

2023 Hong Kong Mathematics Kangaroo Contest — Ecolier —

2023香港數學袋鼠競賽 — 小學中年級

2023香港数学袋鼠竞赛 — 小学中年级



Instruction | 說明 | 说明

1. DO NOT FLIP OPEN THIS FRONT COVER UNTIL YOUR PROCTOR TELLS YOU.
在未收到監考老師指示前，請不要翻開此封面。
在未收到监考老师指示前，请不要翻开此封面。
2. This is a 25 question multiple choice test. For each question, only one answer choice is correct.
這是一套包括25道選擇題的測試，每道題目只有一個正確答案。
这是一套包括25道选择题的测试，每道题目只有一个正确答案。
3. Mark your answer to each problem on the answer sheet with a pencil. Check blackened answers for accuracy and erase errors completely. Only answers that are properly marked on the answer sheet will be scored.
請將每道題目的答案用鉛筆標註在答題卡上。請注意檢查塗寫的黑色長方塊的準確性，用橡皮完全擦掉錯誤的答案。只有恰當標註在答題卡上的答案才會被評分。
请将每道题目的答案用铅笔标注在答题卡上。请注意检查涂写的黑色长方块的准确性，用橡皮完全擦掉错误的答案。只有恰当标注在答题卡上的答案才会被评分。
4. Every question is given a point value. You will receive full points for correct answer, and zero point for blank or incorrect answer. The full score of this test is 100 points.
每道題目都有給定的分值。每題答對得滿分，答錯或空白得0分。本次測試的滿分為100分。
每道题目都有给定的分值。每题答对得满分，答错或空白得0分。本次测试的满分为100分。
5. Only scratch paper, graph paper, rulers, protractors, and erasers are allowed as aids. Calculators are NOT allowed. No problems on the test *require* the use of a calculator.
只能使用草稿紙、方格紙、尺、量角器和橡皮作為輔助工具。計算器是不允許使用的。測試中沒有任何問題必須需要使用計算器。
只能使用草稿纸、方格纸、尺、量角器和橡皮作为辅助工具。计算器是不允许使用的。测试中没有任何问题必须需要使用计算器。
6. Figures are not necessarily drawn to scale.
圖形不一定按比例繪製。
图形不一定按比例绘制。
7. Before beginning the test, make sure to write the Competition Code “Ecolier”, your name and Competition ID with your signature on the answer sheet, especially to bubble in the 9-digit Competition ID completely!
在開始測試之前，請確保已將競賽代碼“Ecolier”，姓名和准考證號填寫在答題卡上並簽名，特別是9位准考證號的每位數字已經塗好相應的黑色長方塊。
在开始测试之前，请确保已将竞赛代码“Ecolier”，姓名和准考证号填写在答题卡上并签名，特别是9位准考证号的每位数字已经涂好相应的黑色长方块。
8. You will have 75 minutes to complete the test once your proctor tells you to begin.
監考老師宣布開始後，你將有75分鐘的時間完成測試。
监考老师宣布开始后，你将有75分钟的时间完成测试。

Part 1: 8 problems, 3 points each

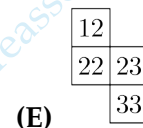
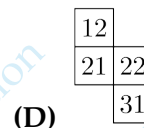
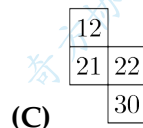
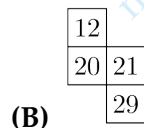
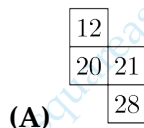
第一部分：8 道題目，每題 3 分 | 第一部分：8 道題目，每題 3 分

1. Holger fills the rest of the table with the numbers up to 40, following the pattern shown. Which of the pieces shown could he cut from the table?

Holger 按照圖示的規律將從 1 到 40 的數填滿表格，問他可以從這個表格中剪下哪一塊？

Holger 按照圖示的規律將從 1 到 40 的數填滿表格，問他可以從這個表格中剪下哪一塊？

1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12				

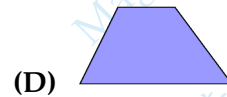
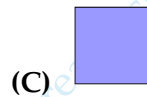
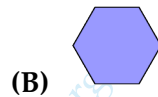


「Proposed by Denmark | 丹麥供題 | 丹麥供題」

2. Which of the following shapes cannot be divided into two triangles by a single straight line?

以下哪個圖形不能被一條直線分割成兩個三角形？

以下哪个图形不能被一条直线分割成两个三角形？



「Proposed by Georgia | 格魯吉亞供題 | 格魯吉亞供題」

3. The two kangaroo coins with the question mark on have the same value. What is this value?

標有問號的兩枚袋鼠幣的面值相同。這個面值是多少？

标有问号的兩枚袋鼠幣的面值相同。这个面值是多少？

$$\text{20} + \text{10} + \text{10} + \text{?} + \text{?} + \text{1} = 51$$

(A) 1

(B) 2

(C) 5

(D) 10

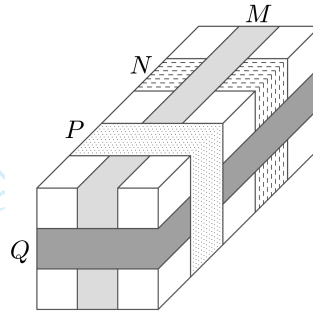
(E) 20

「Proposed by Denmark | 丹麥供題 | 丹麥供題」

6. The picture shows a parcel around which four tapes labelled M , N , P and Q are placed. In what order, from first to last, were the tapes placed?

圖片顯示了一個包裹，它被標有 M , N , P , Q 的膠帶纏繞著。問膠帶是怎樣按照從先到後的順序粘貼的？

图片显示了一个包裹，它被标有 M , N , P , Q 的胶布缠绕着。问胶布是怎样按照从先到后的顺序粘贴的？



- (A) M, N, Q, P (B) N, M, P, Q (C) N, M, Q, P (D) N, Q, M, P (E) Q, N, M, P

「Proposed by Catalonia | 加泰羅尼亞供題 | 加泰羅尼亞供題」

7. Kanga uses a secret code where \natural is 0, \triangle is 1, \cup is 2, \diamond is 3, \clubsuit is 4, \spadesuit is 5 and \aleph is 6. Digits 7, 8 and 9 are represented without change. What is the secret representation of $\spadesuit 8 \cup + \clubsuit 9 \natural$?

Kanga 設計了一套密碼，其中 \natural 是 0, \triangle 是 1, \cup 是 2, \diamond 是 3, \clubsuit 是 4, \spadesuit 是 5, \aleph 為 6。而數字 7、8 和 9 不變。那麼 $\spadesuit 8 \cup + \clubsuit 9 \natural$ 的密碼表示是什麼？

Kanga 设计了一套密码，其中 \natural 是 0, \triangle 是 1, \cup 是 2, \diamond 是 3, \clubsuit 是 4, \spadesuit 是 5, \aleph 为 6。而数字 7、8 和 9 不变。那么 $\spadesuit 8 \cup + \clubsuit 9 \natural$ 的密码表示是什么？

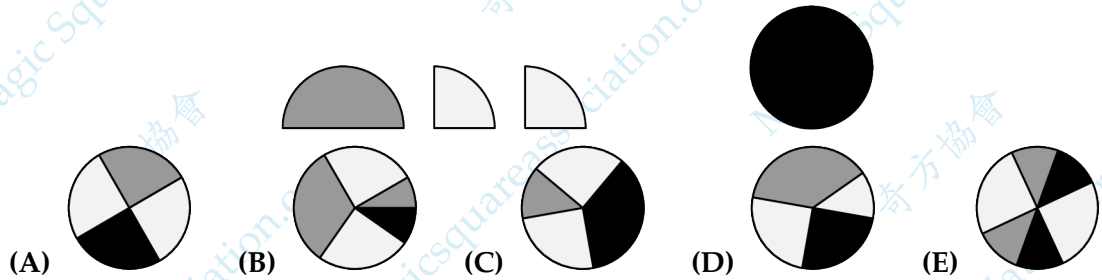
- (A) $1 \natural 7 2$ (B) $\triangle \natural 7 \cup$ (C) 1072 (D) $\diamond 7 \cup$ (E) 97 \cup

「Proposed by Venezuela | 委內瑞拉供題 | 委內瑞拉供題」

8. John glued the three pieces of paper shown on the left onto the black circle on the right. Which of the following patterns could he not obtain?

John 把三張如左圖所示的紙片粘在右邊的黑色圓盤上。問哪一個圖案是他得不到的？

John 把三張如左圖所示的紙片粘在右邊的黑色圓盤上。問哪一個圖案是他得不到的？



「Proposed by Germany | 德國供題 | 德国供題」

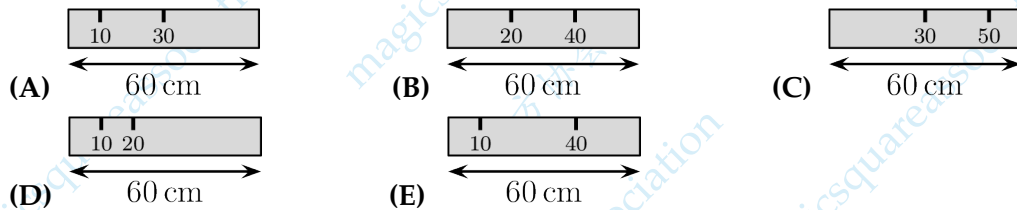
Part 2: 9 problems, 4 points each

第二部分：9 道題目，每題 4 分 | 第二部分：9 道題目，每題 4 分

9. Ali has a 60 cm ruler. Unfortunately, some of the markings have faded away. He is able to measure any of the lengths 10, 20, 30, 40, 50 and 60 cm using his ruler only once. Which is Ali's ruler?

Ali 有一把 60 厘米的尺子。遺憾的是，一些刻度線已經消失了。他只用尺子測量一次就可以得出 10, 20, 30, 40, 50, 60 厘米中的任何長度。問哪個是 Ali 的尺子？

Ali 有一把 60 厘米的尺子。遺憾的是，一些刻度线已经消失了。他只用尺子測量一次就可以得出 10, 20, 30, 40, 50, 60 厘米中的任何长度。問哪個是 Ali 的尺子？



「Proposed by Greece | 希臘供題 | 希腊供題」

10. Lincoln wants the sum of the numbers in the white cells to equal the sum of the numbers in the grey cells. Which two numbers does she need to swap?

Lincoln 希望白色單元格中的各數之和等於灰色單元格中的各數之和。問她需要交換哪兩個數?

Lincoln 希望白色單元格中的各數之和等於灰色單元格中的各數之和。問她需要交換哪兩個數?

1	3	5	2	13
7	4	6	8	11

- (A) 1,11 (B) 2,8 (C) 3,7 (D) 4,13 (E) 7,13

「Proposed by Greece | 希臘供題 | 希臘供題」

11. The MTR line has 6 stations, A, B, C, D, E, and F. The train stops at every station. When it reaches one of the two end stations, it changes its direction. The train driver started driving at station B and her first stop was station C. Which station will be her 96th stop?

一條地鐵線有 6 個車站：A, B, C, D, E, F。列車在每個車站停靠。當列車到達兩個終點站之一時，它會改變方向。列車從 B 站開始運行，第一個停靠的站是 C 站。問第 96 個停靠的站是哪個?

一条地铁线有 6 个车站：A, B, C, D, E, F。列车在每个车站停靠。当列车到达两个终点站之一时，它会改变方向。列车从 B 站开始运行，第一个停靠的站是 C 站。问第 96 个停靠的站是哪个?



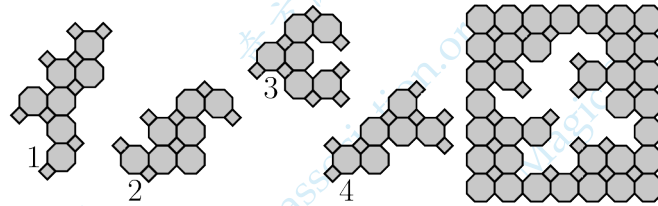
- (A) A (B) B (C) C (D) D (E) E

「Proposed by Greece | 希臘供題 | 希臘供題」

12. Which two tiles should be used to complete the puzzle?

使用哪兩個圖塊可以完成拼圖?

使用哪两个图块可以完成拼图?



(A) 1, 2

(B) 1, 4

(C) 2, 3

(D) 2, 4

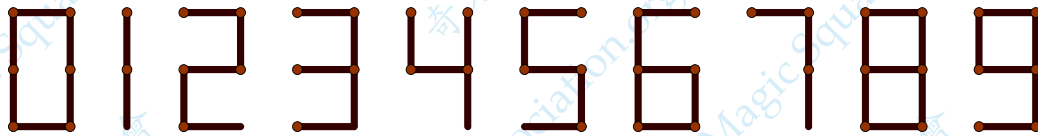
(E) 3, 4

「Proposed by Germany | 德國供題 | 德国供題」

13. Matchsticks can be used to write digits, as shown in the diagram. How many different whole numbers greater than 1 can be written using exactly six matchsticks in this way?

如圖所示，火柴棒可以用來寫數字。恰好用六根火柴棒可以寫出多少個不同的大於1的整數?

如图所示，火柴棒可以用来写数字。恰好用六根火柴棒可以写出多少个不同的大于1的整数?



(A) 2

(B) 4

(C) 6

(D) 8

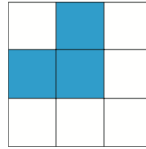
(E) 9

「Proposed by Austria | 奧地利供題 | 奥地利供題」

14. Lily wants to color one more cell in the 3×3 grid below so that the colored figure has an axis of symmetry. How many different ways does she have?

Lily 想在下面的 3×3 方格表中再給一個單元格塗色，使得這樣得到的彩色圖形就有一個對稱軸。問她有多少種不同的塗色方式？

Lily 想在下面的 3×3 方格表中再給一個單元格塗色，使得這樣得到的彩色圖形就有一個對稱軸。問她有多少種不同的塗色方式？



- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

「Proposed by China | 中國供題 | 中国供題」

15. 6 beavers and 2 kangaroos are standing in a line. Amongst any 3 consecutively numbered animals, exactly 1 is a kangaroo. Which numbered animal is a kangaroo?

6 只海狸和 2 只袋鼠站成一排。在任何 3 只編號連續的動物中，恰好有 1 只是袋鼠。問哪個編號的動物是袋鼠？

6 只海狸和 2 只袋鼠站成一排。在任何 3 只编号连续的动物中，恰好有 1 只是袋鼠。問哪個编号的动物是袋鼠？



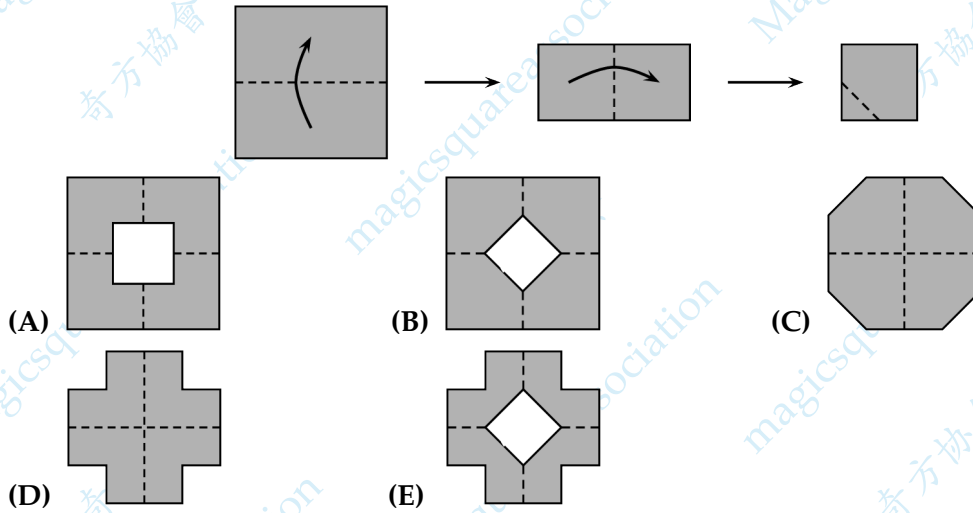
- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

「Proposed by Greece | 希臘供題 | 希腊供題」

16. Rebecca folds a square piece of paper twice, then she cuts off one corner as shown. Next, she unfolds the paper. What does the paper look like once unfolded?

如圖所示，Rebecca 將一張正方形紙對折兩次，然後剪掉一個角。接著，她展開這張紙片。問紙展開後是怎樣的？

如图所示，Rebecca 将一张正方形纸对折两次，然后剪掉一个角。接着，她展开这张纸片。问纸展开后是怎样的？

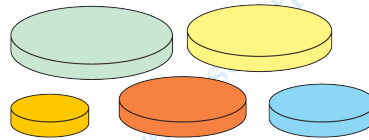


「Proposed by Slovakia | 斯洛伐克供題 | 斯洛伐克供題」

17. Anna has five circular discs of different sizes. She wants to build a tower of three discs so that each disc in her tower is smaller than the disc immediately below it. How many different towers could Anna build?

Anna 有五個不同大小的圓盤。她想建造一座由三個圓盤組成的塔，使得她的塔中的每個圓盤都比緊鄰其下方的圓盤小。問 Anna 可以建造多少座不同的塔？

Anna 有五个不同大小的圆盘。她想建造一座由三个圆盘组成的塔，使得她的塔中的每个圆盘都比紧邻其下方的圆盘小。问 Anna 可以建造多少座不同的塔？



- (A) 5 (B) 8 (C) 10 (D) 12 (E) 20

「Proposed by Slovenia | 斯洛文尼亞供題 | 斯洛文尼亞供題」

Part 3: 8 problems, 5 points each

第三部分：8 道題目，每題 5 分 | 第三部分：8 道題目，每題 5 分

18. There are five clocks on the wall. It is known that one clock is an hour fast, one clock is an hour slow, one clock shows the correct time and two clocks have stopped. Which clock shows the correct time?

牆上有五個時鐘。已知，一個時鐘快一個小時，一個時鐘慢一個小時，一個時鐘顯示正確的時間，兩個時鐘已經停止。問哪個時鐘顯示的是正確的時間？

牆上有五個時鐘。已知，一個時鐘快一個小時，一個時鐘慢一個小時，一個時鐘顯示正確的時間，兩個時鐘已經停止。問哪個時鐘顯示的是正確的時間？



A

B

C

D

E

(A) A

(B) B

(C) C

(D) D

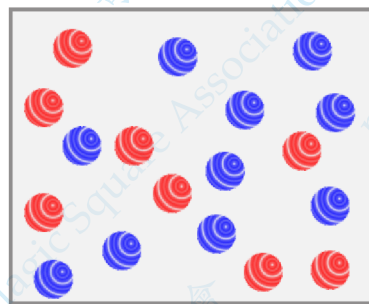
(E) E

「Proposed by Russia | 俄羅斯供題 | 俄罗斯供題」

19. Adam and Brenda have 9 marbles each. Together, they have 8 red and 10 blue marbles. Brenda has twice as many blue marbles as red marbles. How many blue marbles does Adam have?

Adam 和 Brenda 各有 9 個彈珠。它們總共有 8 個紅色彈珠和 10 個藍色彈珠。Brenda 的藍色彈珠數量是紅色彈珠數量的兩倍。問 Adam 有多少顆藍色彈珠？

Adam 和 Brenda 各有 9 個彈珠。它們總共有 8 個紅色彈珠和 10 個藍色彈珠。Brenda 的藍色彈珠數量是紅色彈珠數量的兩倍。問 Adam 有多少顆藍色彈珠？



(A) 0

(B) 3

(C) 4

(D) 5

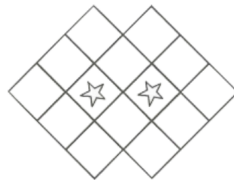
(E) 6

「Proposed by Brazil | 巴西供題 | 巴西供題」

20. How many squares of various sizes are there in the figure that contain at least one star?

圖中至少包含一顆星的各種大小的正方形有多少個?

图中至少包含一颗星的各种大小的正方形有多少个?



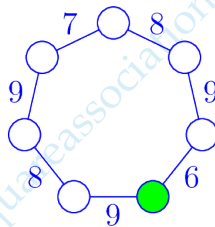
- (A) 8 (B) 9 (C) 10 (D) 11 (E) 12

「Proposed by Hong Kong | 香港供題 | 香港供題」

21. Teacher Olena wants to write the numbers 1 to 7 in the circles. Inside each circle she writes one number. She wants the sum of the numbers in two circles that are next to each other to be as shown. What number must she write inside the green/shaded circle?

Olena 老師想在圓圈中填入從 1 到 7 的數。她在每個圓圈內填入一個數。她希望相鄰的兩個圓圈中的數的和如圖所示。問她必須在綠色/陰影圓圈內填入哪個數?

Olena 老师想在圓圈中填入从 1 到 7 的数。她在每个圆圈内填入一个数。她希望相邻的两个圓圈中的数的和如图所示。问她必须在绿色/阴影圓圈内填入哪个数?



- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

「Proposed by Greece | 希臘供題 | 希臘供題」

22. The picture is a model of Earth where one can see the North Pole and the Equator. The model has a pattern which is the same all around with the colours of the sections alternating white and blue. How many sections of the model have blue colour?

如圖所示是一個地球的模型，其中可以看到北極和赤道。這個模型具有一致性的規律，各部分交替為白色和藍色。問這個模型中有多少個部分是藍色的？

如图所示是一个地球的模型，其中可以看到北极和赤道。这个模型具有一致性的规律，各个部分交替为白色和蓝色。问这个模型中有多少个部分是蓝色的？



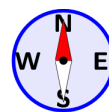
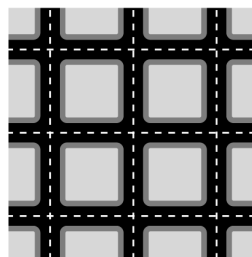
- (A) 24 (B) 28 (C) 32 (D) 36 (E) 40

「Proposed by Greece | 希臘供題 | 希臘供題」

23. A city is built on a grid of evenly spaced streets heading north-south and east-west. Starting at a street corner, Edco the tour guide takes a group of tourists around the city, first walking 3 blocks north, then 2 blocks east, 4 blocks south, 5 blocks west and 5 blocks north, before stopping for lunch. To get back to their starting point as quickly as possible, how many blocks does the group need to walk after lunch?

城市由均勻分佈的南北向和東西向道路組成。從一個街角開始，導遊 Edco 帶領一群遊客在城中行走，他們首先向北步行 3 個街區，接著向東步行 2 個街區，向南步行 4 個街區，向西步行 5 個街區，向北步行 5 個街區，然後停下來吃午飯。午餐後，為了盡快回到出發點，他們需要步行多少個街區？

城市由均匀分布的南北向和东西向道路组成。从一个街角开始，导游 Edco 带领一群游客在城中行走，他们首先向北步行 3 个街区，接着向东步行 2 个街区，向南步行 4 个街区，向西步行 5 个街区，向北步行 5 个街区，然后停下来吃午饭。午餐后，为了尽快回到出发点，他们需要步行多少个街区？



- (A) 1 (B) 3 (C) 5 (D) 7 (E) 9

「Proposed by Australia | 澳大利亞供題 | 澳大利亞供題」

24. Bart wrote the number 1015 as a sum of numbers using only the digit 7. He used a 7 a total of 10 times, as shown. Now he wants to write the number 2023 as a sum of numbers using only the digit 7, using a 7 a total of 19 times. How many times will he use the number 77?

Bart 將 1015 表示成只用數字 7 組成的數的總和。如圖所示，他一共使用了 10 次 7。現在他要把數 2023 表示成只用數字 7 組成的數的總和，總共用了 19 次 7。那麼他會用 77 這個數幾次？

Bart 將 1015 表示成只用數字 7 組成的數的總和。如圖所示，他一共使用了 10 次 7。現在他要把數 2023 表示成只用數字 7 組成的數的總和，總共用了 19 次 7。那麼他會用 77 這個數幾次？

$$\begin{array}{r}
 777 \\
 77 \\
 + 77 \\
 77 \\
 7 \\
 \hline
 1015
 \end{array}$$

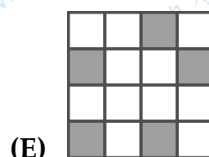
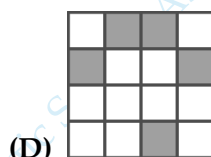
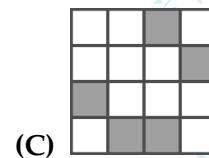
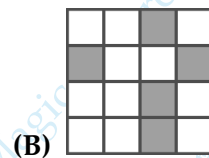
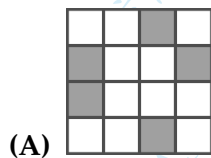
- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6

「Proposed by Greece | 希臘供題 | 希臘供題」

25. Maria has shaded exactly 5 cells in a 4×4 grid. She challenges five of her friends to guess which cells she has shaded. The grids they have drawn are shown below. Maria looks at them and says: "One of you is fully right and each of the rest of you has four shaded cells correct." Which is the correct answer?

Maria 將 4×4 方格表中的 5 個單元格塗為灰色。她向五個朋友發起挑戰，讓他們猜猜她塗灰了哪些單元格。他們繪製的方格表如下所示。Maria 看了他們的圖案後說：“你們中有一个人完全猜對了，其他每個人都有四個單元格的位置猜對了。”問哪個是正確答案？

Maria 將 4×4 方格表中的 5 個單元格塗為灰色。她向五個朋友發起挑戰，讓他們猜猜她塗灰了哪些單元格。他們繪製的方格表如下所示。Maria 看了他們的圖案後說：“你們中有一个人完全猜對了，其他每個人都有四個單元格的位置猜對了。”問哪個是正確答案？



「Proposed by Catalonia | 加泰羅尼亞供題 | 加泰羅尼亞供題」