

PHẦN I. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

1. LŨY THỪA

I/ Định nghĩa:

1/ Lũy thừa với số mũ nguyên dương: $a \in \mathbf{R}$, $a^n = a.a....a$ (n thừa số a).

2/ Lũy thừa với số mũ nguyên âm: $a \neq 0$, $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$, $a^0 = 1$

3/ Lũy thừa với số mũ hữu tỷ: $a > 0$, $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$ ($m, n \in \mathbf{Z}, n \geq 2$)

4/ Lũy thừa với số mũ thực: Cho $a > 0$, α là số vô tỷ. $a^\alpha = \lim_{n \rightarrow +\infty} a^{r_n}$

Trong đó (r_n) là dãy số hữu tỷ mà $\lim r_n = \alpha$.

II/ Tính chất:

1/ Lũy thừa với số mũ nguyên

Cho $a \neq 0$, $b \neq 0$ và m, n là các số nguyên ta có:

$$1/ a^m \cdot a^n = a^{m+n} \quad 2/ a^m : a^n = a^{m-n} \quad 3/ (a^m)^n = a^{mn}$$

$$4/ (a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n \quad 5/ \left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

$$6/ \text{với } a > 1 \text{ thì: } a^m > a^n \Leftrightarrow m > n$$

$$7/ \text{với } 0 < a < 1 \text{ thì } a^m > a^n \Leftrightarrow m < n$$

Hệ quả:

1/ Với $0 < a < b$ và m là số nguyên thì:

$$a) a^m < b^m \Leftrightarrow m > 0 \quad b) a^m > b^m \Leftrightarrow m < 0$$

2/ Với $a < b$, n là số tự nhiên lẻ thì: $a^n < b^n$

3/ Với $a > 0$, $b > 0$, n là số nguyên khác 0 thì: $a^n = b^n \Leftrightarrow a = b$

CĂN BẬC n

a) ĐN: Cho số thực b và số dương n ($n \geq 2$). Số a được gọi là căn bậc n của số b nếu $a^n = b$

Từ định nghĩa suy ra:

- Với n lẻ và $b \in \mathbf{R}$ có duy nhất một căn bậc n của b , kí hiệu là $\sqrt[n]{b}$
- Với n chẵn và $b < 0$: Không tồn tại căn bậc n của b
- $b = 0$: Có một căn bậc n của b là 0
- $b > 0$: Có hai căn trái dấu, kí hiệu là $\sqrt[n]{b}$, $-\sqrt[n]{b}$

b) Một số tính chất của căn bậc n:

Với $a \geq 0, b \geq 0$, m, n nguyên dương, ta có:

$$1/ \sqrt[n]{ab} = \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b} \quad 2/ \sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}} \quad (b > 0)$$

$$3/ \sqrt[n]{a^p} = \left(\sqrt[n]{a}\right)^p \quad (a > 0) \quad 4/ \sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[mn]{a} \quad 5/ \sqrt[n]{a} = \sqrt[mn]{a^m}$$

3/ **Tính chất của lũy thừa với số mũ hữu tỷ và số mũ thực:**

Cho $a, b > 0; x, y \in \mathbb{R}$ ta có:

$$\begin{aligned} 1/ a^x \cdot a^y &= a^{x+y} & 2/ \frac{a^x}{a^y} &= a^{x-y} & 3/ (a^x)^y &= a^{xy} \\ 4/ (a \cdot b)^x &= a^x \cdot b^x & 5/ \left(\frac{a}{b}\right)^x &= \frac{a^x}{b^x} & 6/ a^x > 0 \quad \forall x \in \mathbb{R} \\ 7/ a^x &= a^y \Leftrightarrow x = y \quad (a \neq 1) \\ 8/ \text{với } a > 1 \text{ thì: } a^x > a^y &\Leftrightarrow x > y; \text{ với } 0 < a < 1 \text{ thì } a^x > a^y &\Leftrightarrow x < y \end{aligned}$$

2. LOGARIT

I/ Định nghĩa: Cho $0 < a \neq 1$, Ta có: $\log_a b = \alpha \Leftrightarrow b = a^\alpha$

II/ Tính chất:

1/ Cho $0 < a \neq 1, x, y > 0$ ta có: $\log_a 1 = 0; \log_a a = 1; \log_a a^\alpha = \alpha; a^{\log_a x} = x$

2/ Khi $a > 1$ thì: $\log_a x > \log_a y \Leftrightarrow x > y$

Khi $0 < a < 1$ thì: $\log_a x > \log_a y \Leftrightarrow x < y$

Hệ quả: a) Khi $a > 1$ thì: $\log_a x > 0 \Leftrightarrow x > 1$; b) Khi $0 < a < 1$ thì: $\log_a x > 0 \Leftrightarrow x < 1$

c) $\log_a x = \log_a y \Leftrightarrow x = y$

$$3/ \log_a (x \cdot y) = \log_a x + \log_a y \quad 4/ \log_a \left(\frac{x}{y}\right) = \log_a x - \log_a y \quad 5/ \log_a x^\alpha = \alpha \log_a x$$

$$\text{Hệ quả: } \log_a \frac{1}{N} = -\log_a N; \log_a \sqrt[n]{N} = \frac{1}{n} \log_a N$$

2/ Công thức đổi cơ số: Cho $0 < a, b \neq 1, x > 0$ ta có:

$$\log_a x = \frac{\log_b x}{\log_b a} \Leftrightarrow \log_b a \cdot \log_a x = \log_b x$$

$$\text{Hệ quả: } 1/ \log_a b = \frac{1}{\log_b a} \quad 2/ \log_{\sqrt[n]{a}} = n \log_a x \quad 3/ \log_{a^\alpha} x^\beta = \frac{\beta}{\alpha} \log_a x$$

3. HÀM SỐ LŨY THỪA

a) ĐN: Hàm số có dạng $y = x^\alpha$ với $\alpha \in \mathbb{R}$

b) Tập xác định:

- $D = \mathbb{R}$ với α nguyên dương
- $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$ với α nguyên âm hoặc bằng 0
- $D = (0; +\infty)$ với α không nguyên

c) Đạo hàm $y = x^\alpha$ ($\alpha \in \mathbb{R}$) có đạo hàm với mọi $x > 0$ và $(x^\alpha)' = \alpha x^{\alpha-1}$

d) Tính chất của hàm số lũy thừa trên khoảng $(0; +\infty)$

- Đồ thị luôn đi qua điểm $(1; 1)$
- Khi $\alpha > 0$ hàm số luôn đồng biến, khi $\alpha < 0$ hàm số luôn nghịch biến
- Đồ thị hàm số không có tiệm cận khi $\alpha > 0$. khi $\alpha < 0$ đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là trục Ox, tiệm cận đứng là trục Oy.

4. HÀM SỐ MŨ

a) ĐN: Hàm số có dạng $y = a^x$ ($0 < a \neq 1$)

b) Tập xác định: $D = \mathbb{R}$, tập giá trị $(0; +\infty)$

c) Đạo hàm: Hàm số $y = a^x$ ($0 < a \neq 1$) có đạo hàm với mọi x và $(a^x)' = a^x \ln a$, Đặc biệt:

$$(e^x)' = e^x$$

d) Sự biến thiên: Khi $a > 1$: Hàm số đồng biến; Khi $0 < a < 1$: hàm số nghịch biến

e) Đồ thị: đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là trục Ox và luôn đi qua các điểm $(0; 1)$, $(1; a)$ và nằm về phía trên trục hoành

5. HÀM SỐ LÔGARIT

a) ĐN: Hàm số có dạng $y = \log_a x$ ($0 < a \neq 1$)

b) Tập xác định: $D = (0; +\infty)$, tập giá trị $\mathbb{R}$

c) Đạo hàm: Hàm số $y = \log_a x$ ($0 < a \neq 1$) có đạo hàm với mọi $x > 0$ và

$$(\log_a x)' = \frac{1}{x \ln a}, \text{ Đặc biệt: } (\ln x)' = \frac{1}{x}$$

d) Sự biến thiên:

Khi $a > 1$: Hàm số đồng biến

Khi $0 < a < 1$: hàm số nghịch biến

e) Đồ thị: đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là trục Oy và luôn đi qua các điểm $(1; 0)$, $(a; 1)$ và nằm về phía phải trục tung.

PHẦN II. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

1. LŨY THỪA

Câu1: Tính: $K = \left(\frac{1}{16}\right)^{-0,75} + \left(\frac{1}{8}\right)^{-\frac{4}{3}}$, ta được:

- A. 12 B. 16 C. 18 D. 24

Câu2: Tính: $K = \frac{2^3 \cdot 2^{-1} + 5^{-3} \cdot 5^4}{10^{-3} : 10^{-2} - (0,25)^0}$, ta được

- A. 10 B. -10 C. 12 D. 15

Câu3: Tính: $K = \frac{2 : 4^{-2} + (3^{-2})^3 \left(\frac{1}{9}\right)^{-3}}{5^{-3} \cdot 25^2 + (0,7)^0 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{-3}}$, ta được

- A. $\frac{33}{13}$ B. $\frac{8}{3}$ C. $\frac{5}{3}$ D. $\frac{2}{3}$

Câu4: Tính: $K = (0,04)^{-1,5} - (0,125)^{-\frac{2}{3}}$, ta được

- A. 90 B. 121 C. 120 D. 125

Câu5: Tính: $K = 8^{\frac{9}{7}} : 8^{\frac{2}{7}} - 3^{\frac{6}{5}} \cdot 3^{\frac{4}{5}}$, ta được

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

Câu6: Cho a là một số dương, biểu thức $a^{\frac{2}{3}} \sqrt{a}$ viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ là:

- A. $a^{\frac{7}{6}}$ B. $a^{\frac{5}{6}}$ C. $a^{\frac{6}{5}}$ D. $a^{\frac{11}{6}}$

Câu7: Biểu thức $a^{\frac{4}{3}} : \sqrt[3]{a^2}$ viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ là:

- A. $a^{\frac{5}{3}}$ B. $a^{\frac{2}{3}}$ C. $a^{\frac{5}{8}}$ D. $a^{\frac{7}{3}}$

Câu8: Biểu thức $\sqrt{x} \cdot \sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[6]{x^5}$ ($x > 0$) viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ là:

- A. $x^{\frac{7}{3}}$ B. $x^{\frac{5}{2}}$ C. $x^{\frac{2}{3}}$ D. $x^{\frac{5}{3}}$

Câu9: Cho $f(x) = \sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[6]{x}$. Khi đó $f(0,09)$ bằng:

- A. 0,1 B. 0,2 C. 0,3 D. 0,4

Câu10: Cho $f(x) = \frac{\sqrt{x} \sqrt[3]{x^2}}{\sqrt[6]{x}}$. Khi đó $f\left(\frac{13}{10}\right)$ bằng:

- A. 1 B. $\frac{11}{10}$ C. $\frac{13}{10}$ D. 4

Câu11: Cho $f(x) = \sqrt[3]{x} \sqrt[4]{x} \sqrt[12]{x^5}$. Khi đó $f(2,7)$ bằng:

- A. 2,7 B. 3,7 C. 4,7 D. 5,7

Câu12: Tính: $K = 4^{3+\sqrt{2}} \cdot 2^{1-\sqrt{2}} : 2^{4+\sqrt{2}}$, ta được:

- A. 5 B. 6 C. 7 D. 8

Câu13: Trong các phương trình sau đây, phương trình nào có nghiệm?

- A. $x^{\frac{1}{6}} + 1 = 0$ B. $\sqrt{x-4} + 5 = 0$ C. $x^{\frac{1}{5}} + (x-1)^{\frac{1}{6}} = 0$ D. $x^{\frac{1}{4}} - 1 = 0$

Câu14: Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $(\sqrt{3}-\sqrt{2})^4 < (\sqrt{3}-\sqrt{2})^5$ B. $(\sqrt{11}-\sqrt{2})^6 > (\sqrt{11}-\sqrt{2})^7$
 C. $(2-\sqrt{2})^3 < (2-\sqrt{2})^4$ D. $(4-\sqrt{2})^3 < (4-\sqrt{2})^4$

Câu15: Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. $4^{-\sqrt{3}} > 4^{-\sqrt{2}}$ B. $3^{\sqrt{3}} < 3^{1.7}$ C. $\left(\frac{1}{3}\right)^{1.4} < \left(\frac{1}{3}\right)^{\sqrt{2}}$ D. $\left(\frac{2}{3}\right)^\pi < \left(\frac{2}{3}\right)^e$

Câu16: Cho $\pi^\alpha > \pi^\beta$. Kết luận nào sau đây là đúng?

- A. $\alpha < \beta$ B. $\alpha > \beta$ C. $\alpha + \beta = 0$ D. $\alpha \cdot \beta = 1$

Câu17: Cho $K = \left(x^{\frac{1}{2}} - y^{\frac{1}{2}}\right)^2 \left(1 - 2\sqrt{\frac{y}{x}} + \frac{y}{x}\right)^{-1}$. biểu thức rút gọn của K là:

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

Câu18: Rút gọn biểu thức: $\sqrt{81a^4b^2}$, ta được:

- A. $9a^2b$ B. $-9a^2b$ C. $9a^2|b|$ D. Kết quả khác

Câu19: Rút gọn biểu thức: $\sqrt[4]{x^8(x+1)^4}$, ta được:

- A. $x^4(x+1)$ B. $x^2|x+1|$ C. $-x^4(x+1)^2$ D. $|x(x+1)|$

Câu20: Rút gọn biểu thức: $\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x}}}} : x^{\frac{11}{16}}$, ta được:

- A. $\sqrt[4]{x}$ B. $\sqrt[6]{x}$ C. $\sqrt[8]{x}$ D. $\sqrt{x}$

Câu21: Biểu thức $K = \sqrt[3]{\frac{2}{3}\sqrt[3]{\frac{2}{3}\sqrt[3]{\frac{2}{3}}}}$ viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ là:

- A. $\left(\frac{2}{3}\right)^{\frac{5}{18}}$ B. $\left(\frac{2}{3}\right)^{\frac{1}{12}}$ C. $\left(\frac{2}{3}\right)^{\frac{1}{8}}$ D. $\left(\frac{2}{3}\right)^{\frac{1}{6}}$

Câu22: Rút gọn biểu thức $K = (\sqrt{x} - \sqrt[4]{x} + 1)(\sqrt{x} + \sqrt[4]{x} + 1)(x - \sqrt{x} + 1)$ ta được:

- A. $x^2 + 1$ B. $x^2 + x + 1$ C. $x^2 - x + 1$ D. $x^2 - 1$

Câu23: Nếu $\frac{1}{2}(a^\alpha + a^{-\alpha}) = 1$ thì giá trị của α là:

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

Câu24: Cho $3^{|\alpha|} < 27$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $-3 < \alpha < 3$ B. $\alpha > 3$ C. $\alpha < 3$ D. $\alpha \in \mathbb{R}$

Câu25: Trục căn thức ở mẫu biểu thức $\frac{1}{\sqrt[3]{5}-\sqrt[3]{2}}$ ta được:

- A. $\frac{\sqrt[3]{25} + \sqrt[3]{10} + \sqrt[3]{4}}{3}$ B. $\sqrt[3]{5} + \sqrt[3]{2}$ C. $\sqrt[3]{75} + \sqrt[3]{15} + \sqrt[3]{4}$ D. $\sqrt[3]{5} + \sqrt[3]{4}$

Câu26: Rút gọn biểu thức $a^{\sqrt{2}} \left(\frac{1}{a}\right)^{\sqrt{2}-1}$ ($a > 0$), ta được:

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

Câu27: Rút gọn biểu thức $b^{(\sqrt{3}-1)^2} : b^{-2\sqrt{3}}$ ($b > 0$), ta được:
 A. b B. b^2 C. b^3 D. b^4

Câu28: Rút gọn biểu thức $x^\pi \sqrt[4]{x^2} : x^{4\pi}$ ($x > 0$), ta được:

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

Câu29: Cho $9^x + 9^{-x} = 23$. Khi đó biểu thức $K = \frac{5+3^x+3^{-x}}{1-3^x-3^{-x}}$ có giá trị bằng:

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

Câu30: Cho biểu thức $A = (a+1)^{-1} + (b+1)^{-1}$. Nếu $a = (2+\sqrt{3})^{-1}$ và $b = (2-\sqrt{3})^{-1}$ thì giá trị của A là:

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

2. HÀM SỐ LŨY THỪA

Câu1: Hàm số $y = \sqrt[3]{1-x^2}$ có tập xác định là:

- A. $[-1; 1]$ B. $(-\infty; -1] \cup [1; +\infty)$ C. $\mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$ D. $\mathbb{R}$

Câu2: Hàm số $y = (4x^2 - 1)^{-4}$ có tập xác định là:

- A. $\mathbb{R}$ B. $(0; +\infty)$ C. $\mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right\}$ D. $\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$

Câu3: Hàm số $y = (4-x^2)^{\frac{3}{5}}$ có tập xác định là:

- A. $[-2; 2]$ B. $(-\infty; 2] \cup [2; +\infty)$ C. $\mathbb{R}$ D. $\mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$

Câu4: Hàm số $y = x^\pi + (x^2 - 1)^e$ có tập xác định là:

- A. $\mathbb{R}$ B. $(1; +\infty)$ C. $(-1; 1)$ D. $\mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$

Câu5: Hàm số $y = \sqrt[3]{(x^2+1)^2}$ có đạo hàm là:

- A. $y' = \frac{4x}{3\sqrt[3]{x^2+1}}$ B. $y' = \frac{4x}{3\sqrt[3]{(x^2+1)^2}}$ C. $y' = 2x\sqrt[3]{x^2+1}$ D. $y' = 4x\sqrt[3]{(x^2+1)^2}$

Câu6: Hàm số $y = \sqrt[3]{2x^2 - x + 1}$ có đạo hàm $f'(0)$ là:

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

Câu7: Cho hàm số $y = \sqrt[4]{2x - x^2}$. Đạo hàm $f'(x)$ có tập xác định là:

- A. $\mathbb{R}$ B. $(0; 2)$ C. $(-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$ D. $\mathbb{R} \setminus \{0; 2\}$

Câu8: Hàm số $y = \sqrt[3]{a+bx^3}$ có đạo hàm là:

- A. $y' = \frac{bx}{3\sqrt[3]{a+bx^3}}$ B. $y' = \frac{bx^2}{\sqrt[3]{(a+bx^3)^2}}$ C. $y' = 3bx^2\sqrt[3]{a+bx^3}$ D. $y' = \frac{3bx^2}{2\sqrt[3]{a+bx^3}}$

Câu9: Cho $f(x) = x^2\sqrt[3]{x^2}$. Đạo hàm $f'(1)$ bằng:

- A. $\frac{3}{8}$ B. $\frac{8}{3}$ C. 2 D. 4

Câu10: Cho $f(x) = \sqrt[3]{\frac{x-2}{x+1}}$. Đạo hàm $f'(0)$ bằng:

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

Câu11: Trong các hàm số sau đây, hàm số nào đồng biến trên các khoảng nó xác định?

- A. $y = x^{-4}$ B. $y = x^{-\frac{3}{4}}$ C. $y = x^4$ D. $y = \sqrt[3]{x}$

Câu12: Cho hàm số $y = (x+2)^{-2}$. Hệ thức giữa y và y'' không phụ thuộc vào x là:

- A. $y'' + 2y = 0$ B. $y'' - 6y^2 = 0$ C. $2y'' - 3y = 0$ D. $(y'')^2 - 4y = 0$

Câu13: Cho hàm số $y = x^{-4}$. Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:

- A. Đồ thị hàm số có một trục đối xứng.
B. Đồ thị hàm số đi qua điểm (1; 1)
C. Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận
D. Đồ thị hàm số có một tâm đối xứng

Câu14: Trên đồ thị (C) của hàm số $y = x^{\frac{\pi}{2}}$ lấy điểm M_0 có hoành độ $x_0 = 1$. Tiếp tuyến của (C) tại điểm M_0 có phương trình là:

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

Câu15: Trên đồ thị của hàm số $y = x^{\frac{\pi}{2}+1}$ lấy điểm M_0 có hoành độ $x_0 = 2^{\frac{2}{\pi}}$. Tiếp tuyến của (C) tại điểm M_0 có hệ số góc bằng:

- A. $\pi + 2$ B. 2π C. $2\pi - 1$ D. 3

3. LÔGARÍT

Câu1: Cho $a > 0$ và $a \neq 1$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. $\log_a x$ có nghĩa với $\forall x$ B. $\log_a 1 = a$ và $\log_a a = 0$
C. $\log_a xy = \log_a x \cdot \log_a y$ D. $\log_a x^n = n \log_a x$ ($x > 0, n \neq 0$)

Câu2: Cho $a > 0$ và $a \neq 1$, x và y là hai số dương. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. $\log_a \frac{x}{y} = \frac{\log_a x}{\log_a y}$ B. $\log_a \frac{1}{x} = \frac{1}{\log_a x}$
C. $\log_a (x+y) = \log_a x + \log_a y$ D. $\log_b x = \log_b a \cdot \log_a x$

Câu3: $\log_4 \sqrt[4]{8}$ bằng:

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{3}{8}$ C. $\frac{5}{4}$ D. 2

Câu4: $\log_{\frac{1}{a}} \sqrt[3]{a^7}$ ($a > 0, a \neq 1$) bằng:

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

Câu5: $\log_{\frac{1}{8}} \sqrt[4]{32}$ bằng:

A. $\frac{5}{4}$ B. $\frac{4}{5}$ C. $-\frac{5}{12}$ D. 3

Câu6: $\log_{0,5} 0,125$ bằng:

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

Câu7: $\log_a \left(\frac{a^2 \sqrt[3]{a^2} \sqrt[5]{a^4}}{\sqrt[15]{a^7}} \right)$ bằng:

A. 3 B. $\frac{12}{5}$ C. $\frac{9}{5}$ D. 2

Câu8: $49^{\log_7 2}$ bằng:

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

Câu9: $64^{\frac{1}{2} \log_2 10}$ bằng:

A. 200 B. 400 C. 1000 D. 1200

Câu10: $10^{2+2\lg 7}$ bằng:

A. 4900 B. 4200 C. 4000 D. 3800

Câu11: $4^{\frac{1}{2} \log_2 3 + 3 \log_8 5}$ bằng:

A. 25 B. 45 C. 50 D. 75

Câu12: $a^{3-2\log_a b}$ ($a > 0, a \neq 1, b > 0$) bằng:

A. $a^3 b^{-2}$ B. $a^3 b$ C. $a^2 b^3$ D. ab^2

Câu13: Nếu $\log_x 243 = 5$ thì x bằng:

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

Câu14: Nếu $\log_x 2\sqrt[3]{2} = -4$ thì x bằng:

A. $\frac{1}{\sqrt[3]{2}}$ B. $\sqrt[3]{2}$ C. 4 D. 5

Câu15: $3\log_2 (\log_4 16) + \log_{\frac{1}{2}} 2$ bằng:

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

Câu16: Nếu $\log_a x = \frac{1}{2} \log_a 9 - \log_a 5 + \log_a 2$ ($a > 0, a \neq 1$) thì x bằng:

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

Câu17: Nếu $\log_a x = \frac{1}{2} (\log_a 9 - 3\log_a 4)$ ($a > 0, a \neq 1$) thì x bằng:

A. $2\sqrt{2}$ B. $\sqrt{2}$ C. 8 D. 16

Câu18: Nếu $\log_2 x = 5\log_2 a + 4\log_2 b$ ($a, b > 0$) thì x bằng:

A. $a^5 b^4$ B. $a^4 b^5$ C. $5a + 4b$ D. $4a + 5b$

Câu19: Nếu $\log_7 x = 8\log_7 ab^2 - 2\log_7 a^3b$ ($a, b > 0$) thì x bằng:

- A. a^4b^6 B. a^2b^{14} C. a^6b^{12} D. a^8b^{14}

Câu20: Cho $\lg 2 = a$. Tính $\lg 25$ theo a ?

- A. $2 + a$ B. $2(2 + 3a)$ C. $2(1 - a)$ D. $3(5 - 2a)$

Câu21: Cho $\lg 5 = a$. Tính $\lg \frac{1}{64}$ theo a ?

- A. $2 + 5a$ B. $1 - 6a$ C. $4 - 3a$ D. $6(a - 1)$

Câu22: Cho $\lg 2 = a$. Tính $\lg \frac{125}{4}$ theo a ?

- A. $3 - 5a$ B. $2(a + 5)$ C. $4(1 + a)$ D. $6 + 7a$

Câu23: Cho $\log_2 5 = a$. Khi đó $\log_4 500$ tính theo a là:

- A. $3a + 2$ B. $\frac{1}{2}(3a + 2)$ C. $2(5a + 4)$ D. $6a - 2$

Câu24: Cho $\log_2 6 = a$. Khi đó $\log_3 18$ tính theo a là:

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

Câu25: 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. $a^2 + b^2$

Câu26: Giả sử ta có hệ thức $a^2 + b^2 = 7ab$ ($a, b > 0$). Hệ thức nào sau đây là đúng?

- A. $2\log_2(a+b) = \log_2 a + \log_2 b$ B. $2\log_2 \frac{a+b}{3} = \log_2 a + \log_2 b$
C. $\log_2 \frac{a+b}{3} = 2(\log_2 a + \log_2 b)$ D. $4\log_2 \frac{a+b}{6} = \log_2 a + \log_2 b$

Câu27: $\log_{\sqrt{3}} 8 \cdot \log_4 81$ bằng:

- A. 8 B. 9 C. 7 D. 12

Câu28: Với giá trị nào của x thì biểu thức $\log_6(2x - x^2)$ có nghĩa?

- A. $0 < x < 2$ B. $x > 2$ C. $-1 < x < 1$ D. $x < 3$

Câu29: Tập hợp các giá trị của x để biểu thức $\log_5(x^3 - x^2 - 2x)$ có nghĩa là:

- A. $(0; 1)$ B. $(1; +\infty)$ C. $(-1; 0) \cup (2; +\infty)$ D. $(0; 2) \cup (4; +\infty)$

Câu30: $\log_{\sqrt{6}} 3 \cdot \log_3 36$ bằng:

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

4. HÀM SỐ MŨ - HÀM SỐ LÔGARÍT

Câu1: 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 $y = a^x$ ($0 < a \neq 1$) luôn đi qua điểm $(a; 1)$
D. Đồ thị các hàm số $y = a^x$ và $y = \left(\frac{1}{a}\right)^x$ ($0 < a \neq 1$) thì đối xứng với nhau qua trục tung

Câu2: Cho $a > 1$. Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:

- A. $a^x > 1$ khi $x > 0$

B. $0 < a^x < 1$ khi $x < 0$

C. Nếu $x_1 < x_2$ thì $a^{x_1} < a^{x_2}$

D. Trục tung là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = a^x$

Câu3: Cho $0 < a < 1$. Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:

A. $a^x > 1$ khi $x < 0$

B. $0 < a^x < 1$ khi $x > 0$

C. Nếu $x_1 < x_2$ thì $a^{x_1} < a^{x_2}$

D. Trục hoành là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = a^x$

Câu4: Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. Hàm số $y = \log_a x$ với $0 < a < 1$ là một hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$

B. Hàm số $y = \log_a x$ với $a > 1$ là một hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$

C. Hàm số $y = \log_a x$ ($0 < a \neq 1$) có tập xác định là $\mathbb{R}$

D. Đồ thị các hàm số $y = \log_a x$ và $y = \log_{\frac{1}{a}} x$ ($0 < a \neq 1$) thì đối xứng với nhau qua trục hoành

Câu5: Cho $a > 1$. Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:

A. $\log_a x > 0$ khi $x > 1$

B. $\log_a x < 0$ khi $0 < x < 1$

C. Nếu $x_1 < x_2$ thì $\log_a x_1 < \log_a x_2$

D. Đồ thị hàm số $y = \log_a x$ có tiệm cận ngang là trục hoành

Câu6: Cho $0 < a < 1$ Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:

A. $\log_a x > 0$ khi $0 < x < 1$

B. $\log_a x < 0$ khi $x > 1$

C. Nếu $x_1 < x_2$ thì $\log_a x_1 < \log_a x_2$

D. Đồ thị hàm số $y = \log_a x$ có tiệm cận đứng là trục tung

Câu7: Cho $a > 0$, $a \neq 1$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. Tập giá trị của hàm số $y = a^x$ là tập $\mathbb{R}$

B. Tập giá trị của hàm số $y = \log_a x$ là tập $\mathbb{R}$

C. Tập xác định của hàm số $y = a^x$ là khoảng $(0; +\infty)$

D. Tập xác định của hàm số $y = \log_a x$ là tập $\mathbb{R}$

Câu8: Hàm số $y = \ln(-x^2 + 5x - 6)$ có tập xác định là:

A. $(0; +\infty)$

B. $(-\infty; 0)$

C. $(2; 3)$

D. $(-\infty; 2) \cup (3; +\infty)$

Câu9: Hàm số $y = \ln(\sqrt{x^2 + x - 2} - x)$ có tập xác định là:

A. $(-\infty; -2)$

B. $(1; +\infty)$

C. $(-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$

D. $(-2; 2)$

Câu10: Hàm số $y = \ln|1 - \sin x|$ có tập xác định là:

A. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$

B. $\mathbb{R} \setminus \{ \pi + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \}$

C. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$

D. $\mathbb{R}$

Câu11: Hàm số $y = \frac{1}{1 - \ln x}$ có tập xác định là: