



Eighth IMC International Mathematics Contest (Singapore), 2012

2012 年第八屆"IMC 國際數學競賽" (新加坡)

小學六年級決賽試題

一、選擇題 (每題 5 分，共 40 分)

1. What is the 2012th number in the series of natural numbers, 1, 8, 15, 22, 29, 36, ...?
A. 14077 B. 14078 C. 14084 D. 14085
2. 兩個自然數相除，商 4 餘 3。被除數、除數、商數、餘數之和為 1000，則除數與商數相除的餘數是_____。
A. 0 B. 1 C. 2 D. 3
3. 將 100 個蘋果分給 10 個小朋友，每個小朋友分得的蘋果個數互不相同，分得的蘋果個數最多的小朋友至少得到_____個蘋果。
A. 10 B. 14 C. 15 D. 18
4. 如圖 1，四個等腰直角三角形和一個正方形拼成一個長方形，已知正方形的面積為 9 平方公分，那麼長方形的面積是_____平方公分。
A. 108 B. 102 C. 90 D. 82

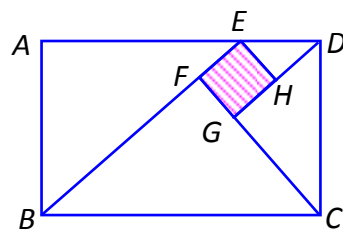
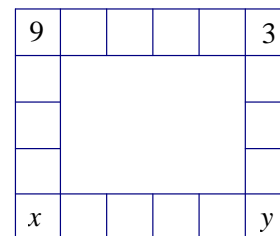


圖 1

5. 分數 $\frac{9}{13}$ 化成小數後，小數點後第 2012 位元上的數字是_____。

- A. 9 B. 6 C. 3 D. 2

6. As shown in Fig. 2, the sum of the numbers which are filled in any of three neighboring blanks is 20.



What is the sum of x and y ?

- A. 6 B. 9 C. 12 D. 15

Fig.2

7. 有三個人 X、Y、Z，每兩個人的年齡的平均值再加上剩下的一人的年齡分別是 58、61、63，那麼這三個人中最大年齡與最小年齡的差是_____。

- A. 3 B. 4 C. 6 D. 10

8. 紅、黃、藍和白色卡片各一張，每張上寫有一個數字，將這四張卡片(如圖 3)放置，使它們

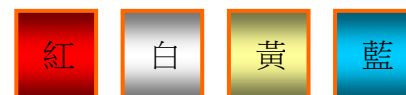


圖 3

們構成一個四位數，在計算這個四位元數減去它的數字之和的若干倍的差時，發現無論白色卡片上是什麼數位，計算結果都是 2016，則紅、黃、藍三張卡片上數位和為_____。

- A. 9 B. 10 C. 11 D. 15

二、填空題 (每題 5 分，共 40 分)

9. What is the simplified value of

$$\frac{1}{0.\dot{1} \times 0.\dot{2}} + \frac{1}{0.\dot{2} \times 0.\dot{3}} + \frac{1}{0.\dot{3} \times 0.\dot{4}} + \dots + \frac{1}{0.\dot{7} \times 0.\dot{8}} ? \underline{\hspace{2cm}}$$

10. 用若干個“1”和+、-、×、÷、()組成一個等於 2012 的算式，那麼所用的“1”的個數最少是_____個並且算式為_____。

11. In a vertical expression of multiplication (as shown in Fig.4), every different letter stands for a different digit from 0 ~ 9. What does the three-digit number \overline{IMC} represent? _____.

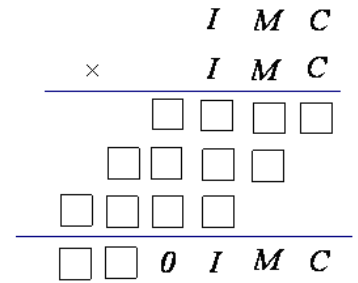


Fig.4

12. 寫有 1 到 100 編號的燈 100 盞，亮著排成一排，第一次把編號是 3 的倍數的燈拉一次開關，第二次把編號是 5 的倍數的燈拉一次開關，那麼亮著的燈還有_____盞。

13. (如圖 5)三條圓形跑道 I、II、III 的中心都在 O 點的旗杆處，甲、乙、丙三人分別從 M 、 N 、 Q 處同時沿不同的跑道跑步(跑步方向按箭頭所指的方向)。跑道 I 長度為 400 公尺，跑道 II 長度為 600 公尺，跑道 III 的長度為 900 公尺。甲每小時跑 5 公里，乙每小時跑 5.5 公里，丙每小時跑 6.6 公里，他們三人從出發到第一次同時回到起點用了_____小時。

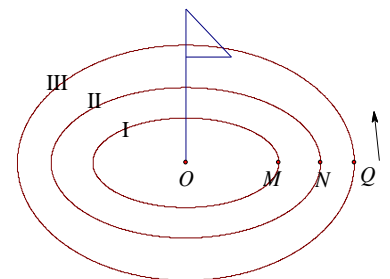


圖 5

14. 五個同學每人各做了一遍遊戲，共得分 410 分，每人的得分各不相同(都是整數分)，只知道其中得分最高的同學得到 90 分。那麼得分最低的同学至多得_____分，至少得_____分。

15. 厚度為 0.3 公厘的紙板被卷成一個空心圓柱，(紙卷得很緊，沒有空隙)，他的外直徑是 200 公分，內直徑是 60 公分。這卷紙板的總長度是_____公尺。 $(\pi=3.14)$ ，計算結果保留兩位小數)

16. 有 4 根固定的鋼針，3 個大珠子和足夠多的小珠子，將每個小珠子看作“3”，每個大珠子看作“5”(如圖 6 表示數 8538)，現在將這些珠子穿在鋼針上，要保證每根鋼針上都有珠子，開始從左至右讀數，那麼一共可以讀出_____個不同的四位數(每根鋼針上珠子所代表的數之和小於 10)。

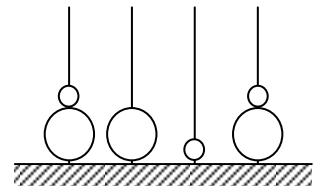


圖 6

三、解答題 (每題 10 分，共 20 分)

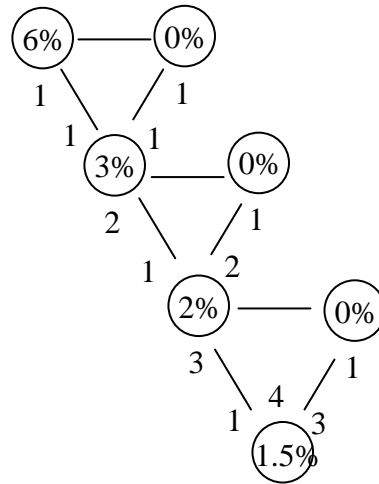
17. 有鹽水若干斤，加入一定量水後，鹽水濃度降到 3%，又加入同樣多的水後，鹽水濃度又降到 2%，那麼再加入同樣多的水後，鹽水的濃度降到百分之幾？

18. 甲從 A 地出發前往 B 地，8 分鐘後，乙、丙兩人同時從 B 地出發前往 A 地，結果甲和丙相遇在途中 C 地，之後甲和乙相遇在 D 地，已知甲和乙的速度相同，丙的速度是乙的 1.5 倍， A 、 B 兩地之間的距離是 54 公里， C 、 D 兩地的距離是 5 公里，試求丙的速度。

2012 年 第 八 屆 六 年 級 解 答

題號	1	2	3	4	5	6
答案	B	C	C	A	A	C
題號	7	8	9	10		11
答案	D	B	$70\frac{7}{8}$	12 , $(1111-111)\times(1+1)+11+1=2012$		625
題號	12	13	14	15	16	
答案	59	6	78 , 56	9524.67	609	

17. 答案：1.5 （提示：濃度三角分析即可）



18. 解：

由於甲、乙速度相同，那麼 $CF=2CD=2\times 5=10$ 公里， $EC=FB=10\div(1.5-1)=20$ 公里， $CB=30$ 公里，所以 $AE=54-20-30=4$ 公里，而在 AE 上甲用 8 分鐘，甲的速度為 $4\div\frac{8}{60}=30$ 公里/時，丙的速度為 $30\times 1.5=45$ 公里/時。答：丙的速度為 45 公里/時

