

朝陽科技大學 101 學年度碩士班招生考試試題

系 (所) 別：財務金融系、企業管理系  
 組 別：一般生  
 科 目：統計學

總分：100 分

第 1 頁共 5 頁

第一部份：選擇題 (選出你覺得最適合的答案，每題 3 分，60 共分)

- 那一個統計量數不適合用來衡量資料的分散程度？(A)標準差 (B)變異係數 (C)四分位距 (D)第 1 四分位數
- 以下何者正確？在某些條件成立下，為了降低計算的複雜度常如何處理估計機率問題？(A)以泊松分配逼近(估計)超幾何分配。(B)以超幾何分配逼近(估計)二項式分配的機率值。(C)以二項式分配逼近(估計)超幾何分配的機率值。(D)以二項式分配逼近(估計)泊松分配的機率值
- 某校有學生 4,000 人，其中 400 人視力正常，今取出不放回的方式隨機抽取 20 人。其中 10 人視力正常之機率分配為？(A)泊松分配 (B)超幾何分配 (C)二項分配(D)常態分配
- 關於卡方分配以下何者不正確？(A)卡方統計量之值  $(-\infty, \infty)$ 。(B)卡方分配的形狀僅受自由度的影響(C)卡方分配的變異數是自由度的 2 倍 (D)卡方分配為一右偏的分配，自由度愈小偏斜程度愈大
- 關於 F 分配以下何者正確？(A) $F_{v_1, v_2, \alpha} = F_{v_1, v_2, 1-\alpha}$  (B) $F_{v_1, v_2, \alpha} = F_{v_2, v_1, 1-\alpha}$  (C) $F_{v_1, v_2, \alpha} = \frac{1}{F_{v_2, v_1, 1-\alpha}}$   
 (D)  $F_{v_1, v_2, \alpha} = \frac{1}{F_{v_1, v_2, 1-\alpha}}$
- 令  $X_1, X_2, X_3$  來自相同母體的隨機樣本，若  $T_1 = \frac{X_1 + X_2}{2}$ ， $T_2 = \frac{2X_1 + 3X_2}{5}$ ， $T_3 = \frac{3X_1 - 1X_2}{2}$ ， $T_4 = \frac{3X_1 - 1X_2 + X_3}{3}$ ，請問那一個為平均數  $\mu$  的有效估計量？(A) $T_1$  (B)  $T_2$  (C)  $T_3$  (D)  $T_4$
- 關於型一錯誤與型二錯誤，以下何者不正確？  
 (A) 型一錯誤 =  $P(\text{拒絕 } H_0 | H_0 \text{ 為真})$  (B) 型一錯誤 =  $1 - P(\text{不拒絕 } H_0 | H_0 \text{ 為真})$   
 (C) 型二錯誤 =  $P(\text{拒絕 } H_0 | H_1 \text{ 為真})$  (D) 型二錯誤 =  $P(\text{不拒絕 } H_0 | H_1 \text{ 為真})$
- 在顯著水準  $\alpha = 0.01$  下檢定  $\begin{cases} H_0: p \leq 0.4 \\ H_1: p > 0.4 \end{cases}$  拒絕域為下列何者？  
 (A)  $\hat{p} > 0.4 + 2.33 \sqrt{\frac{0.24}{100}}$  (B)  $\hat{p} < 0.4 - 2.33 \sqrt{\frac{0.24}{100}}$   
 (C)  $\hat{p} > 0.4 + 2.33 \sqrt{\frac{\hat{p}\hat{q}}{100}}$  (D)  $\hat{p} < 0.4 - 2.33 \sqrt{\frac{\hat{p}\hat{q}}{100}}$

## 朝陽科技大學 101 學年度碩士班招生考試試題

系(所)別：財務金融系、企業管理系  
 組別：一般生  
 科目：統計學

總分：100 分

第 2 頁共 5 頁

(回答第 9~11 題)一農場生產的改良種水梨，其重量為一常態分配，標準差為 20 公克，且已知重量大於 500 公克的機率為 0.05。

9. 請問農場水梨的平均重量(A)539.2 (B) 532.9 (C) 467.1 (D) 460.8
10. 將 16 顆水梨裝一箱，每箱水梨重量的標準差 (A)20 (B) 80 (C) 320 (D) 400
11. 16 顆水梨平均重量的標準差(A)1.25 (B) 5 (C) 20 (D) 320

(回答第 12~13 題)朝陽連鎖藥局共有 8 家分店。前年與去年的營業額如下表所示(單位:萬)，檢定二年各連鎖藥局的平均營業額是否有顯著的不同。

去年	10	12	11	9	10	7	14	15
前年	9	8	10	7	8	9	10	11

12. 請問統計量的自由度為何? (A)7 (B) 8 (C) 14 (D) 16
13. 請問統計量(T 值)為何? (A)1.93 (B) 2.73 (C) 2.93 (D) 1.73

(回答第 14~16 題)從霧峰國小一年級、二年級抽出同學若干名，測量其體重，資料如下

年級	樣本數	平均數	標準差
一年級(x1)	310	41	7
二年級(x2)	330	43	8

14. 檢定二年級同學的體重是否大於一年級同學的體重，虛無假設應如何表示?  
 (A)  $\mu_1 = \mu_2$  (B)  $\mu_1 \geq \mu_2$  (C)  $\mu_1 \leq \mu_2$  (D)  $\mu_1 \neq \mu_2$
15. 檢定的統計量為何? (A) 9.3 (B) 2.6 (C) 3.4 (D) 1.9
16. 若計算出來的統計量值為 4，請問 P 值為何? (A) 0.05 (B) 0.0 (C) 1 (D) 0.95

**朝陽科技大學 101 學年度碩士班招生考試試題**

系(所)別：財務金融系、企業管理系  
 組別：一般生  
 科目：統計學

總分：100分

第 3 頁共 5 頁

使用資料回答以下問題(第 17~20 題)

	係數
截距	-12.8094
自變數	2.1795

ANOVA

	自由度	SS	MS	F
迴歸	1	12323.56	12323.56	90.04813
殘差	8	1094.842	136.8553	
總和	9	13418.4		

17. 在 5% 顯著水準下, F 統計量的臨界值為何?

- (A) 5.32      (B) 5.12      (C) 238.9      (D) 240.54

18. 迴歸方程式可寫成

- (A)  $Y = 2.1795 - 12.8094 X$       (B)  $Y = -12.8094 + 2.1795X$       (C)  $12.8094 X = 2.1795 Y$       (D) 以上皆非

19. 迴歸分析結果何者正確?(A)二個變數間沒有顯著的關係 (B)二個變數間有顯著的正相關 (C) 二個變數間有顯著的負相關 (D)資料不足以判定

20. X 與 Y 的相關係數為何? (A) 91.8% (B) 95.8% (C) 90.0% (D)8.2%

第二部份：計算題 (共 40 分)

1. 以取出放回的抽樣方法自母體中抽出一組隨機樣本 $(x_1, x_2)$ ,  $\bar{x} = \frac{x_1 + x_2}{2}$ . 母體的機率分配如下,

x	0	2	4
f(x)	0.3	0.5	0.2

(A) 請問  $E(\bar{x})$ . (4%)

(B) 請問  $\text{Var}(\bar{x})$ . (6%)

**朝陽科技大學 101 學年度碩士班招生考試試題**

系(所)別：財務金融系、企業管理系  
 組別：一般生  
 科目：統計學

總分：100分

第 4 頁共 5 頁

2. 朝陽燈具公司生產之燈泡壽命為 $\mu=1100$ 小時。公司研究部門發展了一種新的技術，宣稱可以提高燈泡壽命，今自新燈泡中抽出了 36 個樣本進行測試，得知其平均壽命為 1125 小時，標準差為 300 小時，在 0.05 的顯著水準下

(A) 以標準統計量檢定法來檢定研發部門的宣稱是否正確。(5%)

(B) 請問 P-value 為何?(5%)

(C) 若 $\mu=1225$ 小時，請問 $\beta=?$ (5%)

3. 朝陽燈具公司使用 A、B、C 三種廠牌的機器，分別由 甲、乙二工人操作機器 1 小時，其燈具產量如下，在 0.05 的顯著水準下

	機器			
工人		A	B	C
甲		48	56	58
乙		42	46	62

(A) 完成以下 ANOVA 表。(5%)

變源	SS	自由度	MS	F	臨界值
工人別					18.51282
機器別					19
錯誤					

(B) 不同機器間的產能是否有顯著差異(5%)

(C) 如果要檢定機器別與工人別是否有交互作用，實驗應如何從新設計(5%)

# 朝陽科技大學 101 學年度碩士班招生考試試題

系(所)別：財務金融系、企業管理系  
 組別：一般生  
 科目：統計學

總分：100 分

第 5 頁共 5 頁

參考表

1. F 分配

$$F_{0.05}(1,8) = 5.32, F_{0.05}(8,1) = 238.9, F_{0.05}(1,9) = 5.12, F_{0.05}(9,1) = 240.54$$

2. Z 表

表 3 標準常態分配累加機率值表



z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
.0	.0000	.0040	.0080	.0120	.0160	.0199	.0239	.0279	.0319	.0359
.1	.0398	.0438	.0478	.0517	.0557	.0596	.0636	.0675	.0714	.0753
.2	.0793	.0832	.0871	.0910	.0948	.0987	.1026	.1064	.1103	.1141
.3	.1179	.1217	.1255	.1293	.1331	.1368	.1406	.1443	.1480	.1517
.4	.1554	.1591	.1628	.1664	.1700	.1736	.1772	.1808	.1844	.1879
.5	.1915	.1950	.1985	.2019	.2054	.2088	.2123	.2157	.2190	.2224
.6	.2257	.2291	.2324	.2357	.2389	.2422	.2454	.2486	.2517	.2549
.7	.2580	.2611	.2642	.2673	.2704	.2734	.2764	.2794	.2823	.2852
.8	.2881	.2910	.2939	.2967	.2995	.3023	.3051	.3078	.3106	.3133
.9	.3159	.3186	.3213	.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