

元培科學技術學院
九十五學年度日間部研究所碩士班入學考試
經營管理研究所

統計學試題

准考證號碼

注意事項 請先在試題卷首准考證號碼之方格內填上自己的准考證號碼，考完後將「答案卡」、「試題」一併繳回。

一、問答題 (25%)

1. 隨機變數之定義為何，並試舉例說明之？(10%)
2. 中央極限定理之定義為何？(5%)
3. 何謂歸納法與演繹法，試舉例說明之？(10%)

二、有一母體由下列數字組成：(25%)

-2, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 1, 5, 5。

1. 自該母體中以抽出放回方式隨機抽取二個樣本 (X_1, X_2) ，試列出 X_1 與 X_2 之聯合分配表。(4%)
2. 續題1，試列出 $\bar{X} = \frac{X_1 + X_2}{2}$ 之抽樣分配表。(4%)
3. 續題2，試求 \bar{X} 之平均數與變異數。(2%)
4. 自該母體以抽出不放回方式隨機抽取二個樣本 (Y_1, Y_2) ，試列出 Y_1 與 Y_2 之聯合分配表。(4%)
5. 續題4，試列出 $\bar{Y} = \frac{Y_1 + Y_2}{2}$ 之抽樣分配表。(4%)
6. 續題5，試求 \bar{Y} 之平均數與變異數。(2%)
7. 求母體之平均數與變異數，並與題3及題6之平均數與變異數比較。(5%)

(背面有試題)

元培科學技術學院
九十五學年度日間部研究所碩士班入學考試
經營管理研究所

統計學試題

准考證號碼

注意事項 請先在試題卷首准考證號碼之方格內填上自己的准考證號碼，考完後將「答案卡」、「試題」一併繳回。

三、是非題(15%)

1. 當母體平均數 μ 已知時，利用點估計式 $\hat{\sigma}^2 = \frac{\sum(X - \mu)^2}{n}$ 及 $S^2 = \frac{\sum(X - \bar{X})^2}{n-1}$ 對母體變異數作信賴區間，則兩者的信賴區間長度一樣。(3%)
2. 假設變數 X 的母體分配未知，欲求母體平均數 μ 的95%信賴區間。現隨機抽取樣本數為100的一組樣本，得 $\bar{x} = 2$ ， $S_x^2 = 25$ ，則 μ 的95%信賴區間 = (1.02, 2.98)。我們可以說區間(1.02, 2.98)包含 μ 的機率為0.95。(3%)
3. 信賴區間的長度與準確度隨信賴水準的增加而增加。(3%)
4. 若母體為常態分配，且母體變異數為已知，當信賴水準不變時，母體平均數的信賴區間長度隨樣本數的增加而變小。(3%)
5. 今欲求一母體平均數 μ 的 $1-\alpha$ 信賴區間，乃隨機抽取 m 組樣本數為 n 的樣本，並計算得 m 個信賴區間，則這 m 個區間中約有 $(1-\alpha)m$ 個會包含 μ 。(3%)

四、觀念題: (35%)

1. 使用信賴區間檢定法，若信賴區間包含虛無假設之值，要如何下結論? (5%)
2. 變異數分析之基本假設? (5%)
3. 變異數分析是在檢定什麼? (5%)
4. 為何變異數分析須採單尾檢定? (5%)
5. 為何變異數分析中，檢定統計量 F 之公式為 MSF/MSE ，而不是 SSF/SSE ? (5%)
6. 二因子與一因子變異數分析，何者較易拒絕虛無假設? 為何? (5%)
7. 若要求95%水準下的聯合信賴區間，不能聯合3個單一的信賴區間，而必須利用多重比較的方法去求取，為何? (5%)