

大葉大學 94 學年度轉學招生考試試題紙

系	組	別	年級	考試科目 (中文名稱)	考試日期	節次	備註
		(日) 第二部	三	統計學	7月12日	13:30 5 14:50	英二頁(第一頁) 可帶計算機

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）

I. 選擇題(以下每題為單選，每題5分)

1 設一箱中有 10 個樣式相同的球，其中 7 個紅色，3 個白色。今從箱中抽出兩個球，問

其中一球為紅，一球為白地機率為 (1) $\frac{7}{10} + \frac{3}{10}$ (2) $\frac{7}{10} \times \frac{3}{10}$ (3) $\frac{7}{10} \times \frac{3}{9}$ (4)

$\frac{7}{10} \times \frac{3}{9} + \frac{3}{10} \times \frac{7}{9}$ (5) $2 \times \left(\frac{7}{10} + \frac{3}{10}\right)$

2. 某生數學及格機率為 $\frac{2}{3}$ ，英文及格機率為 $\frac{4}{9}$ ，若其中至少一科及格的機率為 $\frac{4}{5}$ ，則

該生兩科皆及格的機率為 (1) $\frac{4}{9}$ (2) $\frac{8}{27}$ (3) $\frac{14}{45}$ (4) $\frac{4}{5}$ (5) $\frac{4}{27}$

3. 若 A, B 為互斥事件，且事件 A 發生的機率 $P(A)=0.3$ ，事件 B 發生的機率 $P(B)=0.5$ ，則 $P(A \cup B) =$ (1) 0.2 (2) 0.15 (3) 0.8 (4) 1 (5) 0

假設兩隨機變數聯合機率分配 $f(x,y)$ 如下

f(x,y) \ y					列總和
x	10	20	30	40	
20	0.04	0.08	0.08	0.05	0.25
40	0.12	0.24	0.24	0.15	0.75
行總和	0.16	0.32	0.32	0.20	1.00

請回答以下問題

4. 期望值 $E(X) =$ (1) 27 (2) 31 (3) 35 (4) 39 (5) 28

5. 期望值 $E(XY) =$ (1) 60.6 (2) 896 (3) 25.6 (4) 1003.2 (5) 以上皆非

6. 變異數 $\text{Var}(X) =$ (1) 96.64 (2) 75 (3) 822 (4) 30 (5) 以上皆非

假設有一個無限母體，母體平均值為 25，母體變異數為 49。從中隨機取 10 個樣本

x_1, \dots, x_{10} ，計算該樣本平均值 $\bar{x} = \frac{x_1 + \dots + x_{10}}{10}$ 。回答以下問題：

7. 樣本平均值 \bar{x} 的期望值 $E(\bar{x})$ 為 (1) 2.5 (2) 25 (3) $\frac{25}{49}$ (4) $\frac{25}{7}$ (5) $\frac{2.5}{7}$

8. 樣本平均值 \bar{x} 的變異數 $\text{Var}(\bar{x})$ 為 (1) 49 (2) 7 (3) 4.9 (4) 0.49 (5) 以上皆非

II. 計算題

一. (10%) 某汽車保險經理愈瞭解每位投保人每週平均修車理賠金額 μ ，於是隨機抽取樣本大小 $n=20$ 的樣本。計算出樣本變異數 S^2 為 90000。請問該經理至少須多大樣本，才能使其具有 95% 的信心，確認 μ 的估計值之誤差不超過 100？

大葉大學 94 學年度轉學招生考試試題紙

系	組	別	年級	考試科目 (中文名稱)	考試日期	節次	備註
	休閒	專業系	三	統計學	7月12日	15:30 14:50	共二頁 (第一頁) 可攜帶計算機

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）

二. (20%) 為進行一項飼料 A, B 比較的研究，選取 25 頭乳牛，隨機選取 13 頭餵食飼料 A, 另 12 頭餵食飼料 B. 觀察牛隻牛奶產量如下：

飼料 A	44, 44, 56, 46, 47, 38, 58, 53, 49, 35, 46, 30, 41
飼料 B	35, 47, 55, 29, 40, 39, 32, 41, 42, 57, 51, 39

假設牛奶量資料，係來自兩獨立之常態母體之隨機樣本，且兩母體有共同標準差 σ . 回答以下問題：

- 共同標準差 σ 的估計值為何？
- 欲檢定虛無假設 H_0 : 兩母體平均值一致，檢定統計量為何？
- 若顯著水準 $\alpha=0.05$, 則(b)的結論為何？

三. (20%) 銷售經理欲針對一特定產品 Q 之兩種不同廣告甲, 乙, 作一比較. 隨機抽取 60 位消費者收看廣告甲, 100 位消費者收看廣告乙. 結果收看廣告甲的 60 位消費者中, 18 位購買產品 Q, 收看廣告乙的 100 位消費者中, 22 位購買產品 Q, 回答以下問題：

- 欲檢定兩種不同廣告效果是否有差異，該檢定之 p-值為何？
- 若顯著水準 $\alpha=0.01$, 則(a)的結論為何？

四. (10%) 假設某生產線之不良率為 $P=15\%$, 自該生產線隨機抽出 50 個產品. 令 \bar{P} 代表不良品的樣本比率, 問樣本比率 \bar{P} 在母體比率 P 的 ± 0.03 之誤差範圍內的機率為何？

表3 標準常態表

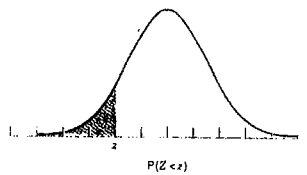
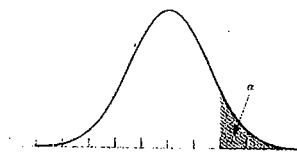


表4 t臨界值



z	Second Decimal Place									
	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
-3.9	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
-3.8	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
-3.7	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
-3.6	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
-3.5	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
-3.4	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002
-3.3	0.0005	0.0005	0.0005	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0003
-3.2	0.0007	0.0007	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0005	0.0005	0.0005
-3.1	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0007	0.0007
-3.0	0.0013	0.0013	0.0013	0.0012	0.0012	0.0011	0.0011	0.0011	0.0010	0.0010
-2.9	0.0019	0.0018	0.0018	0.0017	0.0016	0.0015	0.0015	0.0014	0.0014	0.0014
-2.8	0.0026	0.0025	0.0024	0.0023	0.0023	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0019
-2.7	0.0035	0.0034	0.0033	0.0032	0.0031	0.0030	0.0029	0.0028	0.0027	0.0026
-2.6	0.0047	0.0045	0.0044	0.0043	0.0041	0.0040	0.0039	0.0038	0.0037	0.0036
-2.5	0.0062	0.0060	0.0059	0.0057	0.0055	0.0054	0.0052	0.0051	0.0049	0.0048
-2.4	0.0082	0.0080	0.0078	0.0075	0.0073	0.0071	0.0069	0.0068	0.0066	0.0064
-2.3	0.0107	0.0104	0.0102	0.0099	0.0096	0.0094	0.0091	0.0089	0.0087	0.0084
-2.2	0.0139	0.0136	0.0132	0.0129	0.0125	0.0122	0.0119	0.0116	0.0113	0.0110
-2.1	0.0179	0.0174	0.0170	0.0166	0.0162	0.0158	0.0154	0.0150	0.0146	0.0143
-2.0	0.0228	0.0222	0.0217	0.0212	0.0207	0.0202	0.0197	0.0192	0.0188	0.0183
-1.9	0.0287	0.0281	0.0274	0.0268	0.0262	0.0256	0.0250	0.0244	0.0239	0.0233
-1.8	0.0359	0.0351	0.0344	0.0336	0.0329	0.0322	0.0314	0.0307	0.0301	0.0294
-1.7	0.0446	0.0436	0.0427	0.0418	0.0409	0.0401	0.0392	0.0384	0.0375	0.0368
-1.6	0.0548	0.0537	0.0526	0.0516	0.0505	0.0495	0.0485	0.0475	0.0465	0.0455
-1.5	0.0668	0.0655	0.0643	0.0630	0.0618	0.0606	0.0594	0.0582	0.0571	0.0559
-1.4	0.0808	0.0793	0.0778	0.0764	0.0749	0.0735	0.0721	0.0708	0.0694	0.0681
-1.3	0.0968	0.0951	0.0934	0.0918	0.0901	0.0885	0.0869	0.0853	0.0838	0.0823
-1.2	0.1151	0.1131	0.1112	0.1093	0.1075	0.1056	0.1038	0.1020	0.1003	0.0985
-1.1	0.1357	0.1335	0.1314	0.1292	0.1271	0.1251	0.1230	0.1210	0.1190	0.1170
-1.0	0.1587	0.1562	0.1539	0.1515	0.1492	0.1469	0.1446	0.1423	0.1401	0.1379
-0.9	0.1841	0.1814	0.1788	0.1762	0.1736	0.1711	0.1685	0.1660	0.1635	0.1611
-0.8	0.2119	0.2090	0.2061	0.2033	0.2005	0.1977	0.1949	0.1922	0.1894	0.1867
-0.7	0.2420	0.2389	0.2358	0.2327	0.2296	0.2266	0.2236	0.2206	0.2177	0.2148
-0.6	0.2743	0.2709	0.2676	0.2643	0.2611	0.2578	0.2546	0.2514	0.2483	0.2451
-0.5	0.3085	0.3050	0.3015	0.2981	0.2946	0.2912	0.2877	0.2843	0.2810	0.2776
-0.4	0.3446	0.3409	0.3372	0.3336	0.3300	0.3264	0.3228	0.3192	0.3156	0.3121
-0.3	0.3821	0.3783	0.3745	0.3707	0.3669	0.3632	0.3594	0.3557	0.3520	0.3483
-0.2	0.4207	0.4168	0.4129	0.4090	0.4052	0.4013	0.3974	0.3936	0.3897	0.3859
-0.1	0.4602	0.4562	0.4522	0.4483	0.4443	0.4404	0.4364	0.4325	0.4286	0.4247
0.0	0.5000	0.4960	0.4920	0.4880	0.4840	0.4801	0.4761	0.4721	0.4681	0.4641

Degrees of Freedom	Upper Tail Probability (α)								
	0.15	0.10	0.05	0.025	0.015	0.01	0.005	0.001	0.0005
1	1.963	3.078	6.314	12.706	21.205	31.821	63.657	318.309	1273.155
2	1.386	1.886	2.920	4.303	5.643	6.965	9.925	22.327	44.703
3	1.250	1.638	2.353	3.182	3.896	4.541	5.841	10.215	16.326
4	1.190	1.533	2.132	2.776	3.298	3.747	4.604	7.173	10.305
5	1.156	1.476	2.015	2.571	3.003	3.365	4.032	5.893	7.976
6	1.134	1.440	1.943	2.447	2.829	3.143	3.707	5.208	6.788
7	1.119	1.415	1.895	2.365	2.715	2.998	3.499	4.785	6.082
8	1.108	1.397	1.860	2.306	2.634	2.896	3.355	4.501	5.617
9	1.100	1.383	1.833	2.262	2.574	2.821	3.250	4.297	5.291
10	1.093	1.372	1.812	2.228	2.527	2.764	3.169	4.144	5.049
11	1.088	1.363	1.796	2.201	2.491	2.718	3.106	4.025	4.863
12	1.083	1.356	1.782	2.179	2.461	2.681	3.055	3.930	4.717
13	1.079	1.350	1.771	2.160	2.436	2.650	3.012	3.852	4.597
14	1.076	1.345	1.761	2.145	2.415	2.625	2.977	3.787	4.499
15	1.074	1.341	1.753	2.131	2.397	2.602	2.947	3.733	4.417
16	1.071	1.337	1.746	2.120	2.382	2.583	2.921	3.686	4.346
17	1.069	1.333	1.740	2.110	2.368	2.567	2.898	3.646	4.286
18	1.067	1.330	1.734	2.101	2.356	2.552	2.878	3.611	4.233
19	1.066	1.328	1.729	2.093	2.346	2.539	2.861	3.579	4.187
20	1.064	1.325	1.725	2.086	2.336	2.528	2.845	3.552	4.146
21	1.063	1.323	1.721	2.080	2.328	2.518	2.831	3.527	4.109
22	1.061	1.321	1.717	2.074	2.320	2.508	2.819	3.505	4.077
23	1.060	1.319	1.714	2.069	2.313	2.500	2.807	3.485	4.047
24	1.059	1.318	1.711	2.064	2.307	2.492	2.797	3.467	4.021
25	1.058	1.316	1.708	2.060	2.301	2.485	2.787	3.450	3.997
26	1.058	1.315	1.706	2.056	2.296	2.479	2.779	3.435	3.974
27	1.057	1.314	1.703	2.052	2.291	2.473	2.771	3.421	3.954
28	1.056	1.313	1.701	2.048	2.286	2.467	2.763	3.408	3.935
29	1.055	1.311	1.699	2.045	2.282	2.462	2.756	3.396	3.918
30	1.055	1.310	1.697	2.042	2.278	2.457	2.750	3.385	3.902
40	1.050	1.303	1.684	2.021	2.250	2.423	2.704	3.307	3.788
50	1.047	1.299	1.676	2.009	2.234	2.403	2.678	3.261	3.723
60	1.045	1.296	1.671	2.000	2.223	2.390	2.660	3.232	3.681
120	1.041	1.289	1.658	1.980	2.196	2.358	2.617	3.160	3.578
Z critical value	1.036	1.282	1.645	1.960	2.170	2.326	2.576	3.090	3.290