

國立勤益科技大學九十九學年度研究所碩士班招生筆試試題卷
所別：研發科技與資訊管理研究所 組別：資訊管理組
科目：統計學

准考證號碼：□□□□□□□□ (考生自填)

考生注意事項：

一、考試時間 100 分鐘。

二、

三、

試題一：單選題(50 分)

- () 在一樣本空間中，若甲、乙兩事件滿足「甲的條件機率等於甲的邊際機率」時，則甲乙的關係為 (A)互斥事件，(B)獨立事件，(C)相依事件，(D)同一事件。
- () 若一統計估計式滿足「該估計式的期望值等於母體參數值」時，則該統計估計式具：(A)一致性，(B)不偏性，(C)有效性，(D)充分性。
- () 從台灣全省抽樣 1,000 家公司，調查其去年的業績，發現結果如下：業績成長的有 360 家，業績衰退的有 290 家，業績不變的有 350 家，而其中服務業所佔的比例分別為 35%，70%，2%。若從中選取一家服務業的公司，則該公司去年業績成長的機率為若干？(A)0.350，(B)0.360，(C)0.375，(D)0.385。
- () 某公司徵求一位員工。依過去經驗顯示：如果應徵者具工作經驗者被錄取的機率為 90%，若應徵者沒有該工作經驗者被錄取的機率為 40%。已知應徵者中有 70% 具工作經驗，若一應徵者被錄取了，則該錄取者不具該工作經驗之機率為：(A) 0.40，(B) 0.30，(C) 0.14，(D) 0.16。
- () 台中市 51 號免費捷運公車從台中莒光新村經台中火車站開往勤益科技大學，每隔 15 分鐘開一班。假設您欲搭火車到台中站，再搭 51 號公車至勤益科技大學。您一下火車即至公車站牌前等車，則您等公車的時間應為何種機率分配？(A)均勻分配，(B)指數分配，(C)常態分配，(D)二項分配。
- () 承上題，試問您平均要等多久時間？(A)5，(B)10，(C)15，(D)20 分鐘。
- () 參加推薦甄試是進入研究所的管道之一。當參與甄試的教授群看過一個學生的申請文件並進行過口試，考慮以下假設： H_0 : 該生具發展潛力， H_1 : 該生不具發展潛力。若「錄取該生，但日後發現他的學業表現不佳」，則錄取該生是一種錯誤，統計上稱為(A)型一誤差，(B)型二誤差，(C)型三誤差，(D)型四誤差。
- () 承上題，如要降低上述錯誤，教授群應(A)提高錄取標準，(B)降低錄取標準，(C)增加該生的成績，(D)減少該生的成績。
- () 若 X 為一介於 1 與 3 之間均勻分佈的連續隨機變數，則 $X=2$ 的機率為：(A) 0，(B)1/3，(C)1/2，(D) 2/3。
- () The probability that a false null hypothesis will be detected by a test is called (A) the power of the test, (B) type I error, (C) confidence level, (D) type II error.

試題二：(10 分)

甲班統計學成績平均成績 70 分，標準差 5 分，若成績為常態分配，賈老師希望有 15% 的學生給甲等，試問甲等最低分數為多少？(註： $P(Z \leq z_{1-\alpha}) = 1 - \alpha$ ， $z_{0.15} = -1.04$ ， $z_{0.85} = 1.04$)

試題三：(20 分)

一家庭問題研究機構想知道是否夫妻所受的教育愈高愈不願生孩子，現隨機抽樣了 8 對夫妻，計算夫妻所受教育的總年數(X)與孩子數(Y)，得結果如下：

X	19	17	21	18	15	12	14	20
Y	2	3	1	1	2	4	2	1

- (1) (8 分)試求迴歸直線 $\hat{Y} = \hat{\alpha} + \hat{\beta}X$ 。
- (2) (6 分)試求迴歸方程式的變異數的 95% 信賴區間。
- (3) (6 分)在 5% 之顯著水準下，試檢定是否夫妻所受的教育愈高愈不願生孩子？

試題四：(20 分)

一項由某調查公司的資料顯示(宣稱)，台北市上班族平均每天工作時間為至少 10.2 小時，今抽取 10 名上班族調查其上班時間為 10.1, 9.7, 10.1, 9.8, 9.8, 10.3, 9.9, 10.2, 10.3, 10.4，假定每天工作時間為常態分配，設顯著水準為 1%，試檢定該調查資料之宣稱是否屬實？(註： $P(t \leq t_{(1-\alpha, f)}) = 1 - \alpha$ ， $t_{(0.99, 9)} = 2.82$ ， $t_{(0.995, 9)} = 3.25$)