

2019 年 第 35 屆 AMC8 分析報告

一、本份試題共有 25 題，情境問題大多是生活中常見的問題，本份試題中只有少數純數學的題目，可見命題的用心。若按領域來看，我們大致可將本份試題分類如下：

1. 代數題(含四則運算、比例、數論)：第 1, 3, 7, 8, 11, 13, 16, 17, 20, 22 等 10 題，占全部試題的 40%。
2. 幾何題：第 2, 4, 6, 9, 12, 21, 24 等 7 題，占全部試題的 28%。
3. 推理題：第 5, 14, 19, 23 等 4 題，占全部試題的 16%。
4. 離散數學(含排列組合、機率、統計題)：第 10, 15, 18, 25 等 4 題，占全部試題的 16%。

事實上，本份試題之中也有許多題目是綜合問題，例如：第 1, 11, 13, 14, 19, 23 等 6 題都是推理與代數(或數論)的綜合問題；第 24 題是幾何與比例的綜合問題；第 25 是推理與組合的綜合問題。

二、難易度分析：AMC8 的試題通常是對照於美國 7~8 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 AMC8 的學生多為國小或國中一、二年級的學生；若對照於我國國中一年級的學生而言，本份試題的難易度大致如下：

A. 若對照於我國學生答題狀況而言，本份試題的難易度對我國學生大致如下：

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

B. 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 1, 2, 3, 7, 8, 9, 11 等 7 題。
2. 屬於我國國中階段能力的題目：第 4~6, 10, 19, 12~24 等 17 題。
3. 屬於我國高中階段能力的題目：第 25 題。

C. 台灣同學答對率統計：

1. 答對 90% 以上的題目只有第 2 題；
2. 答對 80% ~ 89% 的題號為 1, 12 等 2 題；
3. 答對 70% ~ 79% 的題號為 3, 7, 9 題等 3 題；
4. 答對 60% ~ 69% 的題號為 4, 8, 11, 17 等 4 題；
5. 答對 50% ~ 59% 的題號為 5, 6, 15 等 3 題；
6. 答對 40% ~ 49% 的題號為 10, 13, 14 等 3 題；
7. 答對 30% ~ 39% 的題號為 16, 18, 19, 20, 23 等 5 題；
8. 答對 20% ~ 29% 的題號為 21, 22, 24, 25 題等 4 題。

本屆試題的第 4 題是一道簡單的幾何題，題目是給定一個菱形的周長及一條對角線的長度，要求菱形的面積；解題只需知道菱形的兩條對角線會彼此垂直平分，再利用畢氏定理算出另一條對角線長即可求得菱形的面積。但「菱形的兩條對角線會彼此垂直平分」這

個性質(雖然國小有學過,但學生可能不記得了),國中要在八年級下學期才學,所以本題的答對率只有 60.42%。第 5 題是一道函數圖形的問題,雖然我國是在七年級下學期學繪製一次函數圖形及常數函數圖形,但沒有學過由一次函數與常數函數合起來所定義的函數,也沒學過這種函數的圖形,更沒學過將兩個函數的圖形重疊繪製在一張圖上,所以本題的答對率只有 53.54%。第 6 題是一道幾何與機率的綜合問題,由於機率我國教材是安排在九年級,這題的答對率只有 51.44%。第 13 題是一道推理與數論的綜合問題,這題不算太難,但不易了解題目的意思,本題的答對率只有 40.70%。第 19 題也是一道推理與數論的綜合問題,比 13 題要難一些,本題的答對率只有 36.00%。第 20 題是一道代數問題,僅需利用平方根的概念即可解題,可能因為學生對於兩階段解題的技巧不熟習,本題的答對率只有 30.86%。第 21 題是給予三條直線的方程式,求它們所圍出的三角形之面積;這題應該是一道簡單的幾何問題,不知為何答對率只有 23.3%。第 22 到第 25 題的答對率分別為 22.95%、33.96%、30.55%、25.20%,這幾題的答對率偏低可能是題目本身難度較高,也可能是時間不夠所致。此外,第 25 題是一道組合問題,在我國要到高中才學,這題是本屆試題中答對率最低的一題。

三、2019 AMC8 試題特色

本份試題與去年 AMC 8 試題的種類略有所改變,今年沒有純比例的問題(去年有 1 題,前年也沒有純比例的問題),今年推理問題有 4 題(比去年多 1 題,比前年多 2 題),代數與數論的題數共有 10 題(比去年少 1 題,比前年少 4 題),離散數學有 4 題(與去年相同,比前年少 1 題)。今年試題仍然保有生活化的命題方向的特色,除基本幾何圖形公式外,解題時不需要套用任何的公式。今年是代數所佔之比例最高,佔 40%,幾何題其次,佔 28%。離散數學題目總共有 4 題,我國機率與統計的教材是安排在九年級下學期,組合的教材是安排在高中,參加本次競試的學生可能都未曾接觸過。第 10 題是統計問題,第 15 題與第 18 題是機率的問題,第 25 題是排列組合的問題,對我國學生較不利。此外,第 25 的離散數學問題教材是安排在高中,對我國學生非常不利。今年難題的難度比去年容易一點,與前年相當,第 25 題是一道難度較高的組合問題,第 23 題是一道難度較高的推理與代數的綜合問題,第 24 題是一道難度較高的幾何問題,第 17 題是難度較高的數論問題,目前我國教材只有在國中有簡單的數論(因數與倍數),高中已無數論,能拿滿分是相當難得。

貳、2019 35th AMC8 綜合統計表

美加地區受測學校間數為 1,869 間；台灣受測學校間數為 123 間。

2019/12/25

	美加		台灣	
	人數	平均分數	人數	平均分數
全體受測學生	94634	9.43	8451	13.08
受測女學生			3020	12.27
受測男學生			5431	13.52
未知性別受測學生				
四年級及以下受測學生	896	8.40	4	13.75
五年級受測學生	3499	8.50	44	10.61
六年級受測學生	18247	8.50	145	10.97
七年級受測學生	30332	9.35	2870	12.02
八年級受測學生	40175	10.06	5388	13.72
未知年級受測學生	1485	9.43		

備註：

1. AMC8 參加資格：國二(8年級)以下學生
2. 計分方式：共 25 題，答對一題得 1 分，答錯不給分，總分 25 分。
3. 男女學生人數和與全體受測總人數之差距為未填寫性別欄位之考生人數。
4. 就讀年級人數和與全體受測總人數之差距為未填寫年級欄位之考生人數。

本屆競試中共有 193 位小學生參加，其中有 4 位是 4 年級以下的學生，他們的平均成績比所有參賽學生的平均成績還高，非常難得。

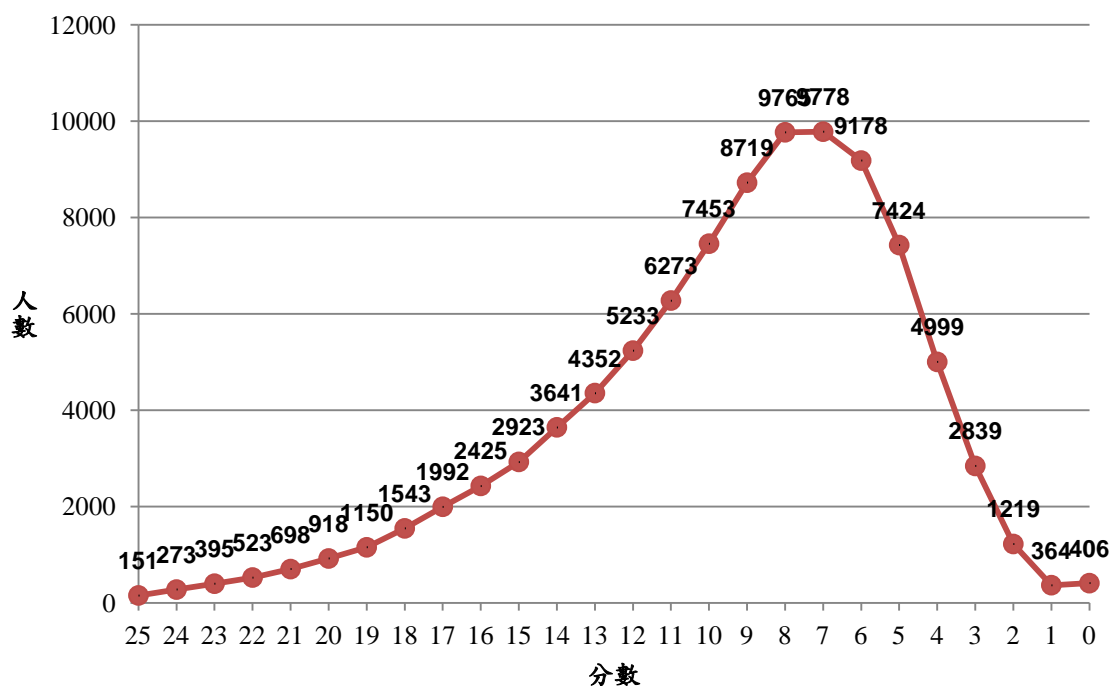
參、2019 35th AMC8 成績組距分析表

2019/12/25

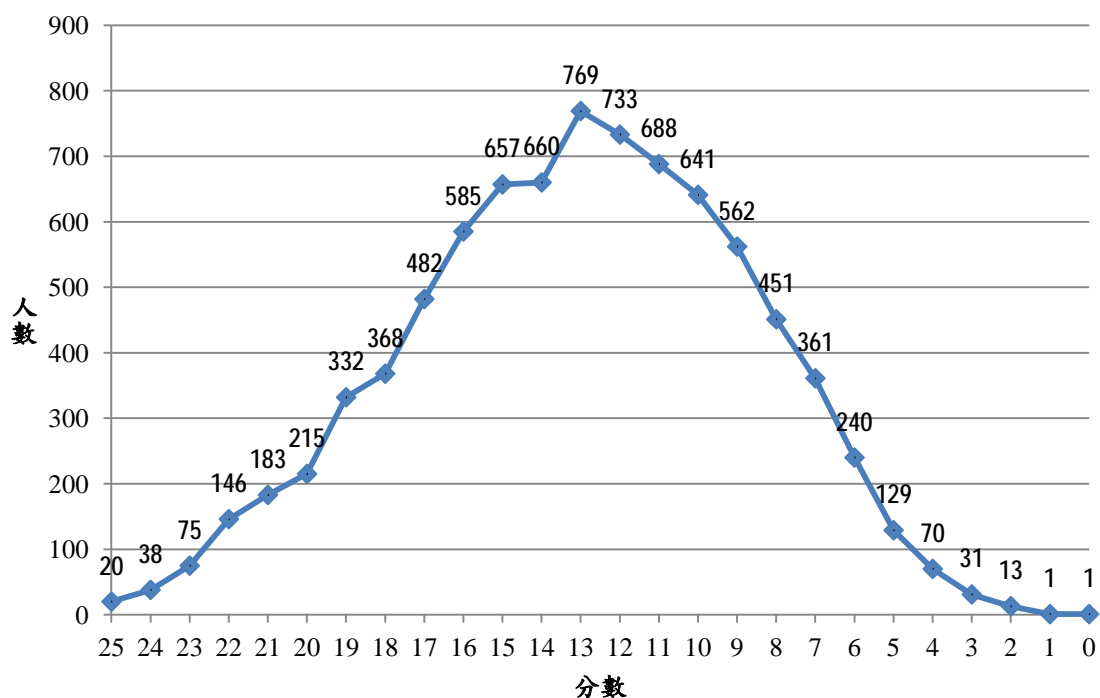
分數	美加		台灣	
	人數	累計人數	人數	累計人數
25	151	151	20	20
24	273	424	38	58
23	395	819	75	133
22	523	1342	146	279
21	698	2040	183	462
20	918	2958	215	677
19	1150	4108	332	1009
18	1543	5651	368	1377
17	1992	7643	482	1859
16	2425	10068	585	2444
15	2923	12991	657	3101
14	3641	16632	660	3761
13	4352	20984	769	4530
12	5233	26217	733	5263
11	6273	32490	688	5951
10	7453	39943	641	6592
9	8719	48662	562	7154
8	9765	58427	451	7605
7	9778	68205	361	7966
6	9178	77383	240	8206
5	7424	84807	129	8335
4	4999	89806	70	8405
3	2839	92645	31	8436
2	1219	93864	13	8449
1	364	94228	1	8450
0	406	94634	1	8451

肆、2019 35th AMC8 測驗分數分布曲線圖

一、全球測驗分數分布曲線圖



二、台灣地區測驗分數分布曲線圖

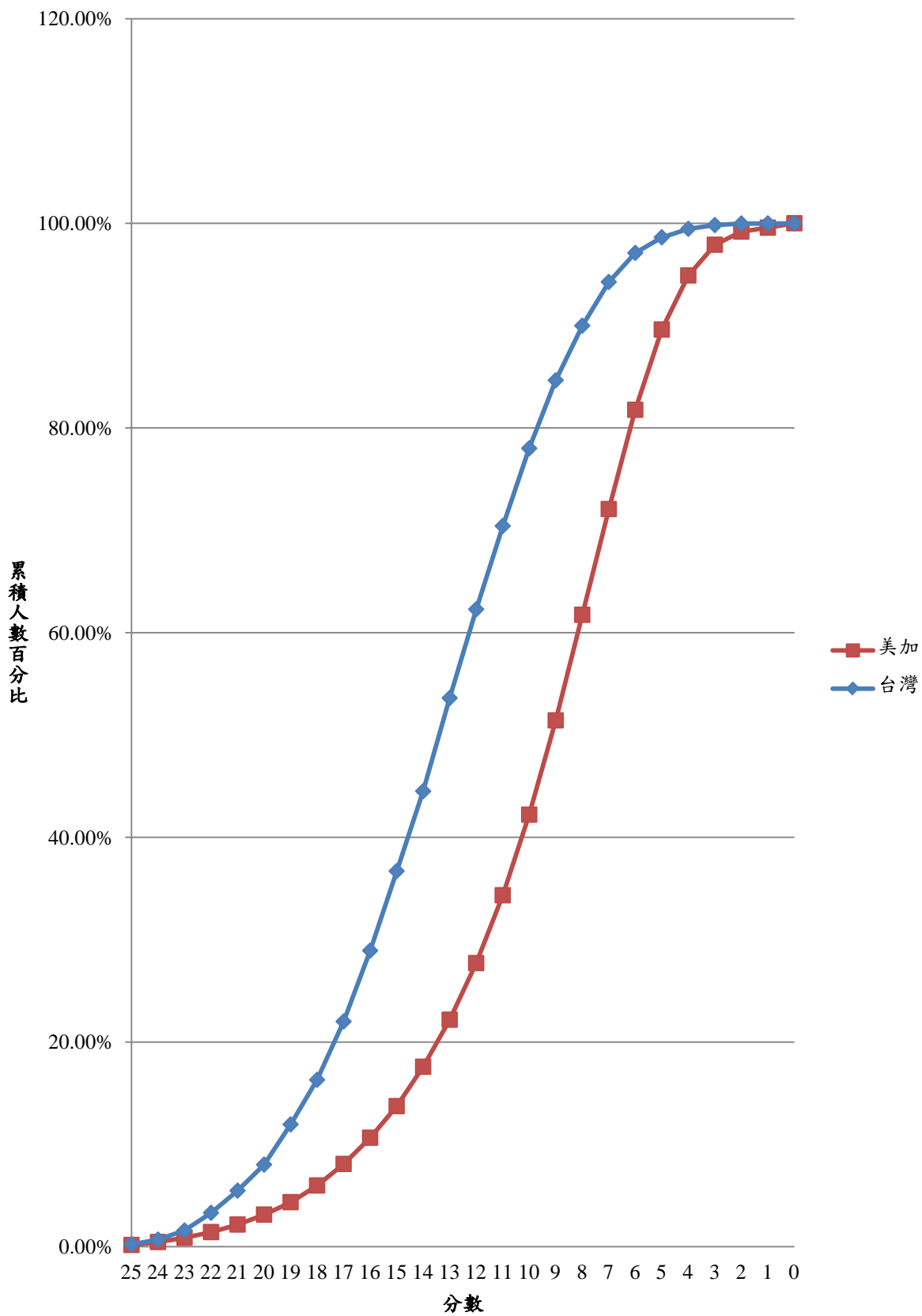


伍、2019 35th AMC8 美加與台灣測驗分數累積百分表

分數	美加	台灣
	累積人數百分比(%)	累積人數百分比(%)
25	0.16	0.24
24	0.45	0.69
23	0.87	1.57
22	1.42	3.30
21	2.16	5.47
20	3.13	8.01
19	4.34	11.94
18	5.97	16.29
17	8.08	22.00
16	10.64	28.92
15	13.73	36.69
14	17.58	44.50
13	22.17	53.60
12	27.70	62.28
11	34.33	70.42
10	42.21	78.00
9	51.42	84.65
8	61.74	89.99
7	72.07	94.26
6	81.77	97.10
5	89.62	98.63
4	94.90	99.46
3	97.90	99.82
2	99.19	99.98
1	99.57	99.99
0	100.00	100.00

就整體表現而言，我國學生比美加地區要好一些，去年答對 20 題以上的學生占我國參賽學生的 2.43%，然而今年答對 20 題以上的學生占我國參賽學生的 8.01%，提高了 5.58%，這可能是本次試題比過去兩年稍微容易。我國會參加競試的同學大多是數學成績比較好、或對數學有興趣的同學，但是這次也有 1297 位學生答對題數未達 10 題，值得教育當局重視。

陸、2019 35th AMC8 全球與台灣測驗分數累積人數百分曲線圖



柒、2019 35th AMC8 美加與台灣地區各題答對率

一、美加答對率

題號	A	B	C	D	E	未答	劃記不清
1	5.81	3.38	5.70	80.52 *	4.00	0.58	0.01
2	2.68	5.65	5.20	4.25	81.14 *	1.00	0.09
3	18.91	4.71	7.48	5.02	62.26 *	1.49	0.13
4	5.04	8.39	16.90	38.05 *	26.35	5.19	0.08
5	36.09	52.04 *	5.18	2.99	2.82	0.80	0.08
6	17.49	14.79	42.05 *	15.81	6.85	2.93	0.08
7	37.59 *	8.60	15.84	19.20	16.10	2.57	0.11
8	5.11	5.33	5.96	33.48	47.83 *	2.14	0.14
9	5.76	36.34 *	43.96	8.97	2.45	2.47	0.05
10	15.35	39.53 *	18.75	16.19	6.43	3.69	0.06
11	18.83	9.11	25.49	39.47 *	3.89	3.12	0.09
12	73.24 *	4.84	6.97	6.79	5.82	2.21	0.13
13	25.79 *	13.41	16.81	13.62	24.43	5.75	0.19
14	21.36	16.27	38.05 *	10.35	9.05	4.80	0.12
15	8.18	35.11 *	16.01	18.07	15.30	7.20	0.13
16	20.71	20.73	20.29	20.13 *	6.65	11.37	0.12
17	13.32	28.01 *	26.18	12.68	9.71	9.89	0.19
18	17.75	18.82	22.45 *	13.02	17.32	10.35	0.29
19	11.51	12.38	29.03 *	17.82	15.54	13.49	0.23
20	11.68	24.26	25.52	20.16 *	6.46	11.74	0.19
21	12.06	17.18	20.67	17.56	17.19 *	15.04	0.29
22	21.62	14.38	18.76	14.79	14.84 *	15.28	0.32
23	11.10	23.60 *	20.34	15.07	13.07	16.39	0.42
24	13.18	18.49 *	20.83	19.05	10.62	17.65	0.18
25	12.44	20.17	20.20 *	19.05	11.24	16.78	0.12

測驗人數：94634 人

二、台灣答對率

題號	A	B	C	D	E	未答	劃記不清
1	2.85	3.35	3.04	87.93 *	2.48	0.13	0.21
2	0.45	2.19	2.06	0.86	94.10 *	0.11	0.24
3	9.10	2.84	9.06	2.20	76.42 *	0.13	0.25
4	5.28	4.63	12.30	60.42 *	14.12	2.25	1.01
5	38.85	53.54 *	3.93	1.49	1.51	0.07	0.60
6	12.77	13.69	51.44 *	14.53	4.85	2.28	0.44
7	71.85 *	4.79	8.16	6.84	7.47	0.53	0.35
8	4.67	3.81	4.71	15.69	69.83 *	0.96	0.33
9	3.70	76.04 *	14.72	4.22	0.97	0.18	0.17
10	15.11	47.59 *	21.04	10.57	3.77	1.54	0.39
11	8.54	7.31	20.84	60.71 *	1.41	0.79	0.40
12	83.66 *	2.07	3.49	4.11	6.19	0.15	0.33
13	40.70 *	10.87	15.04	8.57	22.66	1.76	0.40
14	18.27	13.22	49.67 *	9.02	8.07	1.22	0.54
15	5.09	57.62 *	12.34	14.87	7.87	1.86	0.35
16	12.00	14.80	20.15	39.90 *	7.81	4.72	0.63
17	8.22	61.44 *	10.98	11.22	6.19	1.42	0.53
18	18.91	15.51	32.16 *	12.17	17.44	3.19	0.62
19	15.66	14.08	36.00 *	16.77	11.68	5.06	0.75
20	10.60	20.53	32.08	30.86 *	2.88	2.33	0.73
21	10.97	13.62	29.99	16.59	23.30 *	4.96	0.58
22	21.25	13.29	22.21	13.77	22.95 *	5.54	0.99
23	9.63	33.96 *	22.82	18.24	9.06	5.58	0.70
24	12.86	20.55 *	25.41	20.65	12.58	7.43	0.52
25	12.40	22.54	25.20 *	21.20	11.10	6.78	0.78

測驗人數：8451 人

捌、2005~2019 年 AMC8 成績比較一覽表

項目 年度	全球 人數	台灣 人數	全球 滿分 人數	台灣 滿分 人數	全球 平均 分數	台灣 平均 分數	全球 20 分以上 人數	台灣 20 分以上 人數
2005	143,428	5,983	77	20	9.84	14.34	2,548	695
2006	147,210	7,376	289	121	10.14	15.7	4,428	1,658
2007	150,618	8,013	129	26	9.87	15.26	3,593	1,185
2008	148,731	9,012	329	124	11.45	17.7	8,513	3,243
2009	150,733	9,516	163	20	10.28	15.31	3,450	1,367
2010	153,211	9,593	499	124	9.98	15.71	5,849	2,045
2011	152,745	9,896	284	30	10.76	16.1	6,709	2,284
2012	150,360	12,550	213	34	10.66	15.5	6,438	2,373
2013	149,709	9,811	369	55	10.70	16.2	6,531	2,131
2014	144,737	9,199	256	22	11.44	15.2	6,950	1,147
2015	149,844	9,017	94	2	8.55	11.4	2,669	365

項目 年度	美加 人數	台灣 人數	美加 滿分 人數	台灣 滿分 人數	美加 平均 分數	台灣 平均 分數	美加 20 分以上 人數	台灣 20 分以上 人數
2016	108,227	7,115	268	22	9.36	14.60	3,104	991
2017	81,386	8,001	56	4	9.05	13.31	1,185	396
2018	98,389	7,906	45	3	8.51	11.73	866	192
2019	94,634	8,451	151	20	9.43	13.10	2,958	677

以最近四年來看，2016 年我國滿分人數占全球滿分人數的 7.6%，2017 年我國滿分人數占全球滿分人數的 6.7%，2018 年我國滿分人數占全球滿分人數的 6.3%，2019 年我國滿分人數占全球滿分人數的 11.7%。

此外，單從我國學生的表現來看，2016 年我國滿分人數占我國參賽學生的 0.31%，2017 年我國滿分人數占我國參賽學生的 0.04%，2018 年我國滿分人數占我國參賽學生的 0.04%，2019 年我國滿分人數占我國參賽學生的 0.24%，這可能是本次試題比前兩年試題稍微容易一些。如果試題簡單時學生表現就比較好，但試題較難時學生表現就比較差，這表示我國學生能解決難度較高問題的學生人數較少，值得教育當局重視。

玖、台灣地區滿分名單

姓名	性別	學校縣市	就讀學校	年級
白宗濤	男	彰化縣	私立精誠中學	8
戎慶一	男	臺中市	私立衛道中學	8
吳席綸	男	新北市	市立板橋高中	8
呂家璋	男	臺南市	市立建興國中	7
林千暉	男	高雄市	市立陽明國中	8
林和甫	男	臺北市	私立薇閣中學	8
邱奕禔	男	臺中市	私立衛道中學	8
施皓程	男	彰化縣	私立精誠中學	8
張庭璋	男	新北市	市立碧華國中	8
張齊軒	男	新北市	市立文山國中	8
許崇煒	男	新北市	市立文山國中	8
郭育愷	男	臺南市	市立安定國中	8
陳朋葳	男	臺中市	私立衛道中學	8
陳宥妤	女	臺中市	私立衛道中學	8
陳鈞澤	男	臺中市	私立明道中學	8
黃冠誠	男	臺中市	私立明道中學	8
劉璟佑	男	彰化縣	私立精誠中學	8
謝智帆	男	雲林縣	縣立崇德國中	8
鍾翔宇	男	新北市	私立裕德高中	8
龔德恩	男	臺中市	市立安和國中	8

備註：

1. 計分方式：共 25 題，答對一題得 1 分，答錯不給分，總分 25 分。
2. 依考生姓氏筆劃排列。