

江苏省仪征中学 2019—2020 学年度第一学期高三数学基础小练 1

班级_____ 姓名_____ 学号_____ 评价_____

一、填空题

- 1、已知集合 $A = \{0, 1\}$, $B = \{-1, 0, a+3\}$, 若 $A \subseteq B$, 则 $a =$ _____.
- 2、(2019 全国卷 III) 已知曲线 $y = ae^x + x \ln x$ 在点 $(1, ae)$ 处的切线方程为 $y = 2x + b$, 则 $a^b =$ _____.
- 3、若命题 “ $\exists x \in \mathbf{R}$, 使得 $x^2 + (a-1)x + 1 < 0$ ” 是真命题, 则实数 a 的取值范围是_____.
- 4、设 $x \in \mathbf{R}$, 则 “ $|x-2| < 1$ ” 是 “ $x^2 + x - 2 > 0$ ” 的_____条件(填 “充分不必要”、“必要不充分”、“充要”、“既不充分也不必要” 条件).
- 5、函数 $f(x) = \sqrt{4^x - 2^{x+1}}$ 的定义域为_____.
- 6、已知角 α 的终边过点 $P(-8m, -6\sin 30^\circ)$, 且 $\cos \alpha = -\frac{4}{5}$, 则 m 的值为_____.
- 7、函数 $y = x - 2\sin x$ 在 $(0, 2\pi)$ 内的单调增区间为_____.
- 8、已知 $f(x) = \begin{cases} x^2 - 4x + 3, & x \leq 0, \\ -x^2 - 2x + 3, & x > 0. \end{cases}$ 当 $x \in [-2, 2]$ 时不等式 $f(x+a) \geq f(2a-x)$ 恒成立, 则实数 a 的最小值是_____.
- 9、已知扇形的周长是 4 cm, 则扇形面积最大时, 扇形的圆心角的弧度数是_____; 扇形的圆心角所对的弦长为_____cm.
- 10、若函数 $f(x) = \ln x - \frac{m}{x}$ ($m \in \mathbf{R}$) 在区间 $[1, e]$ 上取得最小值 4, 则实数 m 的值是_____.

二、解答题.

11、已知角 α 的终边经过点 $P(x, -\sqrt{2})(x \neq 0)$, 且 $\cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{6}x$, 求 $\sin \alpha + \frac{1}{\tan \alpha}$ 的值.

12、已知函数 $f(x) = (ax-1)e^x, a \in R$.

(1) 讨论 $f(x)$ 的单调区间;

(2) 当 $m > n > 0$ 时, 证明: $me^n + n < ne^m + m$.