

請於試卷內之「非選擇題作答區」標明題號依序作答。

注意：計算題與假說檢定題必須列出算式及推論過程。

1. (單選) 下列何者為正確：(5%)
 - (a) F distribution 為對稱性分布
 - (b) Chi-square distribution 可以有負值
 - (c) F distribution 與 Chi-square distribution 皆為右偏分布
 - (d) F distribution 與 Chi-square distribution 皆為左偏分佈

2. (單選) 抽樣調查台東線犬隻感染血液寄生蟲之盛行率，決定從動物醫院門診病例中隨機抽樣犬隻進行研究。有關此抽樣調查，下列敘述何者正確？(5%)
 - (a) 選定的動物醫院名冊為本調查的抽樣架構(sampling frame)
 - (b) 本調查之研究族群(study population)為全台北市的犬隻
 - (c) 本調查之目標族群(target population)為到動物醫院就診的犬隻
 - (d) 選樣偏差(selection bias)可藉由提高樣本數來預防

3. 隨機抽樣 25 位高三男學生，其每週平均閱讀時數為 29.6 小時，標準差為 3.6 小時，請建構母群體平均數之 90%雙尾信賴區間。(10%)

4. 假設在一個 2x2 列聯表統計分析中，得到卡方檢定值為 8.6 (a)，查表與臨界值比較之後，得到的結論為拒絕虛無假設、 $p < 0.05$ (b)；另外，計算勝算比(odds ratio)為 13.4 (c)，95%信賴區間則為 9.1-16.3 (d)。請回答下列問題：
 - (1) 此統計分析犯 type I error 的機率為何？(5%)
 - (2) 哪些數值代表因果相關性的強度？(請以 a/b/c/d 表示) (5%)
 - (3) 哪些數值代表統計分析的顯著程度？(請以 a/b/c/d 表示) (5%)
 - (4) 請詮釋 d 所代表的意義？(5%)

5. 以動物實驗研究 A、B 兩種藥物過量使用時導致流產的比例，結果顯示投予過量 A 藥物的 100 隻懷孕母鼠中有 31 隻流產，另投予過量 B 藥物的 100 隻懷孕母鼠中有 51 隻流產，請回答下列問題：
 - (1) 請以顯著水準 0.05 檢定兩種藥物過量使用時導致流產的比例是否相同？(10%)
 - (2) 承上題，請計算比例差距的 95%信賴區間？(10%)

6. 動物醫院門診收集來的血液樣本以一新上市的血清診斷試劑來偵測病毒的抗體，並同時施以另一黃金標準診斷試驗結果如下表，請問：

New diagnostics	Gold standard	
	Positive	Negative
Positive	192	10
Negative	4	137

- (1) 新診斷試劑的陰性預期值為何? (5%)
 (2) 新診斷試劑的敏感性為何? (5%)
7. 某醫學中心隨機收集得 10 位健康女性之體重及膽固醇數值資料如下：

體重	膽固醇值
39	74
47	62
45	68
52	84
65	113
46	74
63	102
42	81
67	88
54	94

- (1) 請計算體重與膽固醇值之 Spearman's rank correlation coefficient。 (10%)
 (2) 承上題，請以顯著水準 0.05 檢定其母群體相關係數(ρ)是否等於 0。 (10%)
8. 欲測試兩種英文教學方式(A、B)對於英文成績的影響，隨機抽出 12 個班以 A 方式教學，而另 17 個班以 B 方式教學，得各班級平均分數如下表。請以顯著水準 0.05 的 Wilcoxon 等級和檢定，比較在 A、B 兩種不同教學方式之下，學生的英文成績是否相同。 (10%)

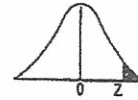
A		B	
74	72	68	93
88	69	83	88
82	84	66	79
93	78	91	94
55	77	84	71
70	85	77	88
		94	72
		81	75
		92	

國立臺灣大學104學年度轉學生招生考試試題

題號： 45
科目：生物統計學

題號： 45
共 4 頁之第 3 頁

標準常態分布表(二)



Z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
0.00	.5000	.4960	.4920	.4880	.4840	.4801	.4761	.4721	.4681	.4641
0.10	.4602	.4562	.4522	.4483	.4443	.4404	.4364	.4325	.4286	.4247
0.20	.4207	.4168	.4129	.4090	.4052	.4013	.3974	.3936	.3897	.3859
0.30	.3821	.3783	.3745	.3707	.3669	.3632	.3594	.3557	.3520	.3483
0.40	.3446	.3409	.3372	.3336	.3300	.3264	.3228	.3192	.3156	.3121
0.50	.3085	.3050	.3015	.2981	.2946	.2912	.2877	.2843	.2810	.2776
0.60	.2743	.2709	.2676	.2643	.2611	.2578	.2546	.2514	.2483	.2451
0.70	.2420	.2389	.2358	.2327	.2296	.2266	.2236	.2206	.2177	.2148
0.80	.2119	.2090	.2061	.2033	.2005	.1977	.1949	.1922	.1894	.1867
0.90	.1841	.1814	.1788	.1762	.1736	.1711	.1685	.1660	.1635	.1611
1.00	.1587	.1562	.1539	.1515	.1492	.1469	.1446	.1423	.1401	.1379
1.10	.1357	.1335	.1314	.1292	.1271	.1251	.1230	.1210	.1190	.1170
1.20	.1151	.1131	.1112	.1093	.1075	.1056	.1038	.1020	.1003	.0985
1.30	.0968	.0951	.0934	.0918	.0901	.0885	.0869	.0853	.0838	.0823
1.40	.0808	.0793	.0778	.0764	.0749	.0735	.0721	.0708	.0694	.0681
1.50	.0668	.0655	.0643	.0630	.0618	.0606	.0594	.0582	.0571	.0559
1.60	.0548	.0537	.0526	.0516	.0505	.0495	.0485	.0475	.0465	.0455
1.70	.0446	.0436	.0427	.0418	.0409	.0401	.0392	.0384	.0375	.0367
1.80	.0359	.0351	.0344	.0336	.0329	.0322	.0314	.0307	.0301	.0294
1.90	.0287	.0281	.0274	.0268	.0262	.0256	.0250	.0244	.0239	.0233
2.00	.0228	.0222	.0217	.0212	.0207	.0202	.0197	.0192	.0188	.0183
2.10	.0179	.0174	.0170	.0166	.0162	.0158	.0154	.0150	.0146	.0143
2.20	.0139	.0136	.0132	.0129	.0125	.0122	.0119	.0116	.0113	.0110
2.30	.0107	.0104	.0102	.0099	.0096	.0094	.0091	.0089	.0087	.0084
2.40	.0082	.0080	.0078	.0075	.0073	.0071	.0069	.0068	.0066	.0064
2.50	.0062	.0060	.0059	.0057	.0055	.0054	.0052	.0051	.0049	.0048
2.60	.0047	.0045	.0044	.0043	.0041	.0040	.0039	.0038	.0037	.0036
2.70	.0035	.0034	.0033	.0032	.0031	.0030	.0029	.0028	.0027	.0026
2.80	.0026	.0025	.0024	.0023	.0023	.0022	.0021	.0021	.0020	.0019
2.90	.0019	.0018	.0018	.0017	.0016	.0016	.0015	.0015	.0014	.0014
3.00	.0013	.0013	.0013	.0012	.0012	.0011	.0011	.0011	.0010	.0010

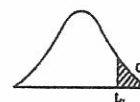
見背面

國立臺灣大學104學年度轉學生招生考試試題

題號： 45
科目：生物統計學

題號： 45
共 4 頁之第 4 頁

t 分配表



df	$\alpha = .1$	$\alpha = .05$	$\alpha = .025$	$\alpha = .01$	$\alpha = .005$	$\alpha = .001$
1	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657	318.309
2	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925	22.327
3	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841	10.215
4	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604	7.173
5	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032	5.893
6	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707	5.208
7	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499	4.785
8	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355	4.501
9	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250	4.297
10	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169	4.144
11	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106	4.025
12	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055	3.930
13	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012	3.852
14	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977	3.787
15	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947	3.733
16	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921	3.686
17	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898	3.646
18	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878	3.610
19	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861	3.579
20	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845	3.552
21	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831	3.527
22	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819	3.505
23	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807	3.485
24	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797	3.467
25	1.316	1.708	2.060	2.482	2.787	3.450
26	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779	3.435
27	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771	3.421
28	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763	3.408
29	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756	3.396
30	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750	3.385
40	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704	3.307
60	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660	3.232
120	1.289	1.658	1.980	2.358	2.617	3.160
240	1.285	1.651	1.970	2.342	2.596	3.125

$\chi^2_{1,0.95}=3.84$ 、 $\chi^2_{1,0.975}=5.02$ 、 $\chi^2_{2,0.95}=5.99$ 、 $\chi^2_{2,0.975}=7.38$

試題隨卷繳回