

江苏省仪征中学 2020 届高三年级第一学期 B 版午间 “3+1” (7)

班级_____姓名_____学号_____评价_____

请将填空题答案填在横线上, 并将每个题目的解答过程写在题目下方.

1. 若集合 $A = \{x|x^2 < 4\}$, $B = \{y|y = x^2 - 2x - 1, x \in A\}$, 则集合 $A \cup B =$ _____.
2. 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = \frac{\pi}{2}$, $AC = 3$, 取点 D 使 $\vec{BD} = 2\vec{DA}$, 那么 $\vec{CD} \cdot \vec{CA} =$ _____.
3. 若直线 $l_1: y = x + a$ 和直线 $l_2: y = x + b$ 将圆 $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 8$ 分成长度相等的四段弧, 则 $a^2 + b^2 =$ _____.
4. 已知函数 $f(x) = \ln x - x + \frac{ae^x}{x}$, $g(x) = \frac{x}{e^x}$, (其中 a 为参数)
 - (1) 若对任意 $x \in \mathbb{R}$, 不等式 $g(x) - b < 0$ 恒成立, 求实数 b 取值范围;
 - (2) 当 $a = \frac{1}{e}$ 时, 求函数 $f(x)$ 的单调区间;