

銘傳大學 107 學年度暑假轉學生招生考試

企業管理學系、國際企業學系、會計學系、財務金融學系、風險管理與保險學系、應用統計與資料科學學系、經濟與金融學系、醫療資訊與管理學系

第一節

「統計學(三年級)」試題

(第 / 頁共 2 頁) (限用答案本作答)

可使用計算機 不可使用計算機

一、選擇題:(共計 30 分, 每小題 3 分。)

1. 使用樣本平均數建構信賴區間, 以下做法何者可以減少 (或縮短) 信賴區間的長度
(A) 增加樣本數 (B) 增加標準差 (C) 減少顯著水準 (D) 減少樣本平均數。
2. 令 X 為具有樣本數 n , 每一次試驗成功的機率為 p 之二項分配隨機變數, 以下何者不適合使用常態, 求事件發生機率的近似值。 (A) $n=30, p=0.4$ (B) $n=40, p=0.1$ (C) $n=50, p=0.2$ (D) $n=60, p=0.3$,
3. 某百貨公司每天下午 2 時至 3 時, 顧客至收銀台結帳人數為獨立且隨機的, 已知平均每分鐘有三位顧客結帳, 試問五分鐘內沒有顧客結帳之機率是多少? (A) e^{-3} (B) e^{-5} (C) e^{-15} (D) $e^{-3} - e^{-5}$
4. 一般常用以下哪個統計量判斷資料是否有離群值 (outlier)。
(A) 眾數 (mode) (B) 平均數 (mean) (C) 中位數 (median) (D) 四分位距 (interquartile range)

題組 某旅行社欲探討選擇國內或國外旅遊是否與性別有關, 今進行隨機抽樣調查進行探討。資料整理如下:(回答 5 至 7 題)

旅遊方式	男	女
國內	120	100
國外	100	250

5. 檢定假設條件為 (虛無假設 H_0 及對立假設 H_1)。
(A) H_0 : 性別與旅遊選擇方式有關 H_1 : 性別與旅遊選擇方式無關
(B) H_1 : 性別與旅遊選擇方式有關 H_0 : 性別與旅遊選擇方式無關
(C) H_0 : 性別與旅遊選擇方式不一致 H_1 : 性別與旅遊選擇方式一致 (D) 無法判斷
6. 檢定統計值為 (A) 0.4545 (B) 3 (C) 38.46 (D) 84.91
7. 在 $\alpha=0.05$ 顯著水準下, 檢定結果為
(A) 不拒絕 H_0 , 性別與旅遊選擇方式有關。 (B) 拒絕 H_0 , 性別與旅遊選擇方式無關。
(C) 不拒絕 H_0 , 性別與旅遊選擇方式無關。 (D) 拒絕 H_0 , 性別與旅遊選擇方式有關。

題組 某公司欲探討廣告費用支出 (X) 與月銷售額 (Y) 之間的關係, 蒐集 12 個月資料, 支出與月銷售額均以十萬元為單位。經整理分析, 估計直線迴歸式及相關統計值如下:(假設資料符合檢定所需之前提條件, 回答 8 至 10 題)

$$\hat{y} = -440 + 150x, \quad \text{誤差平方和 (SSE)}=37,650 \quad \text{總平方和 (SSTotal)}=1,270,580$$

8. 計算判定係數 (coefficient of determination) 為 (A) 0.03 (B) 0.34 (C) 0.66 (D) 0.97
9. 試檢定該迴歸係數模型, 在顯著水準為 0.05 時, 是否有顯著? (A) 有顯著 (B) 無顯著 (C) 無法判斷
10. 預測公司投入 50 萬元廣告費用後, 可獲多少銷售金額 (A) 310 萬元 (B) 3100 萬元 (C) 7060 萬元 (D) 無法判斷

二、計算題(70%)(計算取至小數 3 位, 以下四捨五入, 除填充題, 其他均需寫出過程, 否則不予計分)

1. 某有關中小企業資產研究, 今調查 100 家企業的資產以百萬元為單位。假設所有中小企業的平均資產為 μ (未知), 標準差已知為 $\sigma=50$, 若這 100 家資料的樣本平均數 $\bar{x} = 84$ 。試回答 (15%)
(a) 中小企業平均資產 μ 的 90% 信賴區間。
(b) 考慮在 95% 的信賴係數下, 最大允許誤差 (maximum allowable error) 為 5, 最少需要調查多少家中小企業?
2. 今欲比較兩種不同職業的人, 每日飲食所攝取卡路里是否有差異, 資料整理如下:

職業別	平均數	標準差	樣本數
A	$\bar{A} = 1420$	$s_A = 22$	$n_A = 5$
B	$\bar{B} = 1450$	$s_B = 24$	$n_B = 7$

試問在 90% 信賴水準下, 檢定 A, B 兩不同職業的人, 每日飲食所攝取卡路里是否相同?(10%)

本試題係兩面印刷

銘傳大學 107 學年度暑假轉學生招生考試

企業管理學系、國際企業學系、會計學系、財務金融學系、風險管理與保險學系、應用統計與資料科學學系、經濟與金融學系、醫療資訊與管理學系

第一節

「統計學(三年級)」試題

(第 2 頁共 2 頁) (限用答案本作答)

可使用計算機 不可使用計算機

3. 根據 2017 年台灣人的血型機率分布如下:(10%)

血型	O	A	B	AB
機率	0.44	0.26	0.24	0.06

試問 (a) 一對夫妻, 丈夫的血型是 B 型, 妻子的血型是 O 型的機率是多少?
(b) 兩個小孩血型, 一人是 A 型, 另一人是 AB 型的機率是多少?

4. 整理近幾年統計學期末考試分數, 發現呈現具有平均數 $\mu = 60$ 分, 標準差 16 分的常態分配。今自統計學期末考隨機抽取 4 名學生成績, 試問這 4 名學生統計學期末的平均分數 \bar{x} 與標準差, 並計算這 4 名學生平均分數大於或等於 80 分的機率。(10%)

5. 欲比較五種不同審計過程所花的平均時間是否有差異比較, 今隨機選出 6 位會計人員, 考慮會計人員之審計時間可能不同, 因此將資料整理分析後摘述於下:(在 $\alpha = 0.05$ 條件下, 進行相關檢定。)

變異數分析表(ANOVA table)

變異來源 (Source)	自由度 (DF)	平方和 (SS)	均方 (MS)
會計人員	(A)	60	(E)
審計過程	(B)	75	(F)
誤差	(C)	(D)	(G)
合計	29	200	

試回答下列小題:

- (a) 完成變異數分析表 (A) 至 (G) 格內的數值。(7%)
(b) 檢定五種不同審計過程所花時間是否有差異。(9%)
(c) 檢定 6 位會計人員審計時間是否有差異。(9%)

t 機率分配與 χ^2 機率分配右尾數值

$t_{0.05,3} = 2.3534,$	$t_{0.05,4} = 2.1318,$	$t_{0.05,5} = 2.0150,$	$t_{0.05,6} = 1.9432,$	$t_{0.05,7} = 1.8946$
$t_{0.025,3} = 3.1824,$	$t_{0.025,4} = 2.7764,$	$t_{0.025,5} = 2.5706,$	$t_{0.025,6} = 2.4469$	$t_{0.025,7} = 2.3646$
$t_{0.05,8} = 1.8595,$	$t_{0.05,9} = 1.8331,$	$t_{0.05,10} = 1.8125,$	$t_{0.05,11} = 1.7959,$	$t_{0.05,12} = 1.7823$
$t_{0.025,8} = 2.3060,$	$t_{0.025,9} = 2.2622,$	$t_{0.025,10} = 2.2281,$	$t_{0.025,11} = 2.2010$	$t_{0.025,12} = 2.1788$

$\chi^2_{0.05,1} = 3.84,$	$\chi^2_{0.05,2} = 5.99,$	$\chi^2_{0.05,3} = 7.81,$	$\chi^2_{0.05,4} = 9.49,$	$\chi^2_{0.05,5} = 11.07$
$\chi^2_{0.025,1} = 5.02,$	$\chi^2_{0.025,2} = 7.38,$	$\chi^2_{0.025,3} = 9.35,$	$\chi^2_{0.025,4} = 11.14,$	$\chi^2_{0.025,5} = 12.83$

標準常態機率	Z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
0.0	.0000	.0040	.0080	.0120	.0160	.0199	.0239	.0279	.0319	.0359	
0.3	.1179	.1217	.1255	.1293	.1331	.1368	.1406	.1443	.1480	.1517	
0.4	.1554	.1591	.1628	.1664	.1700	.1736	.1772	.1808	.1844	.1879	
1.6	.4452	.4463	.4474	.4484	.4495	.4505	.4515	.4525	.4535	.4545	
1.9	.4713	.4719	.4726	.4732	.4738	.4744	.4750	.4756	.4761	.4767	
2.0	.4772	.4778	.4783	.4788	.4793	.4798	.4803	.4808	.4812	.4817	
2.3	.4893	.4896	.4898	.4901	.4904	.4906	.4909	.4911	.4913	.4916	
2.5	.4938	.4940	.4941	.4943	.4945	.4946	.4948	.4949	.4951	.4952	
3.0	.4987	.4987	.4987	.4988	.4988	.4989	.4989	.4989	.4990	.4990	

F 分配臨界值 ($\alpha = 0.05$)

		分子自由度 ν_1								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
分母自由度 ν_2	6	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.10
	7	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68
	8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44	3.39
	9	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.18
	10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02
	11	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.09	3.01	2.95	2.90
	12	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3.00	2.91	2.85	2.80
	14	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.76	2.70	2.65
	16	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.66	2.59	2.54
18	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51	2.46	
20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.51	2.45	2.39	

本試題係兩面印刷

試題完
End of exam