

臺中健康暨管理學院

九十二學年度碩士班暨碩士在職專班招生考試試題紙

系 所 別	組 別	考試科目	考試日期	時 間	備 註
健康管理研究所碩士班	甲 乙	生物統計學	92.3.30	13:30-15:10	共四頁

(一)、選擇題 (12%)

- () 1. 欲測量中華男籃球員身高的變異情形，若把測量單位由公分改為英呎(1 英呎=30 公分)，則其變異數及變異係數 (1) 皆變大 (2) 皆變小 (3) 前者變小後者不變 (4) 前者變大後者不變。
- () 2. 某醫療院所 30 位醫師，其平均薪資之標準差為 250 元，今日若因應經濟不景氣，每人平均薪資減少 1000 元，請問其標準差 (1) 減少 10 元 (2) 減少為 100 元 (3) 不變 (4) 無法估計。
- () 3. 測量 10 位同學血壓之收縮壓值，並得其血壓之平均值及中位數。事後發現誤把其中一位同學之血壓 136mmHg 登記為 236mmHg，經修正後重新計算中位數，此正確之中位數會較原來之中位數為 (1) 大 (2) 小 (3) 相同 (4) 以上皆有可能。
- () 4. 某醫院門診部門員工薪資之標準差及變異係數皆大於住院部門員工薪資，則門診部門員工之平均薪資比住院部門員工之平均薪資 (1) 大 (2) 小 (3) 相同 (4) 以上皆有可能

(二)、簡答題 (16%)

1. 颱風來襲時，放不放假一直是機關首長的頭痛問題。假設現有一強烈颱風正快速逼近本省，台中市長必須決定明天是否要放假：

$$\begin{cases} H_0: \text{颱風會經過台中市} \\ H_1: \text{颱風不會經過台中市} \end{cases}$$

請問：

- (1) 「該放假而未放假」是犯了那一型錯誤 (type I or type II)？應以 α 還是 β 表示？(4%)
- (2) 「不該放假而放假」是犯了那一型錯誤 (type I or type II)？應以 α 還是 β 表示？(4%)
- (3) 「寧可錯放假」是增加那一型錯誤而減少那一型錯誤？(4%)
2. 對於一右偏分佈(right-skewed)之資料，其平均數、眾數、中位數之分佈為何？請以圖示之。(4%)

臺中健康暨管理學院
九十二學年度碩士班暨碩士在職專班招生考試試題紙

系 所 別	組 別	考試科目	考試日期	時 間	備 註
健康管理研究所碩士班	甲 乙	生物統計學	92.3.30	13:30-15:10	共四頁

(三)、計算題 (72%)

- 某藥廠欲抽驗其所生產之藥品是否符合出廠規定，政府制定該藥品之標準差不得超出 10mg。該藥廠抽查 31 份其所生產之藥品，其標準差為 7mg，試問在顯著水準(level of significance)為 5%時，該批藥品能否銷售至市面？(8%)
- 某一治療關節炎之新藥療效研究中，研究者將 75 位患者分成 3 群，第一群患者施以高劑量的新藥、第二群患者施以傳統藥劑、第三群患者施以安慰劑。經 4 週後，高劑量群 25 位患者中有 15 位覺得病況已減輕，傳統藥劑群 25 位患者中有 10 位、及安慰劑群 25 位患者中有 2 位覺得病況減輕。與傳統藥劑比較，服用高劑量的新藥是否有助於病況的減輕？請以 $\alpha=0.05$ 進行統計檢定並下結論。(10%)
- 某醫院附設之健檢中心欲了解不同年齡層之受檢者對該健檢中心之滿意度是否有所差異，今依不同年齡層各隨機選取 5 位客戶資料如下：

年齡	25 歲以下	26~45 歲	46~65 歲	66 歲以上
平均滿意度	136	144	139	133
變異數	21	54.5	50	47.5

- 請寫出其檢定假設。(3%)
- 請完成變異數分析表。(每格 2 分)
- 根據檢驗結果，結論為何 ($\alpha=0.05$)？(3%)

Source	d.f.	Sum of Squares	Mean of Squares	Value of Test Stat.
Age				
Error				
Total				

- 某大學依據以往的經驗得知大一新生 IQ 平均分數為 115 分，標準差為 9 分。為了解今年度新生之智商分數是否比往年為高，乃隨機抽樣了 36 位新生，測得其平均智商為 118 分。試求出檢定結果之 p 值，並請解釋此數值(p 值)之意義。(8%)

臺中健康暨管理學院

九十二學年度碩士班暨碩士在職專班招生考試試題紙

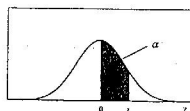
系 所 別	組 別	考試科目	考試日期	時 間	備 註
健康管理研究所碩士班	甲乙	生物統計學	92.3.30	13:30-15:10	共四頁

5. 某研究中心之研究人員認為，若證明計畫上市的某血清藥劑無副作用，則通過FDA藥檢的機率是0.875，但若測試結果為會引起副作用，則通過藥檢之機率是0.50。研究人員經由測試顯示新藥會引起副作用之機率為0.20，請問該新藥通過FDA藥檢的機率為何？(10%)
6. 在一項針對老年人施打流感疫苗的調查中，隨機抽取65歲以上之老年人為樣本，詢問其是否願意接受施打此疫苗。今在95%信賴度下，希望估計願意接受施打疫苗之老年人口比例，其抽樣誤差小於等於0.05，試求在下列各種情況下，樣本數應為多少？
- (1) 初步樣本調查得知，20%~40%的老年人願意施打疫苗。(6%)
- (2) 若沒有任何樣本資料可利用。(6%)

附註： $(1.96)^2 = 3.8416$ ， $(1.645)^2 = 2.706$ $\sqrt{2} = 1.414$

表三 標準常態累積機率值表

$$P(0 < Z < z) = \alpha$$



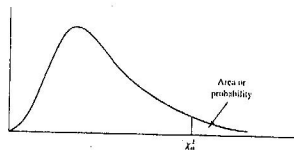
z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
0.0	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0199	0.0239	0.0279	0.0319	0.0359
0.1	0.0398	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675	0.0714	0.0753
0.2	0.0793	0.0832	0.0871	0.0910	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064	0.1103	0.1141
0.3	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	0.1331	0.1368	0.1406	0.1443	0.1480	0.1517
0.4	0.1554	0.1591	0.1628	0.1664	0.1700	0.1736	0.1772	0.1808	0.1844	0.1879
0.5	0.1915	0.1950	0.1985	0.2019	0.2054	0.2088	0.2123	0.2157	0.2190	0.2224
0.6	0.2257	0.2291	0.2324	0.2357	0.2389	0.2422	0.2454	0.2486	0.2517	0.2549
0.7	0.2580	0.2611	0.2642	0.2673	0.2704	0.2734	0.2764	0.2794	0.2823	0.2852
0.8	0.2881	0.2910	0.2939	0.2967	0.2995	0.3023	0.3051	0.3078	0.3106	0.3133
0.9	0.3159	0.3186	0.3212	0.3238	0.3264	0.3289	0.3315	0.3340	0.3365	0.3389
1.0	0.3413	0.3438	0.3461	0.3485	0.3508	0.3531	0.3554	0.3577	0.3599	0.3621
1.1	0.3643	0.3665	0.3686	0.3708	0.3729	0.3749	0.3770	0.3790	0.3810	0.3830
1.2	0.3849	0.3869	0.3888	0.3907	0.3925	0.3944	0.3962	0.3980	0.3997	0.4015
1.3	0.4032	0.4049	0.4066	0.4082	0.4099	0.4115	0.4131	0.4147	0.4162	0.4177
1.4	0.4192	0.4207	0.4222	0.4236	0.4251	0.4265	0.4279	0.4292	0.4306	0.4319
1.5	0.4332	0.4345	0.4357	0.4370	0.4382	0.4394	0.4406	0.4418	0.4429	0.4441
1.6	0.4452	0.4463	0.4474	0.4484	0.4495	0.4505	0.4515	0.4525	0.4535	0.4545
1.7	0.4554	0.4564	0.4573	0.4582	0.4591	0.4599	0.4608	0.4616	0.4625	0.4633
1.8	0.4641	0.4649	0.4656	0.4664	0.4671	0.4678	0.4686	0.4693	0.4699	0.4706
1.9	0.4713	0.4719	0.4726	0.4732	0.4738	0.4744	0.4750	0.4756	0.4761	0.4767
2.0	0.4772	0.4778	0.4783	0.4788	0.4793	0.4798	0.4803	0.4808	0.4812	0.4817
2.1	0.4821	0.4826	0.4830	0.4834	0.4838	0.4842	0.4846	0.4850	0.4854	0.4857
2.2	0.4861	0.4864	0.4868	0.4871	0.4875	0.4878	0.4881	0.4884	0.4887	0.4890
2.3	0.4893	0.4896	0.4898	0.4901	0.4904	0.4906	0.4909	0.4911	0.4913	0.4916
2.4	0.4918	0.4920	0.4922	0.4925	0.4927	0.4929	0.4931	0.4932	0.4934	0.4936
2.5	0.4938	0.4940	0.4941	0.4943	0.4945	0.4946	0.4948	0.4949	0.4951	0.4952
2.6	0.4953	0.4955	0.4956	0.4957	0.4959	0.4960	0.4961	0.4962	0.4963	0.4964
2.7	0.4965	0.4966	0.4967	0.4968	0.4969	0.4970	0.4971	0.4972	0.4973	0.4974
2.8	0.4974	0.4975	0.4976	0.4977	0.4977	0.4978	0.4979	0.4979	0.4980	0.4981
2.9	0.4981	0.4982	0.4982	0.4983	0.4984	0.4984	0.4985	0.4985	0.4986	0.4986
3.0	0.4987	0.4987	0.4987	0.4988	0.4988	0.4989	0.4989	0.4989	0.4990	0.4990

臺中健康暨管理學院

九十二學年度碩士班暨碩士在職專班招生考試試題紙

系 所 別	組 別	考試科目	考試日期	時 間	備 註
健康管理研究所碩士班	甲乙	生物統計學	92.3.30	13:30-15:10	共四頁

TABLE 3 CHI-SQUARE DISTRIBUTION



Entries in the table give χ^2_{α} values, where α is the area or probability in the upper tail of the chi-square distribution. For example, with 10 degrees of freedom and a .01 area in the upper tail, $\chi^2_{.01} = 23.2093$.

Degrees of Freedom	.995	.99	.975	.95	.90	.80	.65	.50	.35	.25	.10	.05	.01	.005
20	7.43386	8.26040	9.59083	10.8508	12.4426	14.0171	15.4906	16.7799	17.9070	18.9092	20.7071	22.7750	27.1979	28.3069
21	7.90843	8.69202	10.12893	11.3314	12.9206	14.5043	15.9791	17.2779	18.4091	19.4113	21.2001	23.2009	27.6571	28.7591
22	8.37452	9.15629	10.6629	11.8123	13.3904	14.9915	16.4663	17.7642	18.8954	19.8976	21.6819	23.6848	28.1876	29.2981
23	8.84121	9.62290	11.1967	12.2927	13.8769	15.4787	16.9531	18.2511	19.3822	20.3844	22.1537	24.1593	28.6900	29.7990
24	9.30843	10.0900	11.7288	12.7722	14.3621	15.9659	17.4399	18.7381	19.8692	20.8714	22.6294	24.6350	29.1910	30.2999
25	9.77654	10.5571	12.2609	13.2517	14.8474	16.4531	17.9267	19.2162	20.3463	21.3485	23.1051	25.1116	29.6829	30.7999
26	10.2446	11.0242	12.7390	13.7302	15.3316	16.9403	18.4135	19.6934	20.8234	21.8286	23.5817	25.5881	30.1748	31.2999
27	10.7127	11.4913	13.2171	14.2087	15.8155	17.4275	18.8996	20.1705	21.3005	22.3027	24.0582	26.0643	30.6667	31.7999
28	11.1808	11.9584	13.6952	14.6872	16.3000	17.9147	19.3857	20.6476	21.7726	22.7748	24.5347	26.5405	31.1586	32.2999
29	11.6489	12.4265	14.1733	15.1657	16.7844	18.4009	19.8718	21.1247	22.2449	23.2469	25.0112	27.0167	31.6405	32.7999
30	12.1170	12.8946	14.6514	15.6442	17.2689	18.8870	20.3579	21.6010	22.7170	23.7190	25.4879	27.4929	32.1224	33.2999
40	15.4428	16.0128	17.0448	18.4759	20.7085	22.9658	25.0139	26.8969	28.7554	30.5784	33.9893	36.1908	42.7843	44.9656
50	18.4759	19.1327	20.1809	21.5583	23.6654	26.1845	28.2875	30.3346	32.3573	34.2643	38.5822	41.0142	47.5588	49.9968
60	21.4846	22.1543	23.1867	24.6013	26.7584	29.2778	31.4594	33.6757	35.7184	37.5663	42.7843	45.0229	51.9026	54.5728
70	24.4609	25.1314	26.1638	27.6013	29.7792	32.5583	34.6023	36.7815	38.9322	40.7890	46.7856	49.9968	56.9296	59.7345
80	27.4239	28.1149	29.1512	30.5783	33.9015	35.9894	37.9219	40.1542	42.1543	44.1543	50.1543	53.9893	60.1156	63.6908
90	30.3788	31.1717	32.1512	33.4087	37.1561	39.3215	41.3392	43.3284	45.3156	47.3284	53.3284	57.3284	63.6908	67.3284
100	33.4095	34.2015	35.1824	36.1928	39.3648	41.9026	43.9893	46.0594	48.1543	50.1543	56.1543	60.1156	67.3284	70.7843

This table is reproduced from the publication of Oxford University Press on behalf of The Biometrika Trustees from Table A, Percentage Points of the χ^2 Distribution, by L. S. Pearson and B. J. Huxley, Biometrika Tables for Statisticians, Vol. 1, 1914, 1946.

Table A-4 Percentiles of the F distribution (continued)

Upper 5% point of the F distribution

DEGREES OF FREEDOM FOR DENOMINATOR	DEGREES OF FREEDOM FOR NUMERATOR																													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	22	24	26	28	30	40	60	100	180	200
1	161.200	216.725	230.234	237.027	243.817	249.958	255.010	259.246	262.781	265.739	268.234	270.381	272.200	273.827	275.289	276.614	277.831	278.961	279.999	280.950	281.819	282.611	283.331	283.984	284.576	285.111	285.594	286.031	286.426	286.784
2	18.510	19.822	19.212	18.313	17.424	16.725	16.126	15.627	15.228	14.929	14.729	14.529	14.329	14.129	13.929	13.729	13.529	13.329	13.129	12.929	12.729	12.529	12.329	12.129	11.929	11.729	11.529	11.329	11.129	10.929
3	10.125	9.955	9.822	9.501	9.184	8.893	8.631	8.387	8.154	7.931	7.718	7.514	7.310	7.106	6.902	6.700	6.500	6.300	6.100	5.900	5.700	5.500	5.300	5.100	4.900	4.700	4.500	4.300	4.100	3.900
4	6.591	6.416	6.291	5.958	5.642	5.351	5.084	4.841	4.608	4.385	4.172	3.968	3.764	3.560	3.356	3.152	2.948	2.744	2.540	2.336	2.132	1.928	1.724	1.520	1.316	1.112	0.908	0.704	0.500	0.296
5	5.832	5.648	5.489	5.148	4.823	4.522	4.245	3.992	3.750	3.518	3.286	3.054	2.822	2.590	2.358	2.126	1.894	1.662	1.430	1.198	0.966	0.734	0.502	0.270	0.038	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
6	5.106	4.910	4.731	4.381	4.056	3.755	3.478	3.225	2.982	2.739	2.496	2.253	2.010	1.767	1.524	1.281	1.038	0.795	0.552	0.310	0.067	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
7	4.584	4.386	4.207	3.857	3.532	3.231	2.954	2.691	2.438	2.185	1.932	1.679	1.426	1.173	0.920	0.667	0.414	0.161	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
8	4.142	3.944	3.765	3.415	3.090	2.789	2.512	2.249	1.986	1.723	1.460	1.197	0.934	0.671	0.408	0.145	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
9	3.788	3.590	3.391	3.041	2.716	2.415	2.138	1.875	1.612	1.349	1.086	0.823	0.560	0.297	0.034	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10	3.509	3.311	3.112	2.762	2.437	2.136	1.859	1.596	1.333	1.070	0.807	0.544	0.281	0.018	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
11	3.264	3.066	2.867	2.517	2.192	1.891	1.614	1.351	1.088	0.825	0.562	0.299	0.036	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
12	3.038	2.840	2.641	2.291	1.966	1.665	1.388	1.125	0.862	0.599	0.336	0.073	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
13	2.838	2.640	2.441	2.091	1.766	1.465	1.188	0.925	0.662	0.399	0.136	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
14	2.658	2.460	2.261	1.911	1.586	1.285	1.008	0.745	0.482	0.219	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
15	2.498	2.300	2.101	1.751	1.426	1.125	0.848	0.585	0.322	0.059	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
16	2.358	2.160	1.961	1.611	1.286	1.000	0.723	0.460	0.197	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
17	2.238	2.040	1.841	1.491	1.166	0.880	0.603	0.340	0.077	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
18	2.138	1.940	1.741	1.391	1.066	0.780	0.503	0.240	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
19	2.058	1.860	1.661	1.311	0.986	0.700	0.423	0.160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
20	1.988	1.790	1.591	1.241	0.916	0.630	0.353	0.090	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
22	1.868	1.670	1.471	1.121	0.796	0.510	0.233	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
24	1.768	1.570	1.371	1.021	0.696	0.410	0.153	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
26	1.688	1.490	1.291	0.941	0.616	0.330	0.077	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
28	1.618	1.420	1.221	0.871	0.546	0.260	0.024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
30	1.558	1.360	1.161	0.811	0.486	0.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
40	1.418	1.220	1.021	0.671	0.346	0.059	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
60	1.278	1.080	0.881	0.531	0.206	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
100	1.138	0.940	0.741	0.391	0.059	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
180	1.078	0.880	0.681	0.331	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
200	1.068	0.870	0.671	0.321	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000