

香港華羅庚金杯少年數學國際精英賽 2025

中國香港小高組試卷

日期：2025 年 5 月 3 日

一小時三十分鐘完卷 (14:15 pm – 15:45 pm)

比賽須知：

- 全卷共 10 題，包括甲部填空題八題，每題 10 分；乙部解答題三題，每題 20 分，總分 140 分。
- 參賽學生必須全部作答，乙部答案寫在答題紙上。
- 甲部填空題無須書寫步驟及單位；乙部解答題則須寫出詳細解答過程或步驟。
- 比賽時使用自備文具，例如鉛筆、原子筆及橡皮擦膠等。不准使用計算器，違規者將被取消比賽資格。
- 完卷後收回所有試題、答題紙及草稿紙。
- 參賽學生必須在本試卷和答題紙上填寫以下資料：編號、學生姓名及學校名稱。
(請依照參賽資格確認信列印的資料填寫)

編號	學生姓名	學校名稱

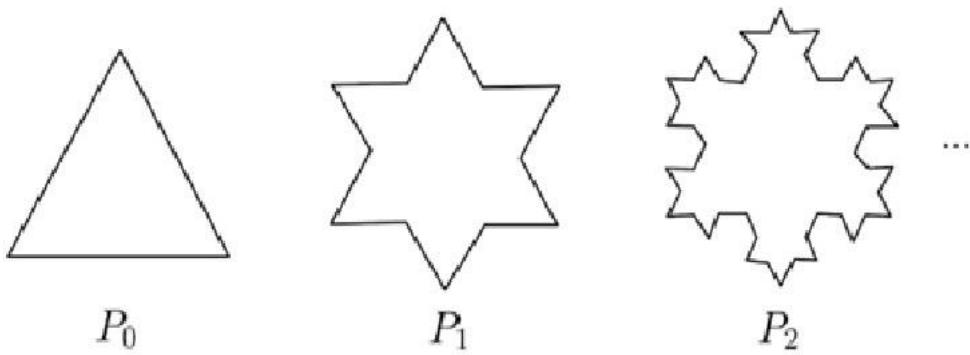
甲部：填充題 (共八題，每題 10 分，共 80 分)

1. 如果下面兩個兩位數乘法等式都成立，

$$\overline{9A} \times \overline{B9} = 3666, \quad \overline{9C} \times \overline{D9} = 6555.$$

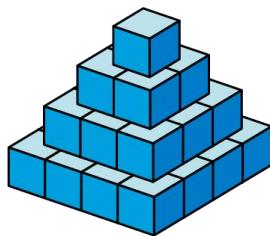
那麼，A 是多少？B 是多少？C 是多少？D 是多少？

2. 如圖，有一列由等長線段構成的圖形 P_0, P_1, P_2, \dots ，已知 P_0 所圍成的圖形是等邊三角形， P_{k+1} 是對 P_k 進行如下操作得到的：將 P_k 中的每條線段三等分，以每條線段中間部分的線段為邊，向外作等邊三角形，再將中間部分的線段去掉 ($k = 0, 1, 2, \dots$)。例如 P_1 是由 12 條等長線段構成的圖形。那麼， P_4 是由多少條等長線段構成的圖形？若 P_k 是由 3072 條等長線段構成的，那麼 k 是多少？

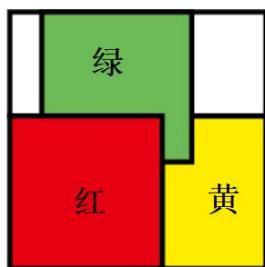


3. 小星和爸爸去花卉市場買回四種盆花：4 盆綠蘿、2 盆水仙花、3 盆金錢樹和 1 盆蝴蝶蘭。爺爺問小星這些盆花一共用了多少錢，小星告訴爺爺：綠蘿、水仙花、金錢樹和蝴蝶蘭單價依次增加，並且差價相同，蝴蝶蘭的單價是水仙花價格的 1.5 倍，2 盆綠蘿和一盆金錢樹一共 55 元。那 4 盆綠蘿、2 盆水仙花、3 盆金錢樹和 1 盆蝴蝶蘭的總價是多少元？

4. 下圖是佩玲用 30 個棱長為 1 的小立方體拼成一座四層 “寶塔” . 佩玲要用多少個棱長為 1 的小立方體才能拼成同樣規格的一座七層 “寶塔” ?



5. 將 3 張大小相同、顏色不同的正方形紙片按下圖方式覆蓋在一個大正方形上，其中綠色紙片露出部分的面積為 1997，黃色紙片露出部分的面積為 1981，紅色部分部分的面積是 2025，則未被覆蓋部分（空白部分）的面積是多少？



6. 請你在空格內填入數字 1 至 6 ,使得每行每列及每個 3×2 長方形粗線框內數字都不重複，那麼 $A+B+C$ 的值為多少？

<i>A</i>	3				
	5	<i>B</i>	3		2
1					4
			2	6	5
<i>C</i>	4				1
6		5		4	

7. 爸爸年齡和媽媽年齡的最小公倍數是其最大公因數的 42 倍，爸爸比媽媽大 6 歲，爸爸和媽媽年齡之和是多少歲？
8. 現有 2025 枚外觀完全相同的硬幣，其中有且只有一枚是假硬幣，它要比其它的硬幣輕一點。現在用一架天平至少要稱量多少次，才能確保找到假硬幣？(天平沒有砝碼，不限重量)



乙部：解答題 (共三題，每題 20 分，共 60 分，必須寫出詳細解答過程或步驟)

1. 一個長方體各條棱的長度都是整數，體積為 1820，表面積為 1138，則其最長棱的長為多少？
2. 羊村村長在黑板上寫出一個四位數，喜羊羊、懶羊羊、沸羊羊和美羊羊都抄錯了其中的某一位數，喜羊羊誤把個位數抄成了 4，懶羊羊誤把十位數抄成了 3，沸羊羊誤把百位數抄成了 6，美羊羊誤把千位數抄成了 5，喜羊羊、懶羊羊、沸羊羊和美羊羊抄錯的四位數都是 11 的倍數。羊村村長在黑板上寫出的四位數是多少？

3. 雙十一購物節有 n 名購物者在網上購物，其中任意 3 名網購者中恰有 2 名購買了至少一種相同的商品。2 名網購者 A_1 和 A_2 各購買了四種商品，分別為 a_1, a_2, a_3, a_4 和 b_1, b_2, b_3, b_4 ，並且 a_1, a_2, a_3, a_4 和 b_1, b_2, b_3, b_4 各不相同，而其他網購者購買的商品中或者有至少一種與 a_1, a_2, a_3, a_4 相同，或者有至少一種與 b_1, b_2, b_3, b_4 相同，二者必居其一。那麼， n 的最大值是多少？當 n 最大時， n 名購物者一共最少買了多少種商品？

全卷完