

國立高雄師範大學九十八學年度轉學生招生考試試題

系所別：事業經營學系三年級

(以鉛筆作答者不予計分)

科目：統計學 (第一頁, 共二頁)

※注意：不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在答案卷上，於本試題上作答者，不予計分。

一、選擇題 (每題 5%)

1. 所謂「主流新潮」，在統計學上較貼近以下列哪個量數？
(A) 平均數 (B) 中位數 (C) 眾數 (D) 標準差
2. 欲瞭解大學生每日看電視時間的趨勢，以哪一種統計量數描述較合適？
(A) 平均數 (B) 中位數 (C) 眾數 (D) 百分位數
3. 欲增加統計分析的假設檢定力 (power of test)，可以採用的方法是：
(A) 增加樣本數，提高 α 水準
(B) 減少樣本數，降低 α 水準
(C) 增加樣本數，降低 α 水準
(D) 減少樣本數，提高 α 水準
4. 有關卡方值 (χ^2 值) 的敘述，下列何者為真？
(A) 卡方值為測量兩個連續變項間的相關係數
(B) 卡方值越大，代表兩變項間的相關性越強
(C) 卡方值與樣本大小成正向關係
(D) 卡方值越大，代表某一變項對另外一個變項的影響越大

二、某次期中考試後，若某老師想以下述兩個方案調整全體學生成績：

[A 方案] 將每位學生的原始分數加 10 分 [原始分數 + 10]

[B 方案] 將每位學生的成績增加原始分數的 10% [原始總分 $\times (1+10\%)$]

請問此兩方案對於原始分數的平均數和標準差有何種影響？ (10%)

三、某公司安裝一部新的生產機器，欲估計該機器的生產瑕疵品比率。老闆若希望在 99% 的信心水準下，估計誤差不超過 0.03。請問最保守的估計應抽取多少個樣本才行？ (10%)

($Z_{\alpha=1}=1.28$; $Z_{\alpha=0.05}=1.645$; $Z_{\alpha=0.025}=1.96$; $Z_{\alpha=0.01}=2.33$; $Z_{\alpha=0.0025}=2.825$)

四、某民意調查公司電訪台灣地區的 1000 名大學生對於「限制高中成績合格才能考大學」的看法，結果有 40% 贊成，60% 反對，請問在 95% 的信心水準下的信賴區間為何，並請說明此信賴區間代表甚麼意義？ (10%)

($Z_{\alpha=1}=1.28$; $Z_{\alpha=0.05}=1.645$; $Z_{\alpha=0.025}=1.96$; $Z_{\alpha=0.01}=2.33$; $Z_{\alpha=0.0025}=2.825$)

(背面有題 續翻背面)

科目：統計學（第二頁，共二頁）

- 五、擲二骰子，令 (a, b) 為（第一，第二）骰子點數， $A = \{a+b=8\}$ ， $B = \{a-b \neq 2\}$ ，請求 $P(A \cup B)$ 。
(8%)
- 六、現自期望值 μ ，標準差 $\sigma = 4$ 之常態母體中隨機抽出 11 個樣本 X_1, X_2, \dots, X_{11} ，設

$$S^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n-1}$$
， $Y = \frac{\bar{X} - \mu}{\sigma/\sqrt{n}}$ ，則 $E(4S^2 + Y^2)$ 為何？ (8%)
- 七、小王跟小黃相約於晚上在捷運站見面，已知兩人都會在 PM 17:30 至 PM 18:00 之間到達，也就是說兩人到達時間都服從均勻分配 (Uniform Distribution)，請問先到者會等候 10 分鐘以上的機率。(8%)
- 八、某大校園內腳踏車由 1 號起連號，隨意記下五部車號為 36，16，44，43，21，若用動差法 (Method of Moment) 估計，那麼校內愛心腳踏車總數目為何？ (8%)
- 九、統一超商從客戶中隨機抽取 50 位，衡量其結帳時間 X ，得 $\sum_{i=1}^{50} X_i = 300$ ， $\sum_{i=1}^{50} X_i^2 = 2500$ ，試求客戶平均結帳時間的 95% 信賴區間 (Confidence Interval)。(8%)
 $(Z_{0.005} = 2.58; Z_{0.01} = 2.33; Z_{0.025} = 1.96; Z_{0.05} = 1.645)$
- 十、某研究所課程統計學老師欲根據期中考成績，使用迴歸分析來預測期末考成績，因此收集 10 個學生期中與期末考的統計學成績資料進行分析，並得 ANOVA 報表部分內容如下：

ANOVA				
	自由度	SS	MS	F
迴歸	1	(c)	365	(e)
殘差	(a)	137	(d)	
總和	(b)	(f)		

1. 請完成上述 ANOVA 表(a)~(f) (6%)
2. 計算本題之判定係數 (Coefficient of Determination) 值 (2%)
3. 請利用 ANOVA 表檢定所建立模式之解釋能力($\alpha = 5\%$) (2%)

$$(F_{1,8,0.025} = 7.57, F_{1,8,0.05} = 5.32, F_{1,9,0.025} = 7.21, F_{1,9,0.05} = 5.12, F_{1,10,0.025} = 6.94, F_{1,10,0.05} = 4.97)$$