

政治大學社會學系 106 學年度第 1 學期博士班基本能力資格考試試題

考試科目	量化研究 (A 卷)
------	------------

一、請說明下列名詞

- (a.) central limit theorem (4%)
- (b.) type I error (4%)
- (c.) systematic random sampling (4%)
- (d.) heteroscedasticity (4%)
- (e.) Simpson's paradox (4%)

二、研究者想知道不同地區的居民在生活滿意度上是否存在差異，從三個地區當中各別隨機抽出 3 位居民，並統計他們生活滿意度分數的分配如下：

北區	中區	南區
2	7	6
3	6	10
4	8	10

請根據上述資料並參考附表 1：

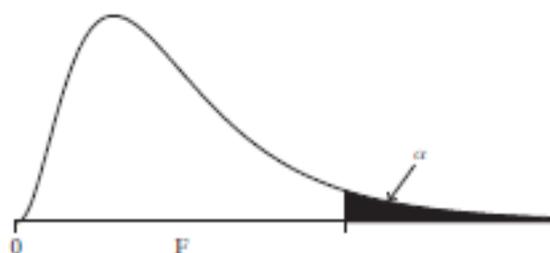
- (a.) 請列出適當的統計假設 (5%)
- (b.) 在  $\alpha = 0.05$  的水準下，請參考附表進行檢定統計假設及說明其意義。(15%)

三、研究者想探討親子關係類型如何影響母親的親子代溝感受，利用「台灣青少年成長歷程研究」之調查資料，將分析結果呈現在附表 2 和附表 3。請根據附表 3 的迴歸分析之模型一和模型二詮釋並討論：

- (a.) 兩個  $R^2$  數值的意涵為何？(5%)
- (b.) 子女性別、親子支持度、親子衝突度、親子關係類型 等變項與母親的親子代溝感之間的關係為何？(15%)

[附表 1]

TABLE D: F Distribution



		$\alpha = .05$									
		$df_1$									
$df_2$		1	2	3	4	5	6	8	12	24	$\infty$
1		161.4	199.5	215.7	224.6	230.2	234.0	238.9	243.9	249.0	254.3
2		18.51	19.00	19.16	19.25	19.30	19.33	19.37	19.41	19.45	19.50
3		10.13	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.84	8.74	8.64	8.53
4		7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.04	5.91	5.77	5.63
5		6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.82	4.68	4.53	4.36
6		5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.15	4.00	3.84	3.67
7		5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.73	3.57	3.41	3.23
8		5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.44	3.28	3.12	2.93
9		5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.23	3.07	2.90	2.71
10		4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.07	2.91	2.74	2.54
11		4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.09	2.95	2.79	2.61	2.40
12		4.75	3.88	3.49	3.26	3.11	3.00	2.85	2.69	2.50	2.30
13		4.67	3.80	3.41	3.18	3.02	2.92	2.77	2.60	2.42	2.21
14		4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.70	2.53	2.35	2.13
15		4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.64	2.48	2.29	2.07
16		4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.59	2.42	2.24	2.01
17		4.45	3.59	3.20	2.96	2.81	2.70	2.55	2.38	2.19	1.96
18		4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.51	2.34	2.15	1.92
19		4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.48	2.31	2.11	1.88
20		4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.45	2.28	2.08	1.84
21		4.32	3.47	3.07	2.84	2.68	2.57	2.42	2.25	2.05	1.81
22		4.30	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.40	2.23	2.03	1.78
23		4.28	3.42	3.03	2.80	2.64	2.53	2.38	2.20	2.00	1.76
24		4.26	3.40	3.01	2.78	2.62	2.51	2.36	2.18	1.98	1.73
25		4.24	3.38	2.99	2.76	2.60	2.49	2.34	2.16	1.96	1.71
26		4.22	3.37	2.98	2.74	2.59	2.47	2.32	2.15	1.95	1.69
27		4.21	3.35	2.96	2.73	2.57	2.46	2.30	2.13	1.93	1.67
28		4.20	3.34	2.95	2.71	2.56	2.44	2.29	2.12	1.91	1.65
29		4.18	3.33	2.93	2.70	2.54	2.43	2.28	2.10	1.90	1.64
30		4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.27	2.09	1.89	1.62
40		4.08	3.23	2.84	2.61	2.45	2.34	2.18	2.00	1.79	1.51
60		4.00	3.15	2.76	2.52	2.37	2.25	2.10	1.92	1.70	1.39
120		3.92	3.07	2.68	2.45	2.29	2.17	2.02	1.83	1.61	1.25
$\infty$		3.84	2.99	2.60	2.37	2.21	2.09	1.94	1.75	1.52	1.00

Source: From Table V of R. A. Fisher and F. Yates, *Statistical Tables for Biological, Agricultural and Medical Research*, published by Longman Group Ltd., London, 1974. (Previously published by Oliver & Boyd, Edinburgh.) Reprinted by permission of the authors and publishers.

[ 附表 2 ] 研究變項之操作與基本統計描述

變項名稱	變項測量與描述	Mean	(SD)
I. 應變項			
母親的親子代溝感	(國三：2-8 分)	4.53	1.4
II. 自變項			
母親年齡		43.48	3.88
母親教育程度	1=小學 ;2=國初中;3=高中/職; 4=專科/大學/學院; 5=研究所及以上	2.53	.89
家庭月收入		\$55,000	\$20,500
母親健康狀況	(國一：1-5 分)	3.77	.83
母親婚姻狀況	1=有偶 (第一次婚、再婚); 0=無偶	.85	.36
母親婚姻滿意度	(國一：2-13 分)	8.68	1.71
母親為主要管教者	1=是; 0=否	.89	.40
子女性別	1=男; 0=女	.50	.50
子女人數		2.49	1.50
獨生子女	1=是; 0=否	.06	.24
長子女	1=是; 0=否	.42	.49
子女暴力傾向	(國一：3-12 分)	7.09	1.92
子女偏差行為	(國一：10-50 分)	10.58	1.57
子女學業表現	(國一：5-20 分)	6.33	1.94
子女健康狀況	(國一：2-10 分)	3.78	.97
親子支持度	(國一：3-21 分)	13.63	4.57
親子衝突度	(國一：3-21 分)	7.63	4.22
親子關係類型			
	1=衝突型; 0=其它	.12	.40
	1=母親子悖型; 0=其它	.28	.41
	1=母悖子趨避型; 0=其它	.27	.41
	1=親愛型; 0=其它	.33	.46
N		1499	

[ 附表 3 ] 親子個人因素與親子關係類型對母親的親子代溝感受之影響

自變項	親子代溝感	
	模式一	模式二
截距	5.56***	5.11***
母親個人因素		
年齡	-.00	-.01
教育程度	.02	.02
家庭月收入	-.02	-.01
個人健康	-.11*	-.09*
婚姻狀況（無偶=0）	.16	.18
婚姻滿意度	-.06*	-.04*
青少年子女因素		
性別（女=0）	.25***	.13
暴力傾向	.04*	.02
偏差行為	.01	.01
學業表現	-.07***	.05***
個人健康	.02	.01
控制變項		
主要管教者（否=0）	-.26*	-.20
國一親子支持度	-.04***	-.01
國一親子衝突度	.06***	.05***
子女數	-.00	-.03
長子女（否=0）	-.02	-.09
獨生子女（否=0）	.21	.16
親子關係類型(vs. 親愛型)		
衝突型		1.46***
母親子悖型		.30***
母悖子趨避型		.79***
$R^2$	.1214	.2172
$N$	1499	1499

註：表內數字為多元迴歸係數。 \*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ , \*\*\*  $p < .001$

政治大學社會學系 106 學年度第 1 學期博士班基本能力資格考試試題

考試科目	量化研究 (B 卷)
------	------------

- 一、P-value 是社會科學家常用的統計概念，為了避免可能的誤用，2016 年美國統計學會 (American Statistical Association, ASA) 發表一份對 p-value 的聲明，提出以下五點原則
1. P-values can indicate how incompatible the data are with a specified statistical model.
  2. P-values do not measure the probability that the studied hypothesis is true, or the probability that the data were produced by random chance alone.
  3. Scientific conclusions and business or policy decisions should not be based only on whether a p-value passes a specific threshold
  4. Proper inference requires full reporting and transparency
  5. A p-value, or statistical significance, does not measure the size of an effect or the importance of a result.
  6. By itself, a p-value does not provide a good measure of evidence regarding a model or hypothesis.

請回答下列問題

- a. 這份聲明中提到，P-values do not measure the probability that the studied hypothesis is true，然而，這不意味著 p-value 無法應用於假設檢定。請定義何謂 p-value，以及如何用 p value 與 confidence level 做假設檢定，並說明上述聲明
- b. 聲明中提到，A p-value, or statistical significance, does not measure the size of an effect or the importance of a result。假設有一簡單線性迴歸式， $Y = \alpha + \beta X + \varepsilon$ ，請詳細說明要如何計算  $\beta$  是否顯著(significant)，以及甚麼情況下會出現 X 對 Y 的影響力不大但顯著的現象

- 二、下面為利用 2010 年台灣社會變遷調查中目前有工作者的樣本，針對已婚者與未婚者的平均所得，請根據下列報表回答問題

群體	Observation	Mean	Standard error	95% confident interval
未婚者	414	31956	1238	29524-34389
已婚者	809	39703	1101	37543-41865
全體	1223	37081	847	35420-38742

- a. 請說明 95% confidence interval 指什麼？如何計算出來（你不必動手算，只須說明如何導出即可）
- b. 如果你想證明已婚者所得高於未婚者，請寫出你的假設
- c. 請從上表說明，你能否證明前一題的命題？從哪個數值判斷？