

江苏省仪征中学 2019—2020 学年度第一学期高三数学基础小练 5

班级_____ 姓名_____ 学号_____ 评价_____

一、填空题.

1. 已知集合 $A = \{x | -1 < x < 3\}$, $B = \{x | x < 2\}$, 则 $A \cup B =$ _____.

2. 命题 “ $\forall x > 1, x^2 \geq 3$ ” 的否定是_____.

3. 设幂函数 $f(x) = kx^\alpha$ 的图象经过点 $(4, 2)$, 则 $k + \alpha =$ _____.

4. 计算 $\left(\lg \frac{1}{4} - \lg 25\right) \div 100^{-\frac{1}{2}} =$ _____.

5. 函数 $f(x) = -x^3 + x$ 的单调增区间是_____.

6. 设函数 $f(x) = \begin{cases} 2^x - 4, & x > 0 \\ -x - 3, & x < 0 \end{cases}$, 若 $f(a) > f(1)$, 则实数 a 的取值范围是_____.

7. 函数 $y = 2\cos 2x + 5\sin x - 4$ 的值域为_____.

8. 已知 $x \in (0, \pi]$, 关于 x 的方程 $2 \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = a$ 有两个不同的实数解, 则实数 a 的取值范围为_____.

9. 已知函数 $f(x) = \begin{cases} 3^x - x^2, & x \geq 0 \\ f(x+2), & x < 0 \end{cases}$, 则 $f(-9) =$ _____.

10. 设 α 为锐角, 若 $\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{6}\right) = \frac{3}{5}$, 则 $\sin\left(2\alpha + \frac{\pi}{12}\right)$ 的值为_____.

二、解答题.

11. 已知 $\alpha \in (0, \frac{\pi}{2})$, $\beta \in (\frac{\pi}{2}, \pi)$, $\cos 2\beta = -\frac{7}{9}$, $\sin(\alpha + \beta) = \frac{7}{9}$.

(1) 求 $\cos \beta$ 的值;

(2) 求 $\sin \alpha$ 的值.

12. 已知函数 $f(x) = a(2\cos^2 \frac{x}{2} + \sin x) + b$.

(1) 若 $a = -1$, 求函数 $f(x)$ 的单调增区间;

(2) 若 $x \in [0, \pi]$ 时, 函数 $f(x)$ 的值域是 $[5, 8]$, 求 a, b 的值.