

慈濟大學 103 學年度 研究所碩士班招生考試命題紙

科目：生物統計學

共4頁

可以攜帶工程用電子計算機

一、選擇題(每題5分)

1. 下列哪些指標可以從盒鬚圖(Box-and-Whisker plot; Box plot)中得到？

- (A) 變異係數(coefficient of variation)
- (B) 中位數(median)
- (C) 標準差(standard deviation)
- (D) 九十五分位(95th Percentile)

2. 以下為一復健中心病人的資料，何者為質性變項？

- (A) 病人的年齡
- (B) 病人住院的星期數
- (C) 自從住院後接受治療的總時數
- (D) 住院的原因

3. 有一個右偏態的單峰分配，其曲線最高點值為16，算術平均數為19，則下列何者可能為其中位數？

- (A) 15
- (B) 16
- (C) 18
- (D) 20

4. 下列何者不是常態分佈(Normal distribution)之特性？

- (A) 橫軸上只有正值
- (B) 兩端均伸展至無限
- (C) 對稱
- (D) 連續性

5. 當虛無假設 (H_0) 為假時，卻無法拒絕虛無假設的機率為何？

- (A) 型I誤差的機率(α)
- (B) 型II誤差的機率(β)
- (C) 1-型II誤差的機率($1-\beta$)
- (D) 1-型I誤差的機率($1-\alpha$)

慈濟大學 103 學年度 研究所碩士班招生考試命題紙

科目：生物統計學

共4頁

二、計算題與簡答題

1. 某大學新入學的 1000 個男學生，平均身高為 171 公分，標準差為 7 公分，且其數據依循常態分佈。衛生保健組希望知道學校裡高於 165 公分以上的男生有多少人，請您幫忙算一算身高高於 165 公分的約有幾人？(10%)
2. 下表是 61 位私立大學的大學生志願參與的研究結果，研究項目是上個月每天喝酒最大量。依據下表的資料，男性與女性在上個月任何一天的喝酒最大量有無差異？使用 $\alpha=0.05$ 。

上個月每天喝酒最大量	
男性	女性
$\bar{x}=10.5$	$\bar{x}=5.5$
$s=6.0$	$s=6.0$
$n=25$	$n=36$

- a. 寫下這個問題的研究目的(5%)
 - b. 詳細敘述虛無和對立假設(5%)
 - c. 選擇適當的統計程序(paired t-test or independent t-test)，並寫出選擇的理由。(5%)
 - d. 找出顯著水準和相對應的臨界值。(3%)
 - e. 計算 t-test statistic.(3%)
 - f. 利用 t-distribution table 求近似的 P 值，以 P 值呈現你的結果($P<$ 或 $>\alpha$)，並解釋 P 值代表的意義。(4%)
 - g. 決定你的結果是否顯著，並敘述一或兩句的結論。(5%)
 - h. 計算和解釋 95%信賴區間。(5%)
 - i. 請說明信賴區間與檢定的結果為什麼會一致。(5%)
 - j. 信賴區間的方法比檢定多提供了什麼樣的訊息？(5%)
3. 一個針對 30-65 歲成年人運動調查顯示：200 位女士中有 70 位、而 200 位男士中有 50 位不運動。
 - a. 計算男、女性不運動比例的估值。(6%)
 - b. 計算男女性不運動比例差異的 95%信賴區間，並解釋結果。(14%)

慈濟大學 103 學年度 研究所碩士班招生考試命題紙

科目：生物統計學

共4頁

Standard Normal Table

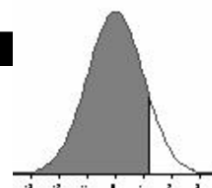
Z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.5000	0.5040	0.5080	0.5120	0.5160	0.5199	0.5239	0.5279	0.5319	0.5359
0.1	0.5398	0.5438	0.5478	0.5517	0.5557	0.5596	0.5636	0.5675	0.5714	0.5753
0.2	0.5793	0.5832	0.5871	0.5910	0.5948	0.5987	0.6026	0.6064	0.6103	0.6141
0.3	0.6179	0.6217	0.6255	0.6293	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	0.7123	0.7157	0.7190	0.7224
0.6	0.7257	0.7291	0.7324	0.7357	0.7389	0.7422	0.7454	0.7486	0.7517	0.7549
0.7	0.7580	0.7611	0.7642	0.7673	0.7704	0.7734	0.7764	0.7794	0.7823	0.7852
0.8	0.7881	0.7910	0.7939	0.7967	0.7995	0.8023	0.8051	0.8078	0.8106	0.8133
0.9	0.8159	0.8186	0.8212	0.8238	0.8264	0.8289	0.8315	0.8340	0.8365	0.8389
1.0	0.8413	0.8438	0.8461	0.8485	0.8508	0.8531	0.8554	0.8577	0.8599	0.8621
1.1	0.8643	0.8665	0.8686	0.8708	0.8729	0.8749	0.8770	0.8790	0.8810	0.8830
1.2	0.8849	0.8869	0.8888	0.8907	0.8925	0.8944	0.8962	0.8980	0.8997	0.9015
1.3	0.9032	0.9049	0.9066	0.9082	0.9099	0.9115	0.9031	0.9147	0.9162	0.9177
1.4	0.9192	0.9207	0.9222	0.9236	0.9251	0.9265	0.9279	0.9292	0.9306	0.9319
1.5	0.9332	0.9345	0.9357	0.9370	0.9382	0.9394	0.9406	0.9418	0.9429	0.9441
1.6	0.9452	0.9463	0.9474	0.9484	0.9495	0.9505	0.9515	0.9525	0.9535	0.9545
1.7	0.9554	0.9564	0.9573	0.9582	0.9591	0.9599	0.9608	0.9616	0.9625	0.9633
1.8	0.9641	0.9649	0.9656	0.9664	0.9671	0.9678	0.9686	0.9693	0.9699	0.9706
1.9	0.9713	0.9719	0.9726	0.9732	0.9738	0.9744	0.9750	0.9756	0.9761	0.9767
2.0	0.9772	0.9778	0.9783	0.9788	0.9793	0.9798	0.9803	0.9808	0.9812	0.9817
2.1	0.9821	0.9826	0.9830	0.9834	0.9838	0.9842	0.9846	0.9850	0.9854	0.9857
2.2	0.9861	0.9864	0.9868	0.9871	0.9875	0.9878	0.9881	0.9884	0.9887	0.9890
2.3	0.9893	0.9896	0.9898	0.9901	0.9904	0.9906	0.9909	0.9911	0.9913	0.9916
2.4	0.9918	0.9920	0.9922	0.9924	0.9927	0.9929	0.9931	0.9932	0.9934	0.9936
2.5	0.9938	0.9940	0.9941	0.9943	0.9945	0.9946	0.9948	0.9949	0.9951	0.9952
2.6	0.9953	0.9955	0.9956	0.9957	0.9958	0.9960	0.9961	0.9962	0.9963	0.9964
2.7	0.9965	0.9966	0.9967	0.9968	0.9969	0.9970	0.9971	0.9972	0.9973	0.9974
2.8	0.9974	0.9975	0.9976	0.9977	0.9977	0.9978	0.9979	0.9979	0.9980	0.9981
2.9	0.9981	0.9982	0.9982	0.9983	0.9984	0.9984	0.9985	0.9985	0.9986	0.9986

慈濟大學 103 學年度 研究所碩士班招生考試命題紙

科目：生物統計學

共4頁

Student's t-distribution table



df	p										
	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	0.975	0.980	0.990	0.995	0.9975	0.9990
1	1.0000	1.3764	1.9626	3.0777	6.3137	12.706	15.895	31.821	63.656	127.32	318.29
2	0.8165	1.0607	1.3862	1.8856	2.9200	4.3027	4.8487	6.9645	9.9250	14.089	22.329
3	0.7649	0.9785	1.2498	1.6377	2.3534	3.1824	3.4819	4.5407	5.8408	7.4532	10.214
4	0.7407	0.9410	1.1896	1.5332	2.1318	2.7765	2.9985	3.7469	4.6041	5.5975	7.1729
5	0.7267	0.9195	1.1558	1.4759	2.0150	2.5706	2.7565	3.3649	4.0321	4.7733	5.8935
6	0.7176	0.9057	1.1342	1.4398	1.9432	2.4469	2.6122	3.1427	3.7074	4.3168	5.2075
7	0.7111	0.8960	1.1192	1.4149	1.8946	2.3646	2.5168	2.9979	3.4995	4.0294	4.7853
8	0.7064	0.8889	1.1081	1.3968	1.8595	2.3060	2.4490	2.8965	3.3554	3.8325	4.5008
9	0.7027	0.8834	1.0997	1.3830	1.8331	2.2622	2.3984	2.8214	3.2498	3.6896	4.2969
10	0.6998	0.8791	1.0931	1.3722	1.8125	2.2281	2.3593	2.7638	3.1693	3.5814	4.1437
11	0.6974	0.8755	1.0877	1.3634	1.7959	2.2010	2.3281	2.7181	3.1058	3.4966	4.0248
12	0.6955	0.8726	1.0832	1.3562	1.7823	2.1788	2.3027	2.6810	3.0545	3.4284	3.9296
13	0.6938	0.8702	1.0795	1.3502	1.7709	2.1604	2.2816	2.6503	3.0123	3.3725	3.8520
14	0.6924	0.8681	1.0763	1.3450	1.7613	2.1448	2.2638	2.6245	2.9768	3.3257	3.7874
15	0.6912	0.8662	1.0735	1.3406	1.7531	2.1315	2.2485	2.6025	2.9467	3.2860	3.7329
16	0.6901	0.8647	1.0711	1.3368	1.7459	2.1199	2.2354	2.5835	2.9208	3.2520	3.6861
17	0.6892	0.8633	1.0690	1.3334	1.7396	2.1098	2.2238	2.5669	2.8982	3.2224	3.6458
18	0.6884	0.8620	1.0672	1.3304	1.7341	2.1009	2.2137	2.5524	2.8784	3.1966	3.6105
19	0.6876	0.8610	1.0655	1.3277	1.7291	2.0930	2.2047	2.5395	2.8609	3.1737	3.5793
20	0.6870	0.8600	1.0640	1.3253	1.7247	2.0860	2.1967	2.5280	2.8453	3.1534	3.5518
21	0.6864	0.8591	1.0627	1.3232	1.7207	2.0796	2.1894	2.5176	2.8314	3.1352	3.5271
22	0.6858	0.8583	1.0614	1.3212	1.7171	2.0739	2.1829	2.5083	2.8188	3.1188	3.5050
23	0.6853	0.8575	1.0603	1.3195	1.7139	2.0687	2.1770	2.4999	2.8073	3.1040	3.4850
24	0.6848	0.8569	1.0593	1.3178	1.7109	2.0639	2.1715	2.4922	2.7970	3.0905	3.4668
25	0.6844	0.8562	1.0584	1.3163	1.7081	2.0595	2.1666	2.4851	2.7874	3.0782	3.4502
26	0.6840	0.8557	1.0575	1.3150	1.7056	2.0555	2.1620	2.4786	2.7787	3.0669	3.4350
27	0.6837	0.8551	1.0567	1.3137	1.7033	2.0518	2.1578	2.4727	2.7707	3.0565	3.4210
28	0.6834	0.8546	1.0560	1.3125	1.7011	2.0484	2.1539	2.4671	2.7633	3.0470	3.4082
29	0.6830	0.8542	1.0553	1.3114	1.6991	2.0452	2.1503	2.4620	2.7564	3.0380	3.3963
30	0.6828	0.8538	1.0547	1.3104	1.6973	2.0423	2.1470	2.4573	2.7500	3.0298	3.3852
31	0.6825	0.8534	1.0541	1.3095	1.6955	2.0395	2.1438	2.4528	2.7440	3.0221	3.3749
32	0.6822	0.8530	1.0535	1.3086	1.6939	2.0369	2.1409	2.4487	2.7385	3.0149	3.3653
33	0.6820	0.8526	1.0530	1.3077	1.6924	2.0345	2.1382	2.4448	2.7333	3.0082	3.3563
34	0.6818	0.8523	1.0525	1.3070	1.6909	2.0322	2.1356	2.4411	2.7284	3.0020	3.3480
35	0.6816	0.8520	1.0520	1.3062	1.6896	2.0301	2.1332	2.4377	2.7238	2.9961	3.3400
36	0.6814	0.8517	1.0516	1.3055	1.6883	2.0281	2.1309	2.4345	2.7195	2.9905	3.3326
37	0.6812	0.8514	1.0512	1.3049	1.6871	2.0262	2.1287	2.4314	2.7154	2.9853	3.3256
38	0.6810	0.8512	1.0508	1.3042	1.6860	2.0244	2.1267	2.4286	2.7116	2.9803	3.3190
39	0.6808	0.8509	1.0504	1.3036	1.6849	2.0227	2.1247	2.4258	2.7079	2.9756	3.3127
40	0.6807	0.8507	1.0500	1.3031	1.6839	2.0211	2.1229	2.4233	2.7045	2.9712	3.3069
50	0.6794	0.8489	1.0473	1.2987	1.6759	2.0086	2.1087	2.4033	2.6778	2.9370	3.2614
60	0.6786	0.8477	1.0455	1.2958	1.6706	2.0003	2.0994	2.3901	2.6603	2.9146	3.2317
75	0.6778	0.8464	1.0436	1.2929	1.6654	1.9921	2.0901	2.3771	2.6430	2.8924	3.2024
100	0.6770	0.8452	1.0418	1.2901	1.6602	1.9840	2.0809	2.3642	2.6259	2.8707	3.1738
∞	0.6745	0.8416	1.0364	1.2816	1.6449	1.9600	2.0537	2.3263	2.5758	2.8070	3.0902