

全港小學數學比賽
解難智多星(甲部) 挑戰一
樣本試題二

學校名稱：_____

姓名：_____ (參賽編號 _____)

姓名：_____ (參賽編號 _____)

總分：

拼砌圖形

指引

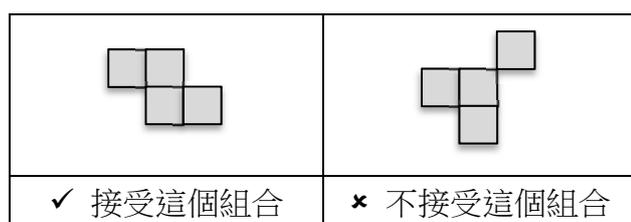
本卷共 4 頁。全卷佔 30 分。

簡介

現有若干個小方塊，每個均為邊長 1 個單位的正方形（即面積是 1 平方單位）。利用這些小方塊可拼砌組成不同的平面圖形，其中的規則如下：

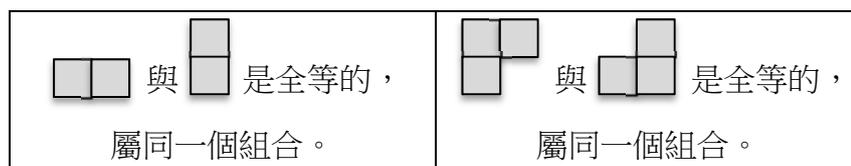
1. 每個小方塊都最少有一邊與另一個小方塊相連

例如：



2. 如果一個組合是可由平移、翻轉、或／和旋轉另一個組合而獲得的，我們稱這兩個組合是全等的，所有全等圖形均視為同一個組合。

例如：



因此，兩個小方塊只能有 1 個組合。為方便繪畫，我們將這組合以陰影表示，如下圖：



另外，三個小方塊只能有 2 個不同的組合，在下圖中以陰影表示為：



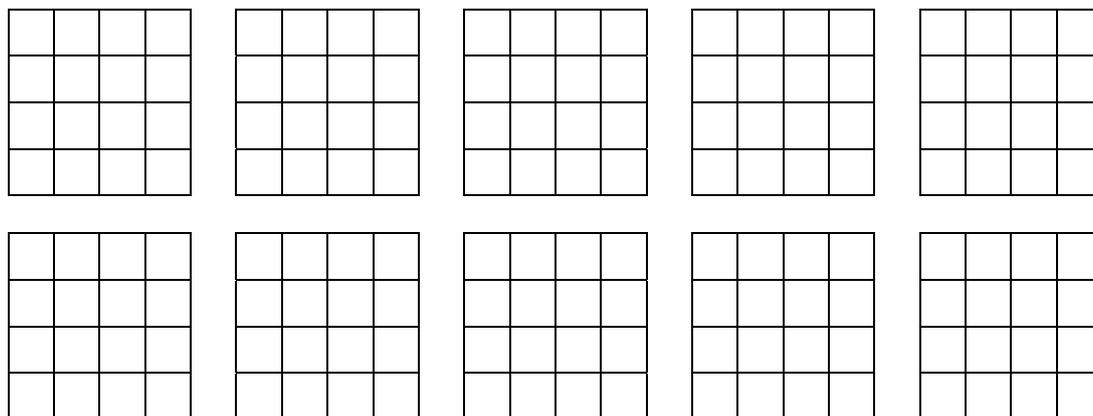
任務一

題目 1

(5 分)

四個小方塊可以有多少個不同的組合？請在下圖中以陰影表示。

(注意：每個方框只繪畫一個組合，方框數目可能有餘，無需用盡。)



共有_____個不同的組合。

題目 2

(14 分)

五個小方塊可以有多少個不同的組合？請在下圖中以陰影表示。

(注意：每個方框只繪畫一個組合，方框數目可能有餘，無需用盡。)

The image contains a 6x4 grid of 24 empty 5x5 grids. Each grid is intended for the student to draw a unique combination of 5 small squares within its boundaries. The grids are arranged in 6 rows and 4 columns.

共有 _____ 個不同的組合。

任務二

例題

將以下 3×3 的正方形沿格線分為 3 個面積相等的區域，形狀不限（即每個區域均由 3 個小方塊組成，它們的形狀可以相同，亦可以不同），使得每個區域所覆蓋的數字總和相等。

| | | |
|---|---|---|
| 9 | 1 | 3 |
| 2 | 5 | 4 |
| 6 | 7 | 8 |

答案：

| | | |
|---|---|---|
| 9 | 1 | 3 |
| 2 | 5 | 4 |
| 6 | 7 | 8 |

題目 3

(5 分)

將以下 4×4 的正方形沿格線分為 4 個面積相等的區域，形狀不限（即每個區域均由 4 個小方塊組成，它們的形狀可以相同，亦可以不同），使得每個區域所覆蓋的數字總和相等。

請用 4 種不同顏色表示這 4 個區域。

| | | | |
|----|----|----|----|
| 10 | 11 | 5 | 9 |
| 12 | 4 | 16 | 15 |
| 1 | 6 | 8 | 14 |
| 13 | 7 | 2 | 3 |

題目 4

(6 分)

將以下 5×5 的正方形沿格線分為 5 個面積相等的區域，形狀不限（即每個區域均由 5 個小方塊組成，它們的形狀可以相同，亦可以不同），使得每個區域所覆蓋的數字總和相等。

請用 5 種不同顏色表示這 5 個區域。

| | | | | |
|----|----|----|----|----|
| 20 | 13 | 6 | 23 | 15 |
| 4 | 25 | 22 | 5 | 8 |
| 11 | 2 | 14 | 7 | 1 |
| 18 | 9 | 16 | 21 | 24 |
| 10 | 12 | 19 | 3 | 17 |