

國立中央大學八十六學年度碩士班研究生入學試題卷

所別: 資訊管理研究所 甲、乙組 科目:

統計學

共 2 頁 第 1 頁

一、求以下觀察值之中位數(median)。 (8%)

1. 2, 4, 2, 5, 2, 6
2. 2, 4, 2, 5, 2, 6, 2

二、由批量為 102 個產品中，系統抽樣 5 個產品作檢驗，

1. 若隨機亂數表隨機指定之亂數為 0.500，在表上其後之亂數依序為 0.215, 0.752, 0.341, 0.751。試問抽出之樣本編號為何?(3%)
2. 若隨機亂數表隨機指定之亂數為 0.050，在表上其後之亂數依序為 0.383, 0.951, 0.115, 0.586。試問抽出之樣本編號為何?(3%)
3. 試問在 1, 2 題中有無特別狀況發生? 若有，該如何處理?(5%)
4. 若在題 1 之條件中，但為完全隨機抽樣，試問抽出之樣本編號為何? 有無特別狀況發生? 若有，該如何處理?(5%)

三、一因子變異數分析中，有兩種處理 A 和 B，A 處理之樣本數為 m ，B 處理之樣本數為 n ，試問

1. 在此一因子變異數分析中，共需抽樣幾次?(2%)
2. 若改為隨機區塊設計(Randomized Block Design)，則有何限制條件? 共需抽樣幾次?(4%)

四、證券投資公司受顧客委託投資甲、乙、丙三種金融商品，此三種金融商品近五年投資報酬率如下：

	甲	乙	丙
1992	0.06	0.07	0.03
1993	0.20	0.08	0.09
1994	0.06	0.12	0.08
1995	0.15	0.09	0.15
1996	0.03	0.10	0.20

公司從顧客群中隨機抽出 600 人，按年齡及投資項目分類如下：

年齡	甲	乙	丙
66 以上	30	80	40
51-65	40	60	50
36-50	80	20	50
20-35	40	40	70

1. 試問用何種統計方法可檢定此三種不同金融商品是否有相同平均報酬率? 並在 0.05 顯著水準下檢定之。(10%)
2. 試問用何種統計方法可檢定顧客對金融商品的偏好與顧客年齡是否有關? 並在 0.05 顯著水準下檢定之。(10%)

國立中央大學八十六學年度碩士班研究生入學試題卷

所別: 資訊管理研究所 甲、乙組 科目: 統計學 共 2 頁 第 2 頁

五、The regression equation is

$$y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2$$

Predictor	Coef.	St.Dev.	t-ratio	p-value
constant	19.576	5.250	3.73	0.007
X1	0.4713	0.1554	3.03	0.019
X2	0.0893	0.4404	0.20	0.847

S = (a) R² = (b)

Analysis of Variance					
Source	DF	SS	MS	F	p-value
Regression	(c)	834.63	(f)	(h)	0.000
Error	(d)	(e)	(g)		
Total	9	912.40			

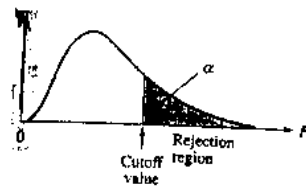
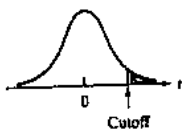
- 請求出 (a),(b),(c),(d),(e),(f),(g),and (h)。(5%)
- 在 0.05 顯著水準下 Test H₀: $\beta_1 = \beta_2 = 0$ ，並說明檢定結果所呈現的意義。(3%)
- 在 0.05 顯著水準下 Test H₀: $\beta_2 = 0$ ，並說明檢定結果所呈現的意義。(2%)
- 試說明 R² 的意義，並說明 R² 是否越大越好?(5%)

六、甲製程生產的零件 12 個，其平均壽命為 195 小時，標準差為 4 小時。乙製程生產的零件 11 個，其平均壽命為 191 小時，標準差為 5 小時。假設兩母體近似於常態分配，請在 0.01 顯著水準下檢定兩種製程生產的零件之平均壽命是否有顯著差異。(10%)

七、 σ^2 的不偏估計量(estimator)為何?並證明之。(10%)

八、何謂抽樣分配(sampling distributions)? 為何要了解抽樣分配的性質? 一般影響抽樣分配的因素有哪些?(8%)

九、何謂 Latin-square experiment? 並說明其適用時機。(7%)



χ^2 - distribution

d.f.	t _{.100}	t _{.050}	t _{.025}	t _{.010}	t _{.005}
1	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657
2	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925
3	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841
4	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604
5	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032
6	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707
7	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499
8	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355
9	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250
10	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169
11	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106
12	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055
13	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012
14	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977
15	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947

v ₂	v ₁					
	1	2	3	10	12	
10	.100 1.29 .050 4.96 .025 6.94 .010 10.24 .005 12.83	1.29 2.92 4.10 5.46 5.46 6.43 7.36 8.08	2.73 3.11 4.10 4.83 5.43 6.25 7.60 8.08	2.22 2.32 3.11 3.25 4.03 4.15 5.01 5.09	2.22 2.28 2.98 3.08 3.72 3.85 4.63 4.71	2.28 2.51 2.98 3.15 3.72 3.85 4.63 4.71
11	.100 3.25 .050 4.84 .025 6.72 .010 9.65 .005 12.33	3.25 3.98 4.84 5.26 6.72 7.21 9.65 10.13	2.86 3.59 3.98 4.63 5.26 5.82 7.21 7.60	2.66 2.75 3.59 3.72 4.63 4.76 5.82 6.00	2.25 2.39 2.85 3.03 3.53 3.64 4.54 4.64	2.21 2.39 2.79 3.03 3.43 3.53 4.40 4.54
12	.100 3.18 .050 4.75 .025 6.65 .010 9.33 .005 11.73	3.18 3.89 4.75 5.16 6.65 7.14 9.33 9.81	2.81 3.49 3.89 4.47 5.16 5.63 7.14 7.53	2.61 2.70 3.49 3.62 4.47 4.60 5.63 5.82	2.19 2.32 2.75 2.94 3.37 3.48 4.30 4.41	2.15 2.32 2.69 2.94 3.28 3.39 4.16 4.28
13	.100 3.14 .050 4.67 .025 6.41 .010 9.07 .005 11.37	3.14 3.81 4.67 5.07 6.41 6.90 9.07 9.55	2.76 3.41 3.81 4.38 5.07 5.54 6.93 7.32	2.36 2.44 3.41 3.53 4.33 4.45 5.54 5.73	2.14 2.27 2.87 3.05 3.25 3.36 4.10 4.21	2.10 2.27 2.60 2.87 3.15 3.26 4.03 4.14
14	.100 3.10 .050 4.60 .025 6.30 .010 8.86 .005 11.06	3.10 3.74 4.60 5.00 6.30 6.79 8.86 9.34	2.73 3.37 3.74 4.31 5.00 5.47 6.79 7.18	2.32 2.40 3.37 3.49 4.24 4.36 5.47 5.66	2.10 2.23 2.80 2.98 3.13 3.24 4.03 4.14	2.05 2.22 2.53 2.80 3.03 3.14 3.93 4.04

參
考
用

d.f.	$\chi^2_{0.050}$	$\chi^2_{0.025}$
1	3.84146	5.02389
2	5.99147	7.37776
3	7.81473	9.34840
4	9.48773	11.1433
5	11.0705	12.8325
6	12.5916	14.4494
7	14.0671	16.0128
8	15.5073	17.5346
9	16.9190	19.0228
10	18.3070	20.4831
11	19.6751	21.9200
12	21.0261	23.3367