

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



SOUTH AFRICAN INTERNATIONAL MATHEMATICS COMPETITION

Durban • 1 to 6 August 2019



國際小學數學競賽

個人賽試題

答題時間：90 分鐘

答題指引：

- 個人賽試題答題時間共 90 分鐘，共有 15 道題目，每一道題目的答案僅須填寫阿拉伯數值。(中文數字不予計分)
- 每道題目 10 分，沒有部分分數，答錯不倒扣分數。您所填入的答案個數不得多於所要求的答案個數。若題目有不只一個答案，則全部答對才給分。
- 題目中所提供之圖形只是示意圖，不一定精準。

作答須知：

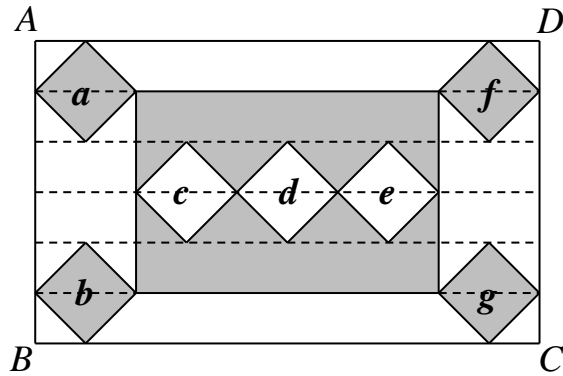
- 請在答案卷上填寫您的隊名、姓名及編號。
- 請將您的答案填寫在答案卷上。
- 可使用鉛筆、藍色或黑色原子筆作答。
- 不得使用任何計算器具、電子儀器與量角器。
- 答題結束後，請將您的題目卷、答案卷與所有草稿紙裝入信封並交由監試人員收回。

Traditional Chinese Version

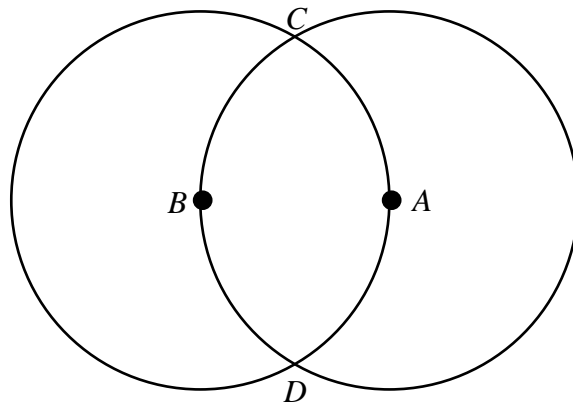
正體中文版

隊名：_____ 姓名：_____ 編號：_____

1. 如下圖所示， a 、 b 、 c 、 d 、 e 、 f 、 g 是完全相同的正方形。請問圖中陰影部分的面積與矩形 $ABCD$ 的面積之比為幾比幾？

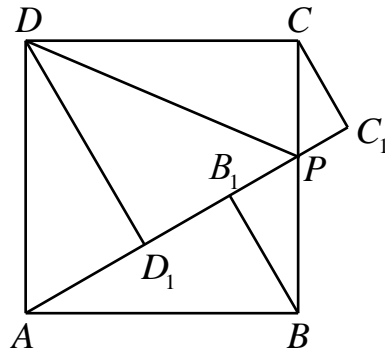


2. 已知有兩個相同大小的圓相交且每個圓的圓心都在另一個圓的圓周上，如下圖所示。請問一個圓在另一個圓內部的弧之長與這個圓的整個周長之比為幾比幾？

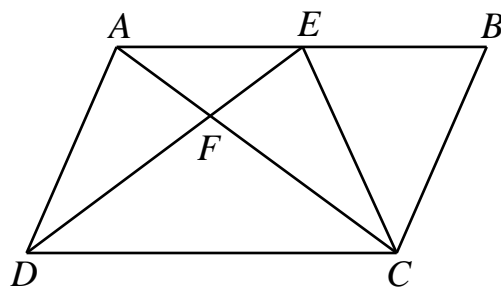


3. 三位學生 A、B 與 C 都有一個計算器並同時開始操作。學生 A 從 1509 開始，每次操作都是加 3；學生 B 從 2019 開始，每次操作都是減 7；學生 C 從數 X 開始，第一次操作加 1、第二次加 2、第三次加 3，依次類推。經過 N 次操作後，三人所得到的數都相同，請問數 X 是多少？
4. 市政府針對該城市所有 5、6 年級的學生進行問卷調查以了解騎電動車與滑板受歡迎的程度。在 5 年級的學生中，9% 回答他們喜歡騎電動車，14% 回答他們喜歡玩滑板。在 6 年級的學生中，11% 回答他們喜歡騎電動車，7% 回答他們喜歡玩滑板。把 5、6 年級學生合併後，喜歡騎電動車的學生人數與玩滑板的學生人數一樣多。如果這個城市 5、6 年級的學生總人數為 59400 人，且沒有學生同時喜歡騎電動車與玩滑板，請問這個城市 6 年級的學生人數是多少？

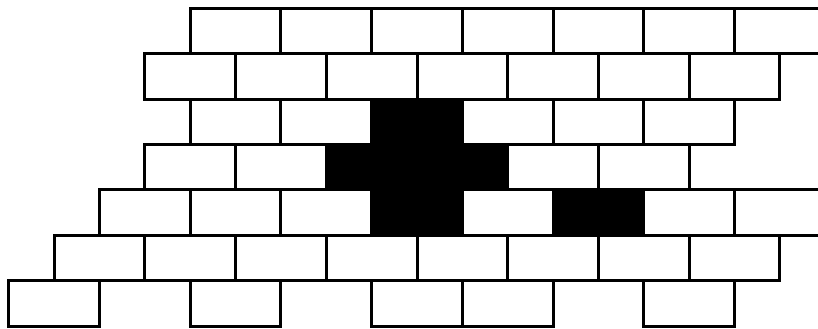
5. 有三個正整數的平均值為 2019。若將其中一個數替換成 3，則這三個正整數的平均值變為 673。請問原來被替換成 3 的那個數是多少？
6. 已知點 P 在正方形 $ABCD$ 的 BC 邊上且 $AP = 4$ cm，如下圖所示。設 BB_1 、 CC_1 與 DD_1 分別為點 B 、 C 與 D 到直線 AP 的垂線。若 $BB_1 + CC_1 + DD_1 = 6$ cm，請問 $\triangle APD$ 的面積為多少 cm^2 ？



7. 九個籃子分別裝有 4、5、7、8、12、13、14、23 與 24 顆雞蛋。任何想要購買雞蛋的人都必須購買籃子裡的全部雞蛋，而不可僅購買其中的幾顆雞蛋。已知小明與小亮各自買了其中的四個籃子內的全部雞蛋，且小明買到的雞蛋數量是小亮買到的雞蛋數量的 3 倍。請問沒有賣掉的這個籃子內有多少顆雞蛋？
8. 把 1 至 9 這九個數分成三組，每組三個，然後計算每組的三個數的乘積，並使得這三個乘積的最大值儘量小。請問這個最大乘積是多少？
9. 已知 A 有超過一個質因數，且 A^2 有 2019 個相異的正因數，請問 A 有多少個相異的正因數？
10. 點 E 為平行四邊形 $ABCD$ 的邊 AB 之中點，如下圖所示。已知 $\triangle CDF$ 的面積為 2692 cm^2 ，請問 $\triangle BCE$ 的面積為多少 cm^2 ？



11. 一個三角形的三邊長為連續的正整數（單位為 cm），且它的一條中線垂直於它的一條內角平分線。請問這個三角形的周長為多少 cm？
12. 用 D、U、R、B、A、N 這六個字母按任意順序排成一行構成一個字串，把所有能得到的不同字串按字母順序排成一列，從 ABDNRU 開始，到 URNDBA 結束。請問字串 DURBAN 排在第幾個位置？
13. 小張把所有 1 到 2019 的整數都寫在黑板上。請問他總共寫了多少個數碼是偶數？
14. 下圖顯示在 7 列的磚牆上有兩個黑色的洞，現在想從每列選出一塊磚，使得從任意相鄰兩列選出的兩塊磚也是相連的。請問總共有多少種不同的選擇方式？



15. 在下列等式中，字母 S、A、I、M、C、T 與 H 分別代表一個相異的數碼。

$$\overline{SAIMC} + \overline{SAIMC} = \overline{MATHS}$$

其中 \overline{SAIMC} 與 \overline{MATHS} 都是五位數。請問字母 T 能取到的不同數值之和為多少？