

第三屆臺灣中小學數學能力檢定考試

2019 TMT8 & TMT10 & TMT11

全體考生 綜合分析報告

● TMT8 (國二以下同學)

- (一) 檢測結果報告
- (二) 綜合統計結果
- (三) 成績組距分析表
- (四) 成績組距分佈圖
- (五) 單選題各題答對率
- (六) 選填題各題答對率
- (七) 各領域每題答對率
- (八) PR 值對照表

● TMT10 (高一以下同學)

- (一) 檢測結果報告
- (二) 綜合統計結果
- (三) 成績組距分析表
- (四) 成績組距分佈圖
- (五) 單選題各題答對率
- (六) 選填題各題答對率
- (七) 各領域每題答對率
- (八) PR 值對照表

● TMT11 (高二以下同學)

- (一) 檢測結果報告
- (二) 綜合統計結果
- (三) 成績組距分析表
- (四) 成績組距分佈圖
- (五) 單選題各題答對率
- (六) 選填題各題答對率
- (七) 各領域每題答對率
- (八) PR 值對照表

● TMT8

(一)檢測結果報告

單選題部分

答對率超過 80% 以上的考題有 2、4、5、10、11 題，包含數線、等差、整數運算及方程式的素養考題，這些題目均有些基本的運算及求解，本次檢測同學表現相當不錯。

答對率低於 30% 的考題有 7、9、14 題，包含數對的求解及幾何上的面積比例及距離問題。此三題均須具備兩種以上觀念方可作答，未答對的同學應釐清觀念找出解題盲點所在。

本部份第 6、7、9、13、14、15 題未作答同學均超過考生的 30%，也是答對率相對偏低的題目，建議所有同學均再仔細演練一次。

選填題部分

答對率超過 70% 以上的考題有第 1、2、7 題，這三題包含四則運算、夾角及比例問題，同學祇要注意運算應能容易求得正確答案。

答對率低於 30% 的考題有第 6、9、10、11、12、13、15 題，包含數與量、代數與幾何均有，尤其第 10、12、13、15 題答對率更低於 15%，這些題目均須具備較多觀念才可求解，建議老師能協助同學理解其相關觀念。

綜合報告

1. 從代數、幾何、數與量三大領域整體總答對率來看數與量表現較優，而幾何部分表現較不理想。
2. 此次檢測時間在 5 月 25 日（星期六）上午，缺考同學偏多，期待未來家長與同學多注意檢測時間。
3. 恭喜「新北市南山高中」國中部翁子晴同學與「新竹市培英國中」李皓羽同學兩位同學獲得 150 分滿分，在短短 80 分鐘能完全解出 30 個題目相當不容易，期待精益求精，假以時日必可大放光采。
4. 另外，臺北市政大附中楊祐傑同學、高雄市鳳甲國中駱顛安同學、新竹市培英國中林嘉序同學、臺北市東山高中黃品歲同學、臺北市靜心中小學張齊安同學、基隆市銘傳國中卓育安同學、楊玠霆同學、臺中市華盛頓中學林奕廷同學、臺中市明道中學林宇晨同學、桃園市振聲高中陳雲淇同學成績表現優異，接近滿分，在此一併恭喜。

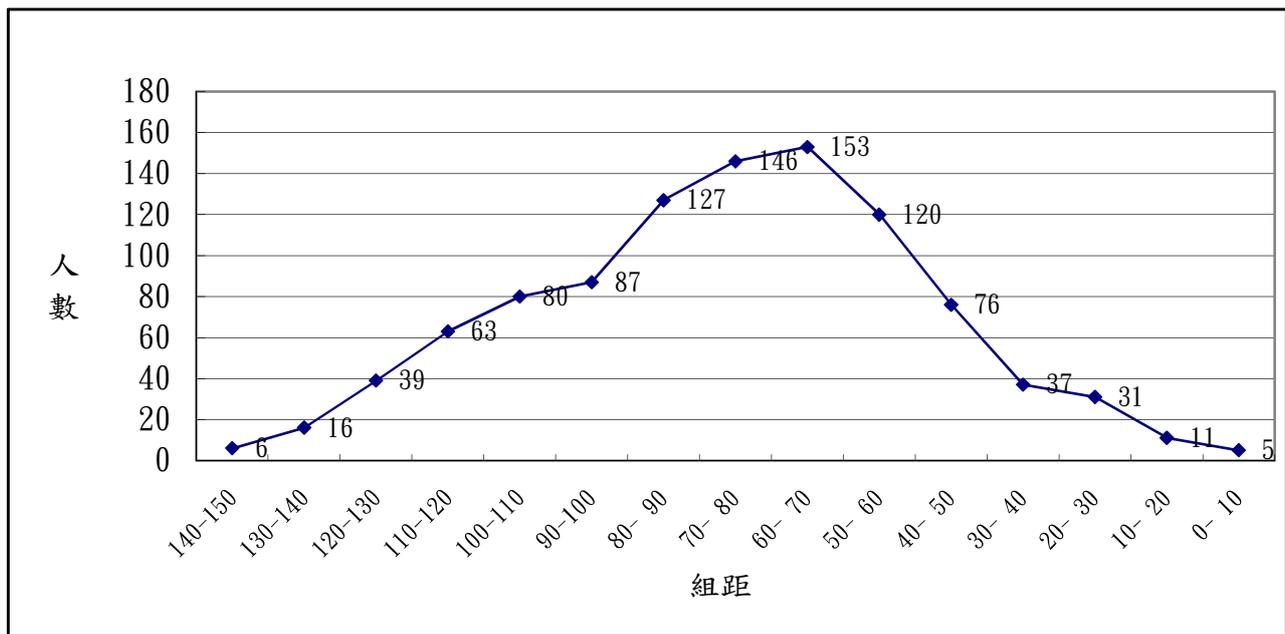
(二) 綜合統計結果

統計項目	分數	人數
報考人數		1,228
受測總人數		997
頂標(排名前 12%)	122.82	
前均標(排名前 50%)	97.46	
全均標	77.07	
後均標(排名後 50%)	55.82	
底標(排名後 12%)	33.5	
排名前 2%	131	22
排名前 10%	115	103
排名前 20%	101	204
滿分人數	150	2

(三) 成績組距分析表

組距	人數	人數百分比(%)	累計人數	累計人數百分比(%)
140-150	6	0.60	6	0.60
130-140	16	1.60	22	2.21
120-130	39	3.91	61	6.12
110-120	63	6.32	124	12.44
100-110	80	8.02	204	20.46
90-100	87	8.73	291	29.19
80- 90	127	12.74	418	41.93
70- 80	146	14.64	564	56.57
60- 70	153	15.35	717	71.92
50- 60	120	12.04	837	83.95
40- 50	76	7.62	913	91.57
30- 40	37	3.71	950	95.29
20- 30	31	3.11	981	98.40
10- 20	11	1.10	992	99.50
0- 10	5	0.50	997	100.00

(四) 成績組距分佈圖



(五) 單選題各題答對率

題號	A (%)	B (%)	C (%)	D (%)	E (%)	未答 (%)	劃記不清 (%)
1	4.41	11.33	* 60.68	7.22	1.10	15.25	0.00
2	1.60	3.91	2.11	4.81	* 82.85	4.71	0.00
3	* 71.61	4.01	1.71	2.61	16.15	3.91	0.00
4	2.21	* 92.88	2.51	1.10	0.30	1.00	0.00
5	3.91	10.53	* 81.34	0.70	1.20	2.21	0.10
6	* 35.41	7.92	6.52	9.43	3.01	37.71	0.00
7	8.02	11.33	9.53	11.63	* 25.68	33.80	0.00
8	1.81	7.52	4.01	* 75.43	2.71	8.53	0.00
9	5.82	7.22	14.64	* 24.77	4.51	43.03	0.00
10	7.12	2.01	4.11	* 82.25	2.61	1.91	0.00
11	2.11	* 86.66	2.11	2.61	2.81	3.71	0.00
12	2.81	4.81	* 60.58	3.91	3.91	23.87	0.10
13	* 40.52	6.52	7.42	7.32	7.52	30.69	0.00
14	2.91	11.43	* 23.97	17.25	11.74	32.70	0.00
15	5.02	5.32	5.22	8.73	* 38.72	37.01	0.00

"*"代表正確答案

(六) 選填題各題答對率

題號	答對人數	答對率 (%)
1	750	75.23
2	781	78.34
3	614	61.58
4	504	50.55
5	346	34.70
6	106	10.63
7	897	89.97
8	517	51.86
9	213	21.36
10	73	7.32
11	189	18.96
12	105	10.53
13	124	12.44
14	675	67.70
15	109	10.93

(七) 各題目類型每題答對率

題目類型		題號	答對率 (%)
代數	畢氏定理	7	25.68
	二元一次方程式	10	82.25
	一元一次方程式	11	86.66
	二元多項式	12	60.58
	一元一次不等式的應用	13	40.52
	一元二次方程式	4	50.55
	一元二次方程式的配方	5	34.70
	畢氏定理的應用	9	21.36
	因式分解	11	18.96
幾何	面積的求解	8	75.43
	面積比例	9	24.77
	面積問題	14	23.97
	角度問題	2	78.34
	多邊形面積	3	61.58
	正多邊形的內角	8	51.86
	距離最短問題	10	7.32
	扇形面積的探討	15	10.93

題目類型		題號	答對率 (%)
數與量	二次方根	1	60.68
	數線問題	2	82.85
	數線問題	3	71.61
	等差級數	4	92.88
	指數運算	5	81.34
	整數的運算	6	35.41
	等差數列	15	38.72
	四則運算	1	75.23
	質因數的討論	6	10.63
	比例問題	7	89.97
	數的不等式	12	10.53
	等差數列的運算	13	12.44
	公因數與公倍數	14	67.70

(八) PR 值對照表

原始分數	百分位數	原始分數	百分位數	原始分數	百分位數	原始分數	百分位數
150	99	104	86	75	59	46	28
145	99	103	85	74	57	45	28
141	99	102	85	73	56	44	27
140	99	101	84	72	56	43	27
137	99	100	83	71	55	42	26
136	99	99	82	70	53	41	26
135	99	98	82	69	51	40	25
131	98	97	81	68	50	39	24
130	98	96	81	67	49	38	24
127	97	95	80	66	48	37	24
126	97	94	79	65	46	35	24
125	96	93	78	64	44	34	23
123	96	92	77	63	44	33	23
121	95	91	76	62	43	31	23
120	94	90	75	61	42	30	22
119	94	89	74	60	40	29	22
118	94	88	73	59	39	28	22
117	93	87	72	58	38	27	21
116	93	86	71	57	37	26	21
115	92	85	70	56	36	25	21
113	92	84	69	55	35	24	20
112	91	83	68	54	35	23	20
111	90	82	67	53	34	22	20
110	89	81	66	52	33	20	20
109	88	80	65	51	32	18	20
108	88	79	63	50	31	15	19
107	88	78	62	49	30	12	19
106	87	77	61	48	30	10	19
105	87	76	61	47	29	0	19

● TMT10

(一) 檢測結果報告

單選題部分

答對率超過70%以上的考題有第2.5.15題包含數線上的距離、圖形不等式及數列的遞迴關係，同樣第10、12題為分式不等式需要一些運算答對率就有一些不理想。

答對率低於30%的考題有第4、8、9、14題，其中第8題為二次方程式，有將近20%的同學忘了實根必須利用判別式 ≥ 0 的觀念，因此選擇錯誤答案(A)，應加注意，又第4及14題為排列組與機率的題目，同學們雖然才剛學完不久但表現仍不理想，同學應再進一步了解題意。

本部分未作答同學比例超過25%的考題有第4、6、7、8、9、10題，顯然大部分均為高一上第二章多項式範圍，可能同學們因為時間關係其相關觀念已較模糊，建議利用暑假作複習。

選填題部分

答對率超過60%以上的考題有第5、12兩題，包含正在學習的算術平均數與中位數，以及數的規則，從單選題第15題及選填題第12題看來同學對遞迴相關觀念表現還不錯。

答對率低於25%的考題有第2、7、9、11、13、14、15題，包含多項式插植法和方程式、等差數列、條件機率及幾何相關考題，希望未答對同學能利用時間複習找出答錯原因才能達到檢測的目的。

綜合報告

1. 從單選題及選填題歸納多項式、等差數列、排列組合機率應是同學須再加強及複習部分，至於幾何考題可能高一較少涉及因此表現較為生疏應一併注意。
2. 恭喜臺北市建國中學張佑亘同學以總分145分獲得TMT10最高分；新竹縣竹北高中陳光齊同學以140分表現亦極為優異，希望升高二時再加油，期待TMT11再創佳績。

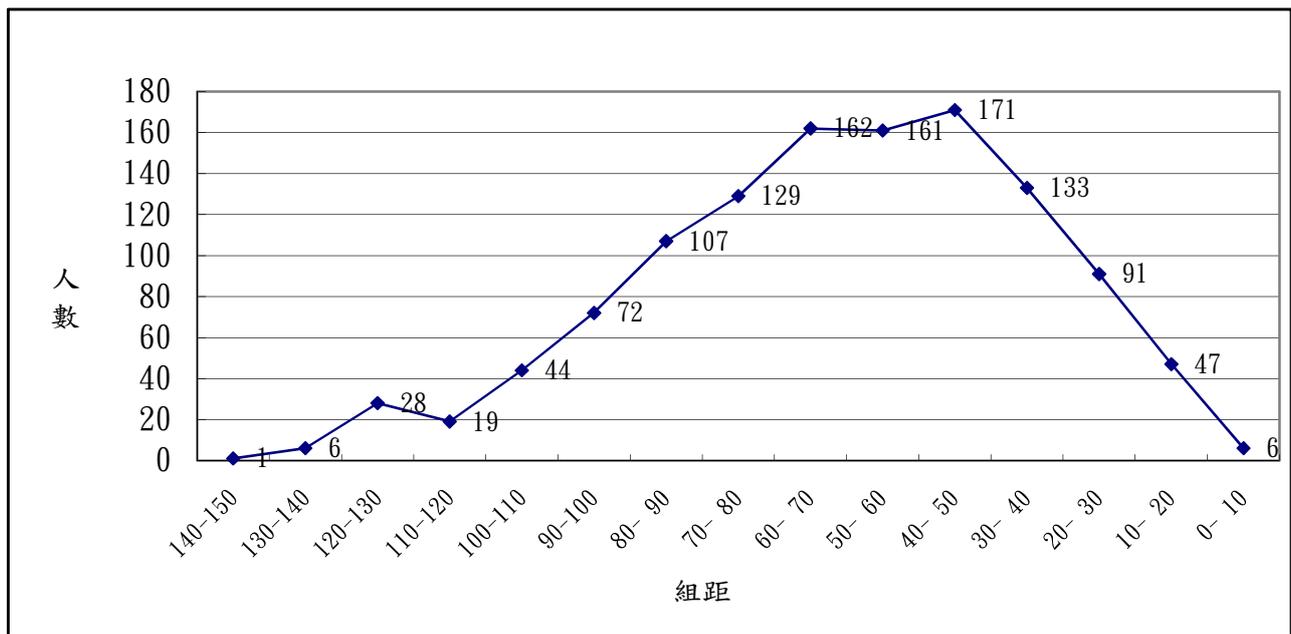
(二) 綜合統計結果

統計項目	分數	人數
報考人數		1,329
受測總人數		1,177
頂標(排名前 12%)	109.81	
前均標(排名前 50%)	82.79	
全均標	62.16	
後均標(排名後 50%)	41.38	
底標(排名後 12%)	23.04	
排名前 2%	125	33
排名前 10%	97	119
排名前 20%	85	251
滿分人數	150	0

(三) 成績組距分析表

組距	人數	人數百分比(%)	累計人數	累計人數百分比(%)
140-150	1	0.08	1	0.08
130-140	6	0.51	7	0.59
120-130	28	2.38	35	2.97
110-120	19	1.61	54	4.59
100-110	44	3.74	98	8.33
90-100	72	6.12	170	14.44
80- 90	107	9.09	277	23.53
70- 80	129	10.96	406	34.49
60- 70	162	13.76	568	48.26
50- 60	161	13.68	729	61.94
40- 50	171	14.53	900	76.47
30- 40	133	11.30	1,033	87.77
20- 30	91	7.73	1,124	95.50
10- 20	47	3.99	1,171	99.49
0- 10	6	0.51	1,177	100.00

(四) 成績組距分佈圖



(五) 單選題各題答對率

題號	A (%)	B (%)	C (%)	D (%)	E (%)	未答 (%)	劃記不清 (%)
1	17.33	23.36	7.82	4.84	* 42.23	4.42	0.00
2	8.41	2.04	2.89	* 75.87	7.90	2.89	0.00
3	* 59.56	4.59	15.89	0.76	10.11	9.09	0.00
4	10.20	11.64	* 19.88	29.91	3.31	25.06	0.00
5	2.97	3.82	4.84	* 70.52	10.20	7.65	0.00
6	6.03	* 33.81	12.57	12.40	3.91	31.27	0.00
7	10.62	* 38.15	15.04	9.01	1.44	25.74	0.00
8	19.80	6.63	* 26.00	6.97	9.69	30.93	0.00
9	10.03	* 26.34	14.10	6.71	3.99	38.83	0.00
10	7.39	18.01	* 34.58	8.24	5.44	26.34	0.00
11	* 54.46	9.35	5.69	7.73	5.35	17.42	0.00
12	* 58.03	11.47	8.67	5.44	2.46	13.93	0.00
13	12.15	3.23	7.48	* 53.44	16.91	6.80	0.00
14	11.81	15.55	18.01	8.75	* 24.21	21.67	0.00
15	3.65	* 71.54	7.48	4.42	2.55	10.28	0.08

"*"代表正確答案

(六) 選填體各題答對率

題號	答對人數	答對率 (%)
1	496	42.14
2	268	22.77
3	417	35.43
4	432	36.70
5	731	62.11
6	413	35.09
7	228	19.37
8	626	53.19
9	208	17.67
10	552	46.90
11	256	21.75
12	717	60.92
13	229	19.46
14	162	13.76
15	151	12.83

(七) 各領域每題答對率

題目類型		題號	答對率 (%)
代數	對數的運算	3	59.56
	多項式的圖形	5	70.52
	多項式的求值	6	33.81
	多項式方程式的有理根	7	38.15
	實係數二次方程式	8	26.00
	方程式的共軛根	9	26.34
	分式不等式	10	34.58
	指數的運算	11	54.46
	一次不等式的運用	12	58.03
	數列的遞迴關係	15	71.54
	二次函數的求值	1	42.14
	多項式的拉格朗日法	2	22.77
	多項式的係數	3	35.43
	等比數列的求解	6	35.09
	有限級數的和	8	53.19
	等差級數的求解	9	17.67
	算幾不等式	10	46.90

題目類型		題號		答對率 (%)
代數	方程式的求解	選填題	11	21.75
排列組合與機率統計	排列	單選題	4	19.88
	組合		14	24.21
	一維數據分析	選填題	5	62.11
	貝氏定理		14	13.76
幾何	三角形的性質	單選題	13	53.44
	平移求面積	選填題	4	36.70
	直角三角形的運算		13	19.46
	扇形面積的探討		15	12.83
數論	根式的運算	單選題	1	42.23
	數線上的距離		2	75.87
	因數與倍數	選填題	7	19.37
	數的運算	選填題	12	60.92

(八) PR 值對照表

原始分數	百分位數	原始分數	百分位數	原始分數	百分位數	原始分數	百分位數
145	99	95	90	66	64	37	28
140	99	94	89	65	62	36	27
135	99	93	88	64	60	35	25
130	99	92	88	63	59	34	24
127	99	91	87	62	58	33	23
125	98	90	86	61	58	32	23
121	97	89	85	60	56	31	22
120	97	88	85	59	54	30	21
117	97	87	84	58	53	29	20
116	97	86	84	57	53	28	19
115	97	85	82	56	52	27	19
113	97	84	81	55	50	26	18
112	96	83	80	54	48	25	17
111	96	82	80	53	47	24	17
110	96	81	79	52	46	23	16
109	95	80	78	51	46	22	16
108	95	79	77	50	43	21	16
107	94	78	76	49	41	20	15
106	94	77	76	48	40	19	14
105	94	76	75	47	40	18	14
104	94	75	74	46	39	17	13
103	93	74	72	45	37	16	13
102	93	73	71	44	35	15	13
101	93	72	70	43	34	14	12
100	92	71	70	42	33	13	12
99	92	70	68	41	32	11	12
98	92	69	66	40	31	10	12
97	91	68	65	39	29	5	12
96	91	67	65	38	28		

● TMT11

(一) 檢測結果報告

單選題部分

答對率超過 60% 以上的考題有 2、4、5、12 題，包含對數的運算、遞迴關係、一次不等式與向量夾角，其觀念單一且運算不複雜。

答對率低於 30% 的考題有 3、6、8、9、13、15 題，其中第 6 題與第 13 題為排列組合考題，第 15 題為邏輯觀念，可能同學對高一下學期課程已然生疏，第 8、9 兩題為三角試題，連同第 7 題不但答對率不佳且未答率亦偏高，這兩部分應利用暑假及高三上學期全力複習以因應即將到來的學測，至於第 3 題 99 課綱是以判別式法解決，建議老師可用參考解答法給予同學說明。

本部份未作答同學比例超過 25% 的題目有第 3、6、7、8、9 及 13 題，可能題目生疏及解題時間不夠有關，主要仍是三角及排列組合範圍考題，同學及老師可在學測複習時多加注意。

選填題部分

答對率超過 60% 以上的考題有第 1 及 15 題，兩題均為數的運算，顯然是同學比較有把握的範圍。

答對率低於 30% 的考題有第 3、6、7、8、9、10、13、14 題，包括多項式的求解、方程式及二次不等式以及集合、排列組合與機率，其中尤其第 7、13 及 14 題答對率均低於 10%，如果參與檢定的同學事先均未作複習的話，此數據正好提供未來學測前努力複習的主要參考，對參與團報的學校老師也可有加強複習的依據。

綜合報告

1. 2019 TMT8、TMT10、TMT11 是經數十位大學教授與高中老師經超過半年以上反覆討論及修改，從超過千題以上的試題逐一篩選而成，相信試題及檢定結果應具有一定的參考價值，也期待各界先進繼續給予本基金會鞭策及提供建議，讓我們繼續為臺灣數學教育作出貢獻。
2. 恭喜臺北市東山高中黃展翌同學及臺中市華盛頓中學李世邑同學在今年(2019)TMT11 檢定中獲得滿分(150 分)，兩位同學能在 80 分鐘完全答對 30 個題目絕非偶然，期待未來能在有關領域繼續發光發熱，對社會作出最大貢獻。另外，臺北市東山高中方翔鈞及曾信銓兩位同學表現亦極為亮麗，雙獲 140 分高分，我們一併恭喜並寄望能繼續努力，更上一層樓。

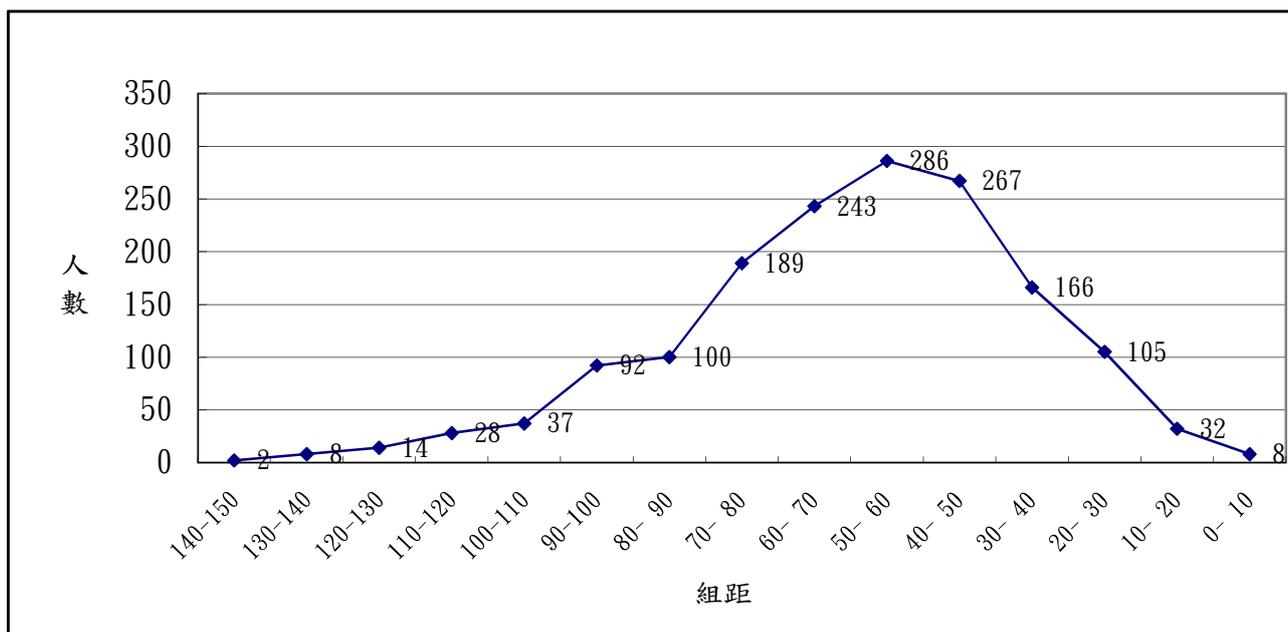
(二) 綜合統計結果

統計項目	分數	人數
報考人數		1,772
受測總人數		1,577
頂標(排名前 12%)	104.06	
前均標(排名前 50%)	79.37	
全均標	60.91	
後均標(排名後 50%)	42.69	
底標(排名後 12%)	27.36	
排名前 2%	115	39
排名前 10%	94	158
排名前 20%	79	327
滿分人數	150	2

(三) 成績組距分析表

組距	人數	人數百分比(%)	累計人數	累計人數百分比(%)
140-150	2	0.13	2	0.13
130-140	8	0.51	10	0.63
120-130	14	0.89	24	1.52
110-120	28	1.78	52	3.30
100-110	37	2.35	89	5.64
90-100	92	5.83	181	11.48
80- 90	100	6.34	281	17.82
70- 80	189	11.98	470	29.80
60- 70	243	15.41	713	45.21
50- 60	286	18.14	999	63.35
40- 50	267	16.93	1,266	80.28
30- 40	166	10.53	1,432	90.81
20- 30	105	6.66	1,537	97.46
10- 20	32	2.03	1,569	99.49
0- 10	8	0.51	1,577	100.00

(四) 成績組距分佈圖



(五) 單選題各題答對率

題號	A (%)	B (%)	C (%)	D (%)	E (%)	未答 (%)	劃記不清 (%)
1	11.54	19.21	8.24	3.74	* 54.09	3.17	0.00
2	* 65.69	2.98	14.71	1.14	7.42	7.99	0.06
3	* 27.71	9.07	16.55	13.06	6.02	27.52	0.06
4	2.98	* 79.39	4.31	4.38	2.41	6.53	0.00
5	1.27	2.60	* 83.83	3.11	3.68	5.39	0.13
6	5.77	10.27	* 19.59	32.21	3.42	28.73	0.00
7	7.55	6.66	* 34.43	10.34	12.18	28.85	0.00
8	3.49	* 25.36	9.00	12.81	17.69	31.64	0.00
9	3.11	11.35	16.80	* 14.20	14.52	40.01	0.00
10	8.88	* 47.62	11.67	6.91	3.61	21.31	0.00
11	1.52	14.65	* 46.16	7.99	7.48	22.19	0.00
12	4.12	5.58	5.14	4.88	* 63.86	16.30	0.13
13	6.59	8.05	16.74	11.29	* 16.61	40.71	0.00
14	2.47	* 51.49	4.95	10.02	16.61	14.46	0.00
15	36.02	7.86	8.56	* 23.59	8.24	15.73	0.00

"*"代表正確答案

(六) 選填題各題答對率

題號	答對人數	答對率 (%)
1	1,115	70.70
2	776	49.21
3	453	28.73
4	625	39.63
5	839	53.20
6	364	23.08
7	135	8.56
8	470	29.80
9	437	27.71
10	286	18.14
11	527	33.42
12	718	45.53
13	78	4.95
14	153	9.70
15	947	60.05

(七) 各領域每題答對率

題目類型		題號	答對率 (%)
三角	正弦定理	7	34.43
	極坐標與三角形面積	8	25.36
	投影定理與面積	9	14.20
代數	對數的運算	2	65.69
	數列的遞迴關係	4	79.39
	二次不等式	10	47.62
	求多項式的係數	2	49.21
	多項式的求值	3	28.73
	算幾不等式	4	39.63
	二次不等式	7	8.56
	方程式的求解	9	27.71
矩陣	反方陣的求解	5	53.20
排列組合與機率統計	排列	6	19.59
	重複組合	13	16.61
	邏輯	15	23.59
	一維數據分析	1	70.70
	集合	8	29.80

題目類型		題號		答對率 (%)
排列組合與機率統計	重複組合	選填題	10	18.14
	貝氏定理		14	9.70
幾何	圓與直線的關係	單選題	3	27.71
	斜率的探討		11	46.16
	向量的夾角		12	63.86
	立體空間體積		14	51.49
	向量的內分	選填題	6	23.08
	線性規劃		11	33.42
	空間直線的交點		12	45.53
	斜率的運算		13	4.95
數論	根式的運算	單選題	1	54.09
	數線上不等式的交集		5	83.83
	數的運算	選填題	15	60.05

(八) PR 值對照表

原始分數	百分位數	原始分數	百分位數	原始分數	百分位數	原始分數	百分位數
150	99	97	93	67	67	37	24
140	99	96	93	66	66	36	24
137	99	95	92	65	64	35	22
136	99	94	91	64	63	34	21
135	99	93	91	63	62	33	21
132	99	92	91	62	61	32	20
130	99	91	90	61	60	31	20
128	99	90	89	60	58	30	18
127	99	89	89	59	56	29	17
126	99	88	88	58	55	28	16
123	99	87	88	57	54	27	16
121	99	86	88	56	53	26	16
120	99	85	87	55	50	25	15
119	98	84	86	54	47	24	14
115	98	83	85	53	47	23	14
114	98	82	85	52	46	22	14
113	98	81	84	51	44	21	13
112	97	80	83	50	42	20	13
111	97	79	82	49	39	19	12
110	97	78	81	48	38	17	12
108	97	77	81	47	37	16	12
106	97	76	80	46	36	15	12
105	96	75	78	45	34	12	12
104	96	74	77	44	31	11	11
103	95	73	76	43	30	10	11
102	95	72	75	42	30	8	11
101	95	71	74	41	29	5	11
100	95	70	71	40	27	0	11
99	94	69	69	39	26		
98	93	68	68	38	25		