

CHUYÊN ĐỀ 4: HÀM SỐ MŨ – HÀM SỐ LÔGARIT

A – KIẾN THỨC CHUNG

1. Hàm số mũ: $y = a^x$, ($a > 0, a \neq 1$).

1.1. Tập xác định: $D = \mathbb{R}$

1.2. Tập giá trị: $T = (0, +\infty)$, nghĩa là khi giải phương trình mũ mà đặt $t = a^{f(x)}$ thì $t > 0$.

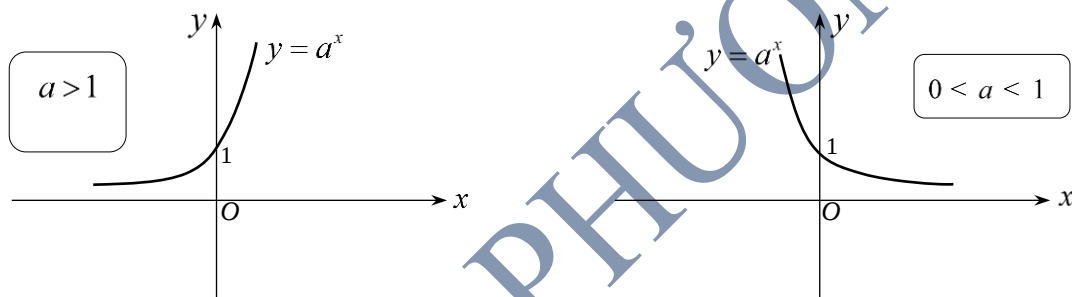
1.3. Tính đơn điệu:

- + Khi $a > 1$ thì hàm số $y = a^x$ đồng biến, khi đó ta luôn có: $a^{f(x)} > a^{g(x)} \Leftrightarrow f(x) > g(x)$.
- + Khi $0 < a < 1$ thì hàm số $y = a^x$ nghịch biến, khi đó ta luôn có: $a^{f(x)} > a^{g(x)} \Leftrightarrow f(x) < g(x)$.

1.4. Đạo hàm:

$$\begin{aligned} (a^x)' &= a^x \cdot \ln a \Rightarrow (a^u)' = u' \cdot a^u \cdot \ln a \\ (e^x)' &= e^x \Rightarrow (e^u)' = e^u \cdot u' \\ (\sqrt[n]{u})' &= \frac{u'}{n \cdot \sqrt[n]{u^{n-1}}} \end{aligned}$$

1.5. Đồ thị: Nhận trục hoành làm đường tiệm cận ngang.



2. Hàm số lôgarit: $y = \log_a x$, ($a > 0, a \neq 1$)

2.1. Tập xác định: $D = (0, +\infty)$.

2.2. Tập giá trị: $T = \mathbb{R}$, nghĩa là khi giải phương trình lôgarit mà đặt $t = \log_a x$ thì t không có điều kiện.

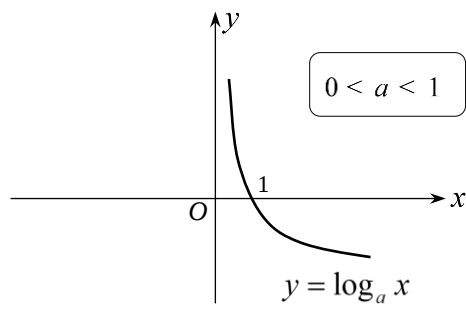
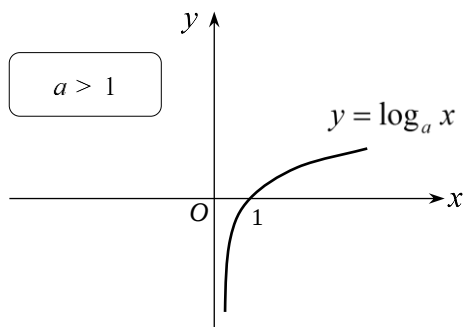
2.3. Tính đơn điệu:

- + Khi $a > 1$ thì $y = \log_a x$ đồng biến trên D , khi đó nếu: $\log_a f(x) > \log_a g(x) \Leftrightarrow f(x) > g(x)$.
- + Khi $0 < a < 1$ thì $y = \log_a x$ nghịch biến trên D , khi đó nếu $\log_a f(x) > \log_a g(x) \Leftrightarrow f(x) < g(x)$.

2.4. Đạo hàm:

$$\begin{aligned} \left(\log_a |x| \right)' &= \frac{1}{x \cdot \ln a} \Rightarrow \left(\log_a |u| \right)' = \frac{u'}{u \cdot \ln a} \Rightarrow \left(\ln^n |u| \right)' = n \cdot \frac{u'}{u} \cdot \ln^{n-1} |u| \\ \left(\ln x \right)' &= \frac{1}{x}, (x > 0) \Rightarrow \left(\ln |u| \right)' = \frac{u'}{u} \end{aligned}$$

2.5. Đồ thị: Nhận trục tung làm đường tiệm cận đứng.



GV: ĐÀO PHƯƠNG THẢO

B – BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

TẬP XÁC ĐỊNH HÀM SỐ MŨ, HÀM SỐ LÔGARIT

Câu 1: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_3(2x+1)$.

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

Câu 2: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_3(x^2 + 3x + 2)$.

- A. $D = [-2, -1]$. B. $D = (-\infty, -2) \cup (-1, +\infty)$.
C. $D = (-2, -1)$. D. $D = (-\infty, -2] \cup [-1, +\infty)$.

Câu 3: Hàm số $y = \log_2(-x^2 + 5x - 6)$ có tập xác định là:

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

Câu 4: 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 giá trị của hàm số $y = a^x$ là tập $\mathbb{R}$.
D. Tập xác định của hàm số $y = \log_a x$ là tập $\mathbb{R}$.

Câu 5: Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{\ln(x-1) + \ln(x+1)}$ là:

- A. $(1; +\infty)$. B. $(-\infty; \sqrt{2})$. C. $\emptyset$. D. $[\sqrt{2}; +\infty)$.

Câu 6: Tập xác định của hàm số $y = \log_2(5^{x+2} - 125)$.

- A. $[1; +\infty)$. B. $(1; +\infty)$. C. $(2; +\infty)$. D. $[2; +\infty)$.

Câu 7: Hàm số $y = (x^2 - 16)^{-5} - \ln(24 - 5x - x^2)$ có tập xác định là

- A. $(-8; -4) \cup (3; +\infty)$. B. $(-\infty; -4) \cup (3; +\infty)$. C. $(-8; 3) \setminus \{-4\}$. D. $(-4; 3)$.

Câu 8: Tập xác định $y = \sqrt{-2x^2 + 5x - 2} + \ln \frac{1}{x^2 - 1}$ là:

- A. $D = (1; 2]$ B. $D = [1; 2]$ C. $D = (-1; 1)$ D. $D = (-1; 2)$

Câu 9: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_3 \frac{10-x}{x^2 - 3x + 2}$.

- A. $D = (-\infty; 1) \cup (2; 10)$ B. $D = (1; +\infty)$ C. $D = (-\infty; 10)$ D. $D = (2; 10)$

Câu 10: Cho tập $D = (3; 4)$ và các hàm số $f(x) = \frac{2017}{\sqrt{x^2 - 7x + 12}}$, $g(x) = \log_{x-3}(4-x)$, $h(x) = 3^{x^2 - 7x + 12}$

D là tập xác định của hàm số nào?

- A. $f(x)$ và $f(x) + g(x)$ B. $f(x)$ và $h(x)$
C. $g(x)$ và $h(x)$ D. $f(x) + h(x)$ và $h(x)$

Câu 11: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \sqrt{(x-2)^2} + \log_2(8-x^2)$ là

- A. $D = (-2\sqrt{2}; 2\sqrt{2}) \setminus \{2\}$ B. $D = (2; 8)$. C. $D = (2\sqrt{2}; +\infty)$.
D. $D = (2; +\infty)$.

Câu 12: Hàm số nào trong các hàm số sau có tập xác định $D = (-1; 3)$?

A. $y = \sqrt{x^2 - 2x - 3}$.

B. $y = 2^{x^2 - 2x - 3}$.

C. $y = \log_2(x^2 - 2x - 3)$.

D. $y = (x^2 - 2x - 3)^2$.

Câu 13: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_2(x^3 - 8)^{1000}$.

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

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

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

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

Câu 14: Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{\log(x^2 + 3x) - 1}$.

A. $(-\infty; -5] \cup [2; +\infty)$.

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

C. $(1; +\infty)$.

D. $D = (-\infty; -5) \cup (5; +\infty)$.

Câu 15: Tập xác định của hàm số $\log_2 \frac{3x+1}{\sqrt{x^2+x+1} + \sqrt{x^2-x+1}}$ là

A. $\left(-\frac{1}{3}; +\infty\right)$.

B. $\left[-\frac{1}{3}; +\infty\right)$.

C. $\mathbb{R}$.

D. $\mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{1}{3}\right\}$.

Câu 16: Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{2-x}} - \ln(x^2 - 1)$.

A. $(-\infty; -1) \cup (1; 2)$.

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

C. $(-\infty; 1) \cup (1; 2)$.

D. $(1; 2)$.

Câu 17: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \ln(x^2 - 2mx + 4)$ có tập xác định $D = \mathbb{R}$?

A. $-2 < m < 2$

B. $\begin{cases} m > 2 \\ m < -2 \end{cases}$

C. $m > -2$

D. $-2 \leq m \leq 2$

Câu 18: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{2m+1-x}} + \log_3 \sqrt{x-m}$ xác định trên $(2; 3)$.

A. $1 \leq m \leq 2$

B. $1 < m \leq 2$

C. $-1 < m < 2$

D. $-1 \leq m \leq 2$

Câu 19: Tìm tập xác định hàm số sau: $f(x) = \sqrt{\log_{\frac{1}{2}} \frac{3-2x-x^2}{x+1}}$.

A. $D = \left(-\infty; \frac{-3-\sqrt{17}}{2}\right] \cup \left[\frac{-3+\sqrt{17}}{2}; +\infty\right)$.

B. $D = (-\infty; -3) \cup (1; +\infty)$.

C. $D = \left(\frac{-3-\sqrt{17}}{2}; -3\right) \cup \left(\frac{-3+\sqrt{17}}{2}; 1\right)$.

D. $D = \left[\frac{-3-\sqrt{17}}{2}; -3\right) \cup \left[\frac{-3+\sqrt{17}}{2}; 1\right)$.

Câu 20: Tập xác định của hàm số: $y = \sqrt{\log_{\frac{1}{2}} \frac{2-x}{x+2}}$ là

A. $[0; 2)$.

B. $(0; 2)$.

C. $(-\infty; -2) \cup [0; 2)$.

D. $(-2; 2)$.

Câu 21: Hàm số $y = \log_2(4^x - 2^x + m)$ có tập xác định $D = \mathbb{R}$ khi

A. $m > \frac{1}{4}$.

B. $m > 0$.

C. $m \geq \frac{1}{4}$.

D. $m < \frac{1}{4}$.

Câu 22: Cho hàm số $y = \log_2(x^2 - 4mx + 3m^2 + 2m)$. Tập hợp tất cả các số thực của tham số m để hàm số có tập xác định $D = \mathbb{R}$ là

A. $S = (-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$.

B. $S = (-\infty; 0] \cup [2; +\infty)$.

C. $S = [0; 2]$.

D. $S = (0; 2)$.

Câu 23: Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m để hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{\log_3(x^2 - 2x + 3m)}}$ có tập

xác định $\square$?

A. $\left[\frac{2}{3}; +\infty\right)$.

B. $\left(\frac{2}{3}; +\infty\right)$.

C. $\left(\frac{1}{3}; +\infty\right)$.

D. $\left[\frac{2}{3}; 10\right]$.

Câu 24: 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 25: 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 26: 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 27: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{m \log_3^2 x - 4 \log_3 x + m + 3}$ xác định trên khoảng $(0; +\infty)$.

A. $m \in (-\infty; -4) \cup (1; +\infty)$.

B. $m \in [1; +\infty)$.

C. $m \in (-4; 1)$.

D. $m \in (1; +\infty)$.

TÍNH ĐẠO HÀM HÀM SỐ MŨ, HÀM SỐ LÔGARIT

Câu 28: Đạo hàm của hàm số $y = \log_3(4x+1)$ là

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

Câu 29: Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_{2017}(x^2+1)$.

A. $y' = \frac{2x}{2017}$ B. $y' = \frac{2x}{(x^2+1)\ln 2017}$ C. $y' = \frac{1}{(x^2+1)\ln 2017}$ D. $y' = \frac{1}{(x^2+1)}$

Câu 30: Cho hàm số $f(x) = \ln(4x - x^2)$. Chọn khẳng định đúng?

A. $f'(3) = -1,5$. B. $f'(2) = 0$. C. $f'(5) = 1,2$. D. $f'(-1) = -1,2$.

Câu 31: Đạo hàm của hàm số $y = \log_8(x^2 - 3x - 4)$ là:

A. $\frac{2x-3}{(x^2-3x-4)\ln 8}$. B. $\frac{2x-3}{(x^2-3x-4)\ln 2}$. C. $\frac{2x-3}{(x^2-3x-4)}$. D. $\frac{1}{(x^2-3x-4)\ln 8}$.

Câu 32: Đạo hàm của hàm số $y = \log(2\sin x - 1)$ trên tập xác định là:

A. $y' = \frac{-2\cos x}{2\sin x - 1}$. B. $y' = \frac{2\cos x}{2\sin x - 1}$. C. $y' = \frac{2\cos x}{(2\sin x - 1)\ln 10}$. D. $y' = \frac{-2\cos x}{(2\sin x - 1)\ln 10}$.

Câu 33: Cho hàm số $y = 2xe^x + 3\sin 2x$. Khi đó $y'(0)$ có giá trị bằng

A. 8. B. -4. C. 2. D. 5.

Câu 34: Đạo hàm của hàm số $y = \log_3(x+1) - 2\ln(x-1) + 2x$ tại điểm $x=2$ bằng

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

Câu 35: Cho hàm số $f(x) = \ln(x^4 + 1)$. Đạo hàm $f'(1)$ bằng

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

Câu 36: Cho hàm số $f(x) = \ln(4x - x^2)$. Chọn khẳng định đúng.

A. $f'(3) = -1,5$. B. $f'(2) = 0$. C. $f'(5) = 1,2$. D. $f'(-1) = -1,2$.

Câu 37: Tính đạo hàm của hàm số $y = \log(\ln 2x)$.

A. $y' = \frac{2}{x \ln 2x \cdot \ln 10}$. B. $y' = \frac{1}{x \ln 2x \cdot \ln 10}$. C. $y' = \frac{1}{2x \ln 2x \cdot \ln 10}$. D. $y' = \frac{1}{x \ln 2x}$

Câu 38: Tính đạo hàm của hàm số $y = \ln(1 + \sqrt{x+1})$.

A. $y' = \frac{1}{2\sqrt{x+1}(1+\sqrt{x+1})}$. B. $y' = \frac{1}{1+\sqrt{x+1}}$. C. $y' = \frac{1}{\sqrt{x+1}(1+\sqrt{x+1})}$. D. $y' = \frac{2}{\sqrt{x+1}(1+\sqrt{x+1})}$.

Câu 39: Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_5 |2x+1|$ ta được kết quả

A. $y' = \frac{1}{|2x+1|\ln 5}$. B. $y' = \frac{1}{(2x+1)\ln 5}$. C. $y' = \frac{2}{(2x+1)\ln 5}$. D. $y' = \frac{2}{|2x+1|\ln 5}$.

Câu 40: Tính đạo hàm của hàm số $y = \ln \frac{x-1}{x+2}$

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

Câu 41: Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_{\frac{2}{3}} |x|$

A. $y' = \frac{\ln 3}{x \ln 2}$. B. $y' = \frac{\ln 3}{|x| \ln 2}$. C. $y' = \frac{1}{|x|(\ln 2 - \ln 3)}$. D. $y' = \frac{1}{x(\ln 2 - \ln 3)}$.

Câu 42: Tính đạo hàm của hàm số $y = 2^{\sqrt{1-x}}$.

A. $y' = \frac{-\ln 2}{2\sqrt{1-x}} \cdot 2^{\sqrt{1-x}}$. B. $y' = \frac{\ln 2}{2\sqrt{1-x}} \cdot 2^{\sqrt{1-x}}$. C. $y' = \frac{-2^{\sqrt{1-x}}}{2\sqrt{1-x}}$. D. $y' = \frac{2^{\sqrt{1-x}}}{2\sqrt{1-x}}$.

Câu 43: Đạo hàm của hàm số $y = (2x^2 - 5x + 2)e^x$ là:

A. xe^x . B. $(2x^2 - x - 3)e^x$. C. $2x^2e^x$. D. $(4x - 5)e^x$.

Câu 44: Cho hàm số $y = \frac{2^x + 3^x}{4^x}$. Giá trị $y'(0)$ bằng:

A. $\ln \frac{3}{8}$. B. 1. C. $\ln \frac{8}{3}$. D. 0.

Câu 45: Cho hàm số $f(x) = x \ln^2 x$, ta có $f'(e)$ bằng:

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

Câu 46: Tính đạo hàm của hàm số $y = \frac{x+3}{9^x}$.

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

Câu 47: Hàm số $y = 2^{2x^2+x}$ có đạo hàm là

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

Câu 48: Tìm khẳng định **sai** trong các khẳng định sau.

A. $(a^u)' = u'a^u \ln a$, với u là một hàm số. B. $(a^x)' = a^x \ln a$.
C. $(e^x)' = e^x$. D. $(\ln u)' = \frac{u'}{2u}$, với u là một hàm số.

Câu 49: Cho hàm số $y = e^x + e^{-x}$. Tính $y''(1) = ?$

A. $e + \frac{1}{e}$. B. $e - \frac{1}{e}$. C. $-e + \frac{1}{e}$. D. $-e - \frac{1}{e}$.

Câu 50: Tính đạo hàm của hàm số $y = 3^{6x+1}$.

A. $y' = 3^{6x+2} \cdot 2$. B. $y' = (6x+1) \cdot 3^{6x}$. C. $y' = 3^{6x+2} \cdot 2 \ln 3$. D. $y' = 3^{6x+1} \cdot \ln 3$.

Câu 51: Tính đạo hàm của hàm số: $y = 3^{2017x}$

A. $y' = 2017 \ln 3 \cdot 3^{2017x}$. B. $y' = \frac{3^{2017}}{\ln 3}$. C. $y' = 3^{2017}$. D. $y' = \ln 3 \cdot 3^{2017x}$.

Câu 52: Đạo hàm của hàm số $y = (x+2) \ln^2(2x)$ là

A. $\ln^2(2x) + \frac{2x}{x+2} \ln(2x)$. B. $\ln^2(2x) + \frac{2x+2}{x} \ln(2x)$.
C. $\ln^2(2x) + \frac{2x+4}{x} \ln(2x)$. D. $\ln^2(2x) + \frac{x}{x+2} \ln 2x$.

Câu 53: Tính đạo hàm của hàm số $y = \frac{\log_2 x}{x}$ với $x > 0$.

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

Câu 54: Tính đạo hàm của hàm số $y = \ln(x + \sqrt{x^2 + 1})$.

A. $y' = \frac{1}{2\sqrt{x^2 + 1}}$. B. $y' = \frac{2x}{x + \sqrt{x^2 + 1}}$. C. $y' = \frac{1}{x + \sqrt{x^2 + 1}}$. D. $y' = \frac{1}{\sqrt{x^2 + 1}}$.

Câu 55: Tính đạo hàm của hàm $y = x^x$ tại điểm $x = 2$ là

A. $y'(2) = 4 \ln 2$. B. $y'(2) = 4 \ln(2e)$. C. $y'(2) = 4$. D. $y'(2) = 2 \ln(2e)$.

Câu 56: Đạo hàm của hàm số $y = \ln(e^{\cos 2x} + 1)$ là

A. $y' = \frac{2e^{\cos 2x} \sin 2x}{e^{\cos 2x} + 1}$. B. $y' = \frac{e^{\cos 2x}}{e^{\cos 2x} + 1}$.
C. $y' = \frac{2 \sin 2x}{e^{\cos 2x} + 1}$. D. $y' = -\frac{2e^{\cos 2x} \sin 2x}{e^{\cos 2x} + 1}$.

Câu 57: Cho hàm số $f(x) = \ln x$. Hãy tính $f(x) + f'(x) + f\left(\frac{1}{x}\right) - \frac{1}{x}$.

A. e . B. -1 . C. 1 . D. 0 .

Câu 58: Tính đạo hàm của hàm số $y = \sqrt[5]{\ln^4 7x}$ trên $(0; +\infty)$.

A. $\frac{1}{5x\sqrt[5]{\ln^4 7x}}$. B. $\frac{1}{5\sqrt[5]{\ln^4 7x}}$. C. $\frac{1}{35x\sqrt[5]{\ln^4 7x}}$. D. $\frac{4}{5x\sqrt[5]{\ln 7x}}$.

Câu 59: Đạo hàm của hàm số $f(x) = \ln(e^x + \sqrt{e^{2x} + 1})$ là

A. $f'(x) = \frac{e^x}{\sqrt{e^{2x} + 1}}$. B. $f'(x) = \frac{1}{\sqrt{e^{2x} + 1}}$.
C. $f'(x) = \frac{1}{e^x + \sqrt{e^{2x} + 1}}$. D. $f'(x) = \frac{e^x}{e^x + \sqrt{e^{2x} + 1}}$.

Câu 60: Cho hàm số $y = e^{3x} \cdot \sin 5x$. Tính m để $6y' - y'' + my = 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$:

A. $m = -30$. B. $m = -34$. C. $m = 30$. D. $m = 34$.

Câu 61: Hàm số $F(x) = \ln(x + \sqrt{x^2 + a}) + C$ ($a > 0$) là đạo hàm của hàm số nào sau?

A. $\frac{1}{\sqrt{x^2 + a}}$. B. $\frac{1}{x + \sqrt{x^2 + a}}$. C. $\sqrt{x^2 + a}$. D. $x + \sqrt{x^2 + a}$.

Câu 62: Cho hàm số $y = \ln \frac{1}{x+1}$. Hệ thức nào sau đây đúng?

- A. $xy' + 1 = e^y$. B. $xe^y + y' = 0$. C. $xy' + e^y = 1$. D. $xe^y + y' = 1$.

Câu 63: Cho hàm số $f(x) = \ln \left| \frac{\cos x + \sin x}{\cos x - \sin x} \right|$. Khi đó tính giá trị $f''\left(\frac{\pi}{3}\right)$

- A. $f''\left(\frac{\pi}{3}\right) = 8\sqrt{3}..$ B. $f''\left(\frac{\pi}{3}\right) = 0..$ C. $f''\left(\frac{\pi}{3}\right) = -4..$ D. $f''\left(\frac{\pi}{3}\right) = \frac{2\sqrt{3}}{3}..$

TÌM GIÁ TRỊ LỚN NHẤT, NHỎ NHẤT CỦA BIỂU THỨC CHỨA HÀM MŨ, HÀM LÔGARIT MỘT BIẾN SỐ

Câu 22: Mệnh đề nào trong các mệnh đề sau không đúng?

- A. Hàm số $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ có giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất trên đoạn $[0;3]$.
 B. Hàm số $y = e^x$ có giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất trên khoảng $(0;2)$.
 C. Hàm số $y = \log_2 x$ có giá trị nhỏ nhất và không có giá trị lớn nhất trên nửa khoảng $[1;5)$.
 D. Hàm số $y = 2^x$ có giá trị nhỏ nhất trên nửa khoảng $[-1;2)$.

Câu 23: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{\ln^2 x}{x}$ trên $[1;e^3]$.

- A. $\max_{[1;e^3]} y = \frac{4}{e^2}$. B. $\max_{[1;e^3]} y = \frac{1}{e}$. C. $\max_{[1;e^3]} y = \frac{9}{e^3}$. D. $\max_{[1;e^3]} y = \frac{\ln^2 2}{2}$.

Câu 24: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x(2 - \ln x)$ trên đoạn $[2;3]$ là

- A. $\max_{[2;3]} y = e$. B. $\max_{[2;3]} y = -2 + 2 \ln 2$. C. $\max_{[2;3]} y = 4 - 2 \ln 2$. D. $\max_{[2;3]} y = 1$.

Câu 25: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^2 e^x$ trên đoạn $[-1;1]$?

- A. e B. $\frac{1}{e}$ C. $2e$ D. 0

Câu 26: Cho hai số thực x, y phân biệt thỏa mãn $x, y \in (0; 2018)$. Đặt

$$S = \frac{1}{y-x} \left(\ln \frac{y}{2018-y} - \ln \frac{x}{2018-x} \right).$$

- Mệnh đề nào dưới đây đúng?
 A. $S \geq \frac{2}{1009}$ B. $S \leq \frac{2}{1009}$ C. $S \geq \frac{4}{1009}$ D. $S \leq \frac{4}{1009}$

Câu 27: Cho hai số thực dương a và b thỏa mãn $b < 4$. Biết giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$P = \frac{4^a b^{2a}}{(4^a - b^a)^3} + \frac{7 \cdot 4^{a-2}}{b^a}$$

- là $\frac{m}{n}$ với m, n là các số nguyên dương và $\frac{m}{n}$ tối giản. Tính $S = m + n$.
- A. 43. B. 33. C. 23. D. 13.

Câu 28: Với giá trị nào của x để hàm số $y = 2^{2 \log_3 x - \log_3^2 x}$ có giá trị lớn nhất?

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

Câu 29: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = (20x^2 + 20x - 1283)e^{40x}$ trên tập hợp các số tự nhiên là

- A. -1283 . B. $-163.e^{280}$. C. $157.e^{320}$. D. $-8.e^{300}$.

Câu 30: Cho hàm số $y = \sqrt{x^2 + 3} - x \ln x$. Gọi $M; N$ lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[1; 2]$. Khi đó tích $M.N$ là:

- A. $2\sqrt{7} + 4 \ln 5$. B. $2\sqrt{7} - 4 \ln 2$. C. $2\sqrt{7} - 4 \ln 5$. D. $2\sqrt{7} + 4 \ln 2$.

Câu 31: Tìm giá trị lớn nhất của $y = 2^{\sin^2 x} + 2^{\cos^2 x}$

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

Câu 32: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = (\sqrt{\pi})^{\sin 2x}$ trên $\square$ bằng?

- A. $\sqrt{\pi}$. B. 1. C. 0. D. π .

Câu 33: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = 2^x + 2^{2-x}$ là:

- A. $\min_{x \in \square} f(x) = 4$. B. $\min_{x \in \square} f(x) = -4$. C. Đáp án khác. D. $\min_{x \in \square} f(x) = 5$.

Câu 34: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x(2 - \ln x)$ trên $[2; 3]$ là

- A. 1. B. $4 - 2 \ln 2$. C. e . D. $-2 + 2 \ln 2$.

Câu 35: Giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x^2 - 2 \ln x$ trên $[e^{-1}; e]$ là

- A. $M = e^2 - 2, m = e^{-2} + 2$. B. $M = e^{-2} + 2, m = 1$.
C. $M = e^{-2} + 1, m = 1$. D. $M = e^2 - 2, m = 1$.

Câu 36: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 \ln x$ trên đoạn $[1; 2]$.

- A. $\min_{[1;2]} y = -\frac{1}{2e}$. B. $\min_{[1;2]} y = \frac{1}{e}$. C. $\min_{[1;2]} y = -\frac{1}{e}$. D. $\min_{[1;2]} y = 0$.

Câu 37: Cho hàm số $y = \ln x - \frac{1}{2}x^2 + 1$. Tìm giá trị lớn nhất M của hàm số trên $[\frac{1}{2}; 2]$.

- A. $M = \frac{1}{2}$. B. $M = \ln 2 - 1$. C. $M = \frac{7}{8} - \ln 2$. D. $M = \frac{7}{8} + \ln 2$.

Câu 38: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = e^x (x^2 - x - 5)$ trên đoạn $[1; 3]$ bằng:

- A. $-5e^3$. B. $7e^{-3}$. C. $2e^3$. D. e^3 .

Câu 39: 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 40: Cho hàm số $y = \sqrt{x^2 + 3} - x \ln x$ trên đoạn $[1; 2]$. Tích của giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất là

- A. $4 \ln 2 - 4\sqrt{7}$. B. $\sqrt{7} - 4 \ln 2$. C. $4 \ln 2 - 2\sqrt{7}$. D. $2\sqrt{7} - 4 \ln 2$.

Câu 41: Tìm tất cả giá trị của tham số m để giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \frac{4^{\sin x} + 6^{m+\sin x}}{9^{\sin x} + 4^{1+\sin x}}$ không nhỏ hơn $\frac{1}{3}$.

- A. $m \geq \log_6 \frac{2}{3}$. B. $m \geq \log_6 \frac{13}{18}$. C. $m \leq \log_6 3$. D. $m \leq \log_6 \frac{2}{3}$.

Câu 42: Cho cấp số cộng (a_n) ; cấp số nhân (b_n) thỏa mãn $a_2 > a_1 \geq 0; b_2 > b_1 \geq 1$ và hàm số $f(x) = x^3 - 3x$ sao cho $f(a_2) + 2 = f(a_1)$ và $f(\log_2 b_2) + 2 = f(\log_2 b)$. Số nguyên dương $n > 1$ nhỏ nhất thỏa mãn điều kiện $b_n > 2018a_n$ là?

A. 16

B. 15

C. 17

D. 18

Câu 43: Cho hàm số $f(x) = \frac{9^x}{9^x + m^2}$. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho $f(a) + f(b) = 1$ với mọi số thực a, b thỏa mãn $e^{a+b} \leq e^2(a+b-1)$. Tính tích các phần tử của S .

A. 81

B. -3

C. 3

D. -9

Câu 44: Cho $a > 1$. Biết khi $a = a_0$ thì bất đẳng thức $x^a \leq a^x$ đúng với mọi $x \in (1; +\infty)$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $1 < a_0 < 2$.B. $e < a_0 < e^2$.C. $2 < a_0 < 3$.D. $e^2 < a_0 < e^3$.

GV: ĐÀO PHƯƠNG THẢO

GV: ĐÀO PHƯƠNG THẢO