

指对运算选择

一、单选题

1. 已知 $\log_2(x-1) + \log_4(x-1) = \frac{3}{4}$, 则 $x =$ ()

- A. $2\sqrt{2}+1$ B. $\sqrt[4]{2}+1$ C. $\sqrt[3]{2}+1$ D. $\sqrt{2}+1$

2. 已知非零实数 x, y 满足 $2^x = 3^y$, 则下列各式中为定值的是 ()

- A. $x-y$ B. $3x-2y$ C. $\frac{x}{y}$ D. $\frac{x^3}{y^2}$

3. 若 $e^a = 2$, $e^b = 50$, 则 ()

- A. $a+b=100$ B. $b-a=25$ C. $ab=2\ln 5$ D. $\frac{b}{a} > 5$

4. 已知 $3^x = 12, \log_3 \frac{9}{4} = y$, 则 $x+y =$ ()

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

5. 式子 $e^{\ln 3} + \log_{\sqrt{5}} 25 + (0.125)^{\frac{2}{3}}$ 的值为 ()

- A. $\frac{29}{4}$ B. 10 C. 11 D. 12

6. 若 $4^a = 9$, $3^b = 4$, 则 $a + \frac{1}{b} =$ ()

- A. $\frac{3}{2} \log_2 3$ B. $\frac{3}{2} \log_3 2$ C. $\frac{2}{3} \log_2 3$ D. $\frac{2}{3} \log_3 2$

7. 已知 $e^a = 2$, $\ln b = 3$, 则 $b^a =$ ()

- A. 4 B. 8 C. 12 D. 16

8. 已知 $x, y \in \mathbf{R}, x = \log_6 3, 2 = 6^y$, 则 ()

- A. $y > x$ B. $xy < \frac{1}{4}$
C. $x+y > 1$ D. $\sqrt{x} + \sqrt{y} > \sqrt{2}$

9. 已知 $2^a = 3^b = 18$, 则 $\frac{1}{a} + \frac{2}{b} =$ ()

- A. 2 B. $\frac{1}{2}$ C. 1 D. $\log_{18} 8$

10. $\log_2 3 \cdot \log_3 4 + 2^{\log_2 3} - \left(-\frac{4}{5}\right)^0 + \sqrt{(2-e)^2} =$ ()

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

11. 函数 $f(x) = x - \log_{\frac{1}{3}} x + 1$ 的零点所在的一个区间为 ()
- A. $\left(0, \frac{1}{9}\right)$ B. $\left(\frac{1}{9}, \frac{1}{4}\right)$ C. $\left(\frac{1}{4}, \frac{1}{3}\right)$ D. $\left(\frac{1}{3}, \frac{1}{2}\right)$
12. 计算: $(\log_{15} 3)^2 + \log_{15} 5 \log_{15} 45 =$ ()
- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
13. 计算: $\lg \sqrt{5} + 2^{\log_2 3} + \log_2 \frac{1}{16} + \frac{\lg 2}{2} + \log_4 1 =$ ()
- A. $\frac{3}{2}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $-\frac{1}{2}$ D. $-\frac{3}{2}$
14. 式子 $e^{\ln 3} + \log_{\sqrt{5}} 25 + (0.125)^{-\frac{2}{3}}$ 的值为 ()
- A. $\frac{29}{4}$ B. 10 C. 11 D. 12
15. 已知 $2^x = 12^y = 3$, 则 $\frac{1}{y} - \frac{2}{x} =$ ()
- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{3}$ C. 1 D. 6
16. $\sqrt[6]{(3-\pi)^6} + \left(\frac{27}{8}\right)^{\frac{2}{3}} - 2^{\log_2 \frac{9}{4}} =$ ()
- A. $\pi + \frac{3}{2}$ B. $\frac{15}{2} - \pi$ C. $3 - \pi$ D. $\pi - 3$
17. 下列计算正确的是 ()
- A. $(a^2)^3 = a^5$ B. $\sqrt[3]{a} \cdot \sqrt[4]{a} = a^{\frac{1}{12}}$
- C. $(\lg 2)^2 + \lg 2 \times \lg 5 + \lg 5 = 1$ D. $\left(\frac{8}{27}\right)^{\frac{2}{3}} + \sqrt[4]{(-2)^4} - 7^{\log_7 2} = \frac{9}{4}$

二、填空题

18. 若 $x > 0$, $y > 0$, $x + \frac{1}{y} = 1$, 则 $\frac{1}{x} + y + 3xy$ 的最小值为_____.
19. 已知正实数 x, y 满足 $x + y = 2$, 则 $\frac{y}{x} + \frac{1}{y}$ 的最小值为_____.
20. 已知 $x > y > 0$ 且 $4x + 3y = 1$, 则 $\frac{1}{2x-y} + \frac{2}{x+2y}$ 的最小值为_____.

