

CHỦ ĐỀ 2. LOGARIT

A. KIẾN THỨC CƠ BẢN

1. Định nghĩa:

Cho hai số dương a, b với $a \neq 1$. Số α thỏa mãn đẳng thức $a^\alpha = b$ được gọi là lôgarit cơ số a của b và kí hiệu là $\log_a b$. Ta viết: $\alpha = \log_a b \Leftrightarrow a^\alpha = b$.

2. Các tính chất: Cho $a, b > 0, a \neq 1$, ta có:

- $\log_a a = 1, \log_a 1 = 0$
- $a^{\log_a b} = b, \log_a (a^\alpha) = \alpha$

3. Lôgarit của một tích: Cho 3 số dương a, b_1, b_2 với $a \neq 1$, ta có

- $\log_a (b_1 \cdot b_2) = \log_a b_1 + \log_a b_2$

4. Lôgarit của một thương: Cho 3 số dương a, b_1, b_2 với $a \neq 1$, ta có

- $\log_a \frac{b_1}{b_2} = \log_a b_1 - \log_a b_2$
- Đặc biệt: với $a, b > 0, a \neq 1$ $\log_a \frac{1}{b} = -\log_a b$

5. Lôgarit của lũy thừa: Cho $a, b > 0, a \neq 1$, với mọi α , ta có

- $\log_a b^\alpha = \alpha \log_a b$
- Đặc biệt: $\log_a \sqrt[n]{b} = \frac{1}{n} \log_a b$

6. Công thức đổi cơ số: Cho 3 số dương a, b, c với $a \neq 1, c \neq 1$, ta có

- $\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$
- Đặc biệt: $\log_a c = \frac{1}{\log_c a}$ và $\log_{a^\alpha} b = \frac{1}{\alpha} \log_a b$ với $\alpha \neq 0$.

➤ Lôgarit thập phân và Lôgarit tự nhiên

- ♦ Lôgarit thập phân là lôgarit cơ số 10. Viết: $\log_{10} b = \log b = \lg b$
- ♦ Lôgarit tự nhiên là lôgarit cơ số e . Viết: $\log_e b = \ln b$

B. KỸ NĂNG CƠ BẢN

1. Tính giá trị biểu thức

2. Rút gọn biểu thức

3. So sánh hai biểu thức

4. Biểu diễn giá trị lôgarit qua một hay nhiều giá trị lôgarit khác

C. KỸ NĂNG SỬ DỤNG MÁY TÍNH

1. Tính giá trị của một biểu thức chứa lôgarit

Ví dụ: Cho $a > 0, a \neq 1$, giá trị của biểu thức $a^{\log_{\sqrt{a}} 4}$ bằng bao nhiêu ?

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

Ví dụ : Giá trị của biểu thức $A = 2\log_2 12 + 3\log_2 5 - \log_2 15 - \log_2 150$ bằng:

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

2. Tính giá trị của biểu thức Logarit theo các biểu thức logarit đã cho

Ví dụ: Cho $\log_2 5 = a$; $\log_3 5 = b$. Khi đó $\log_6 5$ tính theo a và b là

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

3. Tìm các khẳng định đúng trong các biểu thức logarit đã cho.

Ví dụ: Cho $a > 0, b > 0$ thỏa điều kiện $a^2 + b^2 = 7ab$. Khẳng định nào sau đây đúng:

- A. $3\log(a+b) = \frac{1}{2}(\log a + \log b)$ B. $\log(a+b) = \frac{3}{2}(\log a + \log b)$
C. $2(\log a + \log b) = \log(7ab)$ D. $\log \frac{a+b}{3} = \frac{1}{2}(\log a + \log b)$

4. So sánh lôgarit với một số hoặc lôgarit với nhau

Ví dụ: Trong 4 số $3^{\log_3 4}$; $3^{2\log_3 2}$; $\left(\frac{1}{4}\right)^{\log_2 5}$; $\left(\frac{1}{16}\right)^{\log_{0,5} 2}$ số nào nhỏ hơn 1

- A. $3^{\log_3 4}$ B. $3^{2\log_3 2}$ C. $\left(\frac{1}{4}\right)^{\log_2 5}$ D. $\left(\frac{1}{16}\right)^{\log_{0,5} 2}$

AMAX

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

- Câu 1.** Với giá trị nào của x thì biểu thức $f(x) = \log_2(2x-1)$ xác định?
A. $x \in \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$. **B.** $x \in \left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$. **C.** $x \in \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{1}{2}\right\}$. **D.** $x \in (-1; +\infty)$.
- Câu 2.** Với giá trị nào của x thì biểu thức $f(x) = \ln(4-x^2)$ xác định?
A. $x \in (-2; 2)$. **B.** $x \in [-2; 2]$. **C.** $x \in \mathbb{R} \setminus [-2; 2]$. **D.** $x \in \mathbb{R} \setminus (-2; 2)$.
- Câu 3.** Với giá trị nào của x thì biểu thức $f(x) = \log_{\frac{1}{2}} \frac{x-1}{3+x}$ xác định?
A. $x \in [-3; 1]$. **B.** $x \in \mathbb{R} \setminus [-3; 1]$. **C.** $x \in \mathbb{R} \setminus (-3; 1)$. **D.** $x \in (-3; 1)$.
- Câu 4.** Với giá trị nào của x thì biểu thức: $f(x) = \log_6(2x-x^2)$ xác định?
A. $0 < x < 2$. **B.** $x > 2$. **C.** $-1 < x < 1$. **D.** $x < 3$.
- Câu 5.** Với giá trị nào của x thì biểu thức: $f(x) = \log_5(x^3 - x^2 - 2x)$ xác định?
A. $x \in (0; 1)$. **B.** $x \in (1; +\infty)$.
C. $x \in (-1; 0) \cup (2; +\infty)$. **D.**
 $x \in (0; 2) \cup (4; +\infty)$.
- Câu 6.** Cho $a > 0, a \neq 1$, giá trị của biểu thức $A = a^{\log_{\sqrt{a}} 4}$ bằng bao nhiêu?
A. 8. **B.** 16. **C.** 4. **D.** 2.
- Câu 7.** Giá trị của biểu thức $B = 2\log_2 12 + 3\log_2 5 - \log_2 15 - \log_2 150$ bằng bao nhiêu?
A. 5. **B.** 2. **C.** 4. **D.** 3.
- Câu 8.** Giá trị của biểu thức $P = 22\log_2 12 + 3\log_2 5 - \log_2 15 - \log_2 150$ bằng bao nhiêu?
A. 2. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 5.
- Câu 9.** Cho $a > 0, a \neq 1$, biểu thức $D = \log_{a^3} a$ có giá trị bằng bao nhiêu?
A. 3. **B.** $\frac{1}{3}$. **C.** -3. **D.** $-\frac{1}{3}$.
- Câu 10.** Giá trị của biểu thức $C = \frac{1}{2}\log_7 36 - \log_7 14 - 3\log_7 \sqrt[3]{21}$ bằng bao nhiêu?
A. -2. **B.** 2. **C.** $-\frac{1}{2}$. **D.** $\frac{1}{2}$.
- Câu 11.** Cho $a > 0, a \neq 1$, biểu thức $E = a^{4\log_{a^2} 5}$ có giá trị bằng bao nhiêu?
A. 5. **B.** 625. **C.** 25. **D.** 5^8 .
- Câu 12.** Trong các số sau, số nào lớn nhất?
A. $\log_{\sqrt{3}} \sqrt{\frac{5}{6}}$. **B.** $\log_3 \frac{5}{6}$. **C.** $\log_{\frac{1}{3}} \frac{6}{5}$. **D.** $\log_3 \frac{6}{5}$.
- Câu 13.** Trong các số sau, số nào nhỏ nhất?
A. $\log_5 \frac{1}{12}$. **B.** $\log_{\frac{1}{5}} 9$. **C.** $\log_{\frac{1}{5}} 17$. **D.** $\log_5 \frac{1}{15}$.
- Câu 14.** Cho $a > 0, a \neq 1$, biểu thức $A = (\ln a + \log_a e)^2 + \ln^2 a - \log_a^2 e$ có giá trị bằng
A. $2\ln^2 a + 2$. **B.** $4\ln a + 2$. **C.** $2\ln^2 a - 2$. **D.** $\ln^2 a + 2$.

- Câu 15.** Cho $a > 0, a \neq 1$, biểu thức $B = 2 \ln a + 3 \log_a e - \frac{3}{\ln a} - \frac{2}{\log_a e}$ có giá trị bằng
- A. $4 \ln a + 6 \log_a 4$. B. $4 \ln a$. C. $3 \ln a - \frac{3}{\log_a e}$. D. $6 \log_a e$.
- Câu 16.** Cho $a > 0, b > 0$, nếu viết $\log_3 \left(\sqrt[5]{a^3 b} \right)^{\frac{2}{3}} = \frac{x}{5} \log_3 a + \frac{y}{15} \log_3 b$ thì $x + y$ bằng bao nhiêu?
- A.3. B.5. C.2. D.4.
- Câu 17.** Cho $a > 0, b > 0$, nếu viết $\log_5 \left(\frac{a^{10}}{\sqrt[6]{b^5}} \right)^{-0,2} = x \log_5 a + y \log_5 b$ thì xy bằng bao nhiêu ?
- A.3. B. $\frac{1}{3}$. C. $-\frac{1}{3}$. D. -3.
- Câu 18.** Cho $\log_3 x = 3 \log_3 2 + \log_9 25 - \log_{\sqrt{3}} 3$. Khi đó giá trị của x là :
- A. $\frac{200}{3}$. B. $\frac{40}{9}$. C. $\frac{20}{3}$. D. $\frac{25}{9}$.
- Câu 19.** Cho $\log_7 \frac{1}{x} = 2 \log_7 a - 6 \log_{49} b$. Khi đó giá trị của x là :
- A. $2a - 6b$. B. $x = \frac{a^2}{b^3}$. C. $x = a^2 b^3$. D. $x = \frac{b^3}{a^2}$.
- Câu 20.** Cho $a, b, c > 0; a \neq 1$ và số $\alpha \in \mathbb{Q}$, Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?
- A. $\log_a a^c = c$. B. $\log_a a = 1$.
C. $\log_a b^\alpha = \alpha \log_a b$. D. $\log_a (b - c) = \log_a b - \log_a c$.
- Câu 21.** Cho $a, b, c > 0; a \neq 1$, Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?
- A. $\log_a b = \frac{1}{\log_b a}$. B. $\log_a b \cdot \log_b c = \log_a c$.
C. $\log_{a^c} b = c \log_a b$. D. $\log_a (b \cdot c) = \log_a b + \log_a c$.
- Câu 22.** Cho $a, b, c > 0$ và $a, b \neq 1$, Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?
- A. $a^{\log_a b} = b$. B. $\log_a b = \log_a c \Leftrightarrow b = c$.
C. $\log_b c = \frac{\log_a c}{\log_a b}$. D. $\log_a b > \log_a c \Leftrightarrow b > c$.
- Câu 23.** Cho $a, b, c > 0$ và $a > 1$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?
- A. $\log_a b < \log_a c \Leftrightarrow b < c$. B. $\log_a b > \log_a c \Leftrightarrow b > c$.
C. $\log_a b > c \Leftrightarrow b > c$. D. $a^b > a^c \Leftrightarrow b > c$.
- Câu 24.** Cho $a, b, c > 0$ và $a < 1$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?
- A. $\log_a b > \log_a c \Leftrightarrow b < c$. D. $a^{\sqrt{2}} < a^{\sqrt{3}}$.
C. $\log_a b < \log_a c \Leftrightarrow b > c$. D. $\log_a b > 0 \Leftrightarrow b < 1$.
- Câu 25.** Số thực a thỏa điều kiện $\log_3 (\log_2 a) = 0$ là:

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

Câu 26. Biết các logarit sau đều có nghĩa. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng ?

- A. $\log_a b = \log_a c \Leftrightarrow b = c$. B. $\log_a b > \log_a c \Leftrightarrow b > c$
 C. $\log_a b > \log_a c \Leftrightarrow b < c$. D. $\log_a b + \log_a c < 0 \Leftrightarrow b + c < 0$.

Câu 27. Cho $a, b, c > 0$ và $a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai ?

- A. $\log_a(bc) = \log_a b + \log_a c$. B. $\log_a\left(\frac{b}{c}\right) = \log_a b - \log_a c$.

- C. $\log_a b = c \Leftrightarrow b = a^c$. D.

$$\log_a(b+c) = \log_a b + \log_a c.$$

Câu 28. Số thực x thỏa mãn điều kiện $\log_2 x + \log_4 x + \log_8 x = 11$ là :

- A. 64. B. $2^{\frac{11}{6}}$. C. 8. D. 4.

Câu 29. Số thực x thỏa mãn điều kiện $\log_x 2\sqrt[3]{2} = 4$ là

- A. $\sqrt[3]{2}$. B. $\frac{1}{\sqrt[3]{2}}$ C. 4. D. 2.

Câu 30. Cho $a, b > 0$ và $a, b \neq 1$. Biểu thức $P = \log_{\sqrt{a}} b^2 + \frac{2}{\log_{\frac{a}{b^2}} a}$ có giá trị bằng bao nhiêu?

- A. 6. B. 3. C. 4. D. 2.

Câu 31. Cho $a, b > 0$ và $a, b \neq 1$, biểu thức $P = \log_{\sqrt{a}} b^3 \cdot \log_b a^4$ có giá trị bằng bao nhiêu?

- A. 6. B. 24. C. 12. D. 18.

Câu 32. Giá trị của biểu thức $4^{3\log_8 3 + 2\log_{16} 5}$ là:

- A. 20. B. 40. C. 45. D. 25.

Câu 33. Giá trị của biểu thức $P = \log_a (a^3 \sqrt{a} \sqrt[5]{a})$ là

- A. $\frac{53}{30}$. B. $\frac{37}{10}$. C. 20. D. $\frac{1}{15}$.

Câu 34. Giá trị của biểu thức $A = \log_3 2 \cdot \log_4 3 \cdot \log_5 4 \dots \log_{16} 15$ là:

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

Câu 35. Giá trị của biểu thức $\log_{\frac{1}{a}} \left(\frac{a^3 \sqrt[3]{a^2} \sqrt[5]{a^3}}{\sqrt{a^4} \sqrt{a}} \right)$ là:

- A. $\frac{1}{5}$. B. $\frac{3}{4}$. C. $-\frac{211}{60}$. D. $\frac{91}{60}$.

Câu 36. Trong 2 số $\log_3 2$ và $\log_2 3$, số nào lớn hơn 1?

- A. $\log_2 3$. B. $\log_3 2$. C. Cả hai số. D. Đáp án khác.

Câu 37. Cho 2 số $\log_{1999} 2000$ và $\log_{2000} 2001$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A.** $\log_{1999} 2000 > \log_{2000} 2001$. **B.** Hai số trên nhỏ hơn 1.
C. Hai số trên lớn hơn 2. **D.** $\log_{1999} 2000 \geq \log_{2000} 2001$.
- Câu 38.** Các số $\log_3 2$, $\log_2 3$, $\log_3 11$ được sắp xếp theo thứ tự tăng dần là:
A. $\log_3 2$, $\log_3 11$, $\log_2 3$. **B.** $\log_3 2$, $\log_2 3$, $\log_3 11$.
C. $\log_2 3$, $\log_3 2$, $\log_3 11$. **D.** $\log_3 11$, $\log_3 2$, $\log_2 3$.
- Câu 39.** Số thực x thỏa mãn điều kiện $\log_3(x+2) = 3$ là:
A. 5. **B.** -25. **C.** 25. **D.** -3.
- Câu 40.** Số thực x thỏa mãn điều kiện $\log_3 x + \log_9 x = \frac{3}{2}$ là:
A. -3. **B.** 25. **C.** 3. **D.** 9.
- Câu 41.** Cho $\log_3 x = 4\log_3 a + 7\log_3 b$ ($a, b > 0$). Giá trị của x tính theo a, b là:
A. ab . **B.** a^4b . **C.** a^4b^7 . **D.** b^7 .
- Câu 42.** Cho $\log_2(x^2 + y^2) = 1 + \log_2 xy$ ($xy > 0$). Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau?
A. $x > y$. **B.** $x = y$. **C.** $x < y$. **D.** $x = y^2$.
- Câu 43.** Cho $\log_{\frac{1}{4}}(y-x) - \log_4 \frac{1}{y} = 1$ ($y > 0, y > x$). Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau?
A. $3x = 4y$. **B.** $x = -\frac{3}{4}y$. **C.** $x = \frac{3}{4}y$. **D.** $3x = -4y$.
- Câu 44.** Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau?
A. $\log_a x^2 = 2\log_a x$ ($x^2 > 0$). **B.** $\log_a xy = \log_a |x| + \log_a |y|$.
C. $\log_a xy = \log_a x + \log_a y$ ($xy > 0$). **D.** $\log_a xy = \log_a |x| + \log_a |y|$ ($xy > 0$).
- Câu 45.** Cho $x, y > 0$ và $x^2 + 4y^2 = 12xy$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?
A. $\log_2 \left(\frac{x+2y}{4} \right) = \log_2 x - \log_2 y$. **B.** $\log_2(x+2y) = 2 + \frac{1}{2}(\log_2 x + \log_2 y)$.
C. $\log_2(x+2y) = \log_2 x + \log_2 y + 1$. **D.** $4\log_2(x+2y) = \log_2 x + \log_2 y$.
- Câu 46.** Cho $a, b > 0$ và $a^2 + b^2 = 7ab$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?
A. $2\log(a+b) = \log a + \log b$. **B.** $4\log \left(\frac{a+b}{6} \right) = \log a + \log b$.
C. $\log \left(\frac{a+b}{3} \right) = \frac{1}{2}(\log a + \log b)$. **D.** $\log \left(\frac{a+b}{3} \right) = 3(\log a + \log b)$.
- Câu 47.** Cho $\log_2 6 = a$. Khi đó giá trị của $\log_3 18$ được tính theo a là:
A. a . **B.** $\frac{a}{a+1}$. **C.** $2a+3$. **D.** $\frac{2a-1}{a-1}$.
- Câu 48.** Cho $\log_2 5 = a$. Khi đó giá trị của $\log_4 1250$ được tính theo a là:
A. $\frac{1-4a}{2}$. **B.** $2(1+4a)$. **C.** $1+4a$. **D.** $\frac{1+4a}{2}$.

- Câu 49.** Biết $\log_7 2 = m$, khi đó giá trị của $\log_{49} 28$ được tính theo m là:
- A. $\frac{m+2}{4}$. B. $\frac{1+m}{2}$. C. $\frac{1+4m}{2}$. D. $\frac{1+2m}{2}$.
- Câu 50.** Biết $a = \log_2 5, b = \log_5 3$; khi đó giá trị của $\log_{10} 15$ được tính theo a là:
- A. $\frac{a+b}{a+1}$. B. $\frac{ab+1}{a+1}$. C. $\frac{ab-1}{a+1}$. D. $\frac{a(b+1)}{a+1}$.
- Câu 51.** Cho $a = \log_3 15; b = \log_3 10$. Khi đó giá trị của $\log_{\sqrt{3}} 50$ được tính theo a, b là:
- A. $2(a-b-1)$. B. $2(a+b-1)$. C. $2(a+b+1)$. D. $2(a-b+1)$.
- Câu 52.** Biết $\log_5 3 = a$, khi đó giá trị của $\log_{15} 75$ được tính theo a là:
- A. $\frac{2+a}{1+a}$. B. $\frac{1+2a}{a+1}$. C. $\frac{1+a}{2+a}$. D. 2 .
- Câu 53.** Biết $\log_4 7 = a$, khi đó giá trị của $\log_2 7$ được tính theo a là:
- A. $2a$. B. $\frac{1}{2}a$. C. $\frac{1}{4}a$. D. $4a$.
- Câu 54.** Biết $\log_5 3 = a$, khi đó giá trị của $\log_3 \frac{27}{25}$ được tính theo a là:
- A. $\frac{3}{2a}$. B. $\frac{3a}{2}$. C. $\frac{3a-2}{a}$. D. $\frac{a}{3a-2}$.
- Câu 55.** Biết $a = \log_2 5, b = \log_5 3$. Khi đó giá trị của $\log_{24} 15$ được tính theo a là:
- A. $\frac{ab+1}{b}$. B. $\frac{ab+1}{a+1}$. C. $\frac{b+1}{a+1}$. D. $\frac{a(b+1)}{3+ab}$.
- Câu 56.** Cho $\log_{12} 27 = a$. Khi đó giá trị của $\log_6 16$ được tính theo a là:
- A. $\frac{4(3+a)}{3-a}$. B. $\frac{4(3-a)}{3+a}$. C. $\frac{4a}{3-a}$. D. $\frac{2a}{3+a}$.
- Câu 57.** Cho $\lg 3 = a, \lg 2 = b$. Khi đó giá trị của $\log_{125} 30$ được tính theo a là:
- A. $\frac{1+a}{3(1-b)}$. B. $\frac{4(3-a)}{3-b}$. C. $\frac{a}{3+b}$. D. $\frac{a}{3+a}$.
- Câu 58.** Cho $\log_a b = \sqrt{3}$. Giá trị của biểu thức $A = \log_{\frac{\sqrt{b}}{a}} \frac{\sqrt[3]{b}}{\sqrt{a}}$ được tính theo a là:
- A. $-\frac{\sqrt{3}}{3}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{4}$. C. $\frac{1}{\sqrt{3}}$. D. $-\frac{\sqrt{3}}{4}$.
- Câu 59.** Cho $\log_{27} 5 = a, \log_8 7 = b, \log_2 3 = c$. Giá trị của $\log_6 35$ được tính theo a, b, c là:
- A. $\frac{ac}{1-c}$. B. $\frac{ac}{1+b}$. C. $\frac{3(ac+b)}{1+c}$. D. $\frac{3ac+3b}{3+a}$.
- Câu 60.** Cho $x = 2000!$. Giá trị của biểu thức $A = \frac{1}{\log_2 x} + \frac{1}{\log_3 x} + \dots + \frac{1}{\log_{2000} x}$ là:
- A. 1 . B. -1 . C. $\frac{1}{5}$. D. 2000 .
- Câu 61.** Biết $a = \log_7 12, b = \log_{12} 24$. Khi đó giá trị của $\log_{54} 168$ được tính theo a là:

D. $\frac{a(8-5b)}{1+ab-a}$. B. $\frac{ab+1-a}{a(8-5b)}$. C. $\frac{a(8-5b)}{1+ab}$. A. $\frac{ab+1}{a(8-5b)}$.

Câu 62. Biết $\log_a b = 2, \log_a c = -3$. Khi đó giá trị của biểu thức $\log_a \frac{a^2 b^3}{c^4}$ bằng:

A. 20. B. $-\frac{2}{3}$. C. -1. D. $\frac{3}{2}$.

Câu 63. Biết $\log_a b = 3, \log_a c = -4$. Khi đó giá trị của biểu thức $\log_a (a^2 \sqrt[3]{bc^2})$ bằng:

A. $-\frac{16\sqrt{3}}{3}$. B. -5. C. -16. D. -48.

Câu 64. Rút gọn biểu thức $A = \log_a a^3 \sqrt{a} \sqrt[5]{a}$, ta được kết quả là:

A. $\frac{37}{10}$. B. $\frac{35}{10}$. C. $\frac{3}{10}$. D. $\frac{1}{10}$.

Câu 65. Rút gọn biểu thức $B = \log_{\frac{1}{a}} \frac{a^5 \sqrt{a^3} \sqrt[3]{a^2}}{\sqrt{a} \sqrt[4]{a}}$, ta được kết quả là :

A. $-\frac{91}{60}$. B. $\frac{60}{91}$. C. $\frac{16}{5}$. D. $-\frac{5}{16}$.

Câu 66. Biết $a = \log_2 5, b = \log_3 5$. Khi đó giá trị của $\log_6 5$ được tính theo a, b là :

A. $\frac{ab}{a+b}$. B. $\frac{1}{a+b}$. C. $a+b$. D. $a^2 + b^2$.

Câu 67. Cho $a = \log_2 3; b = \log_3 5; c = \log_7 2$. Khi đó giá trị của biểu thức $\log_{140} 63$ được tính theo a, b, c là:

A. $\frac{2ac-1}{abc+2c+1}$. B. $\frac{abc+2c+1}{2ac+1}$. C. $\frac{2ac+1}{abc+2c+1}$. D. $\frac{ac+1}{abc+2c+1}$.

Câu 68. Cho $a = \log_5 2; b = \log_5 3$. Khi đó giá trị của $\log_5 72$ được tính theo a, b là :

A. $3a+2b$. B. $a^3 + b^2$. C. $3a-2b$. D. $6ab$.

Câu 69. Biết $a = \log_{12} 18, b = \log_{24} 54$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. $ab + 5(a-b) = -1$. B. $5ab + a + b = 1$.
C. $ab + 5(a-b) = 1$. D. $5ab + a - b = 0$.

Câu 70. Biết $\log_3 (\log_4 (\log_2 y)) = 0$, khi đó giá trị của biểu thức $A = 2y + 1$ là:

A. 33. B. 17. C. 65. D. 133.

Câu 71. Cho $\log_5 x > 0$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. $\log_x 5 \leq \log_x 4$. B. $\log_x 5 > \log_x 6$. C. $\log_5 x = \log_x 5$. D.
 $\log_5 x > \log_6 x$.

Câu 72. Cho $0 < x < 1$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. $\sqrt[3]{\log_x 5} + \sqrt[3]{\log_{\frac{1}{2}} 5} < 0$ B. $\sqrt[3]{\log_x 5} > \sqrt{\log_x \frac{1}{2}}$
C. $\sqrt{\log_x \frac{1}{2}} < \log_5 \frac{1}{2}$. D. $\sqrt{\log_x \frac{1}{2}} \cdot \sqrt[3]{\log_x 5} > 0$

Câu 73. Trong bốn số $3^{\log_3 4}$, $3^{2\log_3 2}$, $\left(\frac{1}{4}\right)^{\log_2 5}$, $\left(\frac{1}{16}\right)^{\log_{0,5} 2}$ số nào nhỏ hơn 1?

- A. $\left(\frac{1}{16}\right)^{\log_{0,5} 2}$. B. $3^{2\log_3 2}$. C. $3^{\log_3 4}$. D. $\left(\frac{1}{4}\right)^{\log_2 5}$.

Câu 74. Gọi $M = 3^{\log_{0,5} 4}$; $N = 3^{\log_{0,5} 13}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. $M < 1 < N$. B. $N < M < 1$. C. $M < N < 1$. D. $N < 1 < M$.

Câu 75. Biểu thức $\log_2 \left(2 \sin \frac{\pi}{12}\right) + \log_2 \left(\cos \frac{\pi}{12}\right)$ có giá trị bằng:

- A. -2. B. -1. C. 1. D. $\log_2 \sqrt{3} - 1$.

Câu 76. Với giá trị nào của m thì biểu thức $f(x) = \log_{\sqrt{5}}(x - m)$ xác định với mọi $x \in (-3; +\infty)$?

- A. $m > -3$. B. $m < -3$. C. $m \leq -3$. D. $m \geq -3$.

Câu 77. Với giá trị nào của m thì biểu thức $f(x) = \log_{\frac{1}{2}}(3 - x)(x + 2m)$ xác định với mọi $x \in [-4; 2]$?

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

Câu 78. Với giá trị nào của m thì biểu thức $f(x) = \log_3 \sqrt{(m - x)(x - 3m)}$ xác định với mọi $x \in (-5; 4]$?

- A. $m \neq 0$. B. $m > \frac{4}{3}$. C. $m < -\frac{5}{3}$. D. $m \in \emptyset$.

Câu 79. Với mọi số tự nhiên n , Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. $n = \log_2 \log_2 \underbrace{\sqrt{\sqrt{\dots\sqrt{2}}}}_{n \text{ căn bậc hai}}$. B. $n = -\log_2 \log_2 \underbrace{\sqrt{\sqrt{\dots\sqrt{2}}}}_{n \text{ căn bậc hai}}$.
 C. $n = 2 + \log_2 \log_2 \underbrace{\sqrt{\sqrt{\dots\sqrt{2}}}}_{n \text{ căn bậc hai}}$. D. $n = 2 - \log_2 \log_2 \underbrace{\sqrt{\sqrt{\dots\sqrt{2}}}}_{n \text{ căn bậc hai}}$.

Câu 80. Cho các số thực a, b, c thỏa mãn: $a^{\log_3 7} = 27, b^{\log_7 11} = 49, c^{\log_{11} 25} = \sqrt{11}$. Giá trị của biểu thức $A = a^{(\log_3 7)^2} + b^{(\log_7 11)^2} + c^{(\log_{11} 25)^2}$ là:

- A. 519. B. 729. C. 469. D. 129.

Câu 81. Kết quả rút gọn của biểu thức $C = \sqrt{\log_a b + \log_b a + 2(\log_a b - \log_{ab} b)\sqrt{\log_a b}}$ là:

- A. $\sqrt[3]{\log_a b}$. B. $\sqrt{\log_a b}$. C. $(\sqrt{\log_a b})^3$. D. $\log_a b$.

Câu 82. Cho $a, b, c > 0$ đôi một khác nhau và khác 1, Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. $\log_{\frac{a}{b}} \frac{c}{b}; \log_{\frac{b}{c}} \frac{a}{c}; \log_{\frac{c}{a}} \frac{b}{a} = 1$. B. $\log_{\frac{a}{b}} \frac{c}{b}; \log_{\frac{b}{c}} \frac{a}{c}; \log_{\frac{c}{a}} \frac{b}{a} > 1$.
 C. $\log_{\frac{a}{b}} \frac{c}{b}; \log_{\frac{b}{c}} \frac{a}{c}; \log_{\frac{c}{a}} \frac{b}{a} > -1$. D. $\log_{\frac{a}{b}} \frac{c}{b}; \log_{\frac{b}{c}} \frac{a}{c}; \log_{\frac{c}{a}} \frac{b}{a} < 1$.

Câu 83. Gọi $(x; y)$ là nghiệm nguyên của phương trình $2x + y = 3$ sao cho $P = x + y$ là số dương nhỏ nhất. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\log_2 x + \log_3 y$ không xác định. **B.** $\log_2(x + y) = 1$.

C. $\log_2(x + y) > 1$. **D.** $\log_2(x + y) > 0$.

Câu 84. Có tất cả bao nhiêu số dương a thỏa mãn đẳng thức $\log_2 a + \log_3 a + \log_5 a = \log_2 a \cdot \log_3 a \cdot \log_5 a$

A. 3.

B. 1.

C. 2.

D. 0.

