



2021 Hong Kong Mathematics Kangaroo Contest — Ecolier —

2021香港數學袋鼠競賽 — 小學中年級 2021香港数学袋鼠竞赛 — 小学中年級

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. 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。
4. 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。
只能使用草稿紙、方格紙、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。
5. 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。
6. 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。

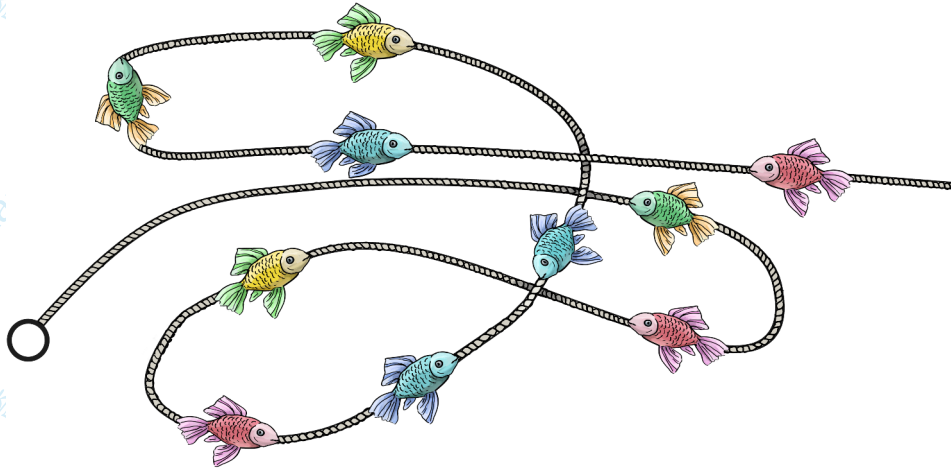
Part 1: 8 problems, 3 points each

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. How many fish will have their heads pointing towards the ring when we straighten the line?

當我們把直線拉直時，有多少條魚的頭會指向圓環？

当我们把直线拉直时，有多少条鱼的头会指向圆环？



(A) 3

(B) 5

(C) 6

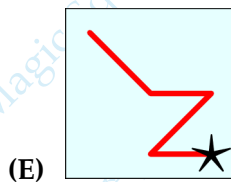
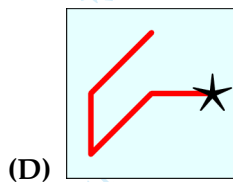
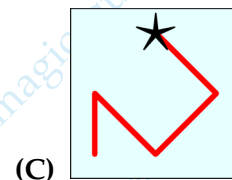
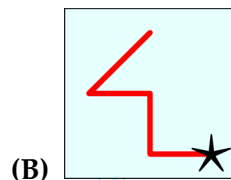
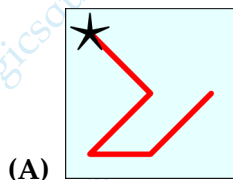
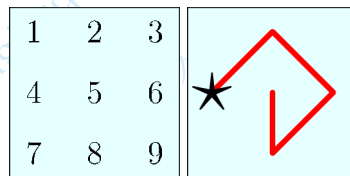
(D) 7

(E) 8

2. In the square you can see the digits from 1 to 9. A number is created by starting at the star, following the line and writing down the digits along the line while passing. For example the line shown in the right diagram represents the number 42685. Which of the following lines represents the largest number?

在正方形中，你可以看到從1到9的數字。從星形開始，沿著線條依次記下經過的數字，就形成了一個數。例如，右圖顯示的線條表示數42685。問以下哪個線條所代表的數最大？

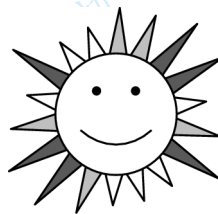
在正方形中，你可以看到从1到9的数字。从星形开始，沿着线条依次记下经过的数字，就形成了一个数。例如，右图显示的线条表示数42685。问以下哪个线条所代表的数最大？



3. Alaya draws a picture of the sun (see the picture below). Which of the following answers is part of her picture?

Alaya 畫了一幅太陽的圖畫（如下圖）。問以下哪個答案是她的圖畫的一部分？

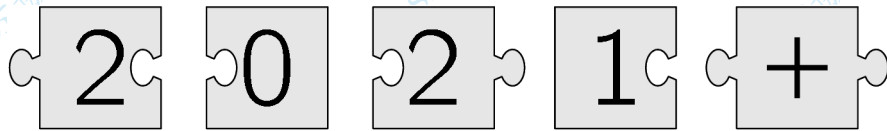
Alaya 画了一幅太阳的图画（如下图）。问以下哪个答案是她的图画的一部分？



4. When the 5 pieces shown are fitted together correctly, the result is a rectangle with a calculation written on it. What is the answer to this calculation?

當圖示的五個組件按正確的方式組合在一起時，可以拼成一個完整的長方形，並顯示一個算式，問這個算式的計算結果是多少？

当图示的五个组件按正确的方式组合在一起时，可以拼成一个完整的长方形，并显示一个算式，问这个算式的计算结果是多少？

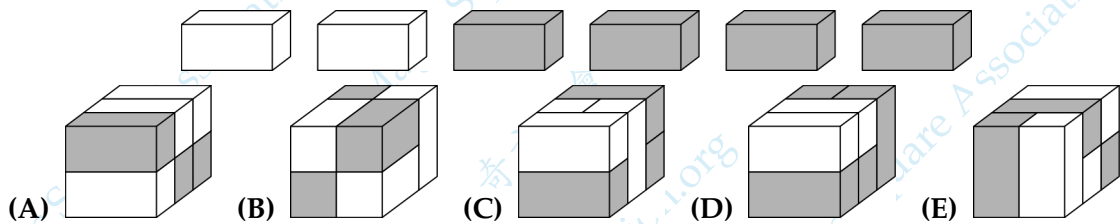


- (A) 22 (B) 32 (C) 41 (D) 122 (E) 203

5. Which of the following solid shapes can be made with these 6 bricks?

圖示的 6 塊磚可以組成以下哪個實心形體？

图示的 6 块砖可以组成以下哪个实心形体？



6. Denise fired a silver and a gold rocket at the same time. The rockets exploded into 20 stars in total. The gold rocket exploded into 6 more stars than the silver one. How many stars did the gold rocket explode into?

Denise 同時發射了銀火箭和金火箭。火箭爆炸後總共生成了 20 顆星。金火箭比銀火箭多生成了 6 顆星。問金火箭炸成了幾顆星？

Denise 同时发射了银火箭和金火箭。火箭爆炸后总共生成了 20 颗星。金火箭比银火箭多生成了 6 颗星。问金火箭炸成了几颗星？

- (A) 9 (B) 10 (C) 12 (D) 13 (E) 15

7. In how many places in the picture are two children holding each other with their left hands?

圖中有幾處是兩個孩子都用左手挽著對方的？

图中有几处是两个孩子都用左手挽着对方的？

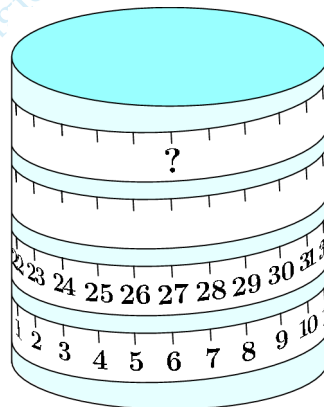


- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

8. A measuring tape is wound around a cylinder. Which number should be at the place shown by the question mark?

一條捲尺纏繞在圓柱體上。問號顯示的位置應該是哪個數？

一条卷尺缠绕在圆柱体上。问号显示的位置应该是哪个数？



- (A) 53 (B) 60 (C) 69 (D) 77 (E) 81

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

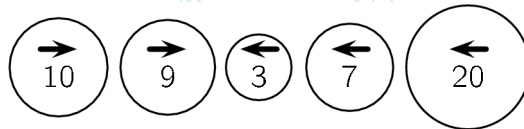
9. How many four-digit numbers have the property that their digits, from left to right, are consecutive and in ascending order?

各位數字從左到右是連續的並且按升序排列的四位數有多少個？

各位数字从左到右是连续的并且按升序排列的四位数有多少个？

- (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8 (E) 9

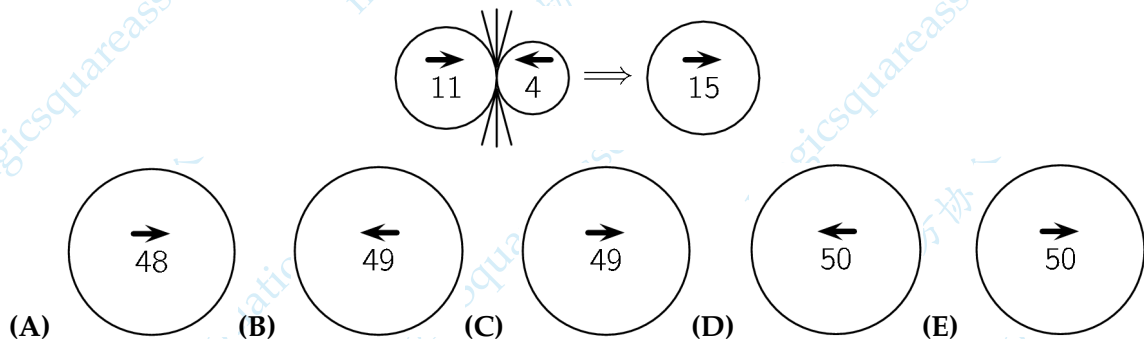
10.



The 5 balls shown above begin to move simultaneously in the directions indicated by their arrows. When two balls going in opposite directions collide, the bigger ball swallows the smaller one and increases its value by the value of the smaller ball. The bigger ball continues to move in its original direction. One example is shown below. What is the final result of the collisions of these 5 balls?

所上圖所示的 5 個球同時開始沿箭頭指示的方向移動。當兩個方向相反的球碰撞時，較大的球會吞下較小的球，並且較小的球的數值會增加到較大的球上，然後大球繼續沿其原來的方向移動。一個例子如下圖所示。問這 5 個球碰撞的最終結果是什麼？

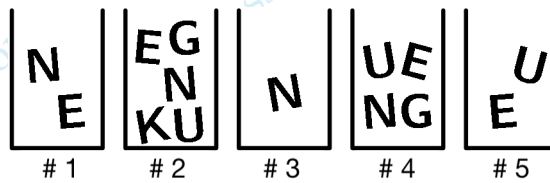
所上图所示的 5 个球同时开始沿箭头指示的方向移动。当两个方向相反的球碰撞时，较大的球会吞下较小的球，并且较小的球的数值会增加到较大的球上，然后大球继续沿其原来的方向移动。一个例子如下图所示。问这 5 个球碰撞的最终结果是什么？



11. Sofie wants to write the word KENGU by using letters from the boxes. She can only take one letter from each box. What letter must Sofie take from box #4?

Sofie 想用盒子裡的字母寫“KENGU”這個單詞。她只能從每個盒子裡拿一個字母。問 Sofie 必須從第 4 個盒子裡拿出哪個字母？

Sofie 想用盒子里的字母写“KENGU”这个单词。她只能从每个盒子里拿一个字母。问 Sofie 必须从第 4 个盒子里拿出哪个字母？

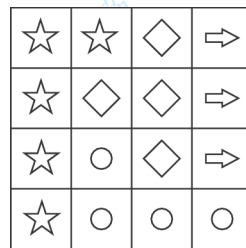


- (A) K (B) E (C) N (D) G (E) U

12. Mara built the square by using four of the following five shapes. Which shape was not used?

Mara 使用以下五個形狀中的四個構建了如圖所示的正方形。問哪個形狀沒有使用？

Mara 使用以下五个形状中的四个构建了如图所示的正方形。问哪个形状没有使用？



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

13. In an ice cream shop there is some money in a drawer. After selling 6 ice creams, there are 70 euros in the drawer. After selling a total of 16 ice creams, there are 120 euros in the drawer. How many euros were there in the drawer at the start?

在一家冰淇淋店裡，抽屜裡有一些錢。售出 6 個冰淇淋後，抽屜裡有 70 元。在總共售出 16 個冰淇淋後，抽屜裡有 120 歐元。問開始時抽屜裡有多少元？

在一家冰淇淋店里，抽屉里有一些钱。售出 6 个冰淇淋后，抽屉里有 70 元。在总共售出 16 个冰淇淋后，抽屉里有 120 欧元。问开始时抽屉里有多少元？

- (A) 20 (B) 30 (C) 40 (D) 50 (E) 60

14. The Koala ate some leaves from 3 branches. Each branch had 20 leaves. The Koala ate a few leaves from the first branch and then ate as many leaves from the second branch as were left on the first branch. Then it ate 2 leaves from the third branch. How many leaves in total were left on the 3 branches?

Koala 從 3 根樹枝上吃了一些葉子。每根樹枝上有 20 片葉子。Koala 從第一根樹枝上吃了幾片葉子，接著從第二根樹枝上吃了與第一根樹枝上剩下的葉子一樣多的葉子。然後它從第三根樹枝上吃了 2 片葉子。問 3 根樹枝上總共剩下多少片葉子？

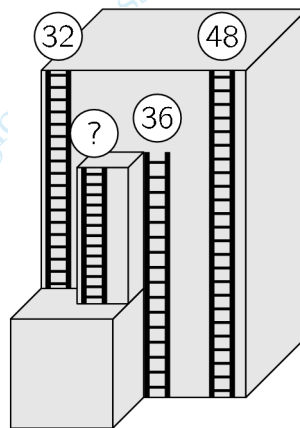
Koala 从 3 根树枝上吃了一些叶子。每根树枝上有 20 片叶子。Koala 从第一根树枝上吃了几片叶子，接着从第二根树枝上吃了与第一根树枝上剩下的叶子一样多的叶子。然后它从第三根树枝上吃了 2 片叶子。问 3 根树枝上总共剩下多少片叶子？

- (A) 20 (B) 22 (C) 28 (D) 32 (E) 38

15. On a tall building there are 4 fire escape ladders, as shown. The heights of 3 ladders are at their tops. What is the height of the shortest ladder?

如圖所示，在一棟高樓外有 4 架火災逃生梯。其中 3 架梯子的高度已經在頂部標出。問最短梯子的高度是多少？

如图所示，在一栋高楼外有 4 架火灾逃生梯。其中 3 架梯子的高度已经在顶部标出。问最短梯子的高度是多少？

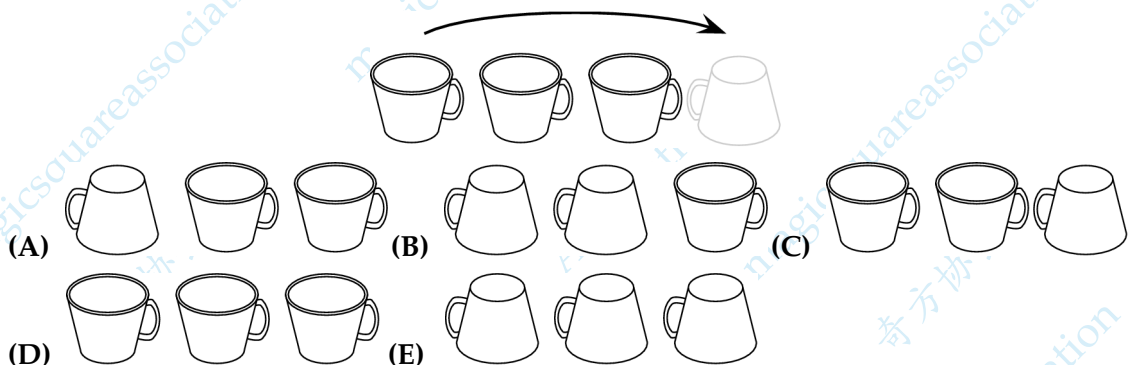


- (A) 12 (B) 14 (C) 16 (D) 20 (E) 22

16. Nora plays with 3 cups on the kitchen table. She takes the left-hand cup, flips it over, and puts it to the right of the other cups. The picture shows the first move. What do the cups look like after 10 moves?

Nora 在廚房的桌子上玩 3 個杯子。她拿起最左邊的杯子，將其翻轉過來，然後放在其他杯子的右邊。圖示的是第一次移動。問 10 次移動後杯子的狀態是怎樣的？

Nora 在廚房的桌子上玩 3 個杯子。她拿起最左邊的杯子，將其翻轉過來，然後放在其他杯子的右邊。圖示的是第一次移動。問 10 次移動後杯子的狀態是怎樣的？



17. Mia throws darts at balloons worth 3, 9, 13, 14 and 18 points. She scores 30 points in total. Which balloon does Mia *definitely* hit?

Mia 向分別標有分值 3, 9, 13, 14 和 18 的氣球上投擲飛鏢。她總共獲得了 30 分。問 Mia 一定擊中了哪個氣球?

Mia 向分別標有分值 3, 9, 13, 14 和 18 的氣球上投擲飛鏢。她總共獲得了 30 分。問 Mia 一定擊中了哪個氣球?



- (A) 3 (B) 9 (C) 13 (D) 14 (E) 18

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. A box has fewer than 50 cookies in. The cookies can be divided evenly between 2, 3, or 4 children. However, they cannot be divided evenly between 7 children because 6 more cookies would be needed. How many cookies are there in the box?

一個盒子裡裝有少於 50 塊餅乾。這些餅乾可以在 2, 3 或 4 個孩子之間平均分配。但是，不能將它們平均分配給 7 個孩子，而是還需要 6 塊餅乾。問盒子裡有多少塊餅乾?

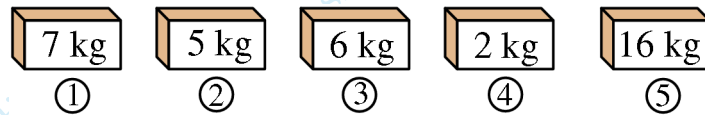
一个盒子里装有少于 50 块饼干。这些饼干可以在 2, 3 或 4 个孩子之间平均分配。但是，不能将它们平均分配给 7 个孩子，而是还需要 6 块饼干。问盒子里有多少块饼干?

- (A) 12 (B) 24 (C) 30 (D) 36 (E) 48

19. Each of the 5 boxes contains either apples or bananas, but not both. The total weight of all the bananas is 3 times the weight of all the apples. Which boxes contain apples?

5 個盒子的每個中都有蘋果或香蕉，但不會同時有兩樣。所有香蕉總重量是所有蘋果總重量的 3 倍。問哪些盒子裡裝著蘋果？

5 个盒子的每个中都有苹果或香蕉，但不会同时有两样。所有香蕉总重量是所有苹果总重量的 3 倍。问哪些盒子里装着苹果？

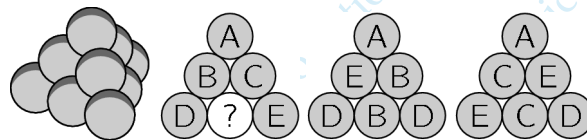


- (A) 1, 2 (B) 2, 3 (C) 2, 4 (D) 3, 4 (E) 1, 4

20. A triangular pyramid is built with 10 identical balls, as shown. Each ball has one of the letters A, B, C, D and E on it. There are 2 balls marked with each letter. The picture shows three side views of the pyramid. What is the letter on the ball with the question mark?

如圖所示，一個三角形金字塔由 10 個相同的球構成。每個球上都寫有 A, B, C, D 和 E 中的一個字母。每個字母標記在 2 個球上。圖片顯示了金字塔的三個側視圖。問帶有問號的球上的字母是什麼？

如图所示，一个三角形金字塔由 10 个相同的球构成。每个球上都写有 A, B, C, D 和 E 中的一个字母。每个字母标记在 2 个球上。图片显示了金字塔的三个侧视图。问带有问号的球上的字母是什么？

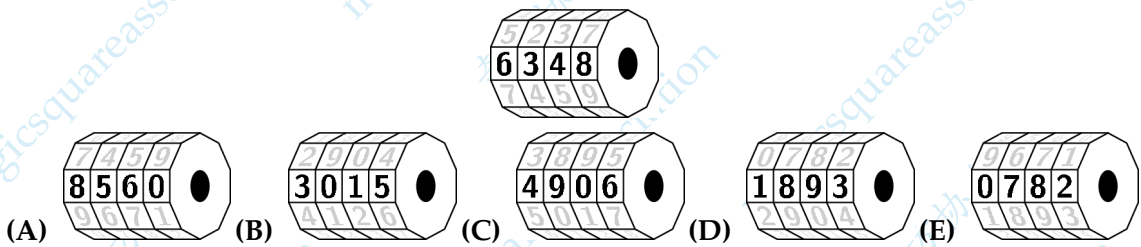


- (A) A (B) B (C) C (D) D (E) E

21. My little brother has a 4-digit bike lock with the digits 0 to 9 on each part of the lock as shown. He started on the correct combination and turned each part the same amount in the same direction and now the lock shows the combination 6348. Which of the following CANNOT be the correct combination of my brother's lock?

我的弟弟有一個密碼為 4 位數的自行車鎖，如圖所示，鎖的每個部分都有 0 至 9 的數字。他從正確的數字組合開始，並沿相同的方向將每個部分轉動相同的次數，現在的鎖顯示的數字組合是 6348。問以下哪個數不可能是我弟弟的鎖的正確數字組合？

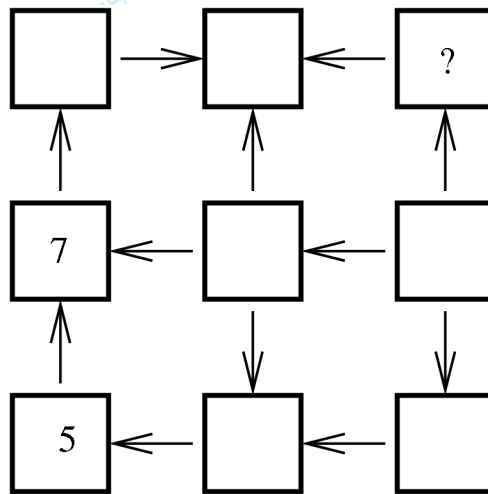
我的弟弟有一个密码为 4 位数的自行车锁，如图所示，锁的每个部分都有 0 至 9 的数字。他从正确的数字组合开始，并沿相同的方向将每个部分转动相同的次数，现在的锁显示的数字组合是 6348。问以下哪个数不可能是我弟弟的锁的正确数字组合？






22. Elena wants to write the numbers from 1 to 9 in the squares shown. The arrows always point from a smaller number to a larger one. She has already written 5 and 7. Which number should she write instead of the question mark?




Elena 想在圖示的方格中寫入從 1 到 9 的數。箭頭始終從較小的數指向較大的數。她已經寫了 5 和 7。問她應該寫下哪個數來替代問號？




Elena 想在圖示的方格中寫入從 1 到 9 的數。箭頭始終從較小的數指向較大的數。她已經寫了 5 和 7。問她應該寫下哪個數來替代問號？

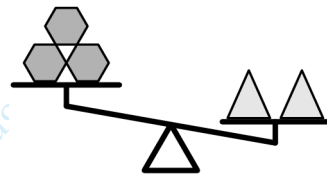
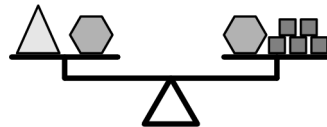
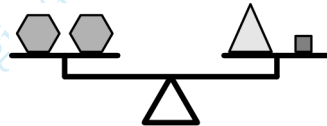


- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 6 (E) 8

23. Martin placed 3 different types of objects, hexagons , squares  and triangles , on sets of scales, as shown. What does he need to put on the left-hand side on the third set of scales for these scales to balance?

如圖所示，Martin 將 3 種不同類型的物品放置在天平上，包括六邊形 ，正方形  和三角形 。為了使這些天平保持平衡，他需要在第三個天平的左側放置什麼物品？

如图所示，Martin 将 3 种不同类型的物品放置在天平上，包括六边形 ，正方形  和三角形 。为了使这些天平保持平衡，他需要在第三个天平的左侧放置什么物品？



- (A) 1 square | 1 個正方形 | 1 个正方形 (B) 2 squares | 2 個正方形 | 2 个正方形
 (C) 1 hexagon | 1 個六邊形 | 1 个六边形 (D) 1 triangle | 1 個三角形 | 1 个三角形
 (E) 2 triangle | 2 個三角形 | 2 个三角形

24. Three pirates were asked how many coins and how many diamonds their friend Graybeard had. Each of the three told the truth to one question but told a lie to the other. Their answers are written on the piece of paper pictured. What is the total number of coins and diamonds that Graybeard has?

向三個海盜詢問他們的朋友 Graybeard 擁有多少硬幣和鑽石。三個人中的每個人都對一個問題說了實話，而對另一個問題說了假話。他們的答案寫在如圖所示的紙上。問 Graybeard 擁有的硬幣和鑽石的總數是多少？

向三个海盜詢問他們的朋友 Graybeard 擁有多少硬幣和鑽石。三個人中的每個人都對一個問題說了實話，而對另一個問題說了假話。他們的答案寫在如圖所示的紙上。問 Graybeard 擁有的硬幣和鑽石的總數是多少？

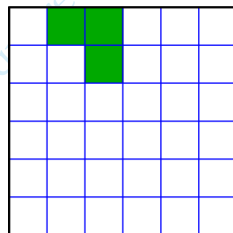
| | | |
|--|--|--|
| (1) He has 8 coins and 6 diamonds. (2) He has 7 coins and 4 diamonds. (3) He has 7 coins and 7 diamonds. | (1) 他有8枚硬幣和6顆鑽石。 (2) 他有7枚硬幣和4顆鑽石。 (3) 他有7枚硬幣和7顆鑽石。 | (1) 他有8枚硬幣和6顆鑽石。 (2) 他有7枚硬幣和4顆鑽石。 (3) 他有7枚硬幣和7顆鑽石。 |
|--|--|--|

- (A) 11 (B) 12 (C) 13 (D) 14 (E) 15

25. What is the smallest number of shaded squares that can be added to the diagram to create a design with four axes of symmetry?

為了創建一個具有四條對稱軸的圖案，需要添加到圖中的陰影正方形的數量最小是多少？

为了创建一个具有四条对称轴的图案，需要添加到图中的阴影正方形的数量最小是多少？



- (A) 1 (B) 9 (C) 12 (D) 13 (E) 21