



第二十四屆全港青年學藝比賽

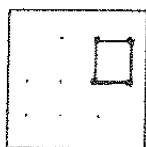
99 香港小學數學精英選拔賽

數學競賽題解

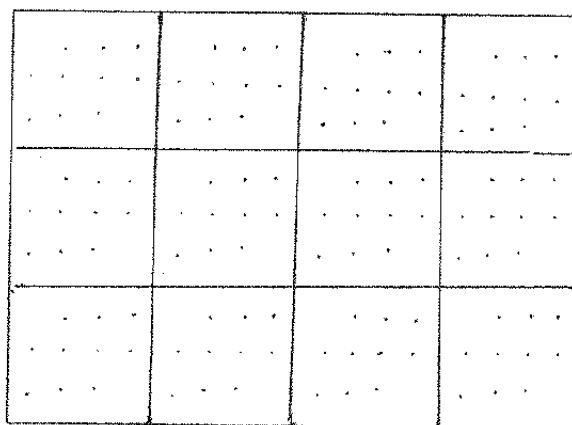
1. 木板上釘著 10 個釘子，用橡皮筋把相鄰的 4 枚釘子套起來，可以圍成一個面積為 1 平方單位的正方形(如圖一所示)。在圖二中有 12 塊和圖一相同的“釘板”，請你畫出所有面積為 2 平方單位的三角形。

- (1) 每塊板只畫一個三角形。
- (2) 三角形的每個頂點都在釘子上。
- (3) 只要有一個頂點不同，就可以看作是不同的三角形。
- (4) 畫出所有三角形。

圖一

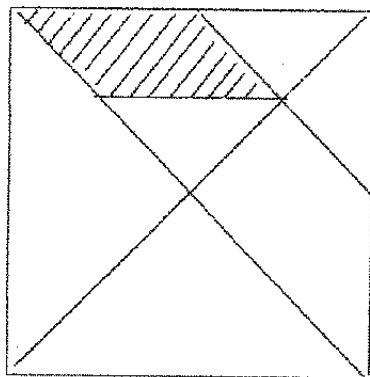


圖二



一共可以畫出 10 個面積為 2 平方單位的三角形。

2. 下圖是一塊七巧板，它的邊長為 20 厘米。求陰影部份的面積是多少平方厘米？



20cm



第二十四屆全港青年學藝比賽

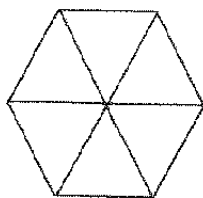
99 香港小學數學精英選拔賽

數學競賽題解

陰影部份的面積是 $\frac{2}{8}$ 大三角形的面積

$$20 \times 20 \times \frac{1}{2} \times \frac{2}{8} = 50 \text{ (平方厘米)}$$

3. 用 12 根長度相同的火柴枝可擺出如下圖 6 個大小相同的三角形。如果要擺出 63 個三角形，那麼最少要用多少根火柴枝？



54 個正三角形也正好組成一個正六邊形，當中需要的火柴枝的根數是：

$$18 \times 6 - 3 \times 6 = 90 \text{ (根)}$$

餘下 9 個三角形至少需要 15 根火柴枝。因此，擺 63 個小三角形至少需要火柴枝

$$90 + 15 = 105 \text{ (根)}$$

4. 下圖是一個大長方形，被分成 9 個面積不相等的小長方形。其中 A、B、C、D、E 的面積分別是 $A=160$, $B=172$, $C=215$, $D=240$, $E=300$ (單位是平方厘米)。求大長方形的面積是多少平方厘米？

M			
N	A	B	
P		C	
Q	D		E



第二十四屆全港青年學藝比賽

99 香港小學數學精英選拔賽

數學競賽題解

$$\frac{MN}{NP} = \frac{B}{C} = \frac{172}{2.5} = \frac{4}{5}$$

$$\frac{MN}{PQ} = \frac{A}{D} = \frac{160}{240} = \frac{2}{3} = \frac{4}{6}$$

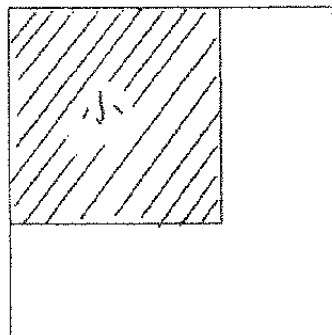
$$MN : NP : PQ = 4 : 5 : 6$$

$$\text{又 } \frac{A}{4} + \frac{C}{5} + \frac{E}{6} = 40 + 43 + 50 = 133 (\text{平方米})$$

故大長方形的面積是：

$$133 \times (4 + 5 + 6) = 1995 (\text{平方厘米})$$

5. 下圖是大小兩個正方形，大正方形的邊長比小正方形的邊長多 4 厘米，大正方形的面積比小正方形的面積多 136 平方厘米。大正方形的邊長是多少厘米？



解 1：小正方形的邊長是 $(136 - 4 \times 4) \div 2 \div 4$
 $= 15 (\text{厘米})$

大正方形的邊長是 $15 + 4 = 19 (\text{厘米})$

解 2：設大正方形的邊長為 X 厘米。

$$2(X - 4) \times 4 + 4 \times 4 = 136$$

$$8X - 32 + 16 = 136$$

$$8X = 152$$

$$X = 19$$

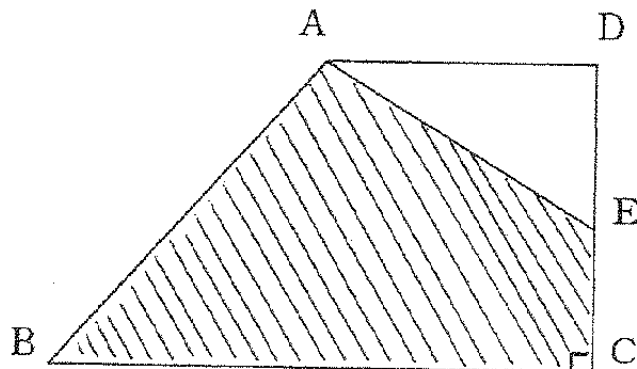


第二十四屆全港青年學藝比賽

99 香港小學數學精英選拔賽

數學競賽題解

6. 圖中 $DE = EC$ ， $AD = 4.8$ 米， $BC = 9.6$ 米，已知梯形面積為 74.88 平方米。圖中陰影部份面積是多少平方米？



說明：

一. 一般解法(費時間，易出錯)

(1) DC 的長是：

$$74.88 \times 2 \div (9.6 + 4.8) = 10.4 \text{ (米)}$$

(2) $\triangle AED$ 的面積是：

$$10.4 \times \frac{1}{2} \times 4.8 \times \frac{1}{2} = 12.48 \text{ (平方米)}$$

(3) 陰影面積是：

$$74.88 - 12.48 = 62.4 \text{ (平方米)}$$

二. 利用圖形特點，可分割出 6 個面積相同的三角形，所以陰影的面積是：

$$74.88 \times \frac{5}{6} = 62.4 \text{ (平方米)}$$

7. 用長短相同的火柴枝擺成 3 列，每列有 1999 行的方格網(每一個小方格的邊長為一根火柴枝的長，如下圖)。一共需要多少根火柴枝？



第二十四屆全港青年學藝比賽

99 香港小學數學精英選拔賽

數學競賽題解

1999 行

說明

- 一. 3×1 需要 10 根
 3×2 需要 $10 + 7 \times 1 = 17$ (根)
 3×3 需要 $10 + 7 \times 2 = 24$ (根)

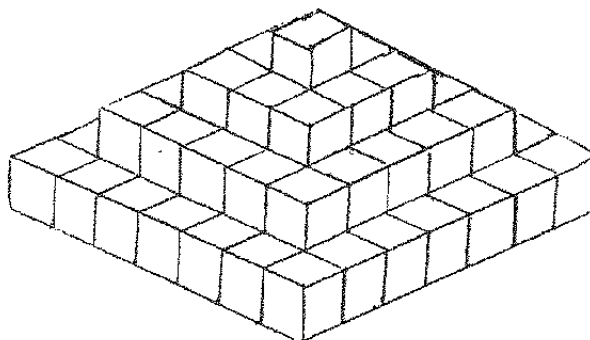
 3×1999 需要 $10 + 7 \times 1998 = 13996$ (根)

二. $1999 \times 7 + 3 = 13996$ (根)

三. 橫算需 1999×4 (根)
 直算需 2000×3 (根)
 共 需 $1999 \times 4 + 2000 \times 3 = 13996$ (根)

8. 下圖是一個用若干個體積相同的小正方體堆成的模型，把這個模型的表面(包括底面)都塗上顏色，那麼，當我們拆開這個模型以後，有 3 面塗上顏色的小正方體比有 2 面塗上顏色的小正方體多幾個？

解: 三面塗顏色的小正方體有 $2 \times 4 + 5 \times 4 = 28$ (個)
 兩面塗顏色的小正方體有 $3 \times 4 + 1 \times 4 = 16$ (個)
 $\therefore$ 多 $28 - 16 = 12$ (個)





第二十四屆全港青年學藝比賽

99 香港小學數學精英選拔賽

數學競賽題解

9. 有 90 件家具，要髹兩遍漆。由甲、乙二人完成。髹第一遍漆時，甲每天髹 5 件，乙每天髹 3 件；髹第二遍漆時，甲、乙兩人每天各髹 15 件。如果甲乙兩人用相同的時間工作，而且對每件家具都髹過一遍漆。問他們用幾天才能完成？

說明：

- (1) 把 90 件家具分成 a, b 兩部份，乙對 a 部份家具髹第一遍漆，對 b 部份髹第二遍漆；甲對 b 部份髹一遍漆，對 a 部份髹二遍漆。
- (2) 兩人同時工作，每人對所有家具都髹過一遍漆，又同時完工最好。

$$\text{因此有 } \frac{a}{3} + \frac{b}{15} = \frac{a}{15} + \frac{b}{5}$$

$$\frac{a}{3} - \frac{a}{15} = \frac{b}{5} - \frac{b}{15}$$

$$\text{化簡後 } a : b = 1 : 2$$

$$a = 90 \times \frac{1}{1+2} = 30 \text{ (件)}$$

$$b = 90 \times \frac{2}{1+2} = 60 \text{ (件)}$$

$$\text{完工用天數 } \frac{30}{3} + \frac{60}{15} = 14 \text{ (天)}$$

10. 甲、乙兩個運輸隊要向災區運送一批物資，甲隊每天能運送 6440 公斤，比乙隊每天多運 75%。如果甲、乙兩隊同時運送，當甲隊運了全部救災物資的 $\frac{1}{2}$ 時，就比乙隊多運了 13800 公斤。這批救災物資共有多少公斤？

說明：乙隊每天可運：

$$6440 \div (1+75\%) = 3680 \text{ (公斤)}$$

設 甲 x 天可運全部救災物資的 $\frac{1}{2}$ 。



第二十四屆全港青年學藝比賽

99 香港小學數學精英選拔賽

數學競賽題解

$$\begin{aligned} \text{則} \quad 6440x - 3680x &= 13800 \\ x &= 5 \end{aligned}$$

即甲隊 5 天運了全部救災物資的 $\frac{1}{2}$ 。

則這批救災物資一共有：

$$6440 \times 5 \times 2 = 64400 \quad (\text{公斤})$$

11. 甲、乙、丙三人要完成 A、B 兩項工程，B 工程的工作量比 A 工程的工作量多 $\frac{1}{4}$ 。甲、乙、丙三人單獨完成 A 工程所需要的時間分別是 20 天、24 天、30 天。爲了同時完成這兩項工程，先派甲去做 A 工程，乙、丙二人共同去做 B 工程；若干天後，再由甲、丙共同去做 A 工程。那麼乙、丙二人合作了多少天？

說明：A 工程的工作量爲：20, 24, 30 的 L.C.M.

即是 120(份)工作量，那麼

$$B \text{ 工程的工作量爲: } 120 \times (1 + \frac{1}{4}) = 150 \text{ (份) 工作量}$$

三人完成兩項工程共需的天數爲：

$$(120 + 150) \div (6 + 5 + 4) = 18 \text{ (天)}$$

又乙 18 天可完成 $18 \times 5 = 90$ (份) 工作量，那麼剩下

B 工程由丙完成需：

$$(150 - 90) \div 4 = 15 \text{ (天)}$$

則乙、丙二人合作了 15 天。

12. 甲、乙兩車分別從 A、B 兩地同時出發相向而行，6 小時後在 C 點相遇。如果甲車的速度不變，乙車每小時多行 5 公里，則相遇地點距 C 點 12 公里；如果乙車速度不變，甲車每小時多行 5 公里，則相遇地點距 C 點 16 公里。問甲車原來每小時行多少公里？

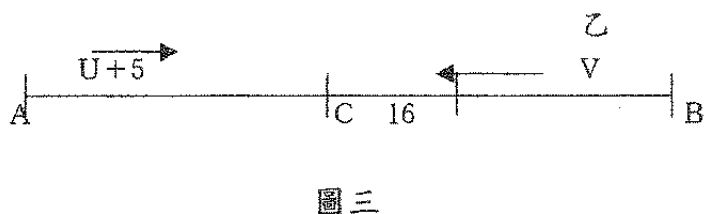
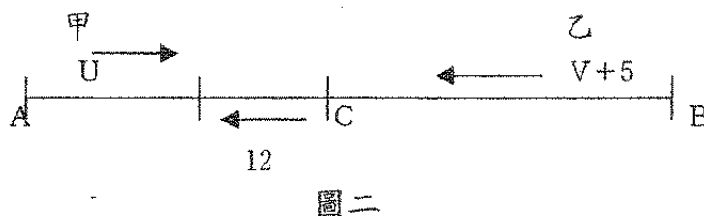
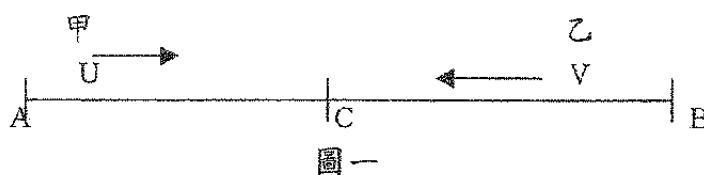


第二十四屆全港青年學藝比賽

99 香港小學數學精英選拔賽

數學競賽題解

解：（設甲車的時速是 U ，乙車的時速是 V ）



從圖一可見，如甲、乙兩車用原來的時速行駛，他們將在 C 點相遇。
從圖二可見，如乙車增速，甲車速不變，他們的新相遇地點將是 D。
從圖三可見，如甲車增速，乙車速不變，他們的新相遇地點將是 E。
比較圖二及圖三，即是甲車增速後，他的行車距離將多了。

$$(12+16)\text{km}$$

他用來行走這段距離的時間是：

$$\frac{12+16}{5} = 5.6 \text{ 小時}$$

比較圖一及圖二，即是甲車如沒有增速，相遇時間提早了

$$(6-5.6)=0.4 \text{ 小時}$$

所以， $12=(6-5.6)U$

$$12=0.4U$$

$$30=U$$

因此，甲車每小時走 30km

13. 甲、乙兩輛清潔車負責清洗 A、B 兩個城市間的公路。甲車單獨清洗需 10 小時，乙車單獨清洗需 15 小時，兩車同時從 A、B 兩城相向開出，相遇時甲車比乙車多清洗 12 公里。問 A、B 兩城相距多少公里？



第二十四屆全港青年學藝比賽

99 香港小學數學精英選拔賽

數學競賽題解

解：相遇時兩車各行駛的時間：

$$1 \div \left(\frac{1}{15} + \frac{1}{10} \right) = 6 \quad (\text{小時})$$

甲車比乙車每小時多行駛的距離是：

$$120 \div 6 = 20 \quad (\text{公里})$$

$$\text{兩城相距 } 20 \div \left(\frac{1}{10} - \frac{1}{15} \right) = 600 \quad (\text{公里})$$

14. 現有重量為 300 公斤的貨箱 4 個，重量為 250 公斤的貨箱 5 個，重量為 150 公斤的貨箱 14 個，重量為 100 公斤的貨箱 7 個。那麼，最少需要多少輛載重量為 450 公斤的貨車才可以一次運走所有貨箱？

說明 $300 \times 4 + 250 \times 5 + 150 \times 14 + 100 \times 7 = 5250$ (公斤)

$\therefore$ 11 輛車不可能運走全部貨箱

所以須要 12 輛車才可以運走全部貨箱

15. 比賽用的足球是由黑、白兩種皮子縫製的，其中黑色皮子為正五邊形，白色皮子為正六邊形，黑色正五邊形與白色正六邊形的邊長相等。縫製的方法是：每塊黑色皮子的五條邊分別與五塊白色皮子的邊縫在一起；每塊白色皮子的 6 條邊中，有 3 條邊與黑色皮子縫在一起，另 3 條邊則與其他白色皮子的邊縫在一起。如果一個足球表面上共有 12 塊黑色正五邊形的皮子，那麼，這個足球應有多少塊正六邊形的白色皮子？

說明：黑色皮子共有邊： $5 \times 12 = 60$ (條)

因為白色皮子有一半的邊是與黑色皮子的邊連接

所以白色皮子共有邊： $60 \times 2 = 120$ (條)

白色皮子的塊數應有：

$$120 \div 6 = 20 \quad (\text{塊})$$

1 答案

