

大葉大學 九十三 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
資訊管理研究所	甲組	統計學	3月28日	第3節 18:30~15:00	可攜帶 計算機 共2頁 P2-1

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）

註：可使用不可程式計算機，答題應詳列計算步驟，否則一概不予計分

● 總分 100 分

(一)、假設 $f(x)$ 是 x 的機率密度函數(probability density function, $p.d.f.$)，且 $f(x) = \begin{cases} kx^2, & 0 \leq x \leq 1 \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases}$ ，試

求 $P(0 < x \leq 0.5)$ (3%)、中位數(3%)、眾數(4%)。

(二)、假設有兩個燈泡工廠，今隨機抽取 A 廠燈泡 13 個，得到平均壽命為 1100 小時，樣本標準差為 33 小時；B 廠隨機抽出燈泡 10 個，平均壽命為 1040 小時，樣本標準差 16 小時。以 $\alpha = 0.05$ 為顯著水準，請問 A 廠燈泡壽命是否大於 B 廠(假設兩母體都為常態分配)? (10%)

(三)、假設隨機變數 X 服從二項分配(binomial distribution)，參數(parameter) 為 n, p ，請寫出其機率質量函數(probability mass function) (2%)；並由此機率質量函數求 $\text{VAR}(X)$ (8%)

(四)、假設從某母體隨機抽出 n 個數，分別為 $\frac{1}{n}, \frac{2}{n}, \frac{3}{n}, \dots, \frac{n}{n}$ ，將此 n 個數的平均數記為 a_n 、標準差記

為 b_n ，則求 $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = ?$ (3%)， $\lim_{n \rightarrow \infty} b_n = ?$ (7%)

(五)、湖人與馬刺兩 NBA 球隊，假設一年要比賽 20 場，試問湖人在這 20 場比賽中至少要贏幾場以上，才能顯示該年湖人對馬刺比賽時的勝率超過 5 成? ($\alpha = 0.05$)(10%)

(六)、假設某甲與某乙二人參加某市市長選舉，某民調公司隨機抽樣 1000 位選民，結果有 250 位選民要投給候選人甲，在 95%信賴水準下，試求甲候選人得票率的信賴區間為何? (10%)

(七)、某校在推行一個新政策前想了解男女生對此政策的意見是否一致，經隨機抽樣學生詢問意見(結果如表一)，試問男女生對新政策是否有不同看法? ($\alpha = 0.05$)(10%)

表一

性別	對新政策的看法		
	贊成	不贊成	無意見
男同學	252	145	203
女同學	148	105	147

大葉大學 九十三 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	
資訊管理研究所	甲組	統計學	3月28日	第3節 13:30~15:00	可攜帶 計算機	共2頁 P2-2

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）

(八)、假設某考生考試時，將一簡單迴歸分析題目(樣本數為 10) 自變數與因變數看錯(互換)，算得一迴歸方程式為 $\hat{x} = 6.1092 + 0.8951 * y$ ，且已知判定係數 $r^2 = 0.75$ ，則 (1). 求真正迴歸方程式的斜率係數估計值為何？(6%) (2). 以 $\alpha = 0.05$ ，檢定斜率係數是否為 0？(9%)

(九)、假設 $\mu_i (i=1,2,3,4)$ 表四個母體的平均數，此四個母體皆為變異數 σ^2 之常態母體。今為檢定四個母體的平均數是否相等，分別從此四個母體中各抽取一組隨機樣本，計算其 ANOVA(如表二)，則(1). 完成表二(8%)；(2). 以 $\alpha = 0.05$ 檢定四母體平均數是否相等？(7%)

表二

變異來源	自由度	平方和	均方和	F 值
母體間(B)			107.4917	
誤差(W)				
總合(T)	39	1432.775		

附表

t 分配 臨界點 (括號內數字，表自由度)

右尾機率	t(4)	t(5)	t(6)	t(8)	t(10)	t(13)	t(18)	t(19)	t(20)	t(21)	t(22)
0.10	1.533	1.476	1.440	1.397	1.372	1.350	1.330	1.328	1.325	1.323	1.321
0.05	2.132	2.015	1.943	1.860	1.812	1.771	1.734	1.729	1.725	1.721	1.717
0.025	2.776	2.571	2.447	2.306	2.228	2.160	2.101	2.093	2.086	2.080	2.074

F 分配(右尾機率 $\alpha = 0.05$)

		分子自由度		
		23	24	25
分母 自由度	23	2.014	2.005	1.996
	24	1.993	1.984	1.975
	25	1.974	1.964	1.955

F 分配(右尾機率 $\alpha = 0.025$)

		分子自由度		
		23	24	25
分母 自由度	23	2.312	2.299	2.287
	24	2.282	2.269	2.257
	25	2.255	2.242	2.230

F 分配(右尾機率 $\alpha = 0.025$)

		分子自由度		
		2	3	4
分母 自由度	35	4.106	3.517	3.179
	36	4.094	3.505	3.167
	39	4.061	3.473	3.135

F 分配(右尾機率 $\alpha = 0.05$)

		分子自由度		
		10	12	15
分母 自由度	8	3.347	3.284	3.218
	9	3.137	3.073	3.006
	10	2.978	2.913	2.845

F 分配(右尾機率 $\alpha = 0.025$)

		分子自由度		
		10	12	15
分母 自由度	8	4.295	4.200	4.101
	9	3.964	3.868	3.769
	10	3.717	3.621	3.522

F 分配(右尾機率 $\alpha = 0.05$)

		分子自由度		
		2	3	4
分母 自由度	35	3.267	2.874	2.641
	36	3.259	2.866	2.634
	39	2.239	2.845	2.612

卡方(χ^2)分配 臨界點 (括號內數字，表自由度)

右尾機率	$\chi^2(1)$	$\chi^2(2)$	$\chi^2(3)$	$\chi^2(4)$	$\chi^2(5)$	$\chi^2(6)$	$\chi^2(7)$	$\chi^2(8)$
0.10	2.706	4.605	6.251	7.779	9.236	10.645	12.017	13.362
0.05	3.842	5.992	7.815	9.488	11.071	12.592	14.067	15.507
0.025	5.024	7.378	9.348	11.143	12.833	14.449	16.013	17.535
0.01	6.635	9.210	11.345	13.277	15.086	16.812	18.475	20.090

常態分配 臨界點

右尾機率	Z
0.05	1.645
0.025	1.960
0.01	2.330
0.005	2.575