מדינת ישראל
משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות
מועד הבחינה: קיץ תשפ"ו, 2026, **מועד ב**
מספר השאלון: 35481
נספח: דפי נוסחאות ל־4 יח"ל

תרגום לערבית (2)

دولة إسرائيل
وزارة التّربية والتّعليم

نوع الامتحان: بجروت
موعد الامتحان: صيف 2026، **الموعد "ب"**
رقم النّموذج: 35481
ملحق: لوائح قوانين لِـ 4 وحدات تعليميّة

ترجمة إلى العربيّة (2)

מתמטיקה

4 יחידות לימוד — שאלון ראשון

הוראות

א. משך הבחינה: ארבע שעות.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:
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 חמש שאלות
לבחירתכם – לכל שאלה 22 נקודות.
סך הנקודות שתוכלו לצבור לא יעלה על 100.

ג. חומר עזר מותר בשימוש:
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. הוראות מיוחדות:
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 כל פעולותיכם, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה ומסודרת. חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.

الرّياضيّات

4 وحدات تعليميّة – النّموذج الأوّل

تعليمات

أ. مدّة الامتحان: أربع ساعات.

ب. مبنى النّموذج وتوزيع الدّرجات:
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 خمسة أسئلة، حسب اختياركم – لكلّ سؤال 22 درجة.
مجموع الدّرجات الّتي تستطيعون تجميعها لن يزيد عن 100 درجة.

جـ. موادّ مساعدة يُسمح استعمالها:
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. تعليمات خاصّة:
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 جميع خطواتكم، بما في ذلك الحسابات، بالتّفصيل وبوضوح وبترتيب.
عدم التّفصيل قد يؤدّي إلى خصم درجات أو إلى إلغاء الامتحان.

يجب الكتابة في 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!**

/ يتبع في الصّفحة التّالية /

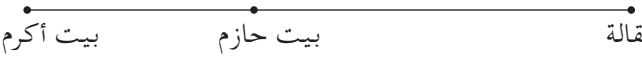
الأسئلة

أجيبوا عن خمسة من الأسئلة 1-8. (لكلّ سؤال – 22 درجة.)

انتبهوا: إذا أجبتم عن أكثر من خمسة أسئلة، تُفحص فقط الإجابات الخمس الأولى التي في دفتركم.

الفصل الأوّل: الجبر والهندسة التحليليّة والاحتمال

1. بيت حازم يقع بين بيت أكرم والبقالة، كما هو موصوف في الرسم الذي أمامكم.



البُعد بين بيت أكرم وبيت حازم هو 3 كم.

البُعد بين بيت حازم والبقالة هو 5 كم.

خرج أكرم من بيته وسافر على درّاجته الهوائيّة إلى البقالة بسرعة ثابتة.

خرج حازم من بيته وسافر على درّاجته الهوائيّة إلى البقالة بسرعة هي أعلى بِـ 3 كم/الساعة من سرعة سفر أكرم.

خرج حازم من بيته بعد 20 دقيقة من خروج أكرم من بيته.

وصل أكرم وحازم إلى البقالة في نفس الوقت بالضبط.

أ. جدوا سرعة سفر أكرم.

عندما وصل أكرم وحازم إلى البقالة، قاما بالشراء منها.

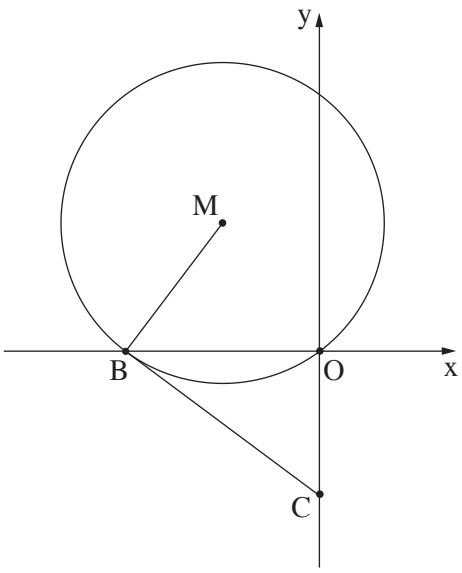
كان أكرم في البقالة 10 دقائق، ومباشرةً بعد ذلك سافر على درّاجته الهوائيّة عائدًا إلى بيته بنفس السرعة التي سافر بها قبل ذلك.

كان حازم في البقالة 12 دقيقة، ومباشرةً بعد ذلك سافر هو أيضًا على درّاجته الهوائيّة عائدًا إلى بيته بنفس السرعة التي سافر بها قبل ذلك.

ب. جدوا في أيّ بُعد عن البقالة الْتَقى أكرم وحازم في طريق عودتهما.

/ يتبع في صفحة 3 /

2. في الرسم الذي أمامكم دائرة. مركز الدائرة M يقع في الرُّبْع الثاني.
تمرّ الدائرة في نقطة أصل المحاور O .
معطى أنّ الإحداثيّ y للنقطة M هو 8 ،
وأنّ نصف قطر الدائرة هو 10 .



أ. **(1)** جدوا الإحداثيّ x للنقطة M .
(2) جدوا معادلة الدائرة.

النقطة B هي نقطة تقاطُع الدائرة مع الجزء السالب للمحور x .
ب. جدوا إحداثيّات النقطة B .

مرّروا مماسًّا للدائرة عَبْرَ النقطة B .
المماسّ يقطع المحور y في النقطة C .
جـ. **(1)** جدوا معادلة المماسّ.
(2) جدوا طول القطعة BC .

عَبْرَ النقطة M ، مرَّروا مستقيمًا يوازي المماسّ BC ويقطع المحور y في النقطة E .
د. احسبوا مساحة شبه المنحرف BCEM .

3. في مصنع معيّن يُنتِجون حواسيب.
فُحِصت جميع الحواسيب التي أُنتِجت في دورة إنتاج معيّنة في فحصَي جودة للتأكُّد من أنّها صالحة.
في الفحص الأوّل، وجدوا أنّ 80% من الحواسيب هي صالحة.
إذا وُجِد حاسوب صالحًا في الفحص الأوّل، فإنّ الاحتمال بأن يجدوه صالحًا في الفحص الثاني هو 0.9 .
إذا وُجِد حاسوب ليس صالحًا في الفحص الأوّل، فإنّ الاحتمال بأن يجدوه صالحًا في الفحص الثاني هو 0.35 .
اختاروا بشكل عشوائيّ حاسوبًا أُنتِج في دورة الإنتاج.
أ. ما هو الاحتمال بأنّهم وجدوا الحاسوب صالحًا في أحد الفحصين بالضبط؟
ب. ما هو الاحتمال بأنّهم وجدوا الحاسوب صالحًا في أحد الفحصين على الأقلّ؟

فقط الحاسوب الذي يجدوه صالحًا في الفحصَيْن يُرسَل للبيع.
اختاروا بشكل عشوائيّ حاسوبًا أُنتِج في دورة الإنتاج.
جـ. معلوم أنّ الحاسوب الذي اختير وجدوه صالحًا في أحد الفحصَيْن على الأقلّ. ما هو الاحتمال بأنّ هذا الحاسوب أُرسل للبيع؟

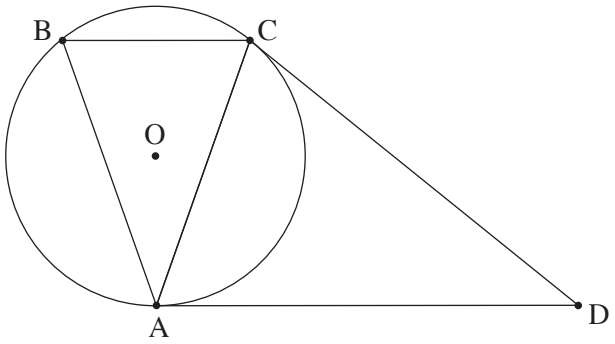
معطى أنّهم أنتجوا 250 حاسوبًا في دورة الإنتاج هذه.
د. جدوا عدد الحواسيب التي أُرسِلت للبيع في دورة الإنتاج هذه.

من بين الحواسيب التي أنتجوها في دورة الإنتاج هذه، يختارون بشكل عشوائيّ حاسوبَيْن، الواحد تلو الآخر (إخراج بدون إعادة).
هـ. ما هو الاحتمال بأنّ حاسوبًا واحدًا بالضبط أُرسل للبيع؟

/ يتبع في صفحة 4 /

الفصل الثاني: الهندسة وحساب المثلّثات في المستوى

4. المثلّث ABC محصور في دائرة مركزها O .



القطعة AD تمسّ الدائرة في النقطة A .

الضلع BC يوازي القطعة AD .

أ. برهِنوا أنّ المثلّث ABC هو متساوي الساقين.

معطى أنّ القطعة CD تمسّ الدائرة في النقطة C .

ب. برهِنوا أنّ $\triangle ABC \sim \triangle DAC$.

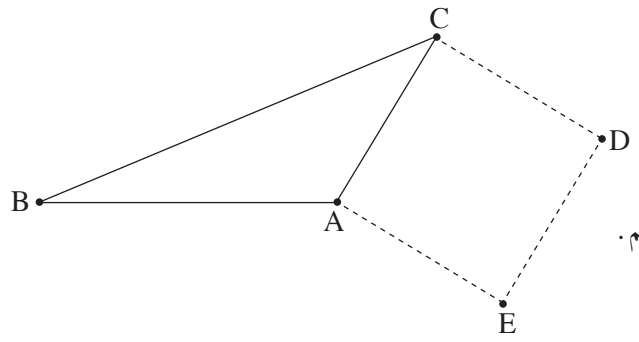
معطى أنّ: $BC = 8$ ، $AD = 18$.

جـ. جدوا طول الضلع AB .

معطى أنّ نصف قطر الدائرة هو $\sqrt{40.5}$.

د. جدوا بُعد الوتر AC عن مركز الدائرة.

5. في الرسم الذي أمامكم المثلّث ABC .



معطى أنّ طول الضلع BC هو 2.3 أضعاف طول الضلع AC ،

$\sphericalangle BAC = 120^o$.

أ. جدوا مقدار الزاوية ABC .

على الضلع AC بنوا المربّع ACDE ، كما هو موصوف في الرسم.

معطى أنّ مساحة المثلّث ABC هي 25 .

ب. جدوا مساحة المربّع ACDE .

جـ. جدوا طول القطعة BD .

د. جدوا بِكَم ضعفًا نصف قطر الدائرة التي تحصر المثلّث BCD هو أكبر من نصف قطر الدائرة التي تحصر المربّع ACDE .

/ يتبع في صفحة 5 /

الفصل الثالث: حساب التفاضل والتكامل للبولينومات وللدوالّ النسبيّة ولدوالّ الجذر

6. معطاة الدالّة $f(x)=\frac{4x^2}{x^2-9}+a$.
a هو پارامتر.

أ. جدوا مجال تعريف الدالّة $f(x)$.

ب. برهِنوا أنّ الدالّة $f(x)$ هي زوجيّة.

معطى أنّ الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ يقطع المحور x في النقطة التي فيها $x=\sqrt{3}$.

جـ. جدوا قيمة a .

عوِّضوا $a=2$ في الدالّة $f(x)$ ، وأجيبوا عن البنود "د–و".

د. **(1)** جدوا إحداثيّات نقاط تقاطُع الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ مع المحورين.

(2) جدوا إحداثيّات النقطة القصوى للدالّة $f(x)$ ، وحدِّدوا نوع هذ النقطة.

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

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

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

معطاة الدالّة $g(x)=f(x-7)$.

و. **(1)** جدوا معادلات خطوط التقارب المعامدة للمحورين، للدالّة $g(x)$.

(2) هل الدالّة $g(x)$ هي زوجيّة؟ علِّلوا إجابتكم.

/ يتبع في صفحة 6 /

7. معطاة الدالّة $f(x)=2x-4\sqrt{5x-16}$.

أ. جدوا مجال تعريف الدالّة $f(x)$.

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

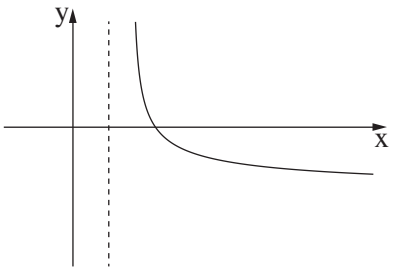
جـ. جدوا إحداثيّات جميع النقاط القصوى للدالّة $f(x)$ ، وحدِّدوا نوع هذه النقاط.

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

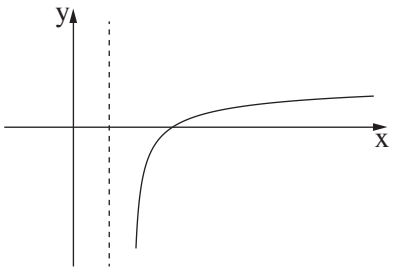
دالّة المشتقّة $f'(x)$ معرَّفة في المجال $x>3.2$.

هـ. **(1)** حدِّدوا أيّ رسم بيانيّ من الرسوم البيانيّة I–IV التي في آخر السؤال يصف دالّة المشتقّة $f'(x)$.

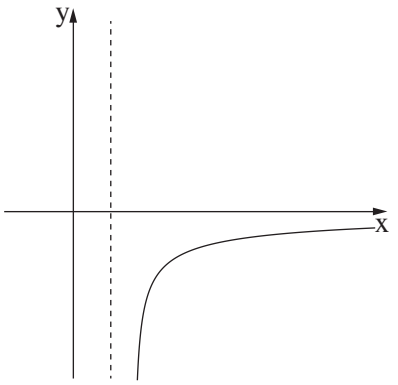
(2) احسبوا المساحة المحصورة بين الرسم البيانيّ لدالّة المشتقّة $f'(x)$ والمحور x والمستقيمين $x=4$ وَ $x=13$.



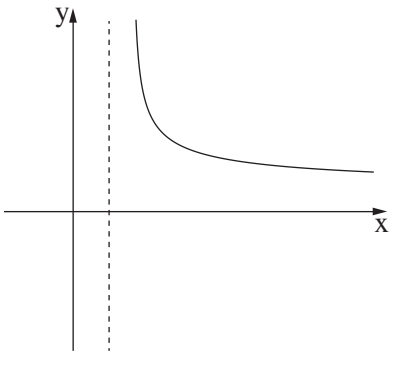
II



I



IV



III

/ يتبع في صفحة 7 /

8. خطَّطت مهندسة مناظر طبيعيّة حيّزًا عامًّا (منطقة محدَّدة عامّة) .

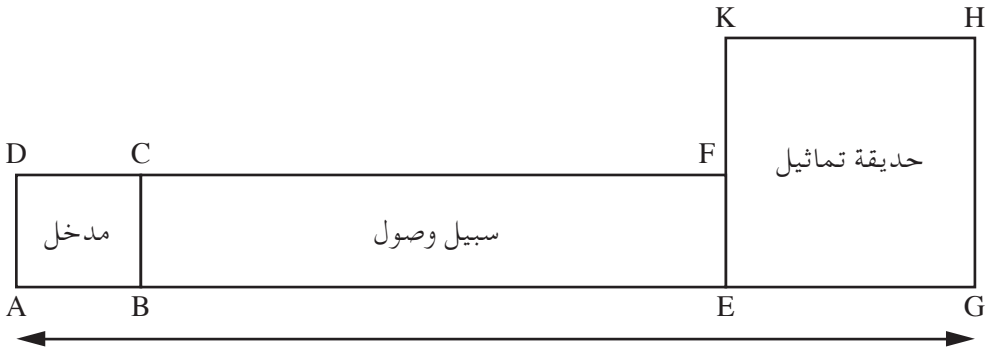
الحيِّز مكوَّن من ثلاثة أقسام مربوطة ببعضها :

مدخل – المستطيل ABCD

سبيل وصول – المستطيل BEFC

حديقة تماثيل – المربّع EGHK

النقاط A ، B ، E ، G تقع على مستقيم واحد، كما هو موصوف في الرسم .



8 أمتار

طول القطعة AG هو 8 أمتار .

طول الضلع EG هو ضعف طول الضلع AB .

نرمز بِـ x إلى طول الضلع AB .

أ. عبِّروا بدلالة x عن طول الضلع BE .

معطى أنّ مساحة المدخل هي 1 م^2 .

ب. **(1)** عبِّروا بدلالة x عن طول الضلع AD .

(2) عبِّروا بدلالة x عن المساحة الكلّيّة للحيِّز .

جـ. جدوا قيمة x التي بالنسبة لها تكون المساحة الكلّيّة للحيِّز هي أصغر ما يمكن .

د. هل يمكن أن تكون المساحة الكلّيّة للحيِّز هي 9 م^2؟ علِّلوا إجابتكم .

ב ה צ ל ח ה!
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.