

本章習題

1. 請利用 t 分配、 χ^2 分配與 F 分配表，回答下列各小題：

- (1) $t_{0.025}(10) = ?$ 2.228 #
- (2) $t_{0.95}(8) = ?$ -1.68 #
- (3) $\chi_{0.05}^2(12) = ?$ 21.026 #
- (4) $\chi_{\alpha}^2(15) = 7.26$ ，求 $\alpha = ?$ 0.95 #
- (5) $\chi_{0.95}^2(10) = ?$ 3.940 #
- (6) $F_{0.05}(5, 8) = ?$ 3.69 #
- (7) $F_{0.95}(6, 7) = ? \Rightarrow F_{0.05}(7, 6) \Rightarrow 4.21$ #
- (8) $F_{\alpha}(6, 6) = 4.28$ ，求 $\alpha = ?$ 0.05 #

7.

$$\hat{p} \pm z_{\alpha/2} \sqrt{\hat{p}(1-\hat{p})} \Rightarrow 0.56 \pm z_{0.05} \sqrt{0.56 \times 0.44}$$

CHAPTER 6

估計

- (1) 該校學生兼差比例之點估計值。 $\hat{p} = \frac{45}{80} = 0.56$ #
- (2) 該校學生兼差比例之 95% 信賴係數的誤差界限。 $z_{\alpha/2} \sqrt{\hat{p}(1-\hat{p})} \Rightarrow z_{0.05} \sqrt{0.56 \times 0.44}$ #
- (3) 該校學生兼差比例之 90% 信賴區間。 $\Rightarrow 0.56 \pm 1.645 \times 0.06 \Rightarrow (0.46, 0.66)$ #

8. 欲了解一般民眾搭乘捷運的比例，隨機訪問了 100 位男士和 100 位女士，其中發現男士中有 55 位會搭乘捷運，而女士有 60 位會搭乘捷運，試求男士與女士會搭乘捷運比例差之 95% 信賴區間。

$$\hat{p}_1 = 0.55, \hat{p}_2 = 0.6$$

9. 從常態母體中，抽出樣本數為 6 之隨機樣本，其資料如下：

15 18 9 13 17 14

- (1) 根據上述資料，求母體標準差 σ 之點估計值。 $\Rightarrow (0.55 - 0.6) \pm z_{0.05} \sqrt{\frac{0.55 \times 0.45}{100} + \frac{0.6 \times 0.4}{100}}$
- (2) 試求母體標準差 σ 之 90% 信賴區間。 $\Rightarrow -0.05 \pm 1.96 \times 0.07$

10. 假設從母體中隨機抽出二組獨立樣本，其資料如下：

$$1) \mu_1 - \mu_2 = \bar{x} - \bar{y} = 85 - 78 = 7$$

樣本一	樣本二
$n_1 = 50$	$n_2 = 40$
$\bar{x} = 85$	$\bar{y} = 78$
$s_1^2 = 154$	$s_2^2 = 146$

$$2) 7 \pm 1.645 \sqrt{\frac{154}{50} + \frac{146}{40}}$$

$$= 7 \pm 1.645 \times 2.09 = 7 \pm 4.26$$

試求：(1) $\mu_1 - \mu_2$ 之點估計值。 (2) $\mu_1 - \mu_2$ 之 90% 信賴區間。

21. 某民意調查機構在選前做某甲候選人之支持率調查，今隨機調查 250 位選民中有 105 位是支持某甲候選人，試求：

(1) 某甲候選人的支持率之 90% 信賴區間。

(2) 若我們希望估計母體比例在 95% 信賴係數的誤差界限不大於 3%，請回答下面三種情況下，各應抽出多少樣本數？

$$a. \text{根據過去經驗，某甲候選人之支持率大約為 } 30\%.$$

b. 利用事先已做測試樣本 250 位選民中，有 105 位是支持某甲候選人。

c. 完全不知道某甲候選人之支持率。

$$n = \left(\frac{z_{\alpha/2}}{e} \right)^2 \times p \times (1-p)$$

$$n = \left(\frac{1.96}{0.03} \right)^2 \times 0.3 \times 0.7 = 896.37 \approx 896$$