

第6章 幂函数、指数函数、对数函数 金牌测试卷【培优题】

一、单项选择题：(本题共8小题，每小题5分，共40分.在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题意要求的.)

1. 已知三次函数 $f(x) = 2x^3 + 3ax^2 + bx + c (a, b, c \in \mathbb{R})$ ，且 $f(2020) = 2020$ ， $f(2021) = 2021$ ， $f(2022) = 2022$ ，则 $f(2023) =$ ()

- A. 2023 B. 2027 C. 2031 D. 2035

2. 已知 $f(x) = \begin{cases} 4^x - 2^{x+2} + m, & x \leq 0 \\ x + \frac{1}{x}, & x > 0 \end{cases}$ 的最小值为2，则 m 的取值范围为 ()

- A. $(-\infty, 3]$ B. $(-\infty, 5]$ C. $[3, +\infty)$ D. $[5, +\infty)$

3. 已知定义域为 \mathbb{R} 的偶函数 $f(x)$ 和奇函数 $g(x)$ 满足： $f(x) + g(x) = 2^x$. 若存在实数 a ，使得关于 x 的不等式 $(nf(x) - a)(g(x) - a) \leq 0$ 在区间 $[1, 2]$ 上恒成立，则正整数 n 的最小值为 ()

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

4. 已知函数 $f(x) = \frac{2e^{x+1}}{e^{x+1} + 1}$ 的图像与过点 $(-1, 1)$ 的直线有3个不同的交点 (x_1, y_1) ， (x_2, y_2) ， (x_3, y_3) ，则

$$(x_1 + x_2 + x_3)^2 + (y_1 + y_2 + y_3)^2 = ()$$

- A. 8 B. 10 C. 13 D. 18

5. 已知函数 $f(x) = \begin{cases} 1 - |1 - x|, & 0 \leq x \leq 2 \\ 2f(x-2), & x > 2 \end{cases}$ ，其中 $a \in \mathbb{R}$ ，给出以下关于函数 $f(x)$ 的结论：

① $f\left(\frac{9}{2}\right) = 2$ ② 当 $x \in [0, 8]$ 时，函数 $f(x)$ 值域为 $[0, 8]$ ③ 当 $k \in \left(\frac{4}{5}, 1\right]$ 时方程 $f(x) = kx$ 恰有四个实根 ④ 当

$x \in [0, 8]$ 时，若 $f(x) \leq 2^{\frac{x}{2}} + a$ 恒成立，则 $a \geq 1 - \sqrt{2}$. 其中正确的个数为 ()

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

6. 若不等式 $9^x - 28 \times 3^{x+1} + 243 \leq 0$ 的解集为 M ，则当 $x \in M$ 时，函数 $f(x) = \left(\log_4 \frac{x^2}{2}\right) \left(\log_{0.5} \frac{x}{8}\right)$ 的最小值是

()

- A. $-\frac{3}{2}$ B. $\frac{3}{2}$ C. $-\frac{25}{16}$ D. $\frac{25}{16}$

7. 已知函数 $y = f(x)$ 的图像既关于点 $(1, 1)$ 中心对称，又关于直线 $x + y = 0$ 轴对称. 当 $x \in (0, 1)$ 时，

$f(x) = \log_2(x+1)$ ，则 $f(\log_2 10)$ 的值为 () .

- A. $\log_2 6$ B. $\frac{17}{5}$ C. 3 D. $\frac{14}{5}$

8. 已知函数 $f(x) = \log_2(4^x + 1) + ax$ 是偶函数, 函数 $g(x) = 2^{2x} + 2^{-2x} + m \cdot 2^{f(x)}$ 的最小值为 -3 , 则实数 m 的值为 ()

- A. 3 B. $-\frac{5}{2}$ C. -2 D. $\frac{4}{3}$

二、多项选择题: (本题共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分. 在每小题给出的选项中, 有多项符合题目要求. 全部选对的得 5 分, 部分选对的得 2 分, 有选错的得 0 分.)

9. 已知幂函数 $f(x) = x^{\frac{n}{m}}$ ($m, n \in \mathbf{N}^*$, m, n 互质), 下列关于 $f(x)$ 的结论正确的是 ()

- A. m, n 是奇数时, 幂函数 $f(x)$ 是奇函数
 B. m 是偶数, n 是奇数时, 幂函数 $f(x)$ 是偶函数
 C. m 是奇数, n 是偶数时, 幂函数 $f(x)$ 是偶函数
 D. $0 < \frac{m}{n} < 1$ 时, 幂函数 $f(x)$ 在 $(0, +\infty)$ 上是减函数

10. 对于函数 $f(x)$, 若 $f(x) = x$, 则称 x 为 $f(x)$ 的“不动点”, 若 $f(f(x)) = x$, 则称 x 为 $f(x)$ 的“稳定点”, 记 $A = \{x | f(x) = x\}$, $B = \{x | f(f(x)) = x\}$, 则下列说法正确的是 ()

- A. 对于函数 $f(x) = x$, 有 $A = B$ 成立
 B. 对于函数 $f(x) = \frac{b}{x}$, 存在 $b \in (0, +\infty)$, 使得 $A = B$ 成立
 C. 对于函数 $f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x$, 有 $A = B$ 成立
 D. 若 $f(x)$ 是二次函数, 且 A 是空集, 则 B 为空集

11. [多选题] 若关于 x 的方程 $a^{2x} + \left(1 + \frac{1}{m}\right)a^x + 1 = 0$ ($a > 0$ 且 $a \neq 1$) 有解, 则 m 的取值可以是 ()

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

12. 函数 $f(x)$ 的定义域为 D , 若存在闭区间 $[a, b] \subseteq D$, 使得函数 $f(x)$ 同时满足 ① $f(x)$ 在 $[a, b]$ 上是单调函数 ② $f(x)$ 在 $[a, b]$ 上的值域为 $[ka, kb]$ ($k > 0$), 则称区间 $[a, b]$ 为 $f(x)$ 的“ k 倍值区间”. 下列函数存在“3 倍值区间”的有 ()

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/435021124014011240>