

國立臺灣大學103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 1 頁

注意：請在答案卷上依序作答，計算題與假說檢定題必須列出算式及推論過程。

- 某高中的 1250 名男學生平均身高為 172.8 公分，標準差為 10 公分，從其中挑選身高最接近的 400 名男學生參加國慶排字表演，請問表演者身高範圍為何？(5%)
- 請依序回答下列小題：
 - 假設乳癌的五年存活率為 0.2，現隨機觀察 100 名乳癌患者，得到觀察結果五年存活率 ≥ 0.25 的機率為何？(5%)
 - 近年來一家醫院引進新的外科手術來治療乳癌，隨機觀察 99 名接受新手術療法的患者中有 29 位存活超過五年，請問在 95%信心水準之下，新手術療法的五年存活率的範圍為何？(10%)
 - 請以顯著水準 0.05 進行檢定，此新手術療法的五年存活率是否有顯著改善？(10%)
- 調查 137 對品種、性別、年齡各因子皆配對的犬隻，請以顯著水準 0.05 檢定推論犬隻所食用之飼料品牌與發生泌尿道疾病的關係。(10%)

未發生泌尿道疾病	發生泌尿道疾病		合計
	A 品牌	B 品牌	
A 品牌	33	12	45
B 品牌	20	72	92
合計	53	84	137

- 某醫學中心隨機收集得 10 位婦女之懷孕週數與新生兒體重樣本資料如下：

編號	懷孕週數	新生兒體重(公克)
1	40	3530
2	37	3550
3	34	2900
4	41	3800
5	41	3240
6	36	2750
7	42	3230
8	35	2800
9	38	3120
10	36	2780

見背面

- (1) 請計算懷孕週數與新生兒體重之 Pearson's correlation coefficient。(5%)
- (2) 請以顯著水準 0.05 檢定母群體相關係數(ρ)是否等於 0。(10%)
- (3) 若紀錄新生兒體重的單位改為磅(pound)，是否影響其與懷孕週數的線性關係？請解釋。(5%)

5. 欲比較三家動物醫院的犬隻之初診年齡，隨機抽樣後結果如下表：

動物醫院	A	B	C
樣本數	17	31	15
初診年齡 (平均±標準差)	3.1±1.1	2.8±0.8	2.5±0.9

- (1) 組間變異量(S_B^2)為何？(5%)
- (2) 組內變異量(S_W^2)為何？(5%)
- (3) 請以顯著水準 0.05 檢定此三家醫院之犬隻初診平均年齡是否不同？(5%)

6. 隨機抽樣 8 名高血壓患者，在給予藥物治療之前與之後量得收縮壓如下：

患者	治療前	治療後
1	150	154
2	141	132
3	149	144
4	165	159
5	134	127
6	143	136
7	154	142
8	144	134

- (1) 請以顯著水準 0.05 的 t-test 檢定，藥物是否改變患者的收縮壓？(10%)
 - (2) 承上題，請改以符號檢定進行判定。(10%)
7. 若一眼科醫師施行顯微手術成功的機率是 0.7，在連續開刀 6 位病人之後，其中至少有 4 位成功的機率是多少？(5%)

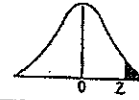
接次頁

國立臺灣大學103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

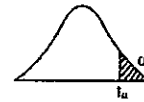
標準常態分布表(二)



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

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

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

$F_{2,30,0.95}=3.32$ 、 $F_{2,30,0.975}=4.18$ 、 $F_{2,60,0.95}=3.15$ 、 $F_{2,60,0.975}=3.93$ 、 $F_{3,60,0.95}=2.76$ 、

$F_{3,60,0.975}=3.34$

試題隨卷繳回