מדינת ישראל
משרד החינוך

סוג הבחינה: א. בגרות לבתי"ס על־יסודיים
ב. בגרות לנבחנים אקסטרניים
מועד הבחינה: תשע"ד, **מועד ב**
מספר השאלון: **035801, 311**
תרגום לערבית (2)

הצעת תשובות לשאלות בחינת הבגרות

מתמטיקה

3 יחידות לימוד - שאלון ראשון

הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שעה ורבע.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:
בשאלון זה שש שאלות.
לכל שאלה — 25 נקודות.
מותר לך לענות על מספר שאלות כרצונך,
אך סך הנקודות שתוכל לצבור לא יעלה על 100.

ג. חומר עזר מותר בשימוש:
1. מחשבון לא גרפי. אין להשתמש באפשרויות התכנות במחשבון הניתן לתכנות. שימוש במחשבון גרפי או באפשרויות התכנות במחשבון עלול לגרום לפסילת הבחינה.
2. דפי נוסחאות (מצורפים).

ד. הוראות מיוחדות:
1. **כתוב את כל החישובים והתשובות בגוף השאלון.**
אסור לכתוב על הפסים השחורים.
2. לטיוטה יש להשתמש בדפים שבגוף השאלון (כולל הדפים שבסופו) או בדפים שקיבלת מהמשגיחים. שימוש בטיוטה אחרת עלול לגרום לפסילת הבחינה.
3. הסבר את כל פעולותיך, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה ומסודרת.
חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.

دولة إسرائيل
وزارة التّربية والتّعليم

نوع الامتحان: أ. بجروت للمدارس الثانويّة
ب. بجروت للممتحَنين الخارجيّين
موعد الامتحان: 2014، **الموعد "ب"**
رقم النموذج: **035801، 311**
ترجمة إلى العربيّة (2)

اقتراح إجابات لأسئلة امتحان بجروت

الرياضيّات

3 وحدات تعليميّة – النموذج الأوّل

تعليمات للممتحَن

أ. مدّة الامتحان: ساعة وربع.

ب. مبنى النموذج وتوزيع الدرجات:
في هذا النموذج ستّة أسئلة.
لكلّ سؤال – 25 درجة.
يُسمح لك الإجابة عن عدد أسئلة كما تشاء، لكن مجموع الدرجات التي تستطيع تجميعها لن يزيد عن 100.

جـ. موادّ مساعدة يُسمح استعمالها:
1. حاسبة غير بيانية. لا يُسمح استعمال إمكانيات البرمجة في الحاسبة التي يمكن برمجتها. استعمال الحاسبة البيانية أو إمكانيات البرمجة في الحاسبة قد يؤدّي إلى إلغاء الامتحان.
2. لوائح قوانين (مرفقة).

د. تعليمات خاصّة:
1. **اكتب جميع الحسابات والإجابات في نموذج الامتحان.**
لا تكتب على الهوامش السوداء.
2. لكتابة مسوّدة يجب استعمال الصفحات التي في نموذج الامتحان (بما في ذلك الصفحات التي في نهايته) أو الأوراق التي حصلتَ عليها من المراقبين.
استعمال مسوّدة أخرى قد يؤدّي إلى إلغاء الامتحان.
3. فسّر كلّ خطواتك، بما في ذلك الحسابات، بالتفصيل وبوضوح وبترتيب.
عدم التفصيل قد يؤدّي إلى خصم درجات أو إلى إلغاء الامتحان.

التعليمات في هذا النموذج مكتوبة بصيغة المذكّر وموجّهة للممتحَنات وللممتحَنين على حدّ سواء.

ב ה צ ל ח ה! **نتمنّى لك النجاح!**

السؤال 1

ثمن 5 أقلام رصاص وَ 3 محايّات معًا هو 36 شيقل.
سعر قلم الرصاص الواحد يساوي الدفع مقابل 3 محايّات.

أ. جد سعر قلم الرصاص الواحد وسعر المحايّة الواحدة.

ب. اشترت كريمة 4 أقلام رصاص ومحايّتَيْن. كم دفعت كريمة؟

إجابة السؤال 1

أ. الطريقة I

نرمز بِـ x إلى سعر المحايّة الواحدة.

سعر قلم الرصاص الواحد هو: $3x$

سعر 5 أقلام رصاص هو: $5 \cdot 3x$

سعر 3 محايّات هو: $3 \cdot x$

ثمن 5 أقلام رصاص وَ 3 محايّات معًا هو 36 شيقل،

لذلك يتحقّق: $5 \cdot 3x + 3 \cdot x = 36$

$\Downarrow$

$18x = 36$

$\Downarrow$

سعر المحايّة الواحدة هو: $x =$ 2 شيقل

سعر قلم الرصاص الواحد هو: $3 \cdot 2 =$ 6 شيقل

الطريقة II

سعر قلم الرصاص الواحد يساوي

الدفع مقابل 3 محايّات، لذلك يتحقّق: سعر 5 أقلام رصاص يساوي الدفع مقابل 15 محايّة

ثمن 5 أقلام رصاص وَ 3 محايّات معًا هو 36 شيقل،

لذلك يتحقّق: سعر 18 محايّة ($15 + 3 = 18$) هو 36 شيقل

سعر المحايّة الواحدة هو: $\frac{36}{18} =$ 2 شيقل

سعر قلم الرصاص الواحد هو: $2 \cdot 3 =$ 6 شيقل

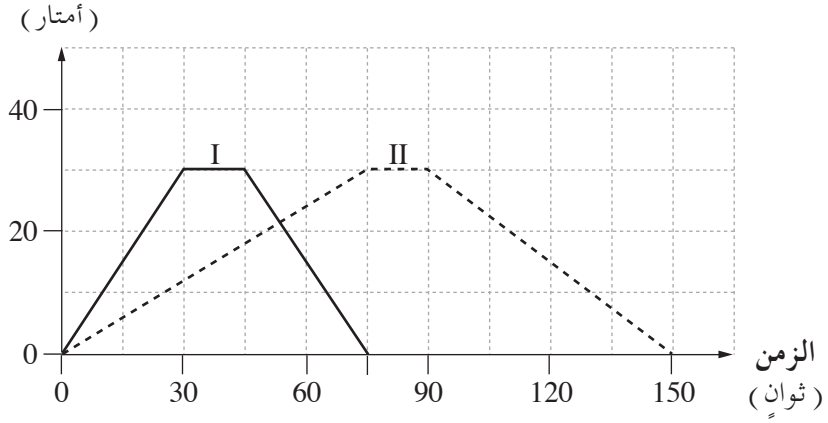
ب. اشترت كريمة 4 أقلام رصاص ومحايّتين.

السعر الذي دفعته كريمة هو: $4 \cdot 6 + 2 \cdot 2 =$ 28 شيقل

/ يتبع في صفحة 3 /

السؤال 2

سبح نعيم وسمير في بِرْكة طولها 30 مترًا.
بدأ نعيم وسمير السباحة من أحد طرفَي البركة، التي هي نقطة البداية، واستمرّا باتّجاه طرف البركة المقابل لهما.
عندما وصل كلّ واحد منهما إلى الطرف المقابل استراح قليلاً، ومن ثمّ سبح عائدًا إلى نقطة البداية.
بدأ كلاهما السباحة في نفس الزمن. سبح نعيم بسرعة أكبر من سمير.
يعرض التخطيط الذي أمامك رسمين بيانيّين، I وَ II . يصف كلّ واحد من الرسمين البيانيّين المسافة التي قطعها أحد السبّاحَيْن من نقطة البداية، حسب زمن سباحته.



أ. أيّ رسم بيانيّ يصف سباحة نعيم؟ علّل.
ب. كم من الوقت استراح نعيم قبل أن بدأ بالسباحة عائدًا إلى نقطة البداية، وكم من الوقت استراح سمير؟
جـ. كم من الوقت استغرقت سباحة سمير من نقطة البداية وحتّى الطرف الآخر من البركة؟
د. بعد مرور كم من الوقت، بالتقريب، منذ بداية السباحة التقى السبّاحان؟
هـ. في نقطة اللقاء، هل سبح السبّاحان بنفس الاتّجاه أم باتّجاهين متعاكسين؟

إجابة السؤال 2

أ. سبح نعيم أسرع من سمير. الرسم البيانيّ I .
السبّاح I وصل إلى الطرف المقابل للبركة قبل السبّاح II ،
لذلك السبّاح I هو نعيم.

ب. حسب الرسم البيانيّ I، استراح نعيم بين الثانية الـ 30 والثانية الـ 45 . 15 ثانية

حسب الرسم البيانيّ II، استراح سمير بين الثانية الـ75 والثانية الـ90 . 15 ثانية

/ يتبع في صفحة 4 /

تكملة إجابة السؤال 2.

جـ. حسب الرسم البيانيّ II، سباحة سمير

من نقطة بداية البركة إلى الطرف المقابل استغرقت: 75 ثانية

د. التقى السبّاحان بالتقريب بعد مرور: 53 ثانية.

هـ. في نقطة اللقاء سبح نعيم بالاتّجاه العائد إلى نقطة البداية،
بينما سبح سمير باتّجاه طرف البركة.
لذلك في هذه النقطة سبح السبّاحان باتّجاهين متعاكسين.

/ يتبع في صفحة 5 /

السؤال 3

يصف الرسم الذي أمامك مستقيمين: AB وَ OE

(O – نقطة أصل المحاور).

معطاة معادلة أحد المستقيمين: $y = 16 - 4x$.

أ. أيّ مستقيم من المستقيمين يلائم المعادلة المعطاة؟ علّل.

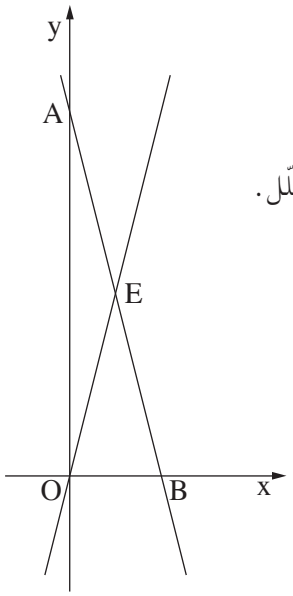
ب. جد إحداثيّات النقطتين A وَ B .

جـ. النقطة E هي منتصف القطعة AB .

جد إحداثيّات النقطة E .

د. بيّن أنّ مساحة المثلّث OEA تساوي

مساحة المثلّث OEB .



إجابة السؤال 3

أ. المستقيم الذي معادلته $y = 16 - 4x$ هو المستقيم AB .

المستقيم AB تنازليّ ولذلك الميل هو عدد سالب.

ميل المستقيم المعطى هو -4 ، لذلك المعادلة

$y = 16 - 4x$ تصف معادلة المستقيم AB .

ب. النقطة A تقع على المستقيم $y = 16 - 4x$.

النقطة A تقع أيضًا على المحور y ،

لذلك الإحداثيّ x للنقطة A هو 0 .

لذلك يتحقّق: $A(0 , y_A)$

$$y_A = 16 - 4 \cdot 0$$

$$\Downarrow$$

$$y_A = 16$$

إحداثيّات النقطة A هي: $A(0 , 16)$

النقطة B تقع على المستقيم $y = 16 - 4x$.

النقطة B تقع أيضًا على المحور x ،

لذلك الإحداثيّ y للنقطة B هو 0 .

لذلك يتحقّق: $0 = 16 - 4 \cdot x$

$$\Downarrow$$

$$x = 4$$

إحداثيّات النقطة B هي: $B(4 , 0)$

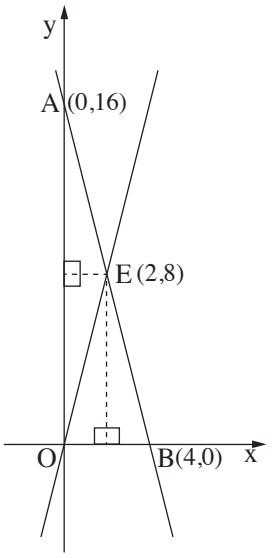
/ يتبع في صفحة 6 /

تكملة إجابة السؤال 3.

جـ. النقطة E هي منتصف القطعة AB ، لذلك يتحقّق: $x_E = \frac{0+4}{2} = 2 \quad , \quad y_E = \frac{16+0}{2} = 8$

$$\Downarrow$$

إحداثيّات النقطة E هي: $E(2\,,\,8)$



د. في المثلّث OEA الارتفاع على الضلع AO

هو الإحداثيّ x للنقطة E .

طول الضلع AO هو الإحداثيّ y للنقطة A .

(انظر الرسم).

$$S_{\triangle OEA} = \frac{y_A \cdot x_E}{2}$$

$$\Downarrow$$

لذلك، مساحة المثلّث OEA هي: $S_{\triangle OEA} = \frac{16 \cdot 2}{2} = 16$

في المثلّث OEB الارتفاع على الضلع OB هو الإحداثيّ y للنقطة E .

طول الضلع OB هو الإحداثيّ x للنقطة B.

(انظر الرسم).

لذلك، مساحة المثلّث OEB هي: $S_{\triangle OEB} = \frac{x_B \cdot y_E}{2}$

$$\Downarrow$$

$$S_{\triangle OEB} = \frac{4 \cdot 8}{2} = 16$$

$$\Downarrow$$

من هنا: $S_{\triangle OEA} = S_{\triangle OEB}$

لذلك مساحتا المثلّثين متساويتان.

/ يتبع في صفحة 7 /

السؤال 4

يوجد في قاعة معيّنة 15 سربًا من المقاعد.
يوجد في السرب الأوّل 20 مقعدًا.
عدد المقاعد في كلّ سرب أكبر بـ 2 من عدد المقاعد التي في السرب الذي قبله.

أ. كم مقعدًا يوجد في السرب الأخير؟

ب. ما هو عدد المقاعد الكلّيّ في القاعة؟

إجابة السؤال 4

أ. عدد المقاعد في كلّ سرب أكبر بِـ 2 من عدد المقاعد في السرب الذي قبله، لذلك المتوالية الموصوفة هي متوالية حسابيّة.

في السرب الأوّل 20 مقعدًا، لذلك: $a_1 = 20$

عدد المقاعد في كلّ سرب أكبر بِـ 2 من عدد المقاعد في السرب الذي قبله، لذلك: $d = 2$

في القاعة 15 سربًا، لذلك السرب الأخير هو: a_{15}

عدد المقاعد في السرب الـ 15 هو: $a_{15} = 20 + 14 \cdot 2 = 48$

عدد المقاعد في السرب الأخير (وهو السرب الـ 15) هو: 48 مقعدًا

ب. <u>الطريقة I</u>
عدد المقاعد في كلّ القاعة هو مجموع كلّ المقاعد في الأسراب الـ 15 في القاعة.
لذلك يتحقّق:

$$S_{15} = \frac{[2 \cdot 20 + 14 \cdot 2] \cdot 15}{2}$$
$$\Downarrow$$
$$S_{15} = 510$$

<u>الطريقة II</u>
وجدنا في البند "أ" عدد المقاعد في السرب الـ 15،
لذلك يتحقّق:

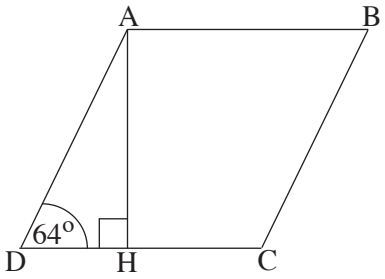
$$S_{15} = \frac{(a_1 + a_{15}) \cdot 15}{2}$$
$$\Downarrow$$
$$S_{15} = \frac{(20 + 48) \cdot 15}{2}$$
$$\Downarrow$$
$$S_{15} = 510$$

عدد المقاعد في القاعة هو: 510 مقاعد

/ يتبع في صفحة 8 /

السؤال 5

معطى المعيَّن ABCD .
طول ضلع المعيَّن هو 25 سم،
ومقدار الزاوية الحادّة في المعيَّن هو 64^o .
AH هو ارتفاع المعيَّن (انظر الرسم) .



أ. احسب طول الارتفاع AH .
ب. احسب مساحة المعيَّن.
جـ. (1) احسب طول القطعة DH .
(2) احسب طول القطعة HC .

إجابة السؤال 5

أ. المثلّث ADH هو قائم الزاوية، $\sphericalangle AHD = 90^o$ ،
لذلك يتحقّق:

$$\sin 64^o = \frac{AH}{25}$$
$$\Downarrow$$
$$AH = 25 \cdot \sin 64^o$$
$$\Downarrow$$

طول الارتفاع AH هو: $AH = 22.47$ سم

ب.

$$S_{ABCD} = 2 \cdot S_{ADC}$$

<u>الطريقة I</u>

$$S_{ADC} = \frac{1}{2} \cdot AH \cdot DC$$
$$\Downarrow$$

مساحة المعيَّن هي: $S_{ABCD} = AH \cdot DC$

في المعيَّن كلّ الأضلاع متساوية، لذلك، $DC = 25$ سم

مساحة المعيَّن هي: $S_{ABCD} = 25 \cdot 22.47 = 561.75$ سم^2

<u>الطريقة II</u>

$$S_{ADC} = \frac{1}{2} \cdot AD \cdot DC \cdot \sin 64^o$$

مساحة المعيَّن هي: $S_{ABCD} = AD \cdot DC \cdot \sin 64^o$
$$\Downarrow$$
$$AD = DC = 25$$
$$\Downarrow$$

$$S_{ABCD} = 25 \cdot 25 \cdot \sin 64^o = 561.75 \text{ سم}^2$$

/ يتبع في صفحة 9 /

تكملة إجابة السؤال 5.

جـ. (1) الطريقة I

في المثلّث القائم الزاوية ADH يتحقّق: $\cos 64^o = \frac{DH}{25}$

$$\Downarrow$$

طول القطعة DH هو: $DH = 25 \cdot \cos 64^o =$ 10.96 سم

الطريقة II

في المثلّث القائم الزاوية ADH
تتحقّق نظريّة فيثاغوروس: $AD^2 = AH^2 + DH^2$

$$25^2 = 22.47^2 + DH^2$$

$$\Downarrow$$

$$DH^2 = 120.09$$

طول القطعة DH هو: $DH =$ 10.96 سم

(2) $HC = DC - DH$

طول القطعة HC هو: $HC = 25 - 10.96 =$ 14.04 سم

/ يتبع في صفحة 10 /

السؤال 6

يوجد لكلّ إنسان إحدى فصائل الدم التالية: A ، B ، AB ، O.
أمامك جدول يصف توزيع النسب المئويّة لفصائل الدم لدى أبناء البشر في فئة سكّانيّة معيّنة.

فصيلة الدم	A	B	AB	O
النسبة المئويّة في الفئة السكّانيّة	38%	19%	8%	

أ. ما هي النسبة المئويّة لفصيلة الدم O في الفئة السكّانيّة؟

ب. يستطيع الشخص الذي فصيلة دمه O أن يتلقّى تبرّعًا بالدم فقط من شخص لديه فصيلة دم O.
ما هو الاحتمال بأن يستطيع متبرِّع عشوائيّ أن يتبرّع بالدم لشخص فصيلة دمه O؟ فصّل.

جـ. يستطيع الشخص الذي فصيلة دمه A أن يتلقّى تبرّعًا بالدم من كلّ واحد من الأشخاص الذين فصيلة دمهم O وَ A.
ما هو الاحتمال بأن يستطيع متبرِّع عشوائيّ أن يتبرّع بالدم لشخص فصيلة دمه A؟ فصّل.

إجابة السؤال 6

أ. يوجد لكلّ إنسان إحدى فصائل الدم: A ، B ، AB ، O

فصيلة دم 38% من الفئة السكّانيّة هي A

فصيلة دم 19% من الفئة السكّانيّة هي B

فصيلة دم 8% من الفئة السكّانيّة هي AB

لذلك يتحقّق: $38\% + 19\% + 8\% = 65\%$

$\Downarrow$

النسبة المئويّة التي تكمّل فصائل الدم في الفئة السكّانيّة لِـ100% هي: $100\% - 65\% = 35\%$

$\Downarrow$

لذلك: فصيلة دم 35% من الفئة السكّانيّة هي O

ب. فصيلة دم 35% من الفئة السكّانيّة هي O ،
لذلك، الاحتمال بأن يستطيع متبرّع عشوائيّ
أن يتبرّع بالدم لشخص فصيلة دمه O هو: 0.35

/ يتبع في صفحة 11 /

جـ. فصيلة دم 38% من الفئة السكّانيّة هي A

فصيلة دم 35% من الفئة السكّانيّة هي O

النسبة المئويّة للأشخاص الذين فصيلة دمهم A أو O هي: $35\% + 38\% = 73\%$

$$\Downarrow$$

$$0.35 + 0.38 = 0.73$$

لذلك، الاحتمال بأن يستطيع متبرّع عشوائيّ
أن يتبرّع بالدم لشخص فصيلة دمه A هو: 0.73

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל.
אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך.
حقوق الطّبع محفوظة لدولة إسرائيل.
النّسخ أو النّشر ممنوعان إلّا بإذن من وزارة التّربية والتّعليم.