

# 114 學年度彰化縣科技教育創意實作競賽

## 資訊科技組 國小組試題

運算思維：(共 20 題單選題 5 分/題)

( ) 1. 傳話遊戲

班上同學傳遞秘密。

- 小華只傳給小明。
- 小明會傳給小華和小強。
- 小英只傳給小華。
- 小強誰都不傳。

請問只要把這個秘密傳給誰？最後全部的人就會知道這個秘密。

- (A) 小英 (B) 小華 (C) 小明 (D) 小強 (E) 傳不出去

( ) 2. 尋找最小數

你有 8 張蓋起來的撲克牌。你想找出最小的那張。你每次可以翻開 2 張比較大小，然後把比較大的那張丟掉，留下小的那張繼續比。

請問你最少需要比較幾次，才能確定哪一張是全部裡面最小的？

- (A) 4 次 (B) 5 次 (C) 6 次 (D) 7 次 (E) 8 次

# 114 學年度彰化縣科技教育創意實作競賽

## 資訊科技組 國小組試題

### ( ) 3. 鋪地磚

你有兩種磁磚：長度為 1 的短磚 和 長度為 2 的長磚。若要填滿長度 3 的地板，有三種鋪法：短磚+長磚、長磚+短磚、短磚+短磚+短磚。

請問若要填滿長度 6 的地板，共有幾種不同的鋪法？

- (A)9 種 (B)10 種 (C)11 種 (D)12 種 (E)13 種

### ( ) 4. 計數器

一個 5 位數的二進位計數器，只顯示 0 或 1。初始顯示為 00000。每按一次計數器：最右邊的 0 會變成 1 而且其右邊的所有位元(如果有)都會變成 0。

請問從 00100 開始，需要按幾次計數器才會顯示 11111？

- (A)26 次 (B)27 次 (C)28 次 (D)29 次 (E)30 次

### ( ) 5. 尋找假幣

有 8 枚金幣，外觀一樣，但其中 1 枚是假幣，重量較輕。你有一個天平(不須擔心兩邊秤盤稱重上限)。

請問最少保證秤幾次就能找出假幣？

- (A) 1 次 (B) 2 次 (C) 3 次 (D) 4 次 (E) 5 次

# 114 學年度彰化縣科技教育創意實作競賽

## 資訊科技組 國小組試題

### ( ) 6. 城市造橋

有 4 個小島 (A, B, C, D) 想要造橋互通。造橋成本如下：

A-B:10, B-C:20, C-D:20, A-D:50, A-C:15

請問要讓 4 個島都能互相抵達，不一定要直達，最省錢的造橋總成本是多少？

- (A) 45 (B) 55 (C) 60 (D) 75 (E) 110

### ( ) 7. 新森林時報

新森林時報有三個人負責編輯文章，規則如下：

1. 喵喵： 從左到右讀，遇到字串 "ABC" 用 "BC" 取代，然後會再讀一次。
2. 汪汪： 從左到右讀，遇到字串 "BC" 用 "B" 取代，完成後退回給喵喵編輯。
3. 哗嘛： 從左到右讀，遇到字串 "BB" 用 "B" 取代，完成後退回給汪汪編輯。

請問下列哪篇文章經過編輯(不限編輯者、次數與順序)後，不可能變成 "B" 呢？

- (A) AAACBC (B) ABCABC (C) ABCACBC  
(D) ABABCBC (E) ABCCCC

# 114 學年度彰化縣科技教育創意實作競賽

## 資訊科技組 國小組試題

### ( ) 8. 二進位手指計數

五根手指（大拇指至小指）的代表的數值定義如下：

食指代表的值是大拇指的兩倍；

中指代表的值是食指的兩倍；

無名指代表的值是中指的兩倍，

小指代表的值是無名指的兩倍。

若伸出不同的手指，代表的數值就是它們相加。

舉例來說，若大拇指代表 1，我們可以同時伸出大拇指與食指代表 3。

若讓大拇指依然代表 1 而要表達數字 28，請問要伸出哪些手指？

- (A) 大拇指、中指、小指 (B) 中指、無名指、小指
- (C) 大拇指、食指、小指 (D) 大拇指、食指、中指
- (E) 食指、無名指、小指

### ( ) 9. 翻煎餅

海狸布魯斯烤了一疊六塊大小不一的煎餅。他希望將煎餅從上到下依照尺寸從小到大排列。他可以利用鍋鏟將最上面  $N$  個煎餅一起翻轉。

如果煎餅目前由上而下的順序是 6, 3, 5, 2, 4, 1 (6 最大，1 最小)。請問要達到 1, 2, 3, 4, 5, 6 的順序，最少需要翻轉幾次？

- (A) 7 次 (B) 6 次 (C) 5 次 (D) 4 次 (E) 3 次

# 114 學年度彰化縣科技教育創意實作競賽

## 資訊科技組 國小組試題

### ( ) 10. 病毒擴散

每個小時，1 個電腦病毒會分裂成 2 個。

第0 小時有 1 個病毒。

第1 小時有 2 個。

第2 小時有 4 個。

請問第 10 小時，病毒的數量會最接近哪個數字？

- (A) 100 (B) 500 (C) 1000 (D) 5000 (E) 10000

### ( ) 11. 挑禮物

海狸爸爸準備了 4 個盒子，分別裝了火車、拼圖、積木、機器人其中一樣，每個盒子都貼上一句話提示裡面裝的什麼禮物。

A 盒：裡面不會是積木，也不會是機器人。

B 盒：裡面是火車或拼圖。

C 盒：裡面不會是火車，也不會是拼圖。

D 盒：裡面是積木或火車。

根據這四個盒子上的提示，海狸妹妹能知道拼圖在哪一盒嗎？

- (A) A 盒 (B) B 盒 (C) C 盒

- (D) D 盒 (E) A 或 B 盒都有可能

# 114 學年度彰化縣科技教育創意實作競賽

## 資訊科技組 國小組試題

( ) 12. 蓋水壩

以下海狸家族(海狸爸爸、媽媽以及海狸哥哥)要蓋水壩，這是它們處理木頭的工作分配以及所需時間。

砍樹：海狸爸爸負責，一次只能砍一棵樹，需 30 分鐘。

拖運：海狸媽媽負責，一次只能拖運一棵樹，需 45 分鐘，必須在砍樹完成後才能開始。

啃枝：海狸哥哥負責，一次只能處理一棵樹，需 20 分鐘。必須在拖運完成後才能開始。

請問完成 3 棵木頭的處理，最少需要多少時間？

- (A) 155 分鐘 (B) 165 分鐘 (C) 175 分鐘
- (D) 185 分鐘 (E) 285 分鐘

( ) 13. 石頭遊戲

海狸和你玩撿石頭遊戲。遊戲一開始有 15 顆石頭。

你們輪流從中撿起 1、2 或 3 顆石頭。撿到最後一顆石頭的人獲勝。

如果你先開始，你應該撗起幾顆石頭才能保證獲勝？

- (A) 1 顆 (B) 2 顆 (C) 3 顆 (D) 只要先拿就會贏
- (E) 沒有任何方法能保證獲勝

# 114 學年度彰化縣科技教育創意實作競賽

## 資訊科技組 國小組試題

### ( ) 14. 海狸的字串魔法

海狸科學家發明了一種字串生長藥水。初始字串為：A  
生長規則如下：

字串中的每一個 A 在下一秒會變成 A B

字串中的每一個 B 在下一秒會變成 A

請觀察生長過程： 第 0 秒：A

第 1 秒：A B (原本的 A 變成了 AB)

第 2 秒：A B A (第 1 秒的 A 變成 AB, B 變成 A)

第 3 秒：A B A A B

請問，第 6 秒的字串中，總共有幾個字母 A？

- (A) 13 (B) 14 (C) 15 (D) 16 (E) 17

### ( ) 15. 機器人的三明治

## 自造教育及科技輔導中心

機器人小畢負責做三明治。它的程式指令如下：

1. 放一片吐司
2. 放一片火腿
3. 放一片起司
4. 放一片吐司

如果小畢重複執行這個程式 3 次，請問最後桌上會有幾片吐司？

- (A) 3 片 (B) 4 片 (C) 5 片 (D) 6 片 (E) 8 片

# 114 學年度彰化縣科技教育創意實作競賽

## 資訊科技組 國小組試題

### ( ) 16. 箭頭指令

地圖上，指令 R 代表向右走一格；L 代表向左走一格；U 代表向上走一格；D 代表向下走一格。

若機器人原本在(1, 2)這個位置，執行重覆二次 R-R-U-L-U-R-D 後，機器人在哪裡？

範例 1 :  $(x, y) \rightarrow$  執行 R  $\rightarrow (x+1, y)$

範例 2 :  $(x, y) \rightarrow$  執行 U  $\rightarrow (x, y+1)$

- (A) (3, 1) (B) (4, 2) (C) (5, 3)
- (D) (4, 4) (E) (5, 4)

### ( ) 17. 營養午餐排隊

五個同學排隊盛飯。小明在小華後面，小美在小明後面，小強排第一個，小莉排最後一個。

請問小明排第幾？

- (A) 第一 (B) 第二 (C) 第三 (D) 第四 (E) 第五

# 114 學年度彰化縣科技教育創意實作競賽

## 資訊科技組 國小組試題

### ( ) 18. 快樂農場的灑水器

農場有 4 個灑水器 A、B、C、D。

開啟 A 會同時觸發 B。

開啟 B 會同時觸發 C。

開啟 C 什麼都不會連動。

開啟 D 會同時觸發 A。

如果我們開啟了 D，最後會有幾個灑水器在運作？

- (A) 1 個 (B) 2 個 (C) 3 個 (D) 4 個 (E) 0 個

### ( ) 19. 圖片壓縮

電腦為了節省空間，會把連續相同的顏色縮寫。例如「黑黑黑白白」記為「3 黑 2 白」。

**自造教育及科技輔導中心**

請問代碼「2 紅 1 藍 1 紅 3 黃 2 紅」展開後共有幾個紅色的格子？

- (A) 5 個 (B) 6 個 (C) 8 個 (D) 10 個 (E) 12 個

# 114 學年度彰化縣科技教育創意實作競賽

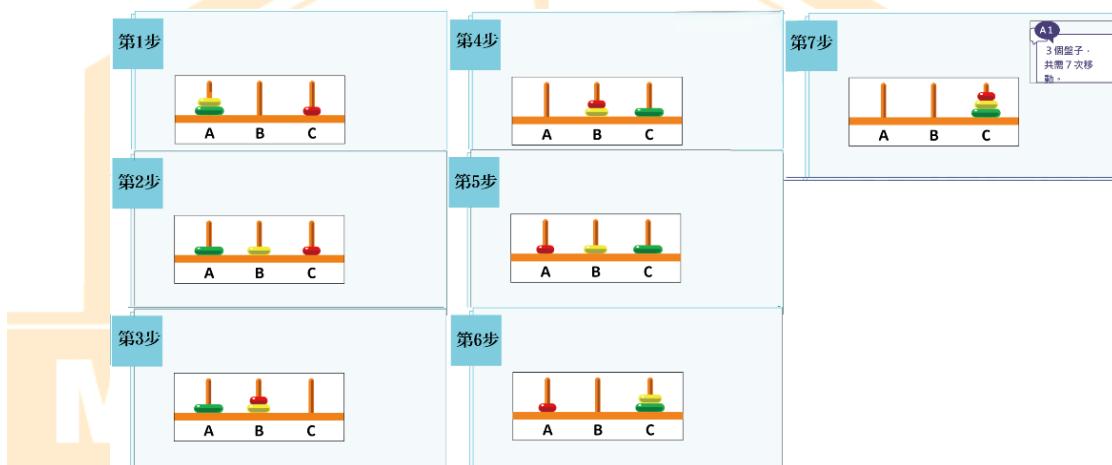
## 資訊科技組 國小組試題

( ) 20. 河內塔搬運工(此為最後一題)

有 3 個不同尺寸的盤子由上往下、由小到大疊在 A 柱上，並有 B 柱與 C 柱可以使用。一個步驟只能移動一個盤子到不同的柱子上。

大盤子不能壓在小盤子上面。

要將這 3 個盤子全部移到 C 柱，最少需要 7 個步驟，如下圖。



自造教育及科技輔導中心

若將一開始盤子數量改為 4 個，會需要幾步？

- (A)14 步 (B)15 步 (C)16 步 (D)17 步 (E)18 步

# 114 學年度彰化縣科技教育創意實作競賽

資訊科技組 國小組試題

第 1~5 題 : A D E B B

解答 : 第 6~10 題 : A D B A C

第 11~15 題 : E D C A D

第 16~20 題 : E C D A B



# 114 學年度彰化縣科技教育創意實作競賽

## 資訊科技組 國小組試題

### 運算思維：(共 6 題)

#### 題目：01綠蔭道路

政府正在推動某鄉村的「智慧綠蔭道路計畫」，希望在一條筆直道路的一側種植行道樹，讓行人走在路上能有遮蔭。從道路的起點先種第一棵樹，接著每隔固定間距種一棵樹，如果最後剩下的距離不足一個間距，仍然要再補種一棵樹。

請寫一個程式，根據道路長度與種樹間距，計算需要準備的樹苗數量。

輸入輸出說明：

輸入兩個數字，分別代表道路長度與種樹間距。

輸出所需要的樹苗數量。

範例1輸入

10 5(依序分次輸入)

範例1輸出

3

範例1說明

道路長度是10公尺，種樹間距為5公尺。

起點先種1棵，經過5公尺種1棵，再經過5公尺再種1棵，故為3顆。

範例2輸入

11 5(依序分次輸入)

範例2輸出

4

範例2說明

道路長度是11公尺時，種樹間距為5公尺。

起點先種1棵，經過5公尺種1棵，再經過5公尺再種1棵，剩下距離為1公尺，仍需要補種1顆樹，故為4顆。

筆數：3

# 114 學年度彰化縣科技教育創意實作競賽

## 資訊科技組 國小組試題

輸入1\_1 : 24 8

輸出1 : 4

分數1 : 10

輸入2\_1 : 101 10

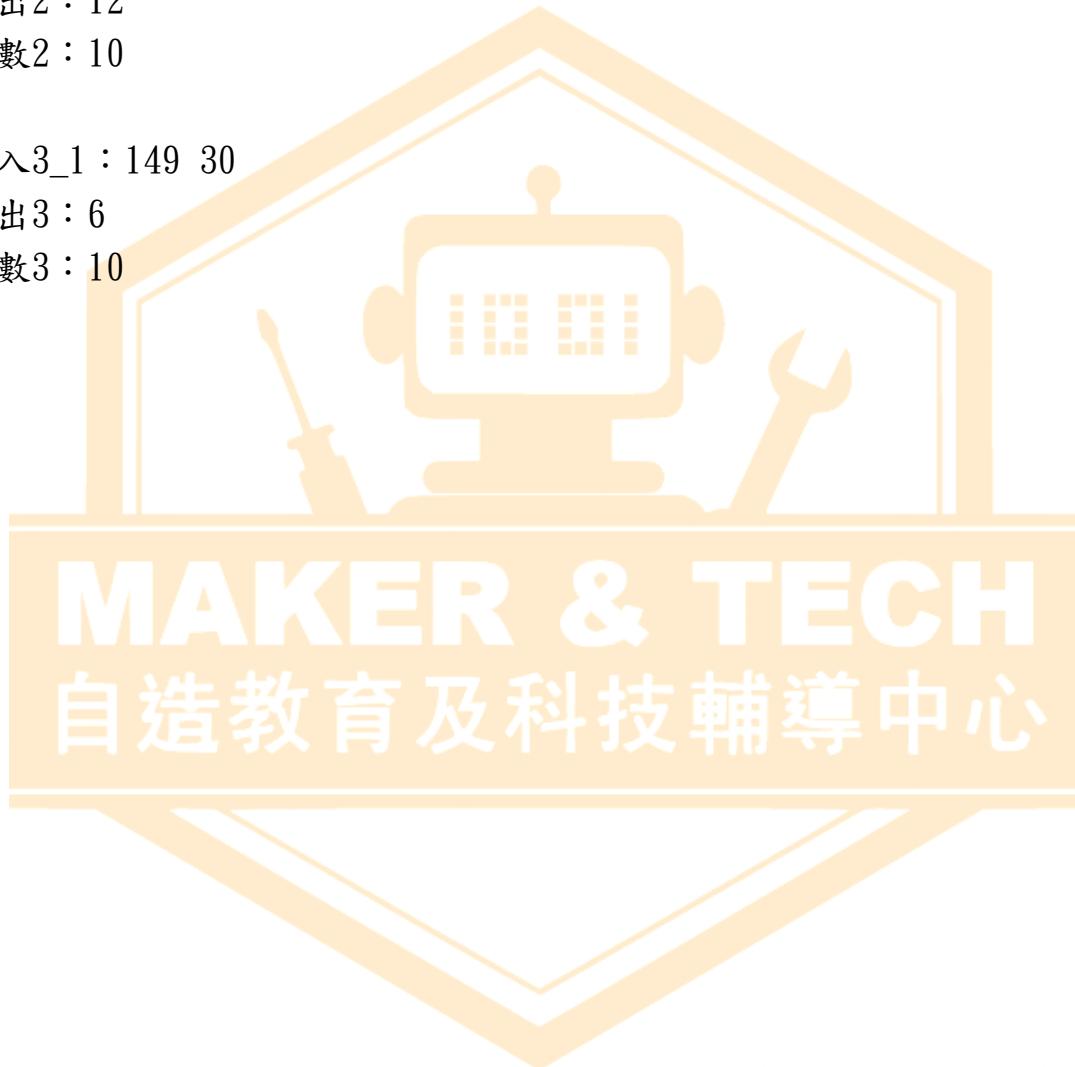
輸出2 : 12

分數2 : 10

輸入3\_1 : 149 30

輸出3 : 6

分數3 : 10



# 114 學年度彰化縣科技教育創意實作競賽

## 資訊科技組 國小組試題

### 題目：02最萌身高差

白雪公主和七矮人一起生活在森林裡。七矮人的身高都不一樣，白雪公主想知道七矮人之中，最高的人和最矮的人身高相差多少。請你寫一個程式，根據七矮人的身高資料，計算出「最高者與最矮者的身高差」。小矮人的身高介於30公分到140公分之間。

輸入輸出說明：

輸入7個整數，依序代表七矮人的身高。

輸出1個整數，代表最高者與最矮者的身高差。

範例1輸入

130 110 115 120 125 118 112(依序分次輸入)

範例1輸出

20

範例1說明

最高的是130，最矮的是110，輸出身高差是20。

範例2輸入

100 101 102 103 104 105 106(依序分次輸入)

範例2輸出

6

範例2說明

最高的是106，最矮的是100，輸出身高差是6。

筆數：3

輸入1\_1：105 98 110 102 99 108 101

輸出1：12

分數1：10

輸入2\_1：140 135 138 133 130 137 61

輸出2：79

# 114 學年度彰化縣科技教育創意實作競賽

## 資訊科技組 國小組試題

分數2：10

輸入3\_1 : 60 76 74 72 70 68 78

輸出3：18

分數3：10



# 114 學年度彰化縣科技教育創意實作競賽

## 資訊科技組 國小組試題

題目：03秒數轉換

時間長度除了可以單用「秒」來表示，也可以將其拆解為「時、分、秒」來表達。請你根據輸入的總秒數，將它轉換成「時、分、秒」三個數字。舉例來說3661秒就等於1小時又1分又1秒。因為1小時+1分+1秒=3600秒+60秒+1秒=3661秒。

輸入輸出說明：

輸入1個整數，代表總秒數。

輸出3整數，依序代表拆解轉換成的小時、分鐘、秒。

範例1輸入

3661

範例1輸出

1 1 1(依序分次輸出)

範例1說明

3661秒就是1小時1分又1秒

範例2輸入

59

範例2輸出

0 0 59(依序分次輸出)

範例2說明

59秒就是0小時0分又59秒

筆數：3

輸入1\_1：7325

輸出1：2 2 5

分數1：10

輸入2\_1：10000

輸出2：2 46 40

# 114 學年度彰化縣科技教育創意實作競賽

## 資訊科技組 國小組試題

分數2：10

輸入3\_1：86399

輸出3：23 59 59

分數3：10



# 114 學年度彰化縣科技教育創意實作競賽

## 資訊科技組 國小組試題

### 題目：04協力車分配

班上同學到河濱公園騎協力車，協力車分成兩種：兩人共騎的協力車以及三人共騎的協力車。分配後全班同學剛好都有車可騎，而且每一輛協力車都坐滿。請你根據全班人數以及協力車總數的資料，計算出兩人共騎的協力車有幾輛。

輸入輸出說明：

輸入2個整數，依序分別代表全班人數以及協力車的總數。

輸出1個整數，代表兩人共騎的協力車數量。

範例1輸入

5 2(依序分次輸入)

範例1輸出

1

範例1說明

全班有5個人，分配到2台協力車恰好可以坐滿。

那麼兩人共騎的協力車與三人共騎的協力車會各1台，輸出1也就是兩人協力車的數量。

## 自造教育及科技輔導中心

範例2輸入

8 4(依序分次輸入)

範例2輸出

4

範例2說明

全班有8個人，若分配到4台協力車恰好可以坐滿。

那麼就會需要兩人共騎的協力車4台，不需要三人共騎的協力車，輸出4代表兩人協力車的數量。

筆數：3

輸入1\_1：51

輸入1\_2：20

# 114 學年度彰化縣科技教育創意實作競賽

## 資訊科技組 國小組試題

輸出1：9

分數1：10

輸入2\_1：49

輸入2\_2：20

輸出2：11

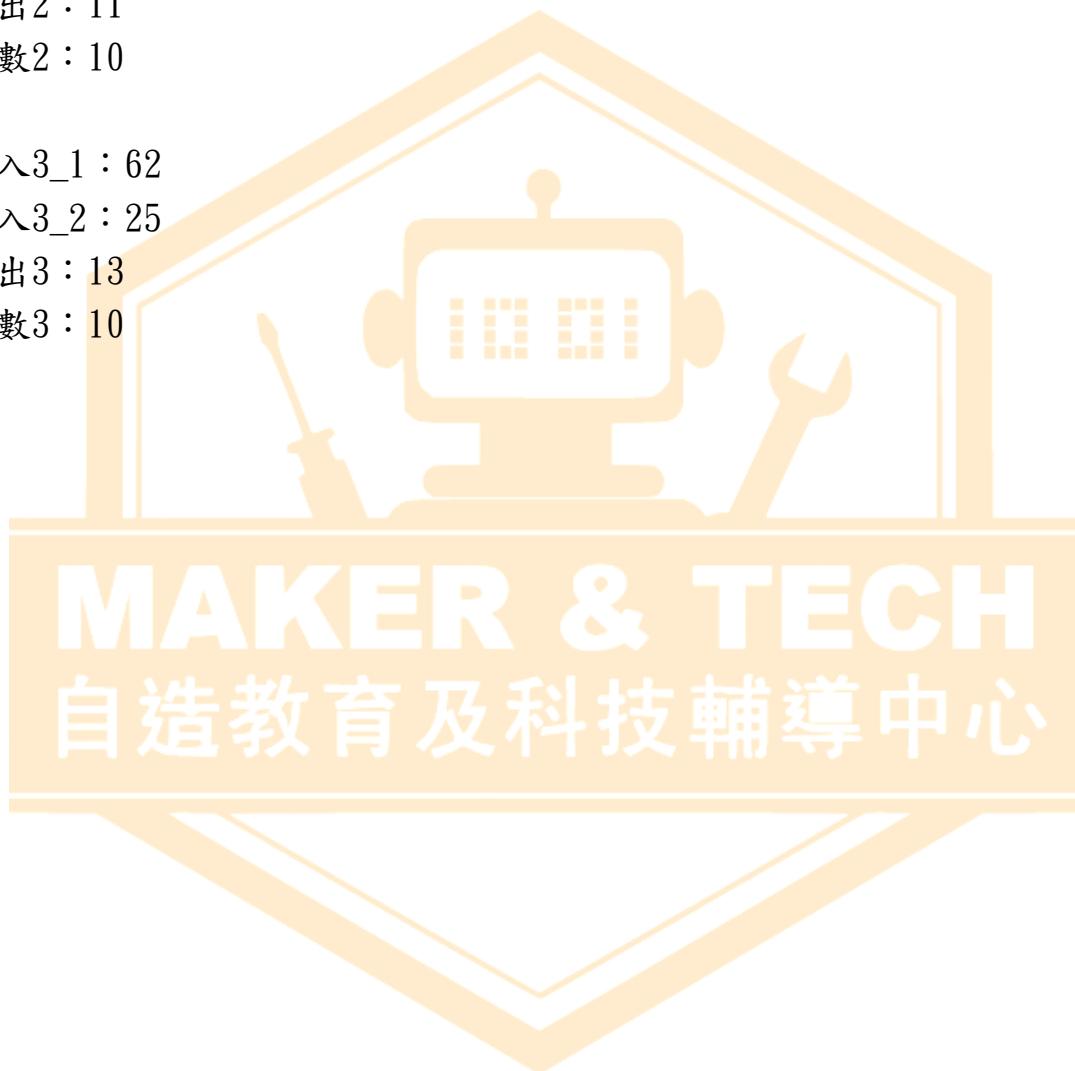
分數2：10

輸入3\_1：62

輸入3\_2：25

輸出3：13

分數3：10



# 114 學年度彰化縣科技教育創意實作競賽

## 資訊科技組 國小組試題

### 題目：05數橘子

小龍的媽媽今天到菜市場買了一堆橘子，有10顆以上，但忘記確切數量。回家後，媽媽嘗試用不同大小的袋子來分裝橘子：  
大袋子每袋可裝 7 顆、中袋子每袋可裝 5 顆、小袋子每袋可裝 3 顆。

媽媽分別只使用其中一種袋子來裝橘子時，有可能恰好裝滿或剩下一些裝不滿一袋的橘子。

請你根據這三種情況下剩餘的橘子數量，推算出橘子可能的最少總顆數。

輸入輸出說明：

輸入3個整數，依序分別代表

只用大袋子分裝後剩下的橘子數

只用中袋子分裝後剩下的橘子數

只用小袋子分裝後剩下的橘子數

輸出1個整數，代表橘子可能的最少總顆數。

範例1輸入

1 0 0 (依序分次輸入)

範例1輸出

15

範例1說明

橘子10顆以上...

只用大袋子分裝，每7顆裝1袋，最後剩下1顆。

只用中袋子分裝，每5顆裝1袋，最後不剩剛好裝滿。

只用小袋子分裝，每3顆裝1袋，最後不剩剛好裝滿。

符合上述情況橘子可能的最少總顆數是15。

範例2輸入

4 3 0 (依序分次輸入)

範例2輸出

18

# 114 學年度彰化縣科技教育創意實作競賽

## 資訊科技組 國小組試題

範例2說明

橘子10顆以上...

只用大袋子分裝，每7顆裝1袋，最後剩下4顆。

只用中袋子分裝，每5顆裝1袋，最後剩下3顆。

只用小袋子分裝，每3顆裝1袋，最後不剩剛好裝滿。

符合上述情況橘子可能的最少總顆數是18。

筆數：4

輸入1\_1 : 3

輸入1\_2 : 2

輸入1\_3 : 1

輸出1 : 52

分數1 : 10

輸入2\_1 : 2

輸入2\_2 : 1

輸入2\_3 : 2

輸出2 : 86

分數2 : 10

輸入3\_1 : 2

輸入3\_2 : 4

輸入3\_3 : 0

輸出3 : 114

分數3 : 10

輸入4\_1 : 1

輸入4\_2 : 3

輸入4\_3 : 2

輸出4 : 113

分數4 : 10

# 114 學年度彰化縣科技教育創意實作競賽

## 資訊科技組 國小組試題

### 題目：06禮物多數決

教師節快到了，班上同學想從禮品1號到禮品5號中選擇一樣送給老師。決定的方式是從同學的投票中，找出得票數最多的禮品。請根據投票結果，找出要送給老師的禮品編號，以及該禮品所得到的票數。

輸入輸出說明：

第1筆輸入1個整數，代表有幾位同學參與投票，接下來輸入這幾位同學投票禮物編號，編號介於1到5。

輸出要有2筆，分別代表得票最高的禮品編號以及這個禮品所得到的票數。

(測資保證得票最多的禮品只有一個，不會有平手情況)

範例1輸入

3 1 1 1(依序分次輸入)

範例1輸出

1 3(依序分次輸出)

範例1說明

第1個數字3代表有3位同學投票，接下來輸入的3個數字表示他們都投了1號禮品。

1號禮品票數最高，輸出1，然後輸出其票數3。

範例2輸入

7 5 5 5 2 2 2 5(依序分次輸入)

範例2輸出

5 4(依序分次輸出)

範例2說明

第1個數字7代表有7位同學投票，接下來輸入的7個數字表示有4位投了5號禮品，有3位投了2號禮品。

5號禮品票數最高，輸出5，然後輸出其票數4。

筆數：4

# 114 學年度彰化縣科技教育創意實作競賽

## 資訊科技組 國小組試題

輸入1\_1 : 8

輸入1\_2 : 2 4 4 1 4 1 4 3

輸出1 : 4 4

分數1 : 10

輸入2\_1 : 7

輸入2\_2 : 5 5 2 4 3 2 5

輸出2 : 5 3

分數2 : 10

輸入3\_1 : 9

輸入3\_2 : 1 2 2 4 2 2 2 2 3

輸出3 : 2 6

分數3 : 10

輸入4\_1 : 10

輸入4\_2 : 3 3 3 3 3 1 1 1 2 2

輸出4 : 3 5

分數4 : 10

