

# 淡江大學八十七學年度日間部轉學生入學考試試題

系別：商管組三年級

科目：統計學

本試題共 / 頁

1. 已知一隨機變數  $X$  的期望值  $E(X) = 8$ ，變異數  $Var(X) = 9$ 。如果我們不知道  $X$  的機率分配為何，試求  $P(-4 < X < 20)$  的下界? (20%)

2. 假設隨機變數  $X_1, X_2, X_3$  互相獨立而且服從  $N(\mu, \sigma^2)$ ，今有兩個統計量

$$\hat{\mu}_1 = \frac{2X_1 + X_2 + X_3}{4}, \hat{\mu}_2 = \frac{X_1 + X_2 + X_3}{3}$$

可以使用來估計母體平均數。

(1) 證明兩者皆為不偏估計式。 (10%)

(2) 試求兩者的變異數，並說明何者變異數較小。 (10%)

3. 某顧問公司為決定一項消費者偏好的調查當中適當的樣本數，首先隨機訪問 130 人，結果在 130 個人中有 40 個人喜歡該項產品。倘若我們在 90% 的信賴度下希望母體比例及樣本比例的估計誤差小於 0.03，試問在此設計下適當的樣本數應為多少? 原先試查的樣本數是否足夠(指 130 個人，此外所使用機率分配的查表值請自行估算)? (20%)

4. 將以下變異數分析表中(a)、(b)、(c)、(d)、(e)的答案依序寫在答案卷上:

Source of Variation	Sum of Squares	Degrees of Freedom	Mean Squares	F_value
Treatment	68	(a)	(b)	4.34
Error	(c)	(d)	5.22	
Total	(e)	21		

(10%)

5. 依以下資料求(1)樣本迴歸直線方程式 (2)MSE，其中  $Y$  為反應變數， $X$  為解釋變數。

X	3.2	4.6	3.6	5.3	6.2	3.2	3.6	4.5
Y	2.9	4.7	3.2	5.0	5.7	3.3	3.4	4.3

(20%)

6. 試說明中央極限定理為何?

(10%)