

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

第二節

「統計學(二年級)」試題

(第 / 頁共 4 頁) (限用答案本作答)

可使用計算機 不可使用計算機

(PART I) 是非題：每題 2 分，共 20 分；請以 **O** 代表正確，以 **X** 代表部正確。

1. 若 A、B 兩事件互斥 (mutually exclusive)，則 A 和 B 互相獨立。
2. 公正銅板隨機擲 5 次，則出現至少 2 次正面的機率為 13/16。
3. 某調查的其中一個問項：你居住的區域？1. 北區，2. 中區，3. 南區。設 100 份問卷該題項資料如下：{ 1, 1, 3, 1, 2, 3, ..., 2}，則根據此資料集計算平均數與標準差是合適的。
4. 設某隨機變數 X 之期望值與標準差分別為 μ 和 σ ，則 $Z = \frac{X-\mu}{\sigma}$ 為標準常態的隨機變數。
5. 某數值資料集，資料點介於平均數加減兩倍標準差以內之比例至少占 75%。
6. 若母體變異數 σ^2 存在，則隨機樣本平均數的抽樣分配近似常態分配，其期望值為母體平均數 μ 且標準差為 σ/\sqrt{n} ，當樣本大小 (sample size) n 足夠大。
7. 當進行檢定假設時，在某顯著水準下拒絕虛無假設，則表示虛無假設是錯的。
8. 對於某統計假設檢定，若根據其檢定統計量的觀察值計算得到 P 值 (P-value) 為 0.25，則根據此檢定統計量的觀察值要拒絕虛無假設，顯著水準至少是 0.25。
9. 傳統上線性迴歸係數的估計是採用最小平方方法。
10. 若要檢定兩個類別變數是否相依(有關係)，則將採用列聯表(contingency table) 的 F 檢定。

(PART II) 選擇題：每題 4 分，共 40 分

1. 根據某地區警察局估計，週末行駛該地區車輛有 10% 的機率是酒駕，且已知酒駕則會發生車禍的條件機率為 30%，而未知非酒駕則會發生車禍的條件機率為 1%。某週末在該地區發生車禍，則此車禍是酒駕的條件機率為何？
(A) 0.051 (B) 0.389 (C) 0.769 (D) 0.851 (E) 0.999
2. 某信託銀行貸款部門估計申請人無法償還所有貸款的機率為 0.001，則在 1000 件貸款案中至少三件無法償還所有貸款的機率為何？
(A) 0.080 (B) 0.003 (C) 0.153 (D) 0.997 (E) 0.999
3. 根據某研究顯示，一般三十歲女性一年在個人用品的消費是 15000 元，消費金額的分配服從常態分配，且標準差為 1800 元；今隨機調查 36 位三十歲女性，則她們在一年內個人用品消費平均數低於 14550 元之機率為何？
(A) 0.4013 (B) 0.1336 (C) 0.0987 (D) 0.0668 (E) 0.0000
4. 某研究想透過調資料，檢定一般三十歲女性在個人用品消費上一年的平均消費金額(μ)是否超過 15000 元；則虛無假設如何設立？
(A) $H_0: \mu \leq 1500$ (B) $H_0: \mu \geq 1500$ (C) $H_0: \mu < 1500$ (D) $H_0: \mu > 1500$
5. 若欲估計母體比例 π 的 95% 信賴區間，且要求區間長度僅為 0.06，則需要多大樣本？
(A) 1000 (B) 1068 (C) 880 (D) 565 (E) 36
6. 某項統計假設檢定問題，採用 Z 檢定且是雙尾檢定；設檢定統計量 Z 的觀察值為 -1.45，則此檢定之 P-值(P-value)為何？
(A) 0.4265 (B) 0.9265 (C) 0.1735 (D) 0.0735 (E) 0.1470
7. 關於比較兩母體平均數之假設： $H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ ，考慮兩獨立隨樣本，兩樣本大小(sample size)皆為 13，同時兩母體變異數未知但相等。則 5% 顯著水準拒絕域的臨界值為何？
(A) ± 1.711 (B) +1.711 (C) ± 2.060 (D) +2.064 (E) -2.064

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

第二節

「統計學(二年級)」試題

(第 2 頁共 4 頁) (限用答案本作答)

可使用計算機 不可使用計算機

8. 在某單因子變異數分析中，有三個處理，這三個處理的樣本大小分別為：8、7、8，且處理間的平方和 $SST = 48$ ，全體樣本總平方和 $SS_{total} = 72$ 。則 ANOVA 的 F 統計量為何？
(A) 13.33 (B) 20 (C) 24 (D) 18 (E) 15
9. 假設某個實驗使用隨機區集設計，此設計有 4 個處理、10 個區集，共 40 個觀察值。已知反應變數之總平方和 $SS_{total} = 2556$ ，處理平方和 $SST = 270$ ，區集平方和 $SSB = 1800$ 。則對應處理的 F 統計量為何？
(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7
10. 假設某個實驗使用隨機區集設計，此設計有 4 個處理、8 個區集，共 32 個觀察值。則在 5% 顯著水準下，檢定處理母體平均數一致性的 F 統計量之臨界值為何？
(A) 1.96 (B) 6.94 (C) 3.84 (D) 4.46 (E) 3.07

(PART III) 計算題：

一、以下列聯表資料是隨機調查某大學管理學院 200 位學生，依其性別與每週平均上網時間之交叉分類人數：

每週平均上網時間(小時)	性別	
	男	女
<10	22	20
10-20	48	56
>20	30	24

以 5% 顯著水準檢定性別與每週平均上網時間是否有關聯？(8 分)

二、以下資料是調查三位微積分教師所教授的學生成績之摘要資料：

教授	樣本大小	平均數	標準差
A	25	68	12.8
B	25	70	12.4
C	25	81	11.6

(a) 試建立 One-Way ANOVA 表。(10 分)

(b) 以 5% 顯著水準檢定三位微積分教師之學生的微積分平均成績是否一致。(5 分)

三、某企業隨機調查八位銷售人員一週內的銷售業績(Y 千元)與撥打電話次數(X)之關係，得到以下資料：

X	30	25	50	20	23	20	32	40
Y	92	64	180	42	56	44	102	140

考慮線性迴歸模型： $Y = \beta_0 + \beta_1 X + \varepsilon$

已知： $\sum X = 240$ ， $\sum Y = 720$ ， $\sum XY = 25232$ ， $\sum X^2 = 7978$ ， $\sum Y^2 = 81800$

(a) 以最小平方法估計迴歸直線。(10 分)

(b) 試以 5% 顯著水準檢定撥打電話次數對於銷售人員的銷售業績是否有影響。(7 分)

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

第二節

「統計學(二年級)」試題

(第 3 頁共 4 頁) (限用答案本作答)

可使用計算機 不可使用計算機

附表 1:

標準常態分配機率表: $P(0 \leq Z \leq z)$										
z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
0.0	.0000	.0040	.0080	.0120	.0160	.0199	.0239	.0279	.0319	.0359
0.1	.0398	.0438	.0478	.0517	.0557	.0596	.0636	.0675	.0714	.0753
0.2	.0793	.0832	.0871	.0910	.0948	.0987	.1026	.1064	.1103	.1141
0.3	.1179	.1217	.1255	.1293	.1331	.1368	.1406	.1443	.1480	.1517
0.4	.1554	.1591	.1628	.1664	.1700	.1736	.1772	.1808	.1844	.1879
0.5	.1915	.1950	.1985	.2019	.2054	.2088	.2123	.2157	.2190	.2224
0.6	.2257	.2291	.2324	.2357	.2389	.2422	.2454	.2486	.2517	.2549
0.7	.2580	.2611	.2642	.2673	.2704	.2734	.2764	.2794	.2823	.2852
0.8	.2881	.2910	.2939	.2967	.2995	.3023	.3051	.3078	.3106	.3133
0.9	.3159	.3186	.3212	.3238	.3264	.3289	.3315	.3340	.3365	.3389
1.0	.3413	.3438	.3461	.3485	.3508	.3531	.3554	.3577	.3599	.3621
1.1	.3643	.3665	.3686	.3708	.3729	.3749	.3770	.3790	.3810	.3830
1.2	.3849	.3869	.3888	.3907	.3925	.3944	.3962	.3980	.3997	.4015
1.3	.4032	.4049	.4066	.4082	.4099	.4115	.4131	.4147	.4162	.4177
1.4	.4192	.4207	.4222	.4236	.4251	.4265	.4279	.4292	.4306	.4319
1.5	.4332	.4345	.4357	.4370	.4382	.4394	.4406	.4418	.4429	.4441
1.6	.4452	.4463	.4474	.4484	.4495	.4505	.4515	.4525	.4535	.4545
1.7	.4554	.4564	.4573	.4582	.4591	.4599	.4608	.4616	.4625	.4633
1.8	.4641	.4649	.4656	.4664	.4671	.4678	.4686	.4693	.4699	.4706
1.9	.4713	.4719	.4726	.4732	.4738	.4744	.4750	.4756	.4761	.4767
2.0	.4772	.4778	.4783	.4788	.4793	.4798	.4803	.4808	.4812	.4817
2.1	.4821	.4826	.4830	.4834	.4838	.4842	.4846	.4850	.4854	.4857
2.2	.4861	.4864	.4868	.4871	.4875	.4878	.4881	.4884	.4887	.4890
2.3	.4893	.4896	.4898	.4901	.4904	.4906	.4909	.4911	.4913	.4916
2.4	.4918	.4920	.4922	.4925	.4927	.4929	.4931	.4932	.4934	.4936
2.5	.4938	.4940	.4941	.4943	.4945	.4946	.4948	.4949	.4951	.4952
2.6	.4953	.4955	.4956	.4957	.4959	.4960	.4961	.4962	.4963	.4964
2.7	.4965	.4966	.4967	.4968	.4969	.4970	.4971	.4972	.4973	.4974
2.8	.4974	.4975	.4976	.4977	.4977	.4978	.4979	.4979	.4980	.4981
2.9	.4981	.4982	.4982	.4983	.4984	.4984	.4985	.4985	.4986	.4986
3.0	.49865	.49869	.49874	.49878	.49882	.49886	.49889	.49893	.49896	.49900
3.1	.49903	.49906	.49910	.49913	.49916	.49918	.49921	.49924	.49926	.49929
3.2	.49931	.49934	.49936	.49938	.49940	.49942	.49944	.49946	.49948	.49950
3.3	.49952	.49953	.49955	.49957	.49958	.49960	.49961	.49962	.49964	.49965
3.4	.49966	.49968	.49969	.49970	.49971	.49972	.49973	.49974	.49975	.49976
3.5	.49977	.49978	.49978	.49979	.49980	.49981	.49981	.49982	.49983	.49983
3.6	.49984	.49985	.49985	.49986	.49986	.49987	.49987	.49988	.49988	.49989
3.7	.49989	.49990	.49990	.49990	.49991	.49991	.49992	.49992	.49992	.49992
3.8	.49993	.49993	.49993	.49994	.49994	.49994	.49994	.49995	.49995	.49995

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

第二節

「統計學(二年級)」試題

(第 4 頁共 4 頁) (限用答案本作答)

可使用計算機 不可使用計算機

附表 2: $P(t > t_\alpha) = \alpha$, $P(\chi^2 > \chi_\alpha^2) = \alpha$, $P(F > F_{0.05}) = 0.05$

t_α				χ_α^2				$F_{0.05}$				
α				α				分子自由度				
df	0.1	0.05	0.025	df	0.1	0.05	0.025		1	2	3	4
1	3.078	6.314	12.706	1	2.706	3.841	5.024	1	161.446	199.499	215.707	224.583
2	1.886	2.920	4.303	2	4.605	5.991	7.378	2	18.513	19.000	19.164	19.247
3	1.638	2.353	3.182	3	6.251	7.815	9.348	3	10.128	9.552	9.277	9.117
4	1.533	2.132	2.776	4	7.779	9.488	11.143	4	7.709	6.944	6.591	6.388
5	1.476	2.015	2.571	5	9.236	11.070	12.832	5	6.608	5.786	5.409	5.192
6	1.440	1.943	2.447	6	10.645	12.592	14.449	6	5.987	5.143	4.757	4.534
7	1.415	1.895	2.365	7	12.017	14.067	16.013	7	5.591	4.737	4.347	4.120
8	1.397	1.860	2.306	8	13.362	15.507	17.535	8	5.318	4.459	4.066	3.838
9	1.383	1.833	2.262	9	14.684	16.919	19.023	9	5.117	4.256	3.863	3.633
10	1.372	1.812	2.228	10	15.987	18.307	20.483	10	4.965	4.103	3.708	3.478
11	1.363	1.796	2.201	11	17.275	19.675	21.920	11	4.844	3.982	3.587	3.357
12	1.356	1.782	2.179	12	18.549	21.026	23.337	12	4.747	3.885	3.490	3.259
13	1.350	1.771	2.160	13	19.812	22.362	24.736	13	4.667	3.806	3.411	3.179
14	1.345	1.761	2.145	14	21.064	23.685	26.119	14	4.600	3.739	3.344	3.112
15	1.341	1.753	2.131	15	22.307	24.996	27.488	15	4.543	3.682	3.287	3.056
16	1.337	1.746	2.120	16	23.542	26.296	28.845	16	4.494	3.634	3.239	3.007
17	1.333	1.740	2.110	17	24.769	27.587	30.191	17	4.451	3.592	3.197	2.965
18	1.330	1.734	2.101	18	25.989	28.869	31.526	18	4.414	3.555	3.160	2.928
19	1.328	1.729	2.093	19	27.204	30.144	32.852	19	4.381	3.522	3.127	2.895
20	1.325	1.725	2.086	20	28.412	31.410	34.170	20	4.351	3.493	3.098	2.866
21	1.323	1.721	2.080	21	29.615	32.671	35.479	21	4.325	3.467	3.072	2.840
22	1.321	1.717	2.074	22	30.813	33.924	36.781	22	4.301	3.443	3.049	2.817
23	1.319	1.714	2.069	23	32.007	35.172	38.076	23	4.279	3.422	3.028	2.796
24	1.318	1.711	2.064	24	33.196	36.415	39.364	24	4.260	3.403	3.009	2.776
25	1.316	1.708	2.060	25	34.382	37.652	40.646	25	4.242	3.385	2.991	2.759
26	1.315	1.706	2.056	26	35.563	38.885	41.923	26	4.228	3.368	2.975	2.744
27	1.314	1.703	2.052	27	36.741	40.113	43.195	27	4.216	3.352	2.960	2.730
28	1.313	1.701	2.048	28	37.916	41.337	44.461	28	4.205	3.337	2.946	2.717
29	1.311	1.699	2.045	29	39.087	42.557	45.722	29	4.195	3.323	2.933	2.704
30	1.310	1.697	2.042	30	40.256	43.773	46.979	30	4.186	3.310	2.921	2.692
36	1.306	1.688	2.028	36	47.212	50.998	54.437	36	4.172	3.296	2.908	2.679
∞	1.282	1.645	1.960					∞	3.841	2.996	2.605	2.372

分
母
自
由
度

本試題係兩面印刷

試 題 完
End of exam