

善德基金會 2021 年香港華羅庚金杯少年數學邀請賽（決賽）

小中組試卷

日期：2021 年 5 月 15 日

一小時三十分鐘完卷（上午 10:00 至上午 11:30）

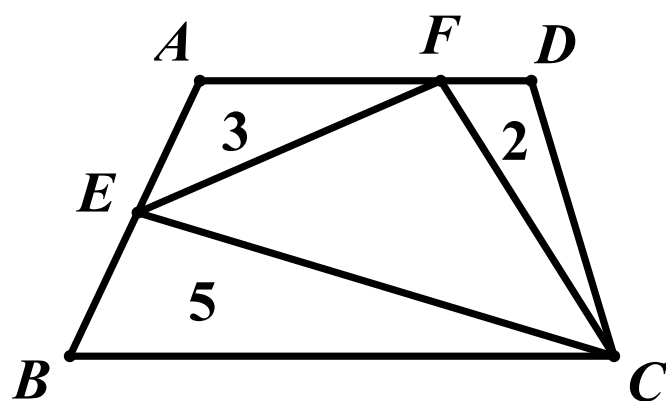
比賽須知：

1. 全卷共 7 題，包括填空題 3 道，每題 25 分；解答題 3 道，每題 25 分；附加題 1 道 10 分。
2. 參賽學生必須全部作答，所有答案寫在答題紙上。
3. 填空題及附加題無需書寫步驟，只須填寫答案；解答題要求寫出詳細過程。
4. 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。
5. 完卷後收回所有試題、答題紙及草稿紙。
6. 參賽學生在本試卷和答題紙上填寫以下資料：座位編號、學生姓名及學校名稱。  
(可依照參賽資格確認信列印的資料填寫)

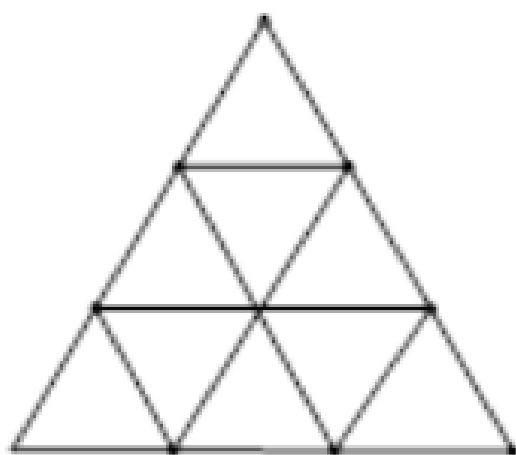
座位編號	學生姓名	學校名稱

填充題 (共三題，每題 25 分，共 75 分)

1. 從 1 開始，把正整數依次排列得到一個數串，例如從 1 寫到 12 得到的數串為 123456789101112，每寫一個正整數，把正整數的所有數字都寫出來。如果第一次遇到寫出的數串對應的數剛好是 7 的倍數，則最後寫的是第 \_\_\_\_\_ 個正整數。
2. 如下圖所示的梯形  $ABCD$  中，已知點  $E$  是腰  $AB$  上的中點， $F$  是  $AD$  上的點，圖中對應三角形的面積分別為 2，3，5，則梯形  $ABCD$  的面積是\_\_\_\_\_。



3. 下圖是一個由邊長為 1 的 9 個等邊三角形構成的邊長為 3 的等邊三角形，圖中共含有\_\_\_\_\_個軸對稱的四邊形。

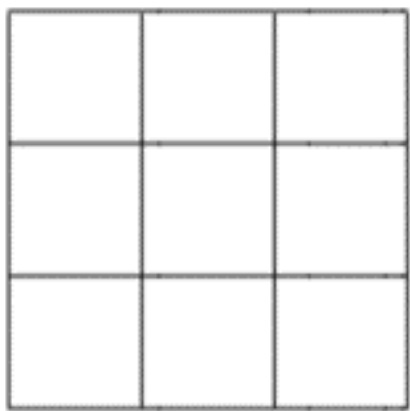


解答題 (共三題，每題 25 分，共 75 分)

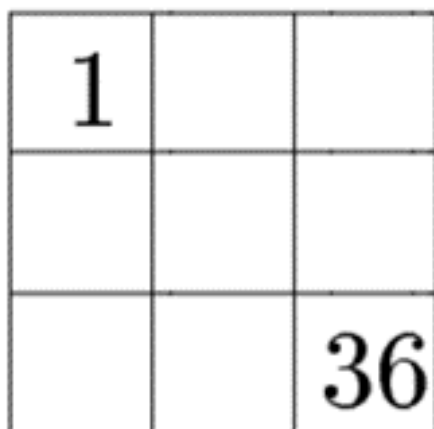
4. 把一些盒子擺成一圈，從某個盒子  $A$  開始，首先在  $A$  中放一顆紅球，沿著順時針方向，每隔 4 個盒子放一顆紅球，直到再一次在  $A$  中放一顆紅球。然後在  $A$  中放一顆綠球，沿著逆時針方向，每隔 6 個盒子放一顆綠球，直到再一次在  $A$  中放一顆綠球停止。最後，共有 11 個盒子中同時有紅球與綠球，問盒子數目可能有多少？

5. 一個首位數字為 6 的五位數  $a$ ，它去掉首位數字後得到一個四位數  $b$ ，五位數  $a$  除以四位數  $b$  得到的商是一位數，餘數為 3。求這個五位數  $a$ 。

6.



上圖為一個  $3 \times 3$  的正方形格子，每個格中填入一個正整數。要求每一行左邊的數均是右邊的數的因數，且小於右邊的數；每一列上邊的數均是下邊的數的因數，且小於下邊的數。如果左上格中填入的數為 1，右下格中填入的數為 36，如下圖，問滿足上述要求的正整數的填法有多少種？



附加題 (共一題, 10 分)

7. 將任意兩個正整數  $m$  和  $n$  依次輸入到程式中, 程式將按照以下步驟執行:

步驟 1: 令  $p$  的值等於 0;

步驟 2: 當  $n$  等於 0 時, 跳轉至步驟 3; 否則, 將  $p$  的值加上  $m$ , 將  $n$  的值減去 1, 重新執行步驟 2;

步驟 3: 輸出  $p$ , 結束整個程式。

現在將整數 14 和 6 依次輸入到程式中, 程式輸出  $p$  的值是\_\_\_\_\_。