

某学生兴许小组随机调查了某市 100 天中每天的空气质量等级和当天到某公园锻炼的人次, 整理数据得到下表 (单位: 天):

| 空气质量等级 \ 锻炼人次 | [0, 200] | (200, 400] | (400, 600] |
|---------------|----------|------------|------------|
| 1(优) | 2 | 16 | 25 |
| 2(良) | 5 | 10 | 12 |
| 3(轻度污染) | 6 | 7 | 8 |
| 4(重度污染) | 7 | 2 | 0 |

- (1) 分别估计该市一天的空气质量等级为 1, 2, 3, 4 的概率;
- (2) 求一天中到该公园锻炼的平均人次的估计值 (同一组中的数据用该区间的中点值为代表);
- (3) 若某天的空气质量等级为 1 或 2, 则称这天 “空气质量好”; 若某天的空气质量等级为 3 或 4, 则称这天 “空气质量不好”. 根据所给数据, 完成下面的 2×2 列联表, 并根据列联表, 判断是否有 95% 的把握认为一天中到该公园锻炼的人次与该市当天的空气质量有关?

| | 人次 ≤ 400 | 人次 > 400 |
|--------|---------------|------------|
| 空气质量好 | | |
| 空气质量不好 | | |

$$\text{附: } K^2 = \frac{n(ad-bc)^2}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}, \quad \begin{array}{c|ccc} P(K^2 \geq k) & 0.050 & 0.010 & 0.001 \\ \hline k & 3.841 & 6.635 & 10.828 \end{array}$$