

銘傳大學 101 學年度研究所碩士班招生考試

財務金融學系碩士班、風險管理與保險學系碩士班、應用統計資訊學系碩士班

第二節

「統計學」試題

(第 1 頁共 3 頁) (限用答案本作答)

可使用計算機 不可使用計算機

請依題目順序作答於答案卷上時間 100 分鐘，可使用電子計算機

壹、 單選題：(共 40 分每小題 2 分)

1. 以下何者最能比較投資多於兩種股票所冒的相對風險評比? (a) 全距 (b) 變異係數 Coefficient of Variation (c) 標準差 (d) 中位數 (e) 變異數。
2. 令 $P(A)=0.5$, $P(B)=0.6$ 且 $P(A \cup B)=0.8$ 則 (a) $P(A|B)=0.6$ (b) A, B 兩事件為獨立 (c) $P(B|A)=0.5$ (d) A, B 兩事件為互斥 (d) 以上皆非
3. X 為二項分配 ($n=40, p=0.5$); P 為波氏分配 ($\lambda=50$); W 為常態分配 ($\mu=9, \sigma=8$); Y 為指數分配 ($\mu=10$) 則何者的變異數最大呢? (a) X (b) Y (c) W (d) P (e) 無法決定
4. σ, μ 均為 (a) populations (b) statistics (c) variables (d) parameters
5. 已知 Y 為 Binomial 分配 $n=100, p=0.5$, 則 $\mu_Y + \sigma_Y =$ (a) 50 (b) 100 (c) 25 (d) 55
6. 已知 Y 為 Exponential 分配平均數 μ 為 20, 則 $P(Y > 10)$ 為 (a) e^{-2} (b) e^{-1} (c) e^{-10} (d) $e^{-0.5}$
7. 已知 Y 為在 $[0, 10]$ 之 Uniform 分配, 則 $P(Y > 4)$ 為 (a) 0.6 (b) 0.4 (c) 0.8 (d) 0.75
8. 在變異數分析中, 下列何者是無法相加的: (a) 均方 (MS) (b) 平方和 (SS) (c) 自由度 (d) 各種效應
9. 在統計推論上以下何性質不屬於虛無假設的論述: (a) 通常研究者希望虛無假設被接受以便獲得具體結論 (b) 通常具有等號的等於 (c) 具有通常性一般性 (d) 通常以此為真以進行檢定 (e) 以上四項均是虛無假設的論述性質。
10. 在時間序列模型中, 沒有辦法預期的效應為: (a) 長期趨勢 (b) 循環變動 (c) 不規則變動 (d) 季節變動。

題組 B: 給定樣本空間 S 以及 E1、E2、E3 與 E4 等 4 個事件, 其中前三個事件 E1、E2、E3 互斥且周延, 目前我們已知 $P(E1)=0.2$, $P(E2)=0.4$, $P(E4|E1)=0.5$, $P(E4|E2)=0.5$, $P(E4|E3)=0$, , 試問以下的機率:

11. 請問 $P(E3) = ?$ (a) 0.20 (b) 0.30 (c) 0.40 (d) 0.50 (e) 0.70
12. 請問 $P(E1 \cap E4) = ?$ (a) 0.30 (b) 0.40 (c) 0.10 (d) 0.20 (e) 0.50
13. 請問 $P(E4) = ?$ (a) 0.06 (b) 0.20 (c) 0.40 (d) 0.26 (e) 0.30
14. 請問 $P(E2|E4) = ?$ (a) 0.40 (b) 0.30 (c) 0.50 (d) 0.20 (e) 0.67
15. 請問 $P(E3|E4) = ?$ (a) 0.06 (b) 0.20 (c) 0.26 (d) 0.30 (e) 0

題組 C: 令隨機變數 X 的機率函數為 $P(X=x) = x/C$, $x=1, 2, 3, 4$; 且 $Y=2 \cdot X+1$ 。

16. 則 C 之值為 (a) 6 (b) 10 (c) 3 (d) 4 (e) 1
17. 則 $P(X < 3)$ 之機率為 (a) 0.6 (b) 0.3 (c) 0.4 (d) 1.0 (e) 0.5
18. 則 $E(X)$ 期望值 X 為 (a) 3.5 (b) 3 (c) 2 (d) 2.5 (e) 1
19. 則 $\text{Var}(X)$ 變異數 X 為 (a) 6 (b) 4 (c) 10 (d) 1 (e) 3
20. 則 $\text{Var}(Y)$ 變異數 Y 為 (a) 6 (b) 10 (c) 8 (d) 4 (e) 1

本試題係兩面印刷
Exam Printed on 2 sides.

銘傳大學 101 學年度研究所碩士班招生考試

財務金融學系碩士班、風險管理與保險學系碩士班、應用統計資訊學系碩士班

第二節

「統計學」試題

(第 2 頁共 3 頁) (限用答案本作答)

可使用計算機 不可使用計算機

貳、 龜山鄉民想了解龜山地區的空屋率是否低於20%，於是隨機抽樣調查100戶的居住戶，結果有10戶為空屋，(A)以 $\alpha=0.05$ ，來決定此統計推論結果。(B)本區空屋率的95%信賴區間為何？(本題10分)

參、 某大學學務處想要了解學生請病假情形是否有任何的形式存在？於是隨機抽取了 100 個請病假的樣本並觀察其請病假與星期別得到結果如下，以 $\alpha=0.05$ ，來決定請病假是否與星期別有關？(本題 10 分)

星期別	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五
觀察到次數	30	15	10	15	30

肆、 銘傳投資公司為了五個投資標的的平均獲利是否不同收集了一年12個月按照月份的個別獲利情形，並以此數據做成以下的變異數分析，得出下列的變異數分析表：(本題20分)

變異來源	DF	SS	M.S	F
五個標的	?	62	?	?
月份(12個月)	11	?	?	?
誤 差	?	?	4	
總 和	59	480		

(A) 完成上列變異數分析表ANOVA TABLE (即填入 ? 處)。

(B) 以 $\alpha=0.05$ ，檢定投資標的獲利是否相同。

(C) 個別投資標是否會受到月份的差異影響？

伍、 銘傳公司行銷經理從其公司之廣告費用(X萬元)與銷售額 (Y萬元)記錄中，隨機抽取 10個月之資料如下，並以此進行迴歸分析：(精確至小數點後四位， 本題20分)

X	1.2	0.8	1.0	1.3	0.7	0.8	1.0	0.6	0.9	1.1
Y	101	92	110	120	90	82	93	75	91	105

已經計算出加總 $\sum x_j = 9.4$ $\sum y_j = 959$ $\sum x_j^2 = 9.28$ $\sum x_j y_j = 924.8$ $\sum y_j^2 = 93569$

(A) 求銷售額Y對廣告費用X之迴歸直線

(B) 以 $\alpha=0.05$ ，檢定此迴規模型是否有效

(C) 求線性相關係數r，及誤差變異數估計 S_e^2

(D) 估計當X=0.94時，期望銷售額Y之95%信賴區間

本試題係兩面印刷
Exam Printed on 2 sides.

銘傳大學 101 學年度研究所碩士班招生考試

財務金融學系碩士班、風險管理與保險學系碩士班、應用統計資訊學系碩士班

第二節

「統計學」試題

(第 3 頁共 3 頁) (限用答案本作答)

可使用計算機 不可使用計算機

統計學研究所考試使用四張統計表
常態累計機率：下表為負無限大至表列 Z 值的機率

Z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.5000	0.5040	0.5080	0.5120	0.5160	0.5199	0.5239	0.5279	0.5319	0.5359
0.4	0.6554	0.6591	0.6628	0.6664	0.6700	0.6736	0.6772	0.6808	0.6844	0.6879
0.5	0.6915	0.6950	0.6985	0.7019	0.7054	0.7088	0.7123	0.7157	0.7190	0.7224
1.0	0.8413	0.8438	0.8461	0.8485	0.8508	0.8531	0.8554	0.8577	0.8599	0.8621
1.1	0.8643	0.8665	0.8686	0.8708	0.8729	0.8749	0.8770	0.8790	0.8810	0.8830
1.4	0.9192	0.9207	0.9222	0.9236	0.9251	0.9265	0.9279	0.9292	0.9306	0.9319
1.5	0.9332	0.9345	0.9357	0.9370	0.9382	0.9394	0.9406	0.9418	0.9429	0.9441
1.8	0.9641	0.9649	0.9656	0.9664	0.9671	0.9678	0.9686	0.9693	0.9699	0.9706
2.0	0.9772	0.9778	0.9783	0.9788	0.9793	0.9798	0.9803	0.9808	0.9812	0.9817
2.3	0.9893	0.9896	0.9898	0.9901	0.9904	0.9906	0.9909	0.9911	0.9913	0.9916
2.5	0.9938	0.9940	0.9941	0.9943	0.9945	0.9946	0.9948	0.9949	0.9951	0.9952
3.0	0.9987	0.9987	0.9987	0.9988	0.9988	0.9989	0.9989	0.9989	0.9990	0.9990
4.0	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000

t 分配在 v 個自由度下的右尾機率的臨界值 ，即大於所定機率的位置						χ ² 分配在 v 個自由度下的右尾機率的臨界值 ，即大於所定機率的位置				
v	t _{0.10}	t _{0.05}	t _{0.025}	t _{0.01}	t _{0.005}	v	χ ² _{0.975}	χ ² _{0.95}	χ ² _{0.05}	χ ² _{0.025}
1	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657	1	0.001	0.004	3.841	5.024
3	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841	3	0.216	0.352	7.815	9.348
5	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032	4	0.484	0.711	9.488	11.143
8	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355	5	0.831	1.145	11.070	12.833
12	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055	10	3.247	3.940	18.307	20.483
26	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779	20	9.591	10.851	31.410	34.170
30	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750	30	16.791	18.493	43.773	46.979
常態	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576	49	31.555	33.930	66.339	70.222

F 分配在 v₁=分子, v₂=分母個自由度下的右尾機率的臨界值，即大於所定機率的位置
α= 0.05

分母 v	分子自由度 v ₁									
	1	2	3	4	8	10	11	14	40	100
1	161.448	199.500	215.707	224.583	238.883	241.882	242.983	245.364	251.143	253.041
5	6.608	5.786	5.409	5.192	4.818	4.735	4.704	4.636	4.464	4.405
8	5.318	4.459	4.066	3.838	3.438	3.347	3.313	3.237	3.043	2.975
12	4.747	3.885	3.490	3.259	2.849	2.753	2.717	2.637	2.426	2.350
30	4.171	3.316	2.922	2.690	2.266	2.165	2.126	2.037	1.792	1.695
44	4.062	3.209	2.816	2.584	2.157	2.054	2.014	1.924	1.666	1.560
59	4.004	3.153	2.761	2.528	2.100	1.995	1.955	1.863	1.598	1.485
60	4.001	3.150	2.758	2.525	2.097	1.993	1.952	1.860	1.594	1.481
100	3.936	3.087	2.696	2.463	2.032	1.927	1.886	1.792	1.515	1.392
480	3.861	3.015	2.623	2.391	1.958	1.850	1.809	1.712	1.420	1.277

試題完
End of exam