

# 淡江大學 100 學年度進修學士班轉學生招生考試試題

系別：會計學系三年級  
企業管理學系三年級

科目：統計學

20-1

考試日期：7月20日(星期三) 第4節

本試題共 三 大題， 4 頁

[答題說明]： 1. 選擇題與填充題請依題號順序直接將答案寫於答案紙上  
2. 計算題請詳述計算過程，否則不予計分

本試題雙面印刷

## 一、選擇題 (單選，每題 2 分，共 10 分)

- ( ) 1. 某班級統計學期中考試平均成績為 50 分，中位數為 40 分，標準差為 6 分，老師於檢討考卷時發現某一題的題目有誤，於是決定該題全班無條件送分，每人加 10 分，試問每人加完 10 分後，全班期中成績的標準差為何？  
(A).4 分 (B).6 分 (C).10 分 (D).16 分
- ( ) 2. (續上題)，試問加分前，該班統計學期中成績的分配為：  
(A).鐘形分配 (B).左偏分配 (C).右偏分配 (D).對稱分配
- ( ) 3. 一袋中放了 10 個寫上數字的球，10 個球的數字分別為 1,1,1,1,3,3,3,3,5,5,7，現由此袋中隨機抽取一個球觀察所抽中的數字，試問樣本空間為何？  
(A). { 1 } (B). {  $\frac{4}{10}, \frac{3}{10}, \frac{2}{10}, \frac{1}{10}$  } (C). { 1,1,1,1,3,3,3,3,5,5,7 } (D). { 1,3,5,7 }
- ( ) 4. 有一袋中有 10 個球，其中有 6 個紅球，4 個黑球，現以不歸還的方法(Without replacement)由袋中隨機抽取 3 個球，以隨機變數  $X$  表抽中紅球的個數，試問  $X$  的機率分配為何？  
(A).二項分配 (B).超幾何分配 (C).波式分配 (D).常態分配
- ( ) 5. 某校欲了解全校男、女同學騎機車到校上課的比例(分別為  $p_1$  與  $p_2$ )是否有差異，於是分別抽取 500 位男同學與 400 位女同學進行調查，並求得  $p_1 - p_2$  的 95% 信賴區間為(0.13, 0.28)，試根據此結果推論該校男、女同學騎機車到校上課的比例  $p_1$  與  $p_2$  的大小為何？  
(A).  $p_1 > p_2$  (B).  $p_1 = p_2$  (C).  $p_1 < p_2$  (D).無法判斷

## 二、填充題 (請將適當的數值或文字填入空格內，每格 2 分，共 30 分)

- 1. 有 10 筆資料 {5,5,5,5,5,5,5,5,5,5}，此群資料的平均數為 (1)，變異數為 (2)。
- 2. 銀行欲了解性別與是否使用信用貸款間的關連性，分別抽取男性 6000 位，女性 4000 位進行調查，得列聯表如下：

	使用信用貸款(Y)	沒有使用信用款(M)	合計
男(M)	3500	2500	6000
女(F)	1500	2500	4000
合計	5000	5000	10000

試由上表直接求出下列各事件的機率值。(答案請以小數點表示，括弧內為事件的代號)

(1).  $P(M) =$  (3) (2).  $P(F \cap Y) =$  (4) (3).  $P(M|N) =$  (5)

- 3. 已知  $a, b$  為常數，隨機變數  $X$  的機率分配函數  $f(x) = x/a, x=1,2,3,4$ ，則  $a$  值為 (6)；隨機變數  $Y$  的機率分配函數  $f(y) = b(y+1)^2, y=0,1,2,3$ ，則  $b$  值為 (7)。

- 4. 已知隨機變數  $X$  的機率分配如下：

$x$	1	2	3	4
$f(x)$	0.4	0.3	0.2	0.1

已知期望值  $E(X) = 2$ ，變異數  $V(X) = 1$ ，若令隨機變數  $Y = 3X - 2$ ，則隨機變數  $Y$  的期望值  $E(Y) =$  (8)，變異數  $V(Y) =$  (9)。

- 5. 已知  $X \sim N(60, 10)$ ，試問此分配中位數的值為 (10)， $P(X = 50)$  的機率為 (11)。

# 淡江大學 100 學年度進修學士班轉學生招生考試試題

系別：會計學系三年級  
企業管理學系三年級

科目：統計學 20-2

考試日期：7月20日(星期三) 第4節

本試題共三大題，4頁

6. 已知某 LED 燈泡製造商所製造的 LED 燈泡壽命服從常態分配，於是由某天所生產的一批燈泡中隨機抽取 16 個燈泡測試每個燈泡的壽命後，得平均壽命  $\mu$  的 95% 信賴區間為 (2500, 3500)，則此 16 個燈泡的平均壽命  $\bar{x}$  的值為 \_\_\_\_\_ (12) \_\_\_\_\_，平均壽命  $\mu$  的 95% 誤差界限 (error margin) 為 \_\_\_\_\_ (13) \_\_\_\_\_。

7. 某老師要了解「不同教學方法(傳統教學、遠距教學與錄影帶教學)的學習效果是否有差異」，於是將班上 60 位同學隨機分為 A、B、C 三組，其中 A 組有 25 位同學以傳統教學法上課，B 組有 20 位同學以遠距教學法上課，C 組有 15 位同學以錄影帶教學法上課，期末以同一份考題進行測驗，以每人的測驗成績作為學習效果的衡量，並將教學方法與成績進行變異數分析，試問本研究問題的因子為 \_\_\_\_\_ (14) \_\_\_\_\_，反應值為 \_\_\_\_\_ (15) \_\_\_\_\_。

### 三、計算題：(共 60 分) \*\* 檢定問題請詳細寫出檢定的步驟 \*\*

1. 一母體含有 {2, 4, 6, 8} 四個元素，現由此母體中以歸還方式 (with replacement) 抽取  $n=2$  的一組隨機樣本，令  $X_1$  表第一次所抽中的結果， $X_2$  表第二次所抽中的結果，令  $\bar{X} = \frac{X_1 + X_2}{2}$ ，試問：(每題 5 分，共 10 分)

(1).  $\bar{X}$  的可能值有哪些？

(2).  $\bar{X}$  的抽樣分配為何？

2. 某校圖書館根據歷年來的統計資料得知，同學一學年的借書數量服從平均數 30 本，標準差 10 本的常態分配，本學年結束時，試問：(每題 5 分，共 15 分)

(1). 隨機抽取 1 位同學，試問此位同學本學年借書數量超過 40 本的機率為何？

(2). 隨機抽取 25 位同學，試問此 25 位同學本學年借書平均數量超過 35 本的機率為何？

(3). 求一位同學一學年借書數量的第 95 個百分位數為何？

3. 某校學務處進行一項同學通車時間的調查，經調查 25 位通車同學的通車時間，得平均通車時間  $\bar{x} = 70$  分鐘，標準差  $S = 5$  分鐘，假設通車時間服從標準差  $\sigma = 10$  分鐘的常態分配，試求：(每題 5 分，共 15 分)

(1). 在顯著水準  $\alpha = 0.05$  下，試檢定假設  $H_0: \mu \leq 65$  v.s.  $H_1: \mu > 65$ 。

(2). 求(1)的 P 值，並印證(1)的結果。

(3). 若本題僅假設通車時間服從常態分配(即  $\sigma = 10$  分鐘未知)，其他資料不變，試求全校通車同學平均通車時間  $\mu$  的 95% 信賴區間為何？

4. 某校體育室想要了解男同學選擇室內球類活動的偏好是否有差異，針對 400 位男同學進行一調查得資料如下表所示：

球類	籃球	羽球	桌球	排球
人數	130	80	120	70

在顯著水準  $\alpha = 0.05$  下，試檢定男同學對室內球類活動的偏好是否有所不同？(10 分)

5. 消基會欲瞭解五種不同品牌(A、B、C、D、E)電池的平均壽命是否有差異，於是由市場上隨機抽取五種品牌電池各 4 顆，並測試壽命後，整理資料如下：(假設五種品牌電池的壽命均服從標準差  $\sigma$  的常態分配)

	品牌 A	品牌 B	品牌 C	品牌 D	品牌 E
平均壽命 $\bar{x}_i$	10	11	16	14	9
壽命變異數 $s_i^2$	5	4	3	3	5

在顯著水準  $\alpha = 0.05$  下，試求出變異數分析表 (ANOVA Table)，並根據 ANOVA Table 的結果來檢定這五種品牌電池的壽命是否有差異存在。(10 分)

# 淡江大學 100 學年度進修學士班轉學生招生考試試題

系別：會計學系三年級  
企業管理學系三年級

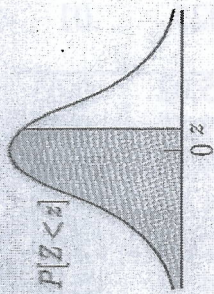
科目：統計學

20-3

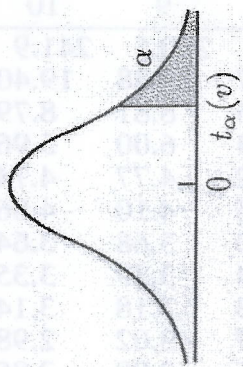
考試日期：7月20日(星期三) 第4節

本試題共 三 大題， 4 頁

附表：



z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
0	.5000	.5040	.5080	.5120	.5160	.5199	.5239	.5279	.5319	.5359
.1	.5398	.5438	.5478	.5517	.5557	.5596	.5636	.5675	.5714	.5753
.2	.5793	.5832	.5871	.5910	.5948	.5987	.6026	.6064	.6103	.6141
.3	.6179	.6217	.6255	.6293	.6331	.6368	.6406	.6443	.6480	.6517
.4	.6554	.6591	.6628	.6664	.6700	.6736	.6772	.6808	.6844	.6879
.5	.6915	.6950	.6985	.7019	.7054	.7088	.7123	.7157	.7190	.7224
.6	.7257	.7291	.7324	.7357	.7389	.7422	.7454	.7486	.7517	.7549
.7	.7580	.7611	.7642	.7673	.7703	.7734	.7764	.7794	.7823	.7852
.8	.7881	.7910	.7939	.7967	.7995	.8023	.8051	.8078	.8106	.8133
.9	.8159	.8186	.8212	.8238	.8264	.8289	.8315	.8340	.8365	.8389
1.0	.8413	.8438	.8461	.8485	.8508	.8531	.8554	.8577	.8599	.8621
1.1	.8643	.8665	.8686	.8708	.8729	.8749	.8770	.8790	.8810	.8830
1.2	.8849	.8869	.8888	.8907	.8925	.8944	.8962	.8980	.8997	.9015
1.3	.9032	.9049	.9066	.9082	.9099	.9115	.9131	.9147	.9162	.9177
1.4	.9192	.9207	.9222	.9236	.9251	.9265	.9279	.9292	.9306	.9319
1.5	.9332	.9345	.9357	.9370	.9382	.9394	.9406	.9418	.9429	.9441
1.6	.9452	.9463	.9474	.9484	.9495	.9505	.9515	.9525	.9535	.9545
1.7	.9554	.9564	.9573	.9582	.9591	.9599	.9608	.9616	.9625	.9633
1.8	.9641	.9649	.9656	.9664	.9671	.9678	.9686	.9693	.9699	.9706
1.9	.9713	.9719	.9726	.9732	.9738	.9744	.9750	.9756	.9761	.9767
2.0	.9772	.9778	.9783	.9788	.9793	.9798	.9803	.9808	.9812	.9817
2.1	.9821	.9826	.9830	.9834	.9838	.9842	.9846	.9850	.9854	.9857
2.2	.9861	.9864	.9868	.9871	.9875	.9878	.9881	.9884	.9887	.9890
2.3	.9893	.9896	.9898	.9901	.9904	.9906	.9909	.9911	.9913	.9916
2.4	.9918	.9920	.9922	.9925	.9927	.9929	.9931	.9932	.9934	.9936
2.5	.9938	.9940	.9941	.9943	.9945	.9946	.9948	.9949	.9951	.9952
2.6	.9953	.9955	.9956	.9957	.9959	.9960	.9961	.9962	.9963	.9964
2.7	.9965	.9966	.9967	.9968	.9969	.9970	.9971	.9972	.9973	.9974
2.8	.9974	.9975	.9976	.9977	.9977	.9978	.9979	.9979	.9980	.9981
2.9	.9981	.9982	.9982	.9983	.9984	.9984	.9985	.9985	.9986	.9986



自由度 (v)	.25	.10	.05	.025	.01
1	1.000	3.078	6.314	12.706	31.821
2	.816	1.886	2.920	4.303	6.965
3	.765	1.638	2.353	3.182	4.541
4	.741	1.533	2.132	2.776	3.747
5	.727	1.476	2.015	2.571	3.365
6	.718	1.440	1.943	2.447	3.143
7	.711	1.415	1.895	2.365	2.998
8	.706	1.397	1.860	2.306	2.896
9	.703	1.383	1.833	2.262	2.821
10	.700	1.372	1.812	2.228	2.764
11	.697	1.363	1.796	2.201	2.718
12	.695	1.356	1.782	2.179	2.681
13	.694	1.350	1.771	2.160	2.650
14	.692	1.345	1.761	2.145	2.624
15	.691	1.341	1.753	2.131	2.602
16	.690	1.337	1.746	2.120	2.583
17	.689	1.333	1.740	2.110	2.567
18	.688	1.330	1.734	2.101	2.552
19	.688	1.328	1.729	2.093	2.539
20	.687	1.325	1.725	2.086	2.528
21	.686	1.323	1.721	2.080	2.518
22	.686	1.321	1.717	2.074	2.508
23	.685	1.319	1.714	2.069	2.500
24	.685	1.318	1.711	2.064	2.492

# 淡江大學 100 學年度進修學士班轉學生招生考試試題

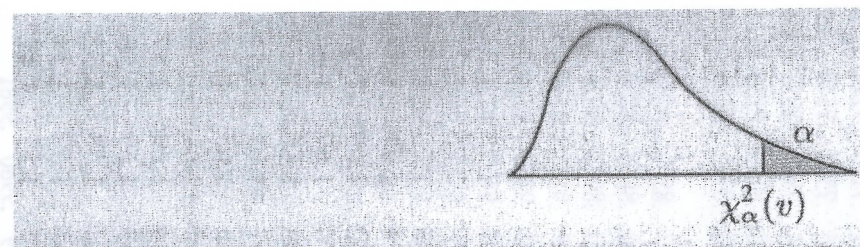
系別：會計學系三年級  
 企業管理學系三年級

科目：統計學

20-4

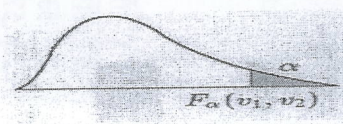
考試日期：7月20日(星期三) 第4節

本試題共 三 大題， 4 頁



自由度 (v) \ $\alpha$	.99	.975	.95	.90	.50	.10	.05	.025	.01
1	.0002	.001	.004	.02	.45	2.71	3.84	5.02	6.63
2	.02	.05	.10	.21	1.39	4.61	5.99	7.38	9.21
3	.11	.22	.35	.58	2.37	6.25	7.81	9.35	11.34
4	.30	.48	.71	1.06	3.36	7.78	9.49	11.14	13.28
5	.55	.83	1.15	1.61	4.35	9.24	11.07	12.83	15.09
6	.87	1.24	1.64	2.20	5.35	10.64	12.59	14.45	16.81
7	1.24	1.69	2.17	2.83	6.35	12.02	14.07	16.01	18.48
8	1.65	2.18	2.73	3.49	7.34	13.36	15.51	17.53	20.09
9	2.09	2.70	3.33	4.17	8.34	14.68	16.92	19.02	21.67

$\alpha = .05$



$v_2 \backslash v_1$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	161.5	199.5	215.7	224.6	230.2	234.0	236.8	238.9	240.5	241.9
2	18.51	19.00	19.16	19.25	19.30	19.33	19.35	19.37	19.38	19.40
3	10.13	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.85	8.81	8.79
4	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.09	6.04	6.00	5.96
5	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82	4.77	4.74
6	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.10	4.06
7	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68	3.64
8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44	3.39	3.35
9	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.18	3.14
10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02	2.98
11	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.09	3.01	2.95	2.90	2.85
12	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3.00	2.91	2.85	2.80	2.75
13	4.67	3.81	3.41	3.18	3.03	2.92	2.83	2.77	2.71	2.67
14	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.76	2.70	2.65	2.60
15	4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.71	2.64	2.59	2.54
16	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.66	2.59	2.54	2.49
17	4.45	3.59	3.20	2.96	2.81	2.70	2.61	2.55	2.49	2.45
18	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51	2.46	2.41
19	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.54	2.48	2.42	2.38
20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.51	2.45	2.39	2.35