

類 科：教育行政

科 目：教育測驗與統計概要

考試時間：1 小時 30 分

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

- 一、Robert Linn 曾在其著作提到效度乃是一種一元論的概念，只是具有多種型式的證據，包括內容、建構、效標關聯和後果等四個面向。Linn 也提到就許多測驗與評量而言，既不實際也不需同時考量上述四個面向。試就此四面向給予簡單定義，並以教室班級評量及學術性向測驗為例，說明各所強調的主要考量效度面向為何？較次要的面向為何？（30 分）
- 二、利用某一「人格量表」與「教師評定」測量學生三項不同的特質：成就性（甲）、社會性（乙）及獨立性（丙）。根據資料分析所得之多重特質多重方法矩陣如附表。就表中資料，分別指出「相同方法測量相同特質」、「不同方法測量相同特質」、「相同方法測量不同特質」及「不同方法測量不同特質」的係數，並依據係數評論該人格測驗是否具有效度證據？（25 分）

附表：人格量表與教師評定之多重特質多重方法矩陣

	人 格 量 表			教 師 評 定		
	甲	乙	丙	甲	乙	丙
<u>人格量表</u>						
成就性（甲）	.71					
社會性（乙）	.62	.89				
獨立性（丙）	.92	.72	.67			
<u>教師評定</u>						
成就性（甲）	.79	.66	.64	.83		
社會性（乙）	.60	.61	.63	.80	.87	
獨立性（丙）	.51	.81	.85	.74	.69	.84

- 三、研究者想知道學生的數學自我效能對其數學學習表現的預測力，他蒐集 30 名學生的數學自我效能量表分數（X）以及數學成績（Y），下表是這兩個變項的描述統計，兩者的相關係數為 0.55。

	X	Y
平均值	35	82
標準差	2	5

- (一)請寫出以數學自我效能量表分數預測數學成績的非標準化的（unstandardized）迴歸方程式，解釋迴歸係數的意義。（15 分）
- (二)該迴歸方程式的估計標準誤為何？（5 分）

(請接背面)

類 科：教育行政

科 目：教育測驗與統計概要

四、某研究者想知道排行老大的智商是否高於老二，表一是 15 個家庭老大與老二的智力測驗分數，請以適當的統計方法檢驗研究者的想法。請列出統計假設並詳述其檢驗步驟 ($\alpha=.05$)。(25 分) (附 t 表如表二)

表一

家庭代碼	老大	老二	差異
1	124	114	10
2	115	102	13
3	110	127	-17
4	139	104	35
5	116	91	25
6	88	102	-14
7	120	104	16
8	100	102	-2
9	91	119	-28
10	94	88	6
11	102	119	-17
12	123	132	-9
13	126	114	12
14	105	109	-4
15	102	109	-7
平均值	110.33	109.06	1.27
標準差	14.58	12.14	17.40

表二

 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

Table D is adapted from Table III of Fisher & Yates: *Statistical Tables for Biological, Agricultural and Medical Research*, published by Oliver & Boyd Ltd., Edinburgh, and by permission of the authors and publishers.

* The lower percentiles are related to the upper percentiles which are tabulated above by the equation $p_{f_n} = -1 - p_{f_n}$. Thus, the 10th percentile in the t -distribution with 15df equals the negative of the 90th percentile in the same distribution, i.e., $_{10}t_{15} = -1.341$.