

世新大學九十四學年度碩士班招生考試試題卷

第 1 頁共計 7 頁

學 系 別	考 試 科 目
資管系	統計學

※考生請於答案卷內作答

- 國際公司為測試其所生產的四號電池之壽命，隨機抽取 11 個電池，測驗結果如下：
42、40、42、41、39、40、38、40、41、43、45
請求下列各值：(1)第 2 四分位數(2%)；(2)變異數(4%)；(3)變異係數(1%)
- 依據世新大學推測，資訊管理學系二年級的 200 個學生裏，有 80%的學生的統計程度達到及格的標準(亦即每個學生統計達及格標準的機率是 80%)，而
如果已知某學生有達到及格標準的話，則該學生被抽考統計學時有 70%的機會可以考及格，但如果已知某學生未達到及格標準的話，則該學生被抽考統計學時只有 20%的機會可以考及格，
請問：
 (1) 今抽考某一學生，結果該生考不及格，請問該生原來的統計程度達及格標準的機率會變為多少？(3%)
 (2) 承(1)，今若再考該生一次，結果該生仍考不及格，請問該生被推測原來的統計程度達及格標準的機率會再變為多少？(5%)
- 大眾電腦擬依據下列資料，決定出售電腦之保用年限：(註:此題為連續機率問題)

產品壽命	顧客謹慎程度		
	謹慎(比例佔 20%)	中等(比例佔 50%)	粗心(比例佔 30%)
一年以下	0.1	0.2	0.4
1-3 年	0.2	0.25	0.2
3-5 年	0.25	0.15	0.1
保用年限(保用年限內免費維修)		每部電腦售出時可增加毛利	
1 年		1,600 元	
2 年		2,800 元	
3 年		3,600 元	
維修一部電腦之費用		6,000 元	

問題：從期望值來看，請問保用幾年對大眾電腦最有利？(12%)

4. 假定根據以往檢驗結果知某種產品中約有 25% 不合格，現由該項產品中隨機抽取 600 個加以檢驗，請利用常態分配 求：其中恰有 150 個不合格的機率。(4%)
- 5.
- (1) 設某公寓的人體重為一常態分配，其平均數為 50 公斤，標準差為 12 公斤，且公寓之電梯限重 360 公斤，限若有 7 個人擠在電梯中，請問電梯負載過重之機率為何？(4%)
- (2) 假設已知公寓之男性與女性之體重均為常態分配，其平均體重分別為 55 公斤與 45 公斤，標準差分別為 14 公斤與 10 公斤，現有 7 個人擠在電梯中，其中 4 個為男性，3 個為女性，試問電梯負載過重之機率為何？(4%)
6. 某廠牌巧克力之重量的變異數為 324，現隨機抽取 36 包，得樣本平均重量為 106 公克。
- (1) 試在 $\alpha = 0.01$ 下，檢定巧克力之重量是否小於 110。(3%)
- (2) 在巧克力真正的母體平均重量 $\mu = 109$ 及 $\alpha = 0.01$ 之下，計算其檢定力為多少。(5%)
7. 吳教授想了解不同的教學方法對學生學習「研究方法」課程的學習效果是否有影響，而進行教學效果的檢定。他將程度相同的學生 23 人分成四組，再以四種教學方法去實驗，實驗後學生學習成績的 ANOVA 表如下：

	教學方法一	教學方法二	教學方法三	教學方法四	
	83	84	70	68	
	96	68	80	78	
	88	79	74	89	
	88	60	88	71	
		77	82	82	
		63	66	80	
				74	
總和	355	431	460	542	1788
樣本變異數	86.75	91.77	66.67	50.62	
樣本平均數	88.75	71.83	76.67	77.43	
提示：樣本數	= 4	= 6	= 6	= 7	

問題：請建立假設式並利用變異數分析檢定：在 $\alpha = 0.05$ 條件下，不同的教學方法對學生成績是否有影響？(10%)

8. 下表中 X 代表廣告支出，Y 代表銷售額，請依據下表資料解答以下各項問題
(24%)

	X_i	Y_i	$X_i - \bar{X}$	$Y_i - \bar{Y}$	$(X_i - \bar{X})^2$	$(Y_i - \bar{Y})^2$	$(X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})$	$\hat{Y}_i$	$(Y_i - \hat{Y}_i)^2$
1	4	96	-4	-32	16	1024	128		
2	5	105	-3	-23	9	529	69		
3	6	112	-2	-16	4	256	32		
4	7	125	-1	-3	1	9	3		
5	10	136	2	8	4	64	16		
6	11	152	3	24	9	576	72		
7	13	170	5	42	25	1764	210		
總和	56	896	0	0	68	4222	530		
平均數	8	128	0	0	9.71	603	75.71		

(1) $\hat{Y} = \hat{\alpha} + \hat{\beta}X$ ，並請計算上表中 $\hat{Y}_i$ 與 $(Y_i - \hat{Y}_i)^2$ 之各項數值(10%)，(2)請以 F 檢
定來檢定廣告支出與銷售額是否有顯著相關($\alpha = 0.05$) (5%)，(3)求樣本相關係數
(2%)，(4)當 $X_0 = 16$ ，母體迴歸線的平均數 Y 值【 $E(Y/X_0=16)$ 】為何？並求此期
望值 Y 的 95%信賴區間(7%)。

9.由 16 組(X,Y,Z)數據計算迴歸分析模型 $Y = \alpha + \beta X + \gamma Z + \varepsilon$ 之變異數分析表，
得結果如下：

變異來源	平方和	自由度	平均平方和	F
迴歸	(a)	(b)	122.5	(f)
隨機	(c)	(d)	(e)	
總和	396.6			

(1) 完成上列之變異數分析表(6%)。(2)求 $\bar{R}^2$ (2%)

10.爲了解職業婦女、全職家庭主婦與兼職婦女每週做家事的時間是否有所不同，隨機抽查了 100 位兼職婦女、110 位全職家庭主婦與 90 位職業婦女，得結
果如下：(7%)

做家事時間	少於 30 小時	超過 30 小時
職業婦女	66	24
全職主婦	45	65

兼職婦女	54	46
------	----	----

試以在 $\alpha=10\%$ 的情況下，檢定職業婦女、全職婦女與兼職婦女做家事的時間分配情況是否不同？

11.下表為八位評審對兩位應試者張三、李四口試所打的分數：

評審	1	2	3	4	5	6	7	8
張三	94	91	89	94	97	89	96	92
李四	90	93	85	94	95	88	91	89

1. 在 $\alpha=0.05$ 下，以符號檢定法檢定張三的分數是否高於李四的分數？(4%)

世新大學九十四學年度碩士班招生考試試題卷

第 1 頁共計 7 頁

學 系 別	考 試 科 目
資管系	統計學

※考生請於答案卷內作答

標準常態累加機率值表

$P(0 < Z < z) = \alpha$

缺圖

z	0	0.01	0.02	0.03	0.4	0.5	0.6	0.07	0.08	0.09
0	0	0.004	0.008	0.012	0.016	0.0199	0.0239	0.0279	0.0319	0.0359
0.1	0.0398	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675	0.0714	0.753
0.2	0.0793	0.0832	0.0871	0.091	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064	0.1103	0.1141
0.3	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	0.1331	0.1368	0.1406	0.1443	0.148	0.1517
0.4	0.1554	0.1591	0.1628	0.1664	0.17	0.1736	0.1772	0.1808	0.1844	0.1879
0.5	0.1915	0.195	0.1985	0.2019	0.2054	0.2088	0.2123	0.2157	0.219	0.2224
0.6	0.2257	0.2291	0.2324	0.2357	0.2389	0.2422	0.2454	0.2486	0.2517	0.2549
0.7	0.258	0.2611	0.2642	0.2673	0.2704	0.2734	0.2764	0.2794	0.2823	0.2852
0.8	0.2881	0.291	0.2939	0.2967	0.2995	0.3023	0.3051	0.3078	0.3106	0.3133
0.9	0.3159	0.3186	0.3212	0.3238	0.3264	0.3289	0.3315	0.334	0.3365	0.3389
1	0.3413	0.3438	0.3461	0.3485	0.3508	0.3531	0.3554	0.3577	0.3599	0.3621
1.1	0.3643	0.3665	0.3686	0.3708	0.3729	0.3749	0.377	0.379	0.381	0.383
1.2	0.3849	0.3869	0.3888	0.3907	0.3925	0.3944	0.3962	0.398	0.3997	0.4015
1.3	0.4032	0.4049	0.4066	0.4082	0.4099	0.4115	0.4131	0.4147	0.4162	0.4177
1.4	0.4192	0.4207	0.4222	0.4236	0.4251	0.4265	0.4279	0.4292	0.4306	0.4319
1.5	0.4332	0.4345	0.4357	0.437	0.4382	0.4394	0.4406	0.4418	0.4429	0.4441
1.6	0.4452	0.4463	0.4474	0.4484	0.4495	0.4505	0.4515	0.4525	0.4535	0.4545
1.7	0.4554	0.4564	0.4573	0.4582	0.4591	0.4599	0.4608	0.4616	0.4625	0.4633
1.8	0.4641	0.4649	0.4656	0.4664	0.4671	0.4678	0.4686	0.4693	0.4699	0.4706
1.9	0.4713	0.4719	0.4726	0.4732	0.4738	0.4744	0.475	0.4756	0.4761	0.4767
2	0.4772	0.4778	0.4783	0.4788	0.4793	0.4798	0.4803	0.4808	0.4812	0.4817
2.1	0.4821	0.4826	0.483	0.4834	0.4838	0.4842	0.4846	0.485	0.4854	0.4857
2.2	0.4861	0.4864	0.4868	0.4871	0.4875	0.4878	0.4881	0.4884	0.4887	0.489
2.3	0.4893	0.4896	0.4898	0.4901	0.4904	0.4906	0.4909	0.4911	0.4913	0.4916
2.4	0.4918	0.492	0.4922	0.4925	0.4927	0.4929	0.4931	0.4932	0.4934	0.4939
2.5	0.4938	0.494	0.4941	0.4943	0.4945	0.4946	0.4948	0.4949	0.4951	0.4952
2.6	0.4953	0.4955	0.4956	0.4957	0.4959	0.496	0.4961	0.4962	0.4963	0.4964
2.7	0.4965	0.4966	0.4967	0.4968	0.4969	0.497	0.4971	0.4972	0.4973	0.4974
2.8	0.4974	0.4975	0.4976	0.4977	0.4977	0.4978	0.4979	0.4979	0.498	0.4981
2.9	0.4981	0.4982	0.4982	0.4983	0.4984	0.4984	0.4985	0.4985	0.4986	0.4986
3	0.4987	0.4987	0.4987	0.4988	0.4988	0.4989	0.1989	0.4989	0.499	0.499

世新大學九十四學年度碩士班招生考試試題卷

第 1 頁共計 7 頁

學 系 別	考 試 科 目
資管系	統計學

※考生請於答案卷內作答

F 分臨界值表

缺圖

$P(F > F_{\alpha}) = \alpha$

V2(d.f.)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	161.45	199.5	215.71	224.58	230.16	233.99	236.77	238.88	240.54
2	1851	19	19.16	19.25	19.3	19.33	19.35	19.37	19.38
3	1031	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.85	8.81
4	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.09	6.04	6
5	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82	4.77
6	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.1
7	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68
8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.5	3.44	3.39
9	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.29	3.32	3.18
10	4.96	4.12	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02
11	4.84	3.98	3.59	3.36	3.2	3.09	3.01	2.95	2.9
12	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3	2.91	2.85	2.8
13	4.67	3.81	3.41	3.18	3.03	2.92	2.83	2.77	2.71
14	4.6	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.76	2.7	2.65
15	4.54	3.68	3.29	3.06	2.9	2.79	2.71	2.64	2.59
16	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.66	2.59	2.54
17	4.45	3.59	3.2	2.96	2.81	2.7	2.61	2.55	2.49
18	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51	2.46
19	4.38	3.52	3.13	2.9	2.74	2.63	2.45	2.48	2.42
20	4.35	3.49	3.1	2.87	2.71	2.6	2.51	2.45	2.39
21	4.32	3.47	3.07	2.84	2.68	2.57	2.49	2.42	2.37
22	4.3	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.46	2.4	2.34
23	4.28	3.42	3.03	2.8	2.64	2.53	2.44	2.37	2.32
24	4.26	3.4	3.01	2.78	2.62	2.51	2.42	2.36	2.3
25	4.24	3.39	2.99	2.76	2.6	2.49	2.4	2.34	2.28
26	4.23	3.37	2.98	2.74	2.59	2.47	2.39	2.32	2.27
27	4.21	3.35	2.96	2.73	2.57	2.46	2.37	2.31	2.25
28	4.2	3.34	2.95	2.71	2.56	2.45	2.36	2.29	2.24
29	4.18	3.33	2.93	2.7	2.55	2.43	2.35	2.28	2.22
30	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.33	2.27	2.21
40	4.08	3.23	2.84	2.61	2.54	2.34	2.25	2.18	2.12
60	4	3.15	2.76	2.53	2.37	2.25	2.17	2.1	2.04
120	3.92	3.07	2.68	2.45	2.29	2.18	2.09	2.02	1.96
∞	3.84	3	2.6	2.37	2.21	2.1	2.01	1.94	1.88

世新大學九十四學年度碩士班招生考試試題卷

第 1 頁共計 7 頁

學 系 別	考 試 科 目
資管系	統計學

※考生請於答案卷內作答

卡方分配臨界值表

缺圖

$$P(x^2 > x^2 \alpha) = \alpha$$

$\chi^2_{0.100}$	$\chi^2_{0.050}$	$\chi^2_{0.025}$	$\chi^2_{0.010}$	$\chi^2_{0.005}$	d.f.
2.705541	3.841455	5.023903	6.634891	7.8794	1
4.605146	5.991476	7.377779	9.210351	10.5965	2
6.251394	7.818725	9.348404	11.3449	12.8381	3
7.779434	9.487728	11.1433	13.2767	14.8602	4
9.236349	11.0705	12.8325	15.0863	16.7496	5
10.6446	12.5916	14.4494	16.8119	18.5475	6
12.017	14.0671	16.0128	18.4753	20.2777	7
13.3616	15.5073	17.5345	20.0902	21.9549	8
14.6837	16.919	19.0228	21.666	23.5893	9
15.9872	18.3037	20.4832	23.2093	25.1881	10
17.275	19.6752	21.92	24.725	26.7569	11
18.5493	21.0261	23.3367	26.217	28.2997	12
19.8119	22.362	24.7356	27.6882	29.8193	13
21.0641	23.6848	26.11189	29.1412	31.3194	14
22.3071	24.9958	27.4884	30.578	32.8015	15
23.5418	26.2962	28.8453	31.9999	34.2671	16
24.769	27.5871	30.191	33.4087	35.7184	17
25.9894	28.8693	31.5264	34.8052	37.1564	18
27.2036	30.1435	32.8523	36.1908	38.5821	19
28.412	31.4104	34.1696	37.5663	39.9969	20
29.6151	32.6706	35.4789	38.9322	41.4009	21
30.8133	33.9245	36.7807	40.2894	42.7957	22
32.0069	35.1725	38.0756	41.6383	44.1814	23
33.1962	36.4151	39.3641	42.9798	45.5584	24
34.3816	37.6525	40.6465	44.314	46.928	25
35.5632	38.8851	41.9231	45.6416	48.2898	26
36.7412	40.1133	43.1945	46.9628	49.645	27
37.9159	41.3372	44.4608	48.2728	50.9936	28
39.0875	42.5569	45.7223	49.5878	52.3355	29
40.256	43.773	46.9792	50.8922	53.6719	30
51.805	55.7585	59.3417	63.6908	66.766	40
63.1671	67.5048	71.4202	76.1538	79.4898	50
74.397	79.082	83.2977	88.3794	91.9518	60
96.5782	101.879	106.629	112.329	116.321	80
118.498	124.342	129.561	135.807	140.17	100

世新大學九十四學年度碩士班招生考試試題卷

第 1 頁共計 7 頁

學 系 別	考 試 科 目
資管系	統計學

※考生請於答案卷內作答

二項分配機率值表

$$P(X = x) = C_x^n p^x (1 - p)^{n-x}$$

n	X	P												
		0.01	0.05	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	0.95	0.99
2	0	0.9801	0.9025	0.81	0.64	0.49	0.36	0.25	0.16	0.09	0.04	0.01	0.0025	0.0001
	1	0.0198	0.095	0.18	0.32	0.42	0.48	0.2	0.48	0.42	0.32	0.18	0.095	0.0198
	2	0.0001	0.0025	0.01	0.04	0.09	0.16	0.25	0.36	0.49	0.64	0.81	0.9025	0.9801
3	0	0.9703	0.8574	0.729	0.512	0.343	0.216	0.125	0.064	0.027	0.008	0.001	0.0001	0
	1	0.0294	0.1354	0.243	0.384	0.441	0.432	0.375	0.288	0.189	0.096	0.027	0.0071	0.0003
	2	0.0003	0.0071	0.027	0.096	0.189	0.288	0.375	0.432	0.441	0.384	0.243	0.1354	0.0294
	3	0	0.0001	0.001	0.008	0.027	0.064	0.125	0.216	0.343	0.512	0.729	0.8574	0.9703
4	0	0.9606	0.8145	0.6561	0.4096	0.2401	0.1296	0.0625	0.0256	0.0081	0.0016	0.0001	0	0
	1	0.0388	0.1715	0.2916	0.4096	0.4116	0.3456	0.25	0.1536	0.0756	0.0256	0.0036	0.0005	0
	2	0.0006	0.0135	0.0486	0.1536	0.2646	0.3456	0.375	0.3456	0.2646	0.1536	0.0486	0.0135	0.0006
	3	0	0.0005	0.0036	0.0256	0.0756	0.1536	0.25	0.3456	0.4116	0.4096	0.2916	0.1715	0.0388
	4	0	0	0.0001	0.0016	0.0081	0.0256	0.0625	0.1296	0.2401	0.4096	0.6561	0.8145	0.9606
5	0	0.951	0.7738	0.5905	0.3277	0.1681	0.0778	0.0313	0.0102	0.0024	0.0003	0	0	0
	1	0.048	0.2036	0.3281	0.4096	0.3602	0.2592	0.1563	0.0768	0.0284	0.0064	0.0005	0	0
	2	0.001	0.0214	0.0729	0.2048	0.3087	0.3456	0.3125	0.2304	0.1323	0.0512	0.0081	0.0011	0
	3	0	0.0011	0.0081	0.0512	0.1323	0.2304	0.3125	0.3456	0.3087	0.2048	0.0729	0.0214	0.001
	4	0	0	0.0005	0.0064	0.0284	0.0768	0.1563	0.2592	0.3602	0.4096	0.3281	0.2036	0.048
	5	0	0	0	0.0003	0.0024	0.0102	0.0313	0.0778	0.1681	0.3277	0.5905	0.7738	0.951
6	0	0.9415	0.7351	0.5314	0.2621	0.1176	0.0467	0.0156	0.0041	0.0007	0.0001	0	0	0
	1	0.0571	0.2321	0.3543	0.3932	0.3025	0.1866	0.0938	0.0369	0.0102	0.0015	0.0001	0	0
	2	0.0014	0.0305	0.0984	0.2458	0.3241	0.311	0.2344	0.1382	0.0595	0.0154	0.0012	0.0001	0
	3	0	0.0021	0.0146	0.0819	0.1852	0.2765	0.3125	0.2765	0.1852	0.0819	0.0146	0.0021	0
	4	0	0.001	0.0012	0.0154	0.0595	0.1382	0.2344	0.311	0.3241	0.2458	0.0984	0.0305	0.0014
	5	0	0	0.0001	0.0015	0.0102	0.0369	0.0938	0.1866	0.3025	0.3932	0.3543	0.2321	0.0571
	6	0	0	0	0.0001	0.0007	0.0041	0.0156	0.0467	0.1176	0.2621	0.5314	0.7351	0.9415
7	0	0.9321	0.6983	0.4783	0.2097	0.0824	0.028	0.0078	0.0016	0.0002	0	0	0	0
	1	0.0659	0.2573	0.372	0.367	0.2471	0.1306	0.0547	0.0172	0.0036	0.0004	0	0	0
	2	0.002	0.0406	0.124	0.2753	0.3177	0.2613	0.1641	0.0774	0.025	0.0043	0.0002	0	0
	3	0	0.0036	0.023	0.1147	0.2269	0.2903	0.2734	0.1935	0.972	0.0287	0.0026	0.0002	0
	4	0	0.0002	0.0026	0.0287	0.0972	0.1935	0.2734	0.2903	0.2269	0.1147	0.023	0.0036	0
	5	0	0	0.0002	0.0043	0.025	0.0774	0.1641	0.2613	0.3177	0.2753	0.124	0.0406	0.002
	6	0	0	0	0.0004	0.0036	0.0172	0.0547	0.1306	0.2471	0.367	0.372	0.2573	0.0659
	7	0	0	0	0	0.0002	0.0016	0.0078	0.028	0.0824	0.2097	0.4783	0.6983	0.9321