

等 別：四等考試

類 科：統計

科 目：統計學概要

考試時間：1 小時 30 分

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

一、欲檢測某學院的先修課程的有效性，10 位學生在修課前與修課後參加商學概論考試，其成績如下：

學生	前	後
1	530	670
2	690	770
3	910	1,000
4	700	710
5	450	550
6	820	870
7	820	770
8	630	610
9	540	580
10	440	610

(一)就此資料寫出虛無假設與對立假設。(3 分)

(二)就(一)之假設，做出相對應的檢定，並做出結論。(12 分)

$$t_{18,0.025} = 2.101, t_{19,0.025} = 2.093, t_{9,0.025} = 2.262$$

二、在某一生產過程中，金屬的硬度受溫度的影響。今蒐集 10 筆資料如下：

溫度 x	100	200	300	400	450	500	550	600	650	700
硬度 y	4	5	4	5	5.5	6	6	7	7.5	7

(一)寫出簡單線性迴歸模型式及假設。(5 分)

(二)求斜率的最小平方估計值。(6 分)

(三)計算此模型下的變異數分析表 (ANOVA) 並解釋其結果 (包括假設檢定)。(12 分)

(四)求 $\beta_0 + 500\beta_1$ 的估計值及 95% 的信賴區間。(6 分)

$$t_{9,0.025} = 2.262, t_{8,0.025} = 2.306, t_{7,0.025} = 2.365$$

三、某書店在每 30 分鐘內顧客出現的人次數服從 $\lambda = 5$ 的波松 (poisson) 分配。回答下列問題：

(一)在 60 分鐘內有 12 位顧客光臨的機率？(5 分)

(二)在兩小時內的顧客平均數，變異數為何？(8 分)

(三)估計在多長的時間，平均顧客數可達到 100 位。(6 分)

(請接背面)

等 別：四等考試
類 科：統計
科 目：統計學概要

四、某學院院長想要比較會計系和經濟系的研究生在畢業時就取得工作的比例。隨機抽取各 100 位會計系和經濟系的畢業生，其中經濟系畢業生有 52 位，會計系畢業生有 65 位已經在畢業時就獲得就業機會。回答下列問題：

(一)寫出虛無假設與對立假設。(6 分)

(二)完整地計算(一)的檢定，在顯著水準為 5%下陳述結論。(15 分)

五、回答下列問題：

(一)何謂統計量？(4 分)

(二)何謂抽樣分配？(4 分)

(三)敘明中央極限定理。(8 分)