

נובמבר 2013

אוריינות מתמטיקה

שאלות לדוגמא בערבית

שחררו לפרסום בסיום מחקר פיזה 2012

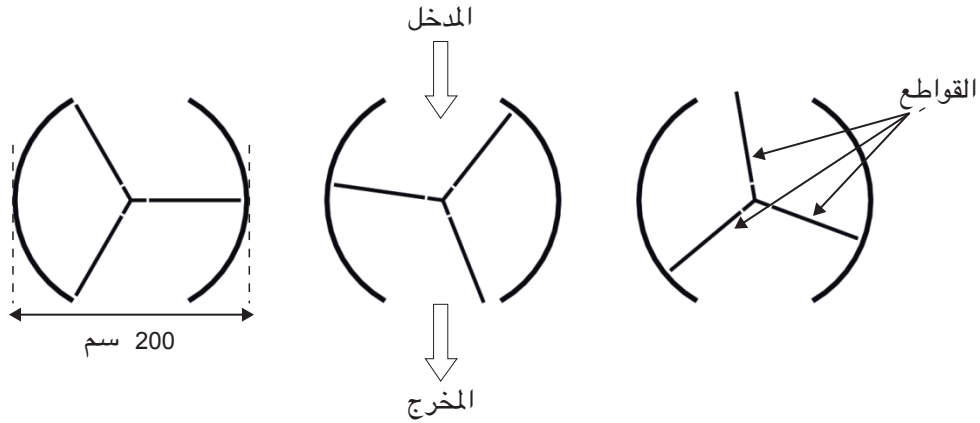
החוברת כוללת את המחוונים לשאלות הפתוחות. בעמוד האחרון מפתח תשובות לשאלות הסגורות.

כל הזכויות על הנוסח הערבי של שאלות פיזה המופיעות בקובץ זה שמורות לראמ"ה, משרד החינוך.

הזכויות על התמונות המופיעות בשאלות שמורות לבעליהן.

الباب الدوّار

يشمل الباب الدوّار ثلاثة قواطع تدور ضمن مساحة دائريّة الشكل. يبلغ القطر الداخلي لهذه المساحة 2 متر (200 سنتيمتر). تُقسّم القواطع الباب إلى ثلاثة أقسام مُتساوية. يعرّض الرسم التوضيحيّ التالي قواطع الباب في ثلاث وضعيّات مُختلفة للناظر إليها من الأعلى.



PM995Q01 – 0 1 9

الباب الدوّار

ما هو مقدار الزاوية (بالدرجات) التي تتكوّن من التقاء قاطعتين من قواطع الباب؟

مقدار الزاوية: °

الباب الدوّار: دليل علامات للسؤال 1

هدف السؤال:

الوصف: حساب الزاوية المركزيّة في الدائرة

مجال المضمون الرياضي: الفضاء والشكل

السياق: علمي

العملية: توظيف

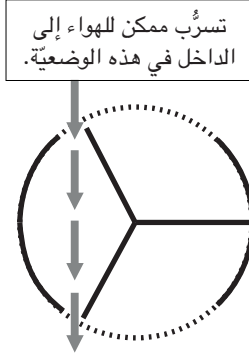
علامة كاملة

رمز 1: 120 [تقبل أيضاً الزاوية المنعكسة المكافئة: 240].

بدون علامة

رمز 0: إجابات أخرى.

رمز 9: لم يجب التلميذ.



فَتَحَتَا الباب (القوسان المُنْقَطَانِ فِي الرَّسْمِ) مُتَسَاوِيَتَانِ مِنْ حَيْثُ الْكِبَرِ. إِذَا كَانَتِ هَاتَانِ الْفَتَحَتَانِ أَوْسَعَ مِمَّا يَنْبَغِي، فَلَنْ تَتِمَّكَ الْقَوَاطِعُ مِنْ تَوْفِيرِ مَكَانٍ مُحْكَمٍ الْإِغْلَاقِ. بِالتَّالِي سَيَتَسَرَّبُ الْهَوَاءُ بَحْرِيَّةً بَيْنَ الْمَدْخَلِ وَالْمَخْرَجِ، مُسَبِّبًا ارْتِفَاعَ أَوْ انْخِفَاضَ غَيْرِ مَرْغُوبٍ بِهِمَا فِي دَرَجَاتِ الْحَرَارَةِ. الرَّسْمُ الَّذِي أَمَامَكُمْ يُوضِّحُ هَذَا الْأَمْرَ.

مَا هُوَ طُولُ الْقَوْسِ الْأَكْبَرِ بِالسَّنْتِمِترَاتِ (سَم) لِكُلِّ فَتْحَةٍ بَابٍ، الَّذِي يَضْمَنُ عَدَمَ تَسَرُّبِ الْهَوَاءِ إِطْلَاقًا بَيْنَ الْمَدْخَلِ وَالْمَخْرَجِ؟

طول القوس الأكبر:

الباب الدّوّار: دليل علامات للسؤال 2

هدف السؤال:

الوصف: تفسير نموذج هندسي يمثل حالة من الحياة اليومية لحساب طول قوس

مجال المضمون الرياضي: الفضاء والشكل

السياق: علمي

العملية: صياغة تعبير رياضي

علامة كاملة

رمز 1: إجابات ضمن المجال 103 – 105. [تقبل الإجابات التي يتم حسابها على أنها تساوي $\frac{1}{6}$ من المحيط ($\frac{100\pi}{3}$).] تُقبل أيضًا إجابة 100 فقط إذا كان واضحًا أن هذه الإجابة هي نتيجة لاستعمال $\pi = 3$. ملاحظة: إجابة 100 بدون طريقة حلّ تدعم هذه الإجابة ممكن التوصل إليها خلال تخمين بسيط، تمامًا مثل نصف القطر (طول قاطع واحد).]

بدون علامة

رمز 0: إجابات أخرى.
• 209 [تنص على الكبر الإجمالي للفتحتين وليس إلى كبر "كل فتحة".]

رمز 9: لم يجب التلميذ.

بيع الجرائد

في زِدْ لاند، هناك جريدتان تُحاولان تجنيد بائعين. الإعلانان التاليان يعرضان لنا الطريقة التي تدفع بها كل جريدة للبائعين.

زِدْ لاند اليوم
عمل مُربح ولا يتطلَّب سوى
وقت قليل!

بيعوا "زِدْ لاند اليوم" واكسبوا 60 زِدْ أسبوعياً يُضاف عليها 0.05 زِدْ مُقابل كل نسخة تبيعونها من الجريدة.

نجمة زِدْ لاند
هل أنتم بحاجة إلى دخل إضافي؟
بيعوا جريدتنا

سندفع لكم 0.20 زِدْ على كل نسخة من الجريدة لأول 240 نسخة تبيعونها خلال أسبوع، يُضاف عليها 0.40 زِدْ عن كل نسخة إضافية تبيعونها من الجريدة.

PM994Q01 – 0 1 9

بيع الجرائد

يبيع فريد ما مُعدّله 350 نسخة من "نجمة زِدْ لاند" أسبوعياً.

ما مُعدّل ما يكسبه فريد أسبوعياً؟

المبلغ بالزِدْ:

بيع الجرائد: دليل علامات للسؤال 1

هدف السؤال:

الوصف: تحديد معلومات ذات شأن في نموذج رياضي بسيط لحساب عدد معين

مجال المضمون الرياضي: التغيير والعلاقات

السياق: مهني

العملية: صياغة تعبير رياضي

علامة كاملة

رمز 1: 92 أو 92.00.

• $44 + 48$ [كاف لُيَبِّينْ فهِمًا لِلْعَمَلِيَّةِ وَالْحَلِّ].

• $90 = 350 - 240$ ، $48 = 240 \times 0.2$ ، $36 = 90 \times 0.4$. المبلغ بالزِدْ: 84 [طريقة حلّ صحيحة مع خطأ حسابي بسيط].

بدون علامة

رمز 0: إجابات أخرى.

رمز 9: لم يجب التلميذ.

بيع الجرائد

يبيع فريد ما مُعدّله 350 نُسخة من "نجمة زِدْ لاند" أسبوعياً.

ما مُعدّل ما يكسبه فريد أسبوعياً؟

المبلغ بالزِدْ:

بيع الجرائد: دليل علامات للسؤال 2

هدف السؤال:

الوصف: تحديد معلومات ذات شأن في نموذج رياضيّ بسيط لحساب عدد معيّن

مجال المضمون الرياضيّ: التغيّر والعلاقات

السياق: مهني

العملية: صياغة تعبير رياضيّ

علامة كاملة

رمز 1: 280.

بدون علامة

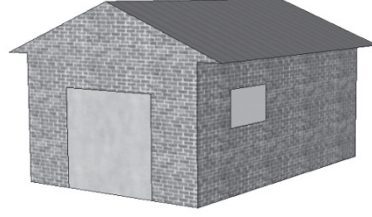
رمز 0: إجابات أخرى.

رمز 9: لم يجب التلميذ.

المخزن

في معمل لإنتاج المخازن الجاهزة، توجد تشكيلة من الموديلات "الأساسية". بما في ذلك مخازن ذات نافذة واحدة وباب واحد فقط.

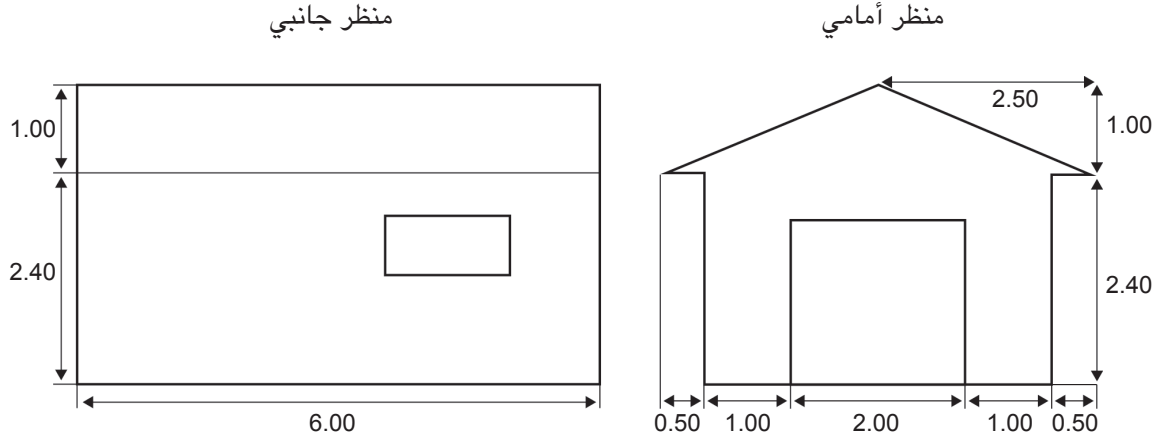
اختار عماد الموديل التالي من تشكيلة الموديلات "الأساسية". موقع النافذة وموقع الباب يظهران في الصورة.



PM991Q02 – 00 11 12 21 99

المخزن

يُبيّن المخطّطان التاليان مقاسات المخزن الذي اختاره عماد، بالأمّطار.



السقف مصنوع من جُزئين متطابقين على شكل مستطيل.

احسبوا المساحة الكليّة للسقف. بيّنوا طريقة الحلّ.

.....

.....

.....

المخزن: دليل علامات للسؤال 2

هدف السؤال:

الوصف: تفسير مخطط وحساب مساحة مستطيل بالاستعانة بنظرية فيثاغوروس أو بقياسات
مجال المضمون الرياضي: الحيز والشكل
السياق: مهني
العملية: توظيف

علامة كاملة

رمز 21: أي قيمة من 31 إلى 33، مع أو بدون طريقة حل صحيحة. [لا حاجة لوحدة (m²)].

- $12 \times 2.6 = 31.2$
- $12\sqrt{7.25} \text{ م}^2$
- $12 \times 2.69 = 32.28 \text{ م}^2$
- $12 \times 2.7 = 32.4 \text{ م}^2$

علامة جزئية

رمز 11: طريقة الحل تُبين استعمالاً صحيحاً لنظرية فيثاغوروس، ولكنها تحتوي على خطأ في الحساب أو استعمال طول غير صحيح أو عدم ضرب مساحة السقف في 2.

- $12 \times \sqrt{6} = 29.39$, $2.5^2 + 1^2 = 6$ [استعمال صحيح لنظرية فيثاغوروس مع خطأ في الحساب].

- $26.8 \text{ م}^2 = 2 \times 6 \times \sqrt{5}$, $2^2 + 1^2 = 5$ [استعمال طول غير صحيح].
- $15.6 = 6 \times 2.6$ [مساحة السقف لم تضرب في 2].

رمز 12: لا تُبين الحسابات استعمالاً لنظرية فيثاغوروس، ولكنها تُبين استعمال قيمة منطقية تمثل عرض السقف (على سبيل المثال: أي قيمة من 2.6 إلى 3) وإكمال باقي الحسابات بشكل صحيح.

- $2.7 \times 12 = 33$
- $3 \times 6 \times 2 = 36$

بدون علامة

رمز 00: إجابات أخرى.

- $2.5 \times 12 = 30$ [تقدير عرض السطح يقع خارج النطاق المقبول بين 2.6 إلى 3].
- $3.5 \times 6 \times 2 = 42$ [تقدير عرض السطح يقع خارج النطاق المقبول بين 2.6 إلى 3].

رمز 99: لم يجب التلميذ.

أيّ سيارة تختارون؟



حصلت منار على رخصة قيادة، وقرّرت شراء سيارتها الأولى.
يعرض الجدول التالي التفاصيل لأربع سيارات وجدتّها عند تاجر سيارات محليّ.

النوع:	لامبرا	تورانّا	إلنزيو	ملسي
السنة	2003	2000	2001	1999
السُّعر في الإعلان (بالزّد)	4800	4450	4250	3990
المسافة المقطوعة (بالكيلومتر)	105 000	115 000	128 000	109 000
سعة المحرك (بالليتر)	1.79	1.796	1.82	1.783

أيّ سيارة تختارون؟

PM985Q03 – 0 1 9

ستضطر منار إلى دَفْع 2.5% كضريبة إضافية على سعر السيارة في الإعلان.
ما هو مبلغ الضريبة الإضافي المفروض على الـ "لامبرا"؟

الضريبة الإضافية بالزّد:

أيّ سيارة تختارون؟ دليل علامات للسؤال 3

هدف السؤال:

الوصف: حساب 2.5% من قيمة معروضة بالآلاف في سياق اقتصاديّ
مجال المضمون الرياضي: كمّيّ
السياق: شخصيّ
العملية: توظيف

علامة كاملة

رمز 1: 120.

بدون علامة

رمز 0: إجابات أخرى.

• 2.5% من 4800 زّد. [تحتاج الإجابة إلى تقييم.]

رمز 9: لم يجب التلميذ.

تلفزيون الكوابل



يعرض الجدول التالي مُعطيات حول الأسر التي عندها تلفزيونات في خمس دول.

كذلك يعرض الجدول نسبة الأسر التي عندها تلفزيونات ولديها أيضاً اشتراك بالكوابل.

الدولة	عدد الأسر التي عندها تلفزيونات	نسبة الأسر التي عندها تلفزيوناتٍ من جميع الأسر	نسبة الأسر التي عندها اشتراك بالكوابل من جميع الأسر التي عندها تلفزيونات
اليابان	48.0 مليون	99.8%	51.4%
فرنسا	24.5 مليون	97.0%	15.4%
بلجيكا	4.4 مليون	99.0%	91.7%
سويسرا	2.8 مليون	85.8%	98.0%
النرويج	2.0 مليون	97.2%	42.7%

المراجع: وكالة الاتصالات الدولية التابعة للأمم المتحدة، مؤشرات الاتصالات العالمية 2004/2005
وكالة الاتصالات الدولية التابعة للأمم المتحدة، الاتصالات العالمية / تقرير حول تطوّر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات 2006.

تلفزيون كوابل

نظر منير إلى المعلومات الواردة في الجدول المتعلقة بفرنسا والنرويج.

منير يقول: "بما أنَّ نسبة جميع العائلات التي عندها تلفزيونات هي تقريباً نفس النسبة في الدولتين، فإنَّ عدد العائلات التي عندها اشتراك بالكوابل في النرويج هو أكبر".
اشرحوا لماذا ادعاء منير غير صحيح. علّوا إجابتكم.

تلفزيون الكوابل: دليل علامات للسؤال 2

هدف السؤال:

الوصف: تفسير واستعمال معلومات تخصُّ الأسر والانتساب لكوابل التلفزيون لشرح سبب كون ادعاء مُعطى، ادعاء خاطئ
مجال المضمون الرياضي: عدم يقين ومعطيات
السياق: اجتماعي
العملية: تفسير

علامة كاملة

- رمز 11: إجابة تقول إنَّ منير كان يجب أن يأخذ بعين الاعتبار العدد الحقيقي للأسر التي عندها تلفزيونات في الدولتين. [تقبل الإجابة "عدد السكان" كبديل لـ "أسر"].
- هو على خطأ لأن عدد الأسر في فرنسا والتي عندها تلفزيونات أكبر بـ 22 مليون، وحتى إذا انتسب فقط 15.4% لكوابل التلفزيون فهذا لا يزال أكثر من النرويج.
 - لأنَّ عدد السكان في فرنسا أكبر بـ 10 مرّات منه في النرويج، وهناك فقط 3 أضعاف الأسر التي انتسبت إلى كوابل التلفزيون في النرويج مقارنةً بفرنسا.

رمز 12: إجابة تعتمد على حساب العدد الحقيقي للمشاركين في الدولتين.

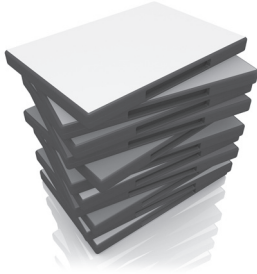
- لأنَّ فرنسا فيها $24.5 \times 0.154 = 3.8$ مليون أسرة، تقريباً، عندها اشتراك بالكوابل، في حين أنَّ النرويج فيها 2.0×0.427 أي ما يقارب 0.8 مليون أسرة. في فرنسا عدد المشتركين بالكوابل أكبر.

بدون علامة

رمز 00: إجابات أخرى.

رمز 99: لم يجب التلميذ.

تأجير أقراص DVD



تعمل جيهان في محلّ لتأجير أقراص DVD وألعاب حاسوب.

تكلفة رسوم الانتساب السنوية، في هذا المحلّ، هي 10 زِد.

رسوم تأجير أقراص DVD للمُنْتَسيبِين أقلّ من رسوم التأجير لغير المُنْتَسيبِين، كما يُبيّن الجدول التالي:

رسوم تأجير قرص DVD واحد للمُنْتَسيبِين	رسوم تأجير قرص DVD واحد لغير المُنْتَسيبِين
2.5 زِد	3.20 زِد

PM977Q01 – 0 1 9

تأجير أقراص

كان سالم مُنْتَسيباً في محلّ تأجير أقراص DVD في السنة الماضية.

مجموع ما أنفقهُ سالم في السنة الماضية هو 52.50 زِد، بما في ذلك رسوم الانتساب.

كم كان سينفق سالم لو لم يكن مُنْتَسيباً وقام باستئجار العدد نفسه من أقراص DVD؟

عدد الزدّات:

تأجير أقراص DVD: دليل علامات للسؤال 1

هدف السؤال:

الوصف: استخدام معلومات ماديّة لحلّ مسألة مكوّنة من خطوات – متعدّدة

مجال المضمون الرياضي: كمّي

السياق: شخصي

العملية: توظيف

علامة كاملة

رمز 1: 54.40، [تُقبل الإجابات التي تُبيّن عملية حسابيّة صحيحة لكن ليست كاملة أو ذات خطأ بسيط].

• $52.5 - 10 = 42.5$ ، $42.5 \div 2.5 = 17$ ، $17 \times 3.03 = 56.10$ زِد [عملية حسابيّة صحيحة مع خطأ بسيط في النسخ (3.30 بدلاً من 3.20).]

بدون علامة

رمز 0: إجابات أخرى.

رمز 9: لم يجب التلميذ.

ما هو أقل عدد من أقراص DVD التي يجب على المنتسب أن يستأجرها لتغطية تكلفة رسوم الانتساب؟ بينوا طريقة الحل.

عدد أقراص DVD:

تأجير أقراص DVD: دليل علامات للسؤال 2

هدف السؤال:

الوصف: استخدام معلومات عن التكلفة لحساب عدد قرص DVD المستأجرة لتغطية تكلفة رسوم الانتساب
مجال المضمون الرياضي: كمّي
السياق: شخصي
العميلة: صياغة تعبير جبري

علامة كاملة

رمز 21: 15 [حل جبري مع تعليل صحيح].

$$3.20x = 2.50x + 10$$

$$0.70x = 10$$

$$x = 10 \div 0.70 \approx 14.2$$

لكن الإجابة تتطلب عدداً صحيحاً: 15 قرص DVD

$$3.20x > 2.50x + 10 \quad \bullet \quad \text{[نفس خطوات الحل السابق ولكن تم التوصل من خلال حل متباينة].}$$

رمز 22: 15 [حل يعرض حسابات مفصلة مع تعليل صحيح].

• مقابل استئجار قرص DVD واحد، يوفر المنتسب 0.70 زد. بما أن المنتسب قد دفع مسبقاً 10 زد في البداية، فمن المفضل بالنسبة له، أن يوفر على الأقل هذا المبلغ لكي يصبح الانتساب مجدياً.

$$10 \div 0.70 = 14.2 \dots 10 \text{ إذا } 15 \text{ قرص DVD.}$$

$$38 = 15 \times 3.2 - 10, \quad 37.5 = 15 \times 2.5 \quad \bullet \quad \text{لذا 5 أقراص DVD أرخص بالنسبة للأشخاص المنتسبين.}$$

رمز 23: 15 [حل صحيح يعتمد طريقة منهجية للتجربة والخطأ].

$$10 \text{ أقراص DVD} = 32 \text{ زد لغير المنتسبين و } 35 \text{ زد} = 10 \text{ زد} + 25 \text{ زد للمنتسبين.}$$

لذلك، نجرب عدداً أكبر من 10. 15 قرص DVD بـ 48 زد لغير المنتسبين و 47,50 زد = 37.50 + 10 زد للمنتسبين.

لذلك، نجرب قيمة أدنى: 14 قرص DVD = 44.80 زد لغير المنتسبين و 45 = 35 + 10 زد للمنتسبين. لذلك، الإجابة هي 15 قرص DVD.

رمز 24: 15. بدون تعليل أو طريقة حل.

علامة جزئية

رمز 11: طريقة حل صحيحة (جبرية، حسابية أو تجربة وخطأ) لكن يتم ارتكاب خطأ بسيط والذي يؤدي إلى إجابة مقبولة غير 15.

$$7.7 = 1.3 \div 10 = (3.2 - 2.5) \div 10 \quad \bullet \quad \text{عدد أقراص الـ DVD} = 8$$

رمز 12: حساب صحيح ولكن مع تقريب غير صحيح أو بدون تقريب يأخذ السياق بالحسبان.

$$14 \quad \bullet$$

$$14.2 \quad \bullet$$

$$14.3 \quad \bullet$$

$$14.28 \dots \quad \bullet$$


بدون علامة

رمز 00: إجابات أخرى.

رمز 99: لم يجب التلميذ.

شقة للاستجمام

وجدت ليلي شقة الاستجمام التالية معروضة للبيع على الإنترنت. ليلي تُفكر بشراء هذه الشقة لتأجيرها للمستجمين.

<p>السعر: 200,000 زِد</p> 	عدد الغرف:	صالون وغرفة أكل غرفة نوم حمام
	المساحة:	60 متر مربع (م ²)
	موقف للسيارة:	موجود
	مدة السفر حتى مركز المدينة:	10 دقائق
	البعد عن الشاطئ:	350 متر (م) بخط مستقيم
	معدل إقامة المستجمين فيها خلال السنوات العشر الأخيرة:	315 يوم في السنة

PM962Q01 – 0 1 9

شقة للاستجمام (B6-23, B5-35)

لتقدير سعر شقة الاستجمام، طلبت ليلي الاستعانة بخبير. يستعمل الخبير المعايير التالية لتقدير قيمة شقة الاستجمام:

السعر لكل م ²	السعر الأساسي:	2500 زِد لكل م ²			
معايير إضافية للقيمة	مدة السفر إلى مركز المدينة:	أكثر من 15 دقيقة: + 0 زِد	من 5 إلى 15 دقيقة: + 10,000 زِد	أقل من 5 دقائق: + 20,000 زِد	
	البعد عن الشاطئ (خط مستقيم):	أكثر من 2 كلم: + 0 زِد	من 1 إلى 2 كلم: + 5,000 زِد	من 0.5 إلى 1 كلم: + 10,000 زِد	أقل من 0.5 كلم: + 15,000 زِد
	موقف للسيارة:	غير موجود: + 0 زِد	موجود: + 35,000 زِد		

إذا كان السعر الذي قدره الخبير أعلى من سعر البيع المُعلن في الدعاية، فيُعتبر سعر البيع "جيد جداً" بالنسبة ليلي كونها تُفكر بشراء الشقة.

بنيوا، أنّ سعر البيع المُعلن بالنسبة ليلي "جيد جداً"، بحسب المعايير التي استخدمها الخبير.

.....

.....

.....

.....

شقة للاستجمام: دليل علامات للسؤال 1

هدف السؤال:

الوصف: تقييم بعض المعايير إزاء سعر البيع المُعلن لشقة الاستجمام من أجل الحصول على تقدير صحيح

مجال المضمون الرياضي: كمّي

السياق: اجتماعي

العملية: توظيف

علامة كاملة

- رمز 1: إجابة تُبيّن أنّ القيمة المُقدّرة بناءً على معايير الخبير هي 210,000 زد.
- المبلغ الإجمالي المُقدّر من قبل الخبير هو 210,000 زد، والذي يفوق السّعر 200,000 المعلن عنه. ما يعني أنّ هذا السّعر هو "جيد جدًا".
 - المبلغ الإجمالي 210,000 زد هو أعلى من السّعر المُعلن.
 - 210,000 زد.

بدون علامة

رمز 0: إجابات أخرى.

رمز 9: لم يجب التلميذ.

رزان راكبة الدراجة (E)



حصلت رزان على دراجة جديدة. على مَقَوْد الدراجة يوجد عَدَد سرعة. عَدَد السرعة يُظهر لرزان المسافة التي قطعتها ومُعَدّل سرعتها في كل جولة.

PM957Q03 – 0 1 9

رزان راكبة الدراجة

ركبت رزان الدراجة من بيتها إلى النهر، الذي يبعد عن بيتها 4 كم. مُدّة الركوب دامت 9 دقائق. لدى عودتها إلى البيت، اختارت رزان طريقًا أقصر بلغ طوله 3 كم. لهذا دامت مُدّة الركوب 6 دقائق فقط.

ماذا كان مُعَدّل سرعة رزان في الجولة إلى النهر ذهابًا وإيابًا (كم/ساعة)؟

مُعَدّل السرعة في الجولة: كم/ساعة

رزان راكبة الدراجة: دليل علامات للسؤال 3

هدف السؤال:

الوصف: حساب مُعَدّل السرعة خلال جولتين إذا عُلِمَت المسافتان المقطوعتان والوقت الذي استغرقته كل جولة

مجال المضمون الرياضي: التغير والعلاقات

السياق: شخصي

العملية: توظيف

علامة كاملة

رمز 1: 28.

بدون علامة

رمز 0: إجابات أخرى.

• 28.3 [طريقة حل غير صحيحة: معدل السرعات لجولتين (26.67 و 30)].

رمز 9: لم يجب التلميذ.

تسلُّقُ جبل فوجي

جبل فوجي هو بركان خامد مشهور في اليابان.



PM942Q02 – 0 1 9

تسلُّقُ جبل فوجي

يبلغ طول مسار المشي غوتيمبا صعوداً حتى أعلى جبل فوجي حوالي 9 كيلومترات (كم).
يُطلب من المشاة العودة من مسيرة الـ 18 كيلومتر لغاية الساعة 8 مساءً.
يُقدَّر توشي معدل سرعة صعوده إلى أعلى الجبل بـ 1.5 كيلومتر في الساعة، ويُقدَّر أن معدل سرعة نزوله هي ضعف تلك السرعة. المشي بهاتين السرعتين يسمح له استراحات أكل ومدة للراحة.
استناداً إلى السرعتين اللتين قدرهما توشي، في أي ساعة على الأكثر يمكنه أن يبدأ بمشيهِ لكي يتمكن من العودة لغاية الساعة 8 مساءً؟

تسلُّقُ جبل فوجي: دليل علامات للسؤال 2

هدف السؤال:

الوصف: حساب زمن الانطلاق لرحلة إذا عُلمت سرعتان مختلفتان، المسافة الإجمالية للمشـي وزمن الانتهاء

مجال المضمون الرياضي: التغير والعلاقات

السياق: اجتماعي

العملية: صياغة تعبير رياضي

علامة كاملة

رمز 1: 11 (صباحاً) [مع أو بدون صباحاً أو طريقة موازية لكتابة الوقت، مثلاً، 11:00]

بدون علامة

رمز 0: إجابات أخرى.

رمز 9: لم يجب التلميذ.

تسلُّق جبل فوجي

استخدم توشي عدّادًا للخطوات لكي يعدّ خطواته أثناء المشي على مسار غوتيمبا.
أشار عدّاد الخطوات الذي استخدمه أنه مشى 22,500 خطوة في طريقه إلى الأعلى.
قدّروا معدل طول خطوة توشي أثناء المشي إلى الأعلى على مسار غوتيمبا البالغ طوله 9 كيلومتر.
أعطوا إجابتكم بالسنتيمترات (سم).

الإجابة: سم

تسلُّق جبل فوجي: دليل علامات للسؤال 3

هدف السؤال:

الوصف: قسمة طول مُعطى بالكيلومترات (كم)، على عدد معيّن. والتعبير عن حاصل القسمة بالسنتمترات (سم)
مجال المضمون الرياضي: كمّي
السياق: اجتماعي
العملية: توظيف

علامة كاملة

رمز 2: 40

علامة جزئية

رمز 1: إجابات مع العدد 4 استنادًا إلى تحويل غير صحيح إلى سنتمترات.

• 0.4 [تُعطى الإجابة بالمتّر]

• 4000 [تحويل غير صحيح]

بدون علامة

رمز 0: إجابات أخرى.

رمز 9: لم يجب التلميذ.

بنية حجر النرد

يظهر في الصورة التالية بناء مُكوّن من سبعة أحجار نرد متشابهة ذات أوجه مُرقّمة من 1 إلى 6.

الشكل من الأعلى
↓



عندما ننظر إلى البناء من الأعلى يمكننا رؤية خمسة أحجار نرد فقط.

PM937Q01 – 0 1 2 9

بنية حجر النرد

ما هو مجموع عدد النقاط التي سترونها عند النظر إلى هذا البناء من الأعلى؟

عدد النقاط التي ترونها:

بنية حجر النرد: دليل علامات للسؤال 1

هدف السؤال:

الوصف: تفسير المنظور المطلوب لصورة مبنى ثلاثي الأبعاد (3D)

مجال المضمون الرياضي: الحيز والشكل

السياق: شخصي

العملية: تفسير

علامة كاملة

رمز 2: 17

علامة جزئية

رمز 1: 16

- 16 أو 17 [هذا يُشير إلى أنّ التلميذ قادر على تفسير نموذج من الأعلى لكنه ليس تفسيرا حاسما. لكنه لم يستخدم المعلومات بأن أحجار النرد متشابهة.]

بدون علامة

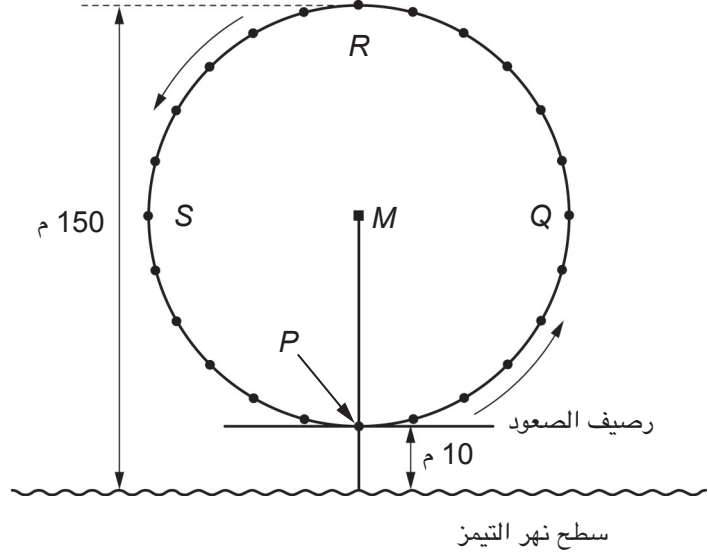
رمز 0: إجابات أخرى.

رمز 9: لم يجب التلميذ.

عين لندن

يوجد في لندن، على ضفة نهر التيمز، دولاب ضخ يُدعى "عين لندن".

انظروا إلى الصورة والرسم التوضيحي في ما يلي.



الدولاب قطر خارجي طوله 140 م. يصل ارتفاع أعلى نقطة فيه إلى 150 م فوق سطح نهر التيمز. يدور الدولاب بالاتجاه الذي تشير إليه الأسهم.

PM934Q01 – 019

عين لندن

يشير الحرف M في الرسم التوضيحي إلى مركز الدولاب.

كم مترًا ترتفع النقطة M عن سطح النهر؟

الإجابة:

عين لندن: دليل علامات للسؤال 1

هدف السؤال:

الوصف: حساب الطول اعتمادًا على المعلومات الواردة في مخطط ثنائي الأبعاد (2D)

مجال المضمون الرياضي: الحيز والشكل

السياق: اجتماعي

العملية: توظيف

علامة كاملة

رمز 1: 80

بدون علامة

رمز 0: إجابات أخرى.

رمز 9: لم يجب التلميذ.

الصلصة

PM924Q02 – 0 1 9

الصلصة

عليكم تحضير صلصة خاصة بكم للسلطة.

فيما يلي وصفة لتحضير 100 ميليلتر (ملل) من الصلصة.

زيت:	60 ملل
خل:	30 ملل
صلصة صويا:	10 ملل

كم ميليلتر (ملل) من الزيت تحتاجون لتحضير 150 ملل من هذه الصلصة؟

الإجابة: ملل

الصلصة: دليل علامات السؤال 2

هدف السؤال:

الوصف: تطبيق مفهوم النسبة على حالة معينة مأخوذة من الحياة اليومية لحساب كمية أحد العناصر المطلوبة في الوصفة

مجال المضمون الرياضي: كمّي

السياق: شخصي

العملية: صياغة تعبير رياضي

علامة كاملة

رمز 1: • 90
• 60 + 30

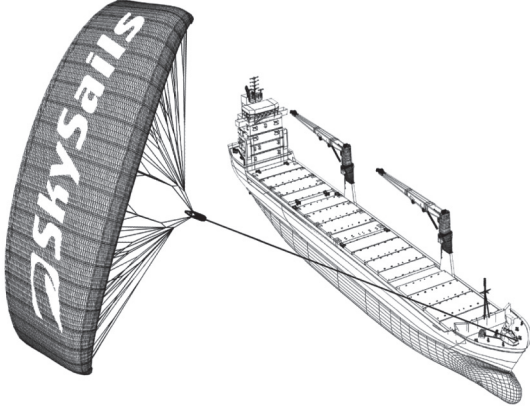
بدون علامة

رمز 0: إجابات أخرى.
• أكثر بـ 1.5 مرة.

رمز 9: لم يجب التلميذ.

مظلات شراعية للسفن

© by skysails



خمس وتسعون بالمائة من البضائع في العالم تنتقل عن طريق البحر بواسطة ما يُقارب 50,000 من السفن المُسمّاة ناقلات، حاملات أو حاويات. معظم هذه السفن تتحرك بواسطة السولر. يعمل المهندسون الآن على تطوير قوة دافعة لهذه السفن تعتمد على الرياح. اقتراح المهندسين يتلخّص في ربط مظلات شراعية إلى السفن واستخدام قوة الرياح لتقليل استهلاك السولر وتقليل تأثير الوقود على البيئة.

PM923Q04 – 0 1 9

مظلات شراعية للسفن

نظرًا لأسعار السولر المرتفعة (0.42 رَد للتر الواحد)، يدرس أصحاب سفينة "الموجة الجديدة" إمكانية تزويد سفينتهم بمظلة شراعية.

حسب التقديرات، فإن مظلة شراعية كهذه قادرة على تقليل استعمال السولر بنسبة 20% تقريبًا.



الاسم: "الموجة الجديدة"

النوع: سفينة شحن

الطول: 117 متر

العرض: 18 متر

سعة الحمولة: 12,000 طن

السرعة القصوى: 19 عقدة

استعمال السولر السنوي بدون مظلات شراعية: حوالي 3,500,000 لتر

تكلفة تزويد سفينة "الموجة الجديدة" بمظلة شراعية هي 2,500,000 زِد.

بعد كم سنة تقريباً، سيغطي التوفير في السولر تكلفة المظلة الشراعية؟ ادموا إجاباتكم بعمليات حسابية.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

عدد السنوات:

مظلات شراعية للسفن: دليل علامات للسؤال 4

هدف السؤال:

الوصف: حلّ رياضي لحالة مأخوذة من الواقع تتضمن التوفير في التكاليف واستهلاك الوقود

مجال المضمون الرياضي: التغيير والعلاقات

السياق: علمي

العملية: صياغة تعبير رياضي

علامة كاملة

رمز 1: الإجابة – تتراوح بين 8 إلى 9 سنوات، مُرفقة بحسابات (رياضية) كافية.

- استعمال السولر في السنة الواحدة بدون مظلة شراعية: 3.5 مليون لتر، السعر 0.42 زِد/لتر، تكلفة السولر بدون مظلة شراعية 1,074,000 زِد. إذا تمّ توفير 20% مع المظلة الشراعية فإن هذا سيؤدي إلى توفير $294,000 = 1,074,000 \times 0.2$ زِد في السنة. لذلك: $8.5 \approx 2,500,000 \div 294,000$ ، هذا يعني، بعد حوالي 8 إلى 9 سنوات، تصبح المظلة الشراعية مُجدية (اقتصادياً).

بدون علامة

رمز 0: إجابات أخرى.

رمز 9: لم يجب التلميذ.

قوة الريح

تدرس مدينة زِد فكرة إنشاء بعض المحطات لتوليد الطاقة الكهربائية التي تعمل بقوة الريح.

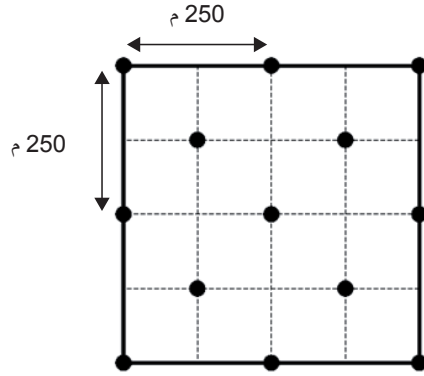
جمع المجلس البلدي معلومات حول الطراز التالي.

الطراز:	E-82
ارتفاع البرج:	138 مترًا
عدد أذرع المروحة:	3
طول الذراع الواحد:	40 مترًا
سرعة الدوران القصوى:	20 دورة في الدقيقة
تكلفة البناء:	3,200,000 زِد
المردود المالي:	0.10 زِد مقابل توليد كل كيلوواط/ساعة
تكلفة الصيانة:	0.01 زِد مقابل توليد كل كيلوواط/ساعة
النجاعة:	تعمل 97% من أيام السنة

ملاحظة: الكيلوواط في ساعة هو وحدة لقياس الطاقة الكهربائية.



قوة الريح



• = برج محطة الطاقة التي تعمل بقوة الريح
ملاحظة: التخطيطات ليست حسب مقياس رسم.

قررت مدينة زد إقامة عدة محطات لتوليد الطاقة بقوة الريح من طراز E-82 على قطعة أرض مربعة الشكل (الطول = العرض = 500 م).

حسب أنظمة البناء، يجب أن تكون المسافة الأدنى التي تفصل بين برجَي المحطتين لتوليد الطاقة التي تعمل بقوة الريح، مساوية لخمس أضعاف طول ذراع المروحة.

اقترح رئيس البلدية طريقة لترتيب مواقع محطات الطاقة التي تعمل بقوة الريح في قطعة الأرض المبينة في الرسم التخطيطي.

اشرحوا لماذا لا يتوافق اقتراح رئيس البلدية مع أنظمة البناء. ادموا إجاباتكم بعمليات حسابية.

توليد الطاقة بقوة الريح: دليل علامات للسؤال 3

هدف السؤال:

الوصف: استعمال نظرية فيثاغورس في سياق واقعي

مجال المضمون الرياضي: الفراغ والشكل

السياق: علمي

العملية: توظيف

علامة كاملة

- رمز 1: إجابة تُبين أن المسافة الأدنى بين الأبراج (تتراوح بين 175 و 177 م) هي أقل من المسافة المطلوبة والتي يبلغ طولها خمس أضعاف طول ذراع المروحة (أي 200 م).
- إن محطات توليد الطاقة بقوة الريح لا يمكن إقامتها بمثل هذه السهولة نظراً لكون المسافة بينها تبلغ أحياناً 177 م $\approx \sqrt{125^2 + 125^2}$ فقط، وهذا أقل من 200 م.
 - بُعد قطري = 176.8 . 5 أذرع للمروحة = 200 . 176.8 > 200 .

بدون علامة

رمز 0: إجابات أخرى.

رمز 9: لم يجب التلميذ.

قوة الريح

ما هي السرعة القصوى التي تتحرك فيها أذرع المروحة في برج محطة الطاقة التي تعمل بقوة الريح؟ صفوا مراحل حلّكم وأعطوا النتيجة بالكيلومتر في الساعة (كم/س). ارجعوا إلى المعلومات المتعلقة بطراز E-82.

.....

.....

.....

.....

.....

السرعة القصوى: كم/ساعة

توليد الطاقة بقوة الريح: دليل علامات للسؤال 4

هدف السؤال:

الوصف: حلّ مسألة في سياق حركي

مجال المضمون الرياضي: التغير والعلاقات

السياق: علمي

العملية: توظيف

علامة كاملة

رمز 2: سرعة تتراوح ما بين 288 و 302، وهذا يشمل القيمة الدقيقة 96π (أو ما يعادلها)، مع أو بدون إظهار طريقة الحل.

- سرعة الدوران القصوى هي 20 دورة لكل دقيقة؛ المسافة للدورة هي $250 \approx 40 \times \pi \times 2$ ، أي، 250 م/دقيقة $\times 20 \approx 5,000$ م/دقيقة ≈ 83 م/ثانية ≈ 300 كم/الساعة.
- 20 دورة لكل دقيقة = 1200 دورة/س = $1200 \times 2\pi \times 40$ م/س = 96π كم/س

علامة جزئية

رمز 1: السرعة صحيحة، لكنها ليست مكتوبة بوحدات كم/س. هذا يشمل وحدات في المجال ما بين 288,000 و 301,714 م/س؛ ما بين 4800 و 5029 م/دقيقة وكذلك ما بين 80 و 84 م/ثانية. طريقة الحل غير مطلوبة. من الممكن الافتراض أن القيم بين هذه المجالات تنبع من طريقة حل صحيحة بصرف النظر عن تحويل الوحدات إلى كم/س.

- $250 \approx 40 \times \pi \times 2$ ، أي، 250 م/دقيقة $\times 20 \approx 5,000$ م/دقيقة ≈ 83 م/ثانية.

بدون علامة

رمز 0: إجابات أخرى.

رمز 9: لم يجب التلميذ.

بطاريق

مصور الحيوانات، جون بابتيس، خرج في بعثة استكشاف استغرقت سنة واحدة، التقط فيها عددًا كبيرًا من صور البطاريق وفراخها. اهتم جون، بشكل خاص، بتزايد حجم التجمّعات المختلفة للبطاريق.



PM921Q02 – 0 1 9

بطاريق

يتساءل جون كيف سيتغيّر حجم تجمّع البطاريق على مدار السنوات القليلة القادمة. لتحديد ذلك، يفترض جون ما يلي:

- في بداية السنة، يشمل التجمّع 10,000 بطريق (5,000 زوج).
 - يقوم كل زوج بطاريق بتربية فرخ واحد في فصل الربيع من كل سنة.
 - عند نهاية السنة، يموت 20% من جميع البطاريق (كبارًا وفراخًا).
- ما هو عدد البطاريق (كبارًا وفراخًا) الذين يبقون في التجمّع في نهاية السنة الأولى؟

عدد البطاريق:

بطاريق: دليل علامات للسؤال 2

هدف السؤال:

الوصف: فهم وضع يستند إلى الواقع بغية حساب عدد له مدلول ملموس استنادًا إلى تغيير يشمل نسبة ارتفاع أو هبوط
مجال المضمون الرياضي: كمّي
السياق: علمي
العملية: صياغة تعبير رياضي

علامة كاملة

رمز 1: 12,000

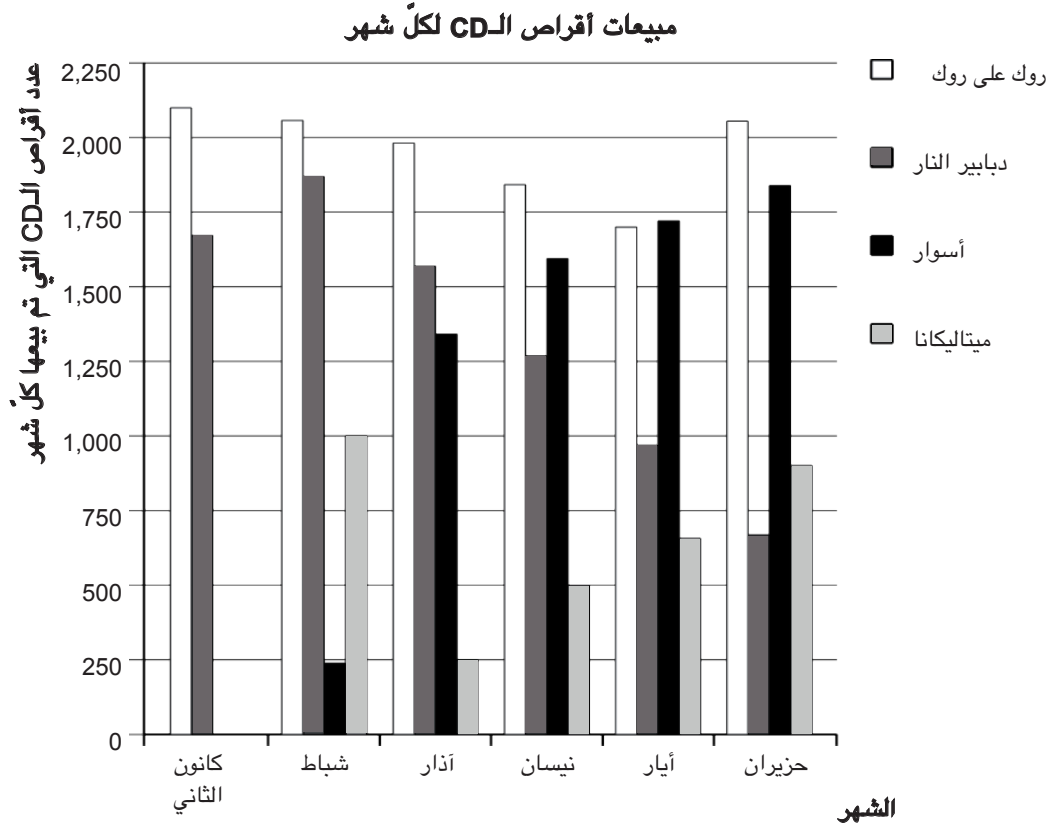
بدون علامة

رمز 0: إجابات أخرى.

رمز 9: لم يجب التلميذ.

قائمة أفضل الأغاني

في كانون الثاني صدر قرص CD جديد لفرقة "روك على روك" وقرص CD جديد لفرقة "دبابير النار".
في شباط، صدر قرص CD لفرقة "أسوار" و CD لفرقة "ميتاليكانا". الرسم البياني التالي يبيّن مبيعات
أقراص الـ CD لكل فرقة من كانون الثاني حتى حزيران.



PM918Q01

قائمة أفضل الأغاني

كم قرص CD باعت فرقة "ميتاليكانا" في نيسان؟

- 250
- 500
- 1000
- 1270

PM918Q02

قائمة أفضل الأغاني

في أي شهر باعت فرقة "أسوار"، لأول مرة، عدد أقراص CD أكثر من فرقة "دبابير النار"؟

أ. ما من شهر

ب. آذار

ج. نيسان

د. أيار

PM918Q05

قائمة أفضل الأغاني

مدير فرقة "دبابير النار" قلق لأن عدد أقراص الـ CD التي تم بيعها من شباط حتى حزيران قد انخفض.

أعطوا تقديرًا لحجم مبيعات الفرقة في تموز، إذا استمر هذا الاتجاه التنازلي.




أ. 70 قرص CD

ب. 370 قرص CD

ج. 670 قرص CD

د. 1,340 قرص CD

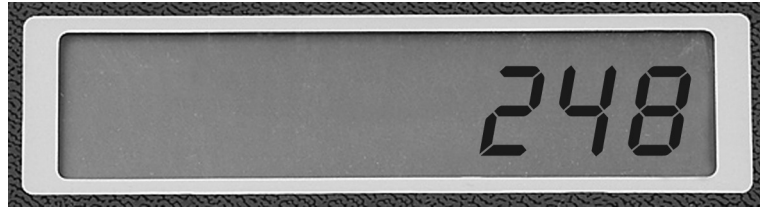
مشغلات MP3

مدينة الموسيقى، مختصون بالـMP3		
مشغل MP3 	سماعة 	مكبرات صوت 
155 زِد	86 زِد	79 زِد

PM904Q02

مشغلات MP3

ياسمين جمعت أسعار كل من مشغل الـMP3، السماعة ومكبرات الصوت، بواسطة ألتها الحاسبة. النتيجة التي حصلت عليها كانت 248.



النتيجة التي حصلت عليها ياسمين غير صحيحة. قامت ياسمين بأحد الأخطاء التالية. ما هو الخطأ الذي قامت به؟

- إنّها جمعت أحد الأسعار مرّتين.
- إنّها نسيت أن تشمل أحد الأسعار الثلاث.
- إنّها حذفت المنزلة الأخيرة في أحد الأسعار.
- إنّها طرحت أحد الأسعار بدل جمعه.

"مدينة الموسيقى" تقوم بحملة تنزيلات: عند شرائكم غرضين أو أكثر، "مدينة الموسيقى" تخصم 20% من سعر البيع العادي لهذه الأغراض.

بإمكان رامي أن ينفق 200 زد على هذه الأغراض.

ماذا باستطاعة رامي أن يشتري ضمن حملة التنزيلات؟

ضعوا دائرة حول "نعم" أو "لا"، لكل من الخيارات التالية:

هل باستطاعة رامي أن يشتري هذه الأغراض بـ 200 زد؟	الأغراض
نعم / لا	مشغل MP3 والسماعة
نعم / لا	مشغل MP3 ومكبرات الصوت
نعم / لا	كل الأغراض الثلاثة – مشغل MP3، السماعة ومكبرات الصوت

سعر البيع العادي يشمل ربحاً بنسبة 37.5%. السعر بدون هذا الربح يُسمّى "سعر الجملة".

يتم حساب الربح كنسبة مئوية من سعر الجملة.

هل تُبين القوانين التالية علاقة صحيحة بين سعر الجملة (W)، وسعر البيع العادي (S)؟

ضعوا دائرة حول "نعم" أو "لا"، لكل من القوانين التالية.

هل القانون صحيح؟	القانون
نعم / لا	$S = W + 0.375$
نعم / لا	$W = S - 0.375S$
نعم / لا	$S = 1.375W$
نعم / لا	$W = 0.625S$

وتيرة التنقيط

يتم استعمال الإنفوزيا (نقل سوائل عن طريق الوريد) لتزويد المرضى بالأدوية والسوائل.



تحتاج الممرّضات إلى حساب وتيرة التنقيط D التي تُحدّد عدد القطرات للدقيقة في الإنفوزيا.

تستخدم الممرّضات القانون التالي $D = \frac{dv}{60n}$ علماً أنّ:

d يُمثّل مُعامل التنقيط الذي يتم قياسه بالقطرات لكل ميليلتر (ملل)

v يُمثّل حجم الإنفوزيا بالميليلتر

n يُمثّل عدد الساعات التي يتم فيها استعمال الإنفوزيا.

تريد إحدى الممرضات مضاعفة المدة التي تستعمل فيها الإنفوزيا.
صِفوا بدقة كيف يتغير D إذا تمت مضاعفة n وبقي d و v دون تغيير.

.....

.....

.....

وتيرة التنقيط: دليل علامات للسؤال 1

هدف السؤال:

الوصف: شرح ما هو تأثير مضاعفة أحد المتغيرات في قانون ما، على القيمة الحاصلة إذا بقيت جميع المتغيرات الأخرى ثابتة
مجال المضمون الرياضي: التغيير والعلاقات
السياق: مهني
العملية: توظيف

علامة كاملة

رمز 2: تفسير يصف اتجاه التأثير وحجمه.

- يصغر حتى النصف.
- النصف.
- D سيكون أصغر بـ 50%.
- D سيكون النصف.

علامة جزئية

رمز 1: إجابة تُشير بشكل صحيح إما إلى اتجاه التغير أو إلى حجم التغير، لكن ليست لكليهما الإمكانيتين.

- D سيصبح أصغر [بدون الحجم]
- هنالك تغيير بنسبة 50% [بدون الاتجاه]
- D تكبر بنسبة 50%. [الاتجاه غير صحيح لكن الحجم صحيح]

بدون علامة

رمز 0: إجابات أخرى.

- D سيتضاعف أيضاً [الحجم والاتجاه غير صحيحين].

رمز 9: لم يجب التلميذ.

تحتاج الممرّضات أيضاً لحساب حجم الإنفوزيا V بناءً على وتيرة التنقيط D .
يجب إعطاء إنفوزيا بوتيرة تنقيط 50 قطرة في الدقيقة لأحد المرضى لمدة 3 ساعات. لهذه الإنفوزيا
مُعامل التنقيط يُساوي 25 قطرة لكل ميللتر.
كم يبلغ حجم الإنفوزيا بالميللتر؟

حجم الإنفوزيا: ملل

وتيرة التنقيط: دليل علامات للسؤال 3

هدف السؤال:

الوصف: تغيير ترتيب المتغيرات في المعادلة وتعويض قيم معطاة

مجال المضمون الرياضي: التغيير والعلاقات

السياق: مهني

العملية: توظيف

علامة كاملة

رمز 1: 360 أو تحويل وتعويض بشكل صحيح.

• 360

• $25 \div (60 \times 3 \times 50)$ [التحويل والتعويض صحيحان].

بدون علامة

رمز 0: إجابات أخرى.

رمز 9: لم يجب التلميذ.

بُقعة النفط

اصطدمت ناقلة نفط بصخرة في البحر، مما أدّى إلى حدوث ثقب في صهاريج تخزين النفط. كانت الناقلة على بُعد 65 كم تقريباً من اليابسة. بعد عدّة أيام انتشر النفط، كما هو مُبيّن في الخريطة.



استعملوا مقياس الرسم الذي في الخريطة لتقدير مساحة بُقعة النفط بالكيلومتر المربع (كم²).

الإجابة: كم²

بُقعة النفط: دليل علامات للسؤال 1

هدف السؤال:

الوصف: تقدير مساحة غير متماثلة على خريطة بالاستعانة بمقياس رسم مُعطى
 مجال المضمون الرياضي: الحيز والشكل
 السياق: علمي
 العملية: توظيف

علامة كاملة

رمز 1: الإجابة ضمن المجال 2200 – 3300. [من أجل إتاحة الإمكانية لمجموعة من طرق الحل ضمن الاحتمال المقبول.]

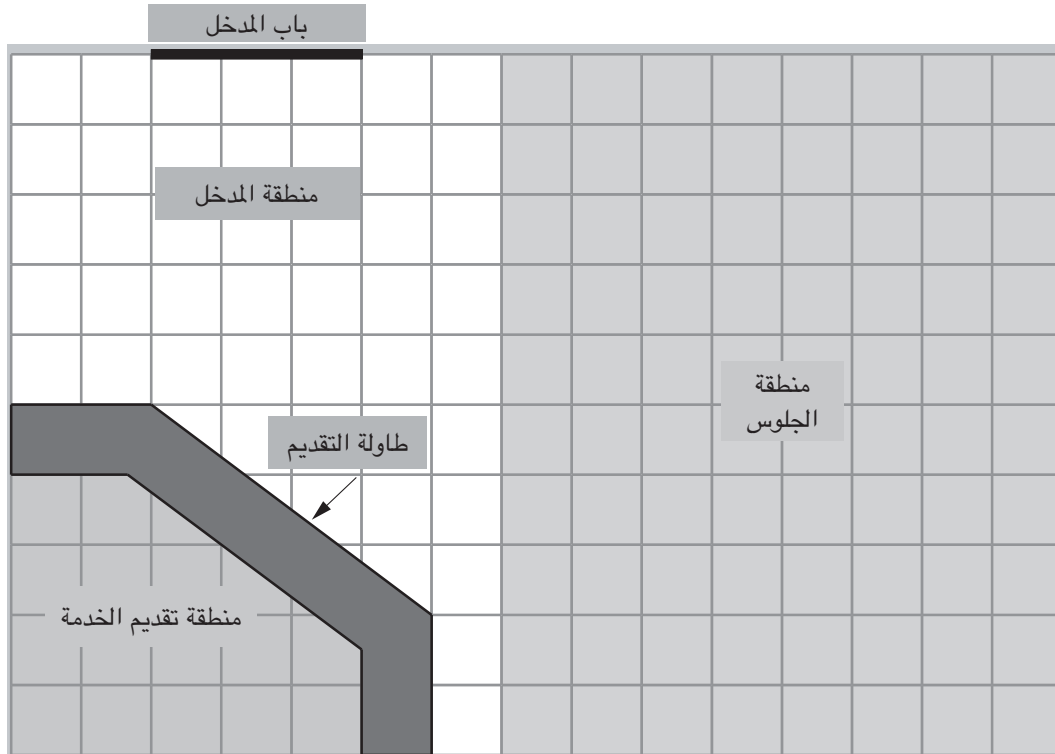
بدون علامة

رمز 0: إجابات أخرى.

رمز 9: لم يجب التلميذ.

دكان البوظة

أمامكم مخطط لأرضية دكان البوظة التابع لنسرين. حالياً يتمّ انجاز أعمال ترميم في الدكان.
منطقة تقديم الخدمة محاطة بطاولة التقديم.



ملاحظة: كل مربع في الشبكة يمثل 0.5 متر × 0.5 متر.

تريد نسرين أن تضع حافة جديدة على طول الجهة الخارجية لطاولة التقديم. ما هو الطول الإجمالي للحافة الذي تحتاجه نسرين؟ بيّنوا طريقة الحل.

.....

.....

.....

.....

دكان البوطة: دليل علامات للسؤال 1

هدف السؤال:

الوصف: استعمال نظرية فيثاغورس أو استعمال قياسات دقيقة لإيجاد طول بالاستعانة بمقياس رسم مُعطى

مجال المضمون الرياضي: الحيز والشكل

السياق: مهني

العملية: توظيف

علامة كاملة

رمز 2: إجابات في المجال ما بين 4.45 و 4.55 (الإجابات بوحدات المتر) أو ما بين 445 و 455 (الإجابات بوحدات سم) مع أو بدون طريقة حل. [يسمح المجال لأخطاء في المقاييس ± 1 ملم. الوحدات غير مطلوبة.]

علامة جزئية

رمز 1: إجابات تُبَيّن طريقة حلّ صحيحة جزئياً (مثل استعمال نظرية فيثاغورس أو قراءة مقياس رسم)، لكنها تشتمل على خطأ ما مثل استعمال غير صحيح لمقياس الرسم أو حساب خاطئ.

- من 8.9 إلى 9.1 م أو من 890 إلى 910 سم [لم يستعمل مقياس الرسم].
- 2.5 م أو 250 سم (أو 5 وحدات). [استعمل نظرية فيثاغورس لحساب وتر بطول 5 وحدات (2.5 متر) لكنه لم يُضف الضلعين الآخرين.]

بدون علامة

رمز 0: إجابات أخرى.

رمز 9: لم يجب التلميذ.

تريد نسرین وضع بلاط جديد للدكان. ما هي المساحة الإجمالية لأرضية الدكان، باستثناء منطقة تقديم الخدمة وطاولة التقديم؟ بيّنوا طريقة الحل.

.....

.....

.....

دكان البوظة: دليل علامات للسؤال 2

هدف السؤال:

الوصف: استخدام شبكة مرسومة بحسب مقياس رسم لحساب مساحة مُركبة
مجال المضمون الرياضي: الحيز والشكل
السياق: مهني
العملية: توظيف

علامة كاملة

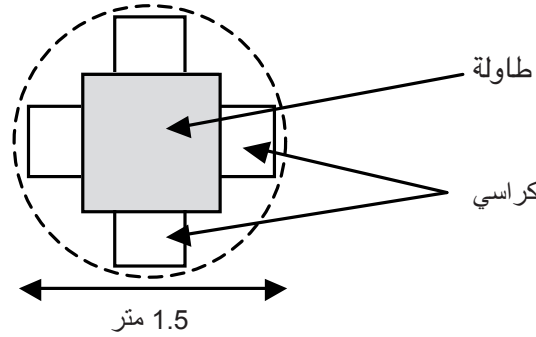
رمز 2: 31.5 [مع أو بدون وحدات قياس ومع أو بدون طريقة حلّ. ملاحظة: على الأرجح أن طريقة الحلّ ستظهر على الشبكة نفسها. من الممكن تجاهل وحدات غير صحيحة لأنه من أجل التوصل إلى 31.5 فإن التلميذ كان قد حسب بالأمتار.]

علامة جزئية

- رمز 1: طريقة حلّ تشير بوضوح إلى استعمال صحيح لشبكة المربّعات لحساب المساحة لكن ذلك يشمل استعمالاً غير صحيح لمقياس الرسم، أو ارتكاب خطأ حسابي.
- 126 [إجابة صحيحة تُشير إلى عملية حسابية صحيحة للمساحة لكن بدون استعمال مقياس الرسم من أجل التوصل إلى القيمة الحقيقية.]
 - $28.5 \text{ م}^2 (=1.5) = 2 \times 1.5 - \frac{1}{2} \times 2.5 (=7.5) - 3 \times 5 (=37.5) - 7.5 \times 5$ [طرح التلميذ مساحة المثلث بدلاً من جمعها عندما حلّ المساحة الكلية لمساحات فرعية.]
 - 63. [خطأ في استعمال مقياس الرسم، إذ تمّ قسمته بـ 2 بدلاً من 4 للتحويل إلى أمتار.]

بدون علامة

- رمز 0: إجابات أخرى.
- رمز 9: لم يجب التلميذ.



تريد نسرین أن تضع في دكانها مجموعة من الطاولات بحيث تكون كل منها محاطة بأربع كراسي، مثلاً هو مُبيّن في الرسم أعلاه. تُمثّل الدائرة مساحة الأرضية اللازمة لكل مجموعة كهذه.

من أجل أن تكون للزبائن مساحة كافية للجلوس، يجب وضع كل مجموعة (كما هو مُبيّن في الدائرة) حسب الشروط التالية:

- يجب أن يتمّ وضع كل مجموعة على بُعد 0.5 متر على الأقلّ من الجدران.
 - يجب أن يتمّ وضع كل مجموعة على بُعد 0.5 متر على الأقلّ من المجموعة الأخرى.
- ما هو العدد الأكبر من المجموعات الذي تستطيع نسرین إدخاله إلى منطقة الجلوس المظللة في دكانها؟

عدد المجموعات:

دكان البوظة: دليل علامات للسؤال 3

هدف السؤال:

الوصف: تحديد عدد الطاولات التي من الممكن وضعها في غرفة مستطيلة الشكل بحيث مُعطى مقياس رسم لكل منها وشرطين

مجال المضمون الرياضي: الحيز والشكل

السياق: مهني

العملية: توظيف

علامة كاملة

رمز 1: 4.

بدون علامة

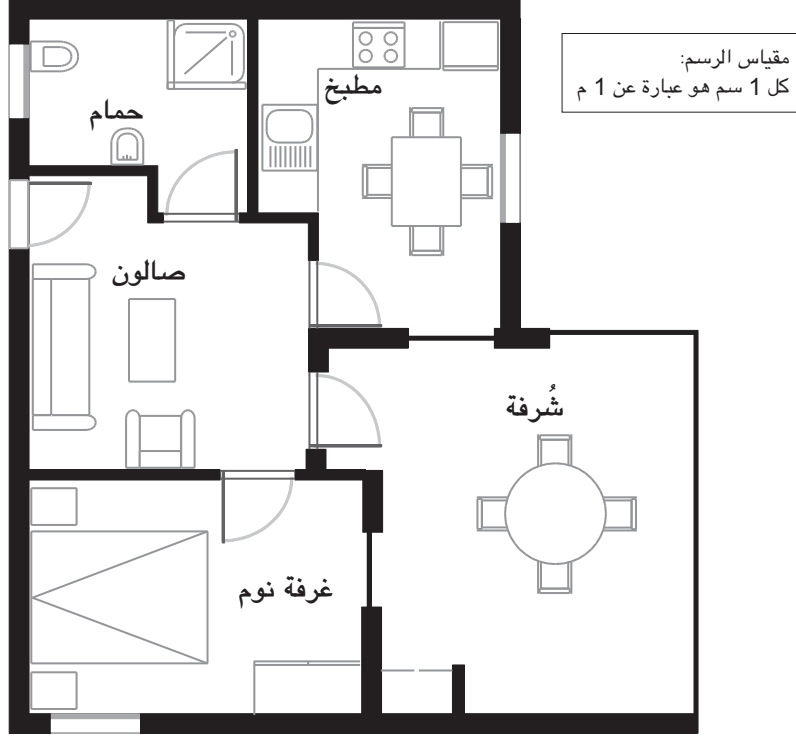
رمز 0: إجابات أخرى.

- $20 \div 4 = 5$ [هذه الطريقة تستند إلى تقدير للمساحة. ليس من الممكن وضع 5 طاولات داخل المساحة وتحقيق الشروط المطلوبة].

رمز 9: لم يجب التلميذ.

شراء شقة للسكن

أمامكم خريطة الشقة السكنية التي ينوي والدا أمير شراءها من مكتب للعقارات.



PM00FQ01 - 0 1 9

شراء شقة للسكن

من أجل تقدير المساحة الكلية لأرضية الشقة (بما فيها الشُرْفَة والجدران) يُمكنكم قياس أطوال كل غرفة، لحساب مساحة كل واحدة من الغرف ومن ثم جمع كافة المساحات معاً.

لكن، هنالك طريقة أسهل لتقدير المساحة الكلية للأرضية. حسب هذه الطريقة، كل ما تحتاجونه هو قياس 4 أطوال. عيّنوا على الخارطة هذه الأطوال **الأربعة** التي تحتاجونها لتقدير المساحة الكلية لأرضية الشقة.

شراء شقة للسكن: علامات للسؤال 1

هدف السؤال:

الوصف: استخدام استنتاج من الفضاء ليُبيّن على الخارطة (أو بطريقة أخرى) العدد الأدنى من أطوال الضلع اللازمة لتحديد مساحة أرضية الشقة

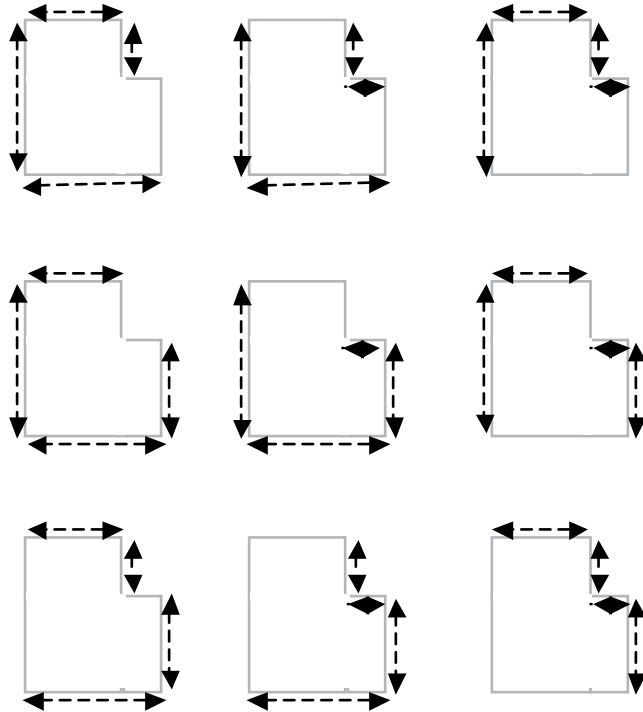
مجال المضمون الرياضي: الفراغ والشكل

السياق: شخصي

العملية: صياغة تعبير رياضي

علامة كاملة

رمز 1: يُشير التلميذ إلى القياسات الأربعة اللازمة لتقدير مساحة أرضية الشقة على الخارطة هناك 9 حلول ممكنة كما هو مُبيّن في الرسوم التوضيحية أدناه.



• $A = (9.7\text{m} \times 8.8\text{m}) - (2\text{m} \times 4.4\text{m})$ ، $A = 76.56 \text{ م}^2$ [تمّ استخدام فقط 4 أطوال بصورة واضحة لقياس وحساب المساحة المطلوبة].

بدون علامة

رمز 0: إجابات أخرى.

رمز 9: لم يجب التلميذ.

أجهزة تشغيل فيها خلل

شركة "إلكتريكس" تُنتج نوعين من الأجهزة الإلكترونية: أجهزة فيديو وأجهزة صوت. في نهاية يوم الإنتاج، يتم فحص الأجهزة ويتم وضع الأجهزة التي فيها خلل جانباً وإرسالها إلى التصليح. تُبين لنا القائمة التالية الأجهزة التي يتم إنتاجها في اليوم، النسبة المئوية من الأجهزة التي فيها خلل في اليوم.

نوع الجهاز	معدل عدد الأجهزة التي يتم إنتاجها في اليوم	النسبة المئوية للأجهزة التي فيها خلل في اليوم
أجهزة الفيديو	2000	5%
أجهزة الصوت	6000	3%

PM00EQ02 - 0 1 9

أجهزة تشغيل فيها خلل

يدعي أحد الفاحصين ما يلي:

"من حيث المعدل، هناك عدد أكبر من أجهزة الفيديو التي يتم إرسالها إلى التصليح كل يوم، بالمقارنة مع عدد أجهزة الصوت التي يتم إرسالها للتصليح كل يوم".

قررُوا إذا كان ادعاء الفاحص صحيحاً أم لا. ادعموا قراركم بتعليل رياضي.

.....

.....

.....

.....

أجهزة تشغيل فيها خلل: دليل علامات للسؤال 2

هدف السؤال:

الوصف: تفسير واستخدام معلومات إحصائية لشرح فيما إذا كان أحد الادعاءات المعطاة عن المعلومات هو ادعاء صحيح
مجال المضمون الرياضي: عدم يقين ومعطيات
السياق: مهني
العملية: صياغة تعبير رياضي

علامة كاملة

- رمز 1: شرح يستخدم بشكل صحيح المعلومات الموجودة في الجدول (بشكل عام أو على وجه التخصيص) لشرح سبب كون ادعاء الفاحص غير صحيح.
- ادعاء الفاحص غير صحيح. 5% من 2000 يساوي 100، لكن 3% من 6000 يساوي 180. إذن يُرسل ما مُعدله 180 جهاز صوت للتصليح، وهذا أعلى من معدل 100 جهاز فيديو يُرسل للتصليح.
 - ادعاء الفاحص غير صحيح، نسبة أجهزة الفيديو التي فيها خلل هي 5%، وهذا أقلّ بقليل من ضعف نسبة أجهزة الصوت التي فيها خلل. لكنهم ينتجون 6000 جهاز صوت، وهذا يشكل ثلاثة أضعاف عدد أجهزة الفيديو، لذلك فالعدد الفعلي لأجهزة الصوت التي تُرسل إلى التصليح سيكون أكثر.

بدون علامة

- رمز 0: إجابات أخرى.
- رمز 9: لم يجب التلميذ.

أجهزة تشغيل فيها خلل

شركة "ترونيكس" كذلك تقوم بإنتاج أجهزة الصوت والفيديو. في نهاية يوم الإنتاج يتم فحص أجهزة شركة "ترونيكس" ويتم وضع الأجهزة التي فيها خلل جانبًا وإرسالها إلى التصليح.

في الجدولين التاليين مقارنة بين الإنتاج اليومي للشركتين من حيث معدل عدد أجهزة التشغيل، على نوعيها، التي يتم إنتاجها في اليوم، ومن حيث النسبة المئوية للأجهزة التي فيها خلل.

الشركة	معدل عدد أجهزة الفيديو المصنوعة في اليوم	النسبة المئوية للأجهزة التي فيها خلل في اليوم
شركة "إلكتريكس"	2000	5%
شركة "ترونيكس"	7000	4%

الشركة	معدل عدد أجهزة الصوت المصنوعة في اليوم	النسبة المئوية للأجهزة التي فيها خلل في اليوم
شركة "إلكتريكس"	6000	3%
شركة "ترونيكس"	1000	2%

أي من الشركتين، لديها النسبة المئوية الإجمالية الأقل من الأجهزة التي فيها خلل؟ بيّنوا حساباتكم من خلال الاستعانة بالمعطيات الواردة في الجدولين أعلاه.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

أجهزة تشغيل فيها خلل: دليل علامات للسؤال 3

هدف السؤال:

الوصف: استخدام معلومات إنتاج يومية لمنتج من أجل أن يحسب لأي من الشركتين توجد النسبة المئوية الإجمالية الأكثر انخفاضاً من أجهزة التشغيل التي فيها خلل مجال المضمون الرياضي: عدم يقين ومعطيات السياق: مهني العملية: صياغة تعبير رياضي

علامة كاملة

رمز 1: إجابة فيها حساب صحيح لمعدل عدد الأجهزة الإجمالي التي فيها خلل لدى الشركتين ("إلكتريكس": 280 و "ترونيكس": 300) أو معدل النسبة المئوية الإجمالية لنسب الخلل ("إلكتريكس": 3.5% و "ترونيكس": 3.75%) ويستنتج أن لدى شركة "إلكتريكس" النسبة المئوية الأقل من الأجهزة الإجمالية التي فيها خلل. [ملاحظة: بما أن الشركتين تنتجان 8000 جهاز، فإن حساب النسبة المئوية ليس ضرورياً.]

- شركة "إلكتريكس". لأن 5% من 2000 هو 100 و 3% من 6000 هو 180، إذن فإن ما معدله 280 جهازاً من إنتاج الشركة اليومي يُرسل للتصليح؛ نسبة الخلل لـ 280 من 8000 هي 3.5%. حساب مشابه لشركة ترونيكس يُبين أن نسبة الخلل عندهم هي 3.75%.

- الشركتان تنتجان 8000 جهاز في كل يوم. لذلك لدى شركة "إلكتريكس" النسبة الأقل لأن لديها فقط 280 جهاز فيه خلل مقارنة مع 300 جهاز فيه خلل لدى شركة "ترونيكس" في كل يوم.

بدون علامة

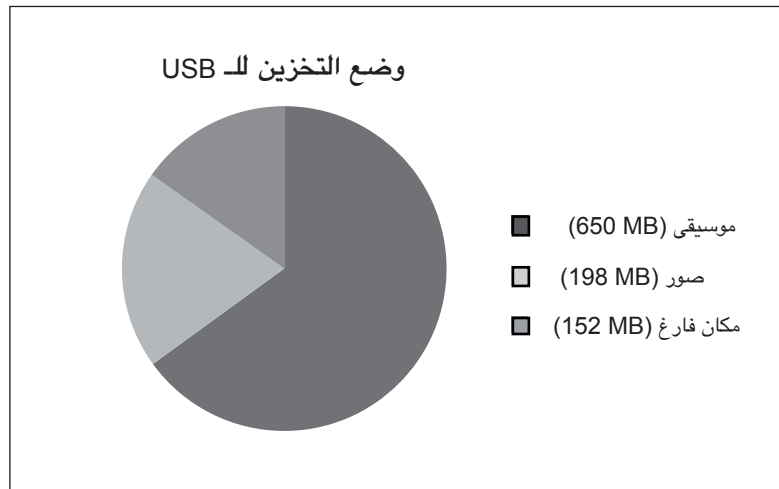
رمز 0: إجابات أخرى.

رمز 9: لم يجب التلميذ.

جهاز الذاكرة (USB)

جهاز الذاكرة من نوع USB هو أداة تخزين صغيرة وممتنقلة للمعلومات المحوسبة.

لدى إبراهيم USB لتخزين الموسيقى والصور. سعة الـ USB هي 1 GB (1000 MB). يُبين الرسم البياني التالي، وضع التخزين الحالي للـ USB الذي مع إبراهيم.



يريد إبراهيم نقل ألبوم صور حجمه 350 MB إلى USB، لكن المكان الفارغ على USB لا يكفي. إبراهيم لا يريد محو أي صورة من USB، لكنه سيقبل في محو ما لا يزيد عن ألبومين من الموسيقى.

فيما يلي حجم الألبومات الموسيقية المخزنة على USB الذي لدى إبراهيم.

الألبوم	الحجم
ألبوم 1	100 MB
ألبوم 2	75 MB
ألبوم 3	80 MB
ألبوم 4	55 MB
ألبوم 5	60 MB
ألبوم 6	80 MB
ألبوم 7	75 MB
ألبوم 8	125 MB

هل يستطيع إبراهيم إيجاد مكان فارغ على USB لتخزين ألبوم الصور إذا قام بمحو ما لا يزيد عن ألبومين من الموسيقى فقط؟ ضعوا دائرة حول "نعم" أو "لا" وبيّنوا حساباتكم لدعم إجاباتكم.

الإجابة: نعم / لا

جهاز الذاكرة (USB): دليل علامات للسؤال 1

هدف السؤال:

الوصف: تفسير واستخدام معلومات عن سعة التخزين للتوصل إلى حلّ يستوفي معايير مُعطاة
 مجال المضمون الرياضي: كمّي
 السياق: شخصي
 العملية: تفسير

علامة كاملة

- رمز 1: يجب التلميذ "نعم"، بشكل واضح أو غير واضح، ويُحدّد ألبومين (أو أحجام) يُشغّلان مساحة 198 MB أو أكثر.
- عليه أن يخلّي 198 MB (152 – 350) بحيث يستطيع محو أيّ ألبومين يُشغّلان معاً حيزاً يزيد عن 198 MB، مثل: ألبوم 1 وألبوم 8.
 - نعم، بإمكانه محو الألبومين 7 و 8 مما يخلّي حيزاً قدره $152 + 75 + 125 = 352$ MB.
 - ألبوم 2 و 3 سيفيان بذلك "نعم" مفهومة بشكل واضح.
 - $100 + 125 < 198$. ممكن القيام بذلك! [إجابة غير وافية، لكن التلميذ قد اختار قيم حقيقية من القائمة تتوافق مع ألبوم 1 و 8. "نعم" مفهومة بشكل واضح.]

بدون علامة

رمز 0: إجابات أخرى.

رمز 9: لم يجب التلميذ.

دليل الاجابات الصحيحة للأسئلة المغلقة

الاجابة الصحيحة	رقم السؤال
D	PM00AQ02
لا، لا، نعم	PM00EQ01
ج	PM904Q02
نعم، نعم، لا	PM904Q03
لا، لا، نعم، لا	PM904Q04
ب	PM918Q01
ج	PM918Q02
ب	PM918Q05
ج	PM921Q01
ب	PM921Q03
صحيح، صحيح، غير صحيح، صحيح	PM921Q04
نعم، لا، نعم، لا	PM922Q01
ب	PM922Q02
د	PM923Q01
ب	PM923Q03
ج	PM934Q02
ج	PM942Q01
ب	PM957Q01
أ	PM957Q02
لا، لا، نعم	PM962Q02
ج	PM978Q01
ب	PM985Q01
د	PM985Q02
ج	PM991Q01
ج	PM994Q03
د	PM995Q03