

科目：統計學 適用：國企所商管組 國企所理工組

編號：312 322

考生注意：

1. 依次序作答，只要標明題號，不必抄題。
2. 答案必須寫在答案卷上，否則不予計分。
3. 限用藍、黑色筆作答；試題須隨卷繳回。

本試題
共 2 頁
第 / 頁

***** 可能用到的分配值附在題目的最後。

***** 請寫下計算過程。

1. 請解釋下列名詞。(每小題 2 分)

- (1.a) 型 I 誤差。
- (1.b) α -level (顯著水準)。
- (1.c) P-value。
- (1.d) 抽樣誤差。
- (1.e) 一致性估計量。

2. 今調查某地區的球類運動消費群發現：最喜好籃球的佔 30%，最喜好排球的佔 20%，最喜好羽球的佔 50%；而在最喜好籃球的人中，男性佔 80%，在最喜好排球的人中，男性佔 60%，在最喜好羽球的人中，男性佔 30%。請回答下列問題。

- (2.a) 今從此消費群的女性中隨機抽取一人，試問其最喜好的球類為羽球的機率為多少？ (5 分)
- (2.b) 今從此消費群中隨機抽取一人，已知其為女性，試問其最喜好的球類為羽球的機率為多少？ (5 分)
- (2.c) 今從此消費群中以取完放回的方式隨機抽取兩人，已知其中一人為男性，另一人為女性，試問兩人最喜好的球類皆不為籃球的機率為多少？ (10 分)

3. 已知 C 公司的員工人數約四千人，其中男性與女性各佔 60% 與 40%。今主管想了解員工對於現有升遷制度的滿意度，於是分別對男女員工各抽 100 名，發現有 50 名男性及 60 名女性滿意現有升遷制度，請回答下列問題。

- (3.a) 請估計 C 公司員工滿意度的比例。 (5 分)
- (3.b) 在 95% 的信心水準下，試求出男性員工滿意度比例的信賴區間。 (5 分)
- (3.c) 在 α -level=0.05 下，請檢定男女滿意度比例是否相等。 (5 分)
- (3.d) 請計算出 (3.a) 所得的估計量之變異數。 (5 分)

科目：統計學 適用：國企所商管組 國企所理工組

編號：312 322

考生注意：

1. 依次序作答，只要標明題號，不必抄題。
2. 答案必須寫在答案卷上，否則不予計分。
3. 限用藍、黑色筆作答；試題須隨卷繳回。

本 試 題
共 頁
第 頁

4. 今某分析師想了解三種不同的廣告方式對於銷售量的影響，於是紀錄在甲乙兩地區，分別利用此三種廣告方式所得的銷售量，並得出如下的變異數分析表，其中(*)表示未紀錄到的值。

變異來源	平方和	自由度	平均平方和
廣告方式	100	(*)	(*)
地區	15	(*)	(*)
誤差	(*)	(*)	(*)
總變異	120	5	

- (4.a) 請將未紀錄到的值補足。(5分)
- (4.b) 在不考慮地區因子下，廣告方式是否影響銷售額？
($\alpha\text{-level}=0.05$) (5分)
- (4.c) 在考慮地區因子下，廣告方式是否影響銷售額？
($\alpha\text{-level}=0.05$) (5分)
- (4.d) 請討論上述兩小題的差異性，並說明為何結論會不同。(5分)

5. 某賭場懷疑其所使用骰子的公平性，於是紀錄過去 120 次的實驗結果，發現出現一點至六點的次數分別為 10 次, 30 次, 22 次, 18 次, 17 次與 23 次。在 $\alpha\text{-level}=0.05$ 下，賭場應作何結論。(10分)

6. 已知隨機變數 X 與 Y 的四組觀察值為：

X	-2	-1	0	2
Y	-4	-1	2	8

- (6.a) 請估計 X 與 Y 的相關係數。(3分)
- (6.b) 當 $X=1$ 時，請估計 Y 的條件期望值， $E(Y|X=1)=?$ (7分)

7. 請完整的說明常態分配、二項式分配與 Poisson 分配等三種分配的關係。(不須證明。)(10分)

已知 F 分配的 F 值如下：(其中括號內依序為分子與分母自由度。)

$$F_{0.05}(1, \infty) = 3.84, \quad F_{0.05}(5, \infty) = 2.21, \quad F_{0.05}(2, 2) = 19.00, \quad F_{0.05}(2, 3) = 9.55.$$
