

الحلول الكاملة لكتيب خامس وسادس ابتدائي 2022

5- 6 Benjamin 2022

إخراج اللجنة العلمية

أ عادل البركاتي أ وليد الجابري

أ نايف السلمي

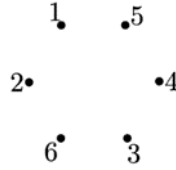
إشراف

أ صفوت الطناني

3 point problems

٣ درجات لكل سؤال

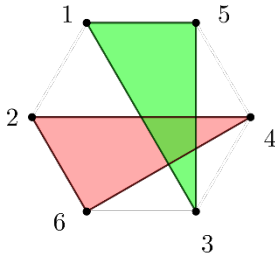
١- تم ترقيم النقاط الست كما هو موضح في الشكل. قامت وتين برسم مثلث رؤوسه النقاط ذات الأرقام الزوجية، ثم قامت برسم مثلث آخر رؤوسه النقاط ذات الأرقام الفردية. ثم لونت أحد المثلثين بالأخضر والآخر بالأحمر. أي الخيارات التالية يمثل رسمة وتين؟



1- Six points are numbered as shown. wateen draws two triangles, one by joining the even numbered points and one by joining the odd numbered points, and colours the inside of one of the triangles red and the inside of the other green. Which of the five options shows the picture wateen draws?

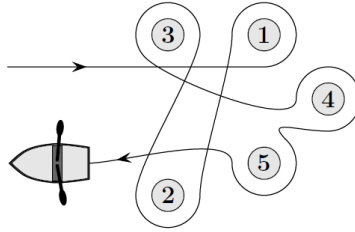
(A)	(B)	(C)	(D)	(E)

الحل E



يمكنك مباشرة أن توصل النقاط الزوجية ٢ و ٤ و ٦،
كما يمكنك توصيل النقاط الفردية ١ و ٣ و ٥،
انظر الشكل المجاور، وسينتج لك الشكل في الخيار E.

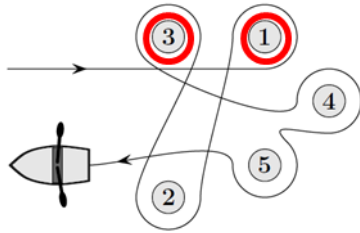
٢- تجدف إيمان حول خمس عوامات كما هو موضح في الشكل. أي العوامات دارت إيمان حولها في عكس اتجاه عقارب الساعة؟



2- Iman rowed around five buoys, as shown. Which buoys did Iman row around in an anticlockwise direction?

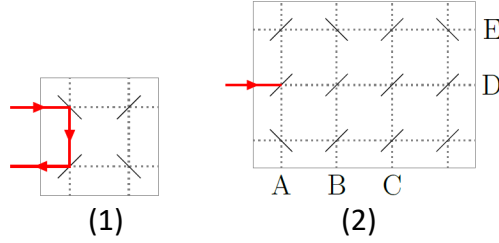
(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
1 - 4	2 - 3 - 5	2 - 3	1 - 4 - 5	1 - 3

الحل E



إذا كانت العوامة على يسار إيمان فستدور حولها عكس عقارب الساعة وإذا كانت العوامة على يمينها فستدور حولها مع عقارب الساعة وبذلك يكفي أن نعد العوامات التي كانت على يسارها أثناء الدوران وهي العوامات رقم ١ و ٣ وبذلك يكون الجواب E

٣- شعاع ليزر ينعكس على المرايا التي يصطدم بها ليغير اتجاهه كما في الصورة (1). ما الحرف الذي سيصل له الشعاع في الصورة (2)؟

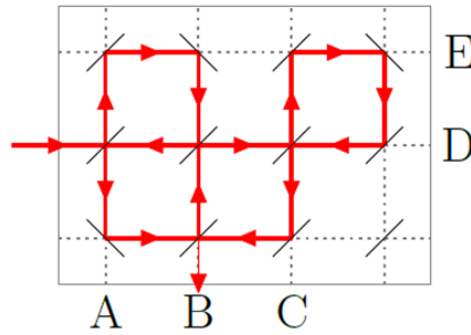


3- Laser beams reflect in mirrors in the way shown in the picture (1). At which letter will this laser beam end in the picture (2)?

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

الحل B

بإكمال رسم الشعاع نحصل على الشكل التالي، نجد الشعاع وصل في النهاية لنقطة B.



٤- تم استخدام الأرقام السيسترية في أوائل القرن الثالث عشر الميلادي. حيث يمكن تمثيل أي عدد صحيح من ١ إلى ٩٩ باستخدام رمز واحد فقط مركب من رقمين من الأرقام الموضحة في القائمة المرفقة. مثلاً العدد ٢٤ يمثل بالرمز $\uparrow$ ، والعدد ٨١ يمثل بالرمز $\downarrow$ ، والعدد ٩٣ يمثل بالرمز $\uparrow\downarrow$ ، أي الرموز التالية يمثل العدد ؟ ٤٥

$\uparrow$	$\downarrow$	$\uparrow\downarrow$	$\downarrow\uparrow$	$\uparrow\uparrow$	$\downarrow\downarrow$	$\uparrow\uparrow\downarrow$	$\downarrow\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow\downarrow$
1	2	3	4	5	6	7	8	9
$\uparrow\downarrow\uparrow$	$\downarrow\uparrow\downarrow\uparrow$	$\uparrow\downarrow\downarrow\uparrow$	$\downarrow\uparrow\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow\downarrow\downarrow$	$\downarrow\uparrow\uparrow\uparrow$	$\uparrow\downarrow\uparrow\downarrow\uparrow$	$\downarrow\uparrow\downarrow\downarrow\uparrow$	$\uparrow\downarrow\downarrow\downarrow\uparrow$
10	20	30	40	50	60	70	80	90

4- Cistercian numerals were used in the early thirteenth century. Any integer from 1 to 99 can be represented by a single glyph formed by combining two of the glyphs shown below. The glyph for 24 looks like $\uparrow\downarrow$, the glyph for 81 looks like $\downarrow\uparrow$, and the glyph for 93 looks like $\uparrow\downarrow\downarrow$, What does the glyph for 45 look like?

(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
$\uparrow\downarrow\uparrow$	$\downarrow\uparrow\downarrow\uparrow$	$\uparrow\downarrow\downarrow\uparrow$	$\downarrow\uparrow\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow\downarrow\downarrow$
الحل D بملاحظة أن $٤٥ = ٤٠ + ٥$ ، فإن تمثيل العدد ٤٥ سيكون بدمج رمز ٤٠ ورمز ٥ ، لنحصل على الرمز في الخيار D.				
$\uparrow$	$\downarrow$	$\uparrow\downarrow$	$\downarrow\uparrow$	$\uparrow\uparrow$
1	2	3	4	5
$\uparrow\downarrow\uparrow$	$\downarrow\uparrow\downarrow\uparrow$	$\uparrow\downarrow\downarrow\uparrow$	$\downarrow\uparrow\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow\downarrow\downarrow$
10	20	30	40	50

٥- تُباع الكرات الزجاجية في علب تحوي ٥ أو ١٠ أو ٢٥ كرة. اشترى تميم ٩٥ كرة زجاجية. ما أقل عدد من العلب يمكن أن يكون تميم قد اشتراها؟

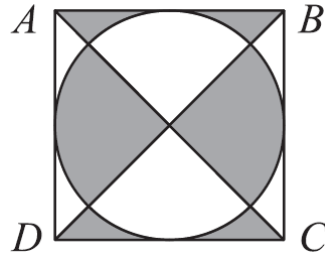
5- Marbles are sold in packages of 5, 10 or 25. Tamim buys exactly 95 marbles. What is the minimum number of packages he could buy?

(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
4	5	7	8	10

الحل B

للحصول على أقل عدد من العلب يجب أن نبدأ بالعلب التي تحتوي على العدد الأكبر من الكرات، وبالتالي يمكن أن نحصل على ٩٥ كرة عن طريق شراء ٢٥+٢٥+٢٥+١٠+١٠ ، أي ٣ علب من ٢٥ كرة وعلبتان من ١٠ كرات وبذلك يشتري ٥ علب.

٦- طول ضلع المربع ABCD يساوي ١٠ سم. ما مساحة المنطقة المظللة في الشكل التالي؟



6- ABCD is a square with side-length 10 cm. What is the area of the shaded part?

(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
٤٠ سم ²	٤٥ سم ²	٥٠ سم ²	٥٥ سم ²	٦٠ سم ²
40 cm ²	45 cm ²	50 cm ²	55 cm ²	60 cm ²

الحل C:

واضح أن كل جزء مظلل يقابله جزء بنفس المساحة باللون الأبيض.

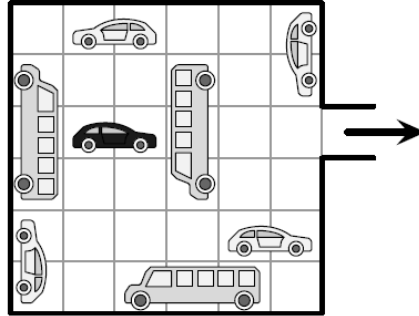
ولو طوينا الشكل حول أحد الأقطار سيتضح لنا ذلك.

وبذلك ستكون مساحة الجزء المظلل نصف مساحة المربع.

مساحة المربع = $10 \times 10 = 100$ سم².

إذن مساحة الجزء المظلل تساوي ٥٠ سم².

٧- تتحرك المركبات في الموقف (الموضح بالشكل التالي) للأمام والخلف فقط ولا يمكنها الانعطاف. ما أقل عدد من المركبات يجب أن تتحرك لتفسح الطريق لخروج السيارة السوداء من الموقف؟

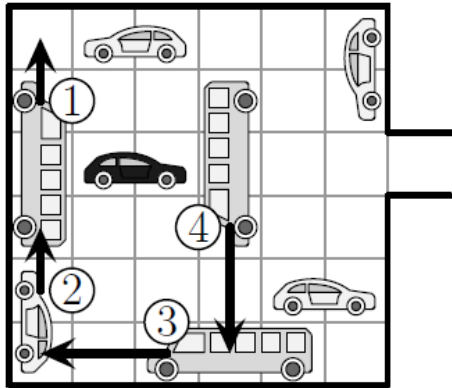


7- In the garage shown in the picture, vehicles can only move forward or backward but cannot turn. What is the smallest number of vehicles that have to move for the black car to be able to exit the garage?

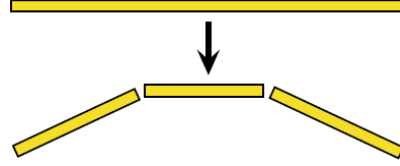
(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
2	3	4	5	6

الحل C

يجب تحريك أربع سيارات كما هو موضح في الشكل المرفق.



٨- لدى جليلة عود مكرونة سباغيتي واحد وتريد تقسيمه إلى قطع أصغر. في كل مرة تقسم قطعة إلى ٣ قطع، ثم تختار قطعة منها وتقسّمها إلى ٣ قطع مرة أخرى، كما في الشكل الموضح. أي عدد من القطع لا يمكن أن تحصل عليه إذا استمرت بهذا النمط؟



8- Jalila has one long string of spaghetti she needs to make smaller. Every time she breaks one piece of spaghetti, it becomes three pieces as shown in the picture. Which of the following numbers of pieces could she **not** get?

(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
13	17	20	23	25

الحل C

في كل مرة تقوم فيها جليلة بكسر أحد الأعواد سيزيد عدد الأعواد لديها بمقدار ٢ عن العدد السابق، ولأنها بدأت بعود واحد فستحصل دائماً على عدد فردي من الأعواد. وبذلك يكون العدد الذي لا يمكنها الحصول عليه هو العدد ٢٠ وهو العدد الزوجي الوحيد بين الخيارات.

٩- رتب بدر البطاقات الموضحة في الشكل التالي ليحصل على أصغر عدد ممكن مكون من ١٢ منزلة. ما هي أرقام أول ثلاثة منازل في هذا العدد من اليمين؟

4 69 113 9 51 5 67

9- Badr rearranges the 7 pieces shown to get the smallest possible 12 digit number. What are the last 3 digits of this number?

(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
699	113	551	967	459

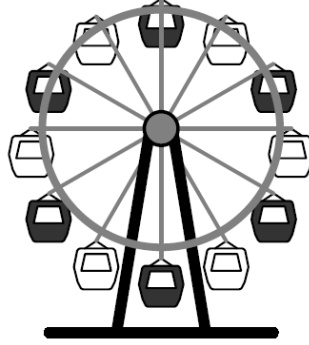
الحل A

للحصول على أصغر عدد يجب إختيار البطاقات بالأعداد الأصغر من جهة اليسار وذلك يتحقق بالترتيب التالي:

113 4 51 5 67 69 9

وبالتالي فإن آخر ٣ أرقام على اليمين هي ٦٩٩.

١٠- يوضح الشكل التالي العجلة الدوارة في وضع ابتدائي. إذا بدأت العجلة في الدوران، بعد أي كسر من دورة كاملة للعجلة ستكون مركبة بيضاء في أعلى العجلة؟



10- Which of the following fractions of a whole turn should the Ferris wheel turn to bring a white pod to the top?

(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{5}{6}$

الحل D

يوجد ١٢ مركبة في العجلة، وبالتالي عند الدوران بمقدار $\frac{1}{12}$ جزءاً من الدورة فستتحرك كل مركبة خطوة واحدة فقط ومع ملاحظة الخيارات سنجد أن:

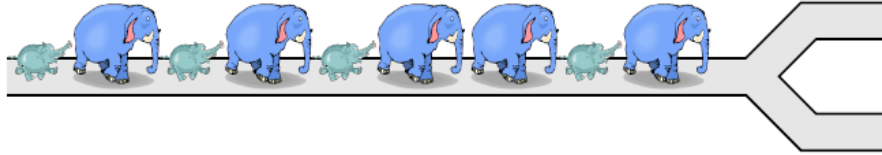
$$\frac{10}{12} = \frac{5}{6} (E) \text{ و } \frac{1}{12} (D) \text{ و } \frac{2}{12} = \frac{1}{6} (C) \text{ و } \frac{4}{12} = \frac{1}{3} (B) \text{ و } \frac{6}{12} = \frac{1}{2} (A)$$

وبالتالي فإن الخيار D هو الخيار الوحيد الذي سيحرك كل مركبة عدد فردي من الخطوات ليغير مكان المركبة السوداء في أعلى العجلة بمركبة بيضاء وبالتالي فهو الخيار الصحيح.

4 point problems

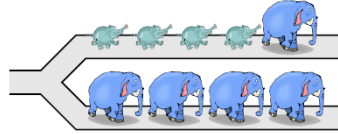
٤ درجات لكل سؤال

١١- تسير خمسة أفيال كبيرة وأربعة صغيرة على المسار الموضح في الشكل الموضح. عند وصولهم لمفترق الطرق كل فيل يتجه إلى اليمين أو إلى اليسار. أي الخيارات التالية لا يمكن أن يكون الوضع بعد أن عبرت الفيلة مفترق الطرق؟

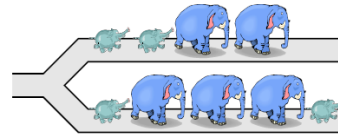


11- Five big elephants and four small ones are walking along a path, as shown. When they reach the junction, each elephant turns either to the left or to the right. Which of the following **cannot** be the situation after they all pass the junction?

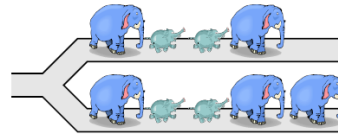
(A)



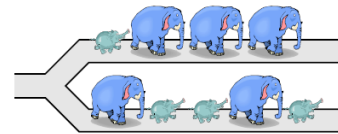
(B)



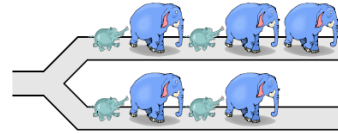
(C)



(D)



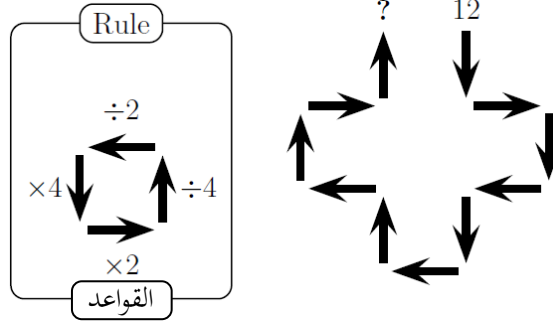
(E)



الحل C:

بملاحظة أن آخر فيل في السلسلة هو فيل صغير فإن الخيار C هو الخيار الوحيد غير الممكن لوجود فيل كبير في نهاية كل من الصفين.

١٢- بدأت يارا بالعدد ١٢ وتبعت الأسهم مستخدمة القواعد الموضحة في الشكل التالي على اليسار.
ما العدد الذي ستحصل عليه يارا في النهاية؟



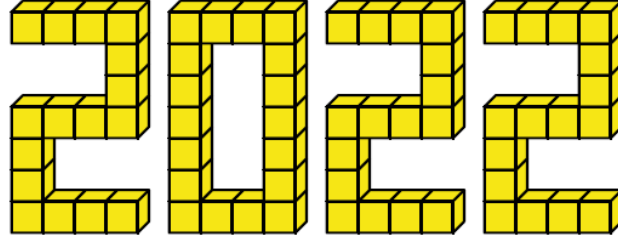
12- Yara starts with 12 and follows the arrows using the rules shown in the picture on the left. What number will she finish with?

(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
3	6	12	24	48

الحل B

يوجد ثلاثة أسهم للأسفل، يعني الضرب في ٤ ثلاث مرات وثلاثة أسهم للأعلى يعني القسمة على ٤ ثلاث مرات وثلاثة أسهم لليساار يعني القسمة على ٢ ثلاث مرات وسهمان لليمين يعني الضرب في ٢ مرتان، وبذلك سيكون ناتج العملية وكأنما قسمنا العدد ١٢ على ٢ فقط.

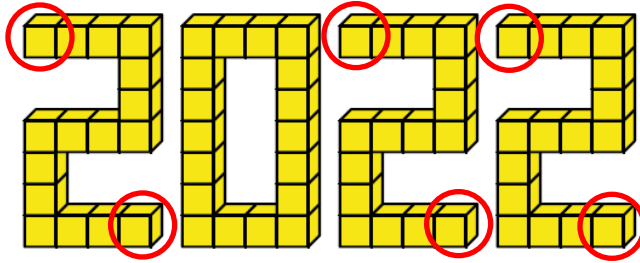
١٣- بنى مسعود وأصدقاؤه مجسمًا للعدد 2022 باستخدام ٦٦ مكعبًا كما موضح في الشكل. ثم قاموا بطلاء المجسم باللون الأصفر. كم مكعبًا تم طلاء ٤ أوجه فقط من أوجهه؟



13- Masoud and his friends built the number 2022 with 66 cubes, as shown in the picture. They painted the whole surface of the structure yellow. How many of the cubes have exactly 4 faces painted?

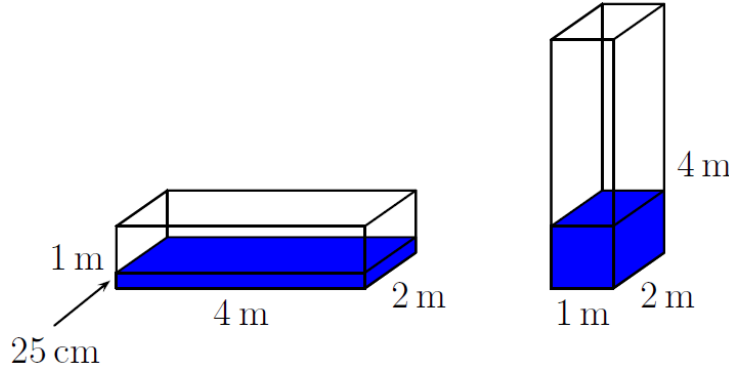
(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
16	30	46	54	60

الحل E



جميع المكعبات في الجسم تلتصق بمكعبين آخرين
عدا المكعبات الموجودة في طرفي الرقم 2.
وبالتالي فجميع المكعبات سيتم طلاء ٤ أوجه
منها عدا المكعبات في طرف الرقم 2 سيتم
طلاء ٥ أوجه منها. وبالتالي فالجواب الصحيح
سيكون $66 - 6 = 60$ مكعبًا.

١٤- خزان ماء على شكل متوازي مستطيلات أبعاده $1\text{ m} \times 2\text{ m} \times 4\text{ m}$ ، يحوي كمية من الماء ارتفاعها 25 cm كما في الشكل التالي على اليسار. إذا قمنا بتدوير الخزان لتكون أبعاد القاعدة $1\text{ m} \times 2\text{ m}$ كما في الشكل التالي على اليمين، كم سيكون ارتفاع الماء الآن؟



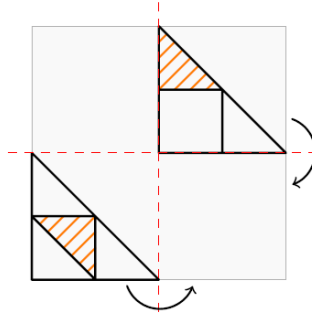
14- A rectangular-based water tank has dimensions $1\text{ m} \times 2\text{ m} \times 4\text{ m}$. It contains water to a depth of 25 cm , as shown in the left-hand picture. The tank is turned so that a $1\text{ m} \times 2\text{ m}$ face becomes the base, as shown in the right-hand picture. What is the depth of the water now?

(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
٢٥ سم	٥٠ سم	٧٥ سم	١ م	١,٢٥ م
25 sm	50 cm	75 cm	1 m	1.25 m

الحل D

ارتفاع الماء في الخزان الموجود على اليسار يساوي ربع ارتفاع الخزان، هذا يعني أن الماء يحتل ربع حجم متوازي المستطيلات. عند تدوير الخزان، سيظل الماء يحتل ربع حجم متوازي المستطيلات، وبالتالي سيكون ارتفاع الماء مساوياً لربع ارتفاع الخزان أيضاً. وبالتالي فإن الخيار D هو الخيار الصحيح لأن ربع 4 m يساوي 1 m .

١٥ - ورقة شفافة عليها رسم تم طيها مرتين كما موضح في الشكل. أي الخيارات يمثل الشكل الناتج بعد الطي؟

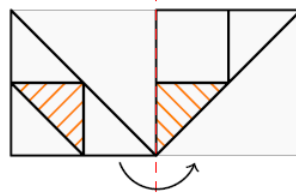


15- The picture shows a piece of transparent paper with a design drawn on it. The paper is then folded twice, as shown. What would be seen on the folded paper?

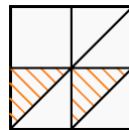
(A)	(B)	(C)	(D)	(E)

الحل A

بعد طي الورقة في المرة الأولى سنحصل على الشكل:



وبعد المرة الثانية سنحصل على الشكل:



١٧- في العام ٢٠٢٢ يتكرر الرقم ٢ ثلاث مرات، وسيكون ذلك ثالث عام يمر على السلحفاة نجيبه بحيث يتكرر فيه أحد الأرقام ثلاث مرات، ما أصغر عمر ممكن للسلحفاة نجيبه في نهاية ٢٠٢٢؟

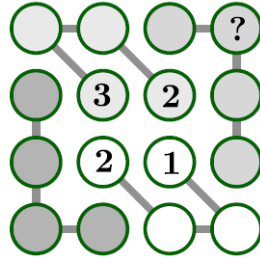
17- The year 2022 is a special year because the digit 2 appears three times. This is the third time Najeba the tortoise has lived through such a year with three identical digits. What is the youngest Najeba could be by the end of 2022?

(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
18	20	22	23	134

الحل D

الأعوام التي يتكرر فيها ذلك هي ٢٠٢٢ و ٢٠٠٠ و ١٩٩٩.
وهذا يعني أن أصغر عمر لها يساوي ٢٣.

١٨- يريد بندر إكمال الصورة التالية بوضع أحد الأعداد ١ أو ٢ أو ٣ أو ٤ في الدوائر بشرط، ألا يتكرر عدد في أي عمود أو أي صف أو أي مجموعة من أربع دوائر متصلة بخط. ما العدد الذي يجب أن يوضع مكان علامة الاستفهام؟



18- Bandar wants to complete the picture so that each row, each column and each set of four circles connected by line segments contains the four numbers 1, 2, 3, and 4. What number should he write in the circle containing the question mark?

(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
١	٢	٣	٤	لا يمكن التحديد
1	2	3	4	It cannot be determined

الحل B

الدائرتان الموجودتان في الصف العلوي جهة اليسار يجب أن نضع فيها العددين ١ و ٤ . وبالتالي فإن الدائرتين الموجودتين في الصف الأعلى على اليمين يجب أن يكون فيها العددين ٢ و ٣ . ولكن الدائرة الموجودة في أعلى العمود الثالث من اليسار لا يمكن أن نضع فيها ٢ لوجود ٢ أخرى تحتها في نفس العمود، وبذلك يجب أن نضع فيها العدد ٣ وهذا يعني أن مكان علامة الاستفهام يجب أن نضع ٢ .

١٩- لدى ليلي ٤ كلاب أوزانها أعداد صحيحة مختلفة من الكيلوغرامات، مجموع أوزانهم ٦٠ كغم. وزن ثاني أثقل كلب ٢٨ كغم. ما وزن ثالث أثقل كلب؟

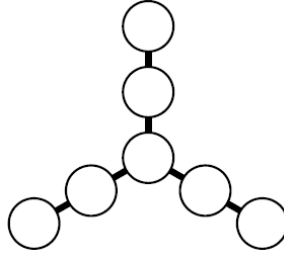
19- Laila has 4 dogs. Each of the 4 dogs weighs an integer number of kg. No two of them weigh the same. Their total weight is 60 kg. The second heaviest dog weighs 28 kg. How heavy is the third heaviest dog?

(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
٢ كغم	٣ كغم	٤ كغم	٥ كغم	٦ كغم
2 kg	3 kg	4 kg	5 kg	6 kg

الحل A

افرض أن وزن ثالث أثقل كلب لا يقل عن ٣ كغم. بما أن وزن أثقل كلب لن يقل عن ٢٩ كغم ووزن أخف كلب لن يقل عن ١ كغم، سيكون مجموع أوزان الكلاب لا يقل عن $٢٩ + ١ + ٣ + ٢٨ = ٦١$ ، تناقض. إذن وزن ثالث أثقل كلب أقل من ٣ كغم. وبالتالي الإمكانية الوحيدة أن يكون وزن ثالث أثقل كلب يساوي ٢ كغم. (بالفعل لو كان وزن أثقل كلب هو ٢٩ كغم ووزن أخف كلب هو ١ كغم، سيكون مجموع أوزان الكلاب هو $٢٩ + ١ + ٢ + ٢٨ = ٦٠$ ، وهذا يحقق شروط السؤال).

٢٠- تريد ميار كتابة الأعداد السبعة ٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩ في الدوائر الموضحة في الصورة التالية، بحيث يتساوى ناتج جمع كل ٣ أعداد على خط واحد. ما أكبر مجموع يمكن أن تحصل عليه لثلاثة أعداد على خط واحد؟

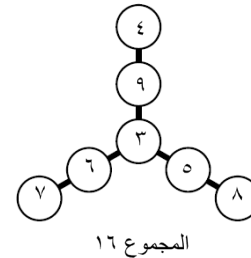
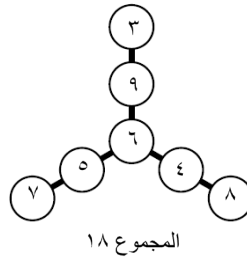
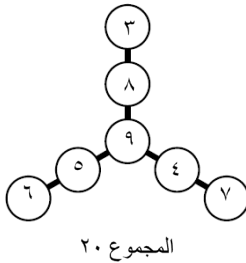


20- Mayar writes the seven numbers 3, 4, 5, 6, 7, 8, and 9 in the circles in the picture so that the sums of the three numbers on each line are equal. What is the largest possible sum of three numbers on a line that mayar can get?

(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
28	18	22	16	20

الحل E

يمكن توزيع الأعداد بثلاث طرق مختلفة لنحصل على ناتج جمع ثابت في كل مرة وذلك بوضع ٣ أو ٦ أو ٩ في الدائرة الموجودة في المنتصف في كل مرة.



ونحصل على أكبر ناتج بوضع ٩ في المنتصف مع ملاحظة أن $١١ = ٦ + ٥ = ٧ + ٤ = ٨ + ٣$ ، وبذلك يكون أكبر ناتج هو $٢٠ = ٩ + ١١$.

5 point problems

٥ درجات لكل سؤال

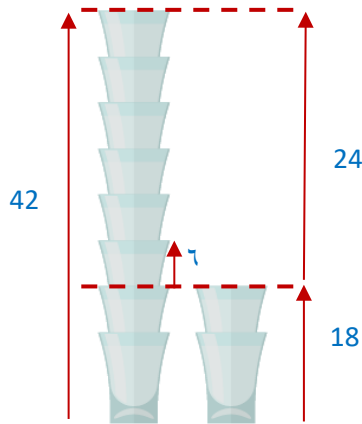
٢١- تم تكديس مجموعة من الأكواب الزجاجية فوق بعضها البعض. إذا كان ارتفاع مجموعة من ٨ أكواب يساوي ٤٢ سم، وارتفاع مجموعة من كوبين يساوي ١٨ سم، كم سيبلغ ارتفاع مجموعة من ٦ أكواب؟



21- Some glasses are stacked on top of each other. A stack of 8 glasses is 42 cm high and a stack of 2 glasses is 18 cm high. How high is a stack of 6 glasses?

(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
٢٢ سم	٢٤ سم	٢٨ سم	٣٤ سم	٤٠ سم
22 sm	24 cm	28 cm	34 cm	40 cm

الحل D



الفرق بين ارتفاع المجموعتين يساوي $42 - 18 = 24$ سم،
وبتقسيم ٢٤ على ٦ نجد أن ارتفاع الجزء البارز من الزجاجية
الإضافية يساوي $24 \div 6 = 4$ سم، وبالتالي فإن إضافة أربعة
أكواب إلى الكوبين الموجودة سابقاً سيزيد ارتفاعها ١٦ سم .
إذن ارتفاع مجموعة من ٦ أكواب يساوي $18 + 16 = 34$ سم.

٢٢- يمثل كل حيوان في الصورة التالية عددًا صحيحًا موجبًا مختلفًا. العدد المكتوب أسفل كل عمود يمثل مجموع العددين في هذا العمود. ما أكبر مجموع ممكن للأعداد في الصف العلوي؟

				?
				
15	11	3	7	

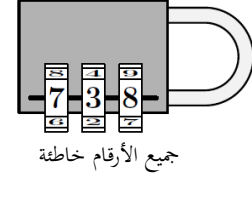
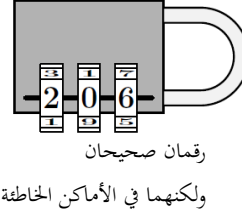
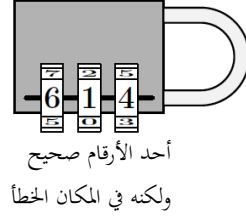
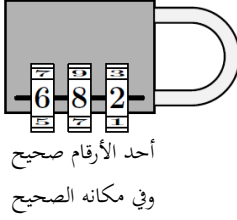
22- In the picture above, each animal represents a positive integer and different animals represent different integers. The sum of the two integers in each column is written below that column. What is the largest possible sum of the four integers in the first row?

(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
18	19	20	21	22

الحل C

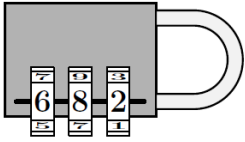
في العمود الثاني مجموع عددين صحيحين موجبين يساوي ٣ وبذلك فإن العددين هما ١ و ٢، وفي العمود الأول مجموع عددين صحيحين موجبين يساوي ٧ ولأن العددين ١ و ٢ لا يتكرران فالعددان هما ٣ و ٤، وبنفس الطريقة نجد أن العددين في العمود الثالث من اليسار هما ٥ و ٦، وفي العمود الرابع العددين هما ٧ و ٨، وحتى تكون أوزان الحيوانات في الصف العلوي أكبر ما يمكن نختار العدد الأكبر من كل زوج، وبذلك نحصل على $20 = 8 + 6 + 4 + 2$.

٢٣- الأربعة تلميحات التالية تدل على الرقم الصحيح لفتح القفل:

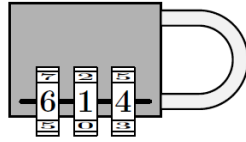


أي الخيارات هو الرقم الصحيح لفتح القفل؟

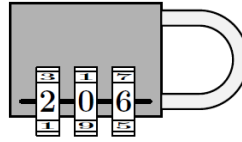
23- To unlock this lock, you get the following four hints.



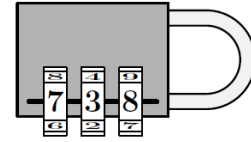
One of these digits is correct and in the right place.



One of these digits is correct but in the wrong place.



Two of these digits are correct but in the wrong place.



All of these digits are incorrect.

What is the correct code for the lock?

(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
604	082	640	042	046

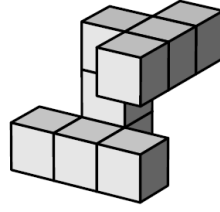
الحل D

من القفل الأول نلاحظ أن الأرقام ٧ و ٣ و ٨ لا تستخدم.

ومن القفلين الآخرين نلاحظ أن العدد ٦ لا يمكن استخدامه لوجوده في نفس المكان في القفلين، لأن هناك تلميح يذكر أنه في المكان الصحيح والتلميح الآخر يذكر أنه في المكان الخطأ. إذن الرقم الصحيح في القفل الأخير هو ٢ وهو في مكانه الصحيح.

ومن القفل الثاني نجد أن الرقمين الصحيحين هما ٠ و ٢ لأن الرقم ٦ غير صحيح، ولكن الرقمين في أماكن غير صحيحة ونلاحظ أن الرقم ٠ يجب أن يكون في المنزلة الثالثة لأن الرقم ٢ في المنزلة الأولى. بعد أن عرفنا أن الرقم ٢ يوجد في أول منزلة والرقم ٠ في آخر منزلة بقي أن نعرف الرقم الموجود في المنتصف وهذا واضح من القفل الثالث، فالرقم ٤ هو رقم صحيح ولكنه في المكان الخطأ. وبذلك فالرقم الصحيح هو ٠٤٢.

٢٤- قامت ليان ببناء المجسم الموضح في الشكل التالي. أي الخيارات التالية نفس مجسم ليان؟



24- Layan has the shape shown above. Which of the following shapes is the same as Layan's?

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

الحل C

المجسم مصنوع من ثلاثة أعمدة كل منها مكون من ٣ مكعبات. موضع لصق العمود الأوسط مع كل من العمودين الآخرين هو المكعبين الطرفين له، بينما يلتصق به كل من العمودين الآخرين عند مكعبه الأوسط. لذا الخيارات A, B, E غير صحيحة.

وبملاحظة أن وجهي اللصق للمكعبين الطرفين للعمود الأوسط غير متقابلين، نستبعد الخيار D. إذن مجسم ليان هو مجسم الخيار C.

٢٥- يختار عامر أربعة أعداد من الأعداد ٢، ٣، ٤، ٥، ٦ ليكتب عددًا في كل مربع من الشكل التالي ويحصل على عملية حسابية صحيحة. كم عددًا مختلفًا من الأعداد الخمسة يمكن أن يضعه في المربع المظلل؟

$$\square + \square - \square = \square$$

25- Amer chooses four of the numbers 2, 3, 4, 5 and 6 and writes one in each box so that the calculation is correct. How many of the five numbers could amer write in the shaded box?

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

الحل E

يمكن وضع أي عدد من الأعداد الخمسة في الناتج:

$$٢ = ٦ - ٥ + ٣$$

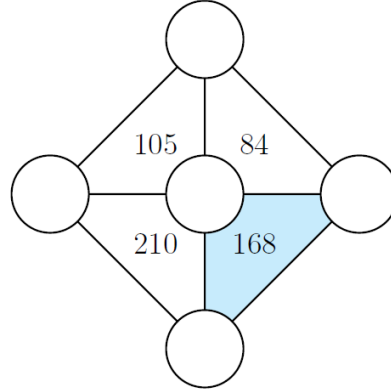
$$٣ = ٥ - ٦ + ٢$$

$$٤ = ٣ - ٥ + ٢$$

$$٥ = ٣ - ٦ + ٢$$

$$٦ = ٢ - ٥ + ٣$$

٢٦- سيتم كتابة الأعداد ٣، ٤، ٥، ٦، ٧ في الدوائر في الشكل التالي، بحيث يكون العدد المكتوب داخل كل مثلث مساوياً لحاصل ضرب الأعداد الثلاثة الموجودة على رؤوس المثلث. ما مجموع الأعداد الثلاثة التي يجب كتابتها في رؤوس المثلث الأزرق؟



26- The numbers 3, 4, 5, 6 and 7 are to be placed in the five circles below so that the number inside each triangle is the product of the three numbers on its vertices. What is the sum of the three numbers on the vertices of the coloured triangle?

(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
12	14	15	17	18

الحل D

بما أن الأعداد ٨٤ و ١٠٥ و ١٦٨ و ٢١٠ جميعها من مضاعفات العدد ٧، لذا يجب وضع ٧ في المنتصف، كما يجب كتابة العدد ٥ في الدائرة اليسرى لأن ٢١٠ و ١٠٥ من مضاعفتها و ٨٤ و ١٦٨ ليست كذلك، بعد ذلك يجب وضع العدد ٣ في الأعلى لأن $١٠٥ = ٥ \times ٧ \times ٣$ ويجب وضع ٦ في الأسفل، لأن $٢١٠ = ٥ \times ٧ \times ٦$ ، وبذلك يكون العدد ٤ في اليمين، ومنه نجد أن $١٧ = ٦ + ٧ + ٤$.

حل آخر: عند تحليل العدد ١٦٨ إلى عوامله الأولية نحصل على $١٦٨ = ٣ \times ٧ \times ٢ \times ٢$. وعند النظر إلى الأعداد التي يمكن كتابتها في الدوائر سنجد أنها ٣، ٤، ٥، ٦، ٧. وبالبحت نجد أن الأعداد الثلاثة الوحيدة التي تحقق ناتج الضرب ١٦٨ هي ٤، ٦، ٧ (أي كان موضعها)، ومجموعها $١٧ = ٦ + ٧ + ٤$.



٢٧- أي المخططات التالية عند طيه لا يمكن تكوين الجسم ؟

27- Which of the following nets cannot be folded into the solid ?

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

الحل B

في الخيار B عند طي المخطط ثم قلب المخطط حتى تكون علامة الموجب على اليمين سنجد أن علامات السالب في الإتجاه الخاطئ.

٢٨- تقع القرى A و B و C و D على طريق واحد بهذا الترتيب. المسافة بين أي قريتين متجاورتين تساوي ١٠ كلم. يوجد ١٠ طلاب في القرية A، و ٢٠ طالبًا في B و ٣٠ طالبًا في C و ٤٠ طالبًا في D. أين يجب أن نبني المدرسة ليكون إجمالي المسافة التي يقطعها جميع الطلاب للذهاب إلى المدرسة أقل ما يمكن؟

28- The four villages A, B, C and D lie along a road in that order. The distance between neighbouring villages is 10 km. There are 10 students who live in village A, 20 students who live in village B, 30 students who live in village C and 40 students who live in village D. The villagers want to build a school so that the total distance travelled by the students when going to school is as small as possible. Where should they build the school?

(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
في A	في B	في منتصف المسافة بين B و C	في C	في D
in A	in B	in the middle between B and C	in C	in D

الحل D

إذا بنينا المدرسة في A فإجمالي المسافة يساوي $(30 \times 40) + (20 \times 30) + (10 \times 20) = 2000$ كلم

إذا بنينا المدرسة في B فإجمالي المسافة يساوي $(20 \times 40) + (10 \times 30) + (10 \times 10) = 1200$ كلم

إذا بنينا المدرسة بين B و C فإجمالي المسافة يساوي

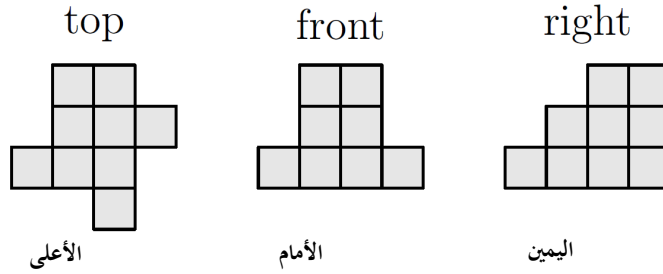
$$1000 = (10 \times 40) + (5 \times 30) + (5 \times 20) + (10 \times 10)$$

إذا بنينا المدرسة في C فإجمالي المسافة يساوي $(10 \times 40) + (10 \times 20) + (20 \times 10) = 800$ كلم

إذا بنينا المدرسة في D فإجمالي المسافة يساوي $(10 \times 30) + (20 \times 20) + (30 \times 10) = 1000$ كلم

ولذلك يجب بناء المدرسة في المدينة C.

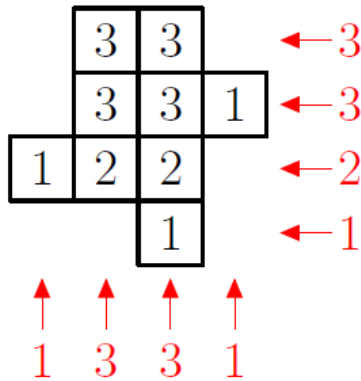
٢٩- في الصور الثلاث منظور علوي ومنظور أمامي ومنظور من الجانب الأيمن لجسم مصنوع بالمكعبات. ما أكبر عدد ممكن من المكعبات تم استخدامه لبناء الجسم؟



29- The three pictures show a structure made from cubes as seen from the top, from the front and from the right. What is the maximum number of cubes that could have been used to build the structure?

(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
18	19	20	21	22

الحل B



لمعرفة أكبر عدد مستخدم من المكعبات نكرر أكبر ارتفاع أكثر عدد ممكن من المرات كما في الشكل المرفق، وذلك يكون بعدد مكعبات يساوي

$$19 = 1 + 1 + 1 + 2 + 2 + 3 + 3 + 3 + 3$$

٣٠- يجلس ٣٠ شخصًا حول طاولة دائرية. يرتدي بعضهم قبعات. كل من يرتدي قبعة صادق دائمًا، ومن لا يرتدي قبعة أحيانًا يقول الصدق وأحيانًا يكذب. قال كل واحد من الحضور: "يوجد بجواري شخص واحد على الأقل لا يرتدي قبعة". ما أكبر عدد ممكن للأشخاص الذين يرتدون قبعات؟

30- 30 people are sitting round a circular table. Some of them are wearing a hat. Those who do wear a hat always tell the truth while those who do not wear a hat can either lie or tell the truth. Each person says "At least one of my two neighbours is not wearing a hat." What is the largest number of people who could be wearing a hat?

(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
5	10	15	20	25

الحل D:

لنرمز للشخص الذي يرتدي قبعة بالحرف H والذي لا يرتدي قبعة بالحرف N.

إذا كان الشخص كاذبًا، فسيكون بجواره شخصان صادقان،

أي كل منهما يرتدي قبعة فيمكن تمثيلهما كالتالي HNH.

ولو كان صادقًا فسيكون هناك حالتان:

١/ أحد جاريه يرتدي قبعة والآخر لا، ويمكن تمثيلهما كالتالي NHH.

٢/ كل من جاريه كاذبان أي لن يرتدي أي منهما قبعة، ويمكن تمثيلهما كالتالي NHN ولكن هذه الحالة

ستقلل عدد الأشخاص الذين يرتدون قبعات ولذلك لن نقبلها.

وبذلك سيكون بين كل ثلاثة أشخاص متجاورين واحد لا يرتدي قبعة وشخصان يرتديان قبعة ويمكن تمثيلهما

كالتالي

NHHNHHNHH...

وبذلك يكون أكبر عدد لمن يرتدي قبعة هو ثلثي العدد الكلي أي ٢٠ شخصًا، ومن ثم عدد الذين لا يرتدون

قبعات هو ١٠.