

國立中山大學 102 學年度碩士暨碩士專班招生考試試題

科目名稱：統計學【公事所碩士班甲組選考】

題號：444003

※本科目依簡章規定「不可以」使用計算機

共 4 頁第 1 頁

在回答第 4 至第 6 題時，除最後答案外必須至少寫出大略的運算過程。本試題附有 t 分配及卡方分配表，如有需要可查閱。

1. 假設中山大學有 10,000 名學生，其中 48% 是男生，而男生使用白色手機的機率是 30%，女生使用白色手機的機率是 50%。請推估中山大學有多少名學生是使用白色手機。【本題 10 分】
2. 若某研究的對立假設 (alternate hypothesis) 是「在取締酒後駕駛後，酒駕車禍的每週案件數低於 200 件」(即比 200 件還少)，那麼該研究的虛無假設 (或稱零假設) 是甚麼？以下 μ 是母體裡酒駕車禍的每週案件數。
【本題 10 分】
 - A) $H_0: \mu < 200$
 - B) $H_0: \mu = 200$
 - C) $H_0: \mu \neq 200$
 - D) $H_0: \mu \geq 200$
 - E) $H_0: \mu > 200$
3. 下列何者最適合以單因子變異數分析進行分析及回答？何者最適合以共變數分析進行分析及回答？何者最適合以簡單迴歸檢驗及回答？【本題 20 分】
 - A) 年齡 (以歲數計) 是否與對同性婚姻的態度 (以 1 至 10 分的量表測量) 有關？
 - B) 教育程度 (分為高中職、專科、大學、研究所四個類別) 是否與對同性婚姻的態度有關？
 - C) 有何因素比教育程度更能影響人們對同性婚姻的態度？
 - D) 在控制年齡的作用之後，教育程度是否與對同性婚姻的態度有關？
 - E) 宗教信仰 (分為民間信仰、道教、佛教、基督宗教及「其他」五個類別) 是否和教育程度 (分為高中職、專科、大學、研究所四個類別) 有交互作用，影響對同性婚姻的態度？

國立中山大學 102 學年度碩士暨碩士專班招生考試試題

科目名稱：統計學【公事所碩士班甲組選考】

題號：444003

※本科目依簡章規定「不可以」使用計算機

共 4 頁第 2 頁

4. 李教授想知道校內的師生對同性婚姻的態度是否不同。他隨機抽出 11 名教授及 11 名學生，詢問他們的態度，結果如下表。請問教授和學生的態度，在統計上有無顯著的差異？

【本題 20 分】

	教授	學生
態度平均分數	3.0	2.6
標準差	0.2	0.3

提示 以下部分數字可能對您有用：

$$0.4/.065 = 6.154 ; 0.4/0.5 = 0.8 ; 0.4/0.255 = 1.569 ;$$

$$(0.13/11)^{1/2} = 0.109 ; 0.13/11 = 0.012 ; 0.4/0.109 = 3.679 ;$$

$$0.4/0.012 = 33.33$$

5. 一項以高雄市民為樣本的調查發現，樣本的教育程度分布如下表第二欄。研究者並根據該調查的樣本總人數和高雄市全體市民的教育程度分布，推算出「如果樣本具代表性時」各種程度應有的樣本人數，如下表第三欄。請以卡方檢定 (chi-square test) 檢驗此樣本是否具代表性。【本題 20 分】

	樣本人數	依母體分布推估 之應有樣本人數
高中職	80	60
專科	250	220
大學	300	320
研究所	120	150

6. A random sample of students is interviewed to determine if there is an association between class and attitude toward same-sex marriage (that is, different class have different attitude). Please answer this question by testing the following results with chi-square. 【本題 20 分】

Class	Attitude		
	<i>Favorable</i>	<i>No Opinion</i>	<i>Unfavorable</i>
<i>Freshman</i>	90	50	60
<i>Sophomore</i>	70	50	80
<i>Junior</i>	50	50	100

國立中山大學 102 學年度碩士暨碩士專班招生考試試題

科目名稱：統計學【公事所碩士班甲組選考】

題號：444003

※本科目依簡章規定「不可以」使用計算機

共 4 頁第 3 頁

附錄表 D t 分配的自由度與百分點

df	55	60	65	70	75	80	85	90	95	97.5	99	99.5	99.95
1	.158	.325	.510	.727	1.000	1.376	1.963	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657	636.619
2	.142	.289	.445	.617	.816	1.061	1.386	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925	31.598
3	.137	.277	.424	.584	.765	.978	1.250	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841	12.941
4	.134	.271	.414	.569	.741	.941	1.190	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604	8.610
5	.132	.267	.408	.559	.727	.920	1.156	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032	6.859
6	.131	.265	.404	.553	.718	.906	1.134	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707	5.959
7	.130	.263	.402	.549	.711	.896	1.119	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499	5.405
8	.130	.262	.399	.546	.706	.889	1.108	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355	5.041
9	.129	.261	.398	.543	.703	.883	1.100	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250	4.781
10	.129	.260	.397	.542	.700	.879	1.093	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169	4.587
11	.129	.260	.396	.540	.697	.876	1.088	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106	4.437
12	.128	.259	.395	.539	.695	.873	1.083	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055	4.318
13	.128	.259	.394	.538	.694	.870	1.079	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012	4.221
14	.128	.258	.393	.537	.692	.868	1.076	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977	4.140
15	.128	.258	.393	.536	.691	.866	1.074	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947	4.073
16	.128	.258	.392	.535	.690	.865	1.071	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921	4.015
17	.128	.257	.392	.534	.689	.863	1.069	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898	3.965
18	.127	.257	.392	.534	.688	.862	1.067	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878	3.922
19	.127	.257	.391	.533	.688	.861	1.066	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861	3.883
20	.127	.257	.391	.533	.687	.860	1.064	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845	3.850
21	.127	.257	.391	.532	.686	.859	1.063	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831	3.819
22	.127	.256	.390	.532	.686	.858	1.061	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819	3.792
23	.127	.256	.390	.532	.685	.858	1.060	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807	3.767
24	.127	.256	.390	.531	.685	.857	1.059	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797	3.745
25	.127	.256	.390	.531	.684	.856	1.058	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787	3.725
26	.127	.256	.390	.531	.684	.856	1.058	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779	3.707
27	.127	.256	.389	.531	.684	.855	1.057	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771	3.690
28	.127	.256	.389	.530	.683	.855	1.056	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763	3.674
29	.127	.256	.389	.530	.683	.854	1.055	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756	3.659
30	.127	.256	.389	.530	.683	.854	1.055	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750	3.646
40	.126	.255	.388	.529	.681	.851	1.050	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704	3.551
60	.126	.254	.387	.527	.679	.848	1.046	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660	3.460
120	.126	.254	.386	.526	.677	.845	1.041	1.289	1.658	1.980	2.358	2.617	3.373
∞	.126	.253	.385	.524	.674	.842	1.036	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576	3.291

國立中山大學 102 學年度碩士暨碩士專班招生考試試題

科目名稱：統計學【公事所碩士班甲組選考】

題號：444003

※本科目依簡章規定「不可以」使用計算機

共 4 頁第 4 頁

自由度	卡方分配表							
	機 率 $1 - \alpha$							
	.005	.010	.025	.050	.950	.975	.990	.995
1	--	--	---	.004	3.84	5.02	6.63	7.88
2	.01	.02	.05	.10	5.99	7.38	9.21	10.60
3	.07	.11	.22	.35	7.81	9.35	11.34	12.84
4	.21	.30	.48	.71	9.49	11.14	13.28	14.86
5	.41	.55	.83	1.15	11.07	12.83	15.09	16.75
6	.68	.87	1.24	1.64	12.59	14.45	16.81	18.55
7	.99	1.24	1.69	2.17	14.07	16.01	18.48	20.28
8	1.34	1.65	2.18	2.73	15.51	17.53	20.09	21.96
9	1.73	2.09	2.70	3.33	16.92	19.02	21.67	23.59
10	2.16	2.56	3.25	3.94	18.31	20.48	23.21	25.19
11	2.60	3.05	3.82	4.57	19.68	21.92	24.72	26.76
12	3.07	3.57	4.40	5.23	21.03	23.34	26.22	28.30
13	3.57	4.11	5.01	5.89	22.36	24.74	27.69	29.82
14	4.07	4.66	5.63	6.57	23.68	26.12	29.14	31.32
15	4.60	5.23	6.26	7.26	25.00	27.49	30.58	32.80
16	5.14	5.81	6.91	7.96	26.30	28.85	32.00	34.27
17	5.70	6.41	7.56	8.67	27.59	30.19	33.41	35.72
18	6.26	7.01	8.23	9.39	28.87	31.53	34.81	37.16
19	6.84	7.63	8.91	10.12	30.14	32.85	36.19	38.58
20	7.43	8.26	9.59	10.85	31.41	34.17	37.57	40.00