

المعلم العزيز،

مدّة الامتحان ثلاث ساعات ونصف.

عليك الإجابة عن جميع الأسئلة.

يجب كتابة جميع الحسابات على نموذج الامتحان. تحت تصرفك أوراق مسودة في آخر الامتحان.

استعمال الآلة الحاسبة ممنوع.

في الأسئلة التي يُطلب فيها كتابة شرح أو تعليل بالإضافة إلى الإجابة، لن تُعطى درجات على إجابة صحيحة إذا لم يرافقها الشرح أو التعليل.

في أسئلة مختلفة تُعطى درجات على إجابات جزئية.

الدرجات لكل سؤال مكتوبة بين قوسين.

نتمنى لك النجاح!

التعليمات في هذا الامتحان مكتوبة بصيغة المذكر وهي موجهة للممتحنات وللممتحنين على حدّ سواء.

السؤال 1 (6 درجات)

يقوم الطالبان أحمد ورامي بتجربة في البيولوجيا.
على أحمد أن يضيء نبتته بومضة واحدة كل 6 دقائق؛
وعلى رامي أن يضيء نبتته بومضة واحدة كل 8 دقائق.

أ. أضاء الطالبان نبتتيهما في الساعة 8:00 صباحًا.
بعد كم دقيقة يضيء الطالبان نبتتيهما لأول مرة في نفس الوقت؟
اشرح طريقة توصلك إلى الجواب.

الجواب: _____ دقيقة

الشرح:

ب. الطالبان اللذان بدأ التجربة في الساعة 8:00 صباحًا، استمرا بها طوال النهار.
سجّل الأوقات الدقيقة في كل المرات بين الساعة 9:00 والساعة 10:15 التي يضيء فيها
أحمد ورامي نبتتيهما في نفس الوقت.

الأوقات هي: _____

- ج. قام طالبان آخران بتجربة مشابهة، وهما أيضاً بدأ في نفس الوقت؛ أضاء أحدهما نبتته بومضة كل 6 دقائق في حين أضاء الآخر نبتته بومضة كل 9 دقائق.
كل كم دقيقة يضيء الطالبان نبتتيهما في نفس الوقت؟ اشرح.

الجواب: _____ دقيقة

الشرح:

السؤال 2 (6 درجات)

معطى: p عدد صحيح؛

a, b عدنان طبيعيان (صحيحان موجبان) حيث $a > b$.

ضع في كل بند من البنود التالية إشارة $>$ أو $<$ أو $=$ ، بحيث تحصل على قضية صدق. إذا لم يكن بالإمكان معرفة الحل الصحيح اكتب "لا يمكنني أن أعرف". علل إجاباتك.

أ. $(p - a)$ _____ $(p - b)$

التعليل:

ب. $(b - p)$ _____ $(a - p)$

التعليل:

ج. ap _____ bp

التعليل:

السؤال 3 (4 درجات)

أ. ادّعاء: كل عدد يقبل القسمة على 4 وأيضاً على 2 يقبل القسمة أيضاً على 8 .
هل هذا الادّعاء صحيح؟ علّل.

الجواب: الادّعاء صحيح / غير صحيح.

التعليل:

ب. أكمل الرقمين الناقصين في العدد 278 بحيث تحصل على عدد من خمسة أرقام يقبل القسمة على 72 . اشرح كيف توصلت إلى العدد.

العدد هو: _____

الشرح:

السؤال 4 (4 درجات)

يمثل k رقم الآحاد في عدد مكوّن من ثلاثة أرقام $(k \neq 0)$. رقم العشرات ضعف رقم الآحاد ورقم المئات ثلاثة أضعاف رقم الآحاد.

أ. التعبير الجبري الملائم لهذا العدد هو:

$3k + 2k + k$ ₁

$300k + 20k + k$ ₂

$100k + 20k + 3k$ ₃

آخر: ₄

ب. اكتب جميع الأعداد التي تُحقّق شروط المسألة.



السؤال 5 (3 درجات)

من بركة ماء ممتلئة سُحبت مياه لسقي بيارة. في اليوم الأوّل استعملوا 30% من مياه البركة، وفي اليوم الثاني استعملوا 80% من الماء المتبقي. بعد هاتين السقيّتين بقي في البركة 70 م³ من الماء.

احسب كمية المياه التي كانت في البركة عندما كانت ممتلئة.

الحساب:

الجواب: _____ م³

السؤال 6 (درجتان)

في مدرسة "الأمانة" وفي مدرسة "الحكمة" يوجد نفس العدد من البنات.
 في مدرسة "الأمانة" 30% من عدد طلاب المدرسة هن بنات وفي مدرسة "الحكمة" 40%
 من عدد طلاب المدرسة هن بنات.
 في أي مدرسة من المدرستين عدد الطلاب الإجمالي (بنين وبنات معاً) أكبر؟
 اشرح إجابتك.

الجواب: _____

الشرح:



السؤال 7 (3 درجات)

في مخزن يوجد حبل طوله $6\frac{1}{2}$ م. استعملوا 2.22 م من الحبل لربط رزمة، وقسموا ما تبقى
 من الحبل إلى 4 أقسام متساوية في الطول. احسب طول كل قسم بالسنتيمترات.

الحساب:

الجواب: _____ سم

السؤال 8 (7 درجات)

أ. يصمّم مهندس معماري بناية متعددة الطوابق ارتفاعها 270 م. بنى المهندس نموذجًا ارتفاعه 27 سم. ما هو مقياس الرسم؟ بيّن طريقة الحساب.

الحساب:

مقياس الرسم: _____

ب. بنى مهندس معماري آخر نموذجًا لبناية ثانية بمقياس رسم 1:50 . ارتفاع النموذج 21 سم. كم سيكون ارتفاع البناية الحقيقية بالأمتار؟ بيّن طريقة الحساب.

الحساب:

ارتفاع البناية هو _____ م.

ج. يصمّم مهندس بيئة بجانب البنايين حديقَةً على شكل مربع مساحته 40 دونماً (الدونم = 1,000 م²). كم سيكون طول ضلع المربع الذي يصف الحديقة في نموذج بمقياس الرسم 1:100؟ بيّن طريقة الحساب.

طول الضلع في النموذج سيكون:

- 1 2 م؛
- 2 2 سم؛
- 3 20 م؛
- 4 20 سم.

الحساب:

السؤال 9 (6 درجات)

خَصَّصت بلدية معينة مبلغ 1,500,000 ش.ج. لترميم أرصفة الشوارع في المدينة.

يُنْفَذ العمل ثلاثة مقاولين:

يُنْفَذ المقاول الأوّل $\frac{1}{2}$ الترميمات، ويُنْفَذ المقاول الثاني $\frac{1}{3}$ الترميمات، ويُنْفَذ المقاول الثالث الباقي.

يُدْفَع للمقاولين بحسب نسبة عملهم.

أ. بأيّ نسبة توزّع الأموال بين المقاولين؟ أكمل:

المقاول الأوّل		المقاول الثاني		المقاول الثالث
↓		↓		↓
<input style="width: 50px; height: 30px;" type="text"/>	:	<input style="width: 50px; height: 30px;" type="text"/>	:	<input style="width: 50px; height: 30px;" type="text" value="1"/>

ب. اشترى المقاول الثالث دهانات بـ 5% من المبلغ الذي حصل عليه من البلدية.

احسب كم دفع المقاول مقابل الدهانات.

الحساب:

الجواب: _____ ش.ج.

السؤال 11 (6 درجات)

طلبت معلّمة من طلابها أن يجدوا أيّ الكسرين أكبر: $\frac{12}{13}$ أم $\frac{412}{413}$.

أجاب غالبية الطلاب عن السؤال بواسطة إيجاد المقام المشترك.

فيما يلي إجابتان لطالبتين أجابا بطريقتين مختلفتين.

بالنسبة إلى كل إجابة قرّر إذا كانت طريقة الحلّ صحيحة، وشرح.

أ. إجابة أمير:

$$\frac{412}{413} > \frac{12}{13}$$

قرّرت ذلك بواسطة تكملة كل من الكسرين إلى 1، إذ أنّ $\frac{1}{413} < \frac{1}{13}$.

طريقة حلّ أمير صحيحة / غير صحيحة.

الشرح:

ب. إجابة ليلي:

$$\text{لأن: } \frac{412}{413} > \frac{12}{13}$$

$$\frac{12}{13} = \frac{12 \times 412}{13 \times 412} = \frac{4944}{5356}$$

$$\frac{412}{413} = \frac{412 \times 12}{413 \times 12} = \frac{4944}{4956}$$

طريقة حل ليلي صحيحة / غير صحيحة.

الشرح:

السؤال 12 (8 درجات)

يدفع كل مواطن في بلاد الواق واق ضرائب من ثلاثة أنواع:
 ضريبة دخل بمقدار 7% من مجمل دخله،
 ضريبة صحة بمقدار $\frac{1}{8}$ من مجمل دخله،
 وضريبة "قوس قزح" بمقدار 0.14 من مجمل دخله.
 العملة المستعملة في بلاد الواق واق هي ليرة ذهبية.

أ. أي نسبة مئوية من دخله يدفع مواطن بلاد الواق واق للضرائب الثلاث معاً؟
 بيّن طريقة الحساب.

الحساب:

الجواب: النسبة المئوية لمجمل الضرائب معاً هي % _____ .

ب. دَخَلَ رجل الحديد في سنة معينة كان 2,500 ليرة ذهبية.
 احسب المجموع العام للضرائب التي عليه أن يدفعها عن دخله المذكور.
 بيّن طريقة الحساب.

الحساب:

الجواب: _____ ليرة ذهبية

ج. في شهر الربيع دفعت هدى 420 ليرة ذهبية ضريبة "قوس قزح".
كم كان دخلها في هذا الشهر؟ بيّن طريقة الحساب.

الحساب:

الجواب: _____ ليرة ذهبية

د. يدّعي الساحر:

"دفعْتُ مبلغ 14 ليرة ذهبية ضريبة 'قوس قزح' ومبلغ 16 ليرة ذهبية ضريبة
صحة."

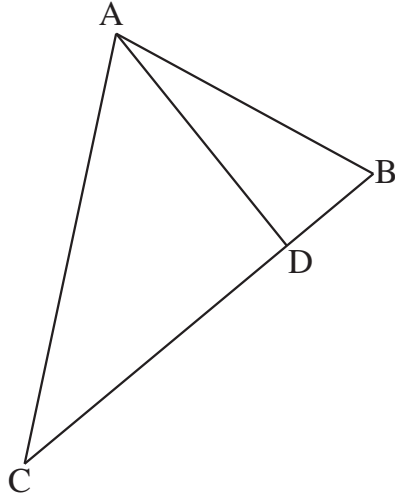
هل هذا ممكن؟ اشرح.

الجواب: ممكن / غير ممكن

الشرح:

السؤال 13 (10 درجات)

- معطى المثلث ABC .
 القطعة AD هي الارتفاع النازل على الضلع BC .
 النقطة D تقسم الضلع BC بنسبة 1:3
 .(BD : DC = 1 : 3)



- أ. بكم مرة مساحة المثلث ACD أكبر من
 مساحة المثلث ADB ؟

الجواب: _____

الشرح:

- ب. معطى أن طول الضلع BC هو 20 سم.
 احسب طول القطعة BD .

الحساب:

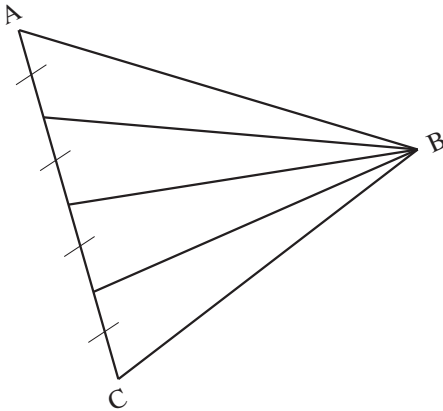
الجواب: _____ سم

- ج. معطى أن طول الضلع AB هو 13 سم.
 احسب مساحة المثلث ADB . (اعتمد على البند ب.)
 اكتب في إجابتك الوحدات الملائمة.

الحساب:

الجواب: _____

- د. طُلب من الطلاب تقسيم مثلث إلى أربعة مثلثات متساوية المساحة.
 قام أحد الطلاب بتقسيم الضلع AC إلى 4 قطع متساوية،
 ورسم إجابته بهذا الشكل:



هل إجابته صحيحة؟ اشرح.

الجواب: صحيح / غير صحيح

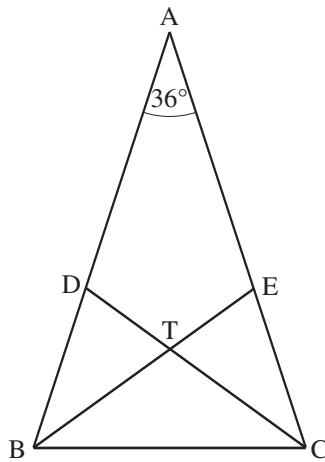
الشرح:

السؤال 14 (7 درجات)

ABC مثلث متساوي الساقين ($AB = AC$).

$$\angle A = 36^\circ$$

BE و CD هما منصفَا زاويتي قاعدة المثلث ABC .



أ. بالإضافة إلى المثلث المعطى يوجد في الرسم 4 مثلثات أخرى متساوية الساقين زوايا الرأس فيها 36° . سجّل المثلثات.

المثلثات هي:

ب. جد في الرسم 3 مثلثات متساوية الساقين زوايا الرأس فيها ليست 36° ، وسجّل مقدار زاوية القاعدة في كلٍّ منها.

(1) المثلث _____ هو مثلث متساوي الساقين؛ زاوية القاعدة: _____

(2) المثلث _____ هو مثلث متساوي الساقين؛ زاوية القاعدة: _____

(3) المثلث _____ هو مثلث متساوي الساقين؛ زاوية القاعدة: _____

السؤال 15 (درجتان)

معطى مربع ومعطى مُعَيَّن ليس مربعًا. ضلع المربع مساوٍ في الطول لضلع المعَيَّن الذي هو ليس مربعًا.
هل مساحة المربع أكبر من مساحة المعَيَّن الذي هو ليس مربعًا أم أصغر منها أم مساوية لها؟
اشرح إجابتك.

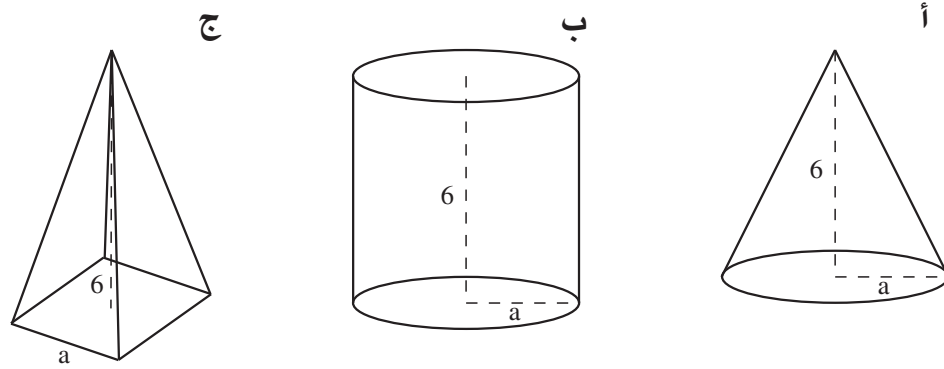
الجواب:

- 1 مساحة المربع أكبر من مساحة المعَيَّن الذي هو ليس مربعًا؛
- 2 مساحة المربع أصغر من مساحة المعَيَّن الذي هو ليس مربعًا؛
- 3 الشكلان متساويان في المساحة؛
- 4 لا يمكننا أن نعرف.

الشرح:

السؤال 16 (4 درجات)

أ. معطاة ثلاثة أجسام قائمة: مخروط، أسطوانة وهرم مربع. ارتفاع كل منها هو 6 سم. نصف قطر قاعدتي المخروط والأسطوانة هما a (صحيح)، وكذلك طول ضلع المربع الذي هو قاعدة الهرم (انظر الشكل).



رتب الأجسام ترتيباً تصاعدياً بحسب أحجامها (من الأصغر إلى الأكبر)، وعلّل إجابتك.

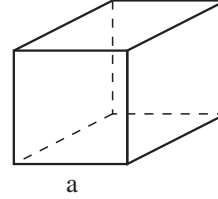
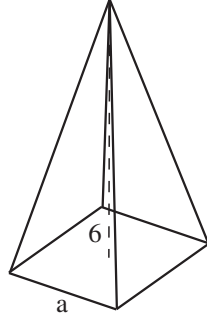
الحجم الأكبر

الحجم الأوسط

الحجم الأصغر

التعليل:

ب. معطيان مكعب طول ضلعه مساو هو الآخر لـ a كما في البند أ (انظر الشكل)، وهرم مربع مماثل للهرم المربع الذي في البند أ.



أيّ قيم a تجعل حجم المكعب أكبر من حجم الهرم المربع؟
اكتب إجابتك بشكل عام وشرحها.

الجواب: _____

الشرح:

السؤال 17 (5 درجات)

بالنسبة إلى كل بند من البنود التالية، قرّر إذا كان ممكناً أم غير ممكن، واطرح.

أ. عكسنا مثلثاً على أحد أضلاعه فكان الشكل النهائي الذي حصلنا عليه (المثلث الأصلي مع الانعكاس) هو مربعاً. هل هذا ممكن؟

ممكن؛ ما هو نوع المثلث الأصلي؟

 غير ممكن؛ لماذا؟

ب. عكسنا مثلثاً على أحد أضلاعه فكان الشكل النهائي الذي حصلنا عليه (المثلث الأصلي مع الانعكاس) هو مثلثاً. هل هذا ممكن؟

ممكن؛ ما هو نوع المثلث الأصلي؟

 ما هو نوع المثلث الذي حصلنا عليه؟

 غير ممكن؛ لماذا؟

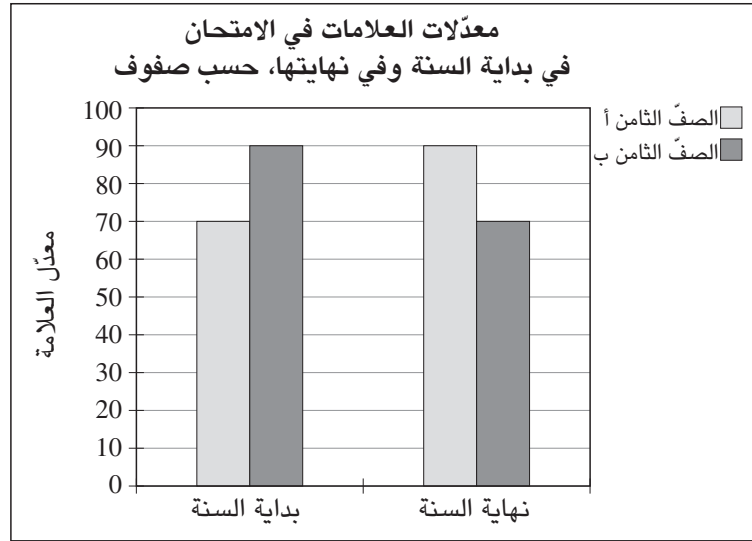
ج. عكسنا مثلثاً على أحد أضلاعه فكان الشكل النهائي الذي حصلنا عليه (المثلث الأصلي مع الانعكاس) هو متوازي أضلاع ليس معيناً. هل هذا ممكن؟

ممكن؛ ما هو نوع المثلث الأصلي؟

 غير ممكن؛ لماذا؟

السؤال 18 (3 درجات)

في إطار بحث أُجري في المدرسة، اشترك صفان من صفوف الثامن: الصف الثامن أ وفيه 35 طالبًا والصف الثامن ب وفيه 41 طالبًا. امتُحن جميع طلاب الصفين في بداية السنة وفي نهايتها بنفس الامتحان. فيما يلي معدّلات العلامات التي حصلوا عليها:



تأمّل المخطط أعلاه ثم أجب عن السؤال التالي:
هل معدّل علامة طلاب الصفين معًا في امتحان بداية السنة أكبر من معدّل علامتهم في نهاية السنة أم أصغر منه أم مساوٍ له؟ (لا حاجة لإجراء الحساب).
اشرح إجابتك.

الجواب:

- 1 معدّل العلامة في بداية السنة أكبر من معدّل العلامة في نهاية السنة؛
- 2 معدّل العلامة في بداية السنة أصغر من معدّل العلامة في نهاية السنة؛
- 3 معدّل العلامة في بداية السنة مساوٍ لمعدّل العلامة في نهاية السنة.

الشرح:

السؤال 19 (10 درجات)

لطلاب الخوامس أُجري امتحان في الرياضيات.

سؤال البند أ يتطرق إلى توزيع العلامات في الامتحان في الصف الخامس أ؛

سؤال البند ب و د يتطرقان إلى توزيع العلامات في الامتحان في الصف الخامس ب؛

سؤال البند ج يتطرق إلى المقارنة بين الصفين.

أ. فيما يلي توزيع العلامات في الامتحان في الصف الخامس أ :

العلامة	10	9	8	7	6	5	4 أو أقل
التكرار	12	6	4	0	4	10	0

1. ما هي العلامة المنوال (الأكثر تكرارية) في الصف الخامس أ؟ _____
2. ما هي تكراريتها؟ _____
3. ما هي تكراريتها النسبية؟ _____

ب. فيما يلي توزيع العلامات في الامتحان في الصف الخامس ب :

العلامة	10	9	8	7	6	5	4 أو أقل
التكرار	3	6	7	?	6	2	0

معدّل العلامات في الامتحان في الصف الخامس ب هو 7.5 ؛

احسب كم طالبًا في هذا الصف حصل على العلامة 7 .

الحساب:

الجواب: _____ طالبًا

ج. تأمل توزيع علامات الامتحان في الرياضيات في الصفّين أ و ب (الجدولان موجودان في البندين أ و ب) ثم أجب عن السؤال التالي:
هل الانحراف المعياري في الصفّ الخامس أكبر من الانحراف المعياري في الصفّ الخامس ب أم أصغر منه أم مساوٍ له؟ اشرح إجابتك.

الجواب:

- 1 الانحراف المعياري في الصفّ الخامس أكبر منه في الصفّ الخامس ب؛
- 2 الانحراف المعياري في الصفّ الخامس مساوٍ له في الصفّ الخامس ب؛
- 3 الانحراف المعياري في الصفّ الخامس أصغر منه في الصفّ الخامس ب.

الشرح:

(انتبه! تنمّة السؤال في الصفحة التالية.)

د. أحد طلاب الخامس ب الذي كان مريضاً يوم الامتحان تقدم للامتحان عندما شفي من مرضه. العلامة التي حصل عليها ليست 7.5 .
بالنسبة لكل واحد من المقاييس التالية، حدّد إذا تغيّر بعد إضافة علامة هذا الطالب.
اشرح إجاباتك.

(1) المعدّل (الذي كان قبل ذلك 7.5): تغيّر / لم يتغيّر

الشرح:

(2) المنوال: تغيّر / لم يتغيّر

الشرح:

(3) الوسيط: تغيّر / لم يتغيّر

الشرح:

مسودة

مسودة

مسودة

مسودة

مسودة

مسودة



132

התכנית לקידום ההישגים במתמטיקה,
מבחן סיום בערבית, מועד א', נוסח א', תמוז תשס"ז