מדינת ישראל
משרד החינוך

סוג הבחינה: א. בגרות לבתי"ס על־יסודיים
ב. בגרות לנבחנים אקסטרניים

מועד הבחינה: חורף תשע"ד

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: شتاء 2014

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

في دكّان لبيع الملابس، يحصل المشترون على تخفيض بنسبة 20%، ويدفعون مبلغًا إضافيًّا لضريبة القيمة المضافة بنسبة 18%.

أ. اختارت سامية ملابس بقيمة 1000 شيقل قبل حساب التخفيض وضريبة القيمة المضافة.

(1) جد المبلغ الذي ستدفعه سامية، عندما نحسب التخفيض أوّلاً، وبعد ذلك المبلغ الإضافيّ لضريبة القيمة المضافة.

(2) جد المبلغ الذي ستدفعه سامية، عندما نحسب المبلغ الإضافيّ لضريبة القيمة المضافة أوّلاً، وبعد ذلك التخفيض.

ب. اختارت هدى ملابس من نفس الدكّان، بقيمة 2000 شيقل قبل حساب التخفيض وضريبة القيمة المضافة.

هل ترتيب حساب التخفيض وضريبة القيمة المضافة يُغيِّر المبلغ الذي ستدفعه هدى؟ علّل.

إجابة السؤال 1

أ. (1) بعد التخفيض بنسبة 20% ، السعر هو 80% من السعر الأصليّ:

$1000 \cdot 0.8 =$ 800 شيقل

بعد إضافة ضريبة القيمة المضافة، السعر هو 118% من السعر بعد التخفيض:

$800 \cdot 1.18 =$ 944 شيقل

لذلك المبلغ الذي ستدفعه سامية هو: 944 شيقل

(2) بعد إضافة ضريبة القيمة المضافة، السعر هو 118% من السعر الأصليّ:

$1000 \cdot 1.18 =$ 1180 شيقل

بعد التخفيض بنسبة 20% ، السعر هو 80% من السعر

بعد إضافة ضريبة القيمة المضافة: $1180 \cdot 0.8 =$ 944 شيقل

لذلك المبلغ الذي ستدفعه سامية هو: 944 شيقل

ب. حسب البند "أ" ترتيب حساب التخفيض وضريبة القيمة المضافة لا يغيّر المبلغ الذي ستدفعه هدى،

لأنّ في الضرب لا أهمّيّة للترتيب: $2000 \cdot 0.8 \cdot 1.18 = 2000 \cdot 1.18 \cdot 0.8 =$ 1888 شيقل

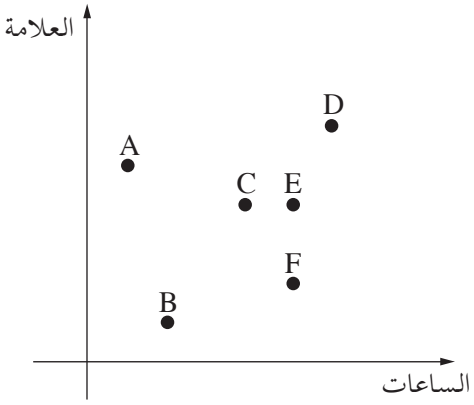
/ يتبع في صفحة 3 /

السؤال 2

درس ستّة طلّاب لامتحان اللغة العربيّة.

يعرض الرسم البيانيّ الذي أمامك عدد الساعات التي درسها الطلّاب للامتحان، والعلامات التي حصلوا عليها في الامتحان.

أُشير إلى الطلّاب في الرسم البيانيّ بالأحرف A , B , C , D , E , F .



أ. مَن هو الطالب الذي درس أكبر عدد ساعات للامتحان؟

ب. مَن هو الطالب الذي حصل على أقلّ علامة؟

جـ. مَن هم الطلّاب الذين حصلوا على نفس العلامة؟

د. حدّد مَن هو الطالب الذي تلائمه الجملة:

" أنا وصديقي درسنا للامتحان نفس عدد الساعات، لكنّه حصل على علامة أعلى من العلامة التي حصلتُ عليها."

إجابة السؤال 2

أ. حسب قراءة الرسم البيانيّ

الطالب الذي درس أكبر عدد ساعات للامتحان هو: الطالب D

ب. حسب قراءة الرسم البيانيّ

الطالب الذي حصل على أقلّ علامة هو: الطالب B

جـ. حسب قراءة الرسم البيانيّ

الطلّاب الذين حصلوا على نفس العلامة هم: الطالبان C وَ E

د. حسب قراءة الرسم البيانيّ

الطالب الذي تلائمه الجملة هو: الطالب F

لأنّ الطالبين F وَ E درسا نفس عدد الساعات،

لكنّ الطالب E حصل على علامة أعلى من الطالب F .

/ يتبع في صفحة 4 /

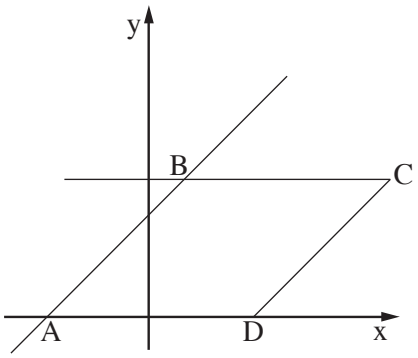
السؤال 3

معطى متوازي الأضلاع ABCD (انظر الرسم).
الضلع AB يقع على المستقيم الذي معادلته $y = x + 3$.
A هي نقطة على المحور x .
الإحداثيّ x للنقطة B هو 1 .

أ. جد إحداثيّات النقطتين A وَ B .

ب. إحداثيّات النقطة D هي (3 , 0) .
جد إحداثيّات النقطة C . علّل.

جـ. احسب مساحة المثلّث ABD .



إجابة السؤال 3

أ. تقاطُع المستقيم $y = x + 3$ مع المحور x
هو في النقطة التي فيها $y = 0$ ، لذلك: $0 = x + 3$

$$\Downarrow$$

$$x = -3$$

إحداثيّات النقطة A : $A(-3 , 0)$

الإحداثيّ x للنقطة B هو $x = 1$ ،
لذلك: $y = 1 + 3$

$$\Downarrow$$

$$y = 4$$

إحداثيّات النقطة B : $B(1 , 4)$

/ يتبع في صفحة 5 /

تكملة إجابة السؤال 3

ب. الطريقة I:

القطران في متوازي الأضلاع ينصّف أحدهما الآخر، لذلك إحداثيّات نقطة التقاء القطرين هي:

$$(\frac{1+3}{2}, \frac{4+0}{2})$$
$$\Downarrow$$
$$(2, 2)$$

حسب قانون منتصف القطعة، إحداثيّات النقطة C تحقّق:

$$\frac{y+0}{2}=2 \quad ، \quad \frac{x+(-3)}{2}=2$$
$$x=7 \qquad y=4$$

إحداثيّات النقطة C: $C(7, 4)$

الطريقة II:

BC يوازي المحور x ويمرّ عبر $B(1, 4)$،

لذلك معادلة BC: $y=4$

DC يوازي AB، لذلك ميله 1 وهو يمرّ عبر $D(3, 0)$،

$$y-0=1(x-3)$$
$$\Downarrow$$

لذلك معادلة DC: $y=x-3$

إحداثيّات النقطة C تنتج من حلّ هيئة المعادلات:

$$\begin{cases} y=4 \\ y=x-3 \end{cases}$$

إحداثيّات النقطة C: $C(7, 4)$

جـ. في المثلّث ABD الارتفاع على الضلع AD هو:

$$S_{\Delta ABD}=\frac{AD \cdot y_B}{2}$$
$$AD=6$$

الإحداثيّ y لِـ B:

$$y_B=4$$
$$\Downarrow$$

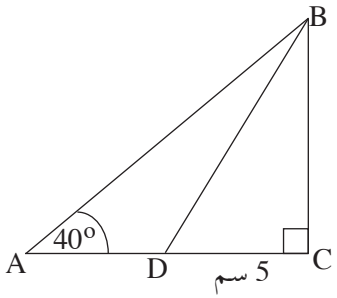
لذلك مساحة المثلّث ABD:

$$S_{\Delta ABD}=\frac{6 \cdot 4}{2}=12$$

/ يتبع في صفحة 6 /

السؤال 4

في المثلّث القائم الزاوية ABC ($\sphericalangle BCA = 90^o$)،
BD هو المستقيم المتوسّط للضلع القائم AC .
معطى أنّ: $DC = 5$ سم ، $\sphericalangle BAC = 40^o$
(انظر الرسم) .



أ. احسب طول الضلع القائم AC .
ب. احسب طول الضلع القائم BC .
جـ. احسب مساحة المثلّث ABD .
د. احسب مقدار $\sphericalangle CBD$.

إجابة السؤال 4

أ. BD مستقيم متوسّط لِـ AC

$\Downarrow$

حسب المعطى $DC = 5$ سم $\qquad AD = DC$

$\Downarrow$

$AC = 10$ سم

ب. في المثلّث القائم الزاوية ABC ،
الذي فيه ($\sphericalangle ACB = 90^o$) يتحقّق: $\tan 40^o = \frac{BC}{10}$

$\Downarrow$

$BC = 10 \cdot \tan 40^o$

$\Downarrow$

$BC = 8.39$ سم

/ يتبع في صفحة 7 /

تكملة إجابة السؤال 4

جـ. الطريقة I:

في المثلّث ADB

الارتفاع على الضلع AD هو الضلع القائم BC ،

$$S_{\Delta ABD} = \frac{AD \cdot BC}{2} = \frac{5 \cdot 8.39}{2}$$

لذلك مساحة المثلّث ABD هي:

$$S_{\Delta ABD} = 20.98 \text{ سم}^2$$

الطريقة II:

مساحة المثلّث ABD هي الفرق بين مساحتَي المثلّثين القائمي الزاوية ABC وَ BDC :

$$S_{\Delta ABC} - S_{\Delta BDC}$$

$$S_{\Delta ABC} = \frac{AC \cdot BC}{2} = \frac{10 \cdot 8.39}{2} = 41.96$$

$$S_{\Delta BDC} = \frac{DC \cdot BC}{2} = \frac{5 \cdot 8.39}{2} = 20.98$$

لذلك مساحة المثلّث ABD هي:

$$41.96 - 20.98 = 20.98 \text{ سم}^2$$

د. في المثلّث القائم الزاوية BCD الذي فيه $(\sphericalangle BCD = 90^o)$ يتحقّق:

$$\tan \sphericalangle CBD = \frac{DC}{BC}$$

$$\Downarrow$$

$$\tan \sphericalangle CBD = \frac{5}{8.39}$$

$$\Downarrow$$

$$\sphericalangle CBD = 30.79^o$$

/ يتبع في صفحة 8 /

السؤال 5

أمامك رسم يعرض توزيع الأرقام لحجر زهر.

على كلّ واحد من أوجه حجر الزهر مسجّل أحد الأرقام: 1 , 2 , 3 .

على ثلاثة أوجه مسجّل الرقم 1،

على وجهين مسجّل الرقم 2 ،

على وجه واحد مسجّل الرقم 3 .

1			
1	1	2	2
			3

نرمي حجر الزهر مرّة واحدة.

أ. ما هو الاحتمال بأن ينتج الرقم 2 ؟

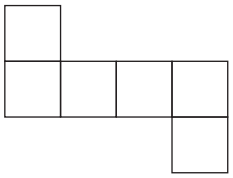
ب. ما هو الاحتمال بأن ينتج رقم أصغر من 3 ؟

جـ. خطِّط حجر زهر آخر مسجّلة عليه ثلاثة الأرقام: 1 , 2 , 3 ،

بحيث عند رمي حجر الزهر مرّة واحدة، يكون الاحتمال بأن ينتج الرقم 3 هو $\frac{4}{6}$.

في رسم حجر الزهر الذي أمامك، اكتب رقمًا على كلّ واحد من الأوجه،

بحيث يعرض توزيع أرقام حجر الزهر الذي خطّطتَه.



إجابة السؤال 5

أ. الرقم 2 مسجّل على وجهين من ستّة الأوجه،

لذلك الاحتمال بأن ينتج الرقم 2 : $P(2)=\frac{2}{6}=\frac{1}{3}$

ب. الرقمان 2 أو 1 مسجّلان على خمسة أوجه

من ستّة الأوجه، لذلك الاحتمال بأن ينتج

رقم أصغر من 3:

$$P(\text{رقم أصغر من 3}) = P(2) + P(1)$$

$$P(\text{رقم أصغر من 3}) = \frac{2}{6}+\frac{3}{6}=\frac{5}{6}$$

جـ. للحصول على الاحتمال المطلوب، يجب أن يظهر

الرقم 3 على أربعة أوجه من ستّة أوجه حجر الزهر.

في الوجهين الباقيين يجب أن يظهر الرقمان 2 وَ 1 ، لذلك:

على أحد الأوجه يكون الرقم 1 مسجّلاً

على أحد الأوجه يكون الرقم 2 مسجّلاً

على أربعة الأوجه يكون الرقم 3 مسجّلاً

توزيع ممكن هو مثلاً:

1			
2	3	3	3
			3

/ يتبع في صفحة 9 /

السؤال 6

في المدرسة التي يتعلّم فيها يوسف وتمارا وأكرم، العلامة السنويّة لكلّ طالب هي معدّل علامات 5 أبحاث.

أ. حصل يوسف على العلامات: 50 , 68 , 74 , 80 , 98 .
احسب العلامة السنويّة التي حصل عليها يوسف.

ب. العلامة السنويّة التي حصلت عليها تمارا هي 80 .
معلوم أنّ تمارا حصلت في بحثَيْن على العلامتين 50 وَ 98 ،
وحصلت في كلّ واحد من الأبحاث الثلاثة الأخرى على نفس العلامة.
ما هي العلامة التي حصلت عليها تمارا في كلّ واحد من الأبحاث الأخرى؟

جـ. قدّم أكرم بحثَيْن، وحصل على العلامتين 52 وَ 98 .
يجب عليه أن يقدّم ثلاثة أبحاث أخرى.
ما هي أعلى علامة سنويّة يمكن أن يحصل عليها أكرم؟
(يستطيع أكرم الحصول على علامة من 0 حتّى 100 في كلّ واحد من الأبحاث.)

إجابة السؤال 6

أ. العلامة السنويّة $\overline{x}$
هي معدّل علامات 5 أبحاث: $\overline{x} = \frac{50 + 68 + 74 + 80 + 98}{5} = 74$

ب. الطريقة I:
نرمز بـ x إلى العلامة التي حصلت عليها
تمارا في كلّ واحد من ثلاثة الأبحاث الأخرى: $\frac{50 + 3x + 98}{5} = 80$

$$\Downarrow$$

$$50 + 3x + 98 = 5 \cdot 80$$

$$\Downarrow$$

وينتج: $x = 84$

الطريقة II:
للحصول على معدّل علامات 80 في 5 أبحاث،
مجموع العلامات في جميع 5 الأبحاث هو: $80 \cdot 5 = 400$

العلامتان اللتان حصلت عليهما تمارا في البحثين هما: $98 + 50 = 148$

مجموع كلّ العلامات التي حصلت عليها تمارا في الأبحاث
الثلاثة معًا: $400 - 148 = 252$

حصلت تمارا على نفس العلامة في كلّ واحد من
ثلاثة الأبحاث الأخرى، لذلك العلامة التي حصلت
عليها تمارا في كلّ واحد من الأبحاث الأخرى هي: $252 : 3 = 84$

/ يتبع في صفحة 10 /

تكملة إجابة السؤال 6

جـ. أعلى علامة يمكن أن يحصل عليها أكرم في كلّ واحد من ثلاثة الأبحاث الأخرى هي 100 ، لذلك أعلى علامة سنويّة يمكن أن يحصل عليها أكرم هي:

$$\frac{52 + 98 + 3 \cdot 100}{5} = 90$$

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.