國立中正大學
110 學年度碩士班招生考試
試題
[第 3 節]

科目名稱	心理與教育統計學
系所組別	心理學系
	心理學系臨床心理學

—作答注意事項—

※作答前請先核對「試題」、「試卷」與「准考證」之系所組別、科目名稱是否相符。

1. 預備鈴響時即可入場，但至考試開始鈴響前，不得翻閱試題，並不得書寫、畫記、作答。
2. 考試開始鈴響時，即可開始作答；考試結束鈴響畢，應即停止作答。
3. 入場後於考試開始 40 分鐘內不得離場。
4. 全部答題均須在試卷（答案卷）作答區內完成。
5. 試卷作答限用藍色或黑色筆（含鉛筆）書寫。
6. 試題須隨試卷繳還。

國立中正大學110學年度碩士班招生考試試題

科目名稱：心理與教育統計學　　本科目共 3 頁　第 1 頁
系所組別：心理學系
　　心理學系臨床心理學

計算問答題：請依題號順序書寫，各大題之間請間隔至少一空行。

注意:計算過程若有小數，建議精確至小數點以下第四位，以免最後答案差異過大。

1. 某市調公司欲瞭解政黨與萊豬進口態度是否有關係，隨機抽樣了 100 位路人進行調查，調查資料如下表。請進行合適的資料分析且設定顯著水準 alpha=0.05。(10%)

	A 政黨	B 政黨	C 政黨
贊成	30	10	5
反對	15	15	5
無意見	10	5	5

2. 某教師欲瞭解期中考試成績與該科是否及格的關係，隨機抽取 10 位班上同學，資料如下表。

期中考	50	60	60	70	100	80	90	80	70	90
及格	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1

(1) 兩變項間相關係數(correlation coefficient)為多少? (4%)

(2) 欲以期中考試成績預測該科是否及格的簡單線性迴歸(simple linear regression)，求方程式? (8%)

(3) 呈(2)，若以統計軟體進行資料分析，得到下列 ANOVA 報表，試完成下列表格。(8%)

	自由度	SS	MS	F	臨界值
迴歸					
殘差					
總和					

3. 某學者研究新冠疫苗對於冠狀病毒的效果，隨機選取 15 位受試者參加實驗，受試者被隨機分配至三組接受不同疫苗注射，每位受試者須接受每周一次共測四次檢測體內病毒數量。已先取得各項離均差平方和(sum of squares)，包括總(total)的離均差平方和為 300、疫苗的離均差平方和為 16、時間的離均差平方和為 60、疫苗與時間交互作用(interaction)的離均差平方和為 30、受試者內(within subjects)的離均差平方和為 260。

(1) 根據實驗描述，請列出 ANOVA 表(須包含自由度、SS、MS、F、臨界值)且設定顯著水準 alpha=0.05。(8%)

(2) 若欲改為兩因子均為受試者間(between subjects)因子、水準數相同、細格人數相同的實驗，試問該如何重新設計實驗? 相較於先前實驗有何優缺點? (4%)

(3) 呈(2)，若因子離均差平方和與題目先前取得相同，請列出 ANOVA 表(須包含自由度、SS、MS、F、臨界值)且設定顯著水準 alpha=0.05。(8%)

4. 以第 1 題市調研究為例，請說明：
   (1) 定義 alpha。該研究的 p 值範圍？ (10%)
   (2) 若該研究的統計檢定力(power)設定為 0.5，你將如何看待市調研究結果？(10%)

5. 請以第 3 題新冠疫苗研究為例，說明：
   (1) 若參與研究的 15 位受試者包括 9 位女性、6 位男性，年齡介於 25-40 歲，請說明該研究結果的應用限制。(10%)
   (2) 當研究者先完成了 A 疫苗和 C 疫苗實驗後，獲得病毒樣本平均量(sample mean)各為 3.6 單位和 6.1 單位，且病毒樣本變異數(variance)各為 1.5 和 2，即先進行兩疫苗組的病毒平均值差異統計分析。請完成此統計分析並說明結果。(10%)
   (3) 呈(2)，當研究者等三種疫苗實驗完成後才進行統計分析，並獲得第 3 題(1)的 ANOVA 分析結果，以及三組疫苗的病毒樣本平均量分別為 A 疫苗 3.6 單位、B 疫苗 4.5 單位、C 疫苗 6.1 單位，且病毒樣本變異數(variance)各為 1.5, 2.5, 2。若欲評估 A 疫苗和 C 疫苗的病毒平均值差異，該如何進行？ 請完成此統計分析並說明其和(2)結果意義的異同。(10%)

國立中正大學110學年度碩士班招生考試試題

科目名稱：心理與教育統計學　　本科目共 3 頁　第 3 頁

系所組別：心理學系

心理學系臨床心理學

卡方分配表

	右側累積機率							
df	0.995	0.975	0.950	0.900	0.100	0.050	0.025	0.005
1	0.000	0.001	0.004	0.016	2.706	3.841	5.024	7.879
2	0.010	0.051	0.103	0.211	4.605	5.991	7.378	10.597
3	0.072	0.216	0.352	0.584	6.251	7.815	9.348	12.838
4	0.207	0.484	0.711	1.064	7.779	9.488	11.143	14.860
5	0.412	0.831	1.145	1.610	9.236	11.070	12.833	16.750
6	0.676	1.237	1.635	2.204	10.645	12.592	14.449	18.548
7	0.989	1.690	2.167	2.833	12.017	14.067	16.013	20.278
8	1.344	2.180	2.733	3.490	13.362	15.507	17.535	21.955
9	1.735	2.700	3.325	4.168	14.684	16.919	19.023	23.589
10	2.156	3.247	3.940	4.865	15.987	18.307	20.483	25.188

F 分配表 (右側累積機率 0.05)

	df1													
df2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
8	5.318	4.459	4.066	3.838	3.687	3.581	3.500	3.438	3.388	3.347	3.313	3.284	3.259	3.237
10	4.965	4.103	3.708	3.478	3.326	3.217	3.135	3.072	3.020	2.978	2.943	2.913	2.887	2.865
12	4.747	3.885	3.490	3.259	3.106	2.996	2.913	2.849	2.796	2.753	2.717	2.687	2.660	2.637
14	4.600	3.739	3.344	3.112	2.958	2.848	2.764	2.699	2.646	2.602	2.565	2.534	2.507	2.484
16	4.494	3.634	3.239	3.007	2.852	2.741	2.657	2.591	2.538	2.494	2.456	2.425	2.397	2.373
18	4.414	3.555	3.160	2.928	2.773	2.661	2.577	2.510	2.456	2.412	2.374	2.342	2.314	2.290
20	4.351	3.493	3.098	2.866	2.711	2.599	2.514	2.447	2.393	2.348	2.310	2.278	2.250	2.225
22	4.301	3.443	3.049	2.817	2.661	2.549	2.464	2.397	2.342	2.297	2.259	2.226	2.198	2.173
24	4.260	3.403	3.009	2.776	2.621	2.508	2.423	2.355	2.300	2.255	2.216	2.183	2.155	2.130
26	4.225	3.369	2.975	2.743	2.587	2.474	2.388	2.321	2.265	2.220	2.181	2.148	2.119	2.094
28	4.196	3.340	2.947	2.714	2.558	2.445	2.359	2.291	2.236	2.190	2.151	2.118	2.089	2.064
30	4.171	3.316	2.922	2.690	2.534	2.421	2.334	2.266	2.211	2.165	2.126	2.092	2.063	2.037
32	4.149	3.295	2.901	2.668	2.512	2.399	2.313	2.244	2.189	2.142	2.103	2.070	2.040	2.015
34	4.130	3.276	2.883	2.650	2.494	2.380	2.294	2.225	2.170	2.123	2.084	2.050	2.021	1.995
36	4.113	3.259	2.866	2.634	2.477	2.364	2.277	2.209	2.153	2.106	2.067	2.033	2.003	1.977
38	4.098	3.245	2.852	2.619	2.463	2.349	2.262	2.194	2.138	2.091	2.051	2.017	1.988	1.962
40	4.085	3.232	2.839	2.606	2.449	2.336	2.249	2.180	2.124	2.077	2.038	2.003	1.974	1.948
42	4.073	3.220	2.827	2.594	2.438	2.324	2.237	2.168	2.112	2.065	2.025	1.991	1.961	1.935
44	4.062	3.209	2.816	2.584	2.427	2.313	2.226	2.157	2.101	2.054	2.014	1.980	1.950	1.924
46	4.052	3.200	2.807	2.574	2.417	2.304	2.216	2.147	2.091	2.044	2.004	1.969	1.940	1.913
48	4.043	3.191	2.798	2.565	2.409	2.295	2.207	2.138	2.082	2.035	1.995	1.960	1.930	1.904
50	4.034	3.183	2.790	2.557	2.400	2.286	2.199	2.130	2.073	2.026	1.986	1.952	1.921	1.895
52	4.027	3.175	2.783	2.550	2.393	2.279	2.192	2.122	2.066	2.018	1.978	1.944	1.913	1.887
54	4.020	3.168	2.776	2.543	2.386	2.272	2.185	2.115	2.059	2.011	1.971	1.936	1.906	1.879
56	4.013	3.162	2.769	2.537	2.380	2.266	2.178	2.109	2.052	2.005	1.964	1.930	1.899	1.873
58	4.007	3.156	2.764	2.531	2.374	2.260	2.172	2.103	2.046	1.998	1.958	1.923	1.893	1.866
60	4.001	3.150	2.758	2.525	2.368	2.254	2.167	2.097	2.040	1.993	1.952	1.917	1.887	1.860