

**Câu 43.**  $\log_{\frac{1}{4}}(y-x) - \log_4 \frac{1}{y} = 1 \Leftrightarrow \log_4 \frac{y}{y-x} = 1 \Leftrightarrow x = \frac{3}{4}y$

**Câu 44.** Do  $|x|, |y| > 0 \Rightarrow \log_a xy = \log_a |x| + \log_a |y|$ , ta chọn đáp án D.

**Câu 45.** Ta có: Chọn B là đáp án đúng, vì

$$\begin{aligned}x^2 + 4y^2 = 12xy &\Leftrightarrow (x+2y)^2 = 16xy \Leftrightarrow \log_2(x+2y)^2 = \log_2 16xy \\&\Leftrightarrow 2\log_2(x+2y) = 4 + \log_2 x + \log_2 y \Leftrightarrow \log_2(x+2y) = 2 + \frac{1}{2}(\log_2 x + \log_2 y)\end{aligned}$$

**Câu 46.** Ta có: Chọn C là đáp án đúng, vì

$$\begin{aligned}a^2 + b^2 = 7ab &\Leftrightarrow (a+b)^2 = 9ab \Leftrightarrow \log(a+b)^2 = \log 9ab \\&\Leftrightarrow 2\log(a+b) = \log 9 + \log a + \log b \Leftrightarrow \log \frac{a+b}{3} = \frac{1}{2}(\log a + \log b)\end{aligned}$$

**Câu 47.** **+Trư luận:** Ta có:  $a = \log_2 6 = \log_2(2.3) = 1 + \log_2 3 \Rightarrow \log_3 2 = \frac{1}{a-1}$

Suy ra  $\log_3 18 = \log_3(2.3^2) = \log_3 2 + 2 = \frac{1}{a-1} + 2 = \frac{2a-1}{a-1}$ . Ta chọn đáp án A.

**+Trắc nghiệm:**

Sử dụng máy tính: Gán  $\log_2 6$  cho A

Lấy  $\log_3 18$  trừ đi lần lượt các đáp số ở A, B, C, D. Kết quả nào bằng 0 thì đó là đáp án.

Ta chọn đáp án D

**Câu 48.** **+Trư luận:** Ta có:  $\log_4 1250 = \log_{2^2}(2.5^4) = \frac{1}{2}\log_2(2.5^4) = \frac{1}{2} + 2\log_2 5 = \frac{1+4a}{2}$ . Ta

chọn đáp án A.

**+Trắc nghiệm:**

Sử dụng máy tính: Gán  $\log_2 5$  cho A

Lấy  $\log_4 1250$  trừ đi lần lượt các đáp số ở A, B, C, D. Kết quả nào bằng 0 thì đó là đáp án.

Ta chọn đáp án D

**Câu 49.** Sử dụng máy tính: gán  $\log_7 2$  cho A

Lấy  $\log_{49} 28$  trừ đi lần lượt các đáp số ở A, B, C, D. Kết quả nào bằng 0 thì đó là đáp án.

Ta chọn đáp án D

**Truy cập website: [hoc360.net](http://hoc360.net) để tải tài liệu đề thi miễn phí**

**Câu 50.** Sử dụng máy tính: gán lần lượt  $\log_2 5$ ;  $\log_5 3$  cho A, B  
Lấy  $\log_{10} 15$  trừ đi lần lượt các đáp số ở A, B, C, D. Kết quả nào bằng 0 thì đó là đáp án.

Ta chọn đáp án D

**Câu 51.** +Tur luận: Ta có :  $a = \log_3 15 = \log_3(3.5) = 1 + \log_3 5 \Rightarrow \log_3 5 = a - 1$ .  
Khi đó :  $\log_{\sqrt{3}} 50 = 2 \log_3(5.10) = 2(\log_3 5 + \log_3 10) = 2(a - 1 + b)$  Ta chọn đáp án B.

**+Trắc nghiệm**

Sử dụng máy tính: gán lần lượt  $\log_3 15$ ;  $\log_3 10$  cho A, B.

Lấy  $\log_{\sqrt{3}} 50$  trừ đi lần lượt các đáp số ở A, B, C, D. Kết quả nào bằng 0 thì đó là đáp án.

Ta chọn đáp án B.

**Câu 52.** Sử dụng máy tính: Gán  $\log_5 3$  cho A  
Lấy  $\log_{15} 75$  trừ đi lần lượt các đáp số ở A, B, C, D. Kết quả nào bằng 0 thì đó là đáp án.

Ta chọn đáp án A.

**Câu 53.** Ta có:  $\log_2 7 = 2 \cdot \frac{1}{2} \log_2 7 = 2 \log_4 7 = 2a$ . Ta chọn đáp án A.

**Câu 54.** Ta có:  $\log_3 \frac{27}{25} = \log_3 27 - \log_3 25 = 3 - 2 \log_3 5 = 3 - \frac{2}{a} = \frac{3a - 2}{a}$ . Ta chọn đáp án C.

**Câu 55.** Sử dụng máy tính: Gán lần lượt  $\log_2 5$ ;  $\log_5 3$  cho A, B  
Lấy  $\log_{24} 15$  trừ đi lần lượt các đáp số ở A, B, C, D. Kết quả nào bằng 0 thì đó là đáp án.

Ta chọn đáp án D.

**Câu 56.** Ta có:  $a = \log_{12} 27 = \frac{\log_2 27}{\log_2 12} = \frac{3 \log_2 3}{2 + \log_2 3} \Rightarrow \log_2 3 = \frac{2a}{3 - a} \Rightarrow \log_6 16 = \frac{4(3 - a)}{3 + a}$ .

**Câu 57.** Ta có:  $\log_{125} 30 = \frac{\lg 30}{\lg 125} = \frac{1 + \lg 3}{3(1 - \lg 2)} = \frac{1 + a}{3(1 - b)}$ .

**Câu 58.** Ta có :  $\log_a b = \sqrt{3} \Leftrightarrow \frac{\sqrt{b}}{a} = a^{\frac{\sqrt{3}-1}{2}} = a^\alpha \Rightarrow \frac{\sqrt[3]{b}}{\sqrt{a}} = a^{\frac{\sqrt{3}\alpha}{3}} \Rightarrow A = -\frac{\sqrt{3}}{3}$ .

**Câu 59.** Ta có  $\log_{27} 5 = a \Rightarrow \log_3 5 = 3a$ ,  $\log_8 7 = b \Rightarrow \log_3 7 = \frac{3b}{c} \Rightarrow \log_2 5 = 3ac$   
 $\Rightarrow \log_6 35 = \frac{3(ac + b)}{1 + c}$ .

**Truy cập website: [hoc360.net](http://hoc360.net) để tải tài liệu đề thi miễn phí**

**Câu 60.** Ta có:  $A = \log_x 2 + \log_x 3 + \dots + \log_x 2000 = \log_x (1.2.3\dots 2000) = \log_x x = 1$

**Câu 61.** Sử dụng máy tính: Gán lần lượt  $\log_7 12; \log_{12} 24$  cho A, B

Lấy  $\log_{54} 168$  trừ đi lần lượt các đáp số ở A, B, C, D. kết quả nào bằng 0 thì đó là đáp án.

Ta chọn đáp án D.

**Câu 62.** Ta có  $\log_a \frac{a^2 b^3}{c^4} = \log_a a^2 + \log_a b^3 - \log_a c^4 = 2 + 3.2 - 4.(-3) = 20$ . Ta chọn đáp án A.

**Câu 63.** Ta có  $\log_a (a^2 \sqrt[3]{bc^2}) = 2\log_a a + \frac{1}{3}\log_a b + 2\log_a c = 2 + \frac{1}{3}.3 + 2.(-4) = -5$ . Ta chọn đáp án B.

**Câu 64.** Thay  $a = e$ , rồi sử dụng máy tính sẽ được kết quả  $A = \frac{37}{10}$ . Ta chọn đáp án A.

**Câu 65.** Thay  $a = e$ , rồi sử dụng máy tính sẽ được kết quả  $B = -\frac{91}{60}$ . Ta chọn đáp án A.

**Câu 66.** Ta có:  $\log_6 5 = \frac{1}{\log_5 6} = \frac{1}{\log_5 (2.3)} = \frac{1}{\log_5 2 + \log_5 3} = \frac{1}{\log_2 5 + \log_3 5} = \frac{\log_2 5 \cdot \log_3 5}{\log_2 5 + \log_3 5} = \frac{ab}{a+b}$ .

**Câu 67.** Sử dụng máy tính: gán lần lượt  $\log_2 3; \log_3 5; \log_7 2$  cho A, B, C

Lấy  $\log_{140} 63$  trừ đi lần lượt các đáp số ở A, B, C, D. kết quả nào bằng 0 thì đó là đáp án.

Ta chọn đáp án C.

**Câu 68.** Sử dụng máy tính: gán lần lượt  $\log_5 2; \log_5 3$  cho A, B

Lấy  $\log_5 72$  trừ đi lần lượt các đáp số ở A, B, C, D. kết quả nào bằng 0 thì đó là đáp án.

Ta chọn đáp án A.

**Câu 69.** Sử dụng máy tính Casio, gán lần lượt  $\log_{12} 18; \log_{24} 54$  cho A và B.

Với đáp án C nhập vào máy:  $AB + 5(A - B) - 1$ , ta được kết quả bằng 0. Vậy C là đáp án đúng.

**Câu 70.** Vì  $\log_3 (\log_4 (\log_2 y)) = 0$  nên  $\log_4 (\log_2 y) = 1 \Rightarrow \log_2 y = 4 \Rightarrow y = 2^4 \Rightarrow 2y + 1 = 33$ .  
Đáp án A.

**Câu 71.** Vì  $\log_5 x > 0 \Rightarrow x > 1$ . Khi đó  $\log_5 x > \log_6 x$ . Chọn đáp án D.

**Câu 72.** Sử dụng máy tính Casio, Chọn  $x = 0,5$  và thay vào từng đáp án, ta được đáp án A.

**Câu 73.** +Tự luận:

Ta có:  $3^{\log_3 4} = 4; 3^{2\log_3 2} = 3^{\log_3 4} = 4; \left(\frac{1}{4}\right)^{\log_2 5} = 2^{-2\log_2 5} = 2^{\log_2 5^{-2}} = 5^{-2} = \frac{1}{25}$ ,

$$\left(\frac{1}{16}\right)^{\log_{0,5} 2} = (2^{-4})^{-\log_2 2} = 2^{\log_2 2^4} = 2^4 = 16.$$

Chọn : Đáp án D.

**Trắc nghiệm:** nhập vào máy tính từng biểu thức tính kết quả, chọn kết quả nhỏ hơn 1.

**Câu 74. +Tự luận:**

$$\text{Ta có } \log_{0,5} 13 < \log_{0,5} 4 < 0 \Rightarrow 3^{\log_{0,5} 13} < 3^{\log_{0,5} 4} < 1 \Rightarrow N < M < 1.$$

Chọn : Đáp án B.

+ **Trắc nghiệm:** Nhập các biểu thức vào máy tính, tính kết quả rồi so sánh, ta thấy đáp án B đúng.

**Câu 75.**

Ta có

$$\log_2 \left( 2 \sin \frac{\pi}{12} \right) + \log_2 \left( \cos \frac{\pi}{12} \right) = \log_2 \left( 2 \sin \frac{\pi}{12} \cdot \cos \frac{\pi}{12} \right) = \log_2 \left( \sin \frac{\pi}{6} \right) = \log_2 \frac{1}{2} = -1$$

Chọn: Đáp án B.

**Câu 76.**

Biểu thức  $f(x)$  xác định  $\Leftrightarrow x - m > 0 \Leftrightarrow x > m$ .

Để  $f(x)$  xác định với mọi  $x \in (-3; +\infty)$  thì  $m \leq -3$  Ta chọn đáp án C.

**Câu 77.**

Thay  $m = 2$  vào điều kiện  $(3 - x)(x + 2m) > 0$  ta được  $(3 - x)(x + 4) > 0 \Leftrightarrow x \in (-4; 3)$  mà  $[-4; 2] \not\subset (-4; 3)$  nên các đáp án B, A, D loại. Ta chọn đáp án đúng là C.

**Câu 78.**

- Thay  $m = 2$  vào điều kiện  $(m - x)(x - 3m) > 0$  ta được  $(2 - x)(x - 6) > 0 \Leftrightarrow x \in (2; 6)$  mà  $(-5; 4] \not\subset (2; 6)$  nên các đáp án B, A loại.

- Thay  $m = -2$  vào điều kiện  $(m - x)(x - 3m) > 0$  ta được

$(-2 - x)(x + 6) > 0 \Leftrightarrow x \in (-6; -2)$  mà  $(-5; 4] \not\subset (-6; -2)$  nên các đáp án C loại. Do đó

Ta chọn đáp án đúng là D.

**Câu 79. +Tự luận:**

$$\text{Đặt } -\log_2 \log_2 \underbrace{\sqrt{\sqrt{\dots\sqrt{2}}}}_{n \text{ căn bậc hai}} = m. \text{ Ta có: } \log_2 \sqrt{\sqrt{\dots\sqrt{2}}} = 2^{-m} \Leftrightarrow \sqrt{\sqrt{\dots\sqrt{2}}} = 2^{2^{-m}}.$$

$$\text{Ta thấy: } \sqrt{2} = 2^{\frac{1}{2}}, \sqrt{\sqrt{2}} = 2^{\left(\frac{1}{2}\right)^2}, \dots, \sqrt{\sqrt{\dots\sqrt{2}}} = 2^{\left(\frac{1}{2}\right)^n} = 2^{2^{-n}}.$$

**Truy cập website: [hoc360.net](http://hoc360.net) để tải tài liệu đề thi miễn phí**

Do đó ta được:  $2^{-m} = 2^{-n} \Leftrightarrow m = n$ . Vậy  $n = -\log_2 \log_2 \underbrace{\sqrt{\sqrt{\dots\sqrt{2}}}}_{n \text{ căn bậc hai}}$ . Đáp án B.

+**Trắc nghiệm:** Sử dụng máy tính Casio, lấy n bất kì, chẳng hạn  $n = 3$ .

Nhập biểu thức  $-\log_2 \log_2 \sqrt{\sqrt{\sqrt{2}}}$  ( có 3 dấu căn ) vào máy tính ta thu được kết quả bằng  $-3$ . Vậy chọn B.

**Câu 80.** Ta có  
 $(a^{\log_3 7})^{\log_3 7} + (b^{\log_7 11})^{\log_7 11} + (c^{\log_{11} 25})^{\log_{11} 25} = 27^{\log_3 7} + 49^{\log_7 11} + (\sqrt{11})^{\log_{11} 25} = 7^3 + 11^2 + 25^{\frac{1}{2}} = 469$   
 Suy ra : Đáp án C.

**Câu 81.**  $C = \sqrt{\log_a b + \log_b a + 2} (\log_a b - \log_{ab} b) \sqrt{\log_a b}$   
 $= \sqrt{\frac{(\log_a b + 1)^2}{\log_a^2 b}} \left( \log_a b - \frac{\log_a b}{1 + \log_a b} \right) \sqrt{\log_a b} = \frac{(\log_a b + 1)}{\log_a b} \left( \frac{\log_a^2 b}{1 + \log_a b} \right) \sqrt{\log_a b} = (\sqrt{\log_a b})^3$

**Câu 82.** \*  $\log_a \frac{b}{c} = \log_a \left( \frac{c}{b} \right)^{-1} = -\log_a \frac{c}{b} \Rightarrow \log_a^2 \frac{b}{c} = \left( -\log_a \frac{c}{b} \right)^2 = \log_a^2 \frac{c}{b}$   
 \*  $\log_a b \cdot \log_b c \cdot \log_c a = 1 \Leftrightarrow \log_a b \cdot \log_b a = \log_a a = 1$

\* Từ 2 kết quả trên ta có :

$$\log_a^2 \frac{c}{b} \cdot \log_b^2 \frac{a}{c} \cdot \log_c^2 \frac{b}{a} = \left( \log_a \frac{b}{c} \cdot \log_b \frac{c}{a} \cdot \log_c \frac{a}{b} \right)^2 = 1$$

Chọn : Đáp án A.

**Câu 83.** Vì  $x + y > 0$  nên trong hai số  $x$  và  $y$  phải có ít nhất một số dương mà  $x + y = 3 - x > 0$  nên suy ra  $x < 3$  mà  $x$  nguyên nên  $x = 0; \pm 1; \pm 2; \dots$

+ Nếu  $x = 2$  suy ra  $y = -1$  nên  $x + y = 1$

+ Nếu  $x = 1$  thì  $y = 1$  nên  $x + y = 2$

+ Nếu  $x = 0$  thì  $y = 3$  nên  $x + y = 3$

+ Nhận xét rằng :  $x < 2$  thì  $x + y > 1$ . Vậy  $x + y$  nhỏ nhất bằng 1.

Suy ra: Chọn đáp án A.

Truy cập website: [hoc360.net](http://hoc360.net) để tải tài liệu đề thi miễn phí

**Câu 84.** (\*)  $\Leftrightarrow \log_2 a + \log_3 2 \cdot \log_2 a + \log_5 2 \cdot \log_2 a = \log_2 a \cdot \log_3 5 \cdot \log_5 a \cdot \log_5 a$

$$\Leftrightarrow \log_2 a \cdot (1 + \log_3 2 + \log_5 2) = \log_2 a \cdot \log_3 5 \cdot \log_5^2 a$$

$$\Leftrightarrow \log_2 a \cdot (1 + \log_3 2 + \log_5 2 - \log_3 5 \cdot \log_5^2 a) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \log_2 a = 0 \\ 1 + \log_3 2 + \log_5 2 - \log_3 5 \cdot \log_5^2 a = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ \log_5 a = \pm \sqrt{\frac{1 + \log_3 2 + \log_5 2}{\log_3 5}} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ a = 5^{\pm \sqrt{\frac{1 + \log_3 2 + \log_5 2}{\log_3 5}}} \end{cases}$$

Chọn: Đáp án A.

hoc360.net