الحلول الكاملة لكتيب خامس وسادس ابتدائي 2024

5- 6 Benjamin 2024

إخراج اللجنة العلمية

أ عادل البركاتي أ وليد الجابري

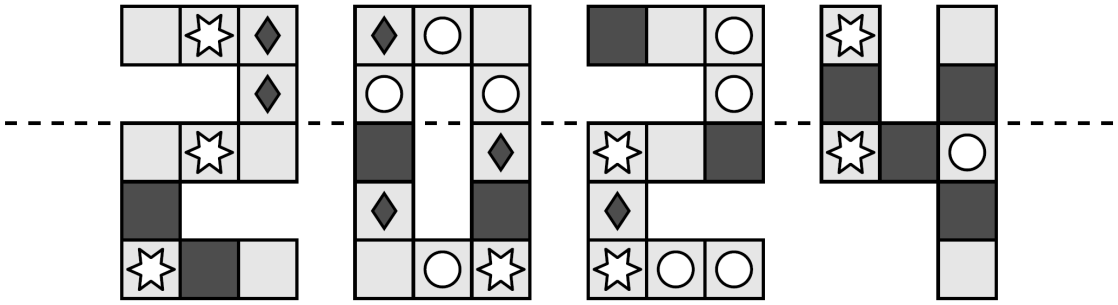
أ نايف السلمي

إشراف

أ صفوت الطناني

3 درجات لكل سؤال 3 point problems

1– تقوم ريما بطي الصورة التالية حول الخط المتقطع. أي المربعات سينطبق على مربع يحمل نفس الشكل؟

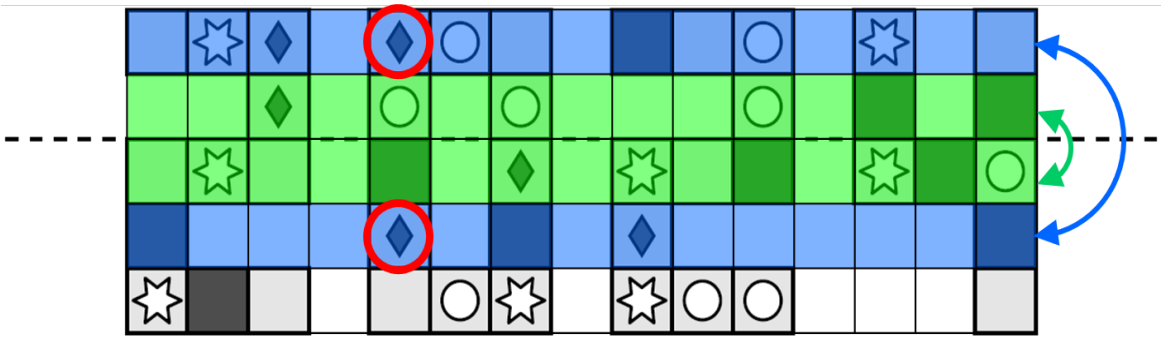


1- Rima folds the image below along the dashed line. Which of the following squares folds onto an identical one?

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

الحل : **B**

نلاحظ أن الصفان الملاصقان للخط المتقطع (المظللة باللون الأخضر) ستنطبق على بعضها، بينما الصفان المظللان بالأزرق ستنطبق على بعضها، وبمقارنة المربعات في كل عمود سنجد أن المربع ، والمحدد بدائرة حمراء سينطبق على مربع يحمل نفس الشكل.



We note that the two rows adjacent to the dashed line (shaded in green) will apply to each other, while the two rows shaded in blue will apply to each other. By comparing the squares in each column, we will find that the square , marked with a red circle will apply to a square with the same shape.

2– تظهر الصورة التالية الخطوات الأولى للعبة القفز (من أسفل لأعلى). كل مربع رابع في اللعبة به نفس الصورة. إذا كانت مريم تلعب هذه اللعبة، فأي المربعات التالية ستقف عليه بقدمها اليمنى فقط؟

2- The picture shows the first few squares of a hopping game (from bottom to top). Every fourth square in the game has the same image in it. Maryam is playing the game. In which of the following squares will Maryam land only on her right foot?

(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
المربع العاشر	المربع الخامس عشر	المربع العشرون	المربع الثاني والعشرون	المربع الثالث والعشرون
the 10th	the 15th	the 20th	the 22nd	the 23rd

الحل: **C**

ستقف مريم على المربع الرابع بقدمها اليمنى فقط، ولكن النمط يتكرر كل أربع خطوات، لذلك ستقف بقدمها اليمنى فقط على المربعات من مضاعفات أربعة، وبما أن الخيار الوحيد من مضاعفات أربعة هو الخيار **C** فهو الخيار الصحيح.

Maryam fourth lands on the field with only the right foot, the pattern repeats after these four jumps. So, she hops in all fields which are a multiple of 4 with only the right foot. As 20 Is the multiple of four among the options, it must be the solution.

3– ابتكرت سارة رموزًا خاصة لكتابة رسائلها، فهي تكتب كلمة "**basil**" على الصورة ، وتكتب كلمة "**red**" على الصورة . كيف ستكتب كلمة "**bread**"؟

3- Sarah created a secret alphabet. He writes “basil” as and “red” as . How does he write “bread”?

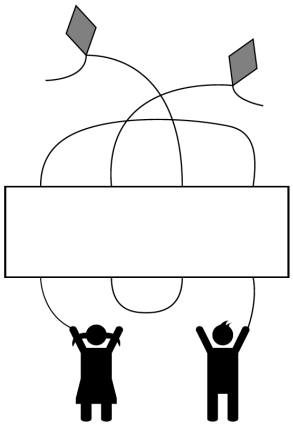
(A)	(B)	(C)	(D)	(E)

الحل : **C**

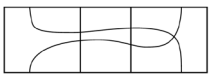
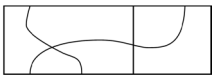
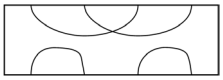
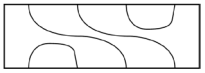
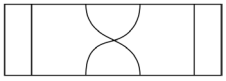
الكلمة **basil** تبدأ بالحرف **b** والذي يكتب على الشكل ، والكلمة المطلوبة **bread** تبدأ بنفس الحرف **b**، وبما أن الكلمة الوحيدة ضمن الخيارات والتي تبدأ بالحرف هي الكلمة في الخيار **C**، فستكون هي الكلمة الصحيحة.

The word “basil” starts with a . The word “bread” starts as well with a . Answer C is the only one starting with , so it must be the correct answer.

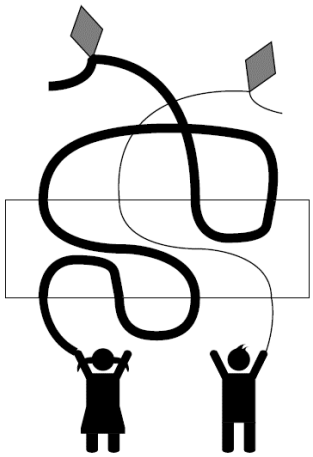
4- ما الخيار المناسب الذي يمكن أن يكمل الصورة ليجعل كل طفل يمسك بطائرة مختلفة؟

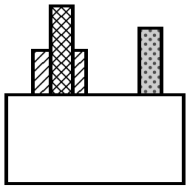


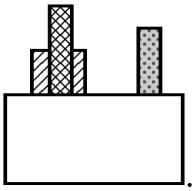
4- Which of the strips should be placed in the space in the picture so that each child is connected to a different kite?

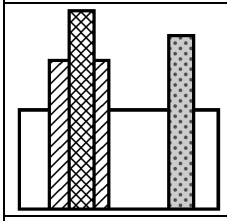
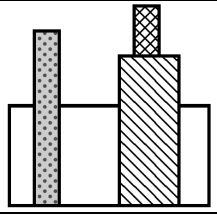
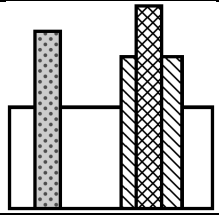
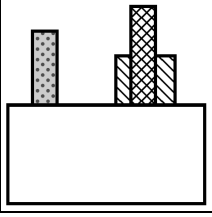
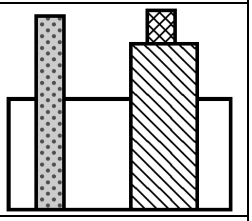
(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
				

الحل : D

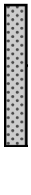


5– وضعت دينا ثلاث قطع مختلفة من الطوب خلف لوح خشبي. إذا نظرنا لها من الأمام ستبدو كما في الشكل  . كيف سيكون شكلها إذا نظرنا من خلف اللوح؟

5- Dina has set up her three bricks on the floor behind a wall. When seen from the front, the bricks look like this  . How do the bricks look from the back?

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

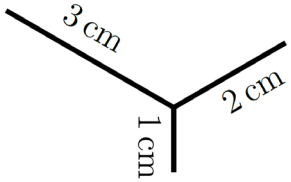
الحل : **B**

عند النظر من خلف اللوح ستكون القطع الثلاث أمام اللوح لذلك نستبعد الخيار **D**. ستكون القطعة المنقطة  في اليسار لذلك نستبعد الخيار **A**. ستكون القطعة المخططة أمام القطعة لذلك نستبعد الخيار **C**. لأن القطعة أطول من القطعة فسنستبعد الخيار **E**. لذلك ستكون الإجابة الصحيحة هي **B**.

If you look from the back:
- the three bricks stand before the wall, so it can't be answer D.
-the two bricks are now on the right-hand side, so it can't be answer A.

- the light grey block stands in front of the dark grey block, so it can't be answer C. Of the two thin bricks, the dark grey stick is longer than the light grey stick, so the correct answer is B.

6– تريد مُنى أن ترسم الشكل التالي دون أن ترفع قلمها عن الورقة. إذا كانت أطوال الأضلاع الثلاثة موضحة على الرسم، فما أقصر طول للخطوط التي سترسمها؟



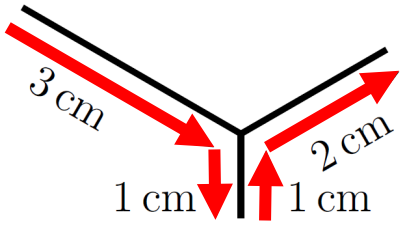
6- Mona wants to draw the figure shown without lifting up her pencil from the paper. The lengths of the three segments are given. What is the shortest total length she could draw?

(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
6	**7**	**8**	**9**	**10**

الحل : **B**

لتمر على جميع الخطوط دون أن نرفع القلم فيجب أن تكرر المرور على أحد الخطوط مرتين لذلك يجب أن يكون ذلك الخط هو الخط الأقصر، لذلك فأقصر طريق يمكنها أن تحصل عليه سيكون طوله:

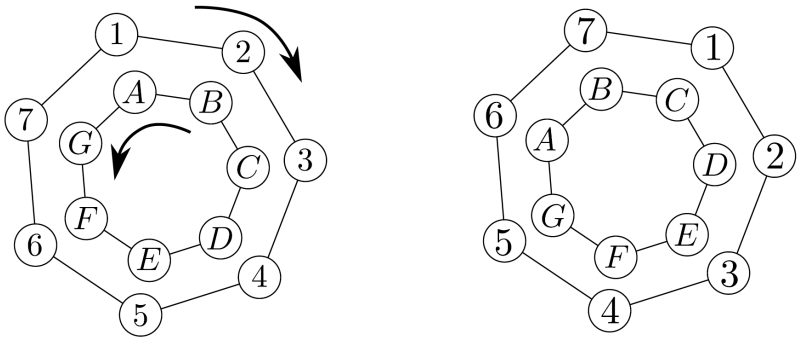
.3 cm + 1 cm + 1 cm + 2 cm = 7 cm



The shortest total distance is 3 cm + 1 cm + 1 cm + 2 cm = 7 cm.

@Mawhiba | Mawhiba.sa
موهبة.. حيث تنتمي.

7– على العجلة الكبيرة الأرقام من 1 إلى 7، وعلى العجلة الصغيرة الأحرف من A إلى G. في كل دقيقة تتحرك العجلة الكبيرة خطوة واحدة مع عقارب الساعة، وتتحرك العجلة الصغيرة خطوة واحدة في الاتجاه المعاكس، فيقع كل حرف أمام رقم مختلف في نهاية الدقيقة. توضح الصورتان التاليتان شكل العجلتين في البداية، فيمكننا أن نرى أن الحرف A يكون أمام الرقم 1، والحرف B أمام الرقم 2، ثم شكلهما بعد دقيقة. إذا استمرت العجلتان بالدوران حتى أصبح الحرف C أمام الرقم 2، فما الرقم الذي سيكون أمام الحرف F؟

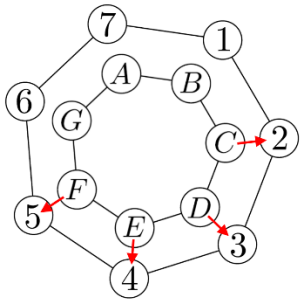


7- There are 2 wheels each marked with 7 positions. The wheels spin in opposite directions and each makes a complete turn in seven minutes. At the end of each minute, each letter lies exactly in front of a number. The picture shows the first two positions of the wheels and we can see that initially letter A is in front of number 1, letter B is in front of number 2, and so on. The wheels turn until letter C is in front of number 2. Which number is letter F in front of that point?

(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
1	4	5	6	7

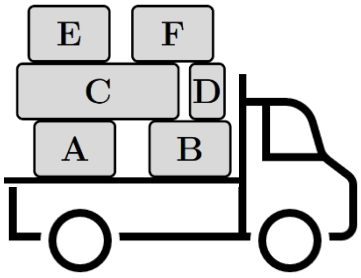
الحل : C

بما أن ترتيب الحروف على العجلة الصغيرة وترتيب الأرقام على العجلة الكبيرة لا يتغير، فإذا وضعنا الحرف C أمام الرقم 2 فسيكون الحرف D التالي له مباشرة أمام الرقم 3، والحرف E الذي يليه أمام الرقم 4، وبذلك يكون الحرف E أمام الرقم 5.

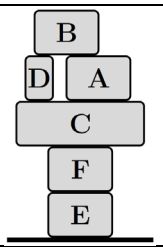
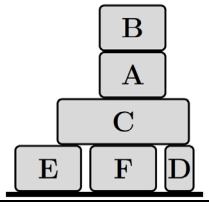
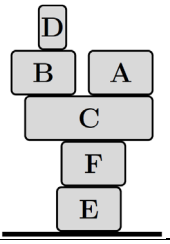
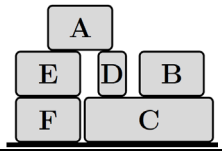
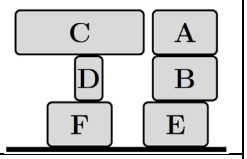


Since the order of the letters on the small wheel and the order of the numbers on the big wheel does not change, if we put the letter C in front of the number 2, the letter D immediately following it will be in front of the number 3, and the letter E that follows it will be in front of the number 4, and thus the letter E will be in front of the number 5.

8– ستة صناديق مكدسة على ظهر شاحنة كما في الشكل. قام عامل بإنزالها من الشاحنة ورتبها على الأرض، بحيث يأخذ صندوق واحد كل مرة بشرط عدم وجود صندوق فوقه، ثم يضعه على الأرض أو فوق صندوق آخر. أي الخيارات التالية **لا يمكن** أن يرتبها العامل؟

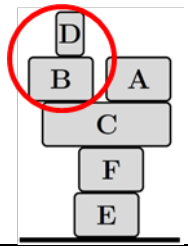


8- There are six boxes on a truck as shown. A worker puts them on the floor. He takes one box at a time, provided that box does not have another box on top of it. He places his box on the ground or on top of another box. Which of the following stacks could he not build?

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

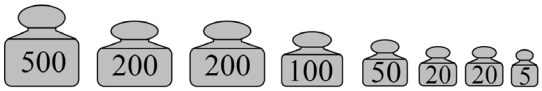
الحل : C

لا يمكن وضع الصندوق **D** فوق الصندوق **B** على الأرض، لأن العامل سينزل الصندوق **D** ويضعه على الأرض قبل أن ينزل الصندوق **B**، لذلك فالخيار **C** هو الخيار غير الممكن.

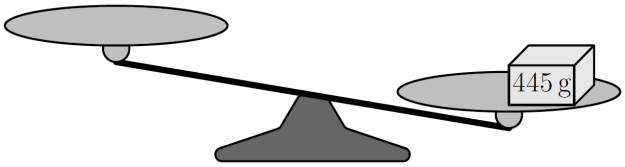


Box D cannot be above B so the third picture is impossible. It is easy to see that all other cases are possible.

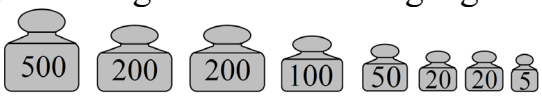
9– لدى بدر صندوق يزن **445** جرام وثمانية أوزان التالية (الوزن بالجرام):



وضع الصندوق على أحد كفتي الميزان كما في الشكل. ما أقل عدد من الأوزان يمكن استخدامه لنجعل الكفتين متوازنتين؟



9- Badr has a package of 445 g and the following eight weights:

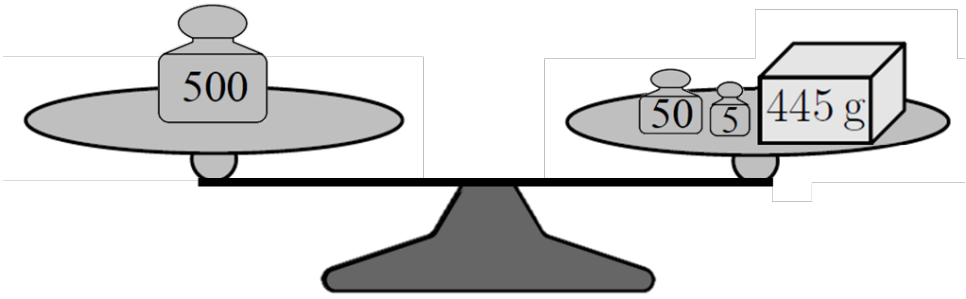


He put the package on the scale, as shown. What is the minimum number of weights he needs to balance the scale?

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

الحل : **B**

يمكن جعل الكفتين متوازنتين باستخدام ثلاثة أوزان فقط، وذلك بوضع **500** جرام في كفة والصندوق مع **5** جرام ومع **50** جرام في الكفة الثانية.



All you need is three: put one weight of 500 g on one pan, and the package and one weight of 50 g and 5 g each on the other pan.

10- تم ترقيم جميع غرف الفندق ترتيبًا تصاعديًا يبدأ من الرقم 1. لم يتم حذف أي رقم. قام بسام بعد الأرقام الموجودة على الغرف، فوجد أن الرقم 2 تكرر 14 مرة، والرقم 5 تكرر 3 مرات. ما أكبر عدد ممكن من الغرف في الفندق؟

10- The rooms in the hotel are numbered in ascending order, starting from 1. No number is omitted. Bassam counted the digits in the rooms and found digit 2 appears 14 times and digit 5 appears 3 times. What is the largest number of rooms there can be in the hotel?

(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
25	26	34	35	41

الحل : C

حتى يظهر الرقم 2 أربعة عشر مرة فذلك يعني وجود الغرف

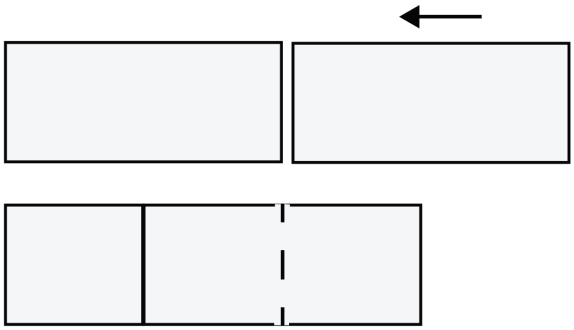
(2,12,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,32)، وليظهر الرقم 5 ثلاث مرات فهذا يعني وجود الغرف (5,15,25)، ولنصل إلى أكبر عدد ممكن من الغرف سنتوقف قبل الغرفة 35، وبذلك يكون أكبر عدد ممكن من الغرف هو 34 غرفة.

With the 14 digits 2 the rooms 2, 12, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29 and 32 can be numbered. The first room that can't be numbered is in this case room 42. With the 3 digits 5 the rooms 5, 15 and 25 can be numbered. The first room that can't be numbered is in this case room 35. So, answer C is correct, at most 34 room can be numbered with the digits given.

4 point problems

4 درجات لكل سؤال

11– مستطيلان متطابقان مساحة كل منهما 18، تداخلا ليشكلا مستطيل كبير يمكن تقسيمه لثلاثة مربعات متطابقة كما في الشكل المرفق. ما مساحة المستطيل الجديد؟



11- Two identical rectangles, each with an area of 18, overlap to form a new rectangle, as shown. The new rectangle can be divided into three identical squares. What is the area of the new rectangle?

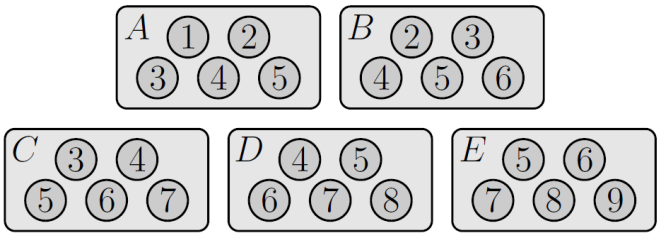
(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
24	27	30	32	36

الحل: B

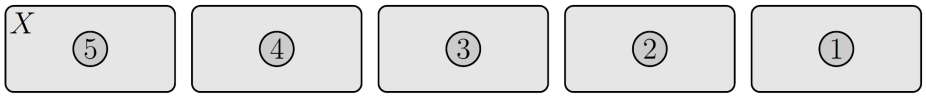
عند تداخل المستطيلين لتكوين ثلاثة مربعات متطابقة، فإن منطقة التداخل الموجودة في المنتصف ستساوي نصف مساحة المستطيل الأصلي. أي أن مساحة المربع الأوسط ستساوي 9. هذا يعني أن مساحة المستطيل الجديد تساوي 9+9+9=27.

The two rectangles have a total area of 36. When they overlap to form the three identical squares, the overlap is the half of one rectangle. So, the total area is reduced by 9, it is 36 − 9 = 27, the correct answer is B.

12– لدى طالب خمس صناديق من الشوكولاتة أسماءها **A** و **B** و **C** و **D** و **E**. تم ترقيم كل قطعة شوكولاتة برقم مختلف بحسب نكهتها كما في الشكل التالي:

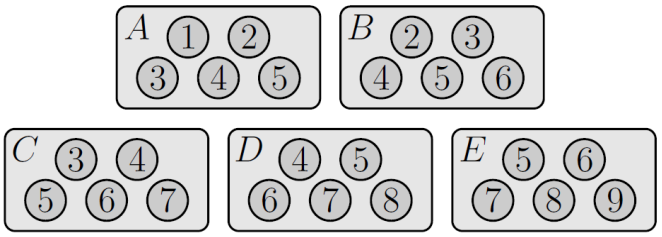


بعد أن أكل معظم الشوكولاتة أصبحت الصناديق كما في الشكل التالي:



ماذا كان اسم الصندوق **X** ؟

12- A student had five boxes of chocolates labelled A, B, C, D and E. The chocolates in the boxes have been given numbers according to their flavour, as shown.



He ate most of the chocolates. The picture below shows what was left. What was the label of the box marked X?

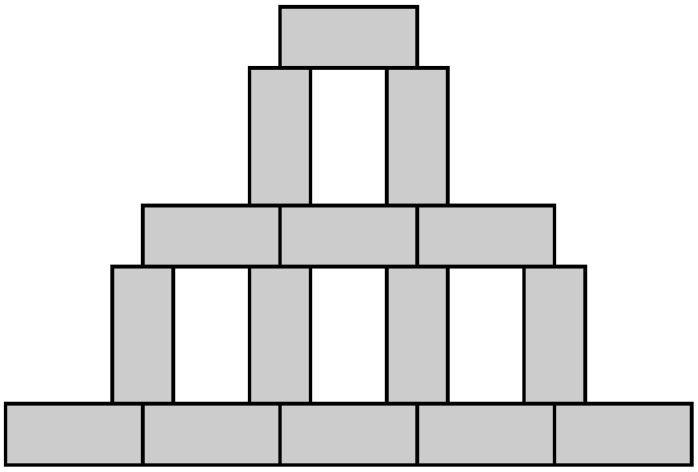
(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
A	B	C	D	E

الحل : **E**

الصندوق **U** به **1**، ولا يوجد سوى صندوق واحد به **1** وهو **A** ، إذن **U=A** والصندوق**W** يحتوي على **2** ولايوجد سوى صندوقين بهما **2** وهما **A** وَ **B**، و **A** مستخدم بالفعل. إذن **W=B** ،وبالمثل هناك ثلاثة صناديق بها الرقم **3**، وهي **A** و**B** و**C**، ولكن **A** و**B** مستخدمان بالفعل. إذن **Z=C**، وبالمثل نجد أن **Y=D**، وأخيرًا **X=E**.

Box U has a 1, and there is only one box with a 1, namely A. So U = A. Now look at W which has a 2. There are two boxes with a 2, namely A and B, and A is already used. So W = B. Similarly, there are three boxes with a 3, namely A, B, C, but A and B are already used. So Z = C. Similarly, Y = D and finally X = E.

13- رسمت نورة النموذج التالي باستخدام مستطيلات متطابقة. إذا كان عرض الصورة يساوي 45 سم، وارتفاعها يساوي 30 سم، فكم مساحة المستطيل الواحد بالسنتيمتر المربع؟



13- Nora draws several identical rectangles to make the following picture. The width and the height of the picture are 45 cm and 30 cm respectively. What is the area of one rectangle in square centimeters?

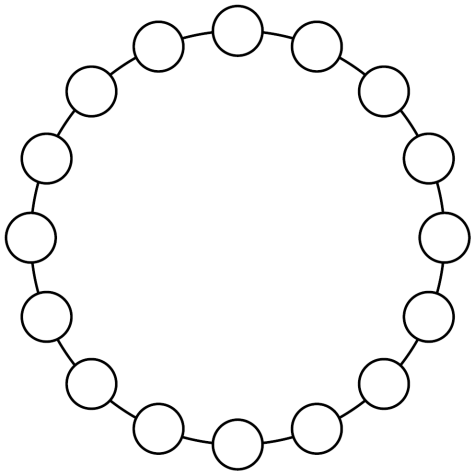
(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
24	27	30	33	36

الحل : E

بما أن عرض النموذج يساوي 45 وهو مكون من خمس مستطيلات متطابقة فهذا يعني أن طول كل مستطيل يساوي 45÷5=9، وبما أن ارتفاعه يساوي 30 سم وهو مكون من طول المستطيل مرتين وهذا يساوي 18 سم زائد عرض المستطيل ثلاث مرات فهذا يعني أن عرض المستطيل يساوي 12÷3=4، إذًا مساحة المستطيل الواحد تساوي 9×4=36 سم^2.

The structure is 45 cm wide; this corresponds to the length of five bricks. So, one brick is 9 cm long. The height of the structure is 30 cm. It consists of the length of two bricks, this is in total 18 cm and the width of three rectangles. So, the three widths add up to the missing 12 cm of the height. This means that each brick is 4 cm wide. So, the area of a brick is 9 cm · 4 cm = 36 cm^2. So, the correct answer is E.

14- تحتوي كل دائرة من الـ 16 المعروضة على رقم. الفرق بين أي عددين في دائرتين متجاورتين يساوي واحد. إذا كانت إحدى الدوائر تحتوي على الرقم 5 ودائرة أخرى تحتوي على الرقم 13، فكم رقمًا مختلفًا كتب في الدوائر الـ 16؟

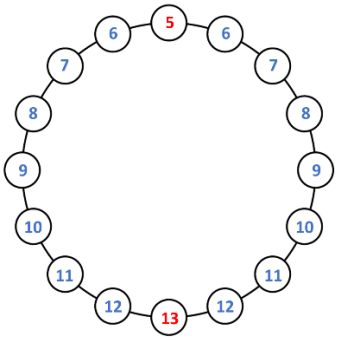


14- Each of the 16 circles shown contains a number. Numbers in neighbouring circles differ by 1. One of the circles contains the number 5 and another one contains 13. How many different numbers are written in the 16 circles?

(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
9	10	13	14	16

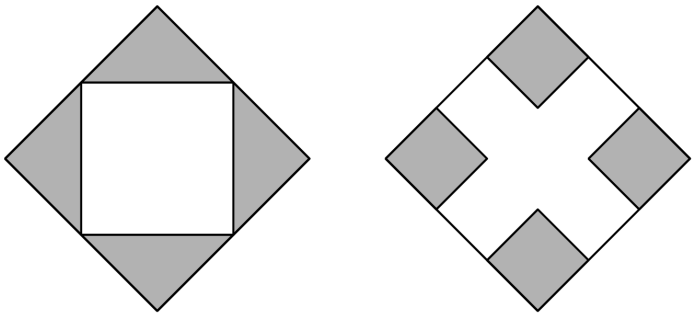
الحل : A

لو كتبنا الرقم 5 في أحد الدوائر فهذا يعني أننا نحتاج إلى 7 دوائر لنصل إلى الرقم 13، وبذلك يكون بينهما سبعة أرقام مختلفة وهي 6,7,8,9,10,11,12 من جهة اليمين وأيضًا من جهة اليسار. وهذا يعني أن هناك تسعة أرقام مختلفة.



From 5 to 13 there are 7 integers in between, which is exactly the same number as the number of circles between a given circle and the one diametrically opposite. So, these in between circles MUST contain the seven numbers 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12. This is true for either side between the circle with the 5 and the diametrically opposite with the 13. In other words, the numbers in the circles between 5 and 13 are uniquely determined. The figure shows the completed figure, The numbers that appear are 5 to 13. Nine of them.

15– في الشكل أدناه مربعان كبيران لهما نفس المساحة، قمنا بتظليل بعض أجزاءهما. في المربع الأول تم ربط كل ضلعين متجاورين من المنتصف، وفي المربع الثاني أربع مربعات صغيرة طول ضلع كل منها يساوي ثلث طول ضلع المربع الكبير. مساحة الجزء المظلل في المربع الأول تساوي 9. ما مساحة الجزء المظلل في المربع الثاني؟

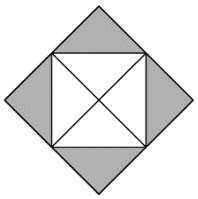


(1) (2)

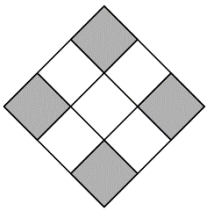
15- The diagram shows two large squares with the same area. Part of each square is shaded, as shown. In the first square, the midpoints of adjacent sides are joined. In the second square, four smaller squares all with side-lengths equal to a third of the side-length of the large square are shaded. The area shaded in the first square is 9. What is the area shaded in the second square?

(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
4	8	9	10	12

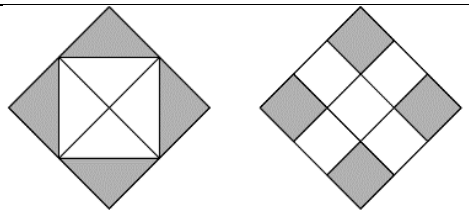
الحل : **B**



عند تقسيم المربع الأول كما في الشكل المرفق، نلاحظ أن المنطقة المظللة تساوي نصف مساحة المربع. هذا يعني أن مساحة المربع تساوي **18**.



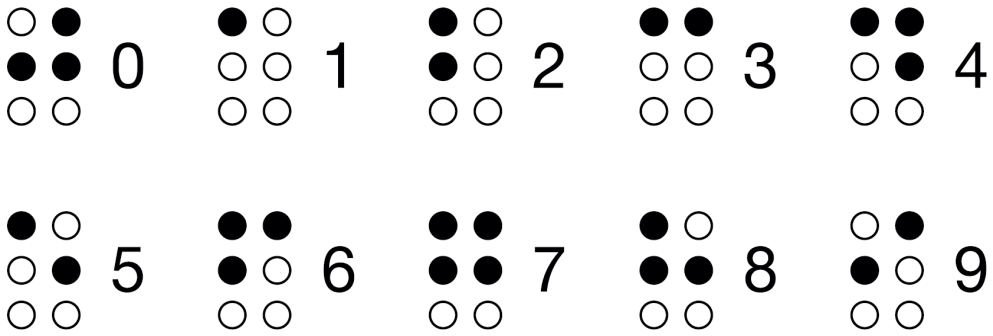
وعند تقسيم المربع الثاني كما في الشكل المرفق، نلاحظ أنه يتكون من تسعة مربعات متطابقة، وستكون مساحة كل منها تساوي **18÷9=2**. لكن المطلوب هو مساحة المربعات المظللة فقط، وهذا يساوي **2×4=8**.



The square on the left can be divided into four smaller identical squares as shown in the figure above. In each of these small squares, the half of the

square is shaded. So, the area of the big square is 18. The square at the right-hand side can be divided up in 9 identical squares. Four of them are shaded, so the total shaded area in the square on the right is $18 \div 9 \times 4 = 8$. The correct answer is B.

16- في الكتابة بنظام برايل للمكفوفين تكتب الأرقام من 0 إلى 9 كما في الشكل المرفق. كم عدد مختلف من منزلتين ويكتب بخمس نقاط سوداء؟



16- The Braille system for blind people, when written down, has the digits 0 to 9 represented by a set of black or white dots, as shown. How many different two-digit numbers contain exactly five black dots?

(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
16	18	30	32	34

الحل : C

الأرقام التي تُمثل بنقطة واحدة هي {1}، والأرقام التي تُمثل بنقطتين هي {2,3,5,9}، والتي تُمثل بثلاث نقاط هي {0,4,6,8}، والتي تمثل بأربع نقاط هي {7}.

الحالة الأولى: إذا كان الرقم في منزلة الآحاد يمثل بنقطتين والرقم في منزلة العشرات يمثل بثلاث نقاط (لا يوجد 0)، فهناك 4×3=12 عدد مختلف.

الحالة الثانية: إذا كان الرقم في منزلة الآحاد يمثل بثلاث نقاط والرقم في منزلة العشرات يمثل بنقطتين، فهناك 4×4=16 عدد مختلف.

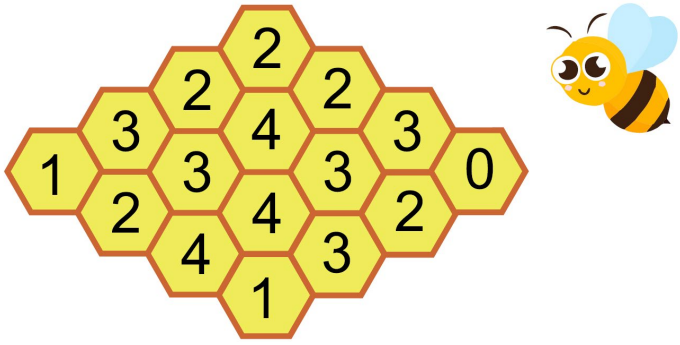
الحالة الثالثة: إذا كان الرقم في منزلة الآحاد يمثل بنقطة واحدة والرقم في منزلة العشرات يمثل بأربع نقاط، فهناك عدد واحد فقط وهو 71.

الحالة الرابعة: إذا كان الرقم في منزلة الآحاد يمثل بأربع نقاط والرقم في منزلة العشرات يمثل بنقطة واحدة ، فهناك عدد واحد فقط وهو 17.

إذن عدد الأعداد المختلفة المكونة من منزلتين وتكتب بخمس نقاط يساوي 30 = 2 + 12 + 16عددًا.

Numbers are two-digit. So, 2 black points could be on the first place and 3 points could be on the second place. It is $4 \cdot 4 = 16$ options. Also, it could be 3 points (exception of 0) on the first place and 2 points on the second place. It is $3 \cdot 4 = 12$ options. Also, it could be combination of 1 and 4 points. It is number 17 and 71. There are $16 + 12 + 2 = 30$ numbers in total.

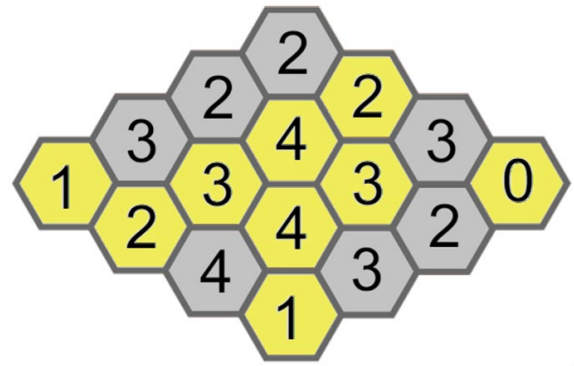
17– الشكل التالي يوضح خلية نحل تحتوي على 16 خلية. بعضها يحتوي على عسل وبعضها لا. الرقم في كل خلية يشير إلى عدد الخلايا المجاورة والتي تحتوي على عسل. تكونان الخليتان متجاورتين إذا اشتركتا في ضلع. كم خلية تحتوي على عسل في هذا القرص؟



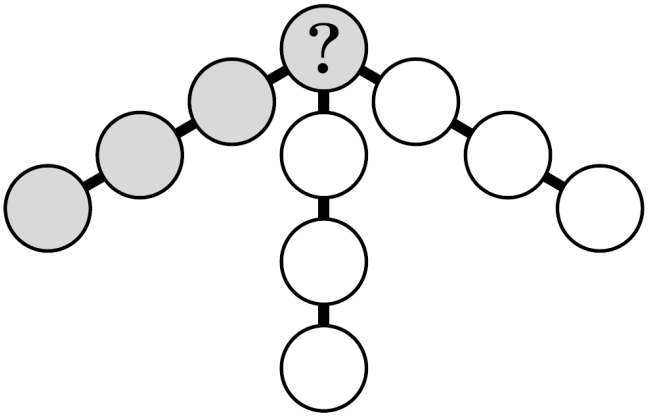
17- The above figure shows a beehive with 16 cells. Some of the cells contain honey. The number in each cell indicates how many of its neighbouring cells contain honey. Two cells are neighbours if they share a common edge. How many cells in the beehive contain honey?

(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
7	8	9	10	11

الحل : C



18– تريد أمل أن تضع عددًا من 1 إلى 10 في كل دائرة على النموذج أدناه. بحيث يكون مجموع الأعداد في أي أربع دوائر على خط واحد – على سبيل المثال الدوائر الرمادية – يساوي 23. ما العدد الذي يجب وضعه مكان علامة الاستفهام؟



18- Amal wants to place the numbers 1 to 10 in the circles in the diagram with one number in each circle. She wants the sum of the numbers in any four circles that are in a straight line, for example the four grey ones, to be 23. What number must she place in the circle containing the question mark?

(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
4	5	6	7	8

الحل : D

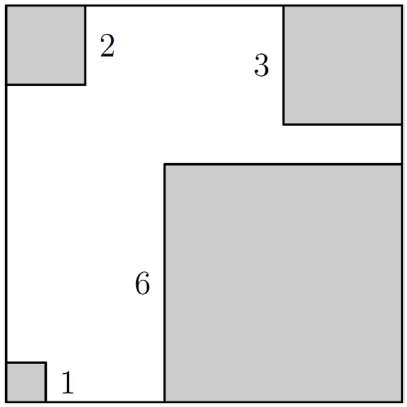
مجموع الأعداد من 1 إلى 10 يساوي 55، بينما مجموع الأعداد في الخطوط الثلاثة تساوي 69=23+23+23، نلاحظ أن الفرق بين المجموعين يساوي 14، وسبب هذا الفرق أن العدد في الدائرة المشتركة تم جمعه ثلاث مرات، أي أن العدد في الدائرة المشتركة تم جمعه مرتان إضافيتان، وبالتالي فهذا الرقم يساوي 7=2÷14.

إذا أردنا مثالاً لإثبات أن الموقف ليس خيالياً، فسيكون المثال التالي كافياً:

7 + 1 + 6 + 9 = 7 + 3 + 5 + 8 = 7 + 2 + 4 + 10 .

The sum of all numbers in the circles is 1 + 2 + ... + 10 = 55. If we add the numbers in the three straight lines we get 3 × 23 = 69. But this is because the number at the upper circle counted three times. The extra two account for the excess 69 − 55 = 14. So, in this circle the number 14 ÷ 2 = 7 is placed.
If we want an example to show that the situation is not fictitious, the following would do: 7 + 1 + 6 + 9 = 7 + 3 + 5 + 8 = 7 + 2 + 4 + 10.

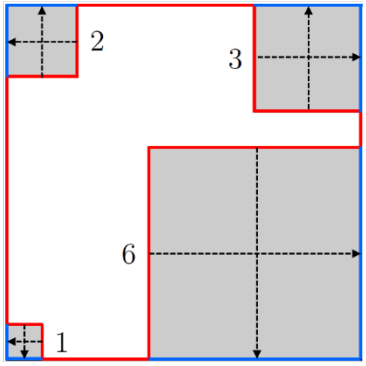
19– قص سالم أربعة مربعات من زوايا ورقة مربعة كبيرة، فأصبحت مساحة الورقة المتبقية تساوي نصف مساحة الورقة الأصلية. تظهر على الشكل أدناه أطوال أضلاع المربعات المقصوصة. ما محيط الورقة المتبقية بعد القص؟



19- Salem has cut four small squares from the corners of the larger square, so that the remaining area is half of the area of the original square. The side-lengths of the small squares are shown in the diagram. What is the perimeter of the remaining shape?

(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
36	40	44	48	52

الحل : B



مساحة المربعات المقصوصة تساوي 50=1 + 4 + 9 + 36.

ومن ثم مساحة الورقة الأصلية تساوي 100=2×50.

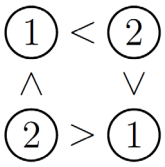
هذا يعني أن طول ضلعها يساوي 10 أي أن محيطها يساوي 40=4×10.

يمكن ملاحظة أن محيط الورقة المتبقية بعد القص يساوي محيط الورقة الأصلية، كما هو موضح على الشكل المرفق.

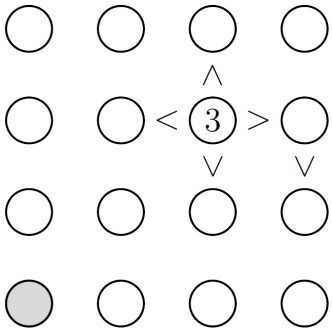
بالتالي فالخيار الصحيح هو B.

The total cut area is 36 + 9 + 4 + 1=50. So, the original square's area was 100, and its perimeter, which is the same as the remaining shape's perimeter, is 40.

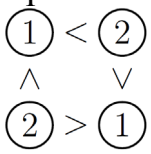
20- تريد رقية أن تكمل الأحجية في الشكل أدناه بوضع الأعداد 1,2,3,4 في الدوائر بحيث لا يتكرر أي عدد في أي صف أو عمود أكثر من مرة، ويجب أن تجعل علامات أكبر من وأقل من (> وَ <) صحيحة بين القيمتين على جانبيها، ويمكن للعلامات أن تكون باتجاه رأسي كما في المثال التالي:



ما الرقم الذي ستضعه في الدائرة المظللة؟



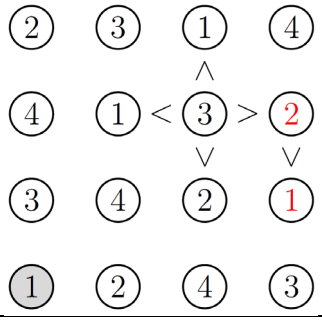
20- Ruqayya wants to complete the puzzle shown so that each row and each column contain the numbers 1, 2, 3 and 4 exactly once. She wants to place the numbers so that the greater than and less symbols (> and <) give a correct relationship between the two values either side of them. The symbols work in all directions, as shown in the example:



What number should she place in the gray circle?

(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
1	2	3	4	2 أو 3
1	2	3	4	2 or 3

الحل : A

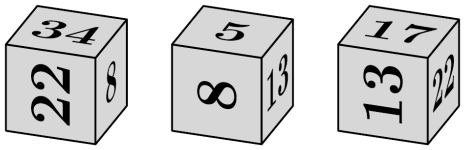


@Mawhiba | Mawhiba.sa
موهبة.. حيث تنتمي.

5 point problems

5 درجات لكل سؤال

21– ثلاث مكعبات نرد متطابقة، وضعت على طاولة كما في الشكل. ما مجموع الأعداد على الأوجه الملامسة للطاولة؟



21- There are three identical special dice on the table. What is the sum of the numbers on the faces that touch the table?

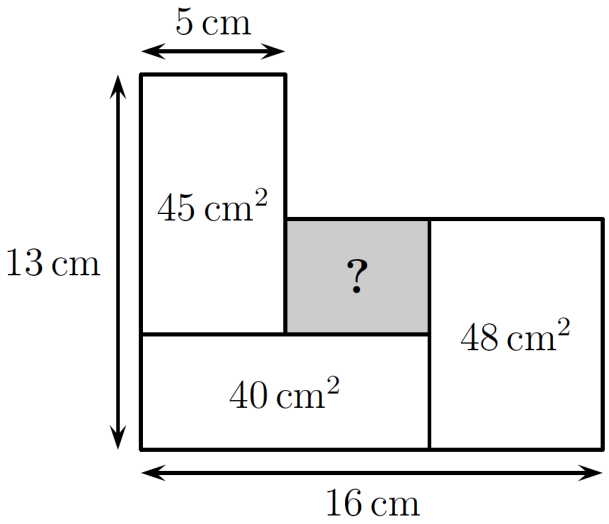
(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
26	40	43	47	56

الحل : C

في كل نرد نستطيع رؤية ثلاثة أوجه متجاورة ففي النرد **نرى أن 8 تجاور 22 و 34، وفي النرد** **نرى أن 8 تجاور 5 و 13، وبذلك فالأوجه المجاورة للعدد 8 هي 5 و 13 و 22 و 34، أي أن الوجه المقابل للعدد 8 هو 17، وبذلك يكون الوجه الملامس للطاولة في النرد** **هو 8، بنفس الطريقة نجد من النردين** **و** **أن 22 تجاور 8 و 13 و 17 و 34 أي أن الوجه المقابل للعدد 22 هو 5، وبذلك يكون الوجه الملامس للطاولة في النرد** **هو 22، أيضًا من النردين** **و** **نجد أن العدد 13 يجاور 5 و 8 و 17 و 22، أي أنه يقابل العدد 34، وبذلك يكون الوجه الملامس للطاولة في النرد** **هو 13. إذن مجموع الأوجه الملامسة للطاولة في المكعبات الثلاث يساوي 43 = 22 + 8 + 13.**

At the first die, if you look at the number 22, so that it is in a ”normal” position, at the right of 22 is the number 34. The number we are trying to find is on the left of 22. At the last die we can see that the number 13 is on the left of 22. At the second die, the number 5 is positioned ”above” the number 13. We are trying to find the number that is ”below” 13. At the third die we can see that the number 22 is below 13. At the third die, the number 17 is positioned ”above” the number 22. We are trying to find the number that is ”below” 22. At the first die we can see that the number 8 is below 22. So, the correct solution is 13 + 8 + 22 = 43, this is answer C.

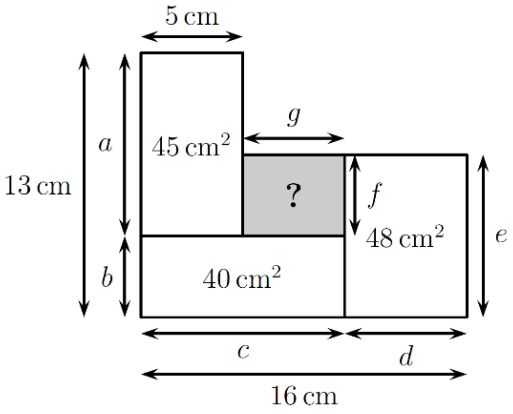
22– على الشكل التالي أربعة مستطيلات. ما مساحة المستطيل المظلل بالسنتيمتر المربع؟



22- The diagram shows four touching rectangles. What is the area of the shaded rectangle in square centimeters?

(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
12	14	16	18	20

الحل : **E**



طول **a** يساوي **45 ÷ 5 = 9** سم،

وبذلك يكون طول **b** يساوي **13 – 9 = 4** سم،

وطول **c** يساوي **40 ÷ 4 = 10** سم،

وطول **d** يساوي **16 – 10 = 6** سم،

وطول **e** يساوي **48 ÷ 6 = 8** سم،

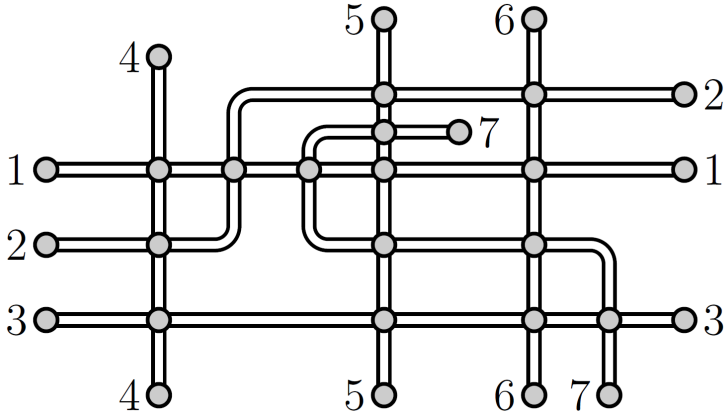
وطول **f** يساوي **8 – 4 = 4** سم،

وطول **g** يساوي **10 – 5 = 5** سم،

وبذلك فإن مساحة المستطيل المظلل تساوي **4 × 5 = 20** سم^2.

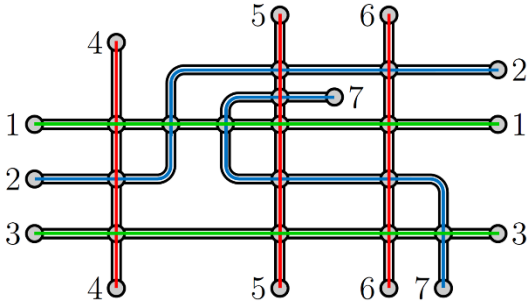
Length of a = 45 ÷ 5 = 9, Length of b = 13 − 9 = 4, Length of c = 40 ÷ 4 = 10, Length of d = 16 − 10 = 6, Length of e = 48 ÷ 6 = 8, Length of f = 8 − 4 = 4, Length of g = 10 − 5 = 5. Therefore, the area of the shaded region is 4 × 5 = 20 cm^2.

23– يوضح المخطط التالي سبعة مسارات للقطارات في مدينة صغيرة. تمثل الدوائر المحطات المشتركة بين المسارات. يريد مروان أن يلون كل المسارات بشرط أن المسارات التي تشترك في محطة تكون بألوان مختلفة. ما أقل عدد من الألوان يمكن أن يستخدمها؟



23- The figure shows the plan of the seven train routes of a small town. The circles indicate the stations. Marwan wants to paint the lines in such a way that if two lines share a common station, then they are painted with different colors. What is the smallest number of colors that he can use?

(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
3	4	5	6	7

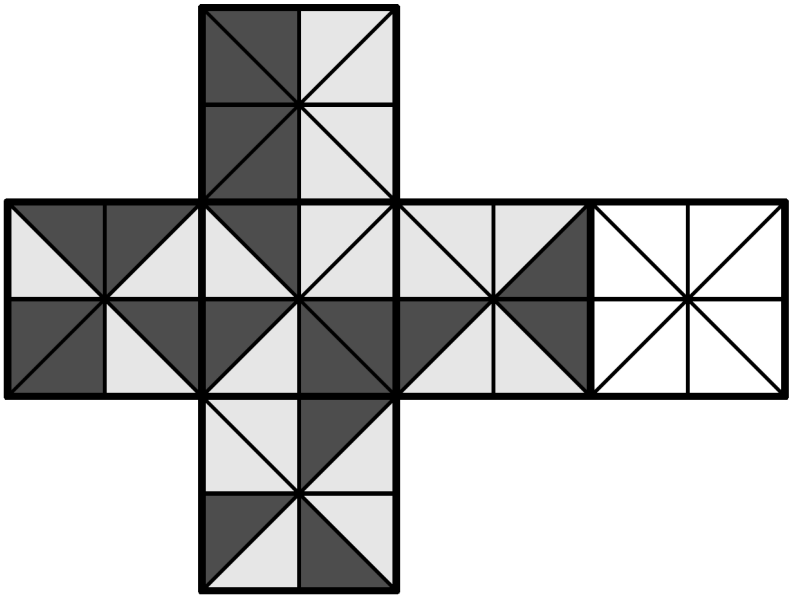


الحل : A

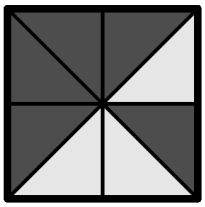
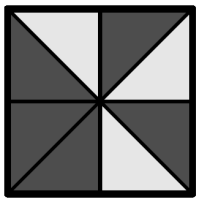
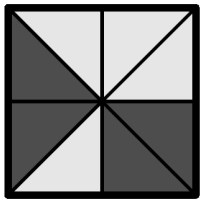
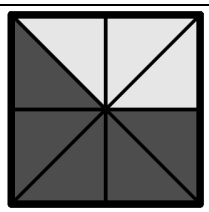
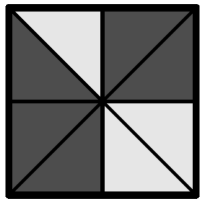
نلاحظ أن المسار 5 يشترك مع المسارات 1 و 2 و 3 و 7 في بعض المحطات، وفي نفس الوقت لا يشترك مع المسارات 4 و 6 في أي محطة. وكذلك ٤ و ٦ ليس بينهم أي مسار مشترك. لذلك يمكن تلوين المسارات 4 و 5 و 6 بنفس اللون ليكن الأحمر مثلًا. بينما المسار 7 يشترك مع المسارات 1 و 3 في بعض المحطات ولا يشترك مع المسار 2 في أي محطة، لذلك يمكن تلوين المساران 7 و 2 بنفس اللون وليكن الأزرق مثلًا. ويبقى المساران 1 و 3 بما أنهما لايشتركان في أي محطة فيمكن تلوينها بنفس اللون وليكن الأخضر مثلًا. بذلك فإن أقل عدد يمكن استخدامه من الألوان هو ثلاثة ألوان.

The lines 1, 2 and 4. For these we need 3 colors, so for the whole map we need 3 or more colors. We show that 3 are actually enough. All we have to do is to paint the lines with these colors. For example, line 6 meets both 1 and 2, so it must be the third color. The same goes for line 5. Then we can decide the color of 7 as it meets 1 and 5. And finally it is easy to determine the color of line 3 as it meets lines 5 and 6.

24- يريد وليد أن يطوي المخطط التالي ليكون مكعبًا، بحيث تكون المثلثات التي تمس حواف الأوجه المتجاورة في المكعب مظللة بنفس اللون. كيف سيكون شكل الوجه غير المظلل في المكعب؟

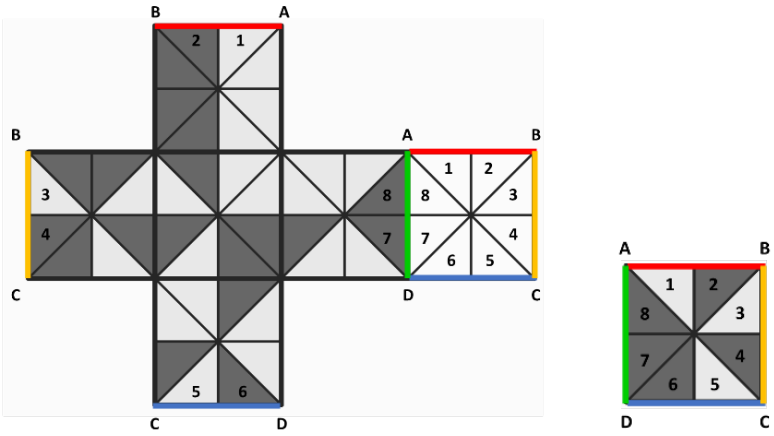


24- Waleed wants to fold the net shown to make a cube. He wants the triangles that touch the edges of neighbouring faces of the cube to be shaded the same. How should he shade the triangles of the unshaded square in the net?

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

الحل : B

عند طي المكعب نلاحظ أن الضلع AB والملون بالأحمر سيجاور الضلع BA والذي له نفس اللون كما في الشكل المرفق، لذلك فالمثلث 1 سيكون مظلل باللون الأبيض بينما المثلث 2 سيكون مظلل باللون الرمادي، وهكذا بالنسبة لباقي المثلثات، وبذلك سيكون الوجه المطلوب مظلل كما في الشكل الأيمن.

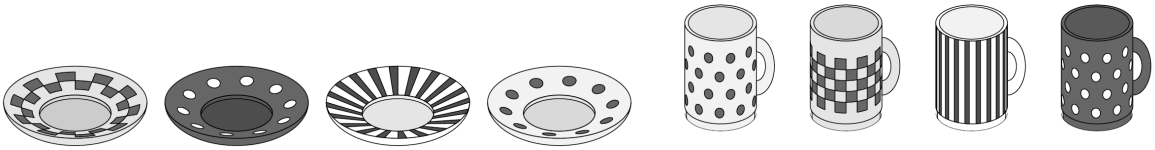


When folding the cube, we notice that side AB, which is colored red, will be adjacent to side BA, which has the same color as in the attached figure, so triangle 1 will be shaded in white while triangle 2 will be shaded in grey, and so on for the rest of the triangles, and thus the required face will be shaded as in the right figure.

@Mawhiba | Mawhiba.sa

موهبة.. حيث تنتمي.

25– أخذ سامي أربعة أكواب من الخزانة ووضعها بشكل عشوائي على الصحون الأربعة الموضحة في الشكل. أي العبارات التالية صحيح؟



25- Sami takes four cups out of the cupboard and puts them randomly on the four saucers. Which statement is correct?

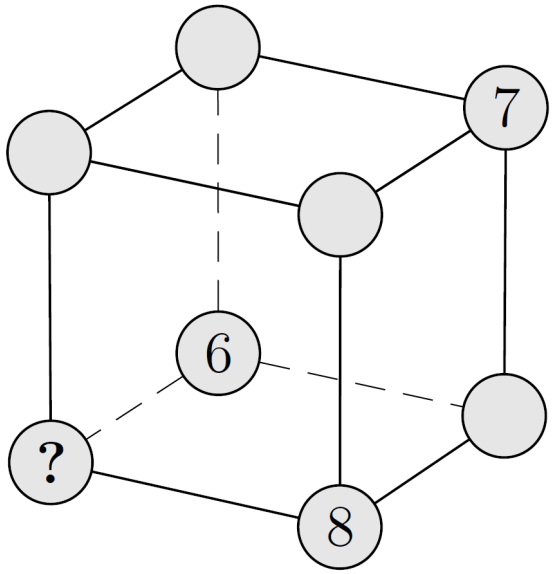
(A)	It is certain that none of the 4 cups stands on its matching saucer.	بالتأكيد لا يوجد أي كوب على صحن مطابق له.	(A)
(B)	It is certain that exactly 1 cup stands on its matching saucer.	بالتأكيد هناك كوب واحد فقط على الصحن المطابق له.	(B)
(C)	It is impossible for exactly 2 cups to stand on its matching saucer.	يستحيل أن يوجد كوبان فقط على الصحون المطابقة لهما.	(C)
(D)	It is impossible for exactly 3 cups to stand on its matching saucer.	يستحيل أن يوجد ثلاثة أكواب فقط على الصحون المطابقة لها.	(D)
(E)	It is impossible for all 4 cups to stand on its matching saucer.	يستحيل أن يكون كل كوب على الصحن المطابق له.	(E)

الحل : D

من الواضح أن العبارة D هي عبارة صحيحة دائمًا، وذلك لأنه لو كان هناك ثلاثة أكواب كل منها على الصحن المطابق له فإن الكوب الرابع سيكون أيضًا على كوب مطابق له.

If 3 cups stand on its matching saucer then the 4th one must stand on its matching saucer as well. Hence, it is impossible for exactly 3 cups to stand on its matching saucer.

26- تريد مريم وضع الأعداد من 1 إلى 8، في الدوائر الموجودة على رؤوس المكعب التالي، بحيث تحصل على نفس المجموع عند جمع أي أربعة أعداد حول أي وجه، وقد قامت بوضع الأعداد 6 و7 و8 كما في الشكل، ما العدد الذي يجب وضعه مكان علامة الاستفهام؟



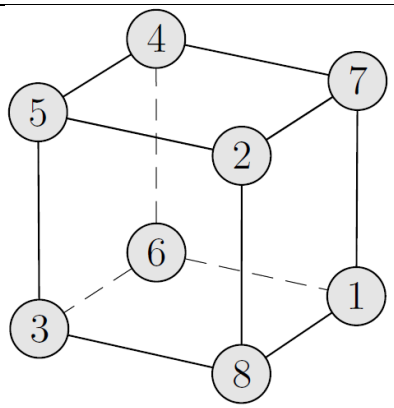
26- A cube with the filled in numbers is given. Mariam wants to write the numbers 1 to 8 on the vertices of the cube. She wants the sum of the numbers of the vertices around each face to be the same. She has already written the numbers 6, 7 and 8, as shown. What number should she write on the vertex marked with the question mark?

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

الحل : C

مجموع كل الأعداد يساوي 36 = 8 + 7 + 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1. عند جمع أي أربعة أعداد حول أي وجه فناتج الجمع سيساوي ناتج جمع الأعداد الأربعة على الوجه المقابل. لذلك مجموع الأعداد حول أي وجه تساوي 36÷2=18. الآن بالنظر للوجه الذي يحتوي العددين 7 و 8 نجد أن مجموعها يساوي 15. وبذلك نحتاج إضافة عددين مجموعهما يساوي 3 وبذلك يكون الرقمان المتبقيان هما 1 و 2. بنفس الطريقة لو نظرنا للوجه الأسفل نجد أنه يحتوي على العددين 6 و 8 ومجموعهما 14. إذن نحتاج إضافة عددين مجموعهما 4. لذلك فالعددان المتبقيان هما 1 و 3. أي أن العدد الموجود في اليمنى السفلية هو 1، وبالتالي فإن العدد 3 موجود عند علامة الاستفهام.

الاجابة الصحيحة هي رقم C.



The sum of all numbers is 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 = 36. If you consider the four numbers on any face, there are four numbers on the other face left. So, the sum of the numbers on one face must be 36 ÷ 2 = 18. First, we consider the face at the right-hand side: 8 + 7 = 15, the two remaining numbers must be 1 and 2. First, we consider the face at the bottom: 8 + 6 =14, the two remaining numbers must be 1 and 3. So, the number in the lower right corner must be 1, consequently the number 3 is at the question mark. The correct answer is C.

27– لدى الجدة بعض الحلوى. قررت تقسيمها على أحفادها، بحيث يأخذ كل منهم كيس يحتوي على نفس العدد من الحلوى. قد وضعت أكبر كمية ممكنة من الحلوى في كل كيس، وعندما انتهت لاحظت أن كل كيس يحتوي على 20 قطعة حلوى، وبقي معها 12 قطعة. ما أقل عدد ممكن من الحلوى كان لدى الجدة؟

27- A grandmother has some candies. She decides to divide them up amongst her grandchildren so that each has a bag containing same number of candies. She puts the largest possible number of candies in each bag and, when she is done, she sees that there are 20 candies in each bag and 12 candies are left over. What is the smallest possible number of candies she could have?

(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
52	232	272	411	432

الحل : C

بما أن الباقي 12 قطعة حلوى فإن عدد الأحفاد أكبر من 12، ولنحصل على أقل عدد ممكن من قطع الحلوى سنجعل عدد الأحفاد أقل ما يمكن، لذلك فالجدة لديها 13 حفيد، كل واحد منهم حصل على 20 قطعة حلوى، أي أن عدد قطع الحلوى التي كانت لدى الجدة تساوي 272 = 12 + 13 × 20 قطعة.

There are 12 pieces of candy left over, so the number of grandchildren must be bigger than 12. To get the smallest number of candies, the number of grandchildren should be as small as possible, so there are 13 grandchildren. In each bag for these 13 grandchildren there are 20 candies, plus the 12 left over, so the total number of candies is: $13 \cdot 20 + 12 = 272$. The correct answer is C.

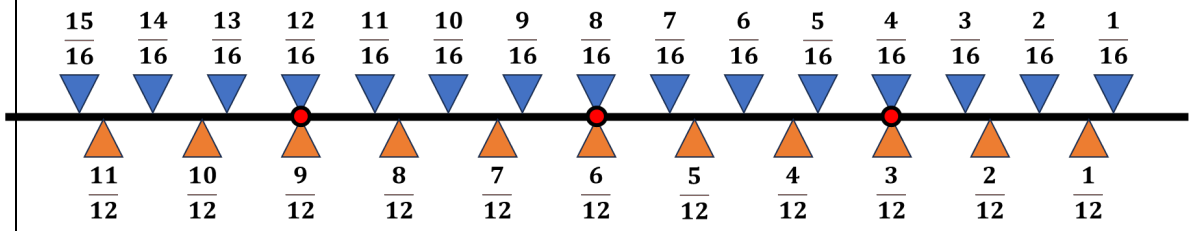
28- يخطط حسان لقص حبل إلى 12 قطعة متساوية، فقام بوضع علامات في الأماكن التي يجب أن يقصها. يخطط محمد لقص نفس الحبل إلى 16 قطعة متساوية، فقام أيضًا بوضع علامات في الأماكن التي يجب أن يقصها. بعد ذلك قامت ميار بقص الحبل عند جميع العلامات التي حددها الاثنان. كم عدد القطع التي حصلت عليها ميار؟

28- Hassan plans to cut a rope into 12 equal pieces and marks points where he needs to cut. Muhammad plans to cut the same rope into 16 equal pieces and marks points where he needs to cut. Then Mayar cuts the rope at all the marked points. How many pieces does Mayar get?

(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
24	25	27	28	29

الحل : A

يضع حسان 11 علامة كل $\frac{1}{12}$ جزء من الحبل، ويضع محمد 15 علامة كل $\frac{1}{16}$ جزء من الحبل. سيكون هناك علامات مشتركة في ثلاثة مواضع عند $\frac{3}{12} = \frac{4}{16}$ و $\frac{6}{12} = \frac{8}{16}$ و $\frac{9}{12} = \frac{12}{16}$.
وبذلك ستقص ميار عند 23 = 3 − 15 + 11 علامة، وستحصل على 24 قطعة.



Hassan marked every 1/12 piece of paper (used 11 points). Muhammad marked every 1/16 piece of paper (used 15 points). They have 3 common points: 3/12 = 4/16, 6/12 = 8/16, 9/12 = 12/16. Then in total, Mayar had 11 + 15 − 3 = 23 points to cut and hence 24 pieces of paper.

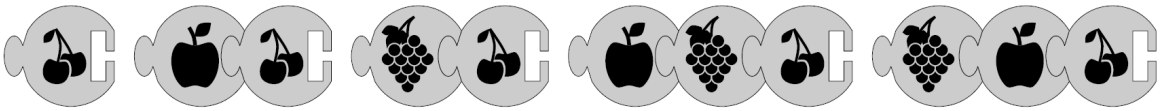
29 – تود إيمان أن تركب قطع أحجية اليرقة الموضحة في الشكل. وذلك بأن تختار قطعة للرأس وقطعة للذيل وقطعة واحدة أو قطعتين أو ثلاث قطع بين الرأس والذيل. كم يرقة مختلفة يمكنها أن تصنع؟

29- Eman is playing with the seven caterpillar puzzle pieces shown. She wants to build a caterpillar that has one head, one tail and either one, two or three puzzle pieces in between. How many different caterpillars could Eman build?

(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
10	14	16	18	20

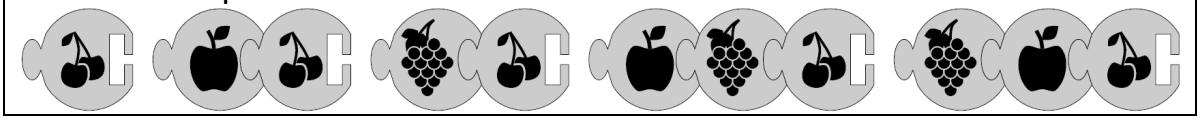
الحل : E

يوجد أربعة خيارات مختلفة لإختيار الرأس والذيل، كما يوجد خمسة خيارات مختلفة لتركيب الجزء الأوسط وهي كالتالي:



وبالتالي فعدد اليرقات المختلفة التي يمكن لإيمان أن تركبها تساوي 20 = 4×5.

There are 4 possibilities to choose the head and the tail, and then there are always the same 5 possibilities for the inner puzzle pieces. Altogether there are $4 \cdot 5 = 20$ possibilities.



30– كتبت يارا عدد من ثلاث منازل على السبورة. ثم قام بندر بإضافة رقم يمين رقم يارا. وقال: "انظروا! لقد زاد العدد بمقدار 2024". ما الرقم الذي أضافه بندر؟

30- Yara writes a three-digit number on the whiteboard. Then Bandar writes a fourth digit to the right of the previous ones. He says “Look! The number increased by 2024”. What digit did Bandar write?

(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
2	3	4	8	9

الحل : D

نفرض أن العدد الذي كتبته يارا هو abc والعدد الذي كتبه بندر هو $abcd$ ، ولأن عدد بندر يزيد بمقدار 2024 عن عدد يارا فهذا يعني أن:

$$\begin{array}{r} a\ b\ c\ d \\ -\quad a\ b\ c \\ \hline 2\ 0\ 2\ 4 \end{array}$$

من الواضح أن قيمة a تساوي 2 ، وبذلك تكون قيمة b أيضًا تساوي 2 ، وهذا يقود لأن تكون قيمة d تساوي 8 و قيمة c تساوي 4 ، أي أن بندر أضاف الرقم 8 إلى يمين العدد الذي كتبته يارا.

Yara writes the number abc. Bandar writes the number abcd. Number abcd increased number abc by 2024, that means, that abcd−abc = 2024. The digit a therefore has to have the value 2. This leads to digit b, which also has the value 2. To get 2024 the digit d has to be 8 and the digit c has to have the value 4. Bandar therefore writes the digit 8 as fourth digit on the right of the previous one. 2248 − 224 = 2024.