



Seventh IMC International Mathematics Contest (Singapore), 2011
 2011 年第七屆"IMC 國際數學競賽" (新加坡)
 小學四年級決賽題

一、選擇題 (每題 5 分，共 40 分)

1. Let the operation (運算符號) \triangle be defined for all positive integers (正整數) a and b by the equation (方程式) $a\triangle b=ab-a$. What value of x is $x\triangle 5=28$?

- A. $\frac{28}{5}$ B. 7 C. 6 D. $\frac{14}{3}$

2. If the fraction $\frac{1}{7}$ is express as a repeating decimal (循環小數), which digit is in the 2011th place the right of the decimal point (小數點)?

- A. 1 B. 2 C. 5 D. 8

3. 要畫出此圖 1，至少需要()筆。

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

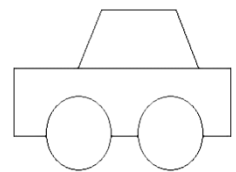
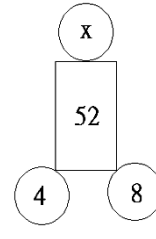
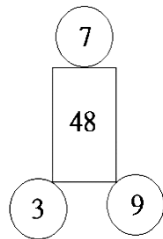
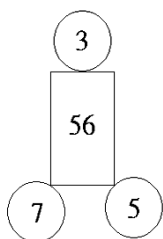


圖 1

4. Study the pattern below, $x= ()$.



- A. 4 B. 5 C. 6 D. 7

5. 如圖 2，已知長方形長 14cm，寬為 12cm，三角形 I 和三角形 II 的面積都是長方形面積的 $\frac{1}{4}$ ，則陰影部分的面積是() cm^2 。

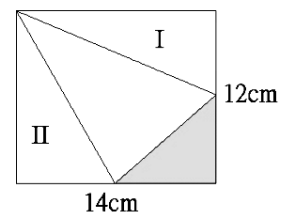


圖 2

- A. 42 B. 36 C. 28 D. 21

6. 有張、王、李、趙、劉五人在比身高，結果王的身高比李高，但比張矮，李的身高比趙高，張的身高比劉矮，那麼()。

- A. 趙比劉高 B. 趙比劉矮 C. 趙和劉一樣高 D. 無法判斷

7. 這裡的“平移”，是指沿著方格的格線(即上下或左右)運動，將圖 3 中的任一條線段平移 1 格稱為“1 步”。現通過平移，使圖中的 3 條線段首尾相接組成一個三角形，最少需要平移()步。

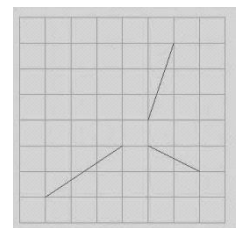


圖 3

- A. 8 B. 9 C. 11 D. 12

8. 某人將 99 個蘋果放入兩種袋子裡，每個大袋子能裝 12 個蘋果，小袋子能裝 5 個蘋果，所有袋子剛好裝滿 99 個蘋果。已知袋子的數量超過 10 個，那麼小袋子有()個。

- A. 11 B. 13 C. 15 D. 17

二、填空題 (每題 5 分，共 40 分)

9. $15 \times 44 + 36 \times 75 + 644 \times 11 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

10. 一個三位數，各個數位上的數字均不相同，且是 17 的倍數，則符合條件的最大的三位數是_____。

11. There are some numbers placed in the line as

$$1, \frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{3}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{4}, \frac{1}{4}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{5}, \frac{1}{5}, \frac{1}{5}, \frac{1}{5}, \dots, \frac{1}{2011}, \frac{1}{2011}, \dots, \frac{1}{2011}.$$

What is the average of them (這些數的平均值)? _____.

12. 姊姊今年 11 歲，弟弟今年 9 歲，當姊弟兩歲數和是 36 歲時，弟弟是_____歲。

13. 山上有一棵桃樹，樹上結了若干個桃子，一隻小猴子去樹上偷吃桃子。第一天偷了 $\frac{1}{8}$ 的桃子，第二天偷了剩下的 $\frac{1}{7}$ ，第三天偷了餘下的 $\frac{1}{6}$ ，第四天又去偷了餘下的 $\frac{1}{5}$ ，這時樹上還有 12 個桃子。原來有_____個桃子。

14. 有一個硬幣 A 放在桌上，在它的周圍放上一圈同樣的硬幣 (排放如圖 4)，能放_____個硬幣。若 A 外的一圈稱為第一圈的話，那麼第四圈能放_____個硬幣。

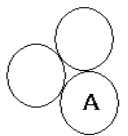


圖 4

15. 四年級 1 班、2 班兩個班的同學參加了植樹活動，按要求，樹木要排成一個正方形(即 n 行 n 列)。種樹的時候，1、2 班輪流領取小樹苗，每次只領 10 棵小樹苗，種完後，再去領，…，到最後，1 班領取了 10 棵小樹苗，而 2 班就不足 10 顆了。有的同學粗算了一下他們兩個班的同學共種了不到 200 棵樹，那麼他們到底種了_____棵樹。

16. Alphabetic are puzzles (字母謎) created by replacing (替代) numerical digits in arithmetic problems with letters.

$$\begin{array}{r} 72I \\ + MCC \\ \hline NIN3 \end{array}$$

Each letter represents (代表) a digit and no digit represents two different letters. The three-digit number \overline{IMC} is _____.

三、解答題 (每題 10 分，共 20 分)

17. 將 9 顆釘子釘在一塊木板上，你可以將橡皮筋套在釘子上，以釘子作為正方形的頂點，那麼能勾出多少個正方形？如果把某一個釘子拔掉，就會減少正方形的個數 (如圖 5(1))，如果用橡皮筋勾不出正方形的話，至少要拔掉幾個釘子？請你在備用圖 (圖 5(2)) 上表示出兩種拔掉釘子的方式 (用 “×” 表示拔掉的釘子)。

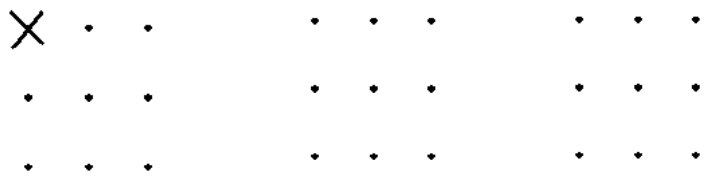
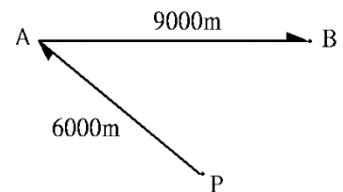


圖 5(1)

圖 5(2)

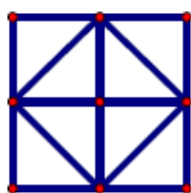
18. 有學生 42 人，準備從學校(P)出發到 A、B 兩地參觀遊覽，路線：學校(P)→A 地→B 地，且當最後一批人到達 A 地後，停留 30 分鐘。已知學校(P)距 A 地 6000 公尺，A 地距 B 地 9000 公尺。現在有兩種交通工具各一輛，分別設為交通工具 I 和交通工具 II，交通工具 I 和交通工具 II 的速度分別為每分鐘 1000 公尺和每分鐘 500 公尺，交通工具 I 和交通工具 II 可乘坐的人數分別為 5 人和 9 人。問從學校(P)出發的第一批同學計時起到最後一批同學到達 B 地時，最短有多長時間（單位：分鐘）？



2 0 1 1 年 第 七 屆 四 年 級 解 答

題號	1	2	3	4	5	6	7	8
答案	B	A	C	B	D	B	A	C
題號	9	10	11	12	13	14	15	16
答案	10444	986	$\frac{1}{1006}$	17	24	6 : 48	196	578

17.(1)



可以勾出 6 個正方形，

(2) 給出 4 種拔掉釘子的方式：



18. 先考慮從 P→A

P→A 的人數	5	14	19	24	33	38	42
時間(分鐘)	6	12	18	30	36	42	54

到達 A 處後停留 30 分鐘，再從 A→B

A→B 的人數	5	14	19	24	33	38	42
時間(分鐘)	9	18	27	45	54	63	81

所以所用最短時間為 $54+30+81=165$ 分鐘。