מדינת ישראל
משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות
מועד הבחינה: חורף תשפ"ה, 2025
מספר השאלון: 35481
נספח: דפי נוסחאות ל-4 יח"ל

תרגום לערבית (2)

دولة إسرائيل
وزارة التّربية والتّعليم

نوع الامتحان: بچروت
موعد الامتحان: شتاء 2025
رقم النّموذج: 35481
ملحق: لوائح قوانين لِـ 4 وحدات تعليميّة

ترجمة إلى العربيّة (2)

انتبهوا: في هذا الامتحان توجد توجيهات خاصّة.
يجب الإجابة عن الأسئلة حسب التّوجيهات.

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, לפחות על שאלה אחת מכל פרק — 5 × 20 = 100 נק'.

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.

الرياضيّات

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، على الأقلّ عن سؤال واحد من كلّ فصل – 5 × 20 = 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!**

الأسئلة

أجيبوا عن خمسة من الأسئلة 1-8، على الأقلّ عن سؤال واحد 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. البُعد بين البلدة A والبلدة B هو 28 كم.
في يوم الأحد، سافرت عبير بالدرّاجة الهوائيّة من البلدة A إلى البلدة B بسرعة ثابتة،
وسار رائد من البلدة B إلى البلدة A بسرعة ثابتة.
خرج رائد وعبير في نفس الساعة، والْتَقَيا بعد ساعة وَ 10 دقائق.
معطى أنّه في هذا اليوم، وصل رائد إلى منتصف الطريق بعد 4 ساعات من وصول عبير إلى منتصف الطريق.

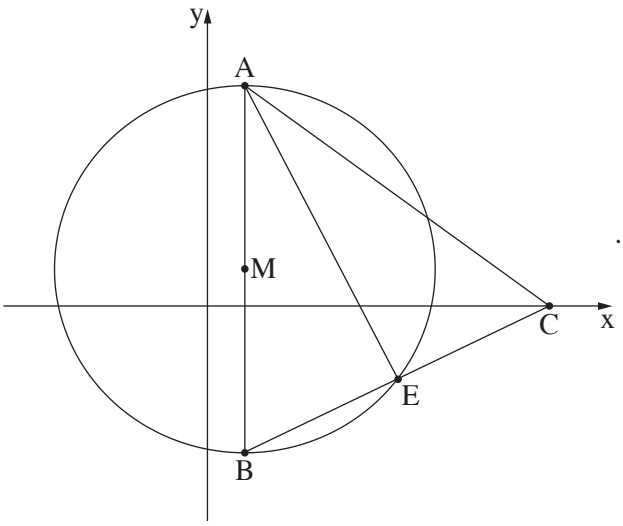
أ. جدوا سرعة سفر عبير، وسرعة سَيْر رائد.

في يوم الإثنين أيضًا، سافرت عبير بالدرّاجة الهوائيّة من البلدة A باتّجاه البلدة B بنفس السرعة التي سافرت بها يوم الأحد، وسار رائد من البلدة B باتّجاه البلدة A بنفس السرعة التي سار بها يوم الأحد.
في هذا اليوم، خرجت عبير إلى السفر في الساعة 8:00، وخرج رائد إلى السَّيْر بعد ذلك بِـ 16 دقيقة.

ب. جدوا في أيّة ساعة الْتَقى رائد وعبير يوم الإثنين.

2. المثلّث ABE محصور في دائرة مركزها M.
AB هو قطر في الدائرة (انظروا الرسم).
معطى أنّ: $M(1,1)$, $B(1,-4)$.

أ. جدوا إحداثيّات الرأس A.



امتداد الضلع BE يقطع الجزء الموجب للمحور x في النقطة C.
معطى أنّ: $AB = AC$.

ب. جدوا إحداثيّات النقطة C.

جـ. جدوا معادلة المستقيم AE.

مرَّروا عبر النقطة M مستقيمًا يوازي المحور x
ويقطع الضلع AE في النقطة D.

د. احسبوا مساحة الشكل الرباعيّ MDEB.

/ يتبع في صفحة 3 /

3. في طبقة صفوف الحوادي عشر في مدرسة معيّنة، يتعلّم أولاد وبنات. بحوزة قسم منهم رخصة قيادة والباقون ليس بحوزتهم رخصة قيادة.

25% من طلّاب طبقة الحوادي عشر هم أولاد ليس بحوزتهم رخصة قيادة.

بحوزة $\frac{1}{3}$ الأولاد في طبقة الحوادي عشر رخصة قيادة.

أ. جدوا النسبة المئويّة للأولاد في طبقة الحوادي عشر.

الاحتمال بأن يُختار بشكل عشوائيّ من طبقة الحوادي عشر ولد بحوزته رخصة قيادة مساوٍ للاحتمال بأن تُختار بشكل عشوائيّ من طبقة الحوادي عشر بنت بحوزتها رخصة قيادة.

ب. معلوم أنّه اختير بشكل عشوائيّ طالب (ولد أو بنت) من طبقة الحوادي عشر ليس بحوزته رخصة قيادة.
ما هو الاحتمال بأن يكون الطالب الذي اختير ولدًا؟

يوجد في طبقة الحوادي عشر هذه 69 ولدًا.

جـ. جدوا العدد الكلّيّ للطلّاب في طبقة الحوادي عشر هذه.

انضمّ إلى طبقة الحوادي عشر 26 طالبًا جديدًا (أولاد وبنات).

يختارون بشكل عشوائيّ طالبَيْن من طبقة الحوادي عشر، الواحد تلو الآخر (إخراج بدون إعادة).

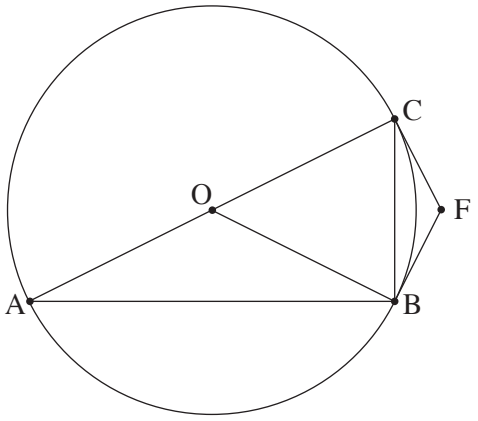
الاحتمال بأن يكون الطالبان اللّذان اختيرا ولدَيْن هو $\frac{10}{77}$.

د. جدوا كم ولدًا انضمّ إلى طبقة الحوادي عشر.

/ يتبع في صفحة 4 /

الفصل الثاني: الهندسة وحساب المثلّثات في المستوى

4. معطاة دائرة مركزها O . المثلّث ABC محصور في الدائرة
بحيث AC هو قطر في الدائرة.
مرَّروا من النقطتَيْن B وَ C مماسَّيْن للدائرة يلتقيان في النقطة F
(انظروا الرسم).



أ. برهِنوا أنّ الشكل الرباعيّ OCFB هو دالتون.

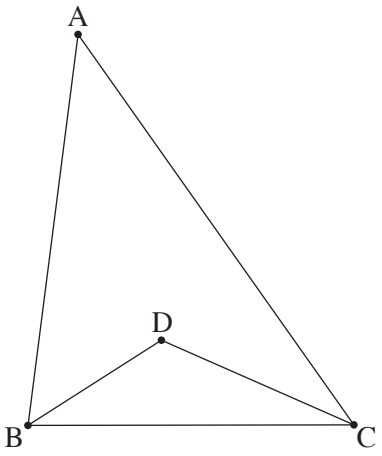
ب. برهِنوا أنّ $\sphericalangle CAB = \sphericalangle COF$.

جـ. برهِنوا أنّ $\Delta AOB \sim \Delta CFB$.

معطى أنّ مساحة المثلّث AOB هي 4 أضعاف مساحة المثلّث CFB.
النقطة E هي نقطة تقاطُع قطرَي الدالتون OCFB.

د. برهِنوا أنّ $CB = OE$.

5. معطى المثلّث الحادّ الزاوية ABC. النقطة D تقع داخل المثلّث ABC،
بحيث $\sphericalangle BDC = 120^o$ (انظروا الرسم).
معطى أنّ: $DB = 6$ ، $DC = 8$.



أ. جدوا طول الضلع BC .

معطى أنّ: نصف قطر الدائرة التي تحصر المثلّث ABC هو 1.3 ضعف
نصف قطر الدائرة التي تحصر المثلّث DBC .

ب. جدوا مقدار الزاوية BAC .

معطى أنّ: $AB = 15$.

جـ. جدوا طول الضلع AC .

د. احسبوا مساحة الشكل الرباعيّ BACD .

/ يتبع في صفحة 5 /

الفصل الثالث: حساب التفاضل والتكامل للبولينومات وللدوالّ النسبيّة ولدوالّ الجذر

6. معطاة الدالّة $f(x)=\frac{x^2+x+a}{x}$. $a\neq 0$ هو بارامتر.

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

(2) جدوا معادلات خطوط التقارب المعامدة للمحورين، للدالّة $f(x)$ (إذا وُجدت مثل هذه الخطوط).

معطى أنّ الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ يمرّ في النقطة $(2, 7.5)$.

ب. جدوا قيمة a .

عوِّضوا $a=9$ ، وأجيبوا عن البنود "جـ – هـ" .

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

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

$g(x)$ هي دالّة مجال تعريفها مطابق لمجال تعريف الدالّة $f(x)$.

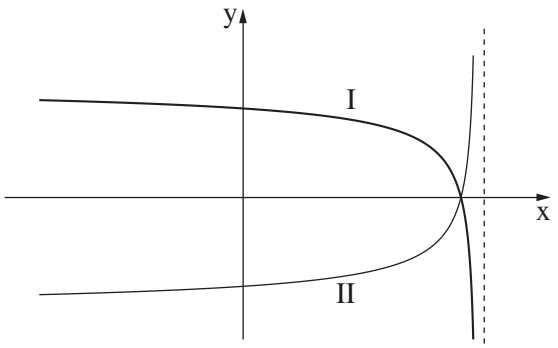
مشتقّة الدالّة $g(x)$ تُحقِّق $g'(x)=f(x)-11$.

هـ. **(1)** ارسموا رسمًا بيانيًّا تقريبيًّا لدالّة المشتقّة $g'(x)$.

(2) جدوا الإحداثيّات x للنقاط القصوى للدالّة $g(x)$ ، وحدِّدوا نوع هذه النقاط.

/ يتبع في صفحة 6 /

7. الدالّة $f(x)$ معرَّفة في المجال $x \le 2$ ، ودالّة مشتقّتها $f'(x)$ معرَّفة في المجال $x < 2$.



توجد للدالّة $f(x)$ نقطة قصوى داخليّة واحدة فقط، نوعها نقطة نهاية عظمى.

الرسم الذي أمامكم يصف الرسمَيْن البيانيَّيْن، I وَ II ، أحدهما يصف دالّة المشتقّة $f'(x)$.

أ. حدِّدوا أيًّا من الرسمَيْن البيانيَّيْن يصف دالّة المشتقّة $f'(x)$ ، وعلِّلوا تحديدكم.

معطى أنّ: $f(x) = 4x + 2\sqrt{8-4x}$.

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

الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ يقطع المحور x في نقطة واحدة فقط، في جزئه السالب.

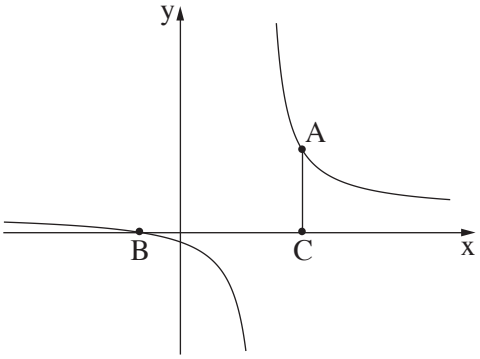
جـ. جدوا إحداثيّات نقطة تقاطُع الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ مع المحور x .

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

معطاة الدالّة $g(x) = -3 \cdot f'(x)$.

هـ. احسبوا المساحة المحصورة بين الرسم البيانيّ للدالّة $g(x)$ والمحور x والمحور y .

8. الرسم الذي أمامكم يصف الرسم البيانيّ للدالّة $f(x) = \frac{x+2}{x-4}$.



النقطة A تقع على الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ في الرُّبْع الأوّل.

النقطة C تقع على المحور x بحيث القطعة AC توازي المحور y .

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

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

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

ب. جدوا إحداثيّات النقطة B .

جـ. **(1)** جدوا إحداثيّات النقطة A التي بالنسبة لها تكون مساحة المثلّث ABC أصغر ما يمكن.

(2) جدوا أصغر مساحة ممكنة للمثلّث ABC .

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.