注意：

允許學生個人、非營利性的圖書館或公立學校合理使用 IMC 各項試題及其解答。**可直接下載而不須申請**。

重版、系統地複製或大量重製本資料的任何部分，必須獲得 IMC 行政委員會的授權許可。

申請此項授權請電郵 IMC 行政委員會主席孫文先

ccmp@seed.net.tw

Notice:

Individual students, nonprofit libraries, or schools are permitted to make fair use of the papers and its solutions. Republication, systematic copying, or multiple reproduction of any part of this material is permitted only under license from the IMC Executive Board. Requests for such permission should be made by e-mailing Mr. Wen-Hsien SUN ccmp@seed.net.tw

國際數學競賽

INTERNATIONAL MATHEMATICS COMPETITION
Changchun China, 27 July ~ 1 August 2015

青少年數學國際城市邀請賽

隊際賽試題

答題時間：60 分鐘

答題指引:

- 請勿翻開此頁，直到聽到答題指令為止。
- 請在每一頁的對應位置填寫隊名。
- 本卷試題依照由易至難的順序安排，共 10 頁，每頁一題，每題 40 分。第 1、3、5、7、9 題只須填寫答案，答案正確才給予分數，錯誤不給予部分分數；第 2、4、6、8、10 題必須詳細寫出計算或證明過程，根據答題情況給分，若空白處不夠填寫，可將答案寫在試題紙的背面。
- 四名隊員允許使用 10 分鐘互相討論與分配前八題，每位隊員至少要解答一題。然後可各自使用 35 分鐘答題，不可再交換題目或討論。四名隊員可使用 15 分鐘，一起合作解答最後兩題。
- 不得使用任何電子計算器具或量角器。
- 可使用鉛筆、藍色或黑色原子筆做答。
- 答題結束後，監試人員會將所有紙張收回。

Traditional Chinese Version

正體中文版

以下欄位由評審填寫，考生請勿做任何記號

題號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	總分	評審簽名
分數												
分數												

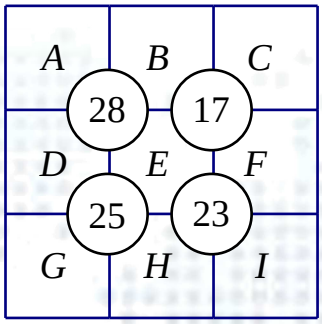
青少年數學國際城市邀請賽

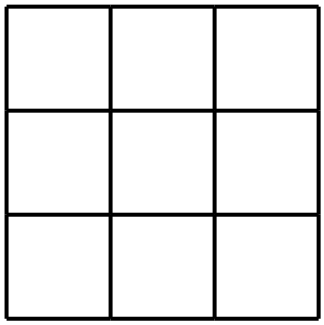
隊際賽試題

29th July, 2015, Changchun, China

隊名：_____ 得分：_____

1. 請用數碼 1、2、3、4、5、6、7、8 和 9 分別代替下圖中的字母，不同的字母代表不同的數碼，使得每個圓圈周圍的四個數碼之和等於該圓圈中的數。





Answer: _____

青少年數學國際城市邀請賽

隊際賽試題

29th July, 2015, Changchun, China

隊名：_____ 得分：_____

2. 若一個四位數為完全平方數，且每位數碼減去相同的值後，得到的四位數還是完全平方數，請問所有這樣的四位數之和是多少？（不同的四位數減去的值可以不一樣）

Answer: _____

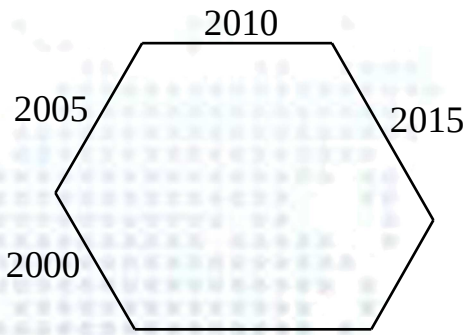
青少年數學國際城市邀請賽

隊際賽試題

29th July, 2015, Changchun, China

隊名：_____ 得分：_____

3. 一個六邊形的每個內角都為120°，且連續的四條邊之長度分別為2000 cm、2005 cm、2010 cm和 2015 cm。請問這個六邊形的周長是多少cm？



Answer: _____ cm

青少年數學國際城市邀請賽

隊際賽試題

29th July, 2015, Changchun, China

隊名：_____ 得分：_____

4. 牆上貼有一張4×4的表格，把兩個相同的紅色籌碼和兩個相同的藍色籌碼分別放入四個不同的小方格中，使得每一行與每一列都沒有相同顏色的籌碼。請問共有多少種不同的擺放方式？

Answer: _____ 種

青少年數學國際城市邀請賽

隊際賽試題

29th July, 2015, Changchun, China

隊名：_____ 得分：_____

5. 有一組完全平方數滿足：這組數允許有重複的數，且每個不超過 100 的正整數都可以表示為這組數中的某些數之和（這裡一個數也認為是和）。請問這組數至少有多少個數？

Answer: _____ 個

青少年數學國際城市邀請賽

隊際賽試題

29th July, 2015, Changchun, China

隊名：_____ 得分：_____

6. 已知小明的年齡小於 100 歲，小亮的年齡大於 9 歲。小明的年齡乘以一個分數後等於小亮的年齡，若這個分數的分母為 999，分子是一個三位數且十位數碼為 5，請問小亮的年齡共有多少種可能的值？

Answer: _____ 種

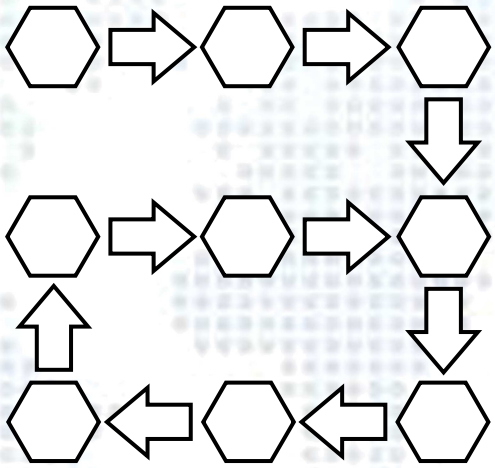
青少年數學國際城市邀請賽

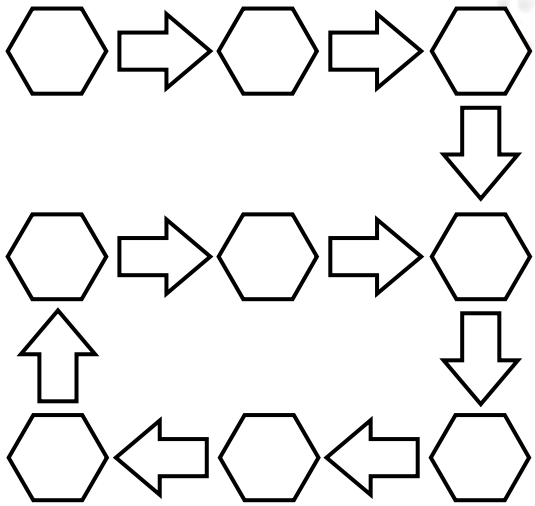
隊際賽試題

29th July, 2015, Changchun, China

隊名：_____ 得分：_____

7. 在下圖中，每個六邊形包含 2、4、5、6、7、18、20、36 中的一個數，除了 6 出現兩次，其他數各出現一次。每個箭頭包含 −1、÷2、+3、×3、+4、×4、÷9、+16 中的一個運算，除了 −1 運算出現兩次，其它運算各出現一次。請在圖中填入這些數與運算，使得每個箭頭起點的六邊形中的數做了該箭頭中的運算後，結果等於該箭頭指向的六邊形中的數。注意到有一個六邊形沒有箭頭指向它，而有一個六邊形有兩個箭頭指向它。





Answer: _____

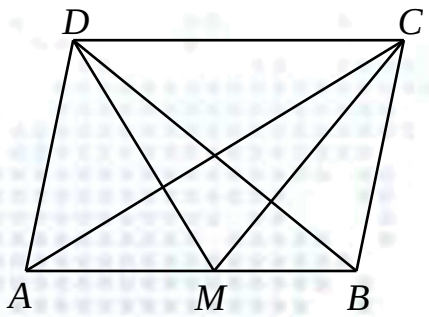
青少年數學國際城市邀請賽

隊際賽試題

29th July, 2015, Changchun, China

隊名：_____ 得分：_____

8. 點M在平行四邊$ABCD$的邊AB上，滿足AM：MB = 4：3，且DM和CM分別垂直於AC和BD。若BC = 5 cm，請問$ABCD$的面積是多少cm^2？



Answer: _____ cm^2

青少年數學國際城市邀請賽

隊際賽試題

29th July, 2015, Changchun, China

隊名：_____ 得分：_____

9. 一個完全平方數由六個互不相同的數碼按從左到右遞增的順序組成。請問滿足上述條件的數之最大值是多少？

Answer: _____

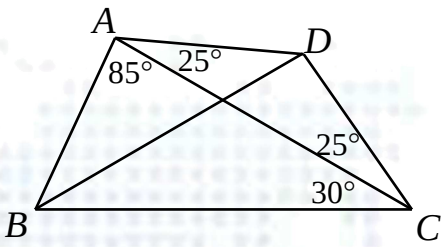
青少年數學國際城市邀請賽

隊際賽試題

29th July, 2015, Changchun, China

隊名：_____ 得分：_____

10. 在凸四邊形$ABCD$中，$\angle DAC=\angle DCA=25°$，$\angle BAC=85°$且$\angle ACB=30°$。請問$\angle BDC$是多少度？



Answer: _____