

DẠNG 1. TÌM TẬP XÁC ĐỊNH CỦA HÀM SỐ

Câu 1: Tập xác định của hàm số $y = x^{-\frac{1}{3}}$ là

- A. $\mathbb{R}$ B. $(0; +\infty)$ C. $\left(-\frac{1}{3}; +\infty\right)$ D. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$

Câu 2: Tìm tập xác định của D của hàm số $y = (x^2 - 1)^{-2}$.

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

Câu 3: Hàm số $y = (4x^2 - 1)^{-4}$ có tập xác định là

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

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

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

Câu 5: Tìm tập xác định D của hàm số $y = (3x - 1)^{\frac{1}{3}}$

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

Câu 6: Tìm tập xác định của hàm số $y = (3x - x^2)^{\frac{2}{3}}$

- A. $D = \mathbb{R}$ B. $D = (-\infty; 0) \cup (3; +\infty)$
C. $D = \mathbb{R} \setminus \{0; 3\}$ D. $D = (0; 3)$

Câu 7: Tìm tập xác định của hàm số $y = (x - 1)^{\frac{1}{3}}$.

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

Câu 8: Tìm tập xác định của hàm số $y = x^{(\sin 2018\pi)}$

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

Câu 9: Tập xác định của hàm số $y = \log_2(10 - 2x)$ là

- A. $(-\infty; 2)$ B. $(5; +\infty)$ C. $(-\infty; 10)$ D. $(-\infty; 5)$

Câu 10: Tập xác định của hàm số $y = \log_2(x-2)$ là

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

Câu 11: Tập xác định của hàm số $y = \log(x^2 + 2x)$ là

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

Câu 12: Tập xác định của hàm số: $y = \log_3(x^2 - 4x + 3)$ là:

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

Câu 13: Hàm số $y = \log_{x-1} x$. xác định khi và chỉ khi:

- A. $\begin{cases} x > 1 \\ x \neq 2 \end{cases}$ B. $x > 1$ C. $x > 0$ D. $x \neq 2$

Câu 14: Cho $0 < a < 1$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau

- A. Tập giá trị của hàm số $y = a^x$ là $\mathbb{R}$
B. Tập xác định của hàm số $y = \log_a x$ là $\mathbb{R}$
C. Tập xác định của hàm số $y = a^x$ là $\mathbb{R}$
D. Tập giá trị của hàm số $y = \log_a x$ là $\mathbb{R}$

Câu 15: Tập xác định D của hàm số $y = \log_2(x^2 - 2x - 3)$ là

- A. $D = (-1; 3)$ B. $D = (-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$
C. $D = [-1; 3]$ D. $D = (-\infty; -1] \cup (3; +\infty]$

Câu 16: Tập xác định của hàm số $y = \log_2(3 - 2x - x^2)$ là

- A. $D = (-1; 3)$ B. $D = (0; 1)$ C. $D = (-1; 1)$ D. $D = (-3; 1)$

Câu 17: Trong các biểu thức sau, biểu thức nào có nghĩa?

- A. $(-2)^{\sqrt{2}}$ B. $(-3)^{-6}$ C. $(-5)^{-\frac{3}{4}}$ D. 0^{-3}

Câu 18: Trong các biểu thức sau, biểu thức nào không có nghĩa?

- A. $\left(-\frac{3}{4}\right)^0$ B. $(-4)^{-\frac{1}{3}}$ C. $(-3)^{-4}$ D. $1^{-\sqrt{2}}$

Câu 19: Trong các hàm số sau đây, hàm số nào xác định với mọi giá trị thực của x ?

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

Câu 20: Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{\log_{\frac{\pi}{\sqrt{13}}}(2x-1)}$

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

Câu 21: Điều kiện xác định của hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{\log_9 \frac{2x}{x+1} - \frac{1}{2}}}$ là

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

Câu 22: Hàm số $y = \log_2(4^x - 2^x + m)$ có tập xác định là $\mathbb{R}$ thì

A. $m < \frac{1}{4}$ B. $m > 0$ C. $m \geq \frac{1}{4}$ D. $m > \frac{1}{4}$

DẠNG 2. TÍNH ĐẠO HÀM VÀ GIỚI HẠN

Câu 23: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \ln(x^2 - 2mx + 4)$ xác định với mọi $x \in \mathbb{R}$.

- A. $m \in [-\infty; -2] \cup [2; +\infty]$ B. $m \in [-2; 2]$
 C. $m \in (-2; 2) \cup (2; +\infty)$ D. $m \in (-2; 2)$

Câu 24: Hàm số $y = 8^{x^2+x+1} (6x+3) \ln 2$ là đạo hàm của hàm số nào sau đây?

- A. $y = 8^{x^2+x+1}$ B. $y = 2^{x^2+x+1}$ C. $y = 2^{3x^2+3x+1}$ D. $y = 8^{3x^2+3x+1}$

Câu 25: Tính đạo hàm của hàm số $y = \sqrt[3]{x^2} \cdot \sqrt{x^3}, (x > 0)$.

- A. $y' = \frac{4}{3} \sqrt[3]{x}$ B. $y' = \frac{7}{6} \cdot \sqrt[6]{x}$ C. $y' = \frac{6}{7 \cdot \sqrt[7]{x}}$ D. $y' = \sqrt[9]{x}$

Câu 26: Đạo hàm của hàm số $y = \frac{x+1}{2^x}$ là

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

Câu 27: Đạo hàm của hàm số $y = \frac{x+1}{9^x}$

- A. $y' = \frac{1-2(x+1)\ln 3}{3^{2x}}$ B. $y' = \frac{1-(x+1)\ln 3}{3^{2x}}$
 C. $y' = \frac{1-2(x+1)\ln 9}{3^x}$ D. $y' = \frac{1-2(x+1)\ln 3}{3^x}$

Câu 28: 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 29: Đạo hàm của hàm số $y = \frac{3^x - 1}{5^x}$ là

- A. $y' = \left(\frac{3}{5}\right)^x \ln \frac{3}{5} + \left(\frac{1}{5}\right)^x \ln 5$ B. $y' = x \left(\frac{3}{5}\right)^{x-1} - x \left(\frac{1}{5}\right)^{x-1}$

$$\text{C. } y' = \left(\frac{3}{5}\right)^x \ln \frac{3}{5} - \left(\frac{1}{5}\right)^x \ln 5.$$

$$\text{D. } y' = x \left(\frac{3}{5}\right)^{x-1} + x \left(\frac{1}{5}\right)^{x-1}.$$

Câu 30: Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_3(2x-2)$.

$$\text{A. } y' = \frac{1}{(2x-2)\ln 3}$$

$$\text{B. } y' = \frac{1}{x-1}$$

$$\text{C. } y' = \frac{1}{(x-1)\ln 3}$$

$$\text{D. } y' = \frac{1}{2x-2}$$

Câu 31: Cho hàm số $y = \log_3(2x+1)$, ta có:

$$\text{A. } y' = \frac{1}{2x+1}.$$

$$\text{B. } y' = \frac{1}{(2x+1)\ln 3}.$$

$$\text{C. } y' = \frac{2}{(2x+1)\ln 3}.$$

$$\text{D. } y' = \frac{2}{2x+1}.$$

Câu 32: Hàm số nào sau đây là đạo hàm của hàm số $y = \log_2(x-1)$?

$$\text{A. } y' = \frac{1}{2(x-1)}.$$

$$\text{B. } y' = \frac{1}{(x-1)\ln 2}.$$

$$\text{C. } y' = \frac{\ln 2}{x-1}.$$

$$\text{D. } y' = \frac{1}{2(x-1)\ln 2}.$$

Câu 33: Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_2(2x+1)$

$$\text{A. } y' = \frac{2}{2x+1}$$

$$\text{B. } y' = \frac{1}{2x+1}$$

$$\text{C. } y' = \frac{2}{(2x+1)\ln 2}$$

$$\text{D. } y' = \frac{1}{(2x+1)\ln 2}$$

Câu 34: Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_2(x^2+1)$

$$\text{A. } y' = \frac{2x}{(x^2+1)\ln 2}$$

$$\text{B. } y' = \frac{2x \ln 2}{x^2+1}$$

$$\text{C. } y' = \frac{2x}{x^2+1}$$

$$\text{D. } y' = \frac{1}{(x^2+1)\ln 2}$$

Câu 35: Đạo hàm của hàm số $y = \log_9(x^2+1)$ là

$$\text{A. } y' = \frac{2x \ln 9}{x^2+1}$$

$$\text{B. } y' = \frac{1}{(x^2+1)\ln 9}$$

$$\text{C. } y' = \frac{x}{(x^2+1)\ln 3}$$

$$\text{D. } y' = \frac{2 \ln 3}{x^2+1}$$

Câu 36: Đạo hàm của hàm số $y = \frac{1}{\log_2 x}$ là:

$$\text{A. } y' = -\frac{\ln 2}{x \ln^2 x}.$$

$$\text{B. } y' = \frac{\ln 2}{x \ln^2 x}.$$

$$\text{C. } y' = -\frac{x \ln 2}{\log_2^2 x}.$$

$$\text{D. } y' = \frac{x \ln 2}{\log_2^2 x}.$$

Câu 37: Kết quả tính đạo hàm nào sau đây **sai**?

$$\text{A. } (3^x)' = 3^x \ln 3$$

$$\text{B. } (10^x)' = 10^x \ln 10$$

$$\text{C. } (\log_3 x)' = \frac{1}{x \ln 3}$$

$$\text{D. } (e^{2x})' = e^{2x}$$

Câu 38: Cho hàm số $f(x) = x^2 e^{-x}$. Bất phương trình $f'(x) \geq 0$ có tập nghiệm là:

$$\text{A. } [-2; 2]$$

$$\text{B. } (-\infty; -2] \cup [0; +\infty)$$

$$\text{C. } (-\infty; 0] \cup [2; +\infty)$$

$$\text{D. } [0; 2]$$

Câu 39: Đạo hàm của hàm số $y = \frac{x+2}{x-1} \ln(x+2)$ là:

$$\text{A. } \frac{3 \ln(x+2)}{(x-1)^2}.$$

$$\text{B. } \frac{x-1-3 \ln(x+2)}{(x-1)^2}.$$

$$\text{C. } \frac{1}{x-1} \ln(x+2).$$

$$\text{D. } \frac{-3 \ln(x+2)}{(x-1)^2} + \frac{\ln(x+2)}{x-1}.$$

Câu 40: Đạo hàm của hàm số $y = (2x+1)\ln(1-x)$ là.

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

Câu 41: Đạo hàm của hàm số $y = \log_2\left(\frac{x-1}{\ln x}\right)$ là:

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

Câu 42: Cho $f(x) = 2.3^{\log_{81} x} + 3$. Tính $f'(1)$

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

Câu 43: Cho hàm số $y = (x+1)e^{3x}$. Hệ thức nào sau đây đúng?

- A. $y'' + 6y' + 9y = 0$ B. $y'' - 6y' + 9y = 0$
C. $y'' + 6y' + 9y = 10xe^x$ D. $y'' - 6y' + 9y = e^x$

Câu 44: Đạo hàm của hàm $y = x^x$ là:

- A. $\ln x + 1$ B. $\ln x$ C. $x^x(\ln x - 1)$ D. $x^x(\ln x + 1)$

Câu 45: Cho hàm số $f(x) = 2^{x^2+a}$ và $f'(1) = 2\ln 2$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

DẠNG 3. ĐẲNG THỨC, BẤT ĐẲNG THỨC

Câu 46: Cho hàm số $y = \ln \frac{1}{x}$. Hệ thức nào sau đây đúng?

- A. $e^y + y' = 0$ B. $e^y - y' = 0$ C. $e^y \cdot y' = 0$ D. $e^y \cdot y' = \frac{1}{x^2}$

Câu 47: Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

- A. $\left(\frac{10}{11}\right)^{2,3} > \left(\frac{12}{11}\right)^{2,3}$. B. $\left(\frac{7}{9}\right)^{-2} > \left(\frac{8}{9}\right)^{-2}$. C. $(2,5)^{-3,1} > (2,6)^{-3,1}$. D. $(3,1)^{7,3} < (4,3)^{7,3}$.

Câu 48: Nếu $(7+4\sqrt{3})^{a-1} < 7-4\sqrt{3}$ thì

- A. $a < 1$ B. $a > 1$ C. $a > 0$ D. $a < 0$

Câu 49: Cho $\pi^\alpha > \pi^\beta$ với $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

- A. $\alpha > \beta$ B. $\alpha < \beta$ C. $\alpha = \beta$ D. $\alpha \leq \beta$

Câu 50: Cho $M = \log_{0,3} 0,07$; $N = \log_3 0,2$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng**?

- A. $0 > N > M$. B. $M > 0 > N$. C. $N > 0 > M$. D. $M > N > 0$.

Câu 51: Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

- A. $(\sqrt{2}-1)^{2017} > (\sqrt{2}-1)^{2018}$. B. $\left(1-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^{2019} < \left(1-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^{2018}$.

C. $(\sqrt{3}-1)^{2018} > (\sqrt{3}-1)^{2017}$.

D. $2^{\sqrt{2}+1} > 2^{\sqrt{3}}$.

Câu 52: Cho $0 < a \neq 1$; $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $\frac{a^\alpha}{a^\beta} = a^{\frac{\alpha}{\beta}}$

B. $a^{\sqrt{a}} = (\sqrt{a})^a \ (a > 0)$

C. $a^{\alpha^\beta} = (a^\alpha)^\beta$

D. $\sqrt{a^\alpha} = (\sqrt{a})^\alpha$

Câu 53: Có kết luận gì về a nếu $(2a+1)^{-3} > (2a+1)^{-1}$

A. $a \in (-\infty; -1) \cup \left(-\frac{1}{2}; 0\right)$

B. $a \in (-\infty; -1) \cup \left(0; \frac{1}{2}\right)$

C. $a \in (-\infty; -1) \cup \left(-\frac{1}{6}; 0\right)$

D. $a \in (-\infty; -2) \cup (-1; 0)$

Câu 54: Trong các bất đẳng thức sau, bất đẳng thức nào sai?

A. $\log_2 5 > \log_2 \pi$

B. $\log_{\sqrt{2}-1} \pi < \log_{\sqrt{2}-1} e$

C. $\log_{\sqrt{3}+1} \pi > \log_{\sqrt{3}+1} 7$

D. $\log_7 5 < 1$

Câu 55: Cho $0 < a < 1$, $b > 1$ và $M = \log_a 2$, $N = \log_2 b$. Khi đó khẳng định nào sau đây đúng?

A. $M > 0$ và $N > 0$.

B. $M > 0$ và $N < 0$.

C. $M < 0$ và $N < 0$.

D. $M < 0$ và $N > 0$.

Câu 56: Với những giá trị nào của a thì $(a-1)^{-\frac{2}{3}} > (a-1)^{-\frac{1}{3}}$?

A. $1 < a < 2$.

B. $a > 2$.

C. $a > 1$.

D. $0 < a < 1$.

Câu 57: Nếu $a^{\frac{19}{5}} < a^{\frac{15}{7}}$ và $\log_b(\sqrt{2} + \sqrt{7}) > \log_b(\sqrt{2} + \sqrt{5})$ thì:

A. $a > 1, 0 < b < 1$

B. $0 < a < 1, b > 1$

C. $0 < a < 1, 0 < b < 1$

D. $a > 1, b > 1$

Câu 58: Cho các số thực a, b thỏa mãn $a > b > 1$. Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau:

A. $\log_a b > \log_b a$

B. $\log_a b < \log_b a$

C. $\ln a > \ln b$

D. $\log_{\frac{1}{2}}(ab) < 0$

Câu 59: Cho a, b là các số thực dương, thỏa mãn $a^{\frac{3}{4}} > a^{\frac{4}{3}}$ và $\log_b \frac{1}{2} < \log_b \frac{2}{3}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $a > 1, 0 < b < 1$

B. $0 < a < 1, b > 1$

C. $0 < a < 1, 0 < b < 1$

D. $a > 1, b > 1$

Câu 60: Cho hai số thực a và b sao cho với $a^{-5} > a^{-4}$ và $\log_b \left(\frac{3}{4}\right) < \log_b \left(\frac{4}{5}\right)$. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào là **đúng**?

A. $a > 1; b > 1$.

B. $a > 1; 0 < b < 1$.

C. $0 < a < 1; b > 1$.

D. $0 < a < 1; 0 < b < 1$.

Câu 61: Cho $(\sqrt{2}-1)^a > (\sqrt{2}-1)^b$. Kết luận nào sau đây đúng?

- A. $a > b$. B. $a < b$. C. $a = b$. D. $a \geq b$.

Câu 62: Tìm tập tất cả các giá trị của a để $\sqrt[2]{a^5} > \sqrt[7]{a^2}$

- A. $0 < a < 1$ B. $\frac{5}{21} < a < \frac{2}{7}$ C. $a > 1$ D. $a > 0$

Câu 63: Cho p, q là các số thực thỏa mãn $m = \left(\frac{1}{e}\right)^{2p-q}$, $n = e^{p-2q}$, biết $m > n$. So sánh p và q

- A. $p \geq q$ B. $p > q$ C. $p \leq q$ D. $p < q$

Câu 64: Cho $a > 1$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $\frac{\sqrt[3]{a^2}}{a} > 1$ B. $a^{-\sqrt{3}} > \frac{1}{a^{\sqrt{5}}}$ C. $a^{\frac{1}{3}} > \sqrt{a}$ D. $\frac{1}{a^{2016}} < \frac{1}{a^{2017}}$

Câu 65: Cho $0 < a < 1$. Khẳng định nào đúng?

- A. $a^{-\sqrt{2}} < \frac{1}{a^{\sqrt{3}}}$ B. $\frac{a}{\sqrt[3]{a^2}} > 1$ C. $a^{\frac{1}{3}} < \sqrt{a}$ D. $\frac{1}{a^{2017}} > \frac{1}{a^{2018}}$

Câu 66: Cho các số thực a, b thỏa mãn $1 < a < b$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\frac{1}{\log_a b} < 1 < \frac{1}{\log_b a}$ B. $\frac{1}{\log_a b} < \frac{1}{\log_b a} < 1$
C. $1 < \frac{1}{\log_a b} < \frac{1}{\log_b a}$ D. $\frac{1}{\log_b a} < 1 < \frac{1}{\log_a b}$

Câu 67: Cho các số thực dương a, b với $a \neq 1$ và $\log_a b > 0$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. $\begin{cases} 0 < a, b < 1 \\ 0 < a < 1 < b \end{cases}$ B. $\begin{cases} 0 < a, b < 1 \\ 1 < a, b \end{cases}$ C. $\begin{cases} 0 < b < 1 < a \\ 1 < a, b \end{cases}$ D. $\begin{cases} 0 < b, a < 1 \\ 0 < b < 1 < a \end{cases}$

Câu 68: Cho $0 < a \neq 1, b > 0$ thỏa mãn điều kiện $\log_a b < 0$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\begin{cases} 1 < b < a \\ 0 < b < a < 1 \end{cases}$ B. $\begin{cases} 1 < a < b \\ 0 < a < b < 1 \end{cases}$ C. $\begin{cases} 0 < a < 1 < b \\ 0 < b < 1 < a \end{cases}$ D. $0 < b < 1 \leq a$

Câu 69: Chọn mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:

- A. Khi $x > 0$ thì $\log_2 x^2 = 2 \log_2 x$. B. Khi $0 < a < 1$ và $b < c$ thì $a^b > a^c$.
C. Với $a < b$ thì $\log_a b < \log_b a < 1$. D. Điều kiện để $x^{\sqrt{2}}$ có nghĩa là $x > 0$.

Câu 70: Cho a là số thực dương khác 1. Xét hai số thực x_1, x_2 . Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Nếu $a^{x_1} > a^{x_2}$ thì $x_1 > x_2$. B. Nếu $a^{x_1} > a^{x_2}$ thì $x_1 < x_2$.
C. Nếu $a^{x_1} > a^{x_2}$ thì $(a-1)(x_1-x_2) > 0$. D. Nếu $a^{x_1} > a^{x_2}$ thì $(a-1)(x_1-x_2) < 0$.

DẠNG 4. GTLN VÀ GTNN CỦA HÀM SỐ

Câu 71: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = (x-2)e^x$ trên $[0; 4]$.

- A. $\min_{[0;3]} y = -e$. B. $\min_{[0;3]} y = 0$. C. $\min_{[0;3]} y = -2e^2$. D. $\min_{[0;3]} y = 2e^4$.

Câu 72: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = x + e^{2x}$ trên đoạn $[0;1]$.

- A. $\max_{x \in [0;1]} y = 2e$ B. $\max_{x \in [0;1]} y = e^2 + 1$ C. $\max_{x \in [0;1]} y = e^2$ D. $\max_{x \in [0;1]} y = 1$

Câu 73: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = (x-2)^2 e^x$ trên $[1;3]$ là

- A. e . B. 0 . C. e^3 . D. e^4 .

Câu 74: Giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x \ln x$ trên đoạn $\left[\frac{1}{2e}; e\right]$ lần lượt là

- A. $M = e, m = -\frac{1}{2e} \ln(2e)$ B. $M = e, m = -\frac{1}{2e}$
C. $M = -\frac{1}{2e} \ln(2e), m = -e^{-1}$ D. $M = e, m = -\frac{1}{e}$

Câu 75: Giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của hàm số $y = x - \ln x$ trên đoạn $\left[\frac{1}{2}; e\right]$ lần lượt là

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

Câu 76: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x(2 - \ln x)$ trên đoạn $[2;3]$ là

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

Câu 77: 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 78: M là giá trị lớn nhất, m là giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 - 4 \ln(1-x)$ trên đoạn $[-2;0]$ Tích $M.m$ là

- A. 0 . B. $1 - 4 \ln 2$. C. $4 \ln 2 - 1$. D. $4 \ln 2$.

Câu 79: Biết hàm số $f(x) = \frac{a^2 - 2a + 2}{\sqrt{\ln x}}$ có giá trị lớn nhất trên đoạn $[e; e^2]$ bằng 1 . Khi đó tham số thực a có giá trị thuộc khoảng nào sau đây?

- A. $(0;2)$. B. $(1;3)$. C. $(-2;0)$. D. $(3;5)$.

Câu 80: Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{\ln^2 x}{x}$ trên đoạn $[1;e^3]$ lần lượt là

- A. e^3 và 1 B. $\frac{9}{e^3}$ và 0 C. e^2 và 0 D. $\frac{4}{e^2}$ và 0

Câu 81: Gọi M, N lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 \cdot e^{-x}$ trên đoạn $[-1;1]$. Tính tổng $M+N$.

- A. $M+N = 3e$. B. $M+N = e$. C. $M+N = 2e-1$. D. $M+N = 2e+1$.

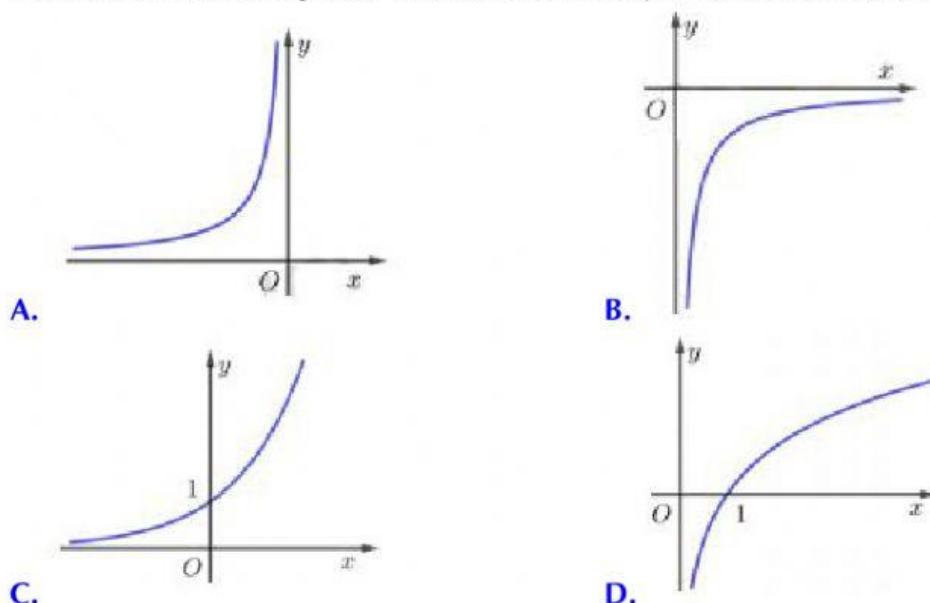
Câu 82: Cho $P = 9\log_{\frac{1}{3}}^3 \sqrt[3]{a} + \log_{\frac{1}{3}}^2 a - \log_{\frac{1}{3}} a^3 + 1$ với $a \in \left[\frac{1}{27}; 3\right]$ và M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức P . Tính $S = 4M - 3m$

- A. 42. B. 38. C. $\frac{109}{9}$. D. $\frac{83}{2}$.

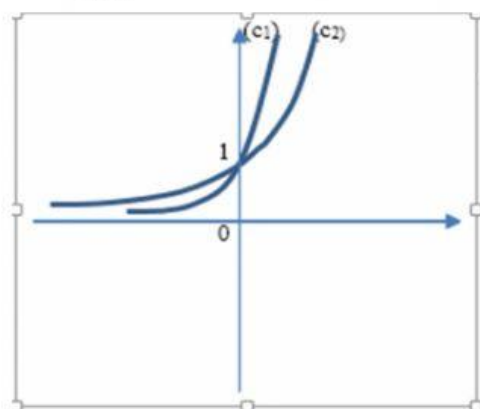
Câu 83: Cho $a \in \left[\frac{1}{9}; 3\right]$ và M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $9\log_{\frac{1}{3}}^3 \sqrt[3]{a} + \log_{\frac{1}{3}}^2 a - \log_{\frac{1}{3}} a^3 + 1$. Khi đó giá trị của $A = 5m + 2M$ là:

- A. 4. B. 5. C. 8. D. 6.

Câu 84: Cho a là số thực dương khác 1. Hình nào sau đây là đồ thị của hàm số mũ $y = a^x$?



Câu 85: Biết $(C_1), (C_2)$ ở hình bên là hai trong bốn đồ thị của các hàm số $y = (\sqrt{3})^x, y = \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^x, y = 5^x, y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$. Hỏi (C_2) là đồ thị của hàm số nào sau đây?



- A. $y = (\sqrt{3})^x$ B. $y = \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^x$ C. $y = 5^x$ D. $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$