

國立臺北護理健康大學 100 學年度碩士班招生
旅遊健康所 碩士班
統計學 試題

注意	1. 本試題共有 <u>6</u> 頁(3 頁試題+3 頁附表)。 2. 請用中文或英文作答。 3. 請於答案卷上標明題號，並依序作答。 4. 本學科考試可以攜帶電子計算機， 請特別注意：禁止使用手機計算機功能。
-----------	--

- 一、下表是調查美國 10,614,000 位上班族因心臟血管疾病求診心臟專科醫師之看診時間(NCHS Report, No 171, 1989)。「0」代表沒有去看心臟專科醫師。下表說明大多數的受訪者看診的時間集中在 16~30 分鐘，這個說法正確嗎？為什麼？(9%)

看診時間(分鐘)	受訪人數(1,000 人)
0	390
1-5	227
6-10	1023
11-15	3390
16-30	4431
31-60	968
61+	185
合計	10,614

- 二、Pomeroy 等人(NEJM, 1990, 1651-1656)探討患有癲癇症狀之孩童感染細菌性腦膜炎的病程進展。以下數值為 13 位參與此研究學童之發病時間，單位為月：(24%)

0.10 0.25 0.50 4 12 12 24 24 31 36 42 55 96

試求以下敘述性統計(descriptive statistics)之測量值：(每題 4%)

- 平均數= (A) 29.5 (B) 25.9 (C) 26.7 (D) 28.7
- 中位數= (A) 12 (B) 24 (C) 31 (D) 36
- 眾數= (A) 12 (B) 24 (C) 12,24 (D) 無
- 全距= (A) 92 (B) 95.5 (C) 95.9 (D) 95.75
- 四分位差= (A) 32 (B) 33 (C) 34 (D) 36
- 標準差= (A) 21.3 (B) 22.6 (C) 25.3 (D) 27.4

三、Begg and McNeil (1988, *Radiology*, 565-569)調查美國使用放射性核種心室造影(radionuclide ventriculography)作為冠狀動脈疾病診斷工具的診斷正確的情形，其調查結果如下：

檢查結果	冠狀動脈疾病		合計
	有	無	
陽性(positive)	302	80	382
陰性(negative)	179	372	551
合計	481	452	933

- 根據上表，請計算此診斷工具的敏感度及特異度。(10%)
 - 敏感度(sensitivity) (A) 0.791 (B) 0.693 (C) 0.516 (D) 0.628
 - 特異度(specificity) (A) 0.823 (B) 0.693 (C) 0.791 (D) 0.516
- 根據大型流行病學調查顯示，美國洛杉磯市(Los Angeles)冠狀動脈疾病之盛行率為 10%，已知 Mr. Lee 接受檢驗之結果呈現「陽性」，請問他真實的罹病機率為何? (5%)

(A) 0.693 (B) 0.283 (C) 0.628 (D) 0.823

四、測量某國小六年級 320 名男生以及 300 名女生的身高，其平均身高分別為 140.25cm 以及 144.05cm，標準差(SD)分別為 19.25 以及 20.33。請問女生之平均身高是否顯著高於男生？請回答下列問題：($\alpha=0.05$)

- 請寫出本問題之虛無假設(H_0)以及對立假設(H_1)。(8%)
- 這個問題是 (A)雙尾檢定 (B)右尾檢定 (C)左尾檢定。(4%)
- 此問題應該用 (A) z-檢定 (B) t-檢定 (C)其他 請說明。(4%)
- 請你進行此假設檢定，並且寫出其臨界值(critical value)、檢定統計量、檢定結果以及結論。(10%)

五、某位學者在某里民活動中心進行對於 H1N1 新流感的認識進行調查，總共收案 500 人，他想探討受訪者的教育背景與對 H1N1 的認識是否有關，其調查結果如下：

教育 \ 認識	優良	普通	缺乏	合計
醫護背景	31	55	14	100
非醫護背景	12	175	213	400
合計	43	230	227	500

請問受訪者的教育背景與對 H1N1 的認識是否有關聯？請回答下列問題：
($\alpha=0.05$) (26%)

1. 請寫出本問題之虛無假設(H_0)以及對立假設(H_1)。(8%)
2. 這個問題是 (A)雙尾檢定 (B)右尾檢定 (C)左尾檢定。(4%)
3. 此問題應該用 (A) z-檢定 (B) t-檢定 (C)其他 請說明。(4%)
4. 請你進行此假設檢定，並且寫出其臨界值(critical value)、檢定統計量、檢定結果以及結論。(10%)

附表一 標準常態分配表

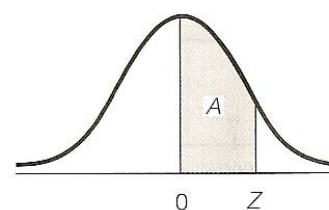


表 A 常態曲線下面積

Z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
0.0	.0000	.0040	.0080	.0120	.0160	.0199	.0239	.0279	.0319	.0359
0.1	.0398	.0438	.0478	.0517	.0557	.0596	.0636	.0675	.0714	.0753
0.2	.0793	.0832	.0871	.0910	.0948	.0987	.1026	.1064	.1103	.1141
0.3	.1179	.1217	.1255	.1293	.1331	.1368	.1406	.1443	.1480	.1517
0.4	.1554	.1591	.1628	.1664	.1700	.1736	.1772	.1808	.1844	.1879
0.5	.1915	.1950	.1985	.2019	.2054	.2088	.2123	.2157	.2190	.2224
0.6	.2257	.2291	.2324	.2357	.2389	.2422	.2454	.2486	.2517	.2549
0.7	.2580	.2611	.2642	.2673	.2704	.2734	.2764	.2794	.2823	.2852
0.8	.2881	.2910	.2939	.2967	.2995	.3023	.3051	.3078	.3106	.3133
0.9	.3159	.3186	.3212	.3238	.3264	.3289	.3315	.3340	.3365	.3389
1.0	.3413	.3438	.3461	.3485	.3508	.3531	.3554	.3577	.3599	.3621
1.1	.3643	.3665	.3686	.3708	.3729	.3749	.3770	.3790	.3810	.3830
1.2	.3849	.3869	.3888	.3907	.3925	.3944	.3962	.3980	.3997	.4015
1.3	.4032	.4049	.4066	.4082	.4099	.4115	.4131	.4147	.4162	.4177
1.4	.4192	.4207	.4222	.4236	.4251	.4265	.4279	.4292	.4306	.4319
1.5	.4332	.4345	.4350	.4370	.4382	.4394	.4406	.4418	.4429	.4441
1.6	.4452	.4463	.4474	.4484	.4495	.4505	.4515	.4525	.4535	.4545
1.7	.4554	.4564	.4573	.4582	.4591	.4599	.4608	.4616	.4625	.4633
1.8	.4641	.4649	.4656	.4664	.4671	.4678	.4686	.4693	.4699	.4706
1.9	.4713	.4719	.4726	.4732	.4738	.4744	.4750	.4756	.4761	.4767
2.0	.4772	.4778	.4783	.4788	.4793	.4798	.4803	.4808	.4812	.4817
2.1	.4821	.4826	.4830	.4834	.4838	.4842	.4846	.4850	.4854	.4857
2.2	.4861	.4864	.4868	.4871	.4875	.4878	.4881	.4884	.4887	.4890
2.3	.4893	.4896	.4898	.4901	.4904	.4906	.4909	.4911	.4913	.4916
2.4	.4918	.4920	.4922	.4925	.4927	.4929	.4931	.4932	.4934	.4936
2.5	.4938	.4940	.4941	.4943	.4945	.4946	.4948	.4949	.4951	.4952
2.6	.4953	.4955	.4956	.4957	.4959	.4960	.4961	.4962	.4963	.4964
2.7	.4965	.4966	.4967	.4968	.4969	.4970	.4971	.4972	.4973	.4974
2.8	.4974	.4975	.4976	.4977	.4977	.4978	.4979	.4979	.4980	.4981
2.9	.4981	.4982	.4982	.4983	.4984	.4984	.4985	.4985	.4986	.4986
3.0	.4987	.4987	.4987	.4988	.4988	.4989	.4989	.4989	.4990	.4990

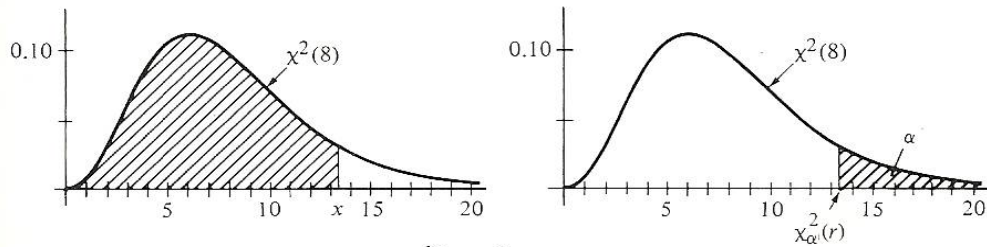
附表二 t-分配表

表 B 在 $\pm t$ 值間的機率（雙尾）

面積 = 0.20		0.40	0.60	0.80	0.90	0.95	0.98	0.99	0.999
在 t 值之下的機率（單尾）									
df	面積 = 0.60	0.70	0.80	0.90	0.95	0.975	0.99	0.995	0.9995
1	0.3250	0.7270	1.376	3.078	6.3138	12.706	31.821	63.657	636.619
2	0.2885	0.6172	1.061	1.886	2.9200	4.3027	6.965	9.9248	31.598
3	0.2766	0.5840	0.978	1.638	2.3534	3.1825	4.541	5.8409	12.924
4	0.2707	0.5692	0.941	1.533	2.1318	2.7764	3.747	4.6041	8.610
5	0.2672	0.5598	0.920	1.476	2.0150	2.5706	3.365	4.0321	6.869
6	0.2648	0.5536	0.906	1.440	1.9432	2.4469	3.143	3.7074	5.959
7	0.2632	0.5493	0.896	1.415	1.8946	2.3646	2.998	3.4995	5.408
8	0.2619	0.5461	0.889	1.397	1.8595	2.3060	2.896	3.3554	5.041
9	0.2610	0.5436	0.883	1.383	1.8331	2.2622	2.821	3.2498	4.781
10	0.2602	0.5416	0.879	1.372	1.8125	2.2281	2.764	3.1693	4.587
11	0.2596	0.5400	0.876	1.363	1.7939	2.2010	2.718	3.1058	4.437
12	0.2590	0.5387	0.873	1.356	1.7823	2.1788	2.681	3.0545	4.318
13	0.2586	0.5375	0.870	1.350	1.7709	2.1604	2.650	3.0123	4.221
14	0.2582	0.5366	0.868	1.345	1.7613	2.1448	2.624	2.9768	4.140
15	0.2579	0.5358	0.866	1.341	1.7530	2.1315	2.602	2.9467	4.073
16	0.2576	0.5358	0.865	1.337	1.7459	2.1199	2.583	2.9208	4.015
17	0.2574	0.5344	0.863	1.333	1.7396	2.1098	2.567	2.8982	3.965
18	0.2571	0.5338	0.862	1.330	1.7341	2.1009	2.552	2.8784	3.922
19	0.2569	0.5333	0.861	1.328	1.7291	2.0930	2.539	2.8609	3.883
20	0.2567	0.5329	0.860	1.325	1.7247	2.0860	2.528	2.8453	3.850
21	0.2566	0.5325	0.859	1.323	1.7207	2.0796	2.518	2.8314	3.819
22	0.2564	0.5321	0.858	1.321	1.7171	2.0739	2.508	2.8188	3.792
23	0.2563	0.5318	0.858	1.319	1.7139	2.0687	2.500	2.8073	3.767
24	0.2562	0.5315	0.857	1.318	1.7109	2.0639	2.492	2.7969	3.745
25	0.2561	0.5312	0.856	1.316	1.7081	2.0595	2.485	2.7874	3.725
26	0.2560	0.5309	0.856	1.315	1.7056	2.0555	2.479	2.7787	3.707
27	0.2559	0.5307	0.855	1.314	1.7033	2.0518	2.473	2.7707	3.690
28	0.2558	0.5304	0.855	1.313	1.7011	2.0484	2.467	2.7633	3.674
29	0.2557	0.5302	0.854	1.311	1.6991	2.0452	2.462	2.7564	3.659
30	0.2556	0.5300	0.854	1.310	1.6973	2.0423	2.457	2.7500	3.616
35	0.2553	0.5292	0.8521	1.3062	1.6896	2.0301	2.438	2.7239	3.5919
40	0.2550	0.5286	0.8507	1.3031	1.6839	2.0211	2.423	2.7045	3.5511
45	0.2549	0.5281	0.8497	1.3007	1.6794	2.0141	2.412	2.6896	3.5207
50	0.2547	0.5278	0.8489	1.2987	1.6759	2.0086	2.403	2.6778	3.4965
60	0.2545	0.5272	0.8477	1.2959	1.6707	2.0003	2.390	2.6603	3.4606
70	0.2543	0.5268	0.8468	1.2938	1.6669	1.9945	2.381	2.6480	3.4355
80	0.2542	0.5265	0.8462	1.2922	1.6641	1.9901	2.374	2.6388	3.4169
90	0.2541	0.5263	0.8457	1.2910	1.6620	1.9867	2.368	2.6316	3.4022
100	0.2540	0.5261	0.8452	1.2901	1.6602	1.9840	2.364	2.6260	3.3909
120	0.2539	0.5258	0.8446	1.2887	1.6577	1.9799	2.358	2.6175	3.3736
140	0.2538	0.5256	0.8442	1.2876	1.6558	1.9771	2.353	2.6114	3.3615
160	0.2538	0.5255	0.8439	1.2869	1.6545	1.9749	2.350	2.6070	3.3527
180	0.2537	0.5253	0.8436	1.2863	1.6534	1.9733	2.347	2.6035	3.3456
200	0.2537	0.5252	0.8434	1.2858	1.6525	1.9719	2.345	2.6006	3.3400
∞	0.2533	0.5244	0.8416	1.2816	1.6449	1.9600	2.326	2.5758	3.2905

附表三 卡方分配表(Ch-square)

The Chi-Square Distribution



$$P(X \leq x) = \int_0^x \frac{1}{\Gamma(r/2)2^{r/2}} w^{r/2-1} e^{-w/2} dw$$

r	$P(X \leq x)$							
	0.010	0.025	0.050	0.100	0.900	0.950	0.975	0.990
	$\chi_{0.99}^2(r)$	$\chi_{0.975}^2(r)$	$\chi_{0.95}^2(r)$	$\chi_{0.90}^2(r)$	$\chi_{0.10}^2(r)$	$\chi_{0.05}^2(r)$	$\chi_{0.025}^2(r)$	$\chi_{0.01}^2(r)$
1	0.000	0.001	0.004	0.016	2.706	3.841	5.024	6.635
2	0.020	0.051	0.103	0.211	4.605	5.991	7.378	9.210
3	0.115	0.216	0.352	0.584	6.251	7.815	9.348	11.34
4	0.297	0.484	0.711	1.064	7.779	9.488	11.14	13.28
5	0.554	0.831	1.145	1.610	9.236	11.07	12.83	15.09
6	0.872	1.237	1.635	2.204	10.64	12.59	14.45	16.81
7	1.239	1.690	2.167	2.833	12.02	14.07	16.01	18.48
8	1.646	2.180	2.733	3.490	13.36	15.51	17.54	20.09
9	2.088	2.700	3.325	4.168	14.68	16.92	19.02	21.67
10	2.558	3.247	3.940	4.865	15.99	18.31	20.48	23.21
11	3.053	3.816	4.575	5.578	17.28	19.68	21.92	24.72
12	3.571	4.404	5.226	6.304	18.55	21.03	23.34	26.22
13	4.107	5.009	5.892	7.042	19.81	22.36	24.74	27.69
14	4.660	5.629	6.571	7.790	21.06	23.68	26.12	29.14
15	5.229	6.262	7.261	8.547	22.31	25.00	27.49	30.58
16	5.812	6.908	7.962	9.312	23.54	26.30	28.84	32.00
17	6.408	7.564	8.672	10.08	24.77	27.59	30.19	33.41
18	7.015	8.231	9.390	10.86	25.99	28.87	31.53	34.80
19	7.633	8.907	10.12	11.65	27.20	30.14	32.85	36.19
20	8.260	9.591	10.85	12.44	28.41	31.41	34.17	37.57
21	8.897	10.28	11.59	13.24	29.62	32.67	35.48	38.93
22	9.542	10.98	12.34	14.04	30.81	33.92	36.78	40.29
23	10.20	11.69	13.09	14.85	32.01	35.17	38.08	41.64
24	10.86	12.40	13.85	15.66	33.20	36.42	39.36	42.98
25	11.52	13.12	14.61	16.47	34.38	37.65	40.65	44.31
26	12.20	13.84	15.38	17.29	35.56	38.88	41.92	45.64
27	12.88	14.57	16.15	18.11	36.74	40.11	43.19	46.96
28	13.56	15.31	16.93	18.94	37.92	41.34	44.46	48.28
29	14.26	16.05	17.71	19.77	39.09	42.56	45.72	49.59
30	14.95	16.79	18.49	20.60	40.26	43.77	46.98	50.89
40	22.16	24.43	26.51	29.05	51.80	55.76	59.34	63.69
50	29.71	32.36	34.76	37.69	63.17	67.50	71.42	76.15
60	37.48	40.48	43.19	46.46	74.40	79.08	83.30	88.38
70	45.44	48.76	51.74	55.33	85.53	90.53	95.02	100.4
80	53.34	57.15	60.39	64.28	96.58	101.9	106.6	112.3

This table is abridged and adapted from Table III in *Biometrika Tables for Statisticians*, edited by E. S. Pearson and H. O. Hartley. It is published here with the kind permission of the *Biometrika* Trustees.