

TRẮC NGHIỆM

HÀM SỐ MŨ, HÀM SỐ LÔGARIT

(Gồm 100 câu)

Phần 1. Tập xác định**Câu 1.** Tập xác định của hàm số $y = 2^{x-1}$ là

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

Câu 2. Tập xác định của hàm số $y = 7^{x^2+x-2}$ là

- A.** $\mathcal{D} = \mathbb{R}$. **B.** $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{1; -2\}$. **C.** $\mathcal{D} = (-2; 1)$. **D.** $\mathcal{D} = [2; 1]$.

Câu 3. Tập xác định của hàm số $y = 3^{\frac{x+2}{x-1}}$ là

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

Câu 4. Tập xác định của hàm số $y = \log_3(2x+1)$ là

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

Câu 5. Tập xác định của biểu thức $A = \log_{x+1}(2-x)$ là

- A.** $(-\infty; 2)$. **B.** $(-1; 2) \setminus \{0\}$. **C.** $(-1; 2)$. **D.** $(-\infty; 2) \setminus \{0\}$.

Câu 6. Tập xác định của hàm số $y = \log_3(x-4)$ là

- A.** $\mathcal{D} = (-\infty; -4)$. **B.** $\mathcal{D} = (4; +\infty)$. **C.** $\mathcal{D} = (-4; +\infty)$. **D.** $\mathcal{D} = [4; +\infty)$.

Câu 7. Tập xác định của hàm số $y = \ln(2^x - 2)$ là

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

Câu 8. Hàm số $y = \log_{\sqrt{5}} \frac{1}{6-x}$ có tập xác định là

- A.** $(6; +\infty)$. **B.** $(0; +\infty)$. **C.** $(-\infty; 6)$. **D.** $\mathbb{R}$.

Câu 9. Tập xác định của hàm số $y = \log_6(2x - x^2)$ là

- A.** $\mathcal{D} = (0; 2)$. **B.** $\mathcal{D} = (2; +\infty)$. **C.** $\mathcal{D} = (-1; 1)$. **D.** $\mathcal{D} = (-\infty; 3)$.

Câu 10. Hàm số nào sau đây có tập xác định là $\mathbb{R}$?

- A.** $y = \pi^{\ln x}$. **B.** $y = \log_2(x^2 + x + 1)$.
C. $y = 2^{\frac{x+1}{x}}$. **D.** $y = \log(x-1)$.

Câu 11. Tập xác định của hàm số $y = \log_3(2+x) + \log_2(2-x)$ là

- A.** $\mathcal{D} = (0; +\infty)$. **B.** $\mathcal{D} = [-2; 2]$. **C.** $\mathcal{D} = (-2; 2)$. **D.** $\mathcal{D} = [2; +\infty)$.

Câu 12. Tìm tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $y = \log_3(x^2 - 4x + 3)$.

- A.** $\mathcal{D} = (2 - \sqrt{2}; 1) \cup (3; 2 + \sqrt{2})$. **B.** $\mathcal{D} = (1; 3)$.
C. $\mathcal{D} = (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$. **D.** $\mathcal{D} = (-\infty; 2 - \sqrt{2}) \cup (2 + \sqrt{2}; +\infty)$.

Câu 13. Tập xác định của hàm số $y = \log(x^3 + x^2 + 3x)$ là

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

Câu 14. Hàm số $y = \log_2 \frac{x+3}{2-x}$ có nghĩa khi và chỉ khi

- A. $x \neq 2$. B. $x < -3$ hoặc $x > 2$. C. $-3 \leq x < 2$. D. $-3 < x < 2$.

Câu 15. Tìm tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $y = \log_3(2x+1)$.

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

Câu 16. 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 17. 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 18. Tìm tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $y = \log_3(x^2+3x+2)$.

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

Câu 19. Tìm tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $y = \log(x^2-6x+5)$.

- A. $\mathcal{D} = (-\infty; 1) \cup (5; +\infty)$. B. $\mathcal{D} = (1; 5)$.
C. $\mathcal{D} = (-\infty; 1] \cup [5; +\infty)$. D. $\mathcal{D} = [1; 5]$.

Câu 20. Tìm tất cả các giá trị thực của a để biểu thức $T = \log_{20}(12-a)$ có nghĩa.

- A. $a \geq 12$. B. $a \leq 12$. C. $a > 12$. D. $a < 12$.

Câu 21. Tìm tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $y = \frac{3}{\log_2 x - 4}$ là

- A. $\mathcal{D} = (0; +\infty)$. B. $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{16\}$.
C. $\mathcal{D} = (0; 16)$. D. $\mathcal{D} = (0; 16) \cup (16; +\infty)$.

Câu 22. Tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $y = \ln x^2$ là

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

Câu 23. Tập xác định của hàm số $y = \log_2 \frac{x-1}{x}$ là

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

Câu 24. Tìm tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $y = \log_2(x^3-8)^{1000}$.

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

Câu 25. 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. $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$. C. $\mathbb{R} \setminus \{\pi + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$. D. $\mathbb{R}$.

Câu 26. 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 27. Hàm số $y = \ln(x^2 - 2mx + 4)$ có tập xác định $\mathbb{R}$ khi và chỉ khi

- A. $m = 2$. B. $\begin{cases} m > 2 \\ m < -2 \end{cases}$. C. $m < 2$. D. $-2 < m < 2$.

Câu 28. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \ln(x^2 - 2x + m + 1)$ có tập xác định là $\mathbb{R}$

- A. $m = 0$. B. $0 < m < 3$. C. $m < -1$ hoặc $m > 0$. D. $m > 0$.

Câu 29. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = \log_3(4x^2 - 4x - 3m)$ xác định trên $\mathbb{R}$.

- A. $m \geq \frac{3}{4}$. B. $m \geq -\frac{1}{3}$. C. $m \leq 2$. D. $m < -\frac{1}{3}$.

Câu 30. Tìm tập hợp tất cả giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{\log_3(x^2 - 2x + 3m)}}$ có tập xác định $\mathbb{R}$.

- 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 31. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = \log_{2017}(x^2 - 5x + m)$ xác định trên $\mathbb{R}$.

- A. $m > \frac{25}{4}$. B. $m \geq \frac{25}{4}$. C. $m > \frac{4}{25}$. D. $m \geq \frac{4}{25}$.

Phần 2. Đạo hàm

Câu 32. Cho hàm số $f(x) = 2^x \cdot 5^x$. Tính giá trị của $f'(0)$.

- A. $f'(0) = 10$. B. $f'(0) = 1$. C. $f'(0) = \frac{1}{\ln 10}$. D. $f'(0) = \ln 10$.

Câu 33. 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 34. 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 35. Đạo hàm của hàm số $y = 2^x$ là

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

Câu 36. Đạo hàm cấp một của hàm số $y = 7^{x^2+x-2}$ là

- A. $y' = 7^{x^2+x-2}(2x+1) \ln 7$. B. $y' = 7^{x^2+x-2}(x+1) \ln 7$.
C. $y' = 7^{x^2+x-2}(7x+1) \ln 7$. D. $y' = 7^{x^2+x-2}(2x+7) \ln 7$.

Câu 37. Tìm đạo hàm của hàm số $y = \log x$.

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

Câu 38. Tính đạo hàm của hàm số $y = 3^{2017x}$

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

Câu 39. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_2(2x+1)$.

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

Câu 40. Đạo hàm của hàm số $y = x \ln x$ là

- A. $y' = x + \ln x$. B. $y' = -\ln x + 1$. C. $y' = \ln x - 1$. D. $y' = 1 + \ln x$.

Câu 41. Tìm đạo hàm của hàm số $y = e^{-x} \ln 3x$.

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

Câu 42. Tìm đạo hàm của hàm số $y = \frac{\log 2x}{x^2}$.

- A. $y' = \frac{1 - 2 \ln 2x}{x^3 \ln 10}$. B. $y' = \frac{1 - 4 \ln 2x}{2x^3 \ln 10}$. C. $y' = \frac{1 - 2 \log 2x}{x^3}$. D. $y' = \frac{1}{2x^2 \ln 10}$.

Câu 43. Đạo hàm của hàm số $y = \ln(x^2 + x + 1)$ là

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

Câu 44. Đạo hàm của hàm số $y = 3x^{-3} - \log_3 x$ là

- A. $y' = -9x^{-4} - \frac{1}{x}$. B. $y' = -9x^{-4} - \frac{1}{x \ln 3}$. C. $y' = -9x^{-4} + \frac{1}{x}$. D. $y' = -9x^{-4} + \frac{1}{x \ln 3}$.

Câu 45. Đạo hàm cấp một của hàm số $y = \ln(2x^2 + e^2)$ là

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

Câu 46. Đạo hàm của hàm số $y = x(\ln x - 1)$ là

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

Câu 47. Cho hàm số $y = \frac{\ln(x^2 + 1)}{x}$. Biết $y'(1) = a \ln 2 + b$ ($a, b \in \mathbb{Z}$). Tìm $a - b$.

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

Câu 48. Tính đạo hàm của hàm số $f(x) = x \ln x^2$ tại điểm $x = 4$ có kết quả là $f'(4) = a \ln 2 + b$, với $a, b \in \mathbb{Z}$. Khi đó, giá trị của biểu thức $P = a + 2^b$ bằng bao nhiêu?

- A. $P = 4$. B. $P = 8$. C. $P = 10$. D. $P = 16$.

Câu 49. Đạo hàm cấp hai của hàm số $y = \ln(3x + 2)$ là

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

Câu 50. Cho hàm số $y = \ln \frac{1}{1+x}$. Hệ thức giữa y và y' không phụ thuộc vào x là

- A. $y' - 2y = 1$. B. $y' + e^y = 0$. C. $xyy' - 2 = 0$. D. $y' - 4e^y = 0$.

Câu 51. Cho hàm số $y = \ln \left(\frac{7}{x+7} \right)$. Hệ thức nào sau đây là hệ thức đúng?

- A. $xy' + 7 = -e^y$. B. $xy' - 1 = e^y$. C. $xy' + 1 = e^y$. D. $xy' - 7 = e^y$.

Câu 52. Cho hàm số $y = \frac{\ln x}{x}$, mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

Câu 53. Cho hàm số $y = e^x \cos x$. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau

- A. $2y' - y'' = 2y$. B. $2y' - y'' = y$. C. $y - y' = y''$. D. $y'' - 2y' = y$.

Câu 54. Cho hàm số $y = f(x) = x^2 + \ln(x + m)$. Tìm tất cả giá trị m để $f'(1) < 0$

- A. $m \in \left(-\frac{3}{2}; 1\right)$. B. $m \in \left(-\frac{3}{2}; -1\right)$. C. $m \in \left(\frac{3}{2}; 2\right)$. D. $m \in \left(-\frac{3}{2}; -1\right)$.

Câu 55. Cho hàm số $y = \ln(2x + 1)$. Tìm m để $y'(e) = 2m + 1$.

- A. $m = \frac{1+2e}{4e-2}$. B. $m = \frac{1+2e}{4e+2}$. C. $m = \frac{1-2e}{4e+2}$. D. $m = \frac{1-2e}{4e-2}$.

Câu 56. Cho hàm số $y = \log_3(3^x + x)$, biết $y'(1) = \frac{a}{4} + \frac{1}{b \ln 3}$, với $a, b \in \mathbb{Z}$. Tính giá trị của $a + b$.

- A. 2. B. 7. C. 4. D. 1.

Phần 3. Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất

Câu 57. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = xe^{-2x^2}$ trên đoạn $[1; 2]$ là

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

Câu 58. 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 59. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 \ln x$ trên đoạn $\left[\frac{1}{e}; e\right]$.

- A. $\min y = -\frac{1}{e^2}$. B. $\min y = -\frac{1}{2e}$. C. $\min y = -e$. D. $\min y = -\frac{1}{e}$.

Câu 60. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = (x^2 - 2)e^{2x}$ trên $[-1; 2]$.

- A. $\min_{[-1; 2]} f(x) = -e^2$. B. $\min_{[-1; 2]} f(x) = -2e^2$. C. $\min_{[-1; 2]} f(x) = 2e^4$. D. $\min_{[-1; 2]} f(x) = 2e^2$.

Câu 61. Gọi M, m lần lượt là các giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của hàm số $y = x + 2\ln x$ trên $[1; e]$. Tính giá trị của $T = M + m$.

- A. $T = e + 3$. B. $T = e + 1$. C. $T = e + \frac{2}{e}$. D. $T = 4 + \frac{2}{e}$.

Câu 62. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = e^x \cos x$ trên đoạn $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ là

- A. $\frac{\sqrt{2}}{2}e^{\frac{\pi}{4}}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{2}e^{\frac{\pi}{6}}$. C. 1. D. $\frac{1}{2}e^{\frac{\pi}{3}}$.

Câu 63. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = e^{x^3 - 3x + 3}$ trên đoạn $[0; 2]$ bằng

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

Câu 64. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \ln(x^2 + x + 2)$ trên đoạn $[1; 3]$

- A. $\max_{[1; 3]} y = \ln 14$. B. $\max_{[1; 3]} y = \ln 12$. C. $\max_{[1; 3]} y = \ln 4$. D. $\max_{[1; 3]} y = \ln 10$.

Câu 65. 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 66. Biết rằng giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{\ln^2 x}{x}$ trên đoạn $[1; e^3]$ là $M = \frac{m}{e^n}$, trong đó m, n là các số tự nhiên. Tính $S = m^2 + 2n^3$.

- A. $S = 135$. B. $S = 24$. C. $S = 22$. D. $S = 32$.

Câu 67. Tìm m để giá trị lớn nhất của hàm số $y = 2x^3 + (m^2 + 1)2^x$ trên $[0; 1]$ bằng 8.

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

Câu 68. Tìm m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2x^3 + (m^2 + 1)2^x$ trên $[0; 1]$ bằng 2.

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

Câu 69. Giá trị nhỏ nhất giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = 2^{\sin^2 x} + 2^{\cos^2 x}$ lần lượt là

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

Câu 70. Cho 2 số dương x và y thỏa mãn $\log_2(x+1) + \log_2(y+1) \geq 6$. Giá trị nhỏ nhất của $S = x + y$ là

- A. $\min S = 12$. B. $\min S = 14$. C. $\min S = 8$. D. $\min S = 16$.

Câu 71. Cho $1 < x < 64$. Tìm giá trị lớn nhất của $f(x) = \log_2^4 x + 12 \log_2^2 x \cdot \log_2 \frac{8}{x}$.

- A. 64. B. 96. C. 82. D. 81.

Câu 72. Xét các số thực dương x, y thỏa mãn $2^x + 2^y = 4$. Tìm giá trị lớn nhất $P_{\max}$ của biểu thức $P = (2x^2 + y)(2y^2 + x) + 9xy$.

- A. $P_{\max} = \frac{27}{2}$. B. $P_{\max} = 18$. C. $P_{\max} = 27$. D. $P_{\max} = 12$.

Phần 4. Đồ thị hàm số

Câu 73. Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên tập xác định của nó?

- A. $y = \log_2 x$. B. $y = \log_{\sqrt{3}} x$. C. $y = \log_{\frac{e}{\pi}} x$. D. $y = \log_{\pi} x$.

Câu 74. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên tập xác định của nó?

- A. $y = \left(\frac{2}{e}\right)^x$. B. $y = \pi^x$. C. $y = (0, 2)^x$. D. $y = \left(\frac{\pi}{4}\right)^x$.

Câu 75. Hàm số nào sau đây đồng biến trên tập xác định của nó?

- A. $y = (0, 5)^x$. B. $y = \left(\frac{2}{e}\right)^x$. C. $y = (\sqrt{2})^x$. D. $y = \left(\frac{e}{\pi}\right)^x$.

Câu 76. Xác định m để điểm $A(m; 2)$ thuộc đồ thị hàm số $y = \ln(2x^2 + e^2)$

- A. $m = 0$. B. $m = 1$. C. $m = 2$. D. $m = 3$.

Câu 77. Xác định m để $A(m; -2)$ thuộc đồ thị hàm số $y = \log_3(2x + 1)$ là

- A. $m = -\frac{9}{4}$. B. $m = -\frac{4}{9}$. C. $m = \frac{9}{4}$. D. $m = \frac{4}{9}$.

Câu 78. Xác định m để $A(m; 1)$ thuộc đồ thị hàm số $y = 7^{x^2 + x - 2}$ là

- A. $m = 1$ hoặc $m = 2$. B. $m = -1$ hoặc $m = 2$.
C. $m = 1$ hoặc $m = -2$. D. $m = -1$ hoặc $m = -2$.

Câu 79. Giá trị thực của a để hàm số $y = \log_{2a+3} x$ đồng biến trên $(0; +\infty)$.

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

Câu 80. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $f(x) = \left(\frac{1}{\pi}\right)^{x^3-3mx^2+m}$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

- A. $m \neq 0$. B. $m = 0$. C. $m \in (0; +\infty)$. D. $m \in \mathbb{R}$.

Câu 81. Đồ thị (L) của hàm số $f(x) = \ln x$ cắt trục hoành tại điểm A , tiếp tuyến của (L) tại A có phương trình là

- A. $y = x - 1$. B. $y = 2x + 1$. C. $y = 3x$. D. $y = 4x - 3$.

Câu 82. Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^x$. B. $y = \left(\frac{\pi}{2e}\right)^x$. C. $y = \left(\frac{\pi}{e}\right)^x$. D. $y = \left(\frac{\pi}{4}\right)^x$.

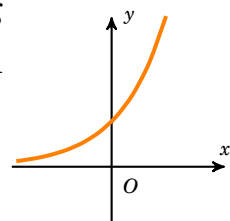
Câu 83. Hàm số nào sau đây có đồ thị đối xứng với đồ thị hàm số 10^{-x} qua đường thẳng $y = x$?

- A. $y = \ln x$. B. $y = \log x$. C. $y = -\log x$. D. $y = 10^x$.

Câu 84.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Biết rằng $f(x)$ là một trong bốn hàm số được chỉ ra trong các phương án A, B, C, D dưới đây. Tìm $f(x)$.

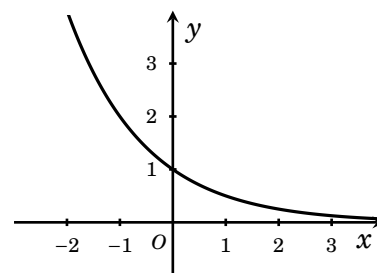
- A. $f(x) = e^x$. B. $f(x) = x^{\frac{e}{\pi}}$. C. $f(x) = \ln x$. D. $f(x) = \left(\frac{3}{\pi}\right)^x$.



Câu 85.

Đường cong ở 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?

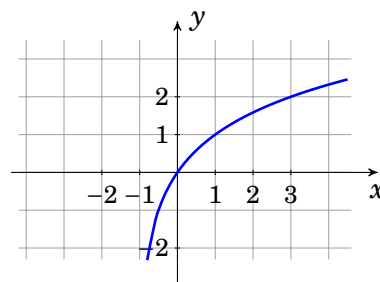
- A. $y = -x^2 + 2x + 1$.
B. $y = \log_{0,5} x$.
C. $y = \frac{1}{2^x}$.
D. $y = 2^x$.



Câu 86.

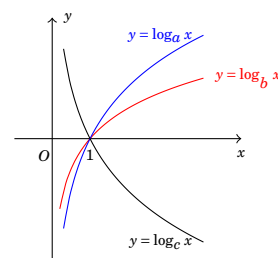
Một trong bốn hàm số được liệt kê ở các đáp án A, B, C, D có đồ thị như hình vẽ bên. Hãy xác định hàm số đó.

- A. $y = \log_2(x+1)$. B. $y = \log_2 x + 1$.
C. $y = \log_3 x$. D. $y = \log_3(x+1)$.



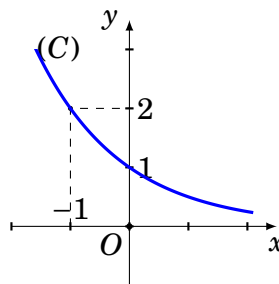
Câu 87. Cho ba số thực dương a, b, c khác 1. Đồ thị các hàm số $y = \log_a x, y = \log_b x$ và $y = \log_c x$ được cho trong hình vẽ dưới đây. Hãy so sánh ba số a, b, c .

- A. $a > b > c$.
 B. $c > a > b$.
 C. $c > b > a$.
 D. $b > a > c$.



Câu 88. Đồ thị bên là đồ thị của hàm số nào?

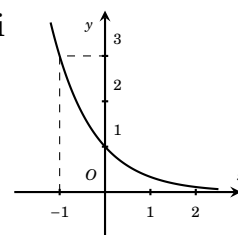
- A. $y = \log_2 x$.
 B. $y = 2^x$.
 C. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$.
 D. $y = \log_3 x$.



Câu 89.

Đồ thị trong hình vẽ bên là của hàm số nào trong các hàm số cho dưới đây?

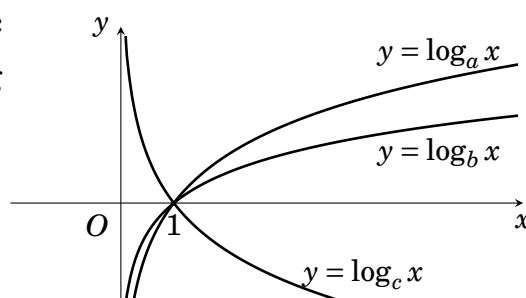
- A. $y = (\sqrt{2})^x$.
 B. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$.
 C. $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$.
 D. $y = (\sqrt{3})^x$.



Câu 90.

Cho a, b, c là các số thực dương khác 1. Đồ thị các hàm số $y = \log_a x, y = \log_b x, y = \log_c x$ được cho trong hình vẽ. Mệnh đề nào sau đây đúng?

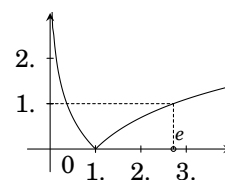
- A. $b + c < a$.
 B. $a + b > c$.
 C. $\frac{b}{a} + \frac{a}{c} < 1$.
 D. $c < b < a$.



Câu 91.

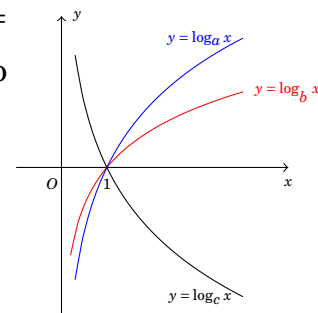
Đường cong trong hình bên dưới là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi đó là hàm số nào?

- A. $y = \ln|x+1| - \ln 2$.
 B. $y = \ln|x|$.
 C. $y = |\ln(x+1)| - \ln 2$.
 D. $y = |\ln x|$.



Câu 92.

Cho ba số thực dương a, b, c khác 1. Đồ thị các hàm số $y = \log_a x$, $y = \log_b x$ và $y = \log_c x$ được cho trong hình vẽ dưới đây. Khẳng định nào sau đây đúng?



A. $a < b < 1 < c$.

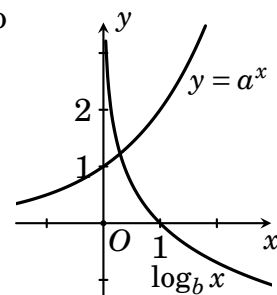
B. $c < 1 < a < b$.

C. $c < a < 1 < b$.

D. $c < 1 < b < a$.

Câu 93.

Cho đồ thị hàm số $y = a^x$ và $y = \log_b x$ như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây đúng?



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

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

C. $0 < a < 1$ và $0 < b < 1$.

D. $a > 1$ và $b > 1$.

Phần 5. Tính giá trị của biểu thức

Câu 94. Cho hàm số $f(x) = \frac{9^x}{9^x + 3}$, với $x \in \mathbb{R}$ và hai số a, b thỏa mãn $a + b = 1$. Tính $f(a) + f(b)$.

A. 1.

B. 2.

C. -1.

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

Câu 95. Cho hàm số $f(x) = \frac{4^x}{4^x + 2}$. Tính tổng $T = f\left(\frac{1}{2017}\right) + f\left(\frac{2}{2017}\right) + \dots + f\left(\frac{2016}{2017}\right)$.

A. $T = 2016$.

B. $T = 2017$.

C. $T = \frac{2016}{2017}$.

D. $T = 1008$.

Câu 96. Cho hàm số $f(x) = \ln 2017 - \ln\left(\frac{x+1}{x}\right)$. Tính tổng $S = f'(1) + f'(2) + \dots + f'(2017)$.

A. $S = \frac{4035}{2018}$.

B. $S = 2017$.

C. $S = \frac{2016}{2017}$.

D. $S = \frac{2017}{2018}$.

Câu 97. Xét hàm số $f(t) = \frac{9^t}{9^t + m^2}$, với m là tham số thực. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của m sao cho $f(x) + f(y) = 1$ Với mọi số thực x, y thỏa mãn $e^{x+y} \leq e(x+y)$. Tìm số phần tử của S .

A. 0.

B. 1.

C. Vô số.

D. 2.

Phần 6. Một số bài toán thực tế

Câu 98. Số lượng của một loài vi khuẩn sau t (giờ) được xấp xỉ bởi đẳng thức $Q(t) = Q_0 \cdot e^{0.195t}$, trong đó Q_0 là số lượng vi khuẩn ban đầu. Nếu số lượng vi khuẩn ban đầu là 5000 con thì sau bao nhiêu giờ, số lượng vi khuẩn có 100.000 con?

- A. 20. B. 24. C. 15,36. D. 3,55.

Câu 99. Một người gửi tiết kiệm 50 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 7% một năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm, số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu. Sau 5 năm mới rút lãi thì người đó thu được số tiền lãi là

- A. 70,128 triệu đồng. B. 50,7 triệu đồng.
C. 20,128 triệu đồng. D. 3,5 triệu đồng.

Câu 100. Một người gửi 9,8 triệu đồng với lãi suất 8,4%/năm và lãi suất hàng năm được nhập vào vốn. Hỏi theo cách đó thì sau bao nhiêu năm người đó thu được tổng số tiền 20 triệu đồng. (Biết rằng lãi suất không thay đổi)

- A. 7 năm. B. 8 năm. C. 9 năm. D. 10 năm.

—————**HẾT**—————

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO

1 C	11 C	21 D	31 A	41 C	51 C	61 A	72 B	82 C	92 B
2 A	12 C	22 C	32 D	42 A	52 A	62 A	73 C	83 C	93 A
3 C	13 C	23 B	33 A	43 C	53 A	63 C	74 B	84 A	94 A
4 D	14 D	24 A	34 D	44 B	54 B	64 A	75 C	85 C	95 D
5 B	15 D	25 A	35 A	45 C	55 C	65 A	76 A	86 A	96 D
6 B	16 A	26 A	36 A	46 B	56 B	67 B	77 B	87 D	97 D
7 A	17 C	27 D	37 C	47 C	57 B	68 C	78 C	88 C	98 C
8 C	18 B	28 D	38 A	48 B	58 D	69 D	79 B	89 C	99 C
9 A	19 A	29 D	39 C	49 C	59 B	70 B	80 B	90 B	100 C
10 B	20 D	30 B	40 D	50 B	60 A	71 D	81 A	91 D	