

解:

$$(1) P(\text{质量等级为1}) = \frac{2+16+25}{100} = 0.33$$

$$P(\text{质量等级为2}) = \frac{5+10+12}{100} = 0.27$$

$$P(\text{质量等级为3}) = \frac{6+7+8}{100} = 0.21$$

$$P(\text{质量等级为4}) = \frac{7+2+0}{100} = 0.09$$

(2) 一天中到该公园锻炼的平均人次的估计值 =

$$\begin{aligned} & \frac{1}{100} \times [100 \times (2+5+6+7) + 300 \times (16+10+7+2) + 500 \times (25+12+8+0)] \\ &= 350 \end{aligned}$$

	人次 ≤ 400	人次 > 400
(3) 空气质量好	33	37
空气质量不好	22	8

$$\begin{aligned} K^2 &= \frac{n(ad-bc)^2}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)} \\ &= \frac{100(33 \times 8 - 37 \times 22)^2}{(33+37)(22+8)(33+22)(37+8)} \\ &= \frac{100(264-814)^2}{70 \times 30 \times 55 \times 45} \\ &= \frac{(550)^2}{21 \times 55 \times 45} \\ &= \frac{(550 \times 10)}{21 \times 45} \\ &= \frac{(110 \times 10)}{21 \times 9} \end{aligned}$$

$$\approx 5.820 > 3.841$$

故有 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