

逢甲大學104學年度碩士班考試入學試題

編號：018 科目代碼：211

科目	商用統計學	適用系所	企業管理學系	時間	100 分鐘
----	-------	------	--------	----	--------

※請務必在答案卷作答區內作答。 共 \rightarrow 頁第 | 頁

1. 某研究調查指出，大學生每天上網情形相當普遍，上網目的前五名分別為facebook、檔案傳輸、資訊搜尋、BBS、連線遊戲，上網時數分別為9.25小時、6.56小時、4.66小時、4.55小時、4.37小時，標準差則分別為15.14、16.27、8.06、10.2、11.26。假設前述上網時數皆呈常態分配，請問：(10分)
 1. 任意選取一大學生，其每天在 facebook 上超過 10 小時的機率為何？
 2. 檔案傳輸時間最少的前 40% 大學生，每天最多花多少小時上網？

2. 在下列各小題中，請寫出虛無假設與對立假設各為何，以及該採左尾、右尾或雙尾檢定：(15分)
 - (1) 根據一項最新的調查結果顯示，公車族刷卡的比例已經由最初的37%降至30%，公車聯營中心的人反駁說該調查不實，乘客刷卡的比例並未降低，並決定自行做一次調查。
 - (2) 一家電視公司的節目部經理告訴某節目的製作人，該節目目前的收視率僅6%，若該節目的收視率在未來三個月內沒有顯著的改進的話，就要停掉該節目，並決定以未來三個月該節目的收視率為樣本，做一統計檢定，以決定是否要停掉該節目。
 - (3) 根據某報的調查，該市的民眾三個月前對某政府官員的施政滿意度評價為5.5分(滿分為十分)，後來該位政府官員提出一連串的改革措施，引起正反兩面極大的爭議，所以該報決定再做一次施政滿意度調查，看民眾對該位官員的評價是否有所變化。

3. 某牌電池的壽命呈常態分配，今欲知此種電池的平均壽命，經檢測10個電池，得其壽命如下：(單位小時)(15分)

53 54 42 50 48 52 45 49 52 51

 - (1) 試求此種電池平均壽命的90%信賴區間。
 - (2) 試求此種電池壽命變異數的90%信賴區間。
 - (3) 假設此種電池壽命的變異數為14，若希望在90%信賴水準下，以樣本平均數來估計母體平均數的誤差在1小時以內，則樣本數至少應為多少？

4. 從一平均數未知、變異數為12.96的非常態分配中，隨機抽取64個樣本，得樣本平均數為17。(10分)
 - (1) 試用柴比氏定理求母體平均數的99%信賴區間。試問此題需要用到常態分配的假設嗎？
 - (2) 試用中央極限定理求母體平均數的99%信賴區間。

逢甲大學104學年度碩士班考試入學試題

編號：018 科目代碼：211

科目	商用統計學	適用系所	企業管理學系	時間	100 分鐘
----	-------	------	--------	----	--------

※請務必在答案卷作答區內作答。

共 7 頁第 7 頁

『註』，本表提供之機率值為右尾機率值

$F_{0.05}(8,10)=3.0717$; $F_{0.05}(2,8)=4.4590$; $F_{0.05}(2,10)=4.1028$; $F_{0.05}(1,10)=4.9646$; $F_{0.05}(1,9)=5.1174$;
 $F_{0.05}(9,10)=3.0204$; $\chi^2_{0.05}(8)=15.5073$; $\chi^2_{0.95}(8)=2.7326$; $\chi^2_{0.025}(8)=17.5346$; $\chi^2_{0.975}(8)=2.1797$

5. X與Y為隨機變數，其聯合機率分配如下：

	Y=0	Y=1	Y=2
X=0	0.35	0.1	0.1
X=1	0.2	0.25	0.2

試問：(1) X與Y是否獨立？(5%) (2)若 $Z=2X+Y$ ，試求Z的機率分配(5%)

6. 某研究團隊嘗試A、B、C三種晶片對手機效能的影響，隨機抽取樣本得到如下資料：

晶片	手機效能			
	6	7	8	10
A	6	7	6	8
B	8	9	8	10
C	13	14	15	

此研究團隊發現適合利用變異數分析，因此請試回答下列問題：

(1) 試完成下方ANOVA表格(10%)

變異來源	S.S	d.f.	M.S	F
處理				
誤差				
總計	100.73			

(2) 試檢定不同知晶片對手機效能是否有顯著差異？(假設 $\alpha=0.05$) (6%)

(3) 試求共同變異數 σ^2 的95%信賴區間(4%)

7. 某研究團隊為了解一種食品製造過程中生菌數與溫度之關係，得到下列數據

溫度	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
生菌數	1	5	4	7	10	8	9	13	14	13	18

(1) 想探討生菌數與溫度之關係，若採用迴歸分析時應做哪些假設？(4%)

(2) 呈上，假設迴歸模式為 $Y_i = \beta_0 + \beta_1 x_i + \varepsilon_i$ ：試計算出 β_0 與 β_1 最小平方估計值？(4%) 並檢定 $H_0: \beta_1=0$ ($\alpha=0.05$) (6%)

(3) 試計算判定系數，並解釋其意義(6%)