

江苏省仪征中学 2025 届高三数学二模复习题 (3)

班级_____姓名_____日期_____评价_____

- 设 $a = \ln 1, b = \log_2 3, c = 2^{\sqrt{2}}$, 则 a, b, c 的大小关系为 ()
 A. $a < b < c$ B. $a < c < b$ C. $b < c < a$ D. $b < a < c$
- 设 $f(x) = \frac{x+1}{x-1}, f(a) = 2 + f(\log_2 3)$, 则 $a =$ ()
 A. $2 + \log_3 2$ B. $2 + \log_2 3$ C. $2 - \log_3 2$ D. $2 - \log_2 3$
- 函数 $f(x) = \log_{\frac{1}{2}}(4-x) + \log_{\frac{1}{2}} x$ 的单调递增区间为 ()
 A. $(2, 4)$ B. $(0, 2)$ C. $(2, +\infty)$ D. $(-\infty, 2)$
- 已知函数 $f(x) = \log_2 \left(a - \frac{1}{x+1}\right) + b$, 若函数 $f(x)$ 的图象关于点 $(1, 0)$ 对称, 则 $\log_a b =$ ()
 A. -3 B. -2 C. $-\frac{1}{2}$ D. $-\frac{1}{3}$
- 当药品 A 注射到人体内, 它在血液中的残余量会以每小时 25% 的速度减少, 另一种药物 B 注射到人体内, 它在血液中的残余量会以每小时 10% 的速度减少. 现同时给两位患者分别注射 800mg 药品 A 和 500mg 药品 B, 当两位患者体内药品的残余量恰好相等时, 所经过的时间约为 (参考数据: $\lg 2 \approx 0.301, \lg 3 \approx 0.477$) ()
 A. 0.57 h B. 1.36 h C. 2.58 h D. 3.26 h
- 若正实数 a, b, c 满足 $a + 2^{-a} = 2, b + 3^b = 3, c + \log_4 c = 4$, 则正实数 a, b, c 之间的大小关系为 ()
 A. $b < a < c$ B. $a < b < c$ C. $a < c < b$ D. $b < c < a$
- 已知函数 $f(2x+1)$ 为偶函数, 若函数 $g(x) = f(x) + 2^{1-x} + 2^{x-1} - 5$ 的零点个数为奇数个, 则 $f(1) =$ ()
 A. 1 B. 2 C. 3 D. 0
- 已知函数 $f(x) = \begin{cases} e^x, & x \leq 0 \\ \ln x, & x > 0 \end{cases}, g(x) = x - 3$, 方程 $f(g(x)) = -3 - g(x)$ 有两个不同的根, 分别是 x_1, x_2 , 则 $x_1 + x_2 =$ ()
 A. 0 B. 3 C. 6 D. 9
- [多选] 已知实数 x, y, z 满足: $2^x = \frac{1}{\sqrt{y}} = \log_2 z$, 则下列不等式可能成立的是 ()
 A. $y < x < z$ B. $x < y < z$ C. $y < z < x$ D. $x < z < y$
- [多选] 已知函数 $f(x) = \frac{2^x - 1}{2^{x+1}}$, 则下列说法正确的是 ()
 A. $f(x)$ 为奇函数 B. $f(x)$ 为减函数
 C. $f(x)$ 有且只有一个零点 D. $f(x)$ 的值域为 $[-1, 1)$
- [多选] 已知函数 $f(x) = \begin{cases} 2 - \left(\frac{1}{2}\right)^x, & x \leq 0 \\ |\log_2 x|, & x > 0 \end{cases}$, 方程 $f^2(x) + 2f(x) - m = 0 (m > 0)$ 有 4 个不同的实数根, 从小到大依次是 x_1, x_2, x_3, x_4 , 则下列说法错误的是 ()
 A. $x_1 < -3$ B. $x_1 + x_2 < -2$ C. $x_3 x_4 = 2$ D. m 可以取到 8

12. 已知 $3^x = \frac{3}{2}$, $y \cdot \log_3 3 = 1$, 则 $x + y =$ _____.

13. 物理学家本·福特提出的定律:在 b 进制的大量随机数据中,以 n 开头的数出现的概率为 $P_b(n) = \log_b \frac{n+1}{n}$, 应用此定律可以检测某些经济数据、选举数据是否存在造假或错误. 根据此定律,在十进制的大量随机数据中,以 1 开头的数出现的概率大约是以 9 开头的数出现的概率的_____倍(参考数据: $\lg 2 = 0.301$, $\lg 3 = 0.477$).

14. 已知函数 $f(x) = \sqrt{4 - x^2} + k(x - 4)$ 有 2 个不同的零点, 则 k 的取值范围是_____.

15. 对于函数 $f(x)$, 若存在实数 x_0 , 使 $f(x_0)f(x_0 + \lambda) = 1$, 其中 $\lambda \neq 0$, 则称 $f(x)$ 为“可移 λ 倒数函数”, x_0 为“ $f(x)$ 的可移 λ 倒数点”. 设 $f(x) = \begin{cases} e^x, & x > 0, \\ \frac{1}{x+a}, & x < 0, \end{cases}$ 若函数 $f(x)$ 恰有 3 个“可移 1 倒数点”, 则 a 的取值范围为 ()

A. $(2, e)$

B. $(2, +\infty)$

C. $(-1, 2)$

D. $(\frac{1+\sqrt{5}}{2}, e)$

16. 已知函数 $f(x) = \ln \frac{e^2(mx+1)}{1-3x} - 2$ ($m > 0$) 是定义在区间 (a, b) 上的奇函数, 则实数 b 的取值范围是 ()

A. $(0, 9]$

B. $(0, 3]$

C. $(0, \frac{2}{3}]$

D. $(0, \frac{1}{3}]$

17. 已知函数 $f(x) = \begin{cases} \log_{\frac{1}{2}}(1-x), & -1 \leq x \leq n, \\ 2^{2-|x-1|} - 3, & n < x \leq m \end{cases}$ 的值域是 $[-1, 1]$, 若 $n \in [0, \frac{1}{2})$, 则 m 的取值范围是_____.