מדינת ישראל
משרד החינוך

סוג הבחינה: א. בגרות לבתי"ס על־יסודיים
ב. בגרות לנבחנים אקסטרניים
מועד הבחינה: קיץ תשע"ו, **מועד ב**
מספר השאלון: **035807, 317**
נספח: דפי נוסחאות ל־5 יח"ל

תרגום לערבית (2)

دولة إسرائيل
وزارة التّربية والتّعليم

نوع الامتحان: أ. بجروت للمدارس الثّانويّة
ب. بجروت للممتحَنين الخارجيّين
موعد الامتحان: صيف 2016، **الموعد "ب"**
رقم النّموذج: **035807، 317**
ملحق: لوائح قوانين لِـ 5 وحدات تعليميّة

ترجمة إلى العربيّة (2)

מתמטיקה
5 יחידות לימוד — שאלון שני
הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שעתיים ורבע.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:
בשאלון זה שני פרקים.
פרק ראשון: גאומטריה אנליטית, וקטורים, טריגונומטריה במרחב, מספרים מרוכבים

$66\frac{2}{3}$ נק' — $33\frac{1}{3}\times 2$

פרק שני: גדילה ודעיכה,
פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות

$33\frac{1}{3}\times 1$ — $33\frac{1}{3}$ נק'
סה"כ — 100 נק'

ג. חומר עזר מותר בשימוש:
1. מחשבון לא גרפי. אין להשתמש באפשרויות התכנות במחשבון הניתן לתכנות. שימוש במחשבון גרפי או באפשרויות התכנות במחשבון עלול לגרום לפסילת הבחינה.
2. דפי נוסחאות (מצורפים).

ד. הוראות מיוחדות:
1. אל תעתיק את השאלה; סמן את מספרה בלבד.
2. התחל כל שאלה בעמוד חדש. רשום במחברת את שלבי הפתרון, גם כאשר החישובים מתבצעים בעזרת מחשבון. הסבר את כל פעולותיך, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה ומסודרת. חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.
3. לטיוטה יש להשתמש במחברת הבחינה. שימוש בטיוטה אחרת עלול לגרום לפסילת הבחינה.

الرياضيّات
5 وحدات تعليميّة – النّموذج الثّاني
تعليمات للممتحَن

أ. مدّة الامتحان: ساعتان وربع.

ب. مبنى النّموذج وتوزيع الدّرجات:
في هذا النّموذج فصلان.
الفصل الأوّل: الهندسة التّحليليّة، المتّجهات، حساب المثلّثات في الفراغ، الأعداد المركّبة

$66\frac{2}{3}$ درجة — $33\frac{1}{3}\times 2$

الفصل الثّاني: التّزايد والتّضاؤل، الدّوالّ الأسّيّة واللّوغريثميّة

$33\frac{1}{3}$ درجة — $33\frac{1}{3}\times 1$
100 درجة — المجموع

ج. موادّ مساعدة يُسمح استعمالها:
1. حاسبة غير بيانيّة. لا يُسمح استعمال إمكانيّات البرمجة في الحاسبة التي يمكن برمجتها. استعمال الحاسبة البيانيّة أو إمكانيّات البرمجة في الحاسبة قد يؤدّي إلى إلغاء الامتحان.
2. لوائح قوانين (مرفقة).

د. تعليمات خاصّة:
1. لا تنسخ السّؤال؛ اكتب رقمه فقط.
2. ابدأ كلّ سؤال في صفحة جديدة. اكتب في الدّفتر مراحل الحلّ، حتّى إذا أجريتَ حساباتك بواسطة حاسبة.
فسّر كلّ خطواتك، بما في ذلك الحسابات، بالتّفصيل وبوضوح وبترتيب.
عدم التّفصيل قد يؤدّي إلى خصم درجات أو إلى إلغاء الامتحان.
3. لكتابة مسوّدة يجب استعمال دفتر الامتحان. استعمال مسوّدة أخرى قد يؤدّي إلى إلغاء الامتحان.

التّعليمات في هذا النّموذج مكتوبة بصيغة المذكّر وموجّهة للممتحَنات وللممتحَنين على حدّ سواء.

ב ה צ ל ח ה! — **نتمنّى لك النّجاح!**

الأسئلة

انتبه ! فسّر كلّ خطواتك، بما في ذلك الحسابات، بالتفصيل وبوضوح.
عدم التفصيل قد يؤدّي إلى خصم درجات أو إلى إلغاء الامتحان.

الفصل الأوّل: الهندسة التحليليّة، المتّجهات، حساب المثلّثات في الفراغ، الأعداد المركّبة (66$\frac{2}{3}$ درجة)

أجب عن اثنين من الأسئلة 1-3 (لكلّ سؤال – 33$\frac{1}{3}$ درجة).

انتبه ! إذا أجبتَ عن أكثر من سؤالين، تُفحص فقط الإجابتان الأوليان اللتان في دفترك.

1. معطى قطع مكافئ معادلته $y^2 = 2px$.
المستقيمان اللذان يمسّان القطع المكافئ في النقطتين K وَ L يلتقيان في النقطة A ، التي هي نقطة تقاطع دليل القطع المكافئ مع المحور x .
أ. (1) بيّن أنّ الإحداثيّ x لِـ K يساوي الإحداثيّ x لِـ L .
(2) بيّن أنّ المماسّين متعامدان.

معطاة دائرة، مركزها M يقع على المحور x .
المماسّان للقطع المكافئ المعطى في النقطتين K وَ L يمسّان هذه الدائرة أيضًا في هاتين النقطتين.
عوِّض $p = 2$ ، وأجب عن البندين "ب"، "جـ".
ب. جد معادلة الدائرة التي مركزها M .
جـ. جد معادلة الدائرة المحصورة في الشكل الرباعيّ AKML .

يتبع في صفحة 3 ◀

2. معطاة دائرة تقع في المستوى π ، ومركزها في نقطة أصل المحاور $O(0,0,0)$.
المستقيم $\ell_1 : \underline{x} = (2,2,0) + t(1,2,1)$ يقع في المستوى π ، ويمسّ هذه الدائرة في النقطة B .

أ. جد إحداثيّات النقطة B .

ب. المستقيم $\ell_2 : \underline{x} = (0,1,1) + s(2,-1,1)$ يقطع المستوى π في النقطة A .

(1) بيّن أنّ النقطة A تقع على محيط الدائرة المعطاة.

(2) جد مساحة المثلّث AOB .

3. أ. معطى العدد المركّب $z = \dfrac{\left(\cos\frac{\pi}{9} + i\sin\frac{\pi}{9}\right)^3}{\left(\cos\frac{\pi}{12} - i\sin\frac{\pi}{12}\right)^2}$

(1) جد $|z|$ ، وزاوية z (הארגומנט של z).

(2) جد قيَم n (n عدد طبيعيّ) التي بالنسبة لها z^n هو عدد وهميّ نقيّ.

ملاحظة: لا علاقة بين البند "أ" والبند "ب".

ب. معطى المحلّ الهندسيّ $|(z+\bar{z}) - m(z-\bar{z})| = 40$ ، m هو عدد حقيقيّ أكبر من 1 .

(1) حدِّد ما هو هذا المحلّ الهندسيّ. علّل.

(2) النقطة التي يمثّلها العدد $12 + 8i$ تقع على المحلّ الهندسيّ.
جد إحداثيّات نقاط تقاطع المحلّ الهندسيّ مع المحورين.

يتبع في صفحة 4 ◀

الفصل الثاني: التزايد والتضاؤل، الدوالّ الأسّيّة واللوغريثميّة

($33\frac{1}{3}$ درجة)

أجب عن أحد السؤالين 4-5.

انتبه! إذا أجبتَ عن أكثر من سؤال واحد، تُفحص فقط الإجابة الأولى التي في دفترك.

4. معطاة الدالّة $f(x) = 9^x - 2 \cdot 3^x - 3$ المعرَّفة لكلّ x.

أ. (1) جد إحداثيّات نقاط تقاطع الرسم البيانيّ للدالّة مع المحورين.

(2) جد خطّ التقارب الأفقيّ للرسم البيانيّ للدالّة.

(3) جد إحداثيّات النقاط القصوى للدالّة (إذا وُجدت مثل هذه النقاط)، وحدّد نوع هذه النقاط.

(4) ارسم رسمًا بيانيًّا تقريبيًّا للدالّة.

ب. جد المساحة التي على يمين المحور y، المحصورة بين الرسم البيانيّ للدالّة والمحور y وخطّ التقارب الأفقيّ. بإمكانك إبقاء ℓn في إجابتك.

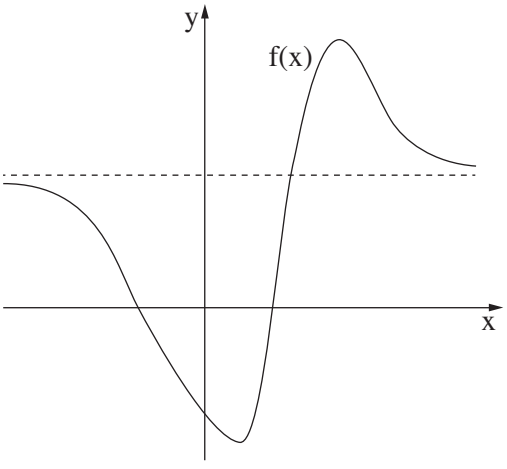
جـ. معطاة الدالّة $g(x) = f(x) + 4$.

المساحة التي وجدتَها في البند "ب" تساوي المساحة التي على يمين المحور y، المحصورة بين الرسم البيانيّ للدالّة $g(x)$ والمحور y والمستقيم $y = k$.

ما هي قيمة k؟ علّل.

يتبع في صفحة 5 ◀

5. الرسم الذي أمامك يصف الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$.



معطى أنّ الدوالّ $f(x)$ ، $f'(x)$ ، $f''(x)$ ، معرَّفة لكلّ x .

يوجد للرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ خطّ تقارب أفقيّ واحد معادلته $y = 1.5e$ كما هو موصوف في الرسم.

النقطتان القصويان للدالّة $f(x)$ هما:

$A(4\,,3e)$ ، $B(1\,,-1.5e)$.

النقاط $C(-2\,,0)$، $D(2\,,0)$ ، $E(5\,,2e)$ ،

تقع على الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$.

الدالّة $f(x)$ مقعّرة باتّجاه الأسفل $\cap$ في المجال $x < -2$ وفي المجال $2 < x < 5$ ،

ومقعّرة باتّجاه الأعلى $\cup$ في المجال $x > 5$ وفي المجال $-2 < x < 2$.

أ. جد الإحداثيّات x للنقاط القصوى لدالّة المشتقّة $f'(x)$، وحدّد نوع هذه النقاط. علّل.

ب. الدالّة $g(x)$ تحقّق: $g(x) = \ell n[f(x)]$.

(1) جد مجال تعريف الدالّة $g(x)$.

(2) جد خطوط تقارب $g(x)$ ، المعامدة للمحور x .

(3) جد إحداثيّات النقاط القصوى للدالّة $g(x)$ (إذا وُجدت مثل هذه النقاط)، وحدّد نوع هذه النقاط.

(4) يوجد للدالّة $g(x)$ خطّ تقارب أفقيّ واحد معادلته $y = \ell n(1.5e)$.
ارسم رسمًا بيانيًّا تقريبيًّا للدالّة $g(x)$.

בהצלחה!
نتمنّى لك 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.