

2018年全美中學數學分級能力測驗

AMC10A/AMC12A **分析報告**



財團法人九九文教基金會 編印

目 錄

● 2018AMC10A

壹、 題目內容分析.....	2~3
貳、 2018年 AMC10A 綜合統計表.....	4
參、 2018年 AMC10A 美加地區與台灣地區測驗分數組距分析表.....	5
肆、 2018年 AMC10A 美加地區與台灣地區測驗分數分布曲線圖.....	6
伍、 2018年 AMC10A 美加地區與台灣地區測驗分數累積百分表.....	7
陸、 2018年 AMC10A 美加地區與台灣地區測驗分數累積人數百分曲線圖.....	8
柒、 2018年 AMC10A 美加地區與台灣地區各題答對率.....	9~10
捌、 2018年 AMC10A 台灣地區滿分名單.....	11

● 2018AMC12A

壹、 題目內容分析.....	12~13
貳、 2018年 AMC12A 綜合統計表.....	14
參、 2018年 AMC12A 美加地區與台灣地區測驗分數組距分析表.....	15
肆、 2018年 AMC12A 美加地區與台灣地區測驗分數分布曲線圖...16~17	16~17
伍、 2018年 AMC12A 美加地區與台灣地區測驗分數累積百分表.....	18
陸、 2018年 AMC12A 美加地區與台灣地區測驗分數累積人數百分曲線圖.....	19
柒、 2018年 AMC12A 美加地區與台灣地區各題答對率.....	20~21
捌、 2018年 AMC12A 台灣地區滿分名單.....	22

2018 年全美中學數學分級能力測驗 AMC10A/AMC12A 分析報告

● 2018 AMC 10A

壹、題目內容分析

一、數學領域分類

本份試題共有 25 題，若按領域來看，我們大致可將本份試題分類如下：

1. 幾何題：第 9, 13, 15, 16, 20, 21, 23, 24 等 8 題 (比去年多 1 題，和前年相同)，佔整份試題的 32%，平均答對率為 26.93%。
2. 代數題(含四則運算)：第 1, 2, 3, 6, 8, 10, 12 等 7 題 (比去年多 1 題，和前年相同)，佔整份試題的 28%，平均答對率為 61.15%。
3. 推理題：第 5 題 (比去年少 2 題，比前年少 1 題)，佔整份試題的 4%，答對率為 54.03%。
4. 數論題：第 7, 14, 17, 18, 22, 25 等 6 題(比去年多 3 題，比前年多 4 題)，佔整份試題的 24%，平均答對率為 20.74%。
5. 離散數學題(含組合、機率、統計等問題)：第 4, 11, 19 等 3 題 (比去年少 2 題，比前年少 3 題)，佔整份試題的 12%，答對率為 28.72%。

事實上，本份試題中有六道題目是綜合問題，其中第 5 題是推理、代數與不等式的綜合問題，第 8 題是代數與推理的綜合問題，第 12 題是幾何與代數的綜合問題，第 16 題是幾何與數論的綜合問題，第 20 題是幾何與離散數學的綜合問題，第 21 題是幾何與代數的綜合問題。

二、台灣同學答對率統計

雖然美國對於 AMC 10A 的試題的安排是由易至難，但由於我國教材的安排及學生學習文化背景與美國不同，所以答題的情況與試題難易的安排不盡相同，我國參賽學生答對率實際狀況如下：

1. 答對 90% 以上的題號為 1, 6 等 2 題；
2. 答對 80% ~ 90% 的只有第 8 題；
3. 沒有答對 70% ~ 80% 的題目；
4. 答對 60% ~ 70% 的只有第 2 題；
5. 答對 50% ~ 60% 的題號為 3, 5, 15 等 3 題；
6. 答對 40% ~ 50% 的題號為 7, 9, 13, 19 等 4 題；
7. 沒有答對 30% ~ 40% 的題目；
8. 答對 20% ~ 30% 的題號為 4, 22, 24 等 3 題；
9. 答對 10% ~ 20% 的題號為 10, 11, 12, 14, 16, 17, 18 等 7 題；
10. 答對 10% 以下的題號為 20, 21, 23, 25 等 4 題。

在全部 25 題的試題中，我國學生答對 50% 以上的有 6 題，答對 50% 以下的有 19 題，平均得分比去年下降了 12.68 分，比前年下降了 18.95 分(今年平均分數為 65.57，去年平均分數為 78.25，前年平均分數為 84.52)；答對率在 30% 以下的題數有 14 題，甚至有 4 題答對率在 10% 以下(今年有 3 題答對率在 20% ~ 30% 的題目，7 題答對率在 10% ~ 20% 的題目，有 4 題答對率在 10% 以下；去年有 1 題答對率在 20% ~ 30% 的題目，3 題答對率在 10% ~ 20% 的題目，有 5 題答對率在 10% 以下)，今年的難題的題數與去年一樣。就題型的答對率而言，我國參加 AMC 10 的學生以代數問題的答對率最高(平均答對率為 61.15%，去年為 68.85%)，推理問題的答對率次之(平均答對率為 54.03%，去年為 59.74%)，離散問題的答對率再次之(平均答對率為 28.72%，去年為 42.43%)，幾何問題的答對率又再次之(平均答對率為 26.93%，去

年為 30.84%)，數論問題的答對率殿後(平均答對率為 20.74%，去年為 30.51%)。今年所有領域問題的答對率都下降，以數論問題下降最多，這可能是我國中學課程中已無數論所致。

綜合而言，本屆 AMC 10 試題困難的試題比容易的試題要多一些，今年某些容易題的難度比去年難一些，然而難題的難度對我國的學生而言比去年難題的難度要稍微低一點。本屆美加地區平均成績為 53.94 分(去年為 65.42 分)，我國參賽學生平均成績為 65.57 分(去年為 78.25 分)，美加地區平均成績比去年下降了 11.48 分，然而我國參賽學生平均成績卻大幅下降了 18.95 分，這原因不明。我國會參加 AMC 競試的同學大多是數學成績比較好或是對數學較有興趣的學生，所以答對率通常比美加地區的答對率要高一些，但今年我國學生下降的分數比美加地區學生還多，這是一大警訊，值得教育當局慎重思考。

本屆 AMC 10 的第 2, 6 題只是國小程度的問題，我國學生這兩題平均的答對率為 76.78%，美加地區學生這兩題平均的答對率為 61.66%。第 1, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 21, 22, 23, 24 等 14 題是國中程度的問題，我國學生這 14 題平均的答對率為 39.20%，美加地區學生這 14 題平均的答對率為 24.46%；第 3, 4, 12, 16, 17, 18, 19, 20, 25 等 9 題是高中程度的問題，我國學生這 9 題的答對率為 22.88%，美加地區學生這 9 題平均的答對率為 15.41%；由此可見我國參賽學生的水準比美加地區參賽學生的平均水準要好。

本屆 AMC 10 第 2 題是一道聯比例的素養問題，這應該是國中程度的問題，但我國學生的平均答對率只有 61.22%，美加地區學生的平均答對率為 57.97%，可能我國學生對於文字較多的問題還不習慣所致。本屆 AMC 10 的第 4 題是高中程度離散數學的問題(組合問題)，本題並不難，按照題目限定將代數、幾何與數論中的兩門數學課不要排在連續的兩天的排法為 1, 3, 5; 1, 3, 6; 1, 4, 6; 2, 4, 6 等四種排法，而這三門課的順序可相互調換，有 $3! = 6$ 種排法，所以總共有 $4 \times 6 = 24$ 種安排課程的方式，但本題我國參賽學生的答對率只 27.03%，這可能是目前我國高中教材中組合是安排在高二上才學習，這種題目我國學生並未學過所致。本屆 AMC 10 第 11 題是一道機率的問題，同時投擲 7 個公正的 6 面骰子，若頂面點數總和為 10 的機率可以表示為 $\frac{n}{6^7}$ ，求 n 的值，本題並不難，但我國參賽學生的答對率只有 16.51%，可

能是本題需列出 7 個數字和為 10 的過程遺漏了某種組合所致。今年代數問題有 7 道題目(第 1, 2, 3, 6, 8, 10, 12 等 7 題)，比去年多 1 題，和前年相同，佔整份試題的 28%，平均答對率為 61.15%，是今年答對率最高的一類試題，不過本屆 AMC 10 試題中的第 10 題是給定

$\sqrt{49-x^2} - \sqrt{25-x^2} = 3$ ，要求 $\sqrt{49-x^2} + \sqrt{25-x^2}$ 之值。本題的解法只需令 $a = \sqrt{49-x^2} - \sqrt{25-x^2} = 3$ ， $b = \sqrt{49-x^2} + \sqrt{25-x^2}$ ，則 $ab = (49-x^2) - (25-x^2) = 24$ ，即可得 $b = \sqrt{49-x^2} + \sqrt{25-x^2} = \frac{24}{3} = 8$ ，可是本題的答對率只有 19.97%。本屆 AMC 10 試題中的第

12 題是一道含有絕對值的二元一次聯立方程組，由於我國課綱中明訂不要討論解含絕對值得方程式，我國學生大多沒接觸過此類問題，所以本題答對率只有 13.56%，是代數問題中答對率最低的一題。本屆 AMC 10 的第 16, 17, 18 等三題是和數論有關的問題，第 16 題是一道幾何與數論的綜合問題，第 17, 18 題是純數論的問題，可能在我國高中的教材中已沒有數論，我國學生對這樣的問題生疏，三題的答對率分別只有 18.96%, 17.49%, 12.37%。本屆 AMC 10 的第 20, 23, 24 等三題是難度較高的幾何問題，第 20 題我國學生的平均答對率為 9.66%，而有 59.57% 的學生未作答；第 23 題我國學生的平均答對率為 8.65%，而有 39.49% 的學生未作答。；第 24 題我國學生的平均答對率為 23.89%，而有 45.36% 的學生未作答。第 22, 25 題是兩道數論問題，這兩題的難度都很高，我國學生的平均答對率分別為 29.03% 及 8.67%，而未答率分別是 43.96% 與 69.83%，這兩題的答對率偏低，除了我國學生沒學過數論之外，也可能是時間不夠所致。整體而言，我國學生的成績逐年下降的趨勢，這可能是美國和我國課綱的差異，也可能是我國學生能力下降，值得教育當局重視。

三、難易度分析

AMC 10 的試題通常是對照於美國 9~10 年級的學生從易到難的安排，其中簡單、中等及較難各種難度的試題分佈大致均勻。不過我國參加 AMC 10 的學生從國小到高中一年級的學生都有；若對照於我國參賽學生答題狀況而言，本份試題的難易度大致如下：

1. 第 1, 6, 8 題等 3 題均屬於簡單的問題。
2. 第 2, 3 題等 2 題均屬於中偏易的問題。
3. 第 5, 15 題等 2 題均屬於中等難度的問題。
4. 第 7, 9, 13, 19 題等 4 題均屬於中偏難的問題。
5. 第 4, 10, 11, 12, 14, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 25 題等 14 題均屬於較難的問題。

四、對照於我國學生學習階段分類

1. 屬於我國國小階段能力的題目：第 2, 6 題等兩題。(比去年少 3 題, 比前年多 2 題)
2. 屬於我國國中階段能力的題目：第 1, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 21, 22, 23, 24 等 14 題。(比去年多 10 題, 與前年相同)
3. 屬於我國高中階段能力的題目：第 3, 4, 12, 16, 17, 18, 19, 20, 25 等 9 題。(比去年少 7 題, 比前年少 2 題)

五、2018 AMC 10A 試題特色

本份試題與過去幾年 AMC 10 試題不同之處是整份試題的難度比去年稍難；簡單的題目少了許多，有些難題又太難，試題的難易度差距很大，且與我國課綱的安排差距頗大，不過仍保有解題時大多不需要套用任何公式的特色。今年離散數學的問題有 3 題，比去年少 2 題，除了第 11 題是難題之外(答對率為 16.51%)，其他 2 題(第 4、19 題，答對率分別為 27.03%、42.63%)都是中偏難的試題。今年幾何有 8 道題目(第 9, 13, 15, 16, 20, 21, 23, 24 等 8 題，比去年多 1 題，和前年相同)，佔整份試題的 32%，平均答對率為 26.93%；其中第 9 與 13 題是中偏難的試題，第 15、16、20、21、23、24 等 6 題是難題。今年數論有 6 道題目(第 7, 14, 17, 18, 22, 25 題)，佔整份試題的 24%，平均答對率為 20.74%；其中除了第 6 題是中偏難的試題之外，其餘 5 題都是難題。今年推理題只有第 5 題(比去年少 2 題，比前年少 1 題)，佔整份試題的 4%，答對率為 54.03%。因為我國幾何相關教材不論在國中或高中都已經逐漸淡化，且數論在我國中學教材中已經完全沒有，所以對我國的學生而言，可能較為不利。此外，今年試題中有 6 題是綜合概念的問題(其中第 5 題是推理、代數與不等式的綜合問題，第 8 題是代數與推理的綜合問題，第 12 題是幾何與代數的綜合問題，第 16 題是幾何與數論的綜合問題，第 20 題是幾何與離散數學的綜合問題，第 21 題是幾何與代數的綜合問題)。今年整份試題中，中偏難以上的題目有 18 題，且部分題目難度非常高，能拿滿分是相當難得。2018 年 AMC 10A 美加地區受測總人數為 40839 人，滿分人數 35 人，我國有 4647 位學生參賽，有 3 人拿到滿分，非常難得。雖然滿分人數沒有減少，但美加地區得到滿分的比例是萬分之 8.5，而我國得到滿分的比例是萬分之 6，且高分人數比以往少了很多。

歷年來 AMC 在 10 年級與 12 年級的試題中有部分的題目相同，本屆 AMC 10 與 AMC 12 相同的題目共有 11 題(比去年少 2 題)，我國參賽學生各題的答題狀況如下：

AMC 10	題號	4	5	9	12	17	18	20	21	23	24	25
	答對率%	27.03	54.03	46.40	13.56	17.45	12.37	9.66	6.18	8.65	23.89	8.67
AMC 12	對應題號	3	4	8	10	12	13	15	16	17	18	25
	答對率%	49.48	63.93	51.53	24.16	25.46	23.93	16.33	14.80	18.41	41.86	10.19

從上表可看出參加 AMC12 的學生成績略優於參加 AMC10 的學生，這可能是美加地區課程綱要與我國課程綱要的差異，有些教材內容我國安排得較晚所致。

貳、2018 年 AMC10A 綜合統計表

美加受測學校間數為 1,770 間；台灣受測學校間數為 117 間。

2018/04/02

	美加		台灣	
	人數	平均分數	人數	平均分數
全體受測學生	40839	53.94	4647	65.57
受測女學生	13447	47.62	1947	60.09
受測男學生	18624	58.11	2700	69.52
未填寫性別受測學生	8768	54.78		
十年級受測學生	17728	53.54	4177	64.12
九年級受測學生	15707	51.46	332	78.51
八年級受測學生	3507	63.84	100	75.92
七年級受測學生	1828	62.82	30	82.45
六年級以下受測學生	1201	54.77	8	92.06
未填寫年級受測學生	837	47.26		
AIME 入選資格	1240		167	

備註：

1. AMC10A 參加資格：高一(10 年級)以下學生。
2. 計分方式：共 25 題，答對一題得 6 分，答錯不給分，不答得 1.5 分，總分 150 分。
3. AIME 入選資格：於 2018 AMC10A 測驗中，獲得 111 分以上(含)之考生。

上表顯示越低年級參加測試的學生成績反而越好，這可能是會越級參加測試的學生都是數學成績較好或對數學有興趣的學生。此外，男學生的成績高於女學生的成績，這顯示我國學生性別對數學的學習還是有些差異。

參、2018 年 AMC10A 美加地區與台灣地區測驗分數組距分析表

2018/04/02

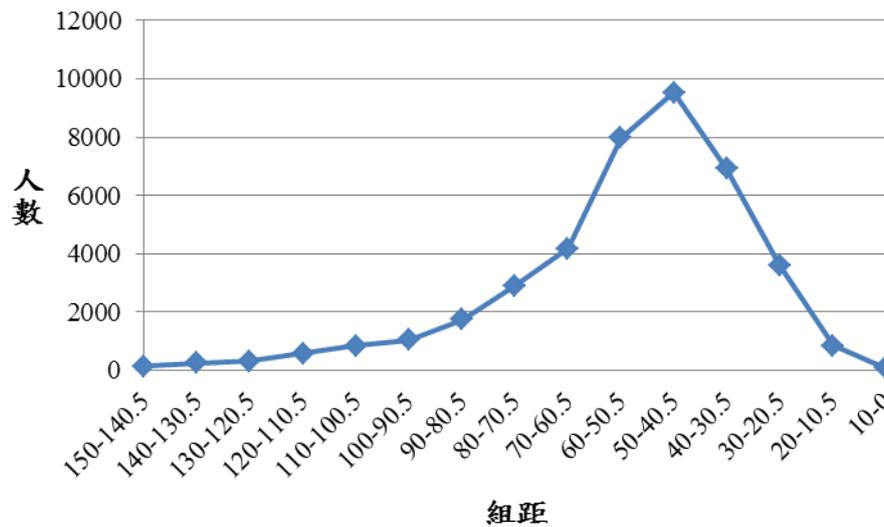
組距	美加		台灣	
	人數	累計人數	人數	累計人數
150.0-140.5	131	131	6	6
140.0-130.5	235	366	18	24
130.0-120.5	305	671	55	79
120.0-110.5	569	1240	88	167
110.0-100.5	847	2087	192	359
100.0-90.5	1031	3118	263	622
90.0-80.5	1736	4854	454	1076
80.0-70.5	2909	7763	711	1787
70.0-60.5	4179	11942	696	2483
60.0-50.5	7892	19914	963	3446
50.0-40.5	9526	29440	760	4206
40.0-30.5	6912	36352	274	4480
30.0-20.5	3593	39945	137	4617
20.0-10.5	831	40776	29	4646
10.0-0.0	63	40839	1	4647

2018 年 AMC10A 美加受測總人數為 40,839 人，滿分人數 35 人

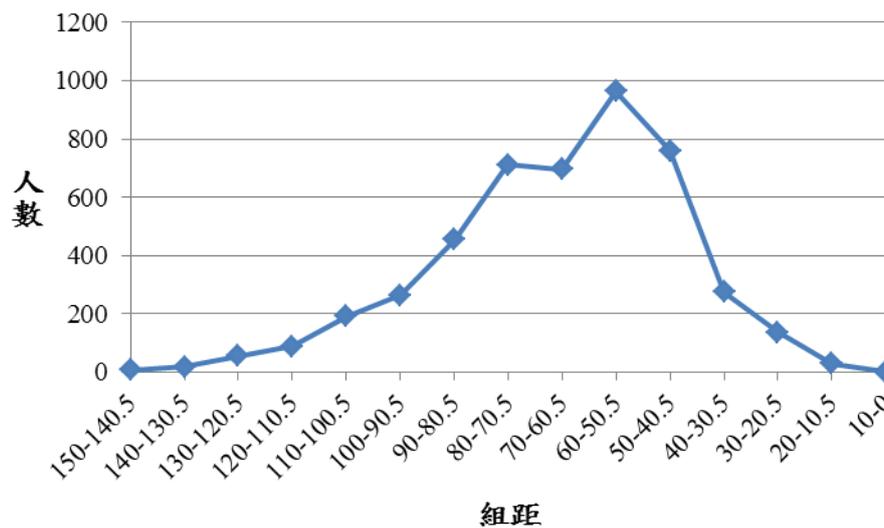
2018 年 AMC10A 台灣受測總人數為 4,647 人，滿分人數 3 人

肆、2018 年 AMC10A 美加地區與台灣地區測驗分數分布曲線圖

一、美加測驗分數分布曲線圖（美加測驗總人數為 40,839 人）



二、台灣測驗分數分布曲線圖（台灣測驗總人數為 4,647 人）



由此圖可看出我國參加 2018 AMC 10 測試學生的成績偏低，並不是常態分佈，值得教育當局重視。

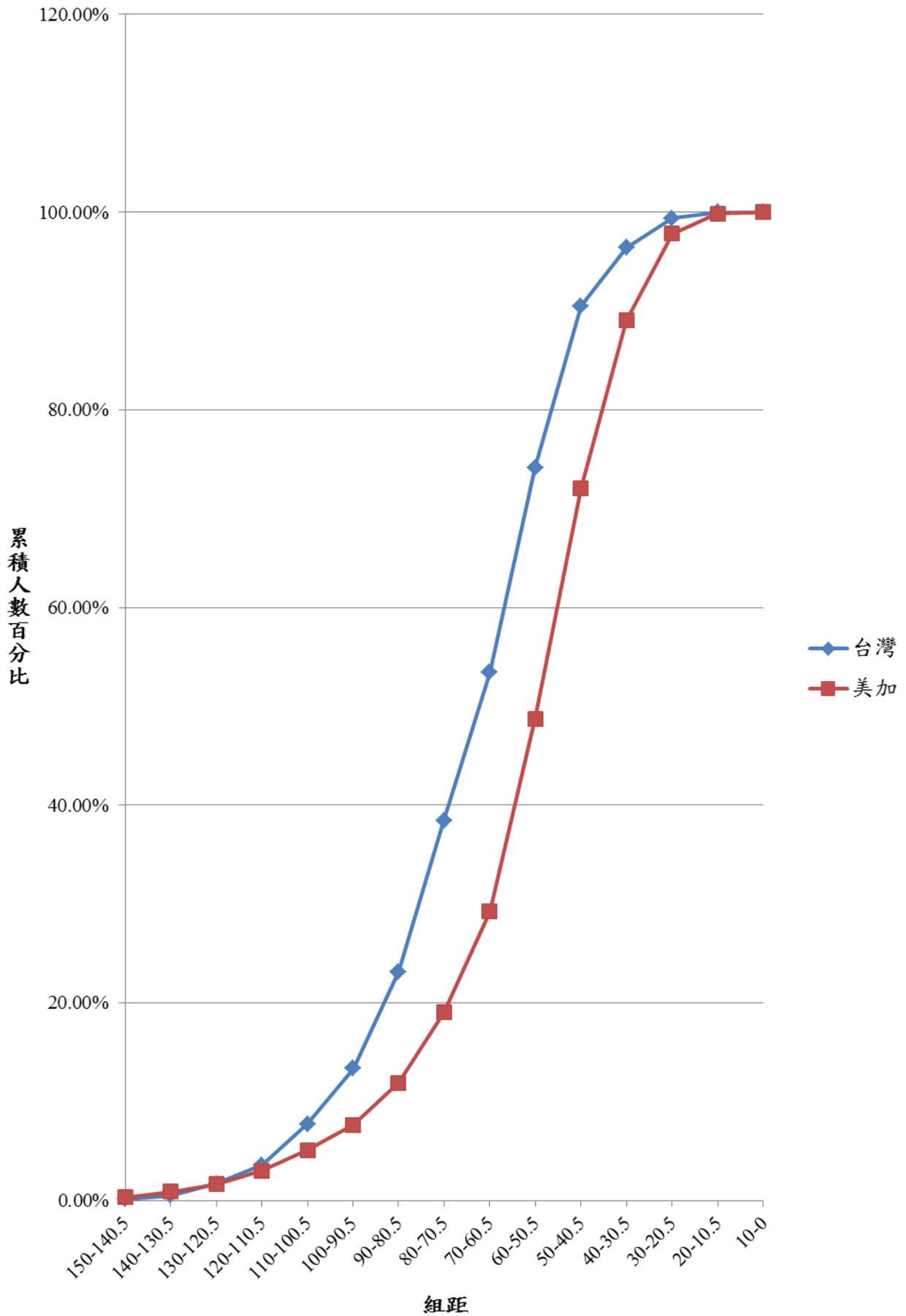
伍、2018 年 AMC10A 美加地區與台灣地區測驗分數累積百分表

2018/04/02

組距	美加	台灣
	累積人數百分比 (%)	累積人數百分比 (%)
140.5 分以上	0.32	0.13
130.5 分以上	0.90	0.52
120.5 分以上	1.64	1.70
110.5 分以上	3.04	3.59
100.5 分以上	5.11	7.73
90.5 分以上	7.63	13.38
80.5 分以上	11.89	23.15
70.5 分以上	19.01	38.45
60.5 分以上	29.24	53.43
50.5 分以上	48.76	74.16
40.5 分以上	72.09	90.51
30.5 分以上	89.01	96.41
20.5 分以上	97.81	99.35
10.5 分以上	99.85	99.98
0.0 分以上	100.00	100.00

2018 年 AMC10A 美加受測總人數為 40,839 人；台灣受測總人數為 4,647 人。

陸、2018 AMC10A 美加地區與台灣地區測驗分數累積人數百分曲線圖



柒、2018 年 AMC10A 美加地區與台灣地區各題答對率

一、美加答對率

2018/04/02

題號	A(%)	B(%)	C(%)	D(%)	E(%)	未答	劃記不清
1	2.14	76.50 *	3.25	2.07	1.73	14.31	0.01
2	57.97 *	34.03	1.32	2.02	1.86	2.78	0.01
3	9.44	9.03	5.98	19.89	39.00 *	16.64	0.03
4	4.50	16.94	30.79	14.61	26.81 *	6.31	0.03
5	6.53	3.05	12.01	52.08 *	10.71	15.59	0.03
6	9.42	65.38 *	3.15	2.13	3.48	16.41	0.02
7	6.77	6.44	10.07	14.26	23.20 *	39.24	0.02
8	3.11	3.16	59.89 *	6.34	4.69	22.80	0.01
9	3.57	7.17	15.53	7.49	26.14 *	40.06	0.03
10	18.34 *	7.51	7.58	8.37	6.20	51.96	0.03
11	15.10	7.17	5.38	6.74	14.97 *	50.62	0.02
12	19.20	19.94	11.48 *	8.54	4.42	36.39	0.03
13	8.24	5.56	6.88	18.42 *	7.94	52.95	0.02
14	5.78 *	5.77	6.58	32.52	8.03	41.28	0.04
15	5.48	6.30	6.82	18.24 *	1.65	61.49	0.02
16	6.80	9.88	6.80	8.86 *	4.47	63.18	0.02
17	13.88	9.92	16.73 *	5.83	8.25	45.36	0.04
18	2.28	4.45	6.27	9.10	1.94	75.92	0.02
19	5.65	5.25	6.15	8.13	20.67 *	54.11	0.03
20	3.34	8.85 *	8.05	8.90	2.88	67.95	0.03
21	2.33	9.12	4.82	2.98	7.15 *	73.58	0.03
22	5.31	6.03	4.02	7.65 *	1.87	74.54	0.03
23	4.80	5.15	9.31	5.61 *	10.00	64.85	0.03
24	5.58	5.59	4.54	8.53 *	2.57	72.92	0.02
25	2.59	3.45	4.42	4.22 *	2.16	82.89	0.02

二、台灣答對率

題號	A(%)	B(%)	C(%)	D(%)	E(%)	未答	劃記不清
1	0.37	95.55 *	0.88	1.29	0.34	1.55	0.02
2	61.22 *	34.24	1.03	1.68	0.60	1.10	0.13
3	5.01	4.86	3.49	28.00	55.61 *	2.88	0.15
4	4.33	15.02	30.34	15.21	27.03 *	7.81	0.26
5	6.37	4.65	12.67	54.03 *	9.45	12.59	0.24
6	1.98	92.34 *	1.14	0.90	0.88	2.67	0.09
7	12.95	4.54	7.32	22.57	46.37 *	6.07	0.17
8	1.16	1.42	89.82 *	2.67	1.87	3.03	0.02
9	2.73	4.20	20.74	8.65	46.40 *	17.13	0.15
10	19.97 *	11.36	9.45	10.09	4.30	44.67	0.15
11	15.49	12.03	7.98	7.88	16.51 *	40.00	0.11
12	21.89	31.38	13.56 *	8.63	3.70	20.77	0.09
13	7.79	4.35	5.77	47.04 *	5.60	29.35	0.11
14	10.54 *	9.02	10.29	18.59	7.47	43.96	0.13
15	4.71	6.03	7.79	54.92 *	2.17	24.36	0.02
16	12.65	14.89	8.20	18.96 *	4.39	40.82	0.09
17	22.62	13.58	17.45 *	6.65	12.12	27.48	0.11
18	4.50	8.74	9.98	12.37 *	2.56	61.76	0.09
19	6.61	4.76	9.34	10.65	42.63 *	25.93	0.09
20	4.30	9.66 *	11.62	11.23	3.57	59.57	0.04
21	2.86	15.58	6.18	3.62	6.18 *	65.53	0.06
22	7.70	10.14	6.31	29.03 *	2.82	43.96	0.04
23	4.76	4.67	11.86	8.65 *	30.41	39.49	0.17
24	11.02	7.17	7.10	23.89 *	5.42	45.36	0.04
25	4.52	4.76	8.67	8.67 *	3.46	69.83	0.09

捌、2018 年 AMC10A 台灣地區滿分名單

姓名	性別	就讀學校	年級
吳弘翔	男	私立明道中學	10
吳柏翰	男	縣立中正國中	8
廖昱全	男	私立衛道中學	9

備註：

1. AMC10 參加資格：高一（10 年級）以下學生。
2. 計分方式：共 25 題，答對一題得 6 分，答錯不給分，未作答得 1.5 分，滿分 150 分。
3. 依考生姓氏筆劃排列。

● 2018 AMC12A

壹、題目內容分析

一、數學領域分類

本份試題共有 25 題，若按領域來看，我們大致可將本份試題分類如下：

1. 幾何題：第 8, 9, 11, 15, 16, 17, 18, 20, 23 等 9 題 (比去年與前年都多 2 題)，佔整份試題的 36%，答對率為 26.31%。
2. 代數題(含四則運算)：第 1, 5, 10, 14, 21 等 5 題 (比去年多和前年都少 2 題)，佔整份試題的 20%，答對率為 48.56%。
3. 推理題：第 2, 4, 24 等 3 題 (比去年與前年多 1 題)，佔整份試題的 12%，答對率為 56.92%。
4. 數論題：第 7, 12, 19, 25 等 4 題 (比去年多 2 題，比前年多 3 題)，佔整份試題的 16%，答對率為 28.30%。
5. 離散數學題(含組合、機率、集合論等問題)：第 3, 6 等 2 題 (比去年少 1 題，比前年少 3 題)，佔整份試題的 8%，答對率為 63.76%。
6. 複數：第 22 題(比去年和前年少 1 題)，佔整份試題的 4%，答對率為 6.31%。
7. 三角不等式：第 9 題(和去年相同，比前年多 1 題)，佔整份試題的 4%，答對率為 26.46%。

事實上，本份試題中有 4 題是綜合問題，其中第 4 題是推理、代數與不等式的綜合問題，第 9 題是三角與不等式的綜合問題，第 10 題是代數與幾何的綜合問題，第 15 題是幾何與離散數學的綜合問題。

二、台灣同學答對率統計

雖然美國對於 AMC 12A 的試題的安排是由易至難，但由於我過教材的安排及學生學習文化背景與美國不同，所以答題的情況與試題難易的安排不盡相同，我國參賽學生答題實際狀況如下：

1. 答對率在 90% 以上的只有第 1 題；
2. 答對率在 80% ~ 90% 的題號只有第 2, 5 等 2 題；
3. 答對率在 70% ~ 80% 的題目只有第 6 題；
4. 答對率在 60% ~ 70% 的題目只有第 4 題；
5. 答對率在 50% ~ 60% 的題號為 7、8、11 等 3 題；
6. 答對率在 40% ~ 50% 的題號為 3、18 等 2 題；
7. 答對率在 30% ~ 40% 的題目只有第 14 題；
8. 答對率在 20% ~ 30% 的題號為 9、10、12、13、24 等 5 題；
9. 答對率在 10% ~ 20% 的題號為 15、16、17、25 等 4 題；
10. 答對率在 10% 以下的題號為 19、20、21、22、23 等 5 題。

三、難易度分析：

AMC 12 的試題通常是對照於美國 11~12 年級的學生從易到難的安排，其中簡單、中等及較難各種難度的試題分佈大致均勻。不過我國參加 AMC 12 的學生從國中到高中三年級的學生都有；若對照於我國高中三年級的學生而言，本份試題的難易度大致如下：

1. 第 1, 2, 5 題等 3 題均屬於簡單的問題。
2. 只有第 6 題屬於中偏易的問題。

3. 第 4, 7, 11 題等 3 題均屬於中等難度的問題。
4. 第 3, 8, 18 題等 3 題均屬於中偏難的問題。
5. 第 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25 題等 15 題均屬於較難的問題。

四、對照於我國學生學習階段分類：

1. 屬於我國國中階段能力的題目：第 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 14 等 10 題。
2. 屬於我國高中階段能力的題目：第 1, 5, 7, 13, 15~25 等 15 題。

五、2018 AMC 12A 試題特色

本份試題與過去幾年 AMC 12 試題不同之處是整份試題的難度與去年相當；但是試題的難易度差距很大，且與我國課綱的安排差距頗大，不過仍保有解題時大多不需要套用太多公式的特色。今年 AMC 12 試題中離散數學的問題有 2 題，比去年少 1 題，且兩題都不算難，平均答對率為 63.76%，是得分最高的一類試題。第 22 題是唯一一道複數和代數的綜合問題，答對率為 6.31%，是得分最低的一類試題。今年幾何有 9 道題目，平均答對率為 26.31%。數論有 4 道題目，平均答對率為 28.30%。因為我國幾何相關教材不論在國中或高中都已經逐漸淡化，且數論在我國中學教材中已經完全沒有，所以對我國的學生而言可能較為不利。今年 AMC 12 的第 9 題是求在閉區間 $[0, \pi]$ 內，可以使得對於所有的 x 在 0 與 π 之間時(含兩端)，不等式 $\sin(x+y) \leq \sin x + \sin y$ 都成立，關於 y 值的最大範圍，本題只需將 $\sin(x+y)$ 化為 $\sin(x+y) = \sin x \cos y + \cos x \sin y$ ，再判斷 $\sin x$ 、 $\sin y$ 、 $\cos x$ 、 $\cos y$ 等在 $x \in [0, \pi]$ 時， y 在那些範圍內可使得 $\sin x \cos y + \cos x \sin y \leq \sin x + \sin y$ 即能得到 $0 \leq y \leq \pi$ ，可是本題的答對率只有 26.46%。本屆 AMC 12 試題中的第 10 題是一道含有絕對值的二元一次聯立方程組，由於我國課綱中明訂不要討論解含絕對值得方程式，我國學生大多沒接觸過此類問題，所以本題答對率只有 24.16%。本屆 AMC 12 的第 21 題是一道代數問題，是比較 5 個方程式實數根，本題解題較為繁瑣，是這次代數題中答對率最低的一題，答對率只有 6.31%。本屆 AMC 12 的第 19 題是一道數論問題，解題策略是將原問題轉換為求 $(\sum_{k=0}^{\infty} \frac{1}{2^k}) \times (\sum_{k=0}^{\infty} \frac{1}{3^k}) \times (\sum_{k=0}^{\infty} \frac{1}{5^k})$ 之值，利用無窮等比級數的求和公式即可得 $(\sum_{k=0}^{\infty} \frac{1}{2^k}) \times (\sum_{k=0}^{\infty} \frac{1}{3^k}) \times (\sum_{k=0}^{\infty} \frac{1}{5^k}) = \frac{15}{4}$ ，本題的答對率只有 9.33%。本屆 AMC 12 我國學生答對率最低的一題是第 20 題，這一道幾何問題，解題雖然只需用到餘弦定理及畢氏定理，但需畫補助線，我國參加測試學生的答對率只有 5.00%。此外，本次試題中有 4 題是綜合概念的問題。就我國參加測試學生的答對率來看，中偏難以上的題目多達 18 題，且最後兩題的題目難度很高，能拿滿分是相當難得。2018 年 AMC12A 美加地區受測總人數為 32,795 人，滿分人數為 23 人，占 0.07%；台灣受測總人數為 5,703 人，滿分只有 1 人，占 0.02%；且高分群人數(140.5 分以上)台灣(只有 1 人，占 0.02%)比美加地區(有 57 人，占 0.17%)少很多，值得教育當局重視。

貳、2018 年 AMC12A 綜合統計表

美加地區受測學校間數為 1,717 間；台灣地區受測學校間數為 111 間。

2018/04/02

	美加		台灣					
			全體		高中組		高職組	
	人數	平均分數	人數	平均分數	人數	平均分數	人數	平均分數
全體受測學生	32795	56.61	5703	66.73	4968	69.28	735	49.55
受測女學生	10491	50.80	2085	62.16	1837	64.39	248	45.62
受測男學生	15853	59.90	3618	69.37	3131	72.14	487	51.55
未填寫性別受測學生	6451	58.00						
十三年級受測學生	35	64.97						
十二年級受測學生	12668	56.95	3282	67.56	2717	71.07	547	49.66
十一年級受測學生	17359	56.08	2327	64.92	2139	66.31	188	49.20
十年級受測學生	1674	59.53	82	80.78	100	80.91		
九年級受測學生	469	60.16	6	97.75	6	97.75		
八年級受測學生	76	71.23	5	100.5	5	100.5		
七年級受測學生	36	65.38	1	61.5	1	61.5		
六年級以下受測學生	11	63.00						
未填寫年級受測學生	467	49.62						
AIME 入選資格			756		749		7	

備註：

1. AMC12A 參加資格：高三(12 年級)以下學生
2. 計分方式：共 25 題，答對一題得 6 分，答錯不給分，不答得 1.5 分，總分 150 分。
3. AIME 入選資格：於 2018 AMC12A 測驗中，獲得 90 分以上(含)之考生。

就上表來看，今年我國參加 AMC12A 測試的學生中，以國中八年級的成績最好，國中九年級成績第二高，高中十年級第三，十二年級第四，十一年級第五，國中七年級最低。八年級、九年級及十年級學生的成績優於十二年級，是因為會越級報考的學生通常是數學成績特別優異或對數學感興趣的學生。此外，男同學的成績高於女同學的成績；普通高中生的成績比高職生的成績要好。

參、2018 年 AMC12A 美加地區與台灣地區測驗分數組距分析表

2018/04/02

組距	美加		台灣					
			全體		高中組		高職組	
	人數	累計人數	人數	累計人數	人數	累計人數	人數	累計人數
150.0-140.5	57	57	1	1	1	1	0	0
140.0-130.5	99	156	6	7	6	7	0	0
130.0-120.5	151	307	15	22	15	22	0	0
120.0-110.5	344	651	61	83	61	83	0	0
110.0-100.5	629	1280	222	305	221	304	1	1
100.0-90.5	883	2163	359	664	355	659	4	5
90.0-80.5	1667	3830	673	1337	661	1320	12	17
80.0-70.5	2974	6804	1085	2422	1038	2358	47	64
70.0-60.5	4350	11154	987	3409	902	3260	85	149
60.0-50.5	7880	19034	1127	4536	941	4201	186	335
50.0-40.5	7845	26879	765	5301	539	4740	226	561
40.0-30.5	3875	30736	272	5573	164	4904	108	669
30.0-20.5	1721	32457	108	5681	54	4958	54	723
20.0-10.5	316	32773	19	5700	8	4966	11	734
10.0-0.0	22	32795	3	5703	2	4968	1	735

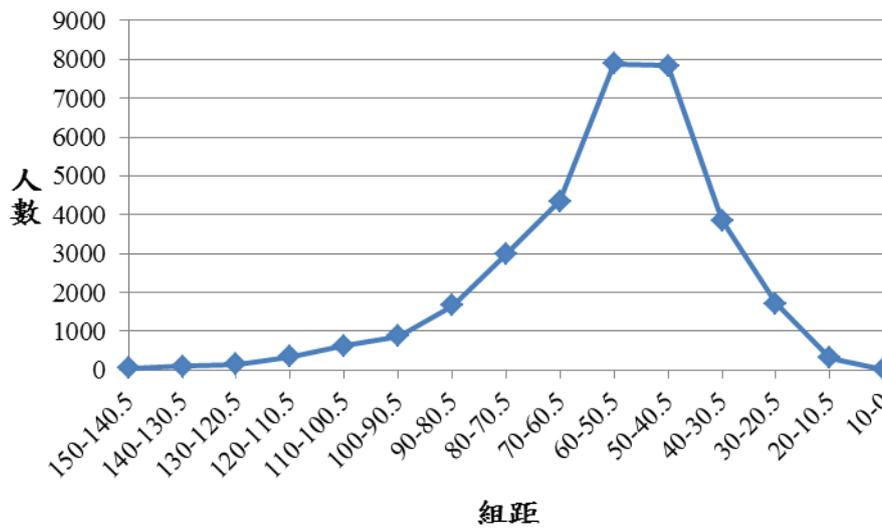
2018 年 AMC12A 美加地區受測總人數為 32,795 人，滿分人數 23 人

2018 年 AMC12A 台灣受測總人數為 5,703 人，滿分人數 1 人

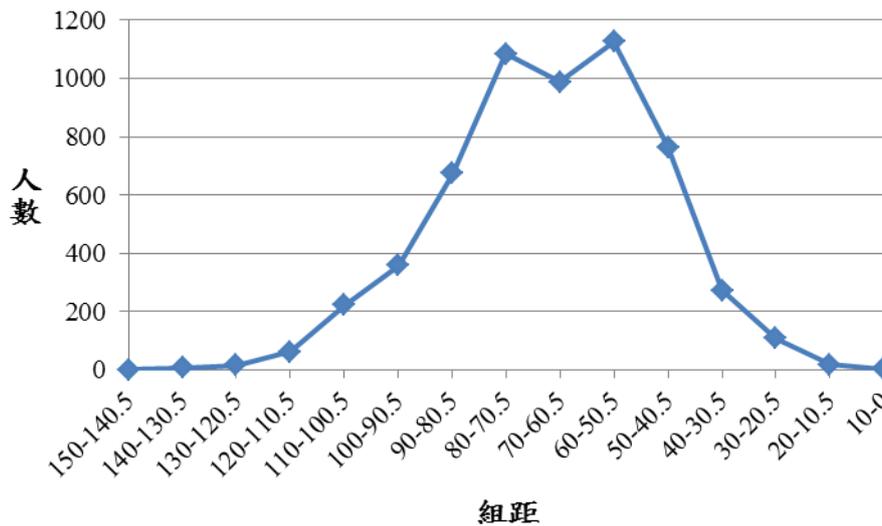
2018 年 AMC12A 美加地區滿分人數為 23 人，占萬分之七；台灣滿分只有 1 人，占萬分之二；且高分群人數(140.5 分以上)台灣(只有 1 人，占 0.02%)比美加地區(有 57 人，占 0.17%)少很多，值得教育當局重視。

肆、2018 年 AMC12A 美加地區與台灣地區測驗分布曲線圖

一、美加地區測驗分數分布曲線圖（全球測驗總人數為 32,795 人）

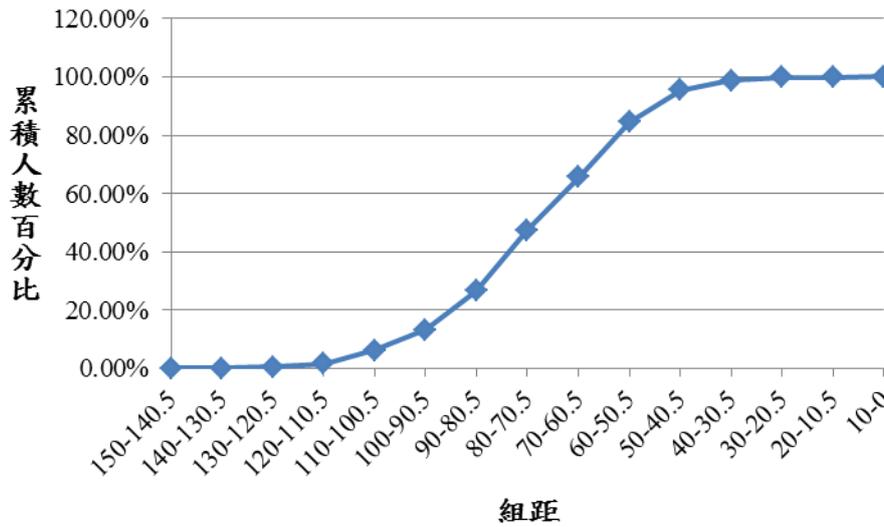


二、台灣地區全體測驗分數分布曲線圖（台灣地區測驗總人數為 5,703 人）

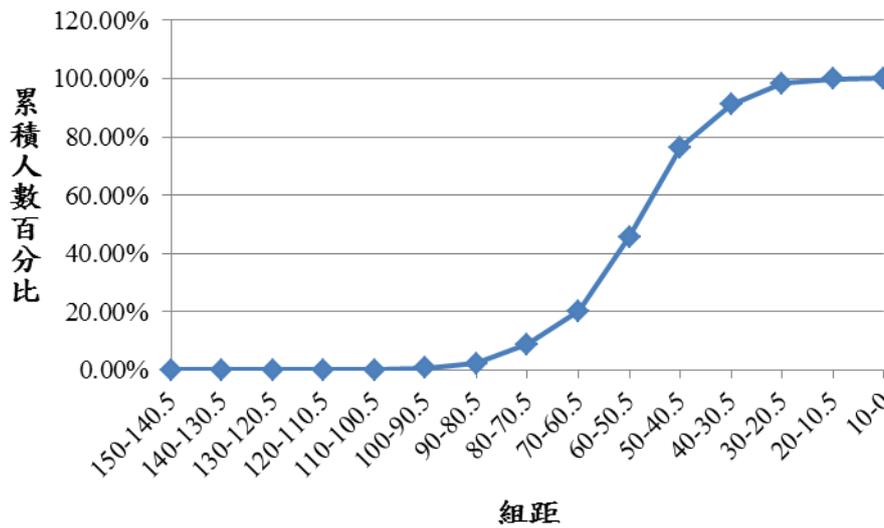


由此圖可看出我國參加 2018 AMC 12 測試學生的成績偏低，並不是常態分佈，值得教育當局重視。

三、台灣地區高中組測驗分數分布曲線圖（高中組測驗總人數為 4,968 人）



四、台灣地區高職組測驗分數分布曲線圖（高職組測驗總人數為 735 人）



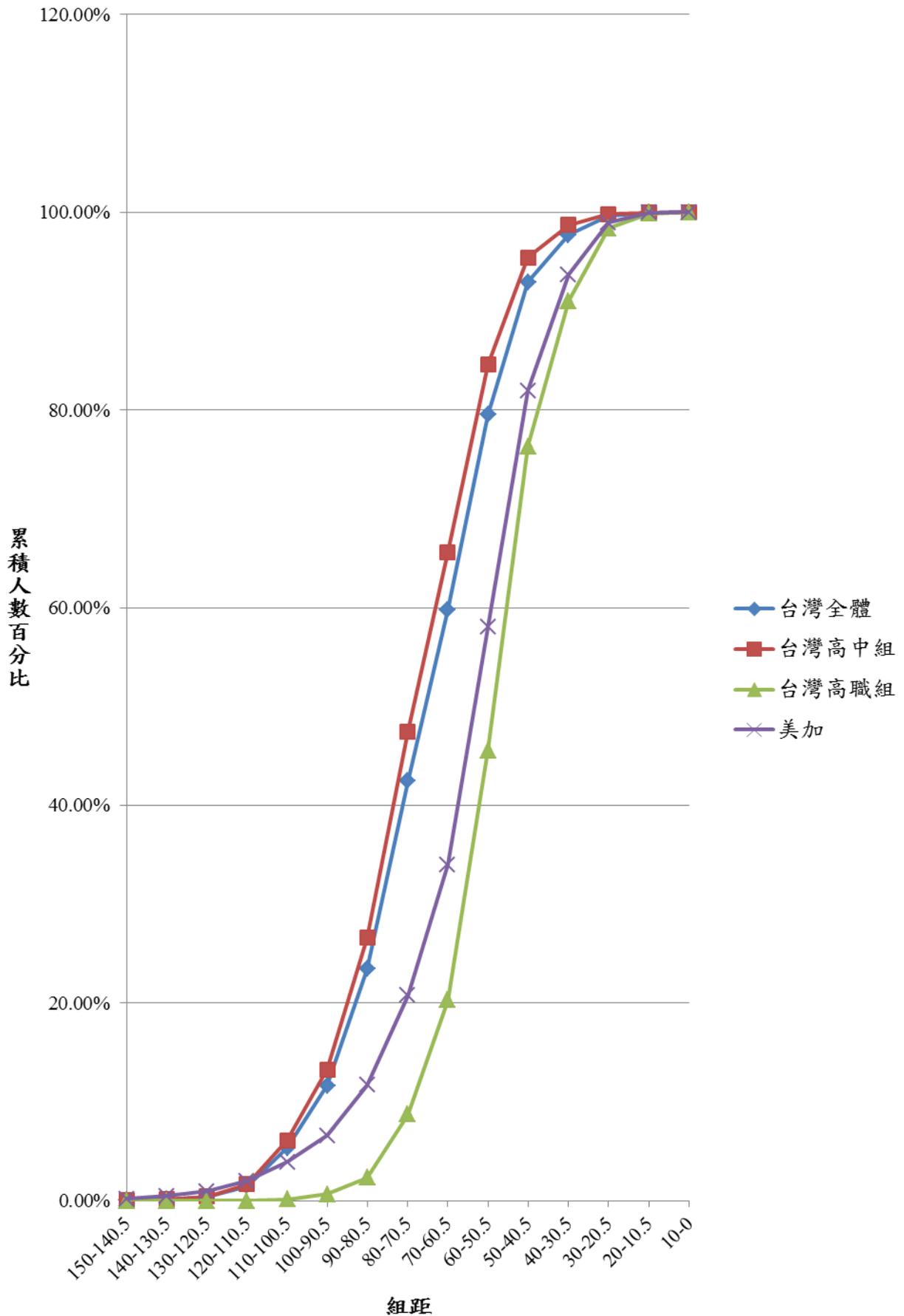
伍、2018 年 AMC12A 美加地區與台灣地區測驗分數累積百分表

2018/04/02

組距	美加	台灣		
		全體	高中組	高職組
	累積人數百分比	累積人數百分比	累積人數百分比	累積人數百分比
140.5 分以上	0.17	0.02	0.02	0.00
130.5 分以上	0.48	0.12	0.14	0.00
120.5 分以上	0.94	0.39	0.44	0.00
110.5 分以上	1.99	1.46	1.67	0.00
100.5 分以上	3.90	5.35	6.12	0.14
90.5 分以上	6.60	11.64	13.26	0.68
80.5 分以上	11.68	23.44	26.57	2.31
70.5 分以上	20.75	42.47	47.46	8.71
60.5 分以上	34.01	59.78	65.62	20.27
50.5 分以上	58.04	79.54	84.56	45.58
40.5 分以上	81.96	92.95	95.41	76.33
30.5 分以上	93.72	97.72	98.71	91.02
20.5 分以上	98.97	99.61	99.80	98.37
10.5 分以上	99.93	99.95	99.96	99.86
0.0 分以上	100.00	100.00	100.00	100.00

2018 年 AMC12A 美加地區受測總人數為 32,795 人；台灣受測總人數為 5,703 人，高中組人數為 4,968 人，高職組人數為 735 人。

陸、2018 年 AMC12A 美加地區與台灣地區測驗分數累積人數百分曲線圖



柒、2018 年 AMC12A 美加地區與台灣地區各題答對率

一、美加地區答對率

2018/04/02

題號	A(%)	B(%)	C(%)	D(%)	E(%)	未答	劃記不清
1	3.22	2.73	8.46	83.29 *	1.15	2.05	0.00
2	13.43	3.79	75.83 *	1.02	1.63	4.28	0.02
3	2.44	13.61	31.63	13.49	33.07 *	5.74	0.02
4	5.30	2.19	11.19	66.62 *	6.53	8.16	0.02
5	3.70	7.73	2.41	7.36	65.33 *	13.43	0.04
6	3.21	49.98 *	4.67	4.86	2.25	35.00	0.02
7	7.16	7.62	10.28	17.48	28.24 *	29.20	0.03
8	2.77	6.41	14.48	8.14	31.65 *	36.54	0.01
9	5.97	5.40	11.18	4.31	27.49 *	45.61	0.03
10	18.47	23.73	17.58 *	10.77	5.70	23.74	0.01
11	9.01	5.94	6.24	25.66 *	6.71	46.43	0.02
12	17.01	10.80	22.80 *	6.90	8.91	33.56	0.02
13	2.57	5.04	7.06	14.45 *	2.03	68.84	0.02
14	7.54	6.80	5.77	13.39 *	2.12	64.37	0.00
15	3.57	11.76 *	9.17	10.10	3.55	61.85	0.01
16	3.19	11.16	6.43	4.41	15.78 *	59.03	0.01
17	4.64	4.87	10.04	7.76 *	12.85	59.82	0.02
18	5.06	5.67	4.87	9.84 *	2.52	72.03	0.01
19	3.78	4.17	7.39 *	5.47	4.18	75.00	0.02
20	2.72	3.20	4.16	4.54 *	2.10	83.26	0.02
21	3.97	5.01 *	11.07	4.51	7.60	67.81	0.03
22	2.88 *	3.29	3.15	3.05	2.07	84.27	0.02
23	3.86	3.86	5.67	3.26	3.96 *	79.00	0.02
24	13.92	15.48 *	17.88	7.40	2.45	42.49	0.01
25	2.62	3.34	4.05	4.42 *	1.89	83.29	0.01

二、台灣地區答對率

題號	A(%)	B(%)	C(%)	D(%)	E(%)	未答	劃記不清
1	1.58	0.67	3.72	93.30 *	0.25	0.42	0.07
2	6.56	3.10	85.66 *	0.96	1.03	2.60	0.09
3	1.54	7.43	25.69	10.35	49.48 *	5.37	0.14
4	5.23	4.37	10.38	63.93 *	7.07	8.89	0.14
5	1.58	2.42	1.54	2.72	86.99 *	4.59	0.16
6	1.96	78.03 *	3.72	2.77	1.14	12.31	0.07
7	13.19	5.49	5.01	17.97	53.60 *	4.61	0.12
8	2.05	3.52	20.60	8.15	51.53 *	14.03	0.11
9	4.24	6.31	12.50	5.84	26.46 *	44.52	0.12
10	15.41	33.88	24.16 *	8.52	3.26	14.64	0.12
11	5.93	2.70	4.84	57.25 *	4.12	25.11	0.05
12	31.90	12.38	25.46 *	5.87	12.40	11.84	0.16
13	4.58	9.56	11.77	23.93 *	1.75	48.36	0.05
14	8.22	10.50	11.10	30.81 *	1.88	37.45	0.04
15	4.75	16.13 *	14.62	10.80	4.10	49.55	0.04
16	5.26	17.57	8.15	5.37	14.80 *	48.76	0.09
17	4.19	4.17	10.87	18.41 *	40.14	22.13	0.09
18	6.70	6.54	5.33	41.86 *	6.03	33.47	0.07
19	4.28	11.03	9.33 *	7.66	4.12	63.55	0.04
20	4.35	4.72	8.22	5.00 *	2.98	74.72	0.02
21	7.07	7.54 *	10.56	5.96	17.67	51.15	0.05
22	6.31 *	5.84	5.58	4.65	2.49	75.08	0.05
23	6.24	4.89	10.98	3.82	5.56 *	68.49	0.02
24	16.85	21.16 *	23.78	5.86	3.88	28.37	0.11
25	4.58	4.17	7.10	10.19 *	2.63	71.26	0.07

捌、2018 年 AMC12A 台灣地區滿分名單

姓名	性別	就讀學校	年級
袁昕德	男	國立科學工業園區實驗高中	11

備註：

1. AMC12 參加資格：高三（12 年級）以下學生。
2. 計分方式：共 25 題，答對一題得 6 分，答錯不給分，未作答得 1.5 分，滿分 150 分。
3. 依考生姓氏筆劃排列。