國立屏東商業技術學院 95 學年度碩士班暨碩士在職專班入學考試試題

國際企業研究所 ＜一般生＞

統計學

注意：
1.本試題均爲問答題，共計五題。請依序並標明題號作答於答案卷上。
2.試題隨答案卷一併繳回。

一、某甲在宿舍桌上放了一包餅乾，上課回來後發現餅乾被吃了一半。根據觀察，有可能是某甲的兩位室友某乙與某丙所吃掉。依照兩人平時作息評估，事發當天某乙回宿舍的機率爲 0.5，某丙回宿舍的機率是 0.6。依現場判斷，某乙與某丙當天並未同時回到宿舍。另依據兩人個性，某乙看到宿舍桌上餅乾，並將其吃掉的機率爲 0.2，某丙看到宿舍桌上餅乾，並將其吃掉的機率是 0.3。請您依照目前線索評估，某丙吃掉餅乾的機率爲多少？(20 分)

二、某液晶面板廠商想要研發 25 平方英吋大小的面板，假設面板上出現亮點的個數服從卜松分配(poisson distribution)，亮點的期望個數爲 1 個。請問一個 25 平方英吋大小面板出現超過 1 個亮點的機率爲多少？假設該廠商也打算開發 50 平方英吋大小的面板，在其他假設條件不變的情況下，請問 50 平方英吋面板出現超過 1 個亮點的機率爲多少？(20 分)

三、已知二變數 X、Y，樣本個數爲 20 個，其它之樣本資料如下：

$\sum x_i = 260$，$\sum y_i = 360$，$\sum x_i^2 = 4{,}404$，$\sum y_i^2 = 6{,}669$，$\sum x_i y_i = 4{,}416$

(1) 以一般最小平方法（ordinary least squares method；OLS）求得 X、Y 直線方程式 $\hat{y} = \hat{\alpha} + \hat{\beta}x$，試問 $\hat{\beta} = ?$(10 分)

(2) 此迴歸模式的判定係數(coefficient of determination)爲何？(10 分)

四、某生自二獨立常態母群體 $N(\mu_1,\sigma^2)$，$N(\mu_2,\sigma^2)$ 分別隨機抽取兩組樣本，已知第一組樣本個數 $n_1 = 16$，樣本平均數 $\bar{x}_1 = 95$，樣本變異數 $s_1^2 = 9.4$；第二組樣本個數 $n_2 = 9$，樣本平均數 $\bar{x}_2 = 98$，樣本變異數 $s_2^2 = 8.25$。

(1) 請您估計此二獨立常態母群體平均數差 $\mu_1 - \mu_2$ 的 95%信賴區間。(10 分)

(2) 在顯著水準 5%下，請您利用信賴區間法，判定此二獨立常態母群體平均數是否有顯著差異?(10 分)

五、某連鎖超商爲增加各店單日營業額而推出促銷活動，已知各店單日營業額服從常態分配，原營業額平均數爲 25,000 元，其變異數不因實施促銷活動而改變。若隨機抽取 25 處門市據點，單日營業額樣本平均數爲 27,500 元，樣本標準差爲 6,250 元。

(1) 請您寫出此假設檢定的虛無假設與對立假設。(10 分)

(2) 試問抽樣調查檢定結果之 p 值爲何？(10 分)

參考資料：

$e^{-1}=0.3679$	$e^{-2}=0.1353$	$Z_{0.05}=1.645$	$Z_{0.025}=1.96$
$t_{0.025}(8)=2.306$	$t_{0.025}(9)=2.262$	$t_{0.025}(15)=2.131$	$t_{0.025}(16)=2.120$
$t_{0.025}(23)=2.069$	$t_{0.025}(24)=2.064$	$t_{0.025}(25)=2.060$	$t_{0.02847}(24)=2$
$t_{0.02824}(25)=2$			