

# 「第五屆青少年數學國際城市邀請賽」

## 參賽代表遴選初選

### 個人數學競賽試題

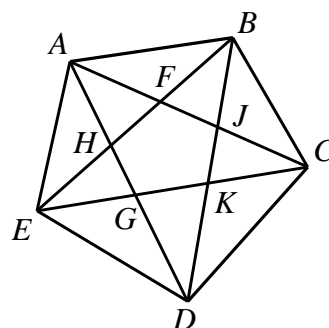
編號：\_\_\_\_\_ 校名：\_\_\_\_\_ 國中 \_\_\_\_\_ 年級 姓名：\_\_\_\_\_

作答時間：二 小 時

### 第一部分：填充題，每小題 5 分，共 60 分

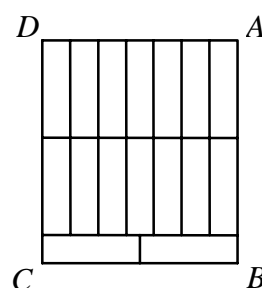
1. 一個二位數如果它的十位數字大於它的個位數字，則我們稱它為「遞增二位數」。請問在 10 到 99 之間有多少個「遞增二位數」？ \_\_\_\_\_
2. 已知 10 個連續偶數的和比它們之間的 9 個連續奇數的和多 2003。請問這 19 個連續整數中最大的數是多少？ \_\_\_\_\_
3. 某公司為促銷新產品連續實行三階段打折活動，第一階段依定價優待 15%，第二階段則依前階段價格再優待 20%，第三階段則依前階段價格再優待 50%。請問經連續實行三階段打折後，購買該產品的顧客可節省原定價的百分之多少？ \_\_\_\_\_

4. 將五邊形的每一個頂點與其它四個頂點相連後的圖形中(如圖)，共有多少個三角形？ \_\_\_\_\_

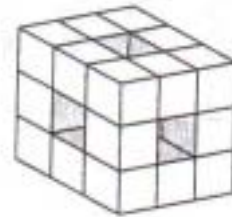


5. 守守住在光明街的南邊，南邊這一排房子由街頭開始門牌號碼編配為 1 號，沿著街依次用相繼的奇數逐戶編排，街道的北側則用偶數逐戶編排。已知守守住的房子門牌號碼是 137 號；如果從光明街的街尾開始編號，則守守家的號碼是 89 號。請問守守所住的光明街南邊共有多少間房子？ \_\_\_\_\_

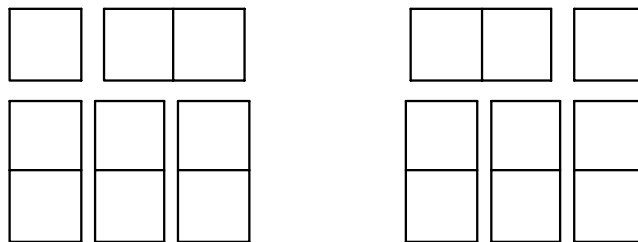
6. 如右圖，周長為 300 的矩形  $ABCD$  被分為 16 個全等的矩形，則矩形  $ABCD$  的面積為多少？ \_\_\_\_\_



7. 某家不二價的商店出售 10 件物品，它們的標價分別是 1234, 2453, 3512, 4125, 5360, 6789, 7698, 8041, 9807, 10976 元。小王和小林共買了其中的九件物品(小王和小林沒有合買任何物品)。已知小王和小林付的錢比例為 2 : 7，請問沒有被小王和小林買走的物品標價是多少元？ \_\_\_\_\_
8. 有一個由 27 塊小立方體所構成的大立方體，每個小立方體的長、寬、高皆為 3 公分，今將大立方體中心及其上、下、左、右及前、後的七個小立方體全部取走(右圖)，請問剩下的圖形的表面積是多少平方公分？ \_\_\_\_\_



9. 試將一個  $3 \times 3$  的正方形分成一個  $1 \times 1$  的正方形和四個  $2 \times 1$  的矩形。請問共有多少種可能的圖形？(下面兩種圖形視為不同的圖形) \_\_\_\_\_



10. 從  $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \dots, \frac{1}{2003}$  中至少要選出多少個數，使得這些選出的數之和大於 3？ \_\_\_\_\_
11. 若將乘積  $1 \times 3 \times 5 \times 7 \times \dots \times 99 \times 101$  寫成一個數，則此數的末二位數字是多少？ \_\_\_\_\_。

12. 將正整數排列在 1 個 5 行的表格內，如右表在每一橫列排四個數，在奇數列從第二格由左向右依次排列而偶數列則從倒數第二格由右向左依次排列。請問 2003 應排在第幾列？第幾行？ \_\_\_\_\_

	第 1 行	第 2 行	第 3 行	第 4 行	第 5 行
第一列		1	2	3	4
第二列	8	7	6	5	
第三列		9	10	11	12
第四列	16	15	14	13	
第五列		17	18	19	20
⋮	24	23	22	21	
⋮	⋯	⋯	⋯	⋯	⋯
⋮	⋯	⋯	⋯	⋯	⋯
⋮					
⋮					



# 「第五屆青少年數學國際城市邀請賽」

## 參賽代表遴選初選

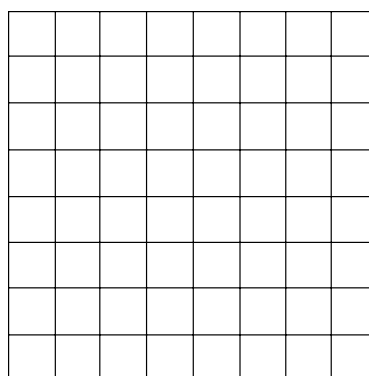
### 隊際數學競賽試題

編號：\_\_\_\_\_ 校名：\_\_\_\_\_ 國中\_\_\_\_\_年級 姓名：\_\_\_\_\_

作答時間：一小時

每大題各 24 分，共 120 分

1. 在  $8 \times 8$  方格板中，規定每個小方格至多放一個銅幣，且每一行，每一列和每一條對角線上至多放七個銅幣。請問最多可在方格板上放置幾個銅幣？為什麼？並畫出放置最多銅幣情形的圖形。



2. 已知圖 1 是由邊長為 1 的三個小正方形所組成，圖 2 是由邊長為 1 的九個小正方形所組成， $A, B, C, D, \dots, M, N, O, P$  皆為格子點。試問能否在圖 2 中找 3 個格子點使得它們構成的三角形和圖 1 中的三角形  $QRS$  相似，而且這兩個三角形邊長的比值不為有理數。如果可以，請寫出答案；如果不能，請說明理由。

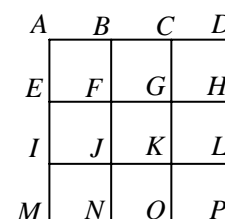
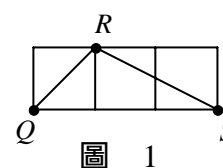
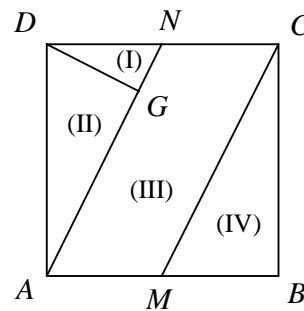


圖 2

3. 如右圖，在  $3 \times 3$  的九個小方格內已填入四個數，今在每個空白方格內各再填入一個正整數，使得任一行、任一列的三個數之乘積都相等。請問共有多少種不同的填法？並將各種填法寫出來。

4	3	
6	8	

4. 一個邊長為 6 公分的正方形依右圖方式分為四部分，其中  $M, N$  分別為  $AB, CD$  的中點， $DG$  垂直  $AN$ 。請將右圖中 (I) (II) (III) (IV) 四部分剪下重新拼成一個矩形，並求出該矩形的長和寬的比值。



5. 請在  $\frac{17}{25}$  和  $\frac{13}{19}$  之間的所有分數(有理數)中找出分母最小的分數。