



10th IMC International Mathematics Contest (Singapore), 2014
2014 年第十屆"IMC 國際數學競賽" (新加坡)
小學三年級決賽題

一、選擇題 (每小題 5 分, 共 40 分)

1. What is the simplified value of $38 \times 43 - 18 \times 95 + 52 \times 38$?

- A. 2000 B. 1900 C. 1800 D. 1360

答案：B

解答：原式 = $38 \times (43 + 52) - 18 \times 95 = 38 \times 95 - 18 \times 95 = (38 - 18) \times 95 = 20 \times 95 = 1900$ ；

或者 原式 = $38 \times (43 - 45 + 52) = 38 \times 50 = 1900$ 。

2. 一個數列第 1 個數為 20，第 2 個數為 14，從第 3 個數起每一個數為其前兩個數之差 (大減小)，例如第 3 個數為 $20 - 14 = 6$ ，第 4 個數為 $14 - 6 = 8 \dots$ ，照此規律數列的第 2014 個數是 ()。

- A. 0 B. 2 C. 4 D. 6

答案：A

解答：20、14、6、8、2、6、4、2、2、0、2、2、0、 \dots ，3 項一循環；

$(2014 - 7) \div 3 = 669 \dots 0$ ，相當於循環節中最後一個數字 0。

3. 一艘遠洋船上共有 30 名船員，船上的飲用水可供全體船員用 50 天。輪船離港 20 天後在公海上救起 15 名遇難的外國海員。假如每人每天使用的飲用水同樣多，剩下的飲用水可供船上的人再用 () 天。

- A. 15 B. 20 C. 25 D. 30

答案：B

解答：設一人一天用 1 份，20 天後還剩下 $30 \times (50 - 20) = 900$ 份；

$900 \div (30 + 15) = 20$ 天。

4. 快到月底時，湯姆發現這個月的伙食費不多了，他按每天吃三頓飯核算，如果每頓飯花 6 元，月底要餓一整天，如果每頓飯花 5 元，月底還要餓一頓。那麼他現在伙食費還剩（ ）元。

A. 42 B. 48 C. 54 D. 60

答案：D

解答：每頓 6 元，差 18 元，每頓 5 元，差 5 元；

到月底還要吃 $(18-5)\div(6-5)=13$ 頓飯，共有 $(13-3)\times 6=60$ 元。

5. 把右邊的減法豎式填充完整後，所得的四位數差最小為（ ）。

$$\begin{array}{r} 9 \square \square 3 \\ - 6 \square 7 \square \\ \hline 2 \ 0 \ \square \ 4 \end{array}$$

A. 2004 B. 2014

C. 2024 D. 2034

答案：C

解答：減數只能為 6979，被除數最小 9003， $9003-6979=2024$ 。

6. 甲、乙、丙三個人參加 IMC 決賽，賽後聽說三人中恰有一人得了金牌，三人開始猜測，甲說：“是我”，乙說：“是甲”，丙說：“不是我”，但其中只有一個人說對了，那麼獲獎者是（ ）。

A. 甲 B. 乙 C. 丙 D. 無法判斷

答案：B

解答：甲、乙都說錯了，丙說對了，不是甲，不是丙，則是乙。

7. 由 0、1、2、4 四個數字各用一次組成的四位數中，2014 排在從大到小第（ ）個。

A. 6 B. 7 C. 11 D. 12

答案：D

解答：第 $6+6=12$ 個。

8. 老師安排了一次特殊的考試，共 10 道題目，分兩種作答模式，安全模式下每題正確得 10 分，錯誤不得分，冒險模式下每題正確得 20 分，錯誤倒扣 5 分，每道題自選模式作答，不答不得分。已知某人半數的題目都選擇了冒險模式，最後得到 45 分，那麼他有（ ）道題被扣了分。
- A. 1 B. 2 C. 3 D. 5

答案：C

解答：由於出現 5 分，扣分次數為 1、3 或 5

扣 1 次分至少得 $4 \times 20 - 5 = 75$ 分，不可以；

扣 3 次分至少得 $2 \times 20 - 3 \times 5 = 25$ 分，再安全對 2 題，得 $2 \times 10 = 20$ 分，
 $25 + 20 = 45$ ，可以；

扣 5 次分最多得 $5 \times 10 - 5 \times 5 = 25$ 分，不可以。

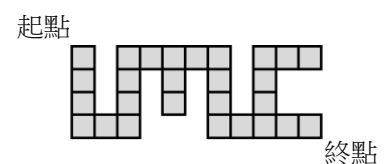
二、填空題（每小題 5 分，共 40 分）

9. 小東買了 A、B 兩種型號的模型車各一個，共花了 70 元。如果只買 2 個 A 型號的模型車，則會少花 12 元，如果只買 3 個 B 型號的模型車，則要多花 _____ 元。

答案：53

解答：B 比 A 單價多 12 元，單價和為 70 元，B 單價 41 元，A 單價 29 元，
 多花 $41 \times 3 - 70 = 53$ 元。

10. 右圖中由正方格組成了簡易的 IMC 字樣，現在有一隻小蟲子要沿著格線從“T”的左上角一直爬到“C”的右下角，已知每一個正方格的邊長為 1 公分，那麼小蟲最少要走 _____ 公分。



答案：19

解答：橫方向 11 公分，豎方向 $3 + 2 + 3 = 8$ 公分，共 $8 + 11 = 19$ 公分。

11. 把 1~9 這九個數分成三組，一組 2 個數，一組 3 個數，一組 4 個數，每組數相加後得到三個和，這三個和的乘積最小值為_____。

答案：1080

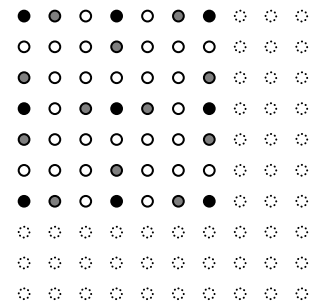
解答：九個數之和為 45，為了使得乘積最小，每組和盡量相差較大，
 $(1+2) \times (3+4+5) \times (6+7+8+9) = 3 \times 12 \times 30 = 1080$ 。

12. 將 6 枚硬幣正面朝上排成一行，每次操作，可將兩枚相鄰的硬幣同時翻轉，那麼最少經過_____次操作後 6 枚硬幣的朝向變成“反正反反正反”。

答案：4

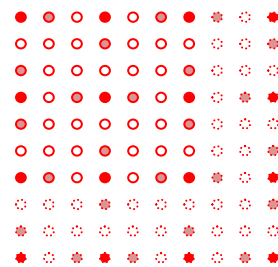
解答：4 個反至少需要 2 次，兩個最靠邊的反又各需 1 次變到內部；
 故至少共 4 次；
 (1) 正反反正正正，(2) 正反反反正正，
 (3) 反正反反正正，(4) 反正反反正反。

13. 圖中染色方式既有循環規律，又有對稱規律，請發現規律並為虛線圓圈染色，最終圖中一共有_____個白色的小圓點。



答案：60

解答：一共有 $10 \times 10 = 100$ 個圓點；
 黑色 $4 \times 4 = 16$ 個，灰色 $3 \times 8 = 24$ 個；
 白點共有 $100 - 16 - 24 = 60$ 個。

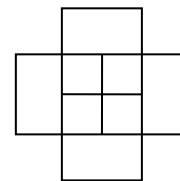


14. 2014 年 8 月 1 日是星期五，過 1 天後是星期六，過 2 天後是星期日，那麼過 2014 天後是_____月的星期_____。

答案：二、三

解答： $2014 = 7 \times 287 + 5$ ，相當於過 5 天， $5 + 5 = 7 + 3$ ，是星期三；
 $2014 = 365 \times 4 + 366 + 188$ ，相當於 6 個多月不到 7 個月，即二月。

15. 右圖中出現的四邊形都是長方形或者正方形，那麼這樣的四邊形一共能夠數出_____個。



答案：23

解答：1 個基本區域的有 8 個；2 個基本區域組成的有 4 個；
3 個基本區域組成的有 4 個；4 個基本區域組成的有 1 個；
5 個基本區域組成的有 4 個；6 個基本區域組成的有 2 個；
共計有四邊形 23 個。

16. 下面由火柴棒拼成的數字組成了一個錯誤的等式，其中符號是固定不動的，請從等號左端的數字中移動一根火柴棒到等號右端，使得等式成立，那麼新得到的正確等式是_____。

答案：38×53=1998+16

$$38 \times 63 = 1998 + 15$$

解答：右邊添一根合理變化範圍是 1898+15~1999+19（變成 7998+15，則太大），均小於 38×63=2394；故左邊少一根要使其中一個數變小，可以產生的算式 38×53、36×63；恰有 38×53=2014=1998+16。

三、簡答題（每小題 10 分，共 20 分，請簡要寫出解答過程）

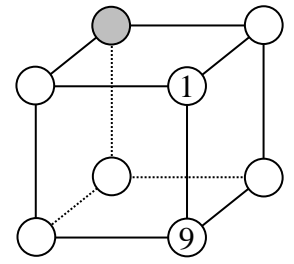
17. 三年一班的同學去春遊，原本計劃乘坐小車，還空出 6 個座位。後來二班的 38 個同學決定和一班的同學一起去春遊，則小車輛數再增加一半，恰好全部坐滿，或者全部換成大車，數量不變，也恰好全部坐滿。如果每輛大車比小車能多承載 8 人，那麼三年一班共有多少人？

答案：58

解答：每輛大車比每輛小車多承載一半的人數，故

- (1) 每輛小車承載 $2 \times 8 = 16$ 人；-----2 分
- (2) 每輛大車承載 $16 + 8 = 24$ 人；-----2 分
- (3) 原有小車 $(38 - 6) \div 8 = 4$ 輛；-----2 分
- (4) 三年一班有 $16 \times 4 - 6 = 58$ 人。-----4 分

18. 正方體的八個頂點各有一個圓圈，有兩個圓圈已經填入數字 1 和 9，請再從數字 2~8 中選 6 個填入其它圓圈（數字不能重複使用），要求每個外表面正方形的四個頂點圓圈內所填數之和相同，那麼圖中灰色圓圈內所填數字最小是多少？
（過程給出一種填法即可）



答案：4（答案 4 分）

解答：設面和為 n ，不用的數字 a

統計上下面得 $2n=45-a \geq 45-7=38$ ， $n \geq 19$ ；

理論上，最小填 $19-8-7-1=3$ ；

事實上，這種情況不能用 7，故 $n \geq (45-5) \div 2 \geq 20$ ；

最小填 $20-8-7-1=4$ 。（具體填法如圖所示）

