

國立虎尾科技大學一百學年度研究所（碩士班）考試入學試題

所別：經營管理研究所

科目：考試科目（統計學）

注意事項：

(1) 共三大題，合計一百分，第一大題選擇題計 50 分，第二大題計算題計 15 分，第三大題簡答題計 35 分。

(2) 請依序將答案寫在答案紙上，並註明題號。

一、選擇題（請在答案紙上自行註明題號依序回答，並列出計算式，共有兩個題組，每題組有 5 小題，每小題 5 分）

題組一：企管系二年級同學參加三類型社團的比例如下(A:運動類，B:服務類，C:藝文類)

A	50%	$A \cap B$	15%	$A \cap B \cap C$	1%
B	30%	$A \cap C$	5%		
C	10%	$B \cap C$	3%		

今隨意選取一位同學，

1. 試求算至少參加一類社團機率

(1)0.58(2)0.68(3)0.78(4)0.63(5)以上皆非。

2. 試求算只參加(A)運動類社團機率

(1)0.38(2)0.50(3)0.48(4)0.31(5)以上皆非。

3. 試求算只參加(A)運動類與(B)服務類社團機率

(1)0.14(2)0.09(3)0.15(4)0.10(5)以上皆非。

4. 若知其至少參加一種社團，則其參加(C)藝文類社團的機率

(1)0.134(2)0.119(3)0.152(4)0.147(5)以上皆非。

5. 若知其參加(B)服務類社團，則其參加所有其他社團的機率

(1)0.104(2)0.01(3)0.033(4)0.047(5)以上皆非。

題組二：已知隨機變數 x 及 y 之聯合機率分配為

$$f(x, y) = k(x + y^2), x = 1, 2, 3; y = 0, 1$$

6. k 之值為何？

(1)1/20(2)1/21(3)1/15(4)1/16(5)以上皆非。

7. 條件期望值 $E(x|y=1)$ 為何？

(1)2.222(2)1.933(3)2.933(4)0.933(5)以上皆非。

8. 若 $w = x + y$ ，則 w 之期望值為何？

(1)3.142(2)2.593(3)2.157(4)2.867(5)以上皆非。

9. 若 $z = \min(x, y)$ ，則 z 之機率分配中最大機率為何？

(1)0.3(2)0.4(3)0.5(4)0.6(5)以上皆非。

10. 同上題，則 z 之期望值為何

(1)0.6(2)0.5(3)0.4(4)0.3(5)以上皆非。

二、計算題：(共兩題，共 15 分，請依序在答案紙上作答，並註明題號)

1. A 公司宣稱其產品壽命分配為常態分配，且平均壽命至少為 35 小時，今抽 9 個產品，得樣本平均壽命數為 32 小時，樣本標準差為 4 小時，(1) 請寫出本檢定的兩個假設。(2) 請在 $\alpha = 0.05$ 下檢定該公司之宣稱是否為真？(10%)
2. 設某減肥班同學體重為常態分配，今抽出本期 9 名學員，計算其減肥前後體重差 D (減肥前減減肥後體重) 的平均數為 $E(D)=10.4$ ，成對樣本標準差 $S(D)=4$ ，請寫出減肥前後體重差異 95% 的信賴區間。(5%)

三、簡答題：(共三題，共 35 分，請依序在答案紙上作答，並註明題號)

1. 請問要檢定常態母體所抽出之「樣本變異數」應使用什麼分配進行檢定？若為雙尾檢定時，請寫出檢定拒絕虛無假設的條件。(10%)
2. 請說明何謂「test of goodness of fit」？並寫出其檢定統計量公式及決策法則。(15%)
3. 請說明何謂「迴歸分析」？其與「相關分析」有何異同？(10%)

註： $z(0 < Z < z) = \alpha$ ， $z(1.645) = 0.45$ ， $z(1.96) = 0.475$

$t(0.9, 8) = 1.397$ $t(0.95, 8) = 1.860$ $t(0.975, 8) = 2.206$

$t(0.9, 9) = 1.383$ $t(0.95, 9) = 1.833$ $t(0.975, 9) = 2.262$