

世新大學九十八學年度碩士班招生考試試題卷

第 1 頁共計 3 頁

系所組別	考試科目
資訊管理學系資訊科技組	統計學

※本考題 ☒ 可使用 ☐ 禁止使用 簡易型電子計算機

※考生請於答案卷內作答

1. 甲袋內有三個白球，乙袋內有四個紅球，每次自各袋中隨機抽取一個球交換，使甲袋永遠保有三個球，乙袋永遠保有四個球，試求交換三次後，甲袋內恰好有兩個紅球的機率（12分）。
2. 在一公平賭局中，每次甲輸給乙一元的機率是 0.3，甲乙平手不輸不贏的機率是 0.4，甲會贏乙一元的機率是 0.3。若此賭局重複進行了 6 次，求甲最後總共贏乙兩元的機率（8分）。
3. 假定根據以往檢驗結果知某種產品中約有 20% 不合格，現由該項產品中隨機抽取 500 個加以檢驗，試求：(1) 其中有 95 個(含)以上不合格的機率（4分）。(2) 其中恰有 95 個不合格的機率（4分）。(以常態分配求之)。
4. 設有 A、B 兩班學生，其統計學成績皆呈常態分配，且這兩班成績的分配彼此獨立，已知 A 班學生的平均成績為 63 分，標準差為 6 分。B 班學生的平均成績為 68 分，標準差為 8 分。試問：今從 A、B 兩班各隨機抽取一名學生，則這兩名學生的平均成績超過 67 分的機率有多大？（6分）。
5. 抽取自常態母體 $N(\mu, \sigma^2)$ 的隨機樣本 (μ 與 σ 接未知)，樣本大小 $n=16$ ，求得 μ 的 95% 的信賴區間為 (56.2, 74.5)。以相同的資料，顯著水準 $\alpha=0.10$ 來檢定 $H_0: \mu \geq 70$ vs. $H_1: \mu < 70$ ，試問 H_0 是否顯著（10分）。
6. 某廠牌巧克力之重量的變異數為 225，現隨機抽取 36 包，得樣本平均重量為 96 公克。(1) 試在顯著水準 $\alpha=0.05$ 下，檢定巧克力之重量是否真如廠商之宣稱有足 100 公克以上(4分)。(2) 若巧克力真正的母體平均重量 $\mu = 98$ 公克，在顯著水準 $\alpha=0.05$ 之下，會犯 Type I 還是 Type II 錯誤，犯錯的機率為多少？（6分）。
7. 茲請甲、乙、丙、丁、戊等五位汽車評鑑員對市面上的四款中型房車予以評分，得分數如下表：

評鑑員車別	Camry	Mondeo	Teana	Accord	集區和	集區平均數
甲	85	63	76	72	296	74
乙	89	75	77	79	320	80
丙	91	68	81	77	317	79.25
丁	93	69	85	84	331	82.75
戊	97	64	78	81	320	80
處理和	455	339	397	393	1584	
處理平均數	91	67.8	79.4	78.6		

請依據上述資料：(1) 在 $\alpha=0.1$ 條件下，檢定五位評鑑員給分有無顯著差異(9分)。(2) $\alpha=0.1$ 條件下，四種車款的得分是否有顯著差異(9分)。

8. 設有下列資料： X 為自變數， Y 為依變數

$$\sum X = 49, \sum XY = 183, \sum Y = 49, \sum X^2 = 305, \sum Y^2 = 308, n = 10$$

(1) 請利用最小平方估計迴歸線(4分)。(2) 求母體迴歸斜率 β 的 95% 信賴區間(4分)。

9. 世新資管系日部二年級統計學期中考的分數分配如下：【提示】 $\bar{X} = 52.8, S = 20.05$ 。

分數	20以下	20-40	40-60	60-80	80以上	
人數	12	32	92	44	20	N=200

問題：試以 $\alpha=0.05$ 檢定此分配是否符合為常態分配？（用卡方檢定）(20分)。

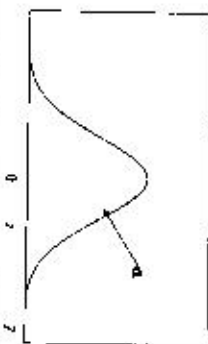
系所組別	考試科目
資訊管理學系資訊科技組	統計學

※本考題 ☒ 可使用 ☐ 禁止使用 簡易型電子計算機

※考生請於答案卷內作答

標準正態累積機率值表

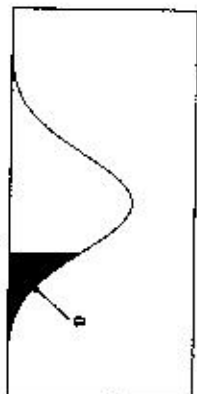
$$P(Z < z) = \Phi(z)$$



z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
0.0	0.5000	0.5040	0.5080	0.5120	0.5160	0.5199	0.5239	0.5279	0.5319	0.5359
0.1	0.5398	0.5438	0.5478	0.5517	0.5557	0.5596	0.5636	0.5675	0.5714	0.5753
0.2	0.5793	0.5832	0.5871	0.5910	0.5948	0.5987	0.6026	0.6064	0.6103	0.6141
0.3	0.6179	0.6217	0.6255	0.6293	0.6331	0.6368	0.6406	0.6443	0.6480	0.6517
0.4	0.6554	0.6591	0.6628	0.6664	0.6700	0.6736	0.6772	0.6808	0.6844	0.6879
0.5	0.6915	0.6950	0.6985	0.7019	0.7054	0.7088	0.7122	0.7156	0.7190	0.7224
0.6	0.7257	0.7291	0.7324	0.7357	0.7389	0.7421	0.7453	0.7484	0.7515	0.7546
0.7	0.7577	0.7608	0.7638	0.7668	0.7697	0.7726	0.7755	0.7784	0.7812	0.7841
0.8	0.7869	0.7896	0.7924	0.7951	0.7978	0.8005	0.8031	0.8057	0.8082	0.8107
0.9	0.8133	0.8158	0.8182	0.8206	0.8229	0.8252	0.8274	0.8296	0.8318	0.8340
1.0	0.8359	0.8379	0.8398	0.8417	0.8436	0.8454	0.8471	0.8488	0.8506	0.8522
1.1	0.8539	0.8556	0.8572	0.8588	0.8603	0.8618	0.8633	0.8647	0.8661	0.8675
1.2	0.8689	0.8706	0.8722	0.8735	0.8749	0.8770	0.8783	0.8796	0.8809	0.8821
1.3	0.8834	0.8849	0.8863	0.8877	0.8890	0.8903	0.8915	0.8927	0.8938	0.8949
1.4	0.8959	0.8970	0.8981	0.8992	0.9002	0.9012	0.9021	0.9031	0.9041	0.9050
1.5	0.9059	0.9068	0.9077	0.9086	0.9095	0.9103	0.9111	0.9119	0.9127	0.9135
1.6	0.9143	0.9151	0.9158	0.9166	0.9174	0.9181	0.9188	0.9195	0.9202	0.9209
1.7	0.9216	0.9224	0.9231	0.9238	0.9244	0.9251	0.9257	0.9264	0.9270	0.9276
1.8	0.9281	0.9287	0.9293	0.9298	0.9304	0.9309	0.9314	0.9319	0.9324	0.9329
1.9	0.9334	0.9338	0.9343	0.9347	0.9351	0.9355	0.9359	0.9363	0.9367	0.9371
2.0	0.9375	0.9378	0.9381	0.9384	0.9387	0.9390	0.9393	0.9396	0.9398	0.9401
2.1	0.9404	0.9406	0.9408	0.9410	0.9412	0.9414	0.9416	0.9418	0.9419	0.9421
2.2	0.9422	0.9424	0.9425	0.9426	0.9427	0.9428	0.9429	0.9430	0.9431	0.9432
2.3	0.9433	0.9434	0.9435	0.9436	0.9437	0.9438	0.9438	0.9439	0.9440	0.9440
2.4	0.9441	0.9441	0.9442	0.9442	0.9443	0.9443	0.9443	0.9443	0.9443	0.9443
2.5	0.9443	0.9443	0.9443	0.9443	0.9443	0.9443	0.9443	0.9443	0.9443	0.9443
2.6	0.9443	0.9443	0.9443	0.9443	0.9443	0.9443	0.9443	0.9443	0.9443	0.9443
2.7	0.9443	0.9443	0.9443	0.9443	0.9443	0.9443	0.9443	0.9443	0.9443	0.9443
2.8	0.9443	0.9443	0.9443	0.9443	0.9443	0.9443	0.9443	0.9443	0.9443	0.9443
2.9	0.9443	0.9443	0.9443	0.9443	0.9443	0.9443	0.9443	0.9443	0.9443	0.9443
3.0	0.9443	0.9443	0.9443	0.9443	0.9443	0.9443	0.9443	0.9443	0.9443	0.9443

分配臨界值表

$$P(t > t_{\alpha}) = \alpha$$



df	t.05	t.01	t.005	t.001	t.0005	t.0001	df
1	3.078	6.314	12.706	31.821	63.656	1	
2	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925	2	
3	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841	3	
4	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604	4	
5	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032	5	
6	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707	6	
7	1.415	1.895	2.365	2.998	3.599	7	
8	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355	8	
9	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250	9	
10	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169	10	
11	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106	11	
12	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055	12	
13	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012	13	
14	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977	14	
15	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947	15	
16	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921	16	
17	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898	17	
18	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878	18	
19	1.328	1.729	2.091	2.539	2.861	19	
20	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845	20	
21	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831	21	
22	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819	22	
23	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807	23	
24	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797	24	
25	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787	25	
26	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779	26	
27	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771	27	
28	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763	28	
29	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756	29	
30	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750	30	
31	1.310	1.696	2.040	2.453	2.744	31	
32	1.309	1.694	2.037	2.449	2.739	32	
33	1.308	1.692	2.035	2.445	2.733	33	
34	1.307	1.691	2.032	2.441	2.728	34	
35	1.306	1.690	2.030	2.438	2.724	35	
36	1.306	1.688	2.028	2.435	2.720	36	
37	1.305	1.687	2.026	2.431	2.715	37	
38	1.304	1.686	2.024	2.429	2.712	38	
39	1.304	1.685	2.023	2.426	2.708	39	
40	1.303	1.684	2.021	2.423	2.705	40	

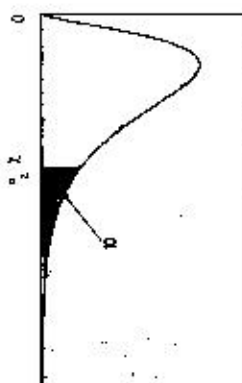
系所組別	考試科目
資訊管理學系資訊科技組	統計學

※本考題 ☒ 可使用 ☐ 禁止使用 簡易型電子計算機

※考生請於答案卷內作答

卡方分配臨界值表 (續)

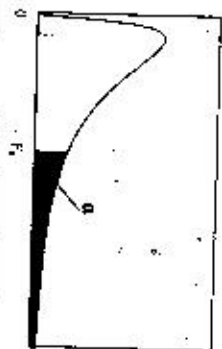
$$P(\chi^2 > \chi^2_{\alpha}) = \alpha$$



$\chi^2_{1-\alpha}$	$\chi^2_{0.99}$	$\chi^2_{0.95}$	$\chi^2_{0.90}$	$\chi^2_{0.80}$	$\chi^2_{0.70}$	$\chi^2_{0.60}$	$\chi^2_{0.50}$	$\chi^2_{0.40}$	$\chi^2_{0.30}$	$\chi^2_{0.20}$	$\chi^2_{0.10}$	$\chi^2_{0.05}$	$\chi^2_{0.025}$	$\chi^2_{0.01}$	$\chi^2_{0.005}$	$\chi^2_{0.001}$	df
2.705541	3.841455	5.023903	5.634891	6.634891	7.879440	10.5965	12.8381	14.8602	16.7496	18.4753	20.2977	21.9549	23.5893	25.1881	26.7569	28.2997	1
4.605176	5.991476	7.377779	8.203141	9.210351	10.36927	11.5913	12.8381	14.0671	15.0863	16.0128	16.9190	17.5345	18.3070	19.0228	19.6752	20.4832	2
6.251394	7.879440	9.348404	10.36927	11.5913	12.8381	14.0671	15.0863	16.0128	16.9190	17.5345	18.3070	19.0228	19.6752	20.4832	21.0693	21.9549	3
7.779434	9.487728	11.1433	12.8381	14.0671	15.0863	16.0128	16.9190	17.5345	18.3070	19.0228	19.6752	20.4832	21.0693	21.9549	22.3620	23.3667	4
9.236349	11.0705	12.8381	14.0671	15.0863	16.0128	16.9190	17.5345	18.3070	19.0228	19.6752	20.4832	21.0693	21.9549	22.3620	23.3667	24.2977	5
10.6446	12.5916	14.4494	16.0128	17.5345	18.3070	19.0228	19.6752	20.4832	21.0693	21.9549	22.3620	23.3667	24.2977	25.1881	26.1815	27.1881	6
12.0170	14.0671	16.0128	17.5345	18.3070	19.0228	19.6752	20.4832	21.0693	21.9549	22.3620	23.3667	24.2977	25.1881	26.1815	27.1881	28.1881	7
13.3616	15.5073	17.5345	18.3070	19.0228	19.6752	20.4832	21.0693	21.9549	22.3620	23.3667	24.2977	25.1881	26.1815	27.1881	28.1881	29.1881	8
14.6837	16.9190	19.0228	20.4832	21.0693	21.9549	22.3620	23.3667	24.2977	25.1881	26.1815	27.1881	28.1881	29.1881	30.1881	31.1881	32.1881	9
15.9872	18.3070	20.4832	21.9549	22.3620	23.3667	24.2977	25.1881	26.1815	27.1881	28.1881	29.1881	30.1881	31.1881	32.1881	33.1881	34.1881	10
17.2750	19.6752	21.9549	23.3667	24.2977	25.1881	26.1815	27.1881	28.1881	29.1881	30.1881	31.1881	32.1881	33.1881	34.1881	35.1881	36.1881	11
18.5493	21.0261	23.3667	25.1881	26.1815	27.1881	28.1881	29.1881	30.1881	31.1881	32.1881	33.1881	34.1881	35.1881	36.1881	37.1881	38.1881	12
19.8119	22.3620	25.1881	27.1881	28.1881	29.1881	30.1881	31.1881	32.1881	33.1881	34.1881	35.1881	36.1881	37.1881	38.1881	39.1881	40.1881	13
21.0641	23.6848	26.1815	28.1881	29.1881	30.1881	31.1881	32.1881	33.1881	34.1881	35.1881	36.1881	37.1881	38.1881	39.1881	40.1881	41.1881	14
22.3071	24.9958	27.1881	29.1881	30.1881	31.1881	32.1881	33.1881	34.1881	35.1881	36.1881	37.1881	38.1881	39.1881	40.1881	41.1881	42.1881	15
23.5418	26.2962	28.1881	30.1881	31.1881	32.1881	33.1881	34.1881	35.1881	36.1881	37.1881	38.1881	39.1881	40.1881	41.1881	42.1881	43.1881	16
24.7690	27.5871	29.1881	31.1881	32.1881	33.1881	34.1881	35.1881	36.1881	37.1881	38.1881	39.1881	40.1881	41.1881	42.1881	43.1881	44.1881	17
25.9884	28.8693	30.1881	32.1881	33.1881	34.1881	35.1881	36.1881	37.1881	38.1881	39.1881	40.1881	41.1881	42.1881	43.1881	44.1881	45.1881	18
27.2036	30.1435	31.1881	33.1881	34.1881	35.1881	36.1881	37.1881	38.1881	39.1881	40.1881	41.1881	42.1881	43.1881	44.1881	45.1881	46.1881	19
28.4120	31.4104	32.1881	34.1881	35.1881	36.1881	37.1881	38.1881	39.1881	40.1881	41.1881	42.1881	43.1881	44.1881	45.1881	46.1881	47.1881	20
29.6151	32.6706	33.1881	35.1881	36.1881	37.1881	38.1881	39.1881	40.1881	41.1881	42.1881	43.1881	44.1881	45.1881	46.1881	47.1881	48.1881	21
30.8133	33.9245	34.1881	36.1881	37.1881	38.1881	39.1881	40.1881	41.1881	42.1881	43.1881	44.1881	45.1881	46.1881	47.1881	48.1881	49.1881	22
32.0069	35.1725	35.1881	37.1881	38.1881	39.1881	40.1881	41.1881	42.1881	43.1881	44.1881	45.1881	46.1881	47.1881	48.1881	49.1881	50.1881	23
33.1962	36.4150	36.1881	38.1881	39.1881	40.1881	41.1881	42.1881	43.1881	44.1881	45.1881	46.1881	47.1881	48.1881	49.1881	50.1881	51.1881	24
34.3816	37.6525	37.1881	39.1881	40.1881	41.1881	42.1881	43.1881	44.1881	45.1881	46.1881	47.1881	48.1881	49.1881	50.1881	51.1881	52.1881	25
35.5632	38.8851	38.1881	40.1881	41.1881	42.1881	43.1881	44.1881	45.1881	46.1881	47.1881	48.1881	49.1881	50.1881	51.1881	52.1881	53.1881	26
36.7412	40.1133	39.1881	41.1881	42.1881	43.1881	44.1881	45.1881	46.1881	47.1881	48.1881	49.1881	50.1881	51.1881	52.1881	53.1881	54.1881	27
37.9159	41.3372	40.1881	42.1881	43.1881	44.1881	45.1881	46.1881	47.1881	48.1881	49.1881	50.1881	51.1881	52.1881	53.1881	54.1881	55.1881	28
39.0875	42.5569	41.1881	43.1881	44.1881	45.1881	46.1881	47.1881	48.1881	49.1881	50.1881	51.1881	52.1881	53.1881	54.1881	55.1881	56.1881	29
40.2560	43.7730	42.1881	44.1881	45.1881	46.1881	47.1881	48.1881	49.1881	50.1881	51.1881	52.1881	53.1881	54.1881	55.1881	56.1881	57.1881	30
51.8050	55.7585	59.3417	63.6908	66.7660	69.9593	73.3619	76.1538	79.0820	81.9318	84.7997	87.6645	90.5273	93.2801	96.0291	98.7714	101.4789	31
63.1671	67.5048	71.4202	76.1538	79.0820	81.9318	84.7997	87.6645	90.5273	93.2801	96.0291	98.7714	101.4789	104.2151	106.9551	109.6881	112.4239	32
74.3970	79.0820	83.2917	87.6645	90.5273	93.2801	96.0291	98.7714	101.4789	104.2151	106.9551	109.6881	112.4239	115.1631	117.9011	120.6381	123.3751	33
96.5782	101.879	106.629	112.329	116.321	120.407	124.429	128.421	132.375	136.307	140.215	144.107	147.981	151.831	155.661	159.471	163.261	34
118.498	124.342	129.561	135.807	140.170	144.561	148.881	153.131	157.401	161.691	165.901	170.131	174.381	178.651	182.941	187.251	191.581	35

F 分配臨界值表

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



$\nu_1 \backslash \nu_2$	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	39.86	49.50	53.59	55.81	57.24	58.20	58.91	59.44	59.86
2	8.53	9.00	9.16	9.24	9.29	9.33	9.35	9.37	9.38
3	5.54	5.46	5.39	5.34	5.31	5.28	5.27	5.25	5.24
4	4.54	4.32	4.19	4.11	4.05	4.01	3.98	3.95	3.94
5	4.06	3.78	3.62	3.52	3.45	3.40	3.37	3.34	3.32
6	3.78	3.46	3.29	3.18	3.11	3.05	3.01	2.98	2.96
7	3.59	3.26	3.07	2.96	2.88	2.83	2.78	2.75	2.72
8	3.46	3.11	2.92	2.81	2.73	2.67	2.62	2.59	2.56
9	3.36	3.01	2.81	2.69	2.61	2.55	2.51	2.47	2.44
10	3.29	2.92	2.73	2.61	2.52	2.46	2.41	2.38	2.35
11	3.23	2.86	2.66	2.54	2.45	2.39	2.34	2.30	2.27
12	3.18	2.81	2.61	2.48	2.39	2.33	2.28	2.24	2.21
13	3.14	2.76	2.56	2.43	2.35	2.28	2.23	2.20	2.16
14	3.10	2.73	2.52	2.39	2.31	2.24	2.19	2.15	2.12
15	3.07	2.70	2.49	2.36	2.27	2.21	2.16	2.12	2.09
16	3.05	2.67	2.46	2.33	2.24	2.18	2.13	2.09	2.06
17	3.03	2.64	2.44	2.31	2.22	2.15	2.10	2.06	2.03
18	3.01	2.62	2.42	2.29	2.20	2.13	2.08	2.04	2.01
19	2.99	2.61	2.40	2.27	2.18	2.11	2.06	2.02	1.98
20	2.97	2.59	2.38	2.25	2.16	2.09	2.04	2.00	1.96
21	2.96	2.57	2.36	2.23	2.14	2.08	2.02	1.98	1.95
22	2.95	2.56	2.35	2.22	2.13	2.06	2.01	1.97	1.93
23	2.94	2.55	2.34	2.21	2.11	2.05	1.99	1.95	1.91
24	2.93	2.54	2.33	2.19	2.10	2.04	1.98	1.94	1.91
25	2.92	2.53	2.32	2.18	2.09	2.02	1.97	1.93	1.89
26	2.91	2.52	2.31	2.17	2.08	2.01	1.96	1.92	1.88
27	2.90	2.51	2.30	2.17	2.07	2.00	1.94	1.90	1.87
28	2.89	2.50	2.29	2.16	2.06	2.00	1.94	1.90	1.87
29	2.88	2.49	2.28	2.15	2.06	1.99	1.93	1.89	1.86
30	2.88	2.48	2.27	2.14	2.05	1.98	1.93	1.89	1.86
40	2.84	2.44	2.23	2.09	2.00	1.93	1.87	1.83	1.79
60	2.79	2.39	2.18	2.04	1.95	1.87	1.82	1.77	1.74
120	2.75	2.35	2.13	1.99	1.90	1.82	1.77	1.72	1.68
∞	2.71	2.30	2.08	1.94	1.85	1.77	1.72	1.67	1.63