

مسابقة
الكانجارو
في الرياضيات ٢٠٢٢

مؤسسة الملك عبدالعزيز ورجاله للموهبة والإبداع
King Abdulaziz & his Companions Foundation for Giftedness & Creativity



الصف الثالث متوسط والأول ثانوي

Junior
9 & 10



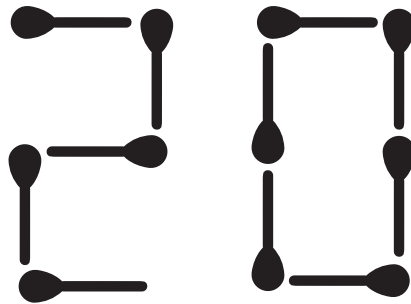
كانجارو موهبة
Kangaroo Mawhiba
Math Competition







١. تقوم رهاف بتكوين أرقام العدد 2022 الأربعة باستخدام أعواد ثقاب موجودة في علبة تحتوي على 30 عود ثقاب. لقد بدأت بالفعل بتكوين أول رقمين كما في الشكل الموضح. كم عدد أعواد الثقاب المتبقية بعد الانتهاء من تكوين العدد 2022؟



1. Rahaf is forming the four-digit number 2022 using some matches from a box. The box originally contained 30 matches. She has already started and formed the first two digits, as shown in the diagram. How many matches will remain in the box when she has finished forming 2022 ?

A

20

B

19

C

10

D

9

E

5

Competition

Kangaroo

in Mathematics 2022



كانجارو موهبة
Kangaroo Mawhiba
Math Competition

مسابقة

الكانجارو

في الرياضيات ٢٠٢٢

3 point problems

٣ نقاط لكل سؤال

٢. مثلث متطابق الأضلاع طول ضلعه 12 ، ومحيطه يساوي محيط مربع طول ضلعه x .
ما قيمة x ؟

2. An equilateral triangle of side 12 has the same perimeter as a square of side x . What is the value of x ?

A

9

B

12

C

16

D

24

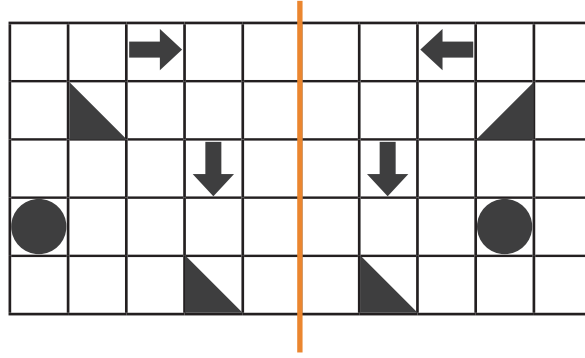
E

36



٣. تم رسم بعض الأشكال على ورقة مربعات. قام المعلم بطي الجانب الأيسر من الورقة عند الخط السميك الموضح بالشكل.

كم عدد الأشكال في الجانب الأيسر والتي ستطبق على نظائرها في الجانب الأيمن؟



3. Some shapes are drawn on a piece of paper. The teacher folded the left-hand side of the paper over the thick line. How many of the shapes on the left-hand side will fit exactly on top of a shape on the right-hand side?

A

1

B

2

C

3

D

4

E

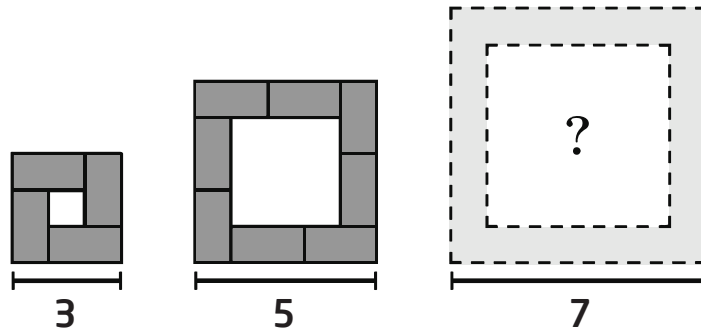
5



3 point problems

٣ نقاط لكل سؤال

٤. رتبت هبة الله طاولات بعديها 2×1 وفقاً لعدد المشاركين في الاجتماع. الشكل التالي يوضح منظوراً علوياً لترتيب الطاولات للاجتماعات الصغيرة والمتوسطة والكبيرة. كم عدد الطاولات المستخدمة في الاجتماع الكبير؟



4. Hebatallah arranges tables of size 2×1 according to the number of participants in a meeting. The diagrams show a top view of the tables arrangement for a small, a medium and a large meeting. How many tables are used for the large meeting?

A

10

B

11

C

12

D

14

E

16



3 point problems

٣ نقاط لكل سؤال

0. الشكل التالي يوضح جزءًا من جدول الضرب، حيث يظهر ناتج واحد فقط. إذا كان x, y عددين صحيحين موجبين، و $x > y$. ما قيمة x ؟

	x	$x+1$
x		
y		
$y+1$		77

5. A square of numbers is taken out from a multiplication table. Only one number is visible. The integers x and y are both positive and $x > y$. What is the value of x ?

A

6

B

7

C

8

D

10

E

11

Competition

Kangaroo

in Mathematics 2022



كانجارو موهبة
Kangaroo Mawhiba
Math Competition

مسابقة
الكانجارو
في الرياضيات ٢٠٢٢

3 point problems

٣ نقاط لكل سؤال

٦. أنا عدد أصغر من نصفني وأكبر من ضعفني، وإذا جمعته مع مربعي يكون الناتج صفرًا.
فمن أنا؟

6. I am a number, am less than my half and greater than my double.
The sum of me and my square is zero. Who am I?

A

-2

B

-1

C

0

D

1

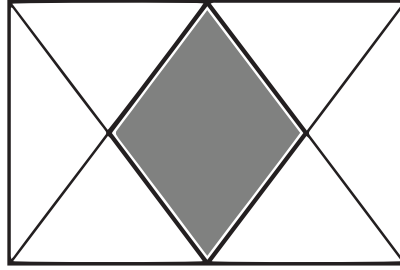
E

2



٧. في المستطيل الموضح بالشكل، تم توصيل نقطتي المنتصف لأطول ضلعين فيه برؤوس المستطيل الأربعة.

ما الكسر الذي يمثل المساحة المظلة من المستطيل؟



7. In the rectangle shown, the midpoints of the two longer sides are joined to all four vertices. What fraction of the rectangle is shaded?

A

$$\frac{1}{5}$$

B

$$\frac{1}{4}$$

C

$$\frac{2}{7}$$

D

$$\frac{1}{3}$$

E

$$\frac{2}{5}$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

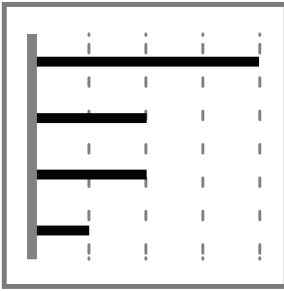
.....

.....

.....



٨. يظهر في أحد التطبيقات على جوال نادية الشكل البياني التالي والذي يوضح مقدار الوقت الذي قضته الأسبوع الماضي على أربعة من تطبيقاتها.



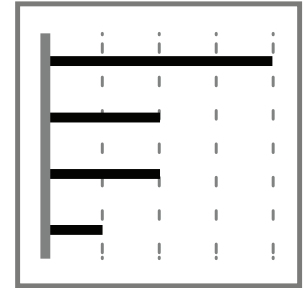
وفي هذا الأسبوع انخفض الوقت لاثنتين من التطبيقات إلى النصف، بينما قضت نفس الوقت على التطبيقين الآخرين.

أي مما يلي يمثل الشكل البياني لهذا الأسبوع؟

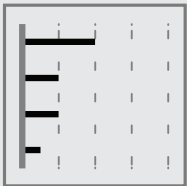
8. On Nadya's smartphone, this diagram shows how much time she spent last week on each of her apps.

This week she halved the time spent on two of these apps, but spent the same amount of time on the other two apps.

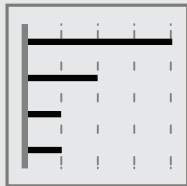
Which of the following could be the diagram for this week?



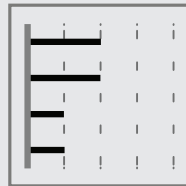
A



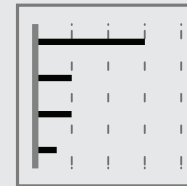
B



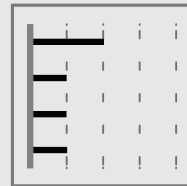
C



D



E





٩. هناك خمسة مرشحين في الانتخابات المدرسية. وبعد فرز 90% من أصوات الناخبين كانت النتائج الأولية كما يلي:

الطالب	صالح	محمد	فهد	ناصر	عبدالله
عدد الأصوات	14	11	10	8	2

كم عدد الطلاب الذين لا يزال لديهم فرصة للفوز في الانتخابات؟

9. There are five candidates in the school election. After 90% of the votes had been counted, the preliminary results were as follows:

Student	Saleh	Mohamed	Fahd	Nasser	Abdullah
votes	14	11	10	8	2

How many students still have a chance of winning the election?

A

1

B

2

C

3

D

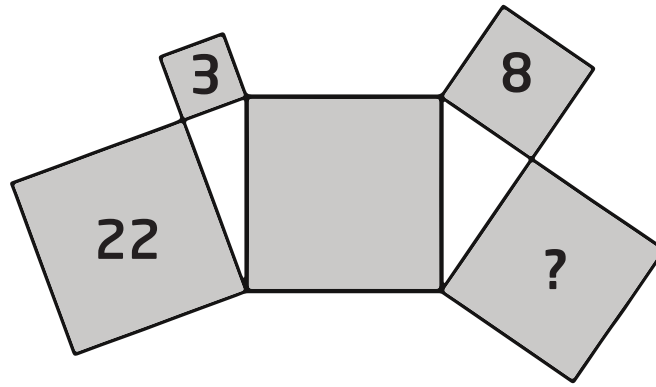
4

E

5



١٠. تم ترتيب خمسة مربعات ومثلثين قائمي الزاوية كما هو مبين بالشكل. تشير الأعداد 3 و 8 و 22 الموجودة داخل المربعات الثلاثة إلى مساحتها بالأمتار المربعة. ما مساحة المربع الذي يحوي علامة الاستفهام؟



10. Five squares and two right-angled triangles are arranged as shown.

The numbers 3, 8 and 22 inside three of the squares indicate their areas in square metres. What is the area of the square containing the question mark?

A

 $14m^2$

B

 $15m^2$

C

 $16m^2$

D

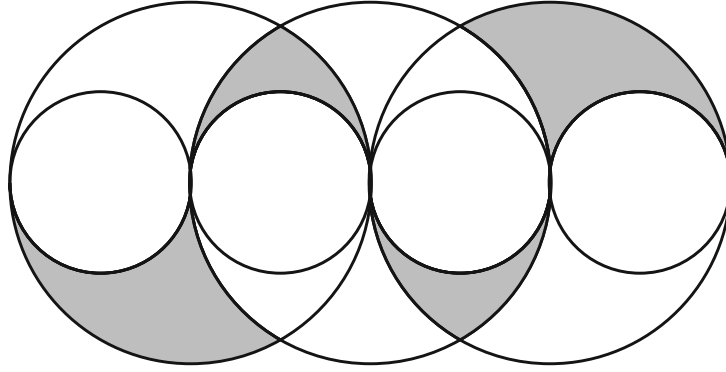
 $17m^2$

E

 $18m^2$



١١. يوضح الشكل التالي ثلاث دوائر كبيرة متطابقة وأربع دوائر صغيرة متطابقة، مراكز الدوائر ونقاط التماس تقع جميعها على استقامة واحدة، نصف قطر الدائرة الصغيرة 1cm . ما مساحة المنطقة المظللة بالسنتيمتر المربع؟



11. The diagram shows three large circles of equal radius and four small circles of equal radius where the centers of all circles and all points of contact lie on one straight line. The radius of each small circle is 1 cm .What is the shaded area in square centimeters?

A

 π

B

 2π

C

 3π

D

 4π

E

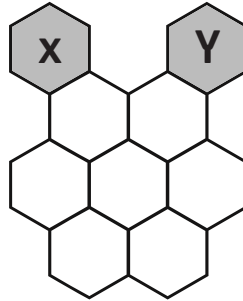
 6π



4 point problems

٤ نقاط لكل سؤال

١٢. يوضح الشكل التالي تنقل نحلة من خلية إلى الخلية المجاورة لها. ما عدد الطرق المختلفة التي تنتقل بها النحلة من الخلية x إلى الخلية y بحيث تمر - مرة واحدة فقط - بكل خلية من الخلايا السبع البيضاء؟



12. A bee moves from hexagon x to hexagon y . She can only move from one hexagon to another if they have an edge in common. How many different routes are there from x to y that pass through each of the seven white hexagons exactly once?

A

2

B

3

C

4

D

5

E

6



١٣. ذات مرة قابلت ستة أشقاء، وكانت أعمارهم ستة أعداد كلية متتالية. وسألت كل منهم سؤالاً: " كم عمر أكبر أشقاءك؟" أي مما يلي لا يمكن أن يكون مجموع إجاباتهم الست؟

13. I once met six siblings whose ages were six consecutive whole numbers. I asked each of them the question: "How old is your oldest sibling?" Which of the following could not be the sum of their six answers?

A

95

B

125

C

167

D

205

E

233

Competition

Kangaroo

in Mathematics 2022



كانجارو موهبة
Kangaroo Mawhiba
Math Competition

مسابقة

الكانجارو

في الرياضيات ٢٠٢٢

4 point problems

٤ نقاط لكل سؤال

١٤. وضعت جودي 2022 بلاطة في صف واحد. أزال لين كل سادس بلاطة من الصف، بعد ذلك أزال نوفا كل خامس بلاطة من البلاطات المتبقية، ثم أزال مريم كل رابع بلاطة من البلاطات المتبقية. في النهاية أزال ريمما كل البلاطات المتبقية. ما عدد البلاطات التي أزالها ريمما؟

14. Judy puts 2022 tiles in a long line. Then Leen removes every sixth tile. Next Noof removes every fifth tile from those that remain. Then Mariam removes every fourth tile. Finally, Reema removes all the remaining tiles. How many tiles does Reema remove?

A

0

B

337

C

674

D

1011

E

1348



١٥. سأل ثلاثة أطفال جدتهم عن عمرها. فطلبت منهم أن يظنوا عمرها. قال أحد الأطفال إنها تبلغ من العمر 75 عام، وقال الثاني إنها تبلغ من العمر 78 عامًا وقال الثالث إنها تبلغ من العمر 81 عامًا. لكن اتضح أن أحد التخمينات كان خاطئًا بعام واحد، وآخر كان خاطئًا بعامين، وآخر كان خاطئًا بمقدار 4 أعوام. ما هو عمر الجدة؟

15. The Three children asked their grandmother how old she was. She replied by asking them to guess her age. One child said she was 75 , one said she was 78 and one said she was 81 . It turned out that one of the guesses was wrong by 1 year, one was wrong by 2 years and one was wrong by 4 years. What is the grandmother's age?

A

76

B

77

C

79

D

80

E

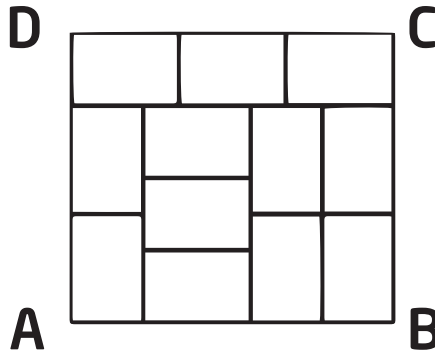
لا يمكن تحديده بالضبط
cannot be determined
exactly



4 point problems

٤ نقاط لكل سؤال

١٦. في الشكل التالي، المستطيل الكبير ABCD مقسم إلى 12 مستطيل صغير جميعها متطابقة. ما قيمة النسبة $\frac{AD}{DC}$ ؟



16. The diagram shows a large rectangle ABCD divided into 12 identical small rectangles. What is the ratio $\frac{AD}{DC}$?

A

$\frac{8}{9}$

B

$\frac{5}{6}$

C

$\frac{7}{8}$

D

$\frac{2}{3}$

E

$\frac{9}{8}$



١٧. بدأ أرنب وقنفذ بالسباق في مضمار دائري بطول 550m. كلاهما ركض بسرعة ثابتة. كانت سرعة الأرنب 10m/s وسرعة القنفذ 1m/s. ولكن ركض القنفذ في الاتجاه المعاكس للأرنب. عندما تقابلا، استدار القنفذ مباشرة وركض خلف الأرنب. كم فرق الوقت بالثواني بين وقت وصول الأرنب لخط النهاية عن وقت وصول القنفذ؟

17. A rabbit and a hedgehog had a race around a 550m long circular track. Both ran at constant speed. The rabbit's speed was 10m/s, and the hedgehog's speed was 1m/s. They started at the same time. However, the hedgehog ran in the opposite direction to the rabbit. When they met, the hedgehog immediately turned round and ran after the rabbit. How long after the rabbit did the hedgehog reach the finish?

A

45 sec

B

50 sec

C

55 sec

D

100 sec

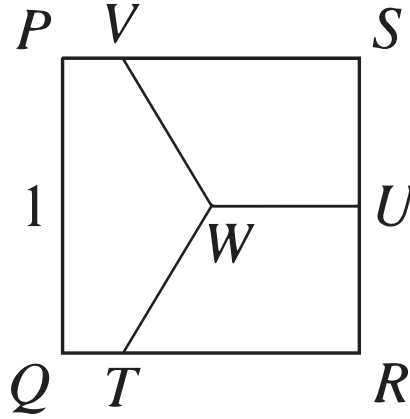
E

505 sec



١٨. في الشكل التالي: المربع PQRS طول ضلعه 1cm. النقطة U منتصف \overline{RS} والنقطة W مركز المربع.

قسمت القطع المستقيمة \overline{VW} و \overline{UW} و \overline{TW} المربع إلى ثلاث مناطق متساوية في المساحة. ما طول \overline{SV} ؟



18. The diagram shows square PQRS of side-length 1cm . The midpoint of \overline{RS} is marked U and the center of the square is marked W . Line segments \overline{TW} , \overline{UW} and \overline{VW} split the square into three regions of equal area.

What is the length of \overline{SV} ?

A

$$\frac{1}{2} \text{ cm}$$

B

$$\frac{2}{3} \text{ cm}$$

C

$$\frac{3}{4} \text{ cm}$$

D

$$\frac{4}{5} \text{ cm}$$

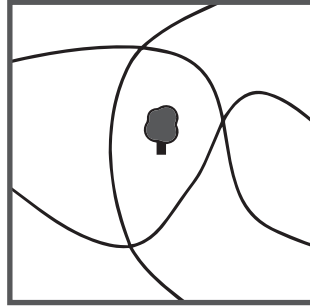
E

$$\frac{5}{6} \text{ cm}$$



١٩. يوجد ثلاثة مسارات عبر منتزه مدينتنا، توجد شجرة مزروعة في وسط المنتزه كما هو موضح بالشكل.

ما أقل عدد من الأشجار نحتاج أن نزرعه بحيث يتساوى عدد الأشجار على جانبي كل مسار؟



19. There are three paths through our city park. A tree is planted in the middle of the park, as shown. What is the smallest number of trees that need to be planted so that there are the same number of trees on both sides of each of the paths?

A

1

B

2

C

3

D

4

E

5

Competition

Kangaroo

in Mathematics 2022



كانجارو موهبة
Kangaroo Mawhiba
Math Competition

مسابقة

الكانجارو

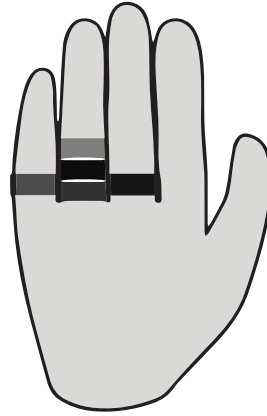
في الرياضيات ٢٠٢٢

4 point problems

٤ نقاط لكل سؤال

٢٠. لدى ديما خمسة خواتم في أصابعها كما هو موضح بالشكل. وهي تريد أن تخلعهم واحدًا تلو الآخر.

بكم طريقة مختلفة تستطيع القيام بذلك؟



20. Deema has five rings on her fingers, as shown in the diagram. She takes them off one at a time. In how many different ways can she do this?

A

16

B

20

C

24

D

30

E

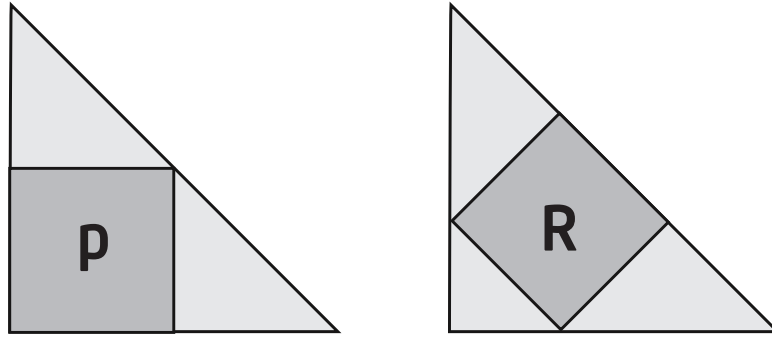
45



5 point problems

0 نقاط لكل سؤال

٢١. مثلثان قائما الزاوية ومتطابقا الساقين ومتطابقان، كل منهما مرسوم بداخله مربع كما هو موضح في الشكل. إذا كانت مساحة المربع p هي 45. فما مساحة المربع R ؟



21. Two congruent isosceles right-angled triangles each have a square inscribed, as shown in the diagram. The square marked P has an area of 45 . What is the area of the square marked R?

A

35

B

40

C

45

D

50

E

60



٢٢. تشارك ثمانية فرق في بطولة لكرة القدم. أي فريق يواجه كل فريق من بقية الفرق مرة واحدة فقط. في كل مباراة يحصل الفائز على ثلاث نقاط، ولا يحصل الخاسر على أي نقطة، وفي حالة انتهاء المباراة بالتعادل يحصل كل فريق على نقطة واحدة. في نهاية البطولة كان مجموع النقاط التي حصل عليها جميع الفرق 61 نقطة.

ما أكبر عدد من النقاط حصل عليه الفريق البطل؟

22. Eight teams participate in a football tournament. Each team plays against each other team exactly once. In each match, the winner gets 3 points and the loser does not get any points. If a match is drawn, each team gets 1 point. At the end of the tournament the total number of points obtained by all the teams is 61 .

What is the largest number of points that the champion team could have obtained?

A

21

B

19

C

18

D

17

E

16



٢٣. قامت مجموعة من القراصنة مكونة من قادة وبحارة ومساعدى بحارة بتقسيم 200 قطعة ذهبية و 600 قطعة فضية بينهم. تلقى كل قائد 5 عملات ذهبية و 10 فضية. حصل كل بحار على 3 عملات ذهبية و 8 فضية. تلقى كل مساعد بحار عملة ذهبية واحدة و 6 عملات فضية. ما عدد القراصنة في المجموعة؟

23. A group of pirates divided 200 gold coins and 600 silver coins between them. Each officer received 5 gold and 10 silver coins. Each sailor received 3 gold and 8 silver coins. Each cabin boy received 1 gold and 6 silver coins. How many pirates are there in the group?

A

50

B

60

C

72

D

80

E

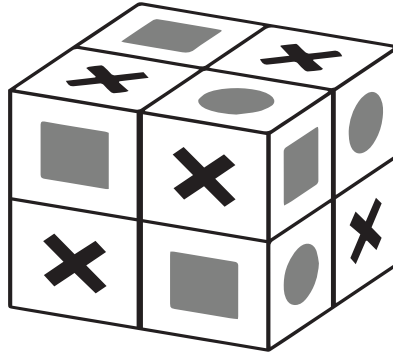
90



٢٤. المربعات الموجودة على أوجه مكعب $2 \times 2 \times 2$ عليها شكل من ثلاثة أشكال إما دائرة أو مربع أو علامة \times .

يوجد شكلان مختلفان على كل مربعين متجاورين. يظهر الشكل التالي أحد الحالات الممكنة.

أي من مجموعات الأشكال التالية يمكن أن تتواجد على أوجه المكعب؟



24. The squares on the surface of a $2 \times 2 \times 2$ cube have one of three shapes on them. The shapes are either a circle or a square or an \times sign. Any two squares that share a common side have different shapes on them.

The picture shows one such possibility.

Which of the following combinations of shapes is also possible on such a cube?

6 دوائر و 8 مربعات و الباقي علامات \times (A) 6 circle, 8 squares and the rest are \times 's

7 دوائر و 8 مربعات و الباقي علامات \times (B) 7 circle, 8 squares and the rest are \times 's

5 دوائر و 8 مربعات و الباقي علامات \times (C) 5 circle, 8 squares and the rest are \times 's

7 دوائر و 7 مربعات و الباقي علامات \times (D) 7 circle, 7 squares and the rest are \times 's

لا شيء مما سبق

(E) none of the previous



٢٥. يتحدث سكان المدينة دائمًا عن طريق الأسئلة. يوجد نوعان من السكان "الإيجابيون" وهم الذين يطرحون دائمًا أسئلة تكون الإجابة عليها "نعم"، أما النوع الآخر "السليبيون" فهم الذين يطرحون دائمًا أسئلة تكون الإجابة عليها "لا". قابلت أحمد وعمر، وسألني عمر "هل أنا وأحمد كلانا سلبي؟"

حدد لأي نوع من السكان ينتمي أحمد وعمر؟

25. The inhabitants of a city always speak by means of questions. There are two types of inhabitants: the "positives", who always ask questions for which the answer is "yes" and the "negatives" who always ask questions for which the answer is "no". I met Ahmed and Omar, Omar asked me "Are Ahmed and I both negative?".

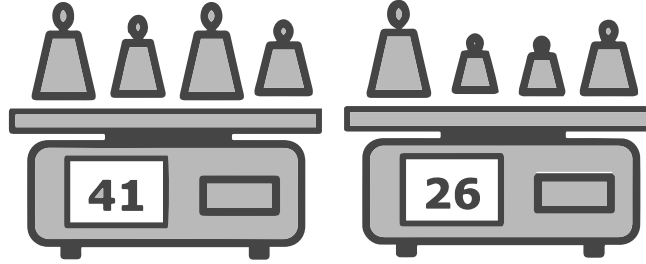
What type of inhabitants are Ahmed and Omar?

كلاهما إيجابي	A	Both are positives
كلاهما سلبي	B	Both are negatives
أحمد إيجابي وعمر سلبي	C	Ahmed positive, Omar negative
أحمد سلبي وعمر إيجابي	D	Ahmed negative, Omar positive
لا توجد معلومات كافية	E	There are not enough information to decide



٢٦. لدى محل بقالة اثنا عشر من الأوزان الصحيحة المختلفة من 1kg إلى 12kg. تم توزيعهم إلى ثلاث مجموعات كل منها يحتوي على أربعة أوزان. مجموع الأوزان في المجموعة الأولى 41kg ومجموع أوزان المجموعة الثانية 26kg

أي الأوزان التالية سيكون في نفس المجموعة مع الوزن 9kg؟



26. A grocer has twelve different integer weights from 1kg to 12 kg. She splits them into three groups of four weights each. The total weight of the first group is 41 kg and of the second is 26 kg.

Which of the following weights is in the same group as the weight of 9 kg?

A

3 kg

B

5 kg

C

7 kg

D

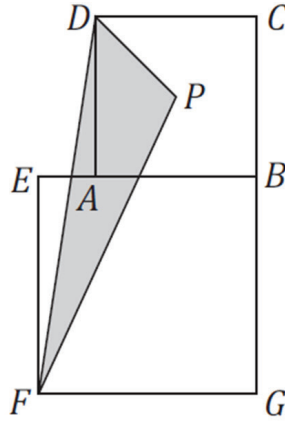
8 kg

E

10 kg



٢٧. أطوال أقطار المربعين ABCD و EFGB تساوي 7cm و 10cm على الترتيب، النقطة P هي نقطة تقاطع قطريي المربع ABCD . ما مساحة المثلث FPD ؟



27. The lengths of the diagonals of the squares ABCD and EFGB are 7cm and 10cm respectively. The point p is the intersection of the diagonals of the square ABCD

What is the area of the triangle FPD ?

A

14.5 cm²

B

15 cm²

C

15.75 cm²

D

16.5 cm²

E

17.5 cm²

Competition

Kangaroo

in Mathematics 2022



كانجارو موهبة
Kangaroo Mawhiba
Math Competition

مسابقة

الكانجارو

في الرياضيات ٢٠٢٢

5 point problems

0 نقاط لكل سؤال

٢٨. N عدد صحيح موجب حاصل ضرب أرقام منازل يساوي 20 .
أي مما يلي لا يمكن أن يكون حاصل ضرب أرقام منازل العدد $N+1$ ؟

28. The positive integer N is such that the product of its digits is 20.
Which of the following could not be the product of the digits of $N + 1$?

A

40

B

30

C

25

D

35

E

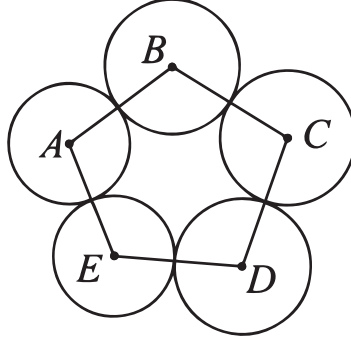
24



٢٩. في الشكل التالي خمس دوائر مراكزها هي النقاط A و B و C و D و E . تم توصيل مراكز الدوائر المتجاورة بقطع مستقيمة .

$$AB=16\text{cm}, BC=14\text{cm}, CD=17\text{cm}, DE=13\text{cm}, AE=14\text{cm}$$

أي نقطة مما يلي هي مركز الدائرة ذات نصف القطر الأكبر؟



29. Five circles with centers A, B, C, D and E are arranged as shown in the diagram. Line segments are drawn to join the centers of adjacent circles. It is known that $AB=16\text{cm}$, $BC=14\text{cm}$, $CD=17\text{cm}$, $DE=13\text{cm}$, $AE=14\text{cm}$.

Which point is the center of the circle with the largest radius ?

A

A

B

B

C

C

D

D

E

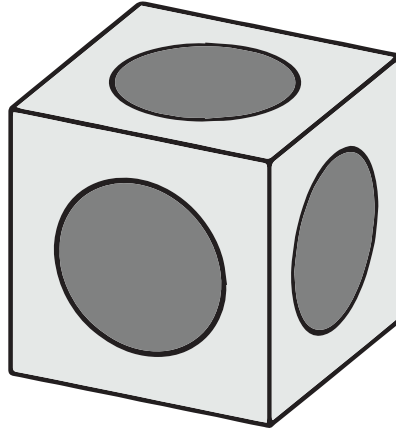
E



5 point problems

0 نقاط لكل سؤال

٣٠. في الشكل التالي مكعب طول حرفه 2cm. تم حفر حفرة في كل وجه من أوجه المكعب على شكل نصف كرة. كل الحفر متطابقة وتتمركز في وسط كل وجه من أوجه المكعب. كل حفتين متجاورتين تلامسان بعضهما عند نقطة واحدة فقط. ما طول قطر كل حفرة؟



30. A hole in the shape of a hemisphere is carved into each face of a cube. The holes are identical and centered at the center of each face. The holes touch their neighbours at only one point. The cube has side 2 . What is the diameter of each hole?

A

1

B

2

C

 $\sqrt{2}$

D

 $\frac{3}{2}$

E

 $\sqrt{\frac{3}{2}}$



كانجارو موهبة
Kangaroo Mawhiba
Math Competition





mawhiba.org



Mawhiba