מדינת ישראל
משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות
מועד הבחינה: חורף תשפ"ו, 2026
מספר השאלון: 35582
נספח: דפי נוסחאות ל-5 יח"ל
תרגום לערבית (2)

מתמטיקה

5 יחידות לימוד — שאלון שני

הוראות

א. משך הבחינה: שעתיים וחצי.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:
בשאלון זה שני פרקים, ובהם חמש שאלות.
פרק ראשון — גאומטרייה אנליטית, וקטורים, טריגונומטרייה במרחב, מספרים מרוכבים
פרק שני — גדילה ודעיכה, פונקציות חזקה, פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות
יש לענות על שלוש שאלות, לפחות על שאלה אחת מכל פרק —
$3\times 33\frac{1}{3}$ = 100 נקודות

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 הפעולות, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה ומסודרת.
חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.

دولة إسرائيل
وزارة التّربية والتّعليم

نوع الامتحان: بجروت
موعد الامتحان: شتاء 2026
رقم النّموذج: 35582
ملحق: لوائح قوانين لِـ 5 وحدات تعليميّة
ترجمة إلى العربيّة (2)

الرياضيّات

5 وحدات تعليميّة – النّموذج الثّاني

تعليمات

أ. مدّة الامتحان: ساعتان ونصف.

ب. مبنى النّموذج وتوزيع الدّرجات:
في هذا النّموذج فصلان، فيهما خمسة أسئلة.
الفصل الأوّل – الهندسة التحليليّة، المتّجهات، حساب المثلّثات في الفراغ، الأعداد المركّبة
الفصل الثّاني – التزايد والتضاؤل، دوالّ القوى، الدوالّ الأسّيّة واللوغريثميّة
يجب الإجابة عن ثلاثة أسئلة، على الأقلّ عن سؤال واحد من كلّ فصل –
$3\times 33\frac{1}{3}$ = 100 درجة

ج. 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 الخطوات، 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.

ب ה צ ל ח ה! **نتمنّى لكم النّجاح!**

الأسئلة

أجيبوا عن ثلاثة من الأسئلة 1-5، على الأقلّ عن سؤال واحد من كلّ فصل. (لكلّ سؤال – $33\frac{1}{3}$ درجة.)

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

الفصل الأوّل: الهندسة التحليليّة، المتّجهات، حساب المثلّثات في الفراغ، الأعداد المركّبة

1. معطى قطع ناقص معادلته بسيطة. النقطة $A(1,3)$ تقع على محيط القطع الناقص.
إحداثيّات البؤرة اليُمنى للقطع الناقص هي $(\sqrt{6.4},0)$.

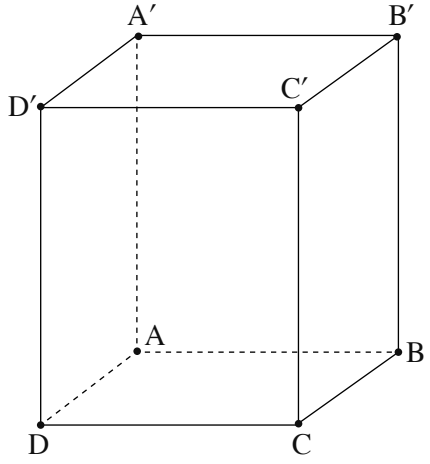
أ. جدوا معادلة القطع الناقص.

النقطة B هي نقطة تقاطُع القطع الناقص مع الجزء الموجب للمحور x.
عَبْرَ النقطة A، مرَّروا مستقيمًا يمرّ عَبْرَ نقطة أصل المحاور، النقطة O.
النقطة C هي نقطة ما على المستقيم AO. النقطة P هي منتصف القطعة BC.

ب. جدوا معادلة المحلّ الهندسيّ لجميع النقاط P.

جـ. جدوا معادلة الدائرة التي تمسّ المحلّ الهندسيّ الذي وجدتموه، وتمسّ المستقيم AO في النقطة O.

2. في الرسم الذي أمامكم الصندوق $ABCDA'B'C'D'$.
معطى أنّ معادلة المستوى $A'B'C'D'$ هي $x+4y-8z-142=0$،
وأنّ $B(0,7,6)$.



أ. جدوا طول الضلع BB'.

معطى أنّ التمثيل البارامتريّ للمستقيم AB هو $\underline{x}=(0,7,6)+t(0,2,1)$.
طول الضلع AB هو $5\sqrt{5}$، والإحداثيّ y للرأس A هو سالب.

ب. جدوا إحداثيّات الرأس A.

جـ. جدوا معادلة المستوى $ABB'A'$.

معطاة النقطة $M(k,1,3)$، k هو بارامتر موجب.
معطى أنّ مقدار الزاوية التي بين المستقيم AB والمستقيم AM هو 60^o.

د. جدوا قيمة k (بإمكانكم إبقاء جذر في إجابتكم).

معطى أنّ النقطة M تقع على المستوى $DCC'D'$.

هـ. جدوا حجم الصندوق.

/يتبع في صفحة 3/

3. **أ.** بيِّنوا أنّ المحلّ الهندسيّ لجميع النقاط $z = x + iy$ في مستوى چاوس التي تُحقِّق $|z - 2i| = \frac{z - \bar{z}}{2i} + 2$ هو قطع مكافئ، وَجِدوا معادلته.

معطى العدد المركَّب $w = r(\cos\theta + i\sin\theta)$ ، $0^o < \theta < 90^o$ ، $r > 0$.

معطى المُضلَّع المحدَّب I ، الذي رؤوسُهُ ممثَّلةٌ بواسطة حلول المعادلة $z^4 = \frac{1}{r^4} \cdot (\cos(4\theta) + i\sin(4\theta))$ ، z هو متغيّر مركَّب.

ب. عبِّروا بدلالة r وَ θ عن تمثيل قطبيّ لجميع الأعداد التي تُمثِّل رؤوس المُضلَّع I .

معطى المُضلَّع II ، الذي رؤوسُهُ ممثَّلةٌ بواسطة الأعداد $-\frac{1}{w}$ ، $\frac{1}{w}$ ، $-w$ ، w .

جـ. عبِّروا بدلالة r وَ θ عن تمثيل قطبيّ لجميع الأعداد التي تُمثِّل رؤوس المُضلَّع II .

معطى أنّ المُضلَّع II هو مُعيَّن.

د. جدوا قيمة θ .

معطى أنّ النقطة التي تُمثِّل w تقع على المحلّ الهندسيّ الذي وجدتموه في البند "أ".

هـ. جدوا النسبة بين مساحة المُضلَّع II ومساحة المُضلَّع I .

/يتبع في صفحة 4/

الفصل الثاني: التزايد والتضاؤل، دوالّ القوى، الدوالّ الأسّيّة واللوغريثميّة

4. $f'(x)$ هي دالّة مشتقّة الدالّة $f(x)$.

$g(x)$ هي دالّة تُحقِّق $g(x)=e^{f(x)}\cdot f'(x)$.

الدوالّ $f(x)$ وَ $f'(x)$ وَ $g(x)$ معرَّفة في المجال $x\neq 0$.

معطى أنّ الدالّة $f(x)$ تنازليّة في المجال $x>0$ وفي المجال $x<0$ ، وأنّ $f'(x)\neq 0$ في كلّ مجال تعريفها.

أ. اكتبوا مجالات موجبيّة وسالبيّة الدالّة $g(x)$ (إذا وُجدت مثل هذه المجالات). علِّلوا إجابتكم.

معطى أنّ $f(x)=\frac{1}{x}$.

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

(2) جدوا إحداثيّات النقطة القصوى للدالّة $g(x)$ ، وحدِّدوا نوع هذه النقطة.

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

a هو پارامتر أكبر من 1 .

معطى أنّ المساحة المحصورة بين الرسم البيانيّ للدالّة $g(x)$ والمحور x والمستقيمين $x=\frac{1}{\ell na}$ وَ $x=\frac{1}{\ell n(4a)}$ هي 5 .

د. جدوا قيمة a .

/يتبع في صفحة 5/

5. معطاة الدالّة $f(x)=\frac{1}{x}\left(a+\frac{1}{(\ell nx)^2}\right)$. a هو پارامتر موجب.

أ. جدوا مجال تعريف الدالّة $f(x)$.

معطى أنّه توجد للدالّة $f(x)$ نقطة قصوى واحدة فقط في النقطة التي فيها $x=\frac{1}{e}$.

ب. جدوا قيمة a .

عوِّضوا $a=1$ في الدالّة $f(x)$ ، وأجيبوا عن البنود "جـ – و".

$g(x)$ هي دالّة، مشتقّتُها تُحقِّق $g'(x)=f(x)$.

مجال تعريف الدالّة $g(x)$ يطابق مجال تعريف الدالّة $f(x)$.

معلوم أنّه توجد للدالّة $g(x)$ نقطة الْتواء تقع على المحور x .

جـ. جدوا الدالّة $g(x)$ التي تُحقِّق هذه الشروط.

بالنسبة للدالّة $g(x)$ التي وجدتموها، أجيبوا عن البنود "د – و".

د. **(1)** جدوا معادلات خطوط التقارب المعامدة للمحورين، للدالّة $g(x)$ (إذا وُجدت مثل هذه الخطوط).

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

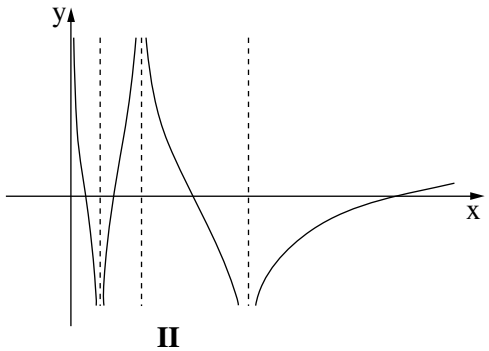
(3) جدوا مجالات تصاعد وتنازل الدالّة $g(x)$ (إذا وجدت مثل هذه المجالات).

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

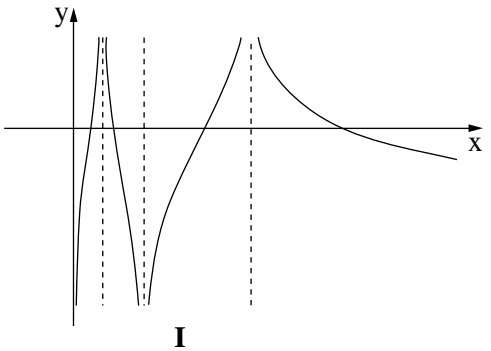
معطاة الدالّة $h(x)=\ell n\left|g(x)\right|$.

و. **(1)** جدوا مجال تعريف الدالّة $h(x)$.

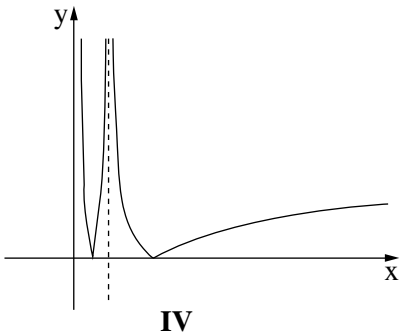
(2) أحد الرسوم البيانيّة I–IV التي أمامكم يصف الدالّة $h(x)$. حدِّدوا أيًّا منها، وعلِّلوا تحديدكم.



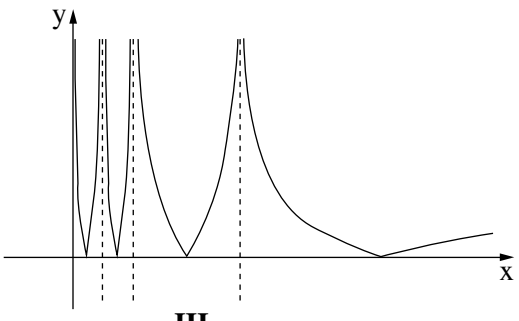
II



I



IV



III

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.