

- Câu 5:** [2D2-3.1-1] (THPT Chuyên Vĩnh Phúc-lần 2-năm 2017-2018) Cho $\log_a x = -1$ và $\log_a y = 4$. Tính $P = \log_a (x^2 y^3)$.
- A. $P = 3$. B. $P = 10$. C. $P = -14$. D. $P = 65$.

Lời giải

Chọn B.

Cách 1: Ta có $\log_a x = -1 \Leftrightarrow x = a^{-1}$ và $\log_a y = 4 \Leftrightarrow y = a^4$.

Suy ra $P = \log_a (x^2 y^3) = \log_a \left((a^{-1})^2 \cdot (a^4)^3 \right) = \log_a (a^{-2} \cdot a^{12}) = \log_a a^{10} = 10$.

Cách 2: $P = \log_a (x^2 y^3) = \log_a x^2 + \log_a y^3 = 2 \log_a x + 3 \log_a y = -2 + 12 = 10$.

- Câu 8.** [2D2-3.1-1] (THPT Chuyên Vĩnh Phúc - lần 3 năm 2017-2018) Số nào trong các số sau lớn hơn 1:

A. $\log_{0,5} \frac{1}{8}$. B. $\log_{0,2} 125$. C. $\log_{\frac{1}{6}} 36$. D. $\log_{0,5} \frac{1}{2}$.

Lời giải

Chọn A.

Ta có:

$$\log_{0,5} \frac{1}{8} = \log_{2^{-1}} 2^{-3} = 3 > 1 .$$

$$\log_{0,2} 125 = \log_{5^{-1}} 5^3 = -3 < 1 .$$

$$\log_{\frac{1}{6}} 36 = \log_{6^{-1}} 6^2 = -2 < 1 .$$

$$\log_{0,5} \frac{1}{2} = \log_{0,5} 0,5 = 1 .$$

- Câu 13:** [2D2-3.1-1] (THPT Trần Quốc Tuấn năm 2017-2018) Cho b là số thực dương khác 1. Tính

$$P = \log_b \left(b^2 \cdot b^{\frac{1}{2}} \right)$$

A. $P = \frac{3}{2}$. B. $P = 1$. C. $P = \frac{5}{2}$. D. $P = \frac{1}{4}$.

Hướng dẫn giải

Chọn C.

Ta có $P = \log_b \left(b^2 \cdot b^{\frac{1}{2}} \right) = \log_b b^{\frac{5}{2}} = \frac{5}{2} \log_b b = \frac{5}{2}$.

- Câu 4:** [2D2-3.1-1] (THPT Lương Văn Chánh Phú Yên năm 2017-2018) Cho a là số thực

dương khác 4. Tính $I = \log_a \left(\frac{a^3}{64} \right)$.

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

Lời giải

Chọn A.

$$I = \log_{\frac{a}{4}} \left(\frac{a^3}{64} \right) = \log_{\frac{a}{4}} \left(\frac{a}{4} \right)^3 = 3.$$

Ta có

Câu 9: [2D2-3.1-1] (THPT Chuyên Biên Hòa-Hà Nam-lần 1 năm 2017-2018) 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. $\log_2 \sqrt{3} - 1$.

Lời giải

Chọn B.

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

Ta có:

Câu 27: [2D2-3.1-1] (THPT Yên Định-Thanh Hóa-lần 1 năm 2017-2018) 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. 18.

B. 24.

C. 12.

D. 6.

Hướng dẫn giải

Chọn B.

$$P = \log_{\sqrt{a}} b^3 \cdot \log_b a^4 = (6 \log_a b) \cdot (4 \log_b a) = 24.$$

Câu 7. [2D2-3.1-1] (THPT Chuyên ĐHS - Hà Nội - Lần 1 năm 2017 - 2018) Cho các số thực

a, b . Giá trị của biểu thức $A = \log_2 \frac{1}{2^a} + \log_2 \frac{1}{2^b}$ bằng giá trị của biểu thức nào trong các biểu thức sau đây?

A. $-a - b$.

B. $-ab$.

C. $a + b$.

D. ab .

Lời giải

Chọn A.

$$A = \log_2 \frac{1}{2^a} + \log_2 \frac{1}{2^b} = \log_2 \left(\frac{1}{2^a} \cdot \frac{1}{2^b} \right) = \log_2 \left(2^{-(a+b)} \right) = -a - b.$$

Ta có

Câu 7: [2D2-3.1-1] (CHUYÊN QUỐC HỌC HUẾ-LẦN 2-2018) Tính $\log_{2^{2018}} 4 - \frac{1}{1009} + \ln e^{2018}$.

A. 2000.

B. 1009.

C. 1000.

D. 2018.

Lời giải

Chọn D.

$$\log_{2^{2018}} 4 - \frac{1}{1009} + \ln e^{2018} = \log_{2^{2018}} 2^2 - \frac{1}{1009} + 2018 = \frac{2}{2018} - \frac{1}{1009} + 2018 = 2018.$$

Ta có:

Câu 6: [2D2-3.1-1] (SỞ GD VÀ ĐT HA NAM-2018) Cho a là số thực dương bất kì, mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\log \sqrt[3]{a} = \log \frac{1}{3} \cdot \log a$.

B. $\log \sqrt[3]{a} = \sqrt[3]{\log a}$.

C. $\log \sqrt[3]{a} = \frac{1}{3} \log a$

D. $\log \sqrt[3]{a} = a \log \frac{1}{3}$

Lời giải

Chọn C.

Ta có $\log \sqrt[3]{a} = \frac{1}{3} \log a$

Câu 9: [2D2-3.1-1] (Sở GD & ĐT Cần Thơ - Mã đề 323 - Năm 2017 - 2018) Với $\log 2 = a$, giá trị

của $\log \sqrt[3]{\frac{8}{5}}$ bằng

A. $4a + 1$

B. $4a - 1$

C. $\frac{2a-1}{3}$

D. $\frac{4a-1}{3}$

Hướng dẫn giải

Chọn D.

$$\log \sqrt[3]{\frac{8}{5}} = \frac{1}{3} \log \frac{16}{10} = \frac{1}{3} (4 \log 2 - 1) = \frac{4a-1}{3}$$

Câu 17. [2D2-3.1-1] (CHUYÊN LAM SƠN - LẦN 3-2018) Cho a là số thực dương thỏa mãn $a \neq 10$, mệnh đề nào dưới đây sai?

A. $\log(10.a) = 1 + \log a$

B. $-\log\left(\frac{10}{a}\right) = \log a - 1$

C. $\log(10^a) = a$

D. $\log(a^{10}) = a$

Lời giải

Chọn D.

$\log(a^{10}) = 10 \log a$

Câu 27. [2D2-3.1-1] (THPT SƠN TÂY-2018) Với a, b là các số thực dương bất kỳ, a khác 1, mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\log_{\sqrt{a}} b = -2 \log_a b$

B. $\log_{\sqrt{a}} b = -\frac{1}{2} \log_a b$

C. $\log_{\sqrt{a}} b = \frac{1}{2} \log_a b$

D. $\log_{\sqrt{a}} b = 2 \log_a b$

Lời giải

Chọn D.

Ta có $\log_{\sqrt{a}} b = \log_{\frac{1}{a^2}} b = 2 \log_a b$

Câu 2. [2D2-3.1-1] (SỞ GD VÀ ĐT TIỀN GIANG-2018) Cho $a > 0, a \neq 1$, giá trị của $\log_{a^3} a$ bằng

A. -3

B. $\frac{-1}{3}$

C. $\frac{1}{3}$

D. 3

Lời giải

Chọn C.

Ta có $\log_{a^3} a = \frac{1}{3} \log_a a = \frac{1}{3}$.

Câu 16: [2D2-3.1-1] (CHUYÊN LAM SƠN THANH HÓA-LẦN 2-2018) Tính giá trị của biểu thức

$K = \log_a \sqrt{a\sqrt{a}}$ với $0 < a \neq 1$ ta được kết quả là

- A. $K = \frac{4}{3}$. B. $K = \frac{3}{2}$. **C. $K = \frac{3}{4}$.** D. $K = -\frac{3}{4}$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $\log_a \sqrt{a\sqrt{a}} = \log_a a^{\frac{3}{4}} = \frac{3}{4}$

Câu 16: [2D2-3.1-1] (CHUYÊN LAM SƠN THANH HÓA-LẦN 2-2018) Tính giá trị của biểu thức

$K = \log_a \sqrt{a\sqrt{a}}$ với $0 < a \neq 1$ ta được kết quả là

- A. $K = \frac{4}{3}$. B. $K = \frac{3}{2}$. **C. $K = \frac{3}{4}$.** D. $K = -\frac{3}{4}$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $\log_a \sqrt{a\sqrt{a}} = \log_a a^{\frac{3}{4}} = \frac{3}{4}$

Câu 40: [2D2-3.1-1] (CHUYÊN LAM SƠN THANH HÓA-LẦN 2-2018) Cho a, b là các số thực

dương khác 1 thỏa mãn $\log_a b = \sqrt{3}$. Giá trị của $\log_{\frac{\sqrt{b}}{a}} \left(\frac{\sqrt[3]{b}}{\sqrt{a}} \right)$ là:

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

Lời giải

Chọn B

$\log_a b = \sqrt{3} \Rightarrow b = a^{\sqrt{3}}$

$\log_{\frac{\sqrt{b}}{a}} \left(\frac{\sqrt[3]{b}}{\sqrt{a}} \right) = \log_{a^{\frac{\sqrt{3}-1}{2}}} \left(a^{\frac{\sqrt{3}-1}{3}} \right) = \frac{(2\sqrt{3}-3)2}{6(\sqrt{3}-2)} = -\frac{1}{\sqrt{3}}$

Câu 4: [2D2-3.1-1] (LƯƠNG VĂN CHÁNH PHÚ YÊN-2018) Cho a là số thực dương khác

4. Tính $I = \log_a \left(\frac{a^3}{64} \right)$.

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

Lời giải

Chọn A

Ta có
$$I = \log_{\frac{a}{4}} \left(\frac{a^3}{64} \right) = \log_{\frac{a}{4}} \left(\frac{a}{4} \right)^3 = 3.$$

- Câu 27:** [2D2-3.1-1] (THPT YÊN ĐỊNH THANH HÓA - LẦN 1-2018) 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. 18 . **B. 24 .** C. 12 . D. 6 .

Hướng dẫn giải

Chọn B.

$$P = \log_{\sqrt{a}} b^3 \cdot \log_b a^4 = (6 \log_a b) \cdot (4 \log_b a) = 24$$

- Câu 7:** [2D2-3.1-1] (THPT LỤC NGẠN-2018) Với các số thực x, y dương bất kì. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\log_2(x+y) = \log_2 x + \log_2 y$. B. $\log_2 \left(\frac{x}{y} \right) = \frac{\log_2 x}{\log_2 y}$.
- C. $\log_2 \left(\frac{x^2}{y} \right) = 2 \log_2 x - \log_2 y$.** D. $\log_2(xy) = \log_2 x \cdot \log_2 y$.

Lời giải

Chọn C.

Ta có
$$\log_2 \left(\frac{x^2}{y} \right) = \log_2 x^2 - \log_2 y = 2 \log_2 x - \log_2 y$$

- Câu 6.** [2D2-3.1-1] (Đề Chính Thức 2018 - Mã 101) Với a là số thực dương tùy ý, $\ln(5a) - \ln(3a)$ bằng

- A. $\frac{\ln(5a)}{\ln(3a)}$. B. $\ln(2a)$. **C. $\ln \frac{5}{3}$.** D. $\frac{\ln 5}{\ln 3}$.

Lời giải

Chọn C.

Ta có
$$\ln(5a) - \ln(3a) = \ln \frac{5a}{3a} = \ln \frac{5}{3}$$

- Câu 11:** [2D2-3.1-1] (Đề Chính Thức 2018 - Mã 102) Với a là số thực dương tùy ý, $\log_3(3a)$ bằng
- A. $3 \log_3 a$. B. $3 + \log_3 a$. **C. $1 + \log_3 a$.** D. $1 - \log_3 a$.

Lời giải

Chọn C

$$\log_3(3a) = \log_3 3 + \log_3 a = 1 + \log_3 a$$