

國立成功大學

113學年度碩士班招生考試試題

編 號：330

系 所：心理學系

科 目：方法學

日 期：0201

節 次：第 3 節

備 註：可使用計算機

※ 考生請注意：本試題可使用計算機。請於答案卷(卡)作答，於本試題紙上作答者，不予計分。

一、統計學 (50%)

※ 假設檢定請寫出統計假設、檢定統計量、決斷值與檢定結果 ($\alpha = .05$)

1. 請說明何謂效果量(effect size)？其在統計假設檢定中有何重要性？(5%)
2. 「在迴歸模型中，若使用 X 來預測 Y 且迴歸係數顯著不為 0，則證明了 X 與 Y 之間存在因果關係」，請針對以上陳述進行評論。(5%)
3. 請說明正則化估計(regularized estimation)的原理及其在心理學研究中可能的應用。(5%)
4. 已知過去某校新生英文檢定成績(X)的平均數 $\mu = 75$ 且服從常態分配，王老師認為今年新生的英文能力有所不同，為了驗證其看法，隨機抽取 16 位新生，測得英文檢定平均成績(\bar{X})為 77.25 分、離均差平方和 $\Sigma(X - \bar{X})^2$ 為 375：
 - (1) 請檢定今年新生英文檢定成績與過去新生是否有差異？(5%)
 - (2) 請檢定今年新生英文檢定成績是否顯著高於過去新生？(5%)
 - (3) 請對今年新生的英文檢定平均成績做一個 95% 信賴區間估計。(5%)
 - (4) 請根據題(1)(2)(3)的結果，說明信賴區間與假設檢定之關係。(5%)

5. 張老師欲探討居住地區(A)與性別(B)對於學測英文成績(Y)的影響，故從臺灣北、中、南、東等四個地區各抽

樣 2 名男學生、2 名女學生(共 16 名)，並以 ANOVA 進行分析，部分結果如下：

Source	SS	df	MS	F
A	2.25	3		
B	30	1		
A*B	①	②	③	④
Within	10.50	8		
Total	51.94			

(1) 請寫出①至④分別為多少。(5%)

(2) 請檢定居住地區(A)與性別(B)對於學測英文成績(Y)是否存在交互作用？(5%)

(3) 請根據題(2)結果，檢定性別(B)的主要效果或單純主要效果。(5%)

註： $SS_{A|b_1} = 30.38$, $SS_{A|b_2} = 10.50$, $SS_{B|a_1} = 1.00$, $SS_{B|a_2} = 2.25$, $SS_{B|a_3} = 6.25$, $SS_{B|a_4} = 0.25$ (a1 至 a4 依序為北、中、南、東；b1 與 b2 分別為男、女)

(附表於4-5頁)

二、實驗設計（25%）

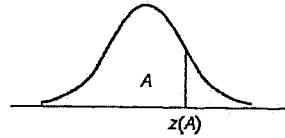
- 1、請解釋心理學實驗法中的「交互作用」（interaction）是什麼意思？（亦即其定義）（5%）
- 2、請舉一個心理學實驗的結果為例，來說明「交互作用」是什麼現象。此實驗與結果可以是實際有被發表的，也可以是假想的，但請說明它探討了哪些變數之間的關係，以及發現什麼樣的結果（因此有顯著的交互作用）。如果需要，可以畫出交互作用圖以輔助說明。（10%）
- 3、不完全對抗平衡法（incomplete counterbalancing）是什麼？它適用於解決實驗設計中的什麼問題？請描述它的設計原則或條件，以及為什麼這些條件能夠幫助解決這些問題。（10%）

三、心理測驗（25%）

1. 某測驗包含 10 題，信度為.80，王老師希望將信度提高為.90。在古典測驗理論假設下，請問需要將該測驗長度增加為原先長度的幾倍？（僅需考慮整數倍數，作答時如需要額外假設，請予說明）（15%）
2. 測驗可以分為常模參照測驗（norm-referenced test）與標準參照測驗（criterion-referenced test），請說明以下：
 - (1) 請說明何為常模參照測驗，並舉例說明其適用情境。（5%）
 - (2) 請說明何為標準參照測驗，並舉例說明其適用情境。（5%）

Cumulative Probabilities of the Standard Normal Distribution

Entry is area A under the standard normal curve from $-\infty$ to $z(A)$

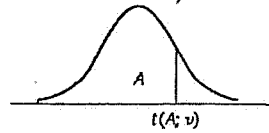


z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
.0	.5000	.5040	.5080	.5120	.5160	.5199	.5239	.5279	.5319	.5359
.1	.5398	.5438	.5478	.5517	.5557	.5596	.5636	.5675	.5714	.5753
.2	.5793	.5832	.5871	.5910	.5948	.5987	.6026	.6064	.6103	.6141
.3	.6179	.6217	.6255	.6293	.6331	.6368	.6406	.6443	.6480	.6517
.4	.6554	.6591	.6628	.6664	.6700	.6736	.6772	.6808	.6844	.6879
.5	.6915	.6950	.6985	.7019	.7054	.7088	.7123	.7157	.7190	.7224
.6	.7257	.7291	.7324	.7357	.7389	.7422	.7454	.7486	.7517	.7549
.7	.7580	.7611	.7642	.7673	.7704	.7734	.7764	.7794	.7823	.7852
.8	.7881	.7910	.7939	.7967	.7995	.8023	.8051	.8078	.8106	.8133
.9	.8159	.8186	.8212	.8238	.8264	.8289	.8315	.8340	.8365	.8389
1.0	.8413	.8438	.8461	.8485	.8508	.8531	.8554	.8577	.8599	.8621
1.1	.8643	.8665	.8686	.8708	.8729	.8749	.8770	.8790	.8810	.8830
1.2	.8849	.8869	.8888	.8907	.8925	.8944	.8962	.8980	.8997	.9015
1.3	.9032	.9049	.9066	.9082	.9099	.9115	.9131	.9147	.9162	.9177
1.4	.9192	.9207	.9222	.9236	.9251	.9265	.9279	.9292	.9306	.9319
1.5	.9332	.9345	.9357	.9370	.9382	.9394	.9406	.9418	.9429	.9441
1.6	.9452	.9463	.9474	.9484	.9495	.9505	.9515	.9525	.9535	.9545
1.7	.9554	.9564	.9573	.9582	.9591	.9599	.9608	.9616	.9625	.9633
1.8	.9641	.9649	.9656	.9664	.9671	.9678	.9686	.9693	.9699	.9706
1.9	.9713	.9719	.9726	.9732	.9738	.9744	.9750	.9756	.9761	.9767
2.0	.9772	.9778	.9783	.9788	.9793	.9798	.9803	.9808	.9812	.9817

來源：Kutner et al. (2005)

Percentiles of the t Distribution

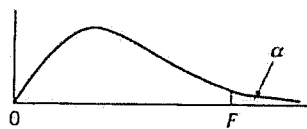
Entry is $t(A; \nu)$ where $P\{t(\nu) \leq t(A; \nu)\} = A$



ν	A						
	.60	.70	.80	.85	.90	.95	.975
1	0.325	0.727	1.376	1.963	3.078	6.314	12.706
2	0.289	0.617	1.061	1.386	1.886	2.920	4.303
3	0.277	0.584	0.978	1.250	1.638	2.353	3.182
4	0.271	0.569	0.941	1.190	1.533	2.132	2.776
5	0.267	0.559	0.920	1.156	1.476	2.015	2.571
6	0.265	0.553	0.906	1.134	1.440	1.943	2.447
7	0.263	0.549	0.896	1.119	1.415	1.895	2.365
8	0.262	0.546	0.889	1.108	1.397	1.860	2.306
9	0.261	0.543	0.883	1.100	1.383	1.833	2.262
10	0.260	0.542	0.879	1.093	1.372	1.812	2.228
11	0.260	0.540	0.876	1.088	1.363	1.796	2.201
12	0.259	0.539	0.873	1.083	1.356	1.782	2.179
13	0.259	0.537	0.870	1.079	1.350	1.771	2.160
14	0.258	0.537	0.868	1.076	1.345	1.761	2.145
15	0.258	0.536	0.866	1.074	1.341	1.753	2.131
16	0.258	0.535	0.865	1.071	1.337	1.746	2.120
17	0.257	0.534	0.863	1.069	1.333	1.740	2.110
18	0.257	0.534	0.862	1.067	1.330	1.734	2.101
19	0.257	0.533	0.861	1.066	1.328	1.729	2.093
20	0.257	0.533	0.860	1.064	1.325	1.725	2.086

來源：Kutner et al. (2005)

Critical Values of the F Distribution: $\alpha = .05$



Degrees of Freedom for Denominator	Degrees of Freedom for Numerator															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	25	30	40	50
1	161.4	199.5	215.8	224.8	230.0	233.8	236.5	238.6	240.1	242.1	245.2	248.4	248.9	250.5	250.8	252.6
2	18.51	19.00	19.16	19.25	19.30	19.33	19.35	19.37	19.38	19.40	19.43	19.44	19.46	19.47	19.48	19.48
3	10.13	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.85	8.81	8.79	8.70	8.66	8.63	8.62	8.59	8.58
4	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.09	6.04	6.00	5.96	5.86	5.80	5.77	5.75	5.72	5.70
5	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82	4.77	4.74	4.62	4.56	4.52	4.50	4.46	4.44
6	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.10	4.06	3.94	3.87	3.83	3.81	3.77	3.75
7	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68	3.64	3.51	3.44	3.40	3.38	3.34	3.32
8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44	3.39	3.35	3.22	3.15	3.11	3.08	3.04	3.02
9	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.18	3.14	3.01	2.94	2.89	2.86	2.83	2.80
10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02	2.98	2.85	2.77	2.73	2.70	2.66	2.64
11	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.09	3.01	2.95	2.90	2.85	2.72	2.65	2.60	2.57	2.53	2.51
12	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3.00	2.91	2.85	2.80	2.75	2.62	2.54	2.50	2.47	2.43	2.40
13	4.67	3.81	3.41	3.18	3.03	2.92	2.83	2.77	2.71	2.67	2.53	2.46	2.41	2.38	2.34	2.31
14	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.76	2.70	2.65	2.60	2.46	2.39	2.34	2.31	2.27	2.24

來源：Howell (2017)