

逢甲大學106學年度碩士班考試入學試題

編號：011

科目代碼：204

科目	商用統計學	適用系所	企業管理學系	時間	90分鐘
----	-------	------	--------	----	------

※請務必在答案卷作答區內作答。

共一頁第一頁

【註】Z值是左尾機率值： $P(Z \leq -1.645) = 0.05$ ；F值是指右尾機率值， $P(F(m, n) \geq F_{\alpha}(m, n)) = \alpha$
 $Z_{0.0228} = -2.00$; $Z_{0.0416} = -1.732$; $Z_{0.05} = -1.645$; $Z_{0.0668} = -1.500$; $Z_{0.10} = -1.280$;
 $Z_{0.2686} = -0.617$; $Z_{0.1335} = -1.110$; $Z_{0.950} = 1.645$; $Z_{0.8760} = 1.155$; $Z_{0.975} = 1.96$;
 $F_{0.05}(5, 20) = 2.7109$; $F_{0.025}(5, 20) = 3.2900$; $F_{0.025}(4, 20) = 3.5100$; $F_{0.05}(4, 20) = 2.8661$

(一)、由五位老師教授五班的統計學，希望得知每班平均成績是否相同。自每班隨機抽出5位同學，得到下列異數分析表(ANOVA)：(10%)

變異來源	自由度	平方和	平均平方和	F
班級別			154.54	
隨機變異				
總變異	24	2735.36		

① 請完成上述 ANOVA(5%)? ② 檢定這五班統計學成績是否相同($\alpha = 5\%$)。(5%)

(二)、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，沒寫正確理由不給分：(10%)

① 一份研究報告指出，A國家53%的國中老師有受過基本資訊科技課程訓練。為明瞭台灣的國中老師受資訊科技課程培訓的情形，遂進行一項調查，結果發現48%的國中老師有受過基本資訊科技課程。台灣有受過基本資訊科技課程的國中老師比例是不是低於A國家？

② 某商品B常在電視上廣告，知名度很高。某報調查發現，B商品在同類型商品的知名度名列前茅，高達25%，但購買率只有8%。該公司行銷主管不相信B商品的購買率這麼低，覺得該報的調查有問題，決定自己請民調公司調查他公司商品的購買率，看該報的調查是否有誤。

(三)、農場生產的改良種水蜜桃，其重量為一常態分配，標準差為20公克，且已知重量大於600公克的機率為0.0228。試問：① 試求水蜜桃的平均重量；② 若要求每箱(12顆)的重量必須介於6,600公克與6,800公克之間，則有多少箱(百分比%)水蜜桃不合規定？(15%)

(四)、假設某公司3C產品的壽命X為一常態分配，平均值為6年，標準差為2年，製造商於保證期內會免費修理3C產品的任何毛病。(15%)

① 如果保證期為3年，製造商將免費修理多少百分比(%)的3C產品？

② 如果製造商只願免費修理10%的3C產品，則保證期必須定為多久？

(五)、假設隨機變數 X 為 Poisson 機率分配，而且平均值 $\mu = 100$ ，試用 chebyshev's 不等式計算出機率 $P(75 \leq X \leq 125)$ 之下界。(10%)

(六)、X 和 Y 是隨機變數，已知期望值 $E(Y|X) = 1+2X$ ， $E(X|Y) = 3+4Y$ ，試算出 X 平均值 $\mu_x = \underline{\hspace{2cm}}$ 和 Y 平均值 $\mu_y = \underline{\hspace{2cm}}$ (20%)

(七)、假設隨機變數 X 其機率密度函數(probability density function)

$f(X) = 3(1-X)^2$ $0 < X < 1$ ，試計算

(1) 機率 $P(X > 0.4) = \underline{\hspace{2cm}}$ (5%)

(2) X 的期望值 $E(X) = \underline{\hspace{2cm}}$ (5%)

(八)、(1) 何謂樣本空間(Sample Space)? (5%) (2) 何謂事件(Event)? (5%)