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

Taiwan International
Mathematics Competition 2012
(TAIMC 2012)
World Conference on the Mathematically Gifted Students
---- the Role of Educators and Parents
Taipei, Taiwan, 23rd~28th July 2012

Elementary Mathematics International Contest

國際小學數學競賽

個人賽試題

答題時間：90 分鐘

答題指引:

- 請勿翻開此頁，直到聽到答題指令為止。
- 請在答案紙上填寫您的姓名、編號及隊名。
- 請將答案填寫在答案紙上，答案僅須填寫**阿拉伯數值**即可。
- 共 15 題每題 10 分，總分 150 分。若題目有不只一個答案，則全部答對才給分，答錯不倒扣分。
- 題目所提供之圖形只是示意圖，不一定精準。
- 不得使用任何計算器具。
- 可使用鉛筆、藍色或黑色原子筆作答。
- 答題結束後，監試人員會將所有紙張收回。

Traditional Chinese Version

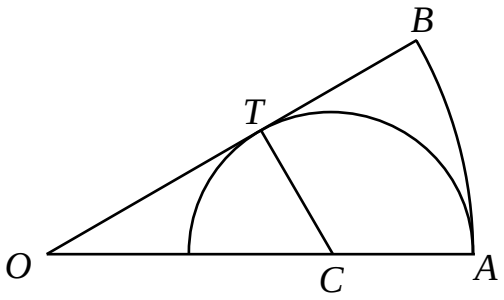
正體中文版

1. 把 20 支完全相同的鉛筆分給三個女孩，每人至少有一支，請問共有多少種分法?

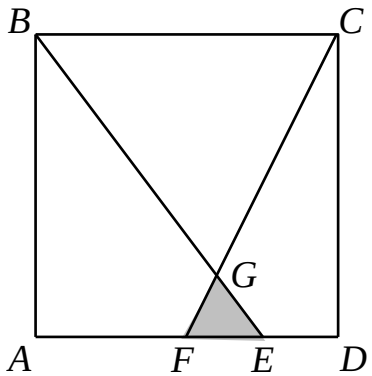
2. 在一條環形高速公路上共有三個收費站，按順時針方向它們分別位於一座橋、一條隧道和一條水庫大壩上，且它們的收費標準分別是 1 元、3 元和 5 元。一個人駕駛汽車從大壩和橋之間的某處開始沿順時針方向在高速公路上行駛，當他所交的費用總和為 130 元時，請問他在下一個收費站需要交多少元?

3. 一個兩位數加上 4 以後各位數碼之和等於原來兩位數的各位數碼之和的一半，請問這樣的兩位數共有多少個?

4. 如下圖所示，扇形 OAB 滿足 $OA = OB$ 和 $\angle AOB = 30°$，點 C 在 OA 上，以 C 為圓心、CA 為半徑作半圓與 OB 相切於點 T。請問半圓的面積與扇形 OAB 面積之比為多少?

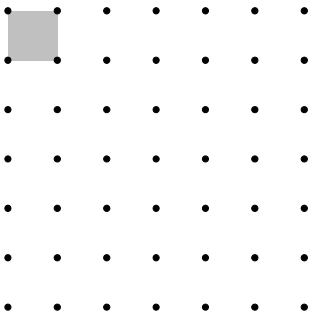


5. 在一個面積為 36 cm^2 的正方形 $ABCD$ 中，點 F 是 AD 邊的中點，點 E 是線段 FD 的中點。BE 與 CF 相交於點 G。請問$\triangle EFG$ 的面積為多少 cm^2?



6. 在一個村莊裡，女孩子之間的朋友關係是相互的，每個女孩恰好與她們之中的一個或兩個女孩是朋友。一天早上，有兩個朋友的女孩都戴紅色帽子，其他女孩戴藍色帽子，結果每對朋友戴的帽子的顏色不同。到了下午，10 個原來戴紅色帽子的女孩改戴藍色帽子，且 12 個原來戴藍色帽子的女孩改戴紅色帽子，結果現在每對朋友戴的帽子的顏色相同。請問這個村莊共有多少個女孩?

7. 在一個 7×7 的點陣中，每個單格（其中一個如圖中的陰影部分）的面積為 1 cm^2。在這個點陣中畫出四個大小相同的正方形，使得每個正方形的頂點都選自這 49 個格點，且任何兩個正方形（包括他們的邊界）沒有共同點。請問其中一個正方形面積的最大值是多少 cm^2?



8. 已知 1006 個互不相同的正整數之和為 1019057，且每個數都不超過 2012，請問這些整數中至少有多少個奇數?

9. 在台灣國際數學競賽中，試場的桌子排成 6 行 6 列。如果兩個參賽選手的座位在同一行、或同一列、或對角線上相鄰，那麼把他們稱為鄰桌。這樣，坐在試室角落的參賽選手有 3 個鄰桌，坐在試室邊上的參賽選手有 5 個鄰桌，坐在試室中間的參賽選手有 8 個鄰桌。比賽結束後，如果一個參賽選手的鄰桌最多有一個的得分不低於他的得分，那麼這個參賽選手將獲獎。請問獲獎選手的人數至多為多少?

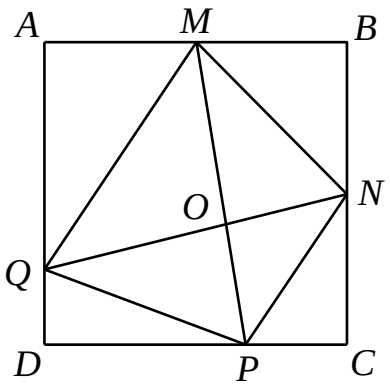
10. 已知兩個正整數之和是它們差的 7 倍，且這兩個正整數的乘積是它們差的 36 倍。請問這兩個數中較大那個是多少?

11. 在一次比賽中，來自 A 校和 B 校的每位學生都獲得了一枚獎牌（金、銀、或銅）。兩所學校獲得金牌的學生一樣多，且「A 校獲得金牌的學生占該校學生的百分比」與「B 校獲得金牌的學生占該校學生的百分比」之比為 5 : 6。「A 校獲得銀牌的學生數」與「B 校獲得銀牌的學生數」之比為 9 : 2，兩校獲得銀牌的學生占兩校所有學生的 20%。如果 A 校有 50%的學生獲得銅牌，請問 B 校獲得金牌的學生占該校學生的百分之幾?

12. 我們從$\frac{5}{6}$開始操作，每一次操作將分子加上 6 或將分母加上 5，但不能同時加。請問至少經過幾次操作才能使得到的分數又等於$\frac{5}{6}$?

13. 已知五個連續的兩位數滿足 37 能整除其中三個數之和，且 71 也能整除其中三個數之和。請問這五個數中最大的數是多少?

14. 在正方形 *ABCD* 中， *M* 是 *AB* 邊的中點， *N* 是 *BC* 邊的中點，*P* 在 *CD* 邊上使得 *CP* = 4 cm 且 *PD* = 8 cm，*Q* 在 *DA* 邊上使得 *DQ* = 3 cm，*MP* 與 *NQ* 的交點為 *O*。比較以下各組中兩個三角形的面積：(△*QOM*, △*QAM*)、(△*MON*, △*MBN*)、(△*NOP*, △*NCP*)和(△*POQ*, △*PDQ*)，請問這四組三角形的面積差（大數減小數）中最大值為多少 cm^2?



15. C 剛出生的時候，E 的年齡等於 A、B 和 D 的年齡之和，且這四個人的平均年齡為 19 歲。2010 年，D 的年齡比「C 與 B 的年齡之和」大 8 歲，且這五個人的平均年齡為 35.2 歲。2012 年，B、C、D 和 E 的平均年齡為 39.5 歲。請問 2012 年 B 的年齡為多少歲?