  $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 3x + 1)$  âm?

A.  $x < 0$                                                       B.  $x < 0$  hoặc  $x > 3$                                                       C.  $x > 3$                                                       D. Một đáp án khác

**Câu 73:** Tập nghiệm của bất phương trình:  $\log_4 x + \log_4(10 - x) > 2$

A.  $S = (0; 10)$                                               B.  $S = (2; 10)$                                               C.  $S = (8; 10)$                                               D.  $S = (2; 8)$

**Câu 74:** Tập nghiệm của bất phương trình:  $8^x + 18^x - 2 \cdot 27^x \geq 0$

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

**Câu 75:** Nghiệm của bất phương trình  $\log_2(3^x - 2) < 0$  là

A.  $\log_3 2 < x < 1$                                               B.  $x < 2$                                                       C.  $0 < x < 1$                                                       D.  $x < 1$

**Câu 76:** Nghiệm của bất phương trình  $\frac{\log_a^2 x + \log_a x + 2}{\log_a x - 2} > 1$  với  $a > 1$  là

A.  $x > a^2$                                                       B.  $\begin{cases} x > a \\ 0 < x < a \end{cases}$                                                       C.  $x > a$                                                       D.  $\begin{cases} x > a^2 \\ 0 < x < a^2 \end{cases}$

**Câu 77:** Tập nghiệm của bất phương trình:  $\log_{0,8} \frac{2x+1}{x+5} - 2 \geq 0$

A.  $S = \left(0; \frac{1}{2}\right]$                                               B.  $S = \left(0; \frac{55}{34}\right]$                                               C.  $S = \left(-\frac{1}{2}; \frac{55}{34}\right]$                                               D.  $S = \left(\frac{1}{2}; \frac{55}{34}\right]$

**Câu 78:** Nghiệm của bất phương trình  $\log_2(2x - 1) - \log_2(x^2 - 2x) \geq 0$  là

A.  $x \geq 2 + \sqrt{3}$       B.  $2 - \sqrt{3} \leq x \leq 2 + \sqrt{3}$       C.  $2 < x \leq 2 + \sqrt{3}$       D.  $\frac{1}{2} < x \leq 2 + \sqrt{3}$

**Câu 79:** Tìm tập nghiệm  $S$  của bất phương trình  $\log_{10} 10^{\log x^2 + 21} < 1 + \log x$ .

A.  $S = (-\infty; 3)$       B.  $S = (3; 7)$       C.  $S = (7; +\infty)$       D.

$S = (-\infty; 3) \cup (7; +\infty)$

**Câu 80:** Hỏi  $S = (0; 1)$  là tập nghiệm của bất phương trình nào sau đây

A.  $\log_2 x - \log_{\frac{1}{2}}(x+3) - \log_4 16 < 0$       B.  $2\log_4(x-3) + \log_2(x-1) \geq 3$

C.  $3^{2x} - 10 \cdot 3^x + 9 < 0$       D.  $2^{3x} - 5 \cdot 3^x < 0$

**Câu 81:** Tập nghiệm của bất phương trình  $3^{1-x} + 2 \cdot \sqrt{3}^{2x} \leq 7$  có dạng  $[a; b]$  với  $a < b$ . Giá trị của biểu thức  $P = b + a \cdot \log_2 3$  bằng

A. 0      B. 1      C. 2      D.  $2\log_2 3$ .

**Câu 82:** Gọi  $a, b$  lần lượt là nghiệm nhỏ nhất và nghiệm lớn nhất của bất phương trình  $3 \cdot 9^x - 10 \cdot 3^x + 3 \leq 0$ . Hiệu  $b - a$  bằng

A.  $P = 1$ .      B.  $P = \frac{3}{2}$ .      C.  $P = 2$ .      D.  $P = \frac{5}{2}$ .

**Câu 83:** Cho bất phương trình  $m \cdot 9^x - (2m+1)6^x + m \cdot 4^x \leq 0$ . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để bất phương trình nghiệm đúng với mọi  $x$  thuộc  $(0; 1]$ .

A.  $m \geq -6$ .      B.  $-6 \leq m \leq -4$ .      C.  $m \geq -4$ .      D.  $m \leq 6$ .

**Câu 84:** Cho bất phương trình  $\log(5x^2 + 5) \geq \log(mx^2 + 4x + m)$ . Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để bất phương trình đúng với mọi  $x$ ?

A. 0      B. 1      C. 2      D. Vô số.

**Câu 85:** Có bao nhiêu số nguyên  $m$  thuộc  $(1; 20)$  để bất phương trình  $\log_m x > \log_x m$  nghiệm đúng với mọi  $x$  thuộc  $\left(\frac{1}{3}; 1\right)$ ?

A. 16      B. 17      C. 18      D. 19

## II. HÌNH HỌC

**Câu 86:** Cho mặt cầu có bán kính  $R$  và một mặt trụ có bán kính đáy  $R$ , chiều cao  $2R$ . Tỉ số thể tích của khối cầu và khối trụ là

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

**Câu 87:** Một hình cầu có đường tròn lớn ngoại tiếp hình vuông với cạnh bằng  $2a$  thì bán kính của nó bằng

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

**Câu 88:** Cho hai điểm  $A, B$  cố định và một điểm  $M$  di động trong không gian sao cho góc  $MAB = 30^\circ$ . Khi đó, điểm  $M$  thuộc một:

A. Mặt cầu      B. Mặt nón.      C. Mặt trụ.      D. Mặt phẳng.

**Câu 89:** Trong không gian cho một đường thẳng  $\Delta$  cố định.  $M$  là điểm di động trong không gian sao cho khoảng cách từ  $M$  đến  $\Delta$  luôn bằng số thực  $k > 0$  không đổi. Khi đó, tập hợp các điểm  $M$  là một

A. mặt trụ.      B. mặt nón      C. mặt cầu      D. mặt phẳng.

**Câu 90:** Trong không gian cho mặt cầu  $(S)$  tâm  $O$ , bán kính  $r = 5$  cm và điểm  $A$  sao cho  $OA = 7$  cm. Qua  $A$  kẻ một tiếp tuyến tùy ý đến mặt cầu, tiếp xúc với mặt cầu tại  $B$ . Khi đó, độ dài  $AB$  là

A. 2      B.  $4\sqrt{6}$       C.  $2\sqrt{6}$       D.  $\sqrt{2}$





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

**Câu 104:** Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng  $a$ , H là trung điểm của BC. Khi quay tam giác ABC quanh đường thẳng AH thì đường gấp khúc ABH tạo thành một hình nón tròn xoay. Thể tích của khối nón tròn xoay tạo nên bởi hình nón trên là

A.  $\frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{8}$                       B.  $\frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{24}$                       C.  $\frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{12}$                       D.  $\frac{\pi a^3}{24}$

**Câu 105:** Khối cầu (S) có thể tích bằng  $288\pi\text{cm}^3$  thì có bán kính là

A. 6 cm                      B.  $\sqrt{6}$  cm                      C.  $6\sqrt{6}$  cm                      D.  $6\sqrt{2}$  cm

**Câu 106:** Cho hình chữ nhật ABCD có diện tích bằng  $10\text{cm}^2$ . Quay hình chữ nhật này quanh cạnh AB, đường gấp khúc ADCB tạo nên một hình trụ tròn xoay. Cắt hình trụ này bởi một mặt phẳng qua trục của hình trụ, ta được một thiết diện có diện tích là

A.  $200\text{cm}^2$                       B.  $100\text{cm}^2$                       C.  $10\text{cm}^2$                       D.  $20\text{cm}^2$

**Câu 107:** Cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D' có thể tích là  $64\text{cm}^3$ . Gọi O là giao điểm của AC và BD. Khối nón đỉnh O, đáy là hình tròn nội tiếp trong hình vuông A'B'C'D' có thể tích là

A.  $16\pi\text{cm}^3$                       B.  $\frac{32\pi}{3}\text{cm}^3$                       C.  $\frac{64\pi}{3}\text{cm}^3$                       D.  $64\pi\text{cm}^3$

**Câu 108:** Một hình cầu có thể tích bằng  $\frac{4\pi}{3}$  ngoại tiếp một hình lập phương. Thể tích của khối lập phương đó là

A.  $\frac{8\sqrt{3}}{9}$                       B.  $\frac{a\sqrt{3}}{2}$                       C. 1                      D.  $\frac{8}{3}$

**Câu 109:** Hình thang cân ABCD có hai đáy  $AB = 2a$ ;  $DC = 4a$ , cạnh bên  $AD = BC = 3a$  quay quanh trục đối xứng của nó. Thể tích của khối tròn xoay tạo thành bằng

A.  $\frac{14\sqrt{2}\pi a^3}{3}$                       B.  $\frac{8\sqrt{2}\pi a^3}{3}$                       C.  $4\sqrt{2}\pi a^3$                       D.  $\frac{\sqrt{6}\pi a^3}{3}$

**Câu 110:** Cho tứ diện đều ABCD có cạnh bằng  $a$ . Thể tích của khối cầu ngoại tiếp tứ diện này là

A.  $\frac{4\sqrt{33}\pi a^3}{121}$                       B.  $\frac{3\pi a^3 \sqrt{6}}{32}$                       C.  $\frac{\pi a^3 \sqrt{6}}{8}$                       D.  $\frac{3\sqrt{33}\pi a^3}{121}$

**Câu 111:** Khi cho tam giác ABC đều có cạnh bằng 4 cm quay quanh cạnh AB, đường gấp khúc ACB tạo nên một hình tròn xoay. Thể tích của khối tròn xoay giới hạn bởi hình tròn xoay này là

A.  $16\pi(\text{cm}^3)$                       B.  $8\pi(\text{cm}^3)$                       C.  $\frac{8\sqrt{3}\pi}{3}(\text{cm}^3)$                       D.  $\frac{16\sqrt{3}\pi}{3}(\text{cm}^3)$

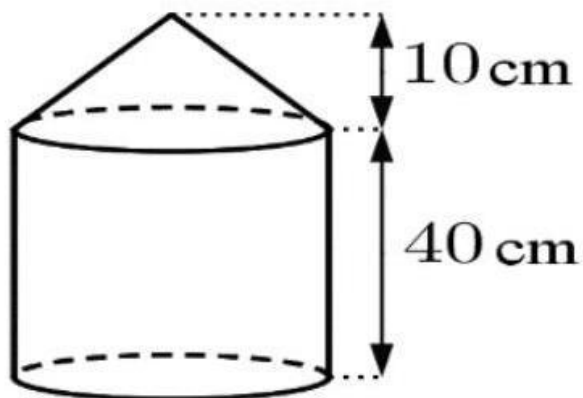
**Câu 112:** Bạn Lan có một chiếc hộp hình trụ có bán kính bằng  $r$ , chiều cao  $h$ . Lan bỏ vào hộp hai quả bóng bàn hình cầu có bán kính bằng bán kính hình trụ chồng lên nhau thì vừa khít. Tỷ số thể tích của hai khối cầu giới hạn bởi hai quả bóng bàn với thể tích khối trụ giới hạn bởi chiếc hộp hình trụ là

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

**Câu 113:** Cho hình chóp tam giác đều S.ABC có cạnh đáy bằng  $2a$ , khoảng cách từ tâm O của đường tròn ngoại tiếp của tam giác ABC đến một mặt bên là  $\frac{a}{2}$ . Thể tích của khối nón ngoại tiếp hình chóp S.ABC bằng

A.  $\frac{2\pi a^3}{3}$                       B.  $\frac{4\pi a^3}{3}$                       C.  $\frac{4\pi a^3}{9}$                       D.  $\frac{4\pi a^3}{27}$

**Câu 114:** Một cái cột có hình dạng như hình bên (gồm một khối nón và một khối trụ ghép lại). Chiều cao đo được ghi trên hình, chu vi đáy là 20 cm. Thể tích của cột bằng



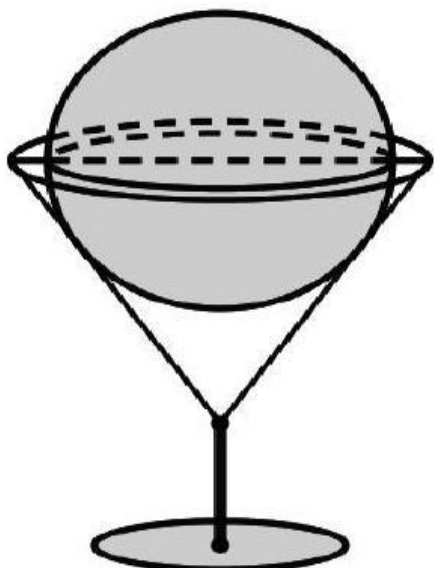
A.  $\frac{5000}{\pi} \text{ cm}^3$ .

B.  $\frac{5000}{3\pi} \text{ cm}^3$ .

C.  $\frac{13000}{3\pi} \text{ cm}^3$ .

D.  $\frac{52000}{3\pi} \text{ cm}^3$ .

**Câu 115:** Một cái ly nước dạng hình nón, đựng đầy nước. Người ta thả vào đó một khối cầu không thấm nước, có đường kính bằng chiều cao của bình nước và đo được thể tích nước tràn ra ngoài là  $V$ . Biết rằng khối cầu tiếp xúc với tất cả các đường sinh của hình nón và đứng một nửa khối cầu chìm trong nước (như hình vẽ). Thể tích nước còn lại trong ly bằng



A.  $\frac{V}{\pi}$ .

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

C.  $\frac{V}{4}$ .

D.  $\frac{V}{6}$ .

----- HẾT -----