

# مسابقة الكانغارو

## العالمية للرياضيات 2020

### 11&12

## الصف الحادي عشر و الثاني عشر





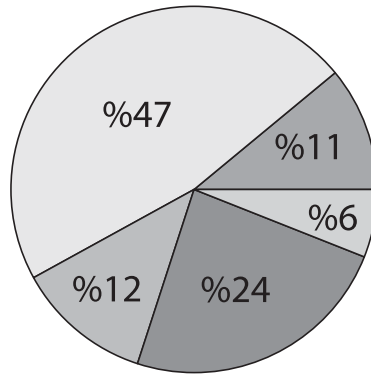


### 3 point problems

### 3 نقاط لكل سؤال

4

يبين التمثيل الدائري نسب طلاب المدرسة حسب وسيلة النقل المستخدمة للوصول للمدرسة. عدد الطلاب الذين يستخدمون الدراجة يساوي تقريباً ضعف عدد الطلاب الذين يستخدمون الحافلة المدرسية، وعدد الطلاب الذين يستخدمون السيارة يساوي تقريباً عدد الذين يأتون مشياً على الأقدام. والبقية يستخدمون الدراجة النارية. ما نسبة الطلاب الذين يستخدمون الدراجة النارية؟



The pie chart shows how the students of my school get to school. Approximately twice as many go by bike as use public transport and roughly the same number come by car as walk. The rest use a moped. What percentage use a moped?

A 6%

B 11%

C 12%

D 24%

E 47%

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### 3 point problems

### 3 نقاط لكل سؤال

5 مجموع خمسة أعداد كل منها يتكون من ثلاث خانات يساوي 2664 كما يظهر أدناه .  
ما قيمة  $A+B+C+D+E$  ؟

$$\begin{array}{r} A B C \\ + B C D \\ + C D E \\ + D E A \\ + E A B \\ \hline 2 6 6 4 \end{array}$$

5 The sum of five three-digit numbers is 2664 as shown on the board.

What is the value of  $A+B+C+D+E$  ?

- (A) 4      (B) 14      (C) 24      (D) 34      (E) 44

6 ما قيمة المقدار  $\frac{1010^2 + 2020^2 + 3030^2}{2020}$  ؟

6 What is the value of  $\frac{1010^2 + 2020^2 + 3030^2}{2020}$  ?

- (A) 2020      (B) 3030      (C) 4040      (D) 6060      (E) 7070

### 3 point problems

### 3 نقاط لكل سؤال

7. Let  $a, b, c$  be three positive integers such that  $1 \leq a \leq b \leq c$  and  $abc = 1000000$ .  
What is the largest possible value of  $b$ ?

A 100

B 250

C 500

D 1000

E 2000

8. If  $D$  dogs weigh  $K$  kilos and  $E$  elephants weigh the same as  $M$  dogs, how many kilos does one elephant weigh?

A  $DKEM$

B  $\frac{DK}{EM}$

C  $\frac{KE}{DM}$

D  $\frac{KM}{DE}$

E  $\frac{DM}{KE}$

### 3 point problems

### 3 نقاط لكل سؤال

لدينا مكعباً نرد. كل منهما له وجهان لونهما أحمر ووجهان لونهما أزرق ووجهان لونهما أبيض. تم رمي المكعبين معاً. ما احتمال أن يظهر وجهان من نفس اللون؟

9

9 There are two dice. Each one has two red faces, two blue faces and two white faces. If we roll both dice together, what is the probability that both show the same color?

A  $\frac{1}{12}$

B  $\frac{1}{9}$

C  $\frac{1}{6}$

D  $\frac{2}{9}$

E  $\frac{1}{3}$

أي الأعداد التالية لا يقبل القسمة على 3 لكل قيم n الصحيحة ؟

10

10 Which of the following numbers is not divisible by 3 for any integer n ?

A  $5n + 1$

B  $n^2$

C  $n(n + 1)$

D  $6n - 1$

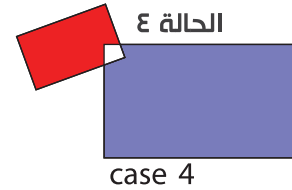
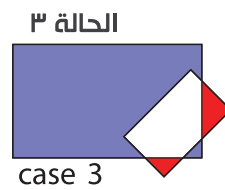
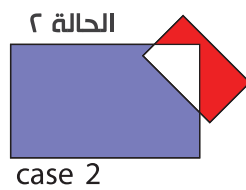
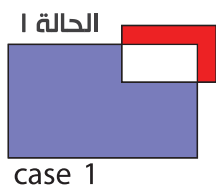
E  $n^3 - 2$



## 4 point problems

## 4 نقاط لكل سؤال

11 تم وضع مستطيل أزرق ومستطيل أحمر بشكل متداخل. الشكل أدناه يظهر أربعة أوضاع مختلفة. إذا كانت  $B$  هي مساحة المنطقة من المستطيل الأزرق الغير مشتركة مع المستطيل الأحمر و  $R$  هي مساحة المنطقة من المستطيل الأحمر الغير مشتركة مع المستطيل الأزرق. أي العبارات التالية صحيحة حول قيمة المقدار  $B-R$  ؟



11 A blue rectangle and a red rectangle are overlapping. The figure shows 4 different such cases. We denote by  $B$  the area of the part of the blue rectangle that is not common to the two rectangles, and we denote by  $R$  the area of the red rectangle that is not common to the two. Which of the following statements is true about the quantity  $B-R$ ?

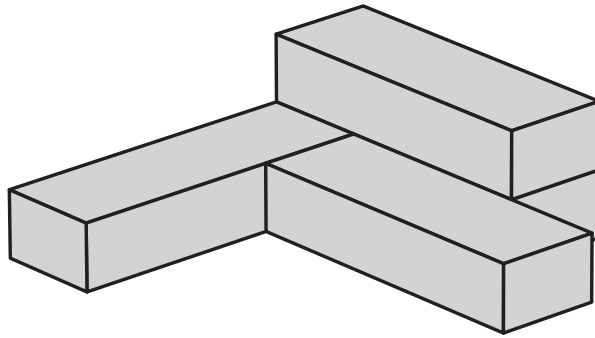
- A قيمة  $B-R$  في الحالة الأولى أكبر من أي حالة أخرى  
In case 1 the quantity  $B-R$  is larger than in the other cases
- B قيمة  $B-R$  في الحالة الثانية أكبر من أي حالة أخرى  
In case 2 the quantity  $B-R$  is larger than in the other cases
- C قيمة  $B-R$  في الحالة الثالثة أكبر من أي حالة أخرى  
In case 3 the quantity  $B-R$  is larger than in the other cases
- D قيمة  $B-R$  في الحالة الرابعة أكبر من أي حالة أخرى  
In case 4 the quantity  $B-R$  is larger than in the other cases
- E قيم  $B-R$  متساوية في جميع الحالات  
The quantity  $B-R$  is the same in all cases



## 4 point problems

## 4 نقاط لكل سؤال

13 تم لصق أربعة صناديق متماثلة معاً لصنع الشكل الموضح أدناه. نحتاج لترّاً واحداً من الصبغة لطلاء جميع الأوجه الخارجية لصندوق واحد فقط. كم لترّاً من الصبغة نحتاج لطلاء الأوجه الخارجية للشكل أدناه؟



13 Four identical boxes are glued together to make the shape shown in the picture. If you require 1 liter of paint to paint the outside of one such box, how many liters of paint are required to paint the outside of the glued construction?

A 2.5

B 3

C 3.25

D 3.5

E 4

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



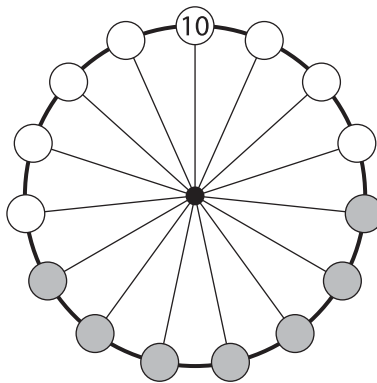


## 4 point problems

## 4 نقاط لكل سؤال

16

تم كتابة 15 عدداً في الأماكن الخمسة عشر على العجلة كما في الشكل أدناه. يظهر أحد هذه الأعداد وهو العدد 10 في الأعلى. مجموع الأعداد في كل 7 أماكن متتالية (مثل الأماكن المظللة في الصورة) متساوي في كل الحالات. كم عدداً من الأعداد 75, 216, 365, 2020 يمكن أن يكون مجموع الأعداد الخمسة عشر؟



16 We have 15 numbers placed on a wheel. Only one of the numbers is visible (a 10 at the top). The sum of the numbers in any 7 consecutive positions on the wheel (such as the grey ones) is the same in all cases. If we add all 15 numbers, exactly. how many of the numbers 75, 216, 365, or 2020 are possible totals ?

A 0

B 1

C 2

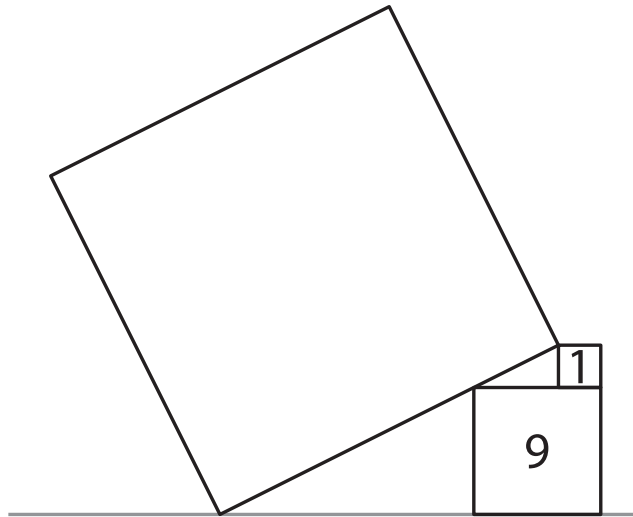
D 3

E 4

## 4 point problems

## 4 نقاط لكل سؤال

17 تم وضع مربع على مربعين آخرين كما في الشكل. الأعداد على المربعين الصغيرين تمثل مساحة كل منهما. ما مساحة المربع الكبير؟



17 A square is put on two other squares as shown in the picture. The numbers on the small squares show the area of the squares. What is the area of the big square?

A 49

B 80

C 81

D 82

E 100

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

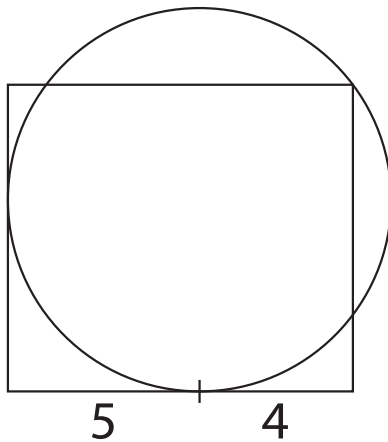




## 4 point problems

## 4 نقاط لكل سؤال

19 تمس دائرة ضلعين من أضلاع مستطيل وتمر في أحد رؤوسه كما بالشكل أدناه. أحد نقط التماس تبعد 5 عن أحد الرؤوس و 4 عن الرأس المجاور له. ما مساحة المستطيل؟



19 We are given a rectangle and a circle that touches two of the sides of the rectangle and passes through a vertex, as shown. One of the touching points is at a distance 5 and 4 from the adjacent vertices of the rectangle. What is the area of the rectangle?

- A  $27\pi$       B  $25\pi$       C 72      D 63

E ليس مما سبق  
none of the previous

---

---

---

---

---

---

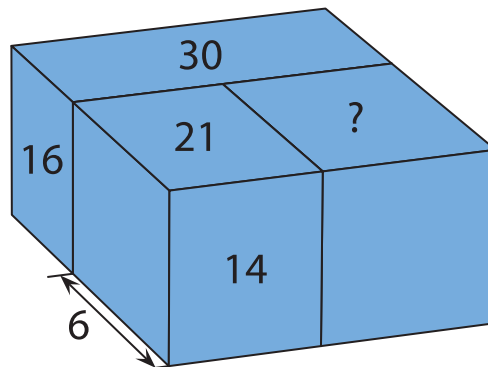
---

---

## 4 point problems

## 4 نقاط لكل سؤال

20 تم ترتيب ثلاثة متوازيات مستطيلات لتكوين متوازي مستطيلات كبير. عرض أحدهم 6 ومساحة بعض الأوجه تساوي 14, 16, 21, 30 كما في الشكل أدناه. كم مساحة الوجه الذي يحمل علامة "?" ؟



20 Three cuboids are arranged to make a larger cuboid as in the figure. The width of one of them is 6 and the areas of some of their faces are 14, 21, 16, 30, as shown. What is the area of the face with the question mark "?"?

A 18

B 24

C 28

D 30

E لا يمكن التحديد

cannot be determined

---

---

---

---

---

---

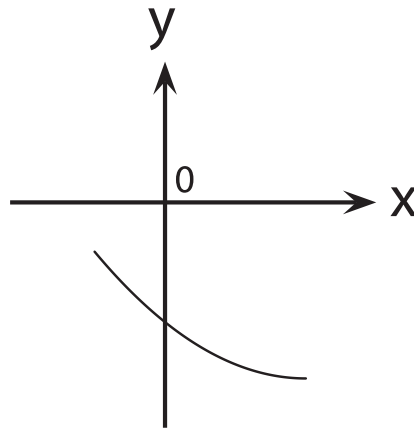
---

---

## 5 point problems

## 5 نقاط لكل سؤال

21 في الشكل التالي جزء من منحنى دالة تربيعية (قطع مكافئ) معادلته  $y = ax^2 + bx + c$  . أي من الأعداد التالية موجب؟



21 The figure shows a section of quadratic function curve (parabola) with equation  $y = ax^2 + bx + c$  . Which of the following numbers is positive?

A c

B  $b+c$

C ac

D bc

E ab

---

---

---

---

---

---

---

---

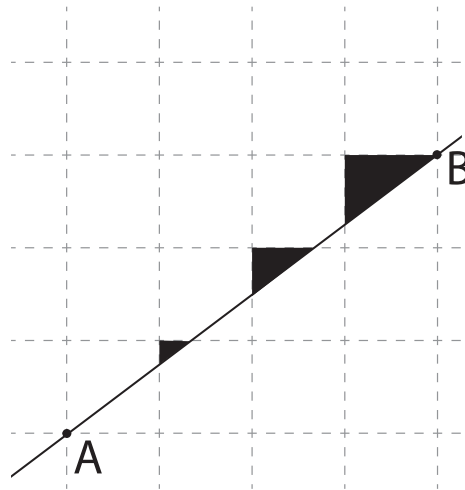
---

---

## 5 point problems

## 5 نقاط لكل سؤال

22 رسم الكنغر الصغير خطاً مستقيماً على شبكة مربعات يمر بالنقطتين الشبكيتين A, B ، ثم لون ثلاثة مثلثات كما بالشكل. أي النسب التالية هي النسبة بين مساحات هذه المثلثات؟



22 On a square grid paper, a little kangaroo draws a line passing through the points A and B of the grid and colours in three triangles as shown. Which of the following could be the ratio of the areas of the triangles?

- A 1:2:3      B 1:2:4      C 2:4:9      D 1:4:8

E لا يوجد خيار صحيح فيما سبق

None of the previous is correct

---

---

---

---

---

---

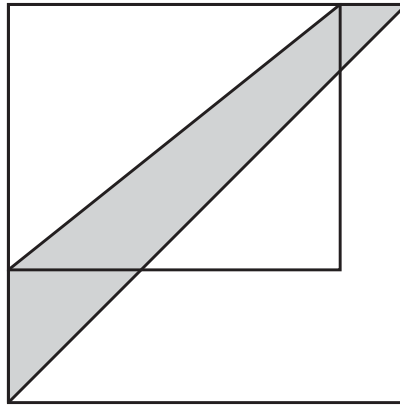
---

---

## 5 point problems

## 5 نقاط لكل سؤال

23 مزرعة مستطيلة الشكل. تم زيادة طول المزرعة بنسبة 20% وزيادة عرضها بنسبة 50%. فأصبحت المزرعة مربعة كما بالشكل أدناه. إذا كانت مساحة المنطقة المظللة بين القطرين تساوي 30 متر مربع، فكم مساحة المزرعة الأصلية بالمتر المربع؟



23 The length of one of the sides of a rectangular garden is enlarged by 20% and the other one is enlarged by 50% so that it has become a square garden as shown in the picture. If the shaded area between the two diagonals is  $30\text{m}^2$ , what was the area of the original garden?

A 60

B 65

C 70

D 75

E 80





## 5 point problems

## 5 نقاط لكل سؤال

26 يحتفظ طاهر بـ 71 قطعة من الأحجار الكريمة في صندوق أثري. في كل مرة، مسموح له بأن يأخذ 30 قطعة بالضبط من الصندوق أو أن يعيد 18 قطعة بالضبط إلى الصندوق. إذا سُمح لطاهر بتكرار هذه العمليات كما يشاء، فكم أقل عدد من قطع الحجارة يمكن أن يبقى في الصندوق؟

26 Taher has 71 marbles at his disposal in a box. He is allowed to take out exactly 30 marbles from the box or to return exactly 18 marbles to it. If Taher is allowed to apply each operation as many times as he wishes, what is the smallest number of marbles than can be in the box?

A 1

B 3

C 5

D 7

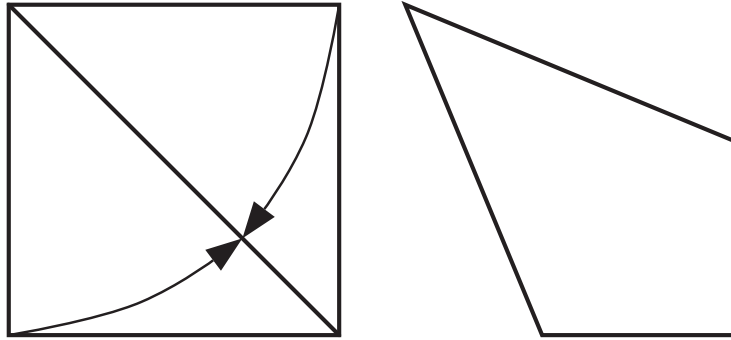
E 11



## 5 point problems

## 5 نقاط لكل سؤال

27 لدى وليد ورقة مربعة الشكل طول ضلعها 1. طوى وليد الورقة من ضلعين الى القطر كما في الشكل، وحصل على شكل رباعي. كم مساحة ذلك الشكل الرباعي ؟



27 Waleed took a square piece of paper of side 1 and folded two of its sides to the diagonal (see image), obtaining a quadrilateral. What is the area of this quadrilateral?

A  $2 - \sqrt{2}$

B  $\frac{\sqrt{2}}{2}$

C  $\sqrt{2} - 1$

D  $\frac{7}{10}$

E  $\frac{3}{5}$

## 5 point problems

## 5 نقاط لكل سؤال

28 جبل جليدي على شكل مكعب. 90% من حجمه مغمور تحت الماء. وتظهر ثلاثة أجزاء من ثلاثة من أحرفه فوق سطح الماء. الأجزاء الظاهرة من أحرفه أطوالها 24 متر و 25 متر و 27 متر. كم مترًا يبلغ طول حرف المكعب؟

28 An iceberg has the shape of a cube. Exactly 90% of its volume is hidden below the surface of the water. Three edges of the cube are partially visible over the water. The visible parts of these edges are 24m, 25m and 27m. How long is an edge of the cube in meters?

A 30

B 33

C 34

D 35

E 39

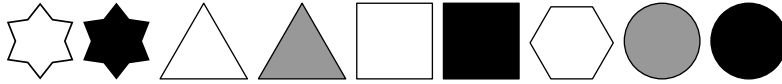


## 5 point problems

## 5 نقاط لكل سؤال

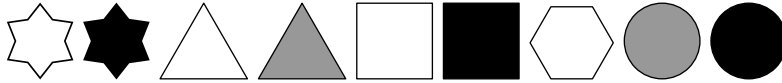
آدم وهدي يحاولان اكتشاف أي من الاشكال التالية هو المفضل لدى فهد.

30



يعلم آدم أن فهد أخبر هدي عن نوع شكله المفضل فقط (من حيث كونه نجمة أو مثلث أو مربع أو سداسي أو دائرة)، وتعلم هدي أن فهد أخبر آدم عن لون شكله المفضل فقط. بعد ذلك حصلت محادثة بين آدم وهدي كالآتي.. قال آدم: "أنا لا أعرف شكل فهد المفضل لكن أعلم أن هدي لا تعرفه أيضا." قالت هدي: "في البداية، أنا لم أكن أعرفه لكن الآن عرفت." قال آدم: "الآن أنا عرفتة أيضا." ما هو شكل فهد المفضل؟

30 Adam and Huda try to find out which of the following figures is Fahd's favorite.



Adam knows that Fahd only has told Huda its shape. Huda knows that Fahd only has told Adam its color. Then the following conversation takes place. Adam: "I don't know Fahd's favorite figure and I know that Huda doesn't know it either." Huda: "At first I didn't know Fahd's favorite figure, but now I do." Adam: "Now I know it too." Which figure is Fahd's favorite?



## Kangaroo 2020

GRADE 11+12		الصف الحادي عشر + الثاني عشر	
3 درجات لكل سؤال			
D	1		
B	2		
B	3		
A	4		
C	5		
E	6		
D	7		
D	8		
E	9		
D	10		
4 درجات لكل سؤال			
E	11		
B	12		
B	13		
B	14		
B	15		
A	16		
B	17		
A	18		
C	19		
B	20		
5 درجات لكل سؤال			
D	21		
E	22		
D	23		
D	24		
E	25		
C	26		
A	27		
A	28		
C	29		
C	30		

**TOTAL SCORE: 120**



أحد مراكز  
Center

