

مسابقة
الكانجارو
في الرياضيات ٢٠١٩

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



Kangaroo K.S.A
Math Competition 2019

الصف الثاني والثالث الثانوي
Student





3 نقاط لكل سؤال

1

علم بلاد الكنفارو مستطيل الشكل ومجزئ الى 3 مستطيلات متطابقة كما في الشكل.
ما نسبة عرض المستطيل الأبيض إلى طوله ؟



A 1:2

B 2:3

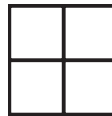
C 2:5

D 3:7

E 4:9

2

تم كتابة الأعداد 1,2,3,4 في خلايا الجدول 2×2 أدناه بحيث كل خلية تحوي عدداً
مختلفاً. ثم تم حساب مجموع الأعداد في كل صف وفي كل عمود. إذا علمت أن
مجموعين من الأربعة كانا 4 و 5 . فما هما المجموعان الآخران؟



A 6,6

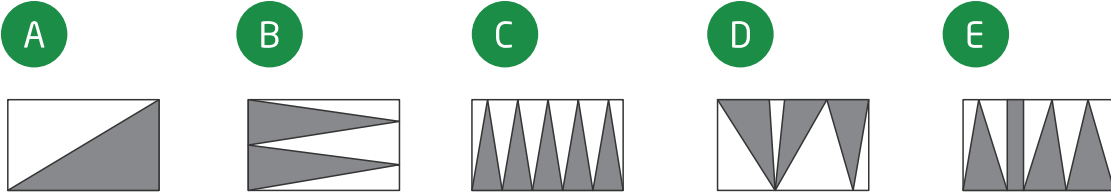
B 3,5

C 4,5

D 4,6

E 5,6

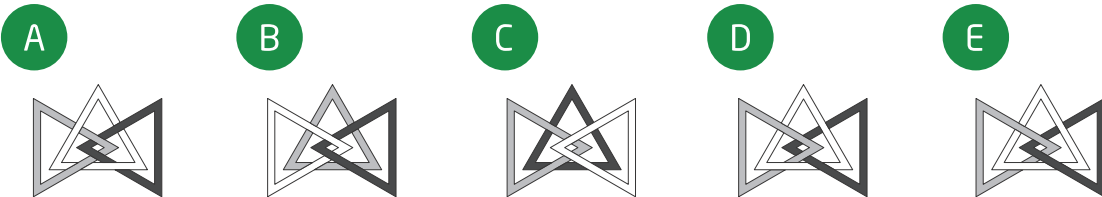
3 تم تظليل جزء من مستطيل بخمس طرق مختلفة كما في الخيارات أدناه. أي شكل منها يحوي الجزء المظلل الذي له أكبر مساحة ؟



4 تم ربط ثلاثة مثلثات متمايزة كما في الشكل التالي.



أي الصور التالية يظهر فيها ترابط المثلثات بنفس الطريقة أعلاه؟



3 نقاط لكل سؤال

هرم له 23 وجه جانبي. كم عدد حروفه (حوافه) ؟

5

A

23

B

24

C

46

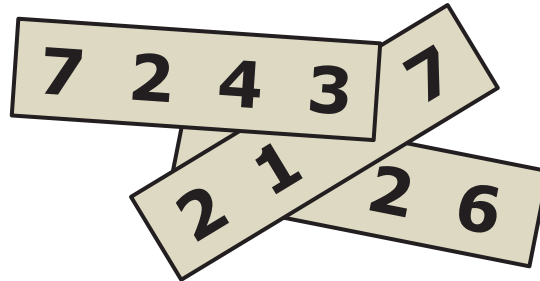
D

48

E

69

6 ثلاثة أعداد طبيعية كل منها ذو أربع خانات. تم كتابة كل منها على ورقة ووضعت الأوراق فوق بعض كما في الشكل أدناه. إذا علمت أن مجموع الأعداد الثلاثة 11126 . فما الأرقام الثلاثة المغطاة ؟



A

1,4,7

B

1,5,7

C

3,3,3

D

4,5,6

E

4,5,7

ما هو رقم أول خانة (من أقصى اليسار) لأصغر عدد صحيح موجب يحقق أن مجموع خاناته 2019 ؟

7

A

2

B

3

C

4

D

5

E

6

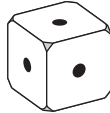
على كل وجه من أوجه نرد مكعب تم رسم نقطة أو اثنتين أو ثلاث بحيث يحقق عند إلقاءه والنظر للوجه العلوي أن احتمال ظهور نقطة واحدة هو $\frac{1}{2}$ و احتمال ظهور نقطتين $\frac{1}{3}$ واحتمال ظهور ثلاث نقاط $\frac{1}{6}$. أي من الخيارات التالية لا يمثل هذا المكعب ؟

8

A



B



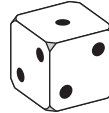
C



D



E



3 نقاط لكل سؤال

9

اخترعت نورة عملية جديدة " $\diamond$ " على مجموعة الأعداد الحقيقية كما يلي:

$$x \diamond y = y - x$$

إذا كانت a, b, c أعداد حقيقية تحقق أن

$$(a \diamond b) \diamond c = a \diamond (b \diamond c)$$

أي العبارات التالية بالضرورة صحيح؟

A

 $a = b$

B

 $b = c$

C

 $a = c$

D

 $a = 0$

E

 $c = 0$

10

كم عدد الأعداد الطبيعية ابتداءً من العدد 2^{10} (والأعداد التي تليها) حتى العدد 2^{13} والتي تقبل القسمة على 2^{10} ؟

A

2

B

4

C

6

D

8

E

16

ما أكبر قوة للعدد 3 التي تقسم العدد $9! + 8! + 7!$ ؟

11

A 3^2

B 3^4

C 3^5

D 3^6

E قوة لـ 3 أكبر من 3^6

في هذه السنة مقارنة بالسنة الماضية: ازداد عدد الأولاد في فصل سلطان بنسبة 20% ونقص عدد البنات في فصله بنسبة 20% . إذا علمت أن العدد الإجمالي لفصل سلطان هذه السنة زاد شخصاً واحداً فقط عن السنة الماضية. فأَي مما يأتي قد يكون العدد الإجمالي لفصل سلطان في هذه السنة؟

12

A 22

B 26

C 29

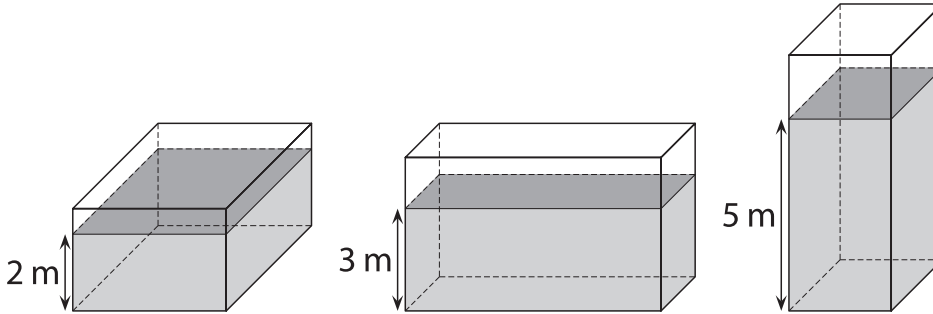
D 31

E 34

4 نقاط لكل سؤال

13

ملأنا جزءاً من خزان على شكل متوازي مستطيلات بـ 120m^3 من الماء. الأشكال أدناه توضح ارتفاع الماء في أوضاعاً مختلفة للخزان هي 2 أو 3 أو 5 متراً. ما حجم الخزان ؟



A

 160m^3

B

 180m^3

C

 200m^3

D

 220m^3

E

 240m^3

14

يمارس الأصدقاء الثلاثة أحمد وبدر وخالد المشي معاً كل يوم. إذا لم يلبس أحمد قبعته فإن بدر يلبس قبعته، وإذا لم يلبس بدر قبعته فإن خالد يلبس قبعته. إذا علمت أن خالد لم يلبس قبعته اليوم. فمن بالتأكيد لبس قبعته اليوم؟

A أحمد وبدر فقط

B أحمد فقط

C أحمد وبدر وخالد

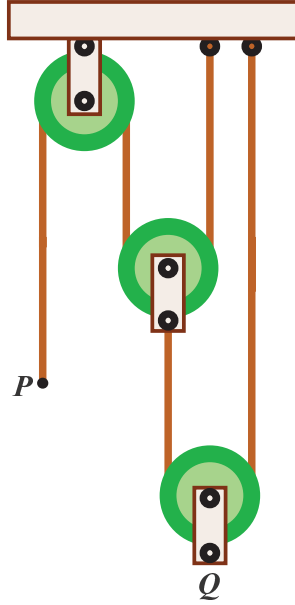
D ليس أحمد ولا بدر

E بدر فقط

4 نقاط لكل سؤال

15

يظهر في الشكل التالي ثلاث بكرات تم تعليقها في السقف بواسطة حبال. إذا تم سحب النهاية P للأسفل 24 سنتيمتراً. فكم سنتيمتراً سترتفع النقطة Q ؟



A 24

B 12

C 8

D 6

E $\frac{24}{5}$

١٦ يُقال أن العدد الصحيح الموجب n "عدداً جيداً" إذا كان أكبر قاسم له (غير العدد نفسه) يساوي $6 - n$. كم عدد الأعداد الجيدة؟

- A 1 B 2 C 3 D 6 E عدد لا نهائي

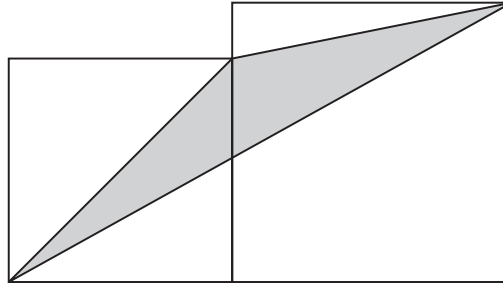
١٧ يحوي صندوق 4 فطائر شوكولاتة وفطيرة جبن واحدة. يلعب علي وأخته فاطمة لعبة وذلك بالتناوب على سحب فطيرة واحدة عشوائياً من الصندوق بدون إرجاع. يفوز الذي يحصل على فطيرة الجبن. ما احتمال فوز فاطمة إذا بدأ علي بالسحب أولاً؟

- A $\frac{2}{5}$ B $\frac{3}{5}$ C $\frac{1}{2}$ D $\frac{5}{6}$ E $\frac{1}{3}$

4 نقاط لكل سؤال

18

يوضح الشكل التالي مربعين متجاورين طول ضلعيهما a, b حيث $a < b$.
كم مساحة الجزء المظلل؟



A $\sqrt{ab}$

B $\frac{a^2}{2}$

C $\frac{b^2}{2}$

D $\frac{(a^2 + b^2)}{4}$

E $\frac{(a^2 + b^2)}{2}$

من المعلوم أن الجزء الصحيح في العدد 2.34 هو 2. ما هو الجزء الصحيح للعدد التالي؟

19

$$\sqrt{20 + \sqrt{20 + \sqrt{20 + \sqrt{20 + \sqrt{20}}}}}$$

A 4

B 5

C 6

D 20

E 25

4 نقاط لكل سؤال

20

أرادت رزان استخدام الآلة الحاسبة لحساب قيمة المقدار $\frac{a+b}{c}$ حيث a, b, c أعداد صحيحة موجبة. ضغطت الأزرار التالية بالترتيب $a + b \div c =$ فكان الناتج 11، وعندما شكت في معقولية الناتج ضغطت الأزرار التالية بالترتيب $b + a \div c =$ فتفاجأت أن الناتج كان 14. بعد تفكير أدركت أنه كان يجب أن تكتب على الحاسبة .
 $(a + b) \div c =$ ما هي القيمة الصحيحة للمقدار $\frac{a+b}{c}$ ؟

A 1

B 2

C 3

D 4

E 5

إذا كان a مجموع كل القواسم الموجبة للعدد 1024 و b حاصل ضرب كل القواسم الموجبة للعدد 1024 ، فأأي علاقة مما يلي هي الصحيحة بين a و b ؟

21

$(a - 1)^5 = b$ A

$(a + 1)^5 = b$ B

$a^5 = b$ C

$a^5 - 1 = b$ D

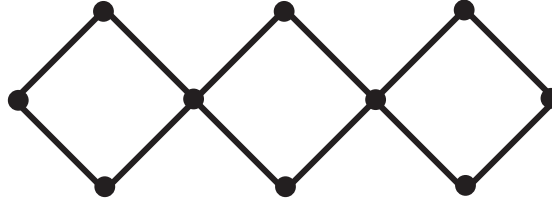
$a^5 + 1 = b$ E

5 نقاط لكل سؤال

22

ما مجموعة كل القيم الممكنة للبارامتر (الثابت الذي بتغيره تتغير المعادلة) a التيتحقق أن عدد حلول المعادلة $|x| = ax - 2$ يساوي اثنين؟A $(-\infty, -1]$ B $(-1, 1)$ C $[1, \infty)$ D $\{0\}$ E $\{1, -1\}$

23 إذا تم ترقيم رؤوس الشبكة أدناه بالأعداد من 1 إلى 10 بحيث أن مجموع الأعداد على رؤوس كل مربع متساو. إذا كان S هو مجموع الأعداد على رؤوس المربع الواحد. فما أقل قيمة ممكنة للمجموع S ؟



A 18

B 19

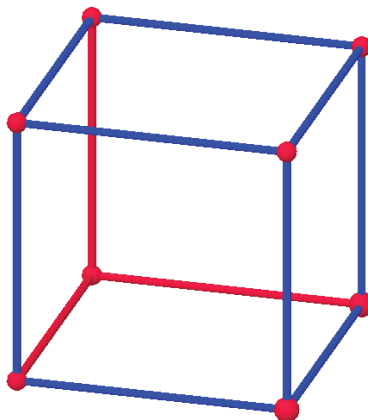
C 20

D 21

E 22

(24)

ማረጋገጫ?



A 6

B 8

C 12

D 16

€ 20



25

أربعة خطوط مستقيمة مختلفة تمر في نقطة الأصل للمستوى الإحداثي، كلها تقطع
منحنى القطع المكافئ $y = x^2 - 2$ في 8 نقاط.
ما قيمة حاصل ضرب الإحداثيات السينية (الإحداثيات x) للنقاط الثمانية ؟

- A 16 فقط
- B -16 فقط
- C 8 فقط
- D - 8 فقط
- E عدة قيم ممكنة

5 نقاط لكل سؤال

كم عدد الأعداد الصحيحة n التي تجعل العدد $|n^2 - 2n - 3|$ عدداً أولياً؟

26

1 A

2 B

3 C

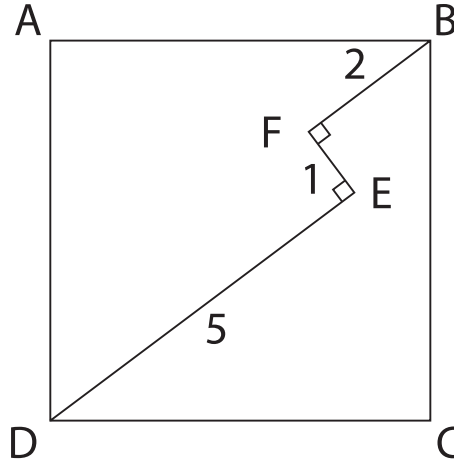
4 D

عدد لا نهائي E

27

DEFB مسار فيه: $DE \perp EF$, $EF \perp FB$. يقع المسار داخل المربع ABCD كما يظهر في الشكل.

إذا كان $DE = 5$ ، $EF = 1$ ، $FB = 2$ فأوجد طول ضلع المربع؟



- A $3\sqrt{2}$ B $\frac{7\sqrt{2}}{2}$ C $\frac{11}{2}$ D $5\sqrt{2}$ E لا شيء مما سبق

5 نقاط لكل سؤال

28

المتتابة $a_1, a_2, a_3, \dots$ تبدأ بالحد $a_1 = 49$. لكل $n \geq 1$ ، الحد a_{n+1} ينتج من

إضافة 1 إلى مجموع أرقام خانات الحد a_n ثم تربيع الناتج.

مثلاً $a_2 = (4+9+1)^2 = 196$. ما قيمة الحد a_{2019} ؟

121 A

25 B

64 C

400 D

49 E

تم اختيار 3 أعداد بشكل عشوائي من المجموعة {1,2,.....,10} . ما احتمال أن يكون أحد الأعداد الثلاثة المتوسط الحسابي للعددين الآخرين؟

29

A $\frac{1}{10}$

B $\frac{1}{6}$

C $\frac{1}{4}$

D $\frac{1}{3}$

E $\frac{1}{2}$

5 نقاط لكل سؤال

30

إذا كتبنا الأعداد 1,2,3,4,5 في خلايا الجدول التالي بحيث كل عمود وكل صف يحوي جميع الأعداد وكل خلية تحوي عدداً واحداً فقط. إذا علمت أيضاً أن مجموع الأعداد متساوٍ في كل جزء من الأجزاء الثلاثة المحددة بالخط العريض في الشكل أدناه. فما العدد الموجود في الخلية العلوية في أقصى اليمين؟

				?
2				

A 1

B 2

C 3

D 4

E 5





mawhiba.org



”تمكين الموهبة...
لمجتمع المعرفة“



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

