

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
國際企業學系、健康管理、長期照護、經營管理研究所碩士班	--	統計學	92.3.30	13:30-15:10	共四頁
<p>(一)、選擇題 (12%)</p> <p>() 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。</p> <p>() 2. 某銀行 20 位顧客，其平均等候時間之標準差為 20 分鐘，今日若因電腦故障，每人平均之等候時間增加 5 分鐘，請問其標準差 (1)增加為 25 分鐘 (2)增加 10 分鐘 (3) 不變 (4)無法估計。</p> <p>() 3. 隨機觀察某公司 100 位工程師之所得，得知甲工程師的所得最低，並計算該公司 100 位工程師所得之中位數。事後發現甲工程師漏列一筆「傑出研究獎金」，甲工程師已不是所得最低者，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。</p> <p>() 4. 某公司業務部門員工薪資之標準差及變異係數皆大於生產部門員工薪資，則業務部門員工之平均薪資比生產部門員工之平均薪資 (1) 大 (2) 小 (3) 相同 (4) 以上皆有可能</p> <p>(二)、簡答題 (16%)</p> <p>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：</p> <div style="margin-left: 40px;"> $\left\{ \begin{array}{l} H_0: \text{颱風會經過台中市} \\ H_1: \text{颱風不會經過台中市} \end{array} \right.$ </div> <p>請問：</p> <p>(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%)</p> <p>(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%)</p> <p>(3) 「寧可錯放假」是增加那一型錯誤而減少那一型錯誤? (4%)</p> <p>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%)</p>					

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
國際企業學系、健康管理、長期照護、經營管理研究所碩士班	--	統計學	92.3.30	13:30-15:10	共四頁

(三)、計算題 (72%)

1. 某製造工廠欲抽驗其所生產之零件是否符合出廠規定，該工廠制定此零件之標準差不得超出 10mg。今品管人員抽查 31 個零件，得其標準差為 7mg，試問在顯著水準(level of significance)為 5%時，該批零件能否銷售至市面？(8%)
2. 某汽車工廠欲測試不同廠牌汽車避震器之效能，研發人員將 75 輛汽車分成 3 組，第一組安裝 A 廠牌汽車避震器、第二組安裝 B 廠牌汽車避震器、第三組安裝傳統汽車避震器。經 1 週後，安裝 A 廠牌 25 位駕駛中有 15 位覺得避震效果已改善，安裝 B 廠牌 25 位駕駛中有 2 位駕駛、及安裝傳統汽車避震器 25 位駕駛中有 10 位覺得避震效果已改善。與傳統避震器比較，A 廠牌汽車避震器是否有助於避震效果之改善？請以 $\alpha=0.05$ 進行統計檢定並下結論。(10%)

3. 某銀行信用卡部門欲了解不同年齡層持卡人之平均循環信用利息是否有所差異，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
平均循環信用利息	136	144	139	133
變異數	21	54.5	50	47.5

- (1) 請寫出其檢定假設。(3%)
- (2) 請完成變異數分析表。(每格 2 分)
- (3) 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				

4. 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
國際企業學系、健康管理、長期照護、經營管理研究所碩士班	--	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此血清藥劑會引起副作用之機率為 0.20，請問該藥劑通過 FDA 藥檢的機率為何？

(10%)

6. 在一項新的咖啡產品市場調查中，隨機抽取顧客為樣本，詢問其是否喜歡此新產品。今在 95% 信賴度下，希望估計喜好此新產品之顧客比例，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？

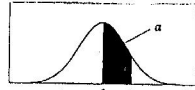
(1) 初步樣本調查得知，20%~40% 的顧客會喜歡此新產品。(6%)

(2) 若沒有任何樣本資料可利用。(6%)

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

標準常態累加機率值表

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



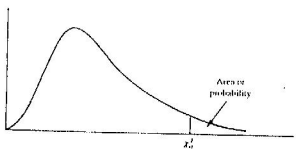
z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
0.0	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0199	0.0239	0.0279	0.0319	0.0359
0.1	0.0398	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675	0.0714	0.0753
0.2	0.0793	0.0832	0.0871	0.0910	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064	0.1103	0.1141
0.3	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	0.1331	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	0.4984	0.4985	0.4985	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
國際企業學系、健康管理、長期照護、經營管理研究所碩士班	--	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 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, $\chi^2 = 23.209$.

Degrees of Freedom	Area in Upper Tail									
	.995	.99	.975	.95	.90	.80	.70	.60	.50	.40
20	7.23186	8.26100	9.59083	10.8508	12.4426	28.4120	31.4101	34.1696	37.5667	40.9908
21	8.03456	9.09220	10.28213	11.5913	13.2356	29.6511	32.6355	35.4789	38.9221	41.8011
22	8.64272	9.74249	10.9823	12.3380	14.0415	30.8133	33.9244	36.7807	40.2891	43.2968
23	9.24612	10.39562	11.6885	13.0905	14.8479	32.0009	35.1725	38.0752	41.6704	44.7813
24	9.84624	11.05164	12.4011	13.8381	15.6563	33.1963	36.4151	39.3611	42.9799	45.8885
25	10.5297	11.7204	13.1191	14.5814	16.4754	34.4016	37.6535	40.6365	44.3111	46.9278
26	11.1664	12.4011	13.8719	15.3219	17.2919	35.6131	38.8852	41.9232	45.6111	48.0099
27	11.8026	13.0836	14.6233	16.0593	18.1138	36.8412	40.1133	43.1914	46.9030	49.1419
28	12.4611	13.7680	15.3779	16.8029	18.9492	37.9759	41.3372	44.3607	48.2392	50.3093
29	13.1211	14.4546	16.1421	17.5503	19.7895	39.1053	42.5569	45.5722	49.5799	51.5356
30	13.7867	15.1435	16.9088	18.2926	20.6342	40.2264	43.7729	46.8202	50.9022	52.8120
40	20.7085	23.1643	24.4331	26.5093	29.0505	51.8050	55.7585	59.3417	63.6907	66.7649
50	27.9907	29.8027	32.3521	34.7642	37.6866	63.6917	67.5048	71.4202	76.1539	79.4893
60	35.5456	37.4648	40.6817	43.8209	46.4599	71.4202	75.0819	79.0826	85.5294	89.5517
70	43.2752	45.4318	48.5756	51.7393	55.3290	85.5291	90.5312	93.6231	100.425	105.215
80	51.1723	53.5400	57.1532	61.9015	65.1276	96.5782	101.879	105.219	112.329	116.321
90	59.1963	61.7521	65.6461	70.2925	73.7291	107.565	113.415	116.326	124.116	128.289
100	67.3297	70.0688	74.2149	78.7867	82.3581	118.309	124.342	129.561	135.817	140.169

This table is reprinted by permission of United Statistical Process on behalf of the Biometric Trustees from Table A, Percentage Points of the χ^2 Distribution, by E. L. Pearson and H. O. Hartley, Biometrika Tables for Statisticians, Vol. 2, Second, 1966.

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	14	16	18	20	25	30	40	60	100	200					
1	161	200	216	225	230	234	237	239	241	242	243	244	245	246	246	247	247	248	248	249	250	251	252	253	254		
2	18.5	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2		
3	10.1	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5		
4	7.71	8.04	8.04	8.04	8.04	8.04	8.04	8.04	8.04	8.04	8.04	8.04	8.04	8.04	8.04	8.04	8.04	8.04	8.04	8.04	8.04	8.04	8.04	8.04	8.04		
5	6.59	5.74	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.17	4.14	4.10	4.06	4.03	4.00	3.98	3.96	3.94	3.92	3.91	3.90	3.88	3.87	3.83	3.81	3.77	3.75	3.71	3.69
6	5.99	4.74	4.25	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68	3.64	3.60	3.57	3.56	3.54	3.52	3.50	3.48	3.47	3.46	3.44	3.40	3.38	3.34	3.32	3.27	3.26	3.20
7	5.52	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44	3.39	3.35	3.31	3.28	3.26	3.24	3.22	3.20	3.19	3.17	3.16	3.15	3.11	3.08	3.04	3.02	2.97	2.96	2.86
8	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.18	3.14	3.10	3.07	3.05	3.03	3.01	2.99	2.98	2.96	2.95	2.93	2.89	2.86	2.82	2.78	2.76	2.70	2.66
9	4.76	4.01	3.71	3.48	3.32	3.22	3.14	3.07	3.02	2.98	2.94	2.91	2.89	2.86	2.85	2.83	2.81	2.80	2.79	2.77	2.73	2.70	2.66	2.64	2.58	2.57	2.46
10	4.46	3.84	3.59	3.36	3.20	3.09	3.01	2.94	2.89	2.85	2.82	2.79	2.76	2.74	2.72	2.70	2.68	2.67	2.66	2.64	2.60	2.57	2.53	2.51	2.44	2.43	2.30
11	4.18	3.68	3.43	3.20	3.03	2.92	2.84	2.77	2.72	2.68	2.64	2.61	2.59	2.56	2.55	2.53	2.51	2.50	2.49	2.47	2.43	2.40	2.36	2.34	2.27	2.26	2.12
12	3.95	3.50	3.25	3.02	2.85	2.74	2.66	2.60	2.55	2.51	2.48	2.45	2.43	2.40	2.39	2.37	2.35	2.33	2.32	2.30	2.26	2.23	2.19	2.17	2.10	2.09	1.94
13	3.75	3.34	3.09	2.86	2.69	2.58	2.50	2.44	2.39	2.35	2.32	2.29	2.27	2.24	2.23	2.21	2.19	2.18	2.17	2.15	2.11	2.08	2.04	2.02	1.95	1.94	1.78
14	3.58	3.21	2.96	2.73	2.56	2.45	2.37	2.31	2.26	2.22	2.19	2.17	2.15	2.13	2.11	2.10	2.08	2.07	2.06	2.04	2.00	1.97	1.93	1.91	1.84	1.83	1.66
15	3.44	3.11	2.86	2.63	2.46	2.35	2.27	2.21	2.16	2.12	2.09	2.07	2.05	2.03	2.01	2.00	1.98	1.97	1.96	1.94	1.90	1.87	1.83	1.81	1.74	1.73	1.56
16	3.32	3.00	2.75	2.52	2.35	2.24	2.16	2.10	2.05	2.01	1.98	1.96	1.94	1.92	1.90	1.89	1.87	1.86	1.85	1.83	1.79	1.76	1.73	1.71	1.64	1.63	1.46
17	3.22	2.91	2.66	2.43	2.26	2.15	2.07	2.01	1.96	1.92	1.89	1.87	1.85	1.83	1.81	1.80	1.78	1.77	1.76	1.74	1.70	1.67	1.64	1.62	1.55	1.54	1.37
18	3.13	2.83	2.58	2.35	2.18	2.07	1.99	1.93	1.88	1.84	1.81	1.79	1.77	1.75	1.73	1.72	1.70	1.69	1.68	1.66	1.62	1.59	1.56	1.54	1.47	1.46	1.29
19	3.06	2.77	2.52	2.29	2.12	2.01	1.93	1.87	1.82	1.78	1.75	1.73	1.71	1.69	1.67	1.66	1.64	1.63	1.62	1.60	1.56	1.53	1.51	1.44	1.43	1.26	1.25
20	3.00	2.72	2.47	2.24	2.07	1.96	1.88	1.82	1.77	1.73	1.70	1.68	1.66	1.64	1.62	1.61	1.59	1.58	1.57	1.55	1.51	1.48	1.45	1.43	1.36	1.35	1.18
25	2.73	2.47	2.22	1.99	1.82	1.71	1.63	1.57	1.52	1.48	1.45	1.43	1.41	1.39	1.37	1.36	1.34	1.33	1.32	1.30	1.26	1.23	1.21	1.14	1.13	0.96	0.95
30	2.57	2.32	2.07	1.84	1.67	1.56	1.48	1.42	1.37	1.33	1.30	1.28	1.26	1.24	1.22	1.21	1.19	1.18	1.17	1.15	1.11	1.08	1.06	0.99	0.98	0.81	0.80
40	2.35	2.11	1.86	1.63	1.46	1.35	1.27	1.21	1.16	1.12	1.09	1.07	1.05	1.03	1.01	1.00	0.98	0.97	0.96	0.94	0.90	0.87	0.85	0.78	0.77	0.60	0.59
50	2.20	1.97	1.72	1.49	1.32	1.21	1.13	1.07	1.02	0.98	0.95	0.93	0.91	0.89	0.87	0.86	0.84	0.83	0.82	0.80	0.76	0.73	0.71	0.64	0.63	0.46	0.45
60	2.10	1.88	1.63	1.40	1.23	1.12	1.04	0.98	0.93	0.89	0.86	0.84	0.82	0.80	0.78	0.77	0.75	0.74	0.73	0.71	0.67	0.64	0.62	0.55	0.54	0.37	0.36
70	2.03	1.82	1.57	1.34	1.17	1.06	0.98	0.92	0.87	0.83	0.80	0.78	0.76	0.74	0.72	0.71	0.69	0.68	0.67	0.65	0.61	0.58	0.56	0.49	0.48	0.31	0.30
80	1.97	1.77	1.52	1.29	1.12	1.01	0.93	0.87	0.82	0.78	0.75	0.73	0.71	0.69	0.67	0.66	0.64	0.63	0.62	0.60	0.56	0.53	0.51	0.44	0.43	0.26	0.25
90	1.93	1.74	1.49	1.26	1.09	0.98	0.90	0.84	0.79	0.75	0.72	0.70	0.68	0.66	0.64	0.63	0.61	0.60	0.59	0.57	0.53	0.50	0.48	0.41	0.40	0.23	0.22
100	1.90	1.72	1.47	1.24	1.07	0.96	0.88	0.82	0.77	0.73	0.70	0.68	0.66	0.64	0.62	0.61	0.59	0.58	0.57	0.55	0.51	0.48	0.46	0.39	0.38	0.21	0.20