

大葉大學 97 學年度 研究所碩士班 招生考試試題紙

系所別	組別	考試科目 (中文名稱)	考試日期	節次	備註
工業工程與科技管理系 碩士班	甲組	機率與統計	4月13日	第一節	共1頁, P1 可用不可程 式計算機

註：考生可否攜帶計算機或其他資料作答，請在備註欄註明（如未註明，一律不准攜帶） 08:30 ~ (0:00)

- 若你目前正在申請「學業優異獎學金」(M) 和「運動優異獎學金」(A)。若獲得「運動優異獎學金」的機率為 0.18，同時獲得兩項獎學金的機率為 0.11，而至少獲得一項獎學金的機率為 0.30。
 - 試問獲得「學業優異獎學金」的機率為何？(5%)
 - A 與 M 兩事件互斥嗎？請說明理由。(5%)
 - A 與 M 兩事件獨立嗎？請說明理由。(5%)
 - 若已獲得「運動優異獎學金」的情形下，又獲得「學業優異獎學金」的機率為何？(5%)

- 下方為保險代理人陳先生賣給任一客戶之保單數 (X) 的機率函數：

$$f(X) = 0.5 - bX, \quad X = 0, 1, 2.$$

- 試求 b 。(5%)
- 試求陳先生可能賣給楊小姐之保單數恰為兩張的機率。(5%)
- 陳先生賣給任一客戶之平均保單數為多少？(5%)

- 某次工業工程師證照考試，隨機選出十位考生的成績當作樣本如下：

編號	成績	結果	編號	成績	結果
1	65	通過	6	100	通過
2	87	通過	7	48	失敗
3	92	通過	8	74	通過
4	35	失敗	9	79	通過
5	79	通過	10	91	通過

- 試以此樣本估計所有考生的成績平均值。(5%)
 - 試以此樣本估計所有考生的成績標準差。(5%)
 - 試以此樣本估計所有考生的通過比例。(5%)
- ※ 供 4.題與 5.題參考： $Z_{0.0013} = 3.00, Z_{0.0228} = 2.00, Z_{0.025} = 1.96, Z_{0.04} = 1.75, Z_{0.05} = 1.64, Z_{0.08} = 1.41.$
- 已知 Awatch 廠牌之手錶的壽命服從常態分布，其平均值為 4 年且標準差為 8 個月。
 - 若你新買一只 Awatch 錶，試求可使用 5 年以上的機率。(5%)
 - 此廠牌提供 3 年的保固期，若某經銷商購入 4 只 Awatch 錶，求其平均壽命超過保固期的機率。(5%)
 - 某研究單位針對「凍漲」議題進行民意調查，訪談 600 人中僅有 180 人贊成漲價，試建立支持「凍漲」比例之 92% 信賴區間。(10%)

- 若調整汽車引擎所需的時間呈指數分布，平均時間為 40 分鐘，試求只需半小時以內就可以完成引擎調整的機率。(10%) [$e^{-1} = 0.3679, e^{-0.75} = 0.4724, e^{-0.5} = 0.6065, e^{-0.25} = 0.7788$]

- 以下為某實驗結果所做的變異數分析表(ANOVA)，回答下列問題。

變異來源	平方合	自由度	均方	F
處理間	SSTr	3	1,200	F 值
集區間	5,040	6	840	
誤差	5,994	18	MSE	
總變異	SST	27		

- 求 SSTr、MSE 和 F 值。(9%)
- 寫出此檢定之虛無假設 (H_0) 與對立假設 (H_a)。(6%)
- 試檢定(b)之假設，當 $\alpha = 0.01$ 時，結論為何？(5%) $F_{3,6,0.01} = 9.78, F_{3,18,0.01} = 5.09, F_{6,18,0.01} = 4.01.$