מדינת ישראל
משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות
מועד הבחינה: חורף תשפ"ו, 2026
מספר השאלון: 35481
נספח: דפי נוסחאות ל-4 יח"ל

תרגום לערבית (2)

دولة إسرائيل
وزارة التّربية والتّعليم

نوع الامتحان: بجروت
موعد الامتحان: شتاء 2026
رقم النّموذج: 35481
ملحق: لوائح قوانين لِـ 4 وحدات تعليميّة

ترجمة إلى العربيّة (2)

מתמטיקה

4 יחידות לימוד — שאלון ראשון

הוראות

א. <u>משך הבחינה</u>: שלוש שעות וחצי.

ב. <u>מבנה השאלון ומפתח ההערכה</u>:
בשאלון זה שלושה פרקים, ובהם שמונה שאלות.
פרק ראשון: אלגברה, גאומטרייה אנליטית והסתברות
פרק שני: גאומטרייה וטריגונומטרייה במישור
פרק שלישי: חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי של פולינומים, של פונקציות רציונליות ושל פונקציות שורש
יש לענות על <u>חמש</u> שאלות, על שאלה <u>אחת</u> לפחות מכל פרק — 5 × 20 = 100 נק'.

ג. <u>חומר עזר מותר בשימוש</u>:
1. מחשבון לא גרפי. אין להשתמש באפשרויות התכנות במחשבון שיש בו אפשרות תכנות. שימוש במחשבון גרפי או באפשרויות התכנות במחשבון עלול לגרום לפסילת הבחינה.
2. דפי נוסחאות (מצורפים).

ד. <u>הוראות מיוחדות</u>:
1. אין להעתיק את השאלה; יש לסמן את מספרה בלבד.
2. יש להתחיל כל שאלה בעמוד חדש. יש לרשום במחברת את שלבי הפתרון, גם כאשר החישובים מתבצעים בעזרת מחשבון. יש להסביר את <u>כל</u> פעולותיכם, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה ומסודרת. חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.

الرياضيّات

4 وحدات تعليميّة – النّموذج الأوّل

تعليمات

أ. <u>مدّة الامتحان</u>: ثلاث ساعات ونصف.

ب. <u>مبنى النّموذج وتوزيع الدّرجات</u>:
في هذا النّموذج ثلاثة فصول، فيها ثمانية أسئلة.
الفصل الأوّل: الجبر والهندسة التّحليليّة والاحتمال
الفصل الثّاني: الهندسة وحساب المثلّثات في المستوى
الفصل الثّالث: حساب التّفاضل والتّكامل للبولينومات وللدّوالّ النّسبيّة ولدوالّ الجذر
يجب الإجابة عن <u>خمسة</u> أسئلة، عن سؤال <u>واحد</u> على الأقلّ من كلّ فصل – 5 × 20 = 100 درجة.

جـ. <u>موادّ مساعدة يُسمح استعمالها</u>:
1. حاسبة غير بيانيّة. لا يُسمح استعمال إمكانيّات البرمجة في الحاسبة التي توجد فيها إمكانيّة برمجة. استعمال الحاسبة البيانيّة أو إمكانيّات البرمجة في الحاسبة قد يؤدّي إلى إلغاء الامتحان.
2. لوائح قوانين (مرفقة).

د. <u>تعليمات خاصّة</u>:
1. لا تنسخوا السّؤال؛ يجب كتابة رقمه فقط.
2. يجب بدء كلّ سؤال في صفحة جديدة. يجب كتابة مراحل الحلّ في الدّفتر، حتّى إذا أُجرِيَت الحسابات بواسطة حاسبة.
يجب تفسير <u>جميع</u> خطواتكم، بما في ذلك الحسابات، بالتّفصيل وبوضوح وبترتيب.
عدم التّفصيل قد يؤدّي إلى خصم درجات أو إلى إلغاء الامتحان.

يجب الكتابة <u>في</u> دفتر الامتحان فقط. يجب كتابة "مسوّدة" في بداية كلّ صفحة تُستعمَل مسوّدة.
كتابة أيّة مسوّدة على أوراق خارج دفتر الامتحان قد تسبّب إلغاء الامتحان.

الأسئلة في هذا النّموذج ترد بصيغة الجمع، ورغم ذلك يجب على كلّ طالبة وطالب الإجابة عنها بشكل فرديّ.

ב ה צ ל ח ה!

نتمنّى لكم النّجاح!

الأسئلة

أجيبوا عن خمسة من الأسئلة 1-8، عن سؤال واحد على الأقلّ من كلّ فصل. (لكلّ سؤال – 20 درجة.)
انتبهوا: إذا أجبتم عن أكثر من خمسة أسئلة، تُفحص فقط الإجابات الخمس الأولى التي في دفتركم.

الفصل الأوّل: الجبر والهندسة التحليليّة والاحتمال

1. تسافر شاحنة في كلّ يوم من المصنع إلى الدكّان في طريق طولُها 275 كم.
في اليوم الأوّل، سافرت الشاحنة بسرعة ثابتة.
في اليوم الثاني، سافرت الشاحنة نصف الطريق بنفس السرعة التي سافرت بها في اليوم الأوّل، وسافرت الشاحنة نصف الطريق بسرعة هي أقلّ بِـ 20 كم/الساعة من سرعتها في اليوم الأوّل.
في اليوم الثاني، كان زمن سفر الشاحنة أطول بِـ 40 دقيقة من زمن سفرها في اليوم الأوّل.

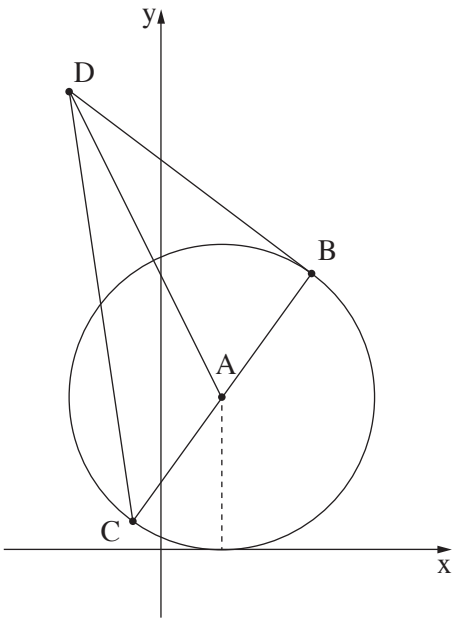
أ. **(1)** جدوا سرعة الشاحنة في اليوم الأوّل.

(2) جدوا زمن سفر الشاحنة في اليوم الأوّل.

في اليوم الثالث، سافرت الشاحنة بسرعة ثابتة هي أكبر من سرعتها في اليوم الأوّل.
نتيجةً لذلك، زمن سفر الشاحنة في اليوم الثالث كان أقصر بِـ 55 دقيقة من زمن سفرها في اليوم الأوّل.

ب. جدوا النسبة المئويّة التي كانت بها سرعة الشاحنة في اليوم الثالث أكبر من سرعتها في اليوم الأوّل.

2. في الرسم الذي أمامكم دائرة تمسّ المحور x .
طول نصف قطر الدائرة هو 10 .
النقطة A ، التي تقع في الرُّبْع الأوّل، هي مركز الدائرة.
النقطة D تقع خارج الدائرة.
معطى أنّ معادلة المستقيم AD هي $y = -2x + 18$.



أ. **(1)** جدوا إحداثيّات النقطة A .

(2) اكتبوا معادلة الدائرة.

النقطة B تقع على محيط الدائرة في الرُّبْع الأوّل، وإحداثيُّها الـ y هو 18.
مرَّروا مماسًّا للدائرة عَبْر النقطة B .
النقطة D هي نقطة تقاطُع المماسّ مع المستقيم AD .

ب. **(1)** جدوا إحداثيّات النقطة B .

(2) جدوا معادلة المماسّ.

جـ. جدوا إحداثيّات النقطة D .

النقطة C تقع على محيط الدائرة بحيث CB هو قطر في الدائرة.

د. احسبوا مساحة المثلّث DAC.

/يتبع في صفحة 3/

3. في بلدة معيّنة، يشجّعون العائلات على إعادة تدوير القناني الزجاجيّة والعُلَب البلاستيكيّة وغيرها. في هذه البلدة، يشجّعون العائلات أيضًا على التطوُّع في مؤسّسات البلدة.
في استطلاع للرأي أُجري في أوساط جميع العائلات في البلدة، وُجِد أنّ قسمًا من العائلات تُعيد التدوير، وبقيّة العائلات لا تُعيد التدوير.
كما أنّ قسمًا من العائلات في البلدة تتطوّع، والبقيّة لا تتطوّع.
يختارون بشكل عشوائيّ عائلة من البلدة. الاحتمال بأنّ هذه العائلة تُعيد التدوير هو أكبر بِـ 0.44 من الاحتمال بأنّ هذه العائلة لا تُعيد التدوير.
$\frac{5}{9}$ من العائلات التي تُعيد التدوير هي عائلات متطوّعة.

أ. **(1)** جدوا النسبة المئويّة للعائلات في البلدة، التي تُعيد التدوير.

(2) جدوا النسبة المئويّة للعائلات في البلدة، التي تُعيد التدوير وتتطوّع أيضًا.

عدد العائلات في البلدة، التي تُعيد التدوير وتتطوّع أيضًا هو 5 أضعاف عدد العائلات في البلدة، التي لا تُعيد التدوير ولا تتطوّع أيضًا.

ب. يختارون بشكل عشوائيّ عائلة من البلدة. ما هو الاحتمال بأنّ هذه العائلة تتطوّع؟

جـ. يختارون بشكل عشوائيّ عائلة تتطوّع من البلدة. ما هو الاحتمال بأنّ هذه العائلة لا تُعيد التدوير؟

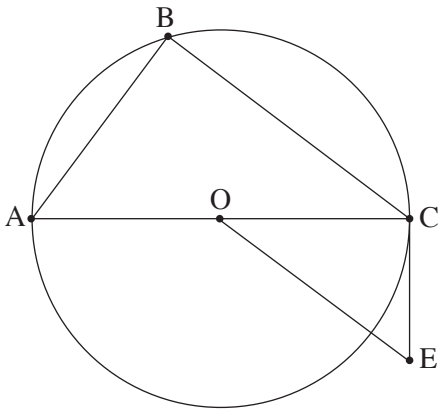
في هذه البلدة 750 عائلة.

د. جدوا كم عائلة في البلدة تُعيد التدوير أو تتطوّع.

/يتبع في صفحة 4/

الفصل الثاني: الهندسة وحساب المثلّثات في المستوى

4. في الرسم الذي أمامكم المثلّث ABC محصور في دائرة مركزها في النقطة O .
AC هو قطر في الدائرة. القطعة CE تمسّ الدائرة في النقطة C .
معطى أنّ: $BC \parallel OE$.



أ. برهِنوا أنّ: $\Delta ABC \sim \Delta ECO$.

معطى أنّ: مساحة المثلّث ABC هي 2.56 أضعاف مساحة المثلّث ECO ، $BC = 8$.

ب. جدوا طول نصف قطر الدائرة.

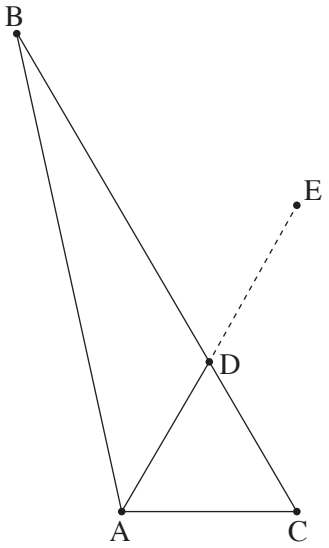
جـ. احسبوا مساحة المثلّث ABC .

امتداد القطعة EO يقطع الضلع AB في النقطة F .

د. **(1)** برهِنوا أنّ: $AF = FB$.

(2) جدوا مساحة شبه المنحرف BFEC .

5. في الرسم الذي أمامكم المثلّث ABC .
النقطة D تقع على الضلع BC ، بحيث المثلّث ACD هو متساوي أضلاع.
معطى أنّ: $AB = 2.8 \cdot AD$.



أ. جدوا مقدار الزاوية ABD .

معطى أنّ مساحة المثلّث BAD هي 70 .

ب. جدوا طول القطعة AD .

النقطة E تقع على امتداد القطعة AD بحيث يتحقّق $AD = DE$.

جـ. جدوا طول القطعة BE .

د. جدوا بِكَم ضعفًا طول نصف قطر الدائرة التي تحصر المثلّث ABE هو أكبر من طول نصف قطر الدائرة التي تحصر المثلّث ACE .

/يتبع في صفحة 5/

الفصل الثالث: حساب التفاضل والتكامل للبولينومات وللدوالّ النسبيّة ولدوالّ الجذر

6. معطاة الدالّة $f(x)=\frac{a}{(x-4)^2}$ ، المعرَّفة في المجال $x\neq 4$.

a هو پارامتر موجب.

معطى أنّه في النقطة التي فيها $x=6$ ، مَيْل المماسّ للرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ هو -3 .

أ. جدوا قيمة a .

عوِّضوا $a=12$ ، وأجيبوا عن البنود "ب – هـ".

ب. **(1)** جدوا إحداثيّات نقاط تقاطُع الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ مع المحورين (إذا وُجدت مثل هذه النقاط).

(2) جدوا معادلات خطوط التقارب المعامدة للمحورين، للدالّة $f(x)$.

(3) جدوا مجالات تصاعد وتنازل الدالّة $f(x)$.

جـ. ارسموا رسمًا بيانيًّا تقريبيًّا للدالّة $f(x)$.

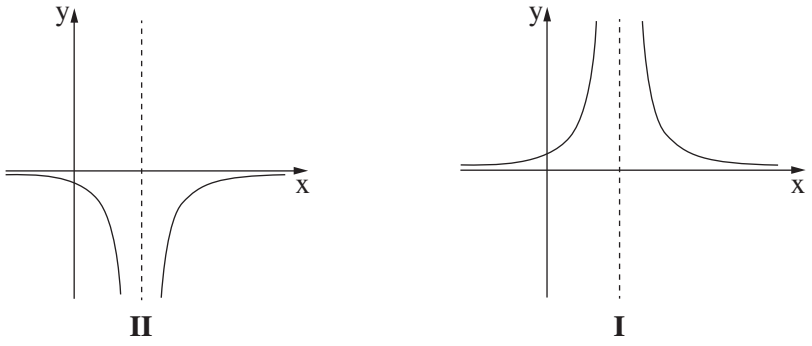
مجال تعريف دالّة المشتقّة $f'(x)$ مطابق لمجال تعريف الدالّة $f(x)$.

د. **(1)** حدِّدوا أيًّا من الرسوم البيانيّة I–IV التي في آخر السؤال يصف الرسم البيانيّ لدالّة المشتقّة $f'(x)$.

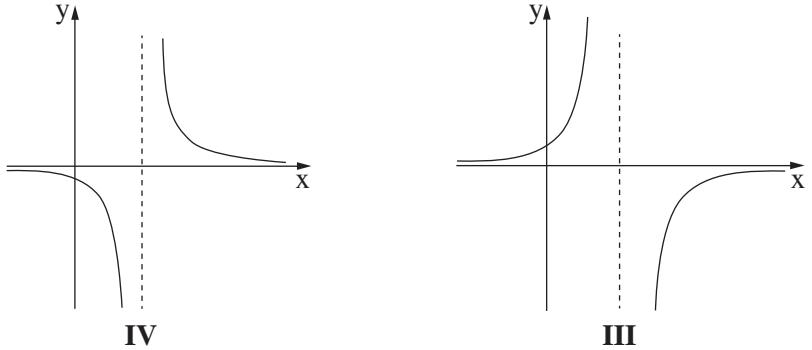
(2) احسبوا المساحة المحصورة بين الرسم البيانيّ لدالّة المشتقّة $f'(x)$ والمستقيم $x=3$ والمحور x والمحور y .

معطاة الدالّة $g(x)=f'(x)+2$.

هـ. بِكَم تزيد المساحة المحصورة بين الرسم البيانيّ للدالّة $g(x)$ والمستقيم $x=3$ والمحور x والمحور y ، عن المساحة التي وجدتموها في البند "د (2)"؟ علِّلوا إجابتكم.



II **I**



IV **III**

/يتبع في صفحة 6/

7. معطاة الدالّة $f(x) = x^2 \cdot \sqrt{7-x}$.

أ. **(1)** جدوا مجال تعريف الدالّة $f(x)$.

(2) جدوا إحداثيّات نقاط تقاطُع الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ مع المحور x.

(3) جدوا إحداثيّات جميع النقاط القصوى للدالّة $f(x)$ ، وحدِّدوا نوع هذه النقاط.

ب. ارسموا رسمًا بيانيًّا تقريبيًّا للدالّة $f(x)$.

معطاة الدالّة $g(x) = f(x+a)$ ، a هو پارامتر .

معطى أنّه توجد للدالّة $g(x)$ نقطة نهاية عظمى داخليّة في النقطة التي فيها $x = 8.6$.

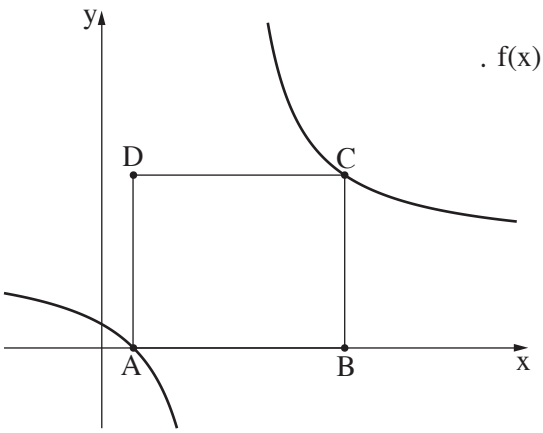
جـ. **(1)** جدوا قيمة a . علِّلوا إجابتكم.

(2) ما هو مجال تعريف الدالّة $g(x)$ ؟

8. الرسم الذي أمامكم يصف الدالّة $f(x) = \frac{6x-12}{x-8}$.

أ. **(1)** جدوا مجال تعريف الدالّة $f(x)$.

(2) جدوا معادلات خطوط التقارب المعامدة للمحورين، للدالّة $f(x)$.



النقطة A هي نقطة تقاطُع الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ مع المحور x .

ب. جدوا إحداثيّات النقطة A .

النقطة C تقع على الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ في المجال $x > 8$.

مرَّروا من النقطة C عمودًا على المحور x يقطعه في النقطة B .

النقطة D تقع في الرُّبْع الأوّل بحيث ABCD هو مستطيل.

نرمز بِـ t إلى الإحداثيّ x للنقطة C .

جـ. عبِّروا بدلالة t عن محيط المستطيل ABCD .

د. جدوا قيمة t التي بالنسبة لها محيط المستطيل ABCD هو أصغر ما يمكن.

هـ. هل يمكن أن يكون محيط المستطيل ABCD هو 50 ؟ علِّلوا إجابتكم.

בהצלחה!
نتمنّى لكم النّجاح!

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.