מדינת ישראל
משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות
מועד הבחינה: קיץ 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: صيف 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, על שאלה אחת לפחות 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، عن سؤال واحد على الأقلّ 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، 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.

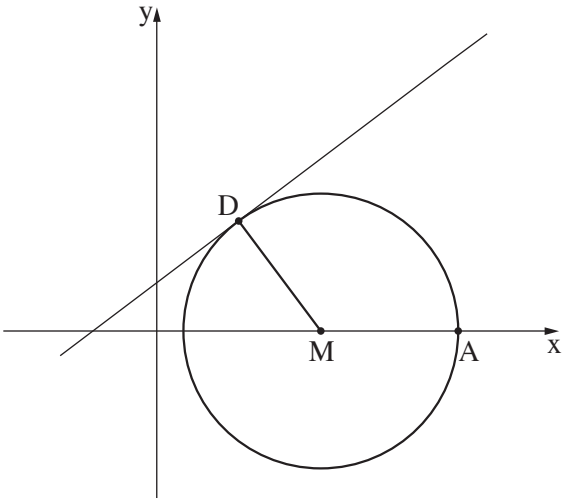
الفصل الأوّل: الجبر والهندسة التحليليّة والاحتمال

1. خرجت رانية وعبير إلى السَّيْر في نفس الوقت وفي نفس المسار. طول المسار هو 13.5 كم.
سارت رانية بسرعة ثابتة بدون توقُّف حتّى نهاية المسار.
سارت عبير لمدّة ساعة واحدة بنفس السرعة التي سارت بها رانية، وعندها توقَّفت لمدّة نصف ساعة.
بعد التوقُّف، واصلت عبير السَّيْر حتّى نهاية المسار بسرعة هي أعلى بِـ 0.5 كم/الساعة من سرعة سَيْرها الابتدائيّة.
وصلت عبير إلى نهاية المسار بعد أن وصلت رانية إلى نهاية المسار بِـ 18 دقيقة.

أ. جدوا سرعة سَيْر رانية.

ب. جدوا السرعة التي كان يجب على عبير السَّيْر بها بعد التوقُّف، كي تصل إلى نهاية المسار في نفس الوقت الذي وصلت فيه رانية.

2. في الرسم الذي أمامكم دائرة مركزها M يقع على المحور x.
المستقيم $y=\frac{3}{4}x+\frac{7}{4}$ يمسّ الدائرة في النقطة D.
معطى أنّ الإحداثيّ y للنقطة D هو 4.



أ. جدوا معادلة المستقيم MD.

ب. جدوا معادلة الدائرة.

النقطة A هي نقطة التقاطُع اليُمنى للدائرة مع المحور x، كما هو موصوف في الرسم.
مرَّروا عبر النقطة A مماسًّا للدائرة.
مماسّ الدائرة في النقطة A ومماسّ الدائرة في النقطة D يتقاطعان في النقطة C.

جـ. (1) جدوا إحداثيّات النقطة C.

(2) جدوا محيط الشكل الرباعيّ DMAC.

حَصَروا الشكل الرباعيّ DMAC في دائرة.

د. هل نصف قطر الدائرة التي تحصر الشكل الرباعيّ DMAC هو أكبر من نصف قطر الدائرة التي مركزها M؟
علِّلوا إجابتكم.

/ يتبع في صفحة 3 /

3. قِسْم من الطلّاب في طبقة الحوادي عشر في مدرسة معيّنة هم أولاد والبقيّة بنات. قِسْم من الطلّاب في الطبقة يتطوّعون والبقيّة لا يتطوّعون.

75% من طلّاب الطبقة يتطوّعون.

$\frac{3}{5}$ الطلّاب الذين يتطوّعون هم بنات.

معطى أنّ عدد البنات اللّواتي يتطوَّعْنَ هو 3 أضعاف عدد البنات اللّواتي لا يتطوَّعْنَ.

أ. ما هو الاحتمال بأن يختاروا بشكل عشوائيّ من الطبقة بنتًا تتطوّع؟

ب. جدوا النسبة المئويّة للأولاد في الطبقة.

يختارون بشكل عشوائيّ طالبًا من الطبقة.

جـ. معلوم أنّ الطالب الذي اختير هو ولد. ما هو الاحتمال بأنّه يتطوّع؟

في تقرير أَعَدَّتْه لجريدة الطبقة، كَتَبَتْ دانا:

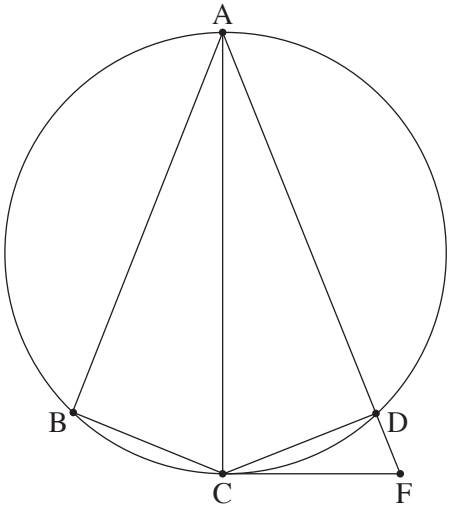
"النسبة المئويّة للمتطوِّعات من بين البنات في الطبقة هي أكبر من النسبة المئويّة للمتطوِّعين من بين الأولاد في الطبقة".

د. هل الجملة التي كَتَبَتْها دانا صحيحة؟ علِّلوا إجابتكم.

/ يتبع في صفحة 4 /

الفصل الثاني: الهندسة وحساب المثلّثات في المستوى

4. الشكل الرباعيّ ABCD محصور في دائرة.



النقطة F تقع على امتداد الضلع AD بحيث CF يمسّ الدائرة.

معطى أنّ الوتر AC يُنصِّف الزاوية BAD (انظروا الرسم).

أ. برهِنوا أنّ $\sphericalangle ABC = \sphericalangle CDF$.

ب. **(1)** برهِنوا أنّ $\triangle ABC \sim \triangle CDF$.

(2) برهِنوا أنّ $(BC)^2 = AB \cdot DF$.

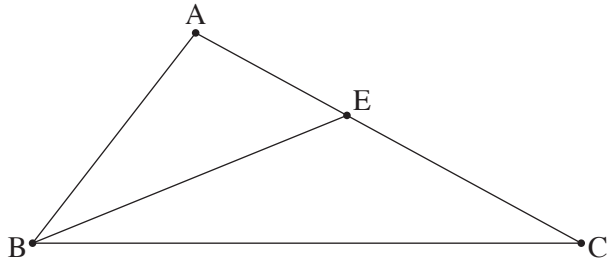
معطى أنّ: مساحة المثلّث ABC هي 6.25 أضعاف مساحة المثلّث CDF ، $DF = 4$.

جـ. جدوا طولَي القطعتَيْن BC وَ AB .

معطى أنّ: $\sphericalangle CDF = 90^o$.

د. جدوا طول نصف قطر الدائرة.

5. في الرسم الذي أمامكم المثلّث ABC .



النقطة E تقع على الضلع AC .

معطى أنّ: $AB = 12$ ، $AC = 20$ ، $BC = 25$.

أ. جدوا مقدار الزاوية BAC .

معطى أنّ طول القطعة AE مساوٍ لنصف قطر الدائرة التي تحصر المثلّث ABE .

ب. جدوا مقدار الزاوية ABE .

جـ. جدوا طول القطعة EC .

النقطة K تقع على الضلع BC بحيث مساحة المثلّث ECK هي 32 .

د. جدوا طول القطعة CK .

/ يتبع في صفحة 5 /

الفصل الثالث: حساب التفاضل والتكامل للبولينومات وللدوالّ النسبيّة ولدوالّ الجذر

6. معطاة الدالّة $f(x)=\frac{x^2-9}{x^2+1}+1$ ، المعرَّفة لكلّ x .

أ. جدوا معادلة خطّ التقارب الموازي للمحور x ، للدالّة $f(x)$.

ب. **(1)** جدوا إحداثيّات النقطة القصوى للدالّة $f(x)$ ، وحدِّدوا نوع هذه النقطة.

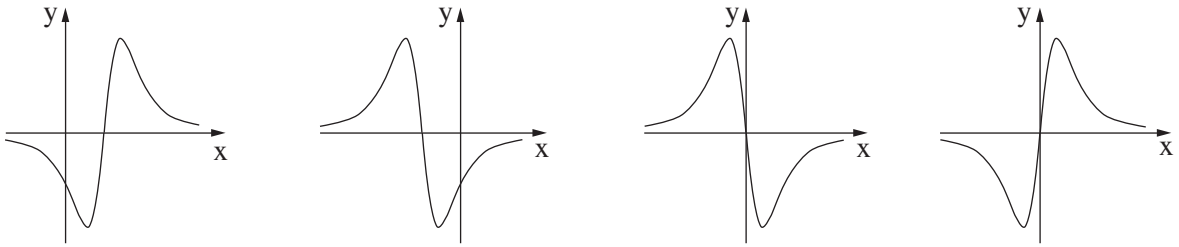
(2) اكتبوا مجالات تصاعُد وتنازُل الدالّة $f(x)$.

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

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

هـ. **(1)** حدِّدوا أيًّا من الرسوم البيانيّة I–IV التي أمامكم يصف دالّة المشتقّة $f'(x)$. علِّلوا تحديدكم.

(2) احسبوا المساحة المحصورة بين الرسم البيانيّ لدالّة المشتقّة $f'(x)$ والمحور x والمستقيمَيْن $x=2$ وَ $x=-2$.



IV **III** **II** **I**

/ يتبع في صفحة 6 /

7. معطاة الدالّة $f(x)=(3x-9)\cdot\sqrt{15-x}$.

أ. جدوا مجال تعريف الدالّة $f(x)$.

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

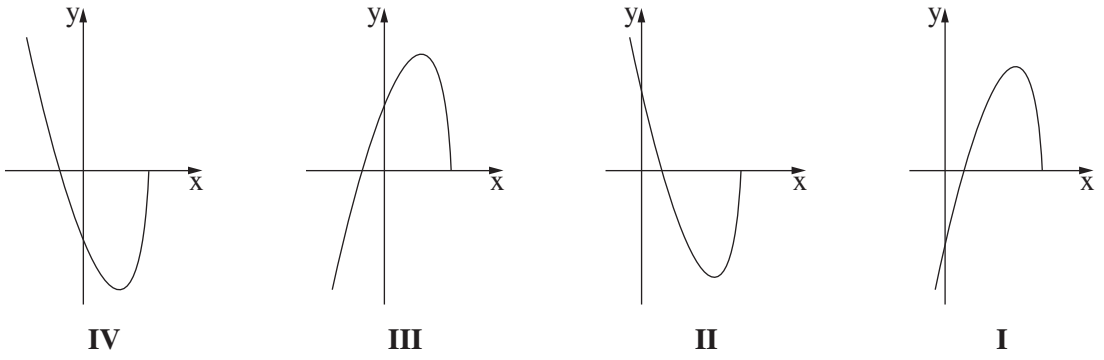
جـ. جدوا إحداثيّات جميع النقاط القصوى للدالّة $f(x)$ ، وحدِّدوا نوع هذه النقاط.

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

معطاة الدالّة $g(x)=f(x+6)$ ، المعرَّفة في المجال $x\le 9$.

هـ. (1) حدِّدوا أيًّا من الرسوم البيانيّة I–IV التي أمامكم يصف الدالّة $g(x)$. علِّلوا تحديدكم.

(2) ما هي إحداثيّات النقطة القصوى الداخليّة للدالّة $g(x)$ ؟



8. الرسم الذي أمامكم يصف الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)=\frac{a}{x-2}$ ، المعرَّفة في المجال $x\ne 2$.

a هو پارامتر لا يساوي 0 .

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

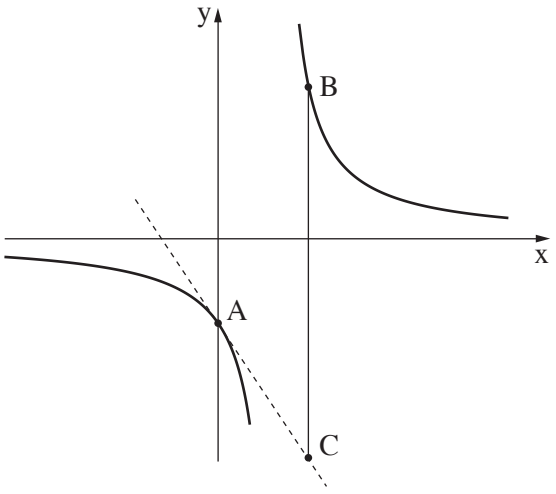
مرَّروا عبر النقطة A مماسًّا للرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$.

معطى أنّ مَيْل المماسّ هو -1.5 .

أ. جدوا قيمة a .

عوِّضوا $a=6$ في الدالّة $f(x)$ ، وأجيبوا عن البندين "ب – جـ".

ب. جدوا معادلة المماسّ.



النقطة B تقع على الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ ، في المجال $x>2$.

النقطة C تقع على المماسّ بحيث القطعة BC توازي المحور y .

نرمز بِـ t إلى الإحداثيّ x للنقطة B .

جـ. (1) عبِّروا بدلالة t عن طول القطعة BC .

(2) جدوا قيمة t التي بالنسبة لها طول القطعة BC هو أصغر ما يمكن

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.