

HÀM SỐ LŨY THỪA – HÀM SỐ MŨ – HÀM SỐ LOGARIT

A – LÝ THUYẾT

I. HÀM SỐ LŨY THỪA

Hàm số lũy thừa $y = x^\alpha$ (α là hằng số)

Số mũ α	Hàm số $y = x^\alpha$	Tập xác định D
$\alpha = n$ (n nguyên dương)	$y = x^n$	$D = \mathbb{R}$
$\alpha = n$ (n nguyên âm hoặc $n = 0$)	$y = x^n$	$D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$
α là số thực không nguyên	$y = x^\alpha$	$D = (0; +\infty)$

Chú ý: Hàm số $y = x^{\frac{1}{n}}$ không đồng nhất với hàm số $y = \sqrt[n]{x}$ ($n \in \mathbb{N}^*$).

II. HÀM SỐ MŨ

1. Định nghĩa

Cho a là số thực dương và a khác 1. Hàm số $y = a^x$ được gọi là hàm số mũ cơ số a .

2. Đạo hàm của hàm số mũ

$$y = e^x \Rightarrow y' = e^x;$$

$$y = a^x \Rightarrow y' = a^x \ln a;$$

$$y = a^{u(x)} \Rightarrow y' = u' \cdot a^u \cdot \ln a.$$

3. Khảo sát hàm số mũ

Tập xác định: Tập xác định của hàm số mũ $y = a^x$ ($a > 0, a \neq 1$) là \mathbb{R} .

Chiều biến thiên:

- $a > 1$: Hàm số luôn đồng biến.
- $0 < a < 1$: Hàm số luôn nghịch biến.

Tiệm cận. Trục hoành Ox là đường tiệm cận ngang.

Đồ thị. Đồ thị đi qua điểm $M(1; 0)$, $N(1; a)$ và nằm phía trên trục hoành.

III. HÀM SỐ LOGARIT

1. Định nghĩa

Cho a là số thực dương và a khác 1. Hàm số $y = \log_a x$ được gọi là hàm số logarit cơ số a .

2. Đạo hàm hàm số lôgarit

$$y = \log_a x \Rightarrow y' = \frac{1}{x \ln a};$$

$$y = \ln x \Rightarrow y' = \frac{1}{x};$$

$$y = \log_a u(x) \Rightarrow y' = \frac{u'}{u \ln a}.$$

3. Khảo sát hàm số lôgarit

Tập xác định: Tập xác định của hàm số logarit $y = \log_a x$ ($a > 0, a \neq 1$) là $(0; +\infty)$.

Chiều biến thiên:

- $a > 1$: Hàm số đồng biến.
- $0 < a < 1$: Hàm số nghịch biến.

Tiệm cận: Trục tung Oy là đường tiệm cận đứng.

Đồ thị: Đồ thị đi qua điểm $M(1;0)$, $N(a;1)$ và nằm phía bên phải trục tung.

B – BÀI TẬP

B1. HÀM LŨY THỪA

Câu 1: Hàm số nào sau đây có tập xác định là \mathbb{R} ?

- A. $y = (x^2 + 4)^{0,1}$ B. $y = (x + 4)^{1/2}$ C. $y = \left(\frac{x+2}{x}\right)^3$ D. $y = (x^2 + 2x - 3)^{-2}$

Câu 2: 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}

Câu 3: 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. $\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$

Câu 4: Hàm số $y = x^\pi + (x^2 - 1)^e$ có tập xác định là:

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

Câu 5: Tập xác định D của hàm số $y = (x^2 - 3x - 4)^{-3}$

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \{-1, 4\}$ B. $D = (-\infty; -1) \cup (4; +\infty)$
 C. $D = [-1; 4]$ D. $D = (-1; 4)$

Câu 6: Tập xác định D của hàm số $y = (3x - 5)^{\frac{\pi}{3}}$ là tập:

- A. $(2; +\infty)$ B. $\left(\frac{5}{3}; +\infty\right)$ C. $\left[\frac{5}{3}; +\infty\right)$ D. $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{5}{3}\right\}$

Câu 7: Tập xác định D của hàm số $y = (x^3 - 3x^2 + 2x)^{\frac{1}{4}}$

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

Câu 8: Gọi D là tập xác định của hàm số $y = (6 - x - x^2)^{\frac{1}{3}}$. Chọn đáp án đúng:

- A. $\{3\} \in D$ B. $\{-3\} \in D$ C. $(-3; 2) \subset D$ D. $D \subset (-2; 3)$

Câu 9: Tập xác định D của hàm số $y = (2x - 3)^{-\frac{3}{4}} + \sqrt{9 - x^2}$

- A. $[3; +\infty)$ B. $[-3; 3] \setminus \left\{\frac{3}{2}\right\}$ C. $\left[\frac{3}{2}; 3\right]$ D. $\left[\frac{3}{2}; 3\right]$

Câu 10: Tập xác định của hàm số $y = (2x - \sqrt{x+3})^{2016}$ là:

- A. $D = [-3; +\infty)$ B. $D = (-3; +\infty)$
 C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{1; -\frac{3}{4}\right\}$ D. $D = \left(-\infty; -\frac{3}{4}\right] \cup [1; +\infty)$

Câu 11: Tập xác định của hàm số $y = (2x^2 - x - 6)^{-5}$ là:

A. $D = \mathbb{R}$

B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ 2; -\frac{3}{2} \right\}$

C. $D = \left(-\frac{3}{2}; 2 \right)$

D. $D = \left(-\infty; -\frac{3}{2} \right) \cup (2; +\infty)$

Câu 12: Cho hàm số $y = (3x^2 - 2)^{-2}$, tập xác định của hàm số là

A. $D = \left(-\infty; -\frac{2}{3} \right] \cup \left[\sqrt{\frac{2}{3}}; +\infty \right)$

B. $D = \left(-\infty; -\sqrt{\frac{2}{3}} \right] \cup \left[\sqrt{\frac{2}{3}}; +\infty \right)$

C. $D = \left[-\sqrt{\frac{2}{3}}; \sqrt{\frac{2}{3}} \right]$

D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \pm\sqrt{\frac{2}{3}} \right\}$

Câu 13: Tập xác định của hàm số $y = (2 - x)^{\sqrt{3}}$ là:

A. $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$

B. $D = (2; +\infty)$

C. $D = (-\infty; 2)$

D. $D = (-\infty; 2]$

Câu 14: Hàm số $y = (x^2 + 1)^x$ xác định trên:

A. $(0; +\infty)$

B. $[0; +\infty)$

C. $(0; +\infty) \setminus \{1\}$

D. \mathbb{R}

Câu 15: Tập xác định của hàm số $y = (x + 3)^{\frac{3}{2}} - \sqrt[4]{5 - x}$ là:

A. $D = (-3; +\infty) \setminus \{5\}$

B. $D = (-3; +\infty)$

C. $D = (-3; 5)$

D. $D = (-3; 5]$

Câu 16: Tập xác định của hàm số $y = (5x - \sqrt{3x - 6})^{2017}$ là:

A. $[2; +\infty)$

B. $(2; +\infty)$

C. \mathbb{R}

D. $\mathbb{R} \setminus \{2\}$

Câu 17: Cho hàm số $y = x^{\frac{\pi}{4}}$, các kết luận sau, kết luận nào sai:

A. Tập xác định $D = (0; +\infty)$

B. Hàm số luôn luôn đồng biến với mọi x thuộc tập xác định

C. Hàm số luôn đi qua điểm $M(1; 1)$

D. Hàm số không có tiệm cận

Câu 18: Cho hàm số $y = x^{\frac{3}{4}}$. Khẳng định nào sau đây sai ?

A. Là hàm số nghịch biến trên $(0; +\infty)$

B. Đồ thị hàm số nhận trục hoành làm tiệm cận ngang.

C. Đồ thị hàm số nhận trục tung làm tiệm cận đứng.

D. Đồ thị hàm số luôn đi qua gốc tọa độ $O(0; 0)$.

Câu 19: Cho hàm số $y = (x^2 - 3x)^{\frac{3}{4}}$. Khẳng định nào sau đây sai ?

A. Hàm số xác định trên tập $D = (-\infty; 0) \cup (3; +\infty)$

B. Hàm số đồng biến trên từng khoảng xác định của nó.

C. Hàm số có đạo hàm là: $y' = \frac{3}{4} \cdot \frac{(2x-3)}{\sqrt[4]{x^2-3x}}$

D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(3; +\infty)$ và nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.

Câu 20: 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. $y = \sqrt[3]{x}$

Câu 21: Cho hàm số $y = 3(x-1)^{-5}$, tập xác định của hàm số là

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

Câu 22: 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. $\mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$

Câu 23: Hàm số $y = x^\pi + (x^2-1)^e$ có tập xác định là:

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

Câu 24: 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. $y' = \frac{3bx^2}{2\sqrt[3]{a+bx^3}}$

Câu 25: Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt[7]{\cos x}$ là:

A. $\frac{-\sin x}{7\sqrt[7]{\sin^8 x}}$ B. $\frac{\sin x}{7\sqrt[7]{\sin^6 x}}$ C. $\frac{1}{7\sqrt[7]{\sin^6 x}}$ D. $\frac{-\sin x}{7\sqrt[7]{\sin^6 x}}$

Câu 26: Hàm số nào dưới đây là hàm số lũy thừa:

A. $y = x^{\frac{1}{3}} (x > 0)$ B. $y = x^3$
C. $y = x^{-1} (x \neq 0)$ D. Cả 3 câu A, B, C đều đúng

Câu 27: 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. $y' = 4x\sqrt[3]{(x^2+1)^2}$

Câu 28: 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

Câu 29: 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. $\mathbb{R} \setminus \{0; 2\}$

Câu 30: 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. $y' = \frac{3bx^2}{2\sqrt[3]{a+bx^3}}$

Câu 31: 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

Câu 32: 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

Câu 33: 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. $y = \sqrt[3]{x}$

Câu 34: 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. $(y'')^2 - 4y = 0$

Câu 35: Cho hàm số $y = x^{\frac{1}{3}}$, Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai

- A. Hàm số đồng biến trên tập xác định
 B. Hàm số nhận $O(0;0)$ làm tâm đối xứng
 C. Hàm số lõm $(-\infty;0)$ và lồi $(0;+\infty)$
 D. Hàm số có đồ thị nhận trục tung làm trục đối xứng

Câu 36: Cho hàm số $y = x^{-4}$. Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:

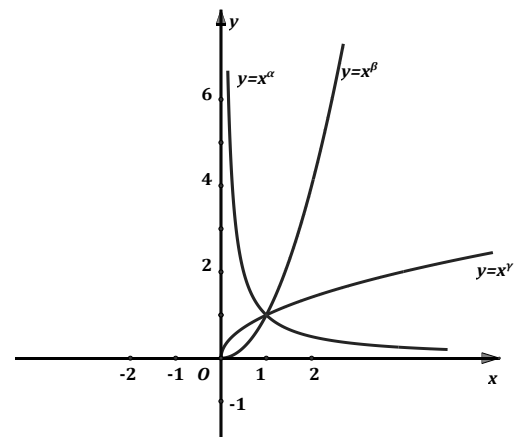
- A. Đồ thị hàm số có một trục đối xứng. B. Đồ thị hàm số đi qua điểm $(1; 1)$
 C. Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận D. Đồ thị hàm số có một tâm đối xứng

Câu 37: Cho hàm số $y = |x|^{\frac{1}{3}}$, Các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai

- A. $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)^{\frac{1}{3}} = \infty$
 B. Hàm số có đồ thị nhận trục tung làm trục đối xứng
 C. Hàm số không có đạo hàm tại $x = 0$
 D. Hàm số đồng biến trên $(-\infty;0)$ và nghịch biến $(0;+\infty)$

Câu 38: Cho các hàm số lũy thừa $y = x^\alpha, y = x^\beta, y = x^\gamma$ có đồ thị như hình vẽ. Chọn đáp án đúng:

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



Câu 39: Đạo hàm của hàm số $y = \frac{1}{x \cdot \sqrt[4]{x}}$ là:

A. $y' = -\frac{5}{4\sqrt[4]{x^9}}$ B. $y' = \frac{1}{x^2 \cdot \sqrt[4]{x}}$ C. $y' = \frac{5}{4}\sqrt[4]{x}$ D. $y' = -\frac{1}{4\sqrt[4]{x^5}}$

Câu 40: Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt[3]{x^2} \cdot \sqrt{x^3}$ là:

A. $y' = \sqrt[3]{x}$ B. $y' = \frac{7}{6}\sqrt[6]{x}$ C. $y' = \frac{4}{3}\sqrt[3]{x}$ D. $y' = \frac{6}{7\sqrt[7]{x}}$

Câu 41: Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt[5]{x^3 + 8}$ là:

A. $y' = \frac{3x^2}{5\sqrt[5]{(x^3 + 8)^6}}$ B. $y' = \frac{3x^3}{2\sqrt[5]{x^3 + 8}}$ C. $y' = \frac{3x^2}{5\sqrt[5]{x^3 + 8}}$ D. $y' = \frac{3x^2}{5\sqrt[5]{(x^3 + 8)^4}}$

Câu 42: Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt[5]{2x^3 - 5x + 2}$ là:

A. $y' = \frac{6x^2 - 5}{5\sqrt[5]{(2x^3 - 5x + 2)^4}}$ B. $y' = \frac{6x^2}{5\sqrt[5]{2x^3 - 5x + 2}}$
 C. $y' = \frac{6x^2 - 5}{5\sqrt[5]{2x^3 - 5x + 2}}$ D. $y' = \frac{6x^2 - 5}{2\sqrt[5]{2x^3 - 5x + 2}}$

Câu 43: 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

Câu 44: Đạo hàm của hàm số $y = \frac{1}{\sqrt[3]{(1+x-x^2)^{-5}}}$ tại điểm $x=1$ là:

A. $y'(1) = -\frac{5}{3}$ B. $y'(1) = \frac{5}{3}$ C. $y'(1) = 1$ D. $y'(1) = -1$

Câu 45: Cho hàm số $f(x) = \sqrt[5]{\frac{x-1}{x+1}}$. Kết quả $f'(0)$ là:

A. $f'(0) = \frac{1}{5}$ B. $f'(0) = -\frac{1}{5}$ C. $f'(0) = \frac{2}{5}$ D. $f'(0) = -\frac{2}{5}$

Câu 46: Hàm số nào sau đây nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$?

A. $y = x^{\frac{1}{4}}$ B. $y = x^{-2}$ C. $y = \frac{x-6}{x}$ D. $y = x^6$

Câu 47: 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

Câu 48: 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. $y = -\frac{\pi}{2}x + \frac{\pi}{2} + 1$

Câu 49: 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

Câu 50: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^2 \cdot e^x$ trên đoạn $[-1; 1]$

- A. $2e$ B. $1/e$ C. e D. 0

B2. HÀM SỐ MŨ

Câu 1: Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. Đồ thị hàm số $y = a^x$ và đồ thị hàm số $y = \log_a x$ đối xứng nhau qua đường thẳng $y = x$.
 B. Hàm số $y = a^x$ với $0 < a < 1$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.
 C. Hàm số $y = a^x$ với $a > 1$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.
 D. Đồ thị hàm số $y = a^x$ với $a > 0$ và $a \neq 1$ luôn đi qua điểm $M(a; 1)$.

Câu 2: Tập giá trị của hàm số $y = a^x$ ($a > 0; a \neq 1$) là:

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

Câu 3: Với $a > 0$ và $a \neq 1$. Phát biểu nào sau đây không đúng?

- A. Hai hàm số $y = a^x$ và $y = \log_a x$ có cùng tập giá trị.
 B. Hai hàm số $y = a^x$ và $y = \log_a x$ có cùng tính đơn điệu.
 C. Đồ thị hai hàm số $y = a^x$ và $y = \log_a x$ đối xứng nhau qua đường thẳng $y = x$.
 D. Đồ thị hai hàm số $y = a^x$ và $y = \log_a x$ đều có đường tiệm cận.

Câu 4: Cho hàm số $y = (\sqrt{2} - 1)^x$. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.
 B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$
 C. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang là trục tung.
 D. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng là trục hoành.

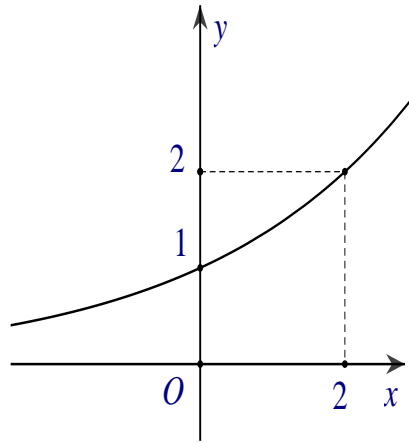
Câu 5: Tập xác định của hàm số $y = \frac{e^x}{e^x - 1}$ là:

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$ B. $(0; +\infty)$ C. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ D. $D = (e; +\infty)$

Câu 6: Tập xác định của hàm số $y = (3^x - 9)^{-2}$ là

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

Câu 7: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



- A. $y = (\sqrt{2})^x$ B. $y = x$ C. $y = 2^x$ D. $y = (\sqrt{2})^{-x}$

Câu 8: Đạo hàm của hàm số $y = 4^{2x}$ là:

- A. $y' = 2 \cdot 4^{2x} \ln 4$ B. $y' = 4^{2x} \cdot \ln 2$ C. $y' = 4^{2x} \ln 4$ D. $y' = 2 \cdot 4^{2x} \ln 2$

Câu 9: Cho hàm số $f(x) = e^{2017x^2}$. Đạo hàm $f'(0)$ bằng:

- A. 0 B. 1 C. e D. e^{2017}

Câu 10: Cho hàm số $f(x) = xe^x$. Gọi $f''(x)$ là đạo hàm cấp hai của $f(x)$. Ta có $f''(1)$ bằng:

- A. $3e$ B. $-3e^2$ C. e^3 D. $-5e^2$

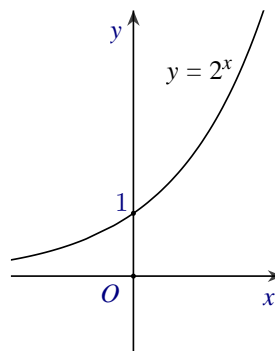
Câu 11: Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng?

- A. Đồ thị hàm số lôgarit nằm bên phải trục tung.
- B. Đồ thị hàm số lôgarit nằm bên trái trục tung.
- C. Đồ thị hàm số mũ nằm bên phải trục tung.
- D. Đồ thị hàm số mũ nằm bên trái trục tung.

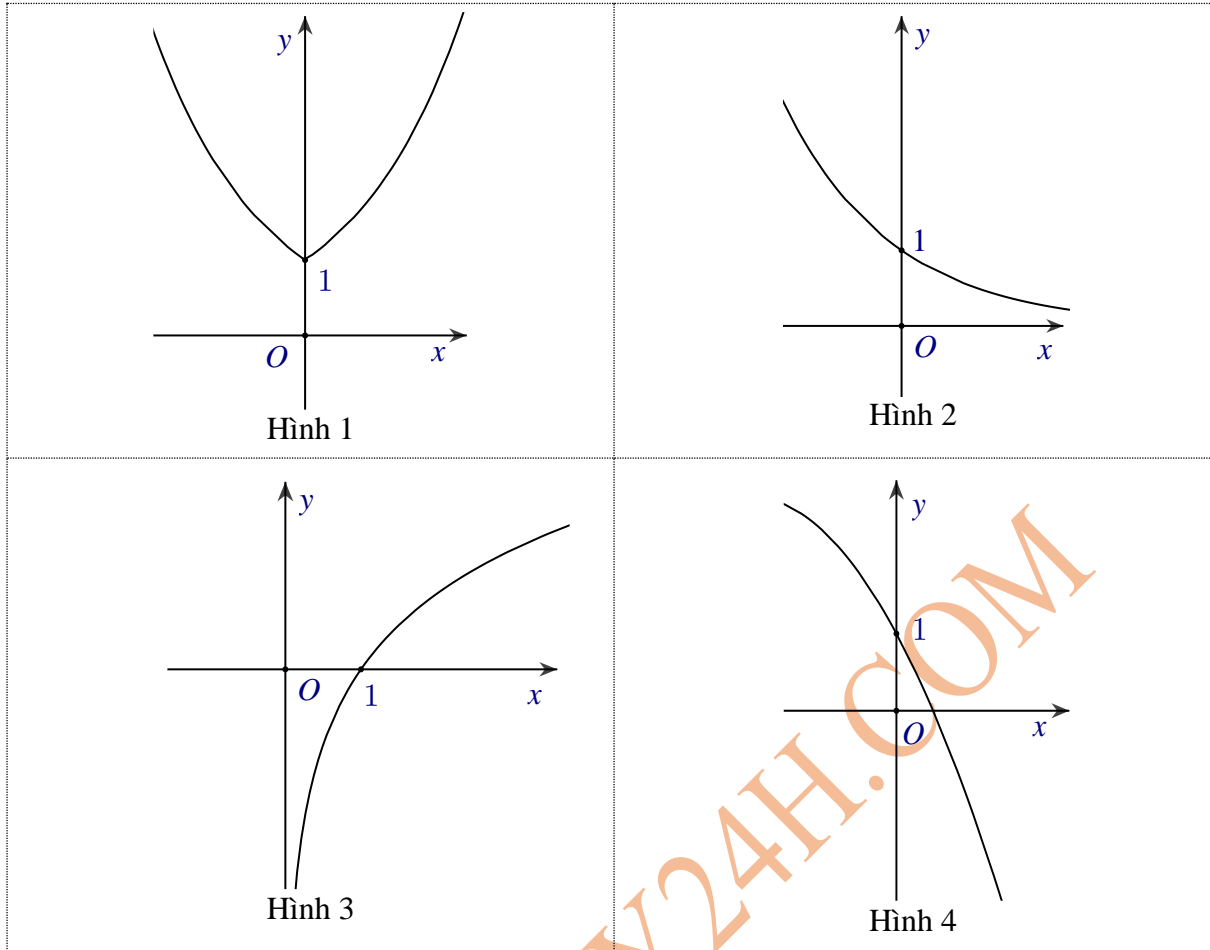
Câu 12: Chọn phát biểu **sai** trong các phát biểu sau?

- A. Đồ thị hàm số lôgarit nằm bên trên trục hoành.
- B. Đồ thị hàm số mũ không nằm bên dưới trục hoành.
- C. Đồ thị hàm số lôgarit nằm bên phải trục tung.
- D. Đồ thị hàm số mũ với số mũ âm luôn có hai tiệm cận.

Câu 13: Biết hàm số $y = 2^x$ có đồ thị là hình bên.



Khi đó, hàm số $y = 2^{|x|}$ có đồ thị là hình nào trong bốn hình được liệt kê ở bốn A, B, C, D dưới đây ?



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

Câu 14: Cho hàm số $y = ex + e^{-x}$. Nghiệm của phương trình $y' = 0$?

- A. $x = -1$ B. $x = 1$ C. $x = 0$ D. $x = \ln 2$

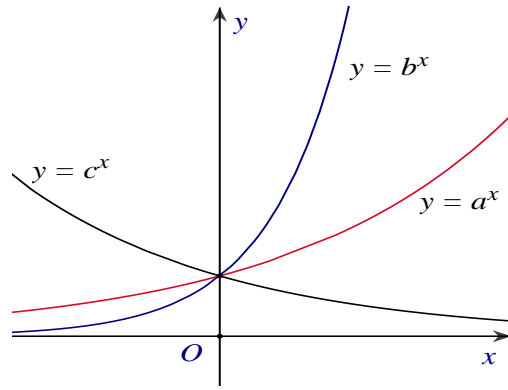
Câu 15: Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2^{|x|}$ trên $[-2; 2]$?

- A. $\max y = 4; \min y = -\frac{1}{4}$ B. $\max y = 4; \min y = \frac{1}{4}$
 C. $\max y = 1; \min y = \frac{1}{4}$ D. $\max y = 4; \min y = 1$

Câu 16: Đạo hàm của hàm số $y = \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}}$ là:

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

Câu 17: Hình bên là đồ thị của ba hàm số $y = a^x$, $y = b^x$, $y = c^x$ ($0 < a, b, c \neq 1$) được vẽ trên cùng một hệ trục tọa độ. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?



A. $b > a > c$

B. $a > b > c$

C. $a > c > b$

D. $c > b > a$

Câu 18: Tập xác định D của hàm số $y = \frac{\sqrt{2^x - 1}}{3^x - 9}$

A. $D = (0; +\infty) \setminus \{2\}$

B. $D \subset (1; +\infty) \setminus \{2\}$

C. $D \subset [0; +\infty) \setminus \{2\}$

D. $D \subset [1; +\infty) \setminus \{2\}$

Câu 19: Tập xác định D của hàm số $y = \frac{x+2}{\sqrt{4^x - 2}}$

A. $D = \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$

B. $D = \left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$

C. $D = \mathbb{R}$

D. $D = \left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$

Câu 20: Tập xác định của hàm số $y = \frac{\sqrt{x+1}}{e^{2017x} - 1}$ là:

A. $[-1; +\infty) \setminus \{1\}$

B. $[-1; +\infty) \setminus \{0\}$

C. $(-1; +\infty) \setminus \{1\}$

D. $(-1; +\infty) \setminus \{0\}$

Câu 21: Hàm số nào dưới đây đồng biến trên tập xác định của nó?

A. $y = (0,5)^x$

B. $y = \left(\frac{2}{3}\right)^x$

C. $y = (\sqrt{2})^x$

D. $y = \left(\frac{e}{\pi}\right)^x$

Câu 22: Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến:

A. $y = (2016)^{2x}$

B. $y = (0,1)^{2x}$

C. $y = \left(\frac{2015}{2016}\right)^x$

D. $y = \left(\frac{3}{\sqrt{2016} - \sqrt{2}}\right)^x$

Câu 23: Với điều kiện nào của a để hàm số $y = (2a - 1)^x$ là hàm số mũ:

A. $a \in \left(\frac{1}{2}; 1\right) \cup (1; +\infty)$

B. $a \in \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$

C. $a > 1$

D. $a \neq 0$

Câu 24: Với điều kiện nào của a để hàm số $y = (a^2 - a + 1)^x$ đồng biến trên R:

A. $a \in (0; 1)$

B. $a \in (-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$

C. $a \neq 0; a \neq 1$

D. a tùy ý

Câu 25: Xác định a để hàm số $y = (2a - 5)^x$ nghịch biến trên R.

A. $\frac{5}{2} < a < 3$

B. $\frac{5}{2} \leq a \leq 3$

C. $a > 3$

D. $x < \frac{5}{2}$

Câu 26: Xác định a để hàm số $y = (a^2 - 3a - 3)^x$ đồng biến trên R.

A. $a > 4$

B. $-1 \leq a \leq 4$

C. $a < -1$

D. $a > -1$ hoặc $a > 4$

Câu 27: Tập giá trị của hàm số $y = a^x, (0 < a \neq 1)$ là:

- A. $(1; +\infty)$ B. $(0; +\infty)$ C. $[0; +\infty)$ D. \mathbb{R}

Câu 28: Cho $a > 0, a \neq 1$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

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

Câu 29: Tìm phát biểu sai?

- A. Đồ thị hàm số $y = a^x (a > 0, a \neq 1)$ nằm hoàn toàn phía trên Ox .
 B. Đồ thị hàm số $y = a^x (a > 0, a \neq 1)$ luôn đi qua điểm $A(0; 1)$
 C. Đồ thị hàm số $y = a^x, y = \left(\frac{1}{a}\right)^x, (0 < a \neq 1)$ đối xứng nhau qua trục Ox .
 D. Đồ thị hàm số $y = a^x, y = \left(\frac{1}{a}\right)^x, (0 < a \neq 1)$ đối xứng nhau qua trục Oy .

Câu 30: 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 $(0; 1)$
 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

Câu 31: Cho hàm số: $f(x) = x \cdot e^x$ ta có $f'(1)$ là:

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

Câu 32: Đạo hàm của hàm $y = e^{x^2+x}$ là:

- A. $(2x+1)e^{x^2+x}$ B. $(2x+1)e^x$ C. $(x^2+x)e^{2x+1}$ D. $(2x+1)e^{2x+1}$

Câu 33: Đạo hàm của hàm số $y = e^{\sin^2 x}$ là:

- A. $\cos^2 x e^{\sin^2 x}$ B. $\cos 2x e^{\sin^2 x}$ C. $\sin 2x e^{\sin^2 x}$ D. $\sin^2 x \cdot e^{\sin^2 x - 1}$

Câu 34: Đạo hàm của hàm $y = (x^2 - 2x)e^x$ là:

- A. $(x^2 - 2x + 2)e^x$ B. $(x^2 - 2)e^x$ C. $(x^2 - x)e^x$ D. $(x^2 + 2)e^x$

Câu 35: Đạo hàm của hàm số $y = (2x - 1)3^x$ là:

- A. $3^x (2 - 2x \ln 3 + \ln 3)$ B. $3^x (2 + 2x \ln 3 - \ln 3)$ C. $2 \cdot 3^x + (2x - 1)x \cdot 3^{x-1}$ D. $2 \cdot 3^x \ln 3$

Câu 36: Đạo hàm của hàm $y = \frac{e^x}{x+1}$ là:

A. $\frac{(x+2)e^x}{(x+1)^2}$

B. $\frac{xe^x}{(x+1)^2}$

C. $\frac{(x-1)e^x}{(x+1)^2}$

D. $\frac{e^x}{x+1}$

Câu 37: Đạo hàm của $y = 2^{\sin x} \cdot 2^{\cos x + 1}$ là:

A. $-\sin x \cdot \cos x \cdot 2^{\sin x} \cdot 2^{\cos x + 1}$

B. $(\cos x - \sin x) 2^{\sin x + \cos x + 1} \cdot \ln 2$

C. $-\sin 2x \cdot 2^{\sin x} \cdot 2^{\cos x + 1}$

D. Một kết quả khác.

Câu 38: Cho hàm số $y = e^{\sin x}$. Biểu thức rút gọn của $K = y' \cos x - y \sin x - y''$ là:

A. $\cos x \cdot e^{\sin x}$

B. $2e^{\sin x}$

C. 0

D. 1

Câu 39: Hàm số $y = e^{ax}$ ($a \neq 0$) có đạo hàm cấp n là:

A. $y^{(n)} = e^{ax}$

B. $y^{(n)} = a^n e^{ax}$

C. $y^{(n)} = n! e^{ax}$

D. $y^{(n)} = n \cdot e^{ax}$

Câu 40: Cho hàm số $y = f(x) = x \cdot e^{-x}$. Khẳng định nào sau đây là sai?

A. Hàm số có tập xác định \mathbb{R}

B. Hàm số nghịch biến trên $(1; +\infty)$

C. Hàm số đạt cực đại tại điểm $\left(1; \frac{1}{e}\right)$

D. $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$

Câu 41: Giá trị cực đại của hàm số $y = x^2 \cdot e^x$ bằng:

A. $\frac{\sqrt{e}}{4}$

B. $\frac{4}{e^2}$

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

D. $2\sqrt{e}$

Câu 42: Hàm số $y = \frac{e^x}{x+1}$. Mệnh đề nào sau đây đúng.

A. Hàm số có đạo hàm $y' = \frac{e^x}{(x+1)^2}$

B. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$

C. Hàm số đạt tiểu tại $x = 0$

D. Hàm số nghịch biến trên $(0; +\infty)$

Câu 43: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = e^{x^2 - 2x + 2}$ / $[0; 2]$ là:

A. 1

B. e

C. $\frac{1}{\sqrt{e}}$

D. \sqrt{e}

Câu 44: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2^{x-1} + 2^{3-x}$ là:

A. 4

B. 6

C. -4

D. Đáp án khác

Câu 45: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^2 e^x$ trên $[-3; 2]$ là:

A. $M = 4e^2$

B. $M = 2e^{\sqrt{2}}$

C. $M = 3e^{\sqrt{3}}$

D. $M = 9e^3$

Câu 46: Hàm số $f(x) = (x^2 - 3)e^x$ trên đoạn $[0; 2]$ có giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất lần lượt là m

và M. Khi đó $\frac{m^{2016}}{2^{2016}} + M^{1013}$ bằng:

A. e^{2016}

B. 2^{2016}

C. $2 \cdot e^{2016}$

D. $(2e)^{2016}$

Câu 47: Giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của hàm số $y = 2^{|x|}$ trên $[-2; 2]$ là

A. $\max_{[-2; 2]} y = 4, \min_{[-2; 2]} y = -\frac{1}{4}$

B. $\max_{[-2; 2]} y = 4, \min_{[-2; 2]} y = \frac{1}{4}$

C. $\max_{[-2;2]} y = 1, \min_{[-2;2]} y = \frac{1}{4}$

D. $\max_{[-2;2]} y = 4, \min_{[-2;2]} y = 1$

Câu 48: Cho hàm số $y = e^{\cos x}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $y' \cdot \cos x + y \cdot \sin x + y'' = 0$

B. $y' \cdot \sin x + y \cdot \cos x + y'' = 0$

C. $y' \cdot \sin x - y'' \cdot \cos x + y' = 0$

D. $y' \cdot \cos x - y \cdot \cos x - y'' = 0$

Câu 49: Cho hàm số $y = x \cdot e^{-x}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $(1-x)y' = xy$

B. $xy' = (1+x)y$

C. $xy' = (1-x)y$

D. $(1+x)y' = (x-1)y$

Câu 50: Gọi m và M lần lượt là giá trị nhỏ nhất và lớn nhất của hàm số $f(x) = e^{2-3x}$ trên đoạn $[0; 2]$.

Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $m + M = 1$

B. $M - m = e$

C. $M \cdot m = \frac{1}{e^2}$

D. $\frac{M}{m} = e^2$

B3. HÀM LOGARIT

Câu 1: Giá trị của $P = \frac{25^{\log_5 6} + 49^{\log_7 8} - 3}{3^{1+\log_9 4} + 4^{2-\log_2 3} + 5^{\log_{125} 27}}$ là:

A. 8

B. 9

C. 10

D. 12

Câu 2: $10^{2+2\lg 7}$ bằng:

A. 4900

B. 4200

C. 4000

D. 3800

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

A. 25

B. 45

C. 50

D. 75

Câu 4: $\log_4 \sqrt[4]{8}$ bằng:

A. $\frac{1}{2}$

B. $\frac{3}{8}$

C. $\frac{5}{4}$

D. 2

Câu 5: $3\log_2 (\log_4 16) + \log_{\frac{1}{2}} 2$ bằng:

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

Câu 6: 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. $\log_a x^n = n \log_a x$ ($x > 0, n \neq 0$)

Câu 7: 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. $\log_b x = \log_b a \cdot \log_a x$

Câu 8: Khẳng định nào đúng:

A. $\log_3^2 a^2 = 2 \log_3^2 a$

B. $\log_3^2 a^2 = 4 \log_3^2 |a|$

C. $\log_3^2 a^2 = 4 \log_3^2 a$

D. $\log_3^2 a^2 = 2 \log_3^2 |a|$

Câu 9: Giá trị của $\log_{a^3} \sqrt{a}$ với ($a > 0, a \neq 1$) là:

A. $\frac{3}{2}$

B. 6

C. $\frac{1}{6}$

D. $\frac{2}{3}$

Câu 10: Giá trị của $a^{\log_{\sqrt{a}} 4}$ với $(a > 0, a \neq 1)$ là:

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

Câu 11: Giá trị của $\left(\frac{1}{a}\right)^{\log_{\sqrt{a}} 2 - \log_{a^2} 9}$ với $(a > 0, a \neq 1)$ là:

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

Câu 12: $\log_{\frac{1}{a}} \sqrt[3]{a^7}$ ($a > 0, a \neq 1$) bằng:

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

Câu 13: Giá trị của $a^{8\log_{a^2} 7}$ với $(a > 0, a \neq 1)$ là:

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

Câu 14: $\log_a \left(\frac{a^2 \sqrt[3]{a^2} \sqrt[5]{a^4}}{\sqrt[5]{a^7}} \right)$ bằng:

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

Câu 15: Giá trị của $\log_a a^5 \sqrt[5]{a^3 \sqrt{a}}$ là:

- A. $\frac{3}{10}$ B. $\frac{13}{10}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{4}$

Câu 16: Cho số thực $a > 0, a \neq 1$. Giá trị của biểu thức $A = \log_a \frac{a^2 \cdot \sqrt{a} \cdot \sqrt[3]{a^2} \cdot \sqrt[5]{a^4}}{\sqrt[4]{a^3}}$

- A. $\frac{193}{60}$ B. $\frac{73}{60}$ C. $\frac{103}{60}$ D. $\frac{43}{60}$

Câu 17: Giá trị của $(\sqrt{a})^{\log_a 4 + \log_{a^3} 8}$ với $(a > 0, a \neq 1)$ là:

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

Câu 18: Cho các số thực dương a, b và $a \neq 1$. Khẳng định nào đúng trong các khẳng định sau:

- A. $\log_{\sqrt{a}}(a^2 \sqrt{b}) = 4 \log_a b$ B. $\log_{\sqrt{a}}(a^2 \sqrt{b}) = \frac{1}{4} + \frac{1}{2} \log_a b$
 C. $\log_{\sqrt{a}}(a^2 \sqrt{b}) = 4 + \log_a b$ D. $\log_{\sqrt{a}}(a^2 \sqrt{b}) = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} \log_a b$

Câu 19: Cho ba số thực dương a, b, c khác 1 thỏa $\log_a b + \log_c b = \log_a 2016 \cdot \log_c b$. Khẳng định nào sau đây là đúng ?

- A. $ab = 2016$ B. $bc = 2016$ C. $abc = 2016$ D. $ac = 2016$

Câu 20: $a^{3-2\log_a b}$ ($a > 0, a \neq 1, b > 0$) bằng:

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

Câu 21: Nếu $\log_x 243 = 5$ thì x bằng:

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

Câu 22: 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

Câu 23: 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. $\frac{3}{8}$ D. 16

Câu 24: 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. $4a + 5b$

Câu 25: Nếu $\log_7 x = 8\log_7 ab^2 - 2\log_7 a^3 b$ ($a, b > 0$) thì x bằng:

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

Câu 26: Cho $\lg 2 = a$. Tính $\lg 25$ theo a ?

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

Câu 27: Cho $\lg 5 = a$. Tính $\lg \frac{1}{64}$ theo a ?

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

Câu 28: Cho $\lg 2 = a$. Tính $\lg \frac{125}{4}$ theo a ?

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

Câu 29: Nếu $\log_{12} 6 = a; \log_{12} 7 = b$ thì $\log_3 7 = ?$

- A. $\frac{-3a+1}{ab-1}$ B. $\frac{3a-1}{ab-b}$ C. $\frac{3ab-b}{a-1}$ D. Đáp án khác

Câu 30: 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. $6a - 2$

Câu 31: Cho $\log_2 6 = a$. Khi đó $\log_3 18$ tính theo a là:

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

Câu 32: Nếu $\log 3 = a$ thì $\log 9000$ bằng:

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

Câu 33: Cho $\log_7 25 = a$ và $\log_2 5 = b$. Tính $\log_{\sqrt[3]{5}} \frac{49}{8}$ theo a và b

- A. $\frac{12b+9a}{ab}$ B. $\frac{12b-9a}{ab}$ C. $12b - 9a + ab$ D. $\frac{4b-3a}{3ab}$

Câu 34: 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. $a^2 + b^2$

Câu 35: Cho $a = \log_3 15, b = \log_3 10$ vậy $\log_{\sqrt{5}} 50 = ?$

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

Câu 36: Cho $\log_{27} 5 = a, \log_8 7 = b, \log_2 3 = c$. Tính $\log_{12} 35$ bằng:

- A. $\frac{3b+3ac}{c+2}$ B. $\frac{3b+2ac}{c+2}$ C. $\frac{3b+2ac}{c+3}$ D. $\frac{3b+3ac}{c+1}$

Câu 37: Cho $\log_a x = 2, \log_b x = 3, \log_c x = 4$. Tính giá trị của biểu thức: $\log_{a^2 b \sqrt{c}} x$

- A. $\frac{6}{13}$ B. $\frac{24}{35}$ C. $\frac{1}{9}$ D. $\frac{12}{13}$

Câu 38: Cho $x^2 + 4y^2 = 12xy$ $x > 0, y > 0$. Khẳng định đúng là:

A. $\log x + \log y = \log 12$

B. $\log(x+2y) - 2\log 2 = \frac{1}{2}(\log x + \log y)$

C. $\log x^2 + \log y^2 = \log(12xy)$

D. $2\log x + 2\log y = \log 12 + \log xy$

Câu 39: Cho $a > 0; b > 0$ và $a^2 + b^2 = 7ab$. Đẳng thức nào sau đây là đúng?

A. $\log_7 \frac{a+b}{3} = \frac{1}{2}(\log_7 a + \log_7 b)$

B. $\log_3 \frac{a+b}{2} = \frac{1}{7}(\log_3 a + \log_3 b)$

C. $\log_3 \frac{a+b}{7} = \frac{1}{2}(\log_3 a + \log_3 b)$

D. $\log_7 \frac{a+b}{2} = \frac{1}{3}(\log_7 a + \log_7 b)$

Câu 40: Cho $x^2 + 9y^2 = 10xy$, $x > 0$, $y > 0$. Khẳng định nào đúng trong các khẳng định sau:

A. $\log(x+3y) = \log x + \log y$

B. $\log\left(\frac{x+3y}{4}\right) = \frac{1}{2}(\log x + \log y)$

C. $2\log(x+3y) = 1 + \log x + \log y$

D. $2\log(x+3y) = \log(4xy)$

Câu 41: 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. $x < 3$

Câu 42: 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. $(-\infty; -1)$

Câu 43: Cho hai biểu thức $M = \log_2\left(2\sin\frac{\pi}{12}\right) + \log_2\left(\cos\frac{\pi}{12}\right)$, $N = \log_{\frac{1}{4}}(\log_3 4 \cdot \log_2 3)$. Tính $T = \frac{M}{N}$

A. $T = \frac{3}{2}$

B. $T = 2$

C. $T = 3$

D. $T = -1$

Câu 44: Cho biểu thức $A = \frac{1}{3^{-x-1}} + 3\sqrt{3}^{2x} - 9^{\frac{x-1}{2}}$. Tìm x biết $\log_9 A = 2$

A. $2 + \log_3 2$

B. $1 + 2\log_3 2$

C. $\log_3 \frac{243}{17}$

D. $3 + \log_2 3$

Câu 45: Cho $\log_2 x = \sqrt{2}$. Tính giá trị của biểu thức $A = \log_2 x^2 + \log_{\frac{1}{2}} x^3 + \log_4 x$

A. $\frac{\sqrt{2}}{2}$

B. $-\frac{\sqrt{2}}{2}$

C. $\sqrt{2}$

D. $-\sqrt{2}$

Câu 46: Cho $a > 0, b > 0; a \neq 1, b \neq 1, n \in \mathbb{R}^*$, một học sinh tính biểu thức

$$P = \frac{1}{\log_a b} + \frac{1}{\log_{a^2} b} + \dots + \frac{1}{\log_{a^n} b}$$
 theo các bước sau

I. $P = \log_b a + \log_b a^2 + \dots + \log_b a^n$

II. $P = \log_b a \cdot a^2 \dots a^n$

III. $P = \log_b a^{1+2+3+\dots+n}$

IV. $P = n(n+1)\log_b a$

Bạn học sinh trên đã giải sai ở bước nào

A. I

B. II

C. III

D. IV

Câu 47: Cho $M = \frac{1}{\log_a x} + \frac{1}{\log_{a^2} x} + \dots + \frac{1}{\log_{a^k} x}$. M thỏa mãn biểu thức nào trong các biểu thức sau:

A. $M = \frac{k(k+1)}{\log_a x}$

B. $M = \frac{4k(k+1)}{\log_a x}$

C. $M = \frac{k(k+1)}{2\log_a x}$

D. $M = \frac{k(k+1)}{3\log_a x}$

Câu 48: $A = \frac{1}{\log_2 x} + \frac{1}{\log_3 x} + \frac{1}{\log_4 x} + \dots + \frac{1}{\log_{2011} x}$

A. $\log_x 2012!$

B. $\log_x 1002!$

C. $\log_x 2011!$

D. $\log_x 2011$

Câu 49: Tìm giá trị của n biết $\frac{1}{\log_2 x} + \frac{1}{\log_{2^2} x} + \frac{1}{\log_{2^3} x} + \dots + \frac{1}{\log_{2^n} x} = \frac{120}{\log_2 x}$ luôn đúng với mọi

 $x > 0$.

A. 20

B. 10

C. 5

D. 15

Câu 50: Cho $\log_{0,2} x > \log_{0,2} y$. Chọn khẳng định đúng:

A. $y > x \geq 0$

B. $x > y > 0$

C. $x > y \geq 0$

D. $y > x > 0$

