

淡江大學 107 學年度日間部寒假轉學生招生考試試題

35

系別：統計學系三年級

科目：統計與機率

35-1

考試日期：1月13日(星期日) 第2節

本試題共 8 大題， 2 頁

大
式
直
雙
面
印
刷

- 若 $P(A) = 0.80$, $P(B) = 0.75$ 且 $P(A \cup B) = 0.90$, 請分別回答下列問題：
 - $P(A \cap B)$ 之值為何? (5%)
 - $P(B|A)$ 之值為何? (5%)
 - 事件 A 與 B 是否獨立? (5%)
- 某人造衛星上裝有的三組太陽能電池, 三組電池必須同時起作用, 才能產生足夠的動力。已知三組電池皆為獨立運作, 且各自的失效機率皆為 0.02, 則該衛星的運轉期間能獲得足夠動力的機率為何? (5%)
- 某廠牌的洗衣機壽命服從常態分佈 $N(5, 2^2)$, 若保證期為一年, 一年內故障可以退貨, 那麼
 - 該公司賣出一台洗衣機被退貨的機率為何? (提示：參閱第二頁之圖示機率值) (6%)
 - 若該公司賣 3 台洗衣機, 會被退貨至少一台的機率為何? (6%)
- 某國的全國人口中, 已知具血型 A, B, AB, O 佔總人口的比例分別為 41%, 9%, 4%, 46%。假設今有樣本數為 200 的胃癌病患的隨機樣本中, 血型為 A, B, AB, O 的病患, 人數分別為 92, 20, 4, 84, 請在顯著水準 $\alpha = 0.05$ 下, 檢定胃癌病患的血型分布與全國人口的血型分布是否相同(提示：參閱第二頁之機率表)。(12%)
- 淡疆行銷顧問公司隨機抽出 1200 位大學生, 並針對他們對人壽保險商品的偏好的做問卷調查, 並得出如下的偏好列聯表

性別 \ 偏好	定期人壽保險	終身人壽保險	不想買保險
女性	100	80	325
男性	160	60	475

試在 $\alpha = 0.05$ 的顯著水準下, 檢定大學生對人壽保險商品的偏好是否存在性別差異。(15%)

- 從某一製程的燈泡中隨機抽出 10 個燈泡, 得出樣本壽命如下: (單位:百小時) 19, 18, 17, 16, 18, 17, 16, 18, 20, 16, 已知該製程之燈泡整體壽命之母體標準差為 1 (百) 小時, 且壽命服從常態分佈, 則平均壽命 μ 的 95% 信賴區間為何? (提示: $\sum_{i=1}^{10} X_i = 175$) (12%)

- 已知 $\int_{-\infty}^{1.10} \frac{e^{-\frac{x^2}{2}}}{\sqrt{2\pi}} dx = 0.8643$, 試求 $\int_{-1.10}^{1.10} \frac{e^{-\frac{x^2}{2}}}{\sqrt{2\pi}} dx$ 與 $\int_0^{1.10} \frac{e^{-\frac{x^2}{2}}}{\sqrt{2\pi}} dx$ 之值。(提示: 被積分的函數是標準常態變數的密度函數) (10%)

淡江大學 107 學年度日間部寒假轉學生招生考試試題

系別：統計學系三年級

科目：統計與機率

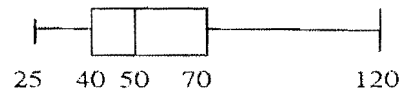
35-1

考試日期：1 月 13 日(星期日) 第 2 節

本試題共

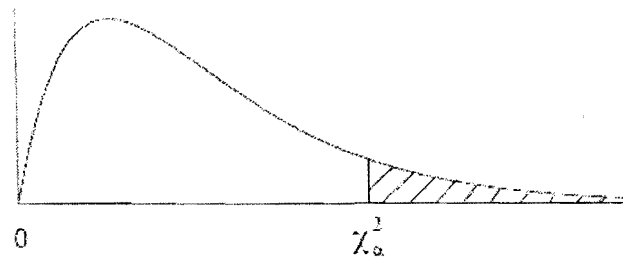
大題，

頁



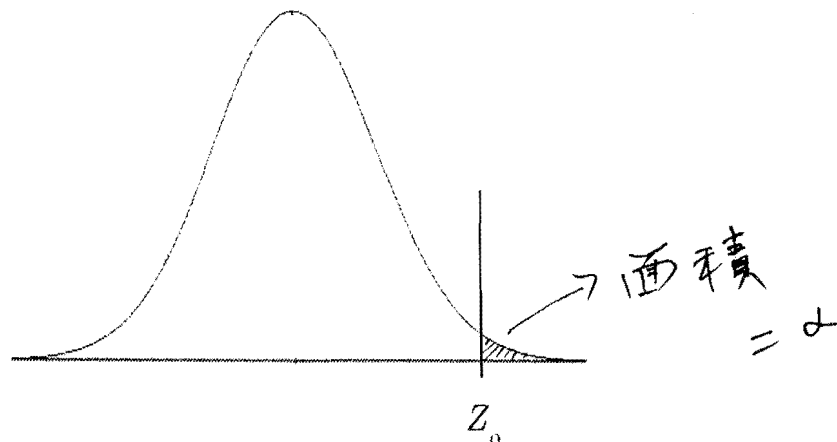
- 則此筆資料的全距, 中位數, 四分位差, 分別為何? (9%)
- 請約略畫出此資料的分布形狀。(5%)
- 請就此筆資料判斷的中位數與平均數的大小(何者較大, 何者較小)? (5%)

Upper Critical values of Chi-square distribution



		Tail Area α				
df	.10	.05	.025	.01	.005	
1	2.706	3.841	5.024	6.635	7.879	
2	4.605	5.991	7.378	9.210	10.597	
3	6.251	7.815	9.348	11.345	12.838	
4	7.779	9.488	11.143	13.277	14.860	
5	9.236	11.070	12.833	15.086	16.750	
6	10.645	12.592	14.449	16.812	18.548	
7	12.017	14.067	16.013	18.475	20.278	
8	13.362	15.507	17.535	20.090	21.955	
9	14.684	16.919	19.023	21.666	23.589	
10	15.987	18.307	20.483	23.209	25.188	

標準常態分布 $N(0,1)$



$$Z_{0.0228} = 2, \quad Z_{0.1587} = 1, \quad Z_{0.05} = 1.645, \quad Z_{0.025} = 1.96$$