

300 bài tập trắc nghiệm hàm số mũ - Hàm số Lôgarit

Câu 1. Tập xác định của hàm số $y = \log_2(4 - x^2)$ là tập hợp nào sau đây?

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

Câu 2. Tập xác định của hàm số $y = \frac{3-x}{\log x - 1}$ là tập hợp nào sau đây?

- A. $D = (0; +\infty)$ **B.** $D = (0; +\infty) \setminus \{10\}$ C. $D = (0; +\infty) \setminus \{1\}$ D. $D = (1; +\infty)$

Câu 3. Đạo hàm của hàm số $y = (x-1)e^x$ là hàm số nào sau đây?

- A. $y' = e^x$ **B.** $y' = xe^x$ C. $y' = (2-x)e^x$ D. $y = xe^{x-1}$

Câu 4. Đạo hàm của hàm số $y = \ln(x^2 + x + 1)$ là hàm số nào sau đây?

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

Câu 5. Đạo hàm của hàm số $y = e^{x^2+1}$ là hàm số nào sau đây?

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

Câu 6. Đạo hàm của hàm số $y = 3^x$ là hàm số nào sau đây?

- A. $y' = 3^{x-1}$ B. $y' = x3^{x-1}$ C. $y' = 3^x$ **D.** $y' = 3^x \ln 3$

Câu 7. Cho hàm số $y = 4^x$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A.** Hàm số luôn đồng biến trên \mathbb{R} B. Hàm số có tập giá trị là \mathbb{R}
C. Đồ thị hàm số nhận trục Oy làm tiệm cận đứng D. Đạo hàm của hàm số là $y' = 4^{x-1}$

Câu 8. Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2^{x^2-2x+3}$ trên đoạn $[0; 3]$ lần lượt có giá trị là bao nhiêu?

- A.** 64 và 4 **B.** 64 và 8 **C.** 64 và 2 **D.** 8 và 4

Câu 9. Cho các hàm số $f_1(x) = x^{\frac{1}{2}}, f_2(x) = \sqrt{x}, f_3(x) = x^{\frac{1}{3}}, f_4(x) = \sqrt[3]{x}$. Các hàm số có cùng tập xác định là

- A.** f_1, f_2 **B.** f_2, f_4 **C.** f_1, f_3 **D.** f_1, f_2, f_3

Câu 10. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 3^{x^2-6x+1}$ trên đoạn $[6; 7]$. Khi đó, $M - m$ bằng bao nhiêu?

- A.** 6564 **B.** 6561 **C.** 6558 **D.** 6562

Câu 11. Hàm số $y = \ln(\sqrt{x^2+1} + x)$ có đạo hàm là hàm số nào sau đây?

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

Câu 12. Cho hàm số $y = \ln(x^2 + x + 1)$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A.** Hàm số có một điểm cực tiểu **B.** Hàm số có tập xác định là $D = R$
C. Giá trị nhỏ nhất trên $[0; 1]$ bằng 0 **D.** Đồ thị của hàm số đi qua điểm $(0; 1)$

Câu 13. Hàm số $y = (x^2 - 3)e^x$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 14. Với giá trị nào của tham số thực m thì hàm số $y = \ln(x^2 + x + m)$ có tập xác định là

$D = \mathbb{R}$?

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

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

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

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

Câu 15. Với giá trị nào của tham số m thì hàm số $y = 2^{x+m}$ đạt giá trị nhỏ nhất bằng 4 trên đoạn $[-1; 3]$?

A. $m = 3$

B. $m = 2$

C. $m = 1$

D. $m = 4$

Câu 16. Cho hàm số $y = x \ln x$. Đẳng thức nào sau đây là đúng?

A. $y' + xy'' = 0$

B. $x^2 y'' - xy' + y = 0$

C. $xy' - y = 0$

D. $xy'' - xy' = y$

Câu 17. Cho hàm số $y = x \ln x - 2x$. Tích của giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên $[1; e^2]$ bằng bao nhiêu?

A. 0

B. $2e$

C. $-2e$

D. $-e$

Câu 18. Cho hàm số $y = (x^2 - 2x - 2)e^x$. Tích của giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên $[0; 3]$ bằng bao nhiêu?

A. $-2e^3$

B. $-4e$

C. $-2e^6$

D. $-2e^5$

Câu 19. Hàm số nào sau đây đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$?

A. $y = e^{x^2-2x}$

B. $y = \ln(x^2 + 2x + 2)$

C. $y = e^{1-x^3}$

D. $y = \log(x^3 + 1)$

Câu 20. Khẳng định nào sau đây là sai?

A. Hàm số $y = e^{2016x+1}$ đồng biến trên \mathbb{R}

B. Hàm số $y = \log_3(x^2 + 2016)$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.

C. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 5^{2016x^2+1}$ trên $[-1; 1]$ là 5.

D. Hàm số $y = \log_7(3 - x^3)$ không có cực trị.

LƯU Ý NHỎ NHÉ(MÌNH BÔI VÀNG ĐỂ CÁC BÀI NÀY SẼ NẪM TRONG TẬP PHIM HAY NHẤT, TẬP CUỐI CÙNG, PHIM CỦA PHIM (TIẾT LỘ NHỎ, SIÊU KINH ĐIỂN TẬP CUỐI)

Câu 21. Anh Việt muốn mua một ngôi nhà trị giá 500 triệu đồng sau 3 năm nữa. Vậy ngay từ bây giờ Việt phải gửi tiết kiệm vào ngân hàng theo thể thức lãi kép là bao nhiêu tiền để có đủ tiền mua nhà, biết rằng lãi suất hàng năm vẫn không đổi là 8% một năm và lãi suất được tính theo kỳ hạn một năm? (kết quả làm tròn đến hàng triệu)

A. 397 triệu đồng **B.** 396 triệu đồng **C.** 395 triệu đồng **D.** 394 triệu đồng

Câu 22. Anh Nam gửi 100 triệu đồng vào ngân hàng Vietcombank. Lãi suất hàng năm không thay đổi là 7,5%/năm và được tính theo kỳ hạn một năm. Nếu anh Nam hàng năm không rút lãi thì sau 5 năm số tiền anh Nam nhận được cả vốn lẫn tiền lãi là bao nhiêu?(kết quả làm tròn đến hàng ngàn)

A. 143562000đồng **B.** 1641308000đồng **C.** 137500000đồng **D.** 133547000đồng

Câu 23. Sự tăng trưởng của một loài vi khuẩn tuân theo công thức $f(x) = A.e^{rx}$, trong đó A là số lượng vi khuẩn ban đầu, r là tỉ lệ tăng trưởng ($r > 0$), x (tính theo giờ) là thời gian tăng trưởng. Biết số lượng vi khuẩn ban đầu có 1000 con và sau 10 giờ là 5000 con. Hỏi sau bao lâu thì số lượng vi khuẩn tăng gấp 25 lần?

A. 50 giờ **B.** 25 giờ **C.** 15 giờ **D.** 20 giờ

Câu 24. Tỉ lệ tăng dân số hàng năm ở Việt Nam được duy trì ở mức 1,05%. Theo số liệu của Tổng Cục Thống Kê, dân số của Việt Nam năm 2014 là 90.728.900 người. Với tốc độ tăng dân số như thế thì vào năm 2030 thì dân số của Việt Nam là bao nhiêu?

A. 107232573 người **B.** 107232574 người

C. 105971355 người

D. 106118331 người

Câu 25. 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 26. Rút gọn $a^{3-2\log_a b}$ ($a > 0, a \neq 1, b > 0$) ta được kết quả là :

A. $a^3 b^{-2}$

B. $a^3 b$

C. $a^2 b^3$

D. ab^2

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

A. 8

B. 10

C. 9

D. 12

Câu 28. Giá trị của biểu thức $P = \log_a \left(\frac{a^2 \sqrt[3]{a^2} \sqrt[5]{a^4}}{\sqrt[15]{a^7}} \right)$ bằng:

A. 3

B. $\frac{12}{5}$

C. $\frac{9}{5}$

D. 2

Câu 29. Nếu $\log_x 243 = 5$ thì x bằng:

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

Câu 30. Nếu $\log_x 2\sqrt[3]{2} = -4$ thì x bằng:

A. $\frac{1}{\sqrt[3]{2}}$

B. $\sqrt[3]{2}$

C. 4

D. 5

Câu 31. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai

A. $\log_3 5 > 0$

B. $\log_{x^2+3} 2007 < \log_{x^2+3} 2008$

C. $\log_3 4 > \log_4 \frac{1}{3}$

D. $\log_{0,3} 0,8 < 0$

Câu 32. Cho $\log_a b = \sqrt{3}$. Khi đó giá trị của biểu thức $\log_{\frac{\sqrt{b}}{a}} \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$ là

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

Câu 33. 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 34. Nếu $\log_a x = \frac{1}{2}(\log_a 9 - 3\log_a 4)$ ($a > 0, a \neq 1$) thì x bằng:

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

Câu 35. Nếu $\log_2 x = 5\log_2 a + 4\log_2 b$ ($a, b > 0$) thì x bằng:

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

Câu 36. Nếu $\log_7 x = 8\log_7 a^2 - 2\log_7 a^3b$ ($a, b > 0$) thì x bằng:

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

Câu 37. 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 38. 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 39. 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 40. 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 41. 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 42. Cho $a = \log_2 3, b = \log_2 5$, chọn kết quả đúng

A. $\log_2 \sqrt[6]{360} = \frac{1}{3} + \frac{1}{4}a + \frac{1}{6}b$

B. $\log_2 \sqrt[6]{360} = \frac{1}{2} + \frac{1}{6}a + \frac{1}{3}b$

C. $\log_2 \sqrt[6]{360} = \frac{1}{2} + \frac{1}{3}a + \frac{1}{6}b$

D. $\log_2 \sqrt[6]{360} = \frac{1}{6} + \frac{1}{2}a + \frac{1}{3}b$

Câu 43. Giả sử ta có hệ thức $a^2 + b^2 = 7ab$ ($a, b > 0$). Hệ thức nào sau đây là đúng?

A. $2\log_2(a+b) = \log_2 a + \log_2 b$

B. $2\log_2 \frac{a+b}{3} = \log_2 a + \log_2 b$

C. $\log_2 \frac{a+b}{3} = 2(\log_2 a + \log_2 b)$

D. $4\log_2 \frac{a+b}{6} = \log_2 a + \log_2 b$

Câu 44. Cho $a = \log_2 m$ với $0 < m \neq 1$ và $A = \log_m 8m$. Khi đó mối quan hệ giữa A và a là

A. $A = 3 - a$

B. $A = \frac{3+a}{a}$

C. $A = \frac{3-a}{a}$

D. $A = 3 + a$

Câu 45: Hàm số nào dưới đây thì nghịch biến trên tập xác định của nó?

A. $y = \log_\pi x$

B. $y = \log_2 x$

C. $y = \log_{\sqrt{3}} x$

D. $y = \log_{\frac{e}{\pi}} x$

Câu 46: Cho hàm số $y = \log_3(2x+1)$. Giá trị của $y' \cdot (2x+1) \ln x + \frac{2 \log_9(2x+1)^5}{y}$ là:

A 6

B 7

C 8

D 5

Câu 47: Hàm số $y = \ln(2x^2 + e^2)$ có đạo hàm cấp 1 là:

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

B. $\frac{4x+2e}{(2x^2 + e^2)^2}$

C. $\frac{4x}{2x^2 + e^2}$

D. $\frac{4x}{(2x^2 + e^2)^2}$

Câu 48: Cho hàm số $y = \log_3(2x+1)$. Phát biểu nào sau đây sai:

A Hàm số nghịch biến trên $(-\frac{1}{2}; +\infty)$.

B Hàm số không có cực trị.

C Trục oy là tiệm cận đứng của đồ thị.

D Hàm số đồng biến trên $(-\frac{1}{2}; +\infty)$.

Câu 49: Hàm số $y = xe^{-x}$ có cực trị tại điểm:

- A $x = e$ B $x = 2$ C $x = e^2$ D $x = 1$

Câu 46: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 7^{x^2+x-2}$ trên $[0;1]$ là:

- A 0 B 1 C 3 D 2

Câu 47: Cho hàm số $y = \log_2(x+1)$. Chọn phát biểu đúng:

- A. Hàm số đồng biến trên $(-1; +\infty)$.
B. Trục ox là tiệm cận đứng đồ thị hàm số trên.
C. Trục oy là tiệm cận ngang đồ thị hàm số trên.
D. Hàm số đồng biến trên $(0; +\infty)$.

Câu 48: Tập xác định của hàm số $y = \log_5(x^3 - x^2 - 2x)$ là:

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

Câu 49: Cho hàm số $y = x(e^x + \ln x)$. Chọn phát biểu đúng:

- A Hàm số nghịch biến với mọi $x > 0$. B Hàm số đồng biến với mọi $x > 0$.
C Hàm số đồng biến với mọi x . D Hàm số đồng biến với mọi $x < 0$

Câu 50: Cho $f(x) = 2^{\frac{x-1}{x+1}}$. Đạo hàm $f'(0)$ bằng:

- A $\ln 2$ B 2 C Kết quả khác D $2\ln 2$

Câu 51: Gọi a và b lần lượt là giá trị lớn nhất và bé nhất của hàm số $y = \ln(2x^2 + e^2)$ trên $[0;e]$. khi đó, tổng $a + b$ là:

- A $1 + \ln 2$ B $4 + \ln 2$ C $3 + \ln 2$ D $2 + \ln 2$

Câu 52: Cho hàm số $y = x(e^x + \ln x)$. Chọn khẳng định đúng:

- A Hàm số có đạo hàm tại $x = 0$. B Hàm số xác định với mọi x dương.