מדינת ישראל
משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות
מועד הבחינה: קיץ תשפ"ד, **מועד ב**
מספר השאלון: 35572
נספח: דפי נוסחאות ל-5 יח"ל
תרגום לערבית (2)

دولة إسرائيل
وزارة التّربية والتّعليم

نوع الامتحان: بچروت
موعد الامتحان: صيف 2024، **الموعد "ب"**
رقم النّموذج: 35572
ملحق: لوائح قوانين لِـ 5 وحدات تعليميّة
ترجمة إلى العربيّة (2)

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

מתמטיקה

תוכנית חדשה

5 יחידות לימוד — שאלון שני

הוראות

א. משך הבחינה: שלוש שעות.

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 מעריכיות ולוגריתמיות
יש לענות על שלוש שאלות לבחירתכם –
$3\times33\frac{1}{3}=100$ 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.

الرياضيّات

المنهاج الجديد

5 وحدات تعليميّة – النّموذج الثّاني

تعليمات

أ. مدّة الامتحان: ثلاث ساعات.

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، الدوالّ الأسّيّة واللوغريثميّة
يجب الإِجابة عن ثلاثة أسئلة حسب اختياركم –
$3\times33\frac{1}{3}=100$ 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 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 الإِجابة عنها بشكل فرديّ.

ב ה צ ל ח ה! **نتمنّى لكم النّجاح!**

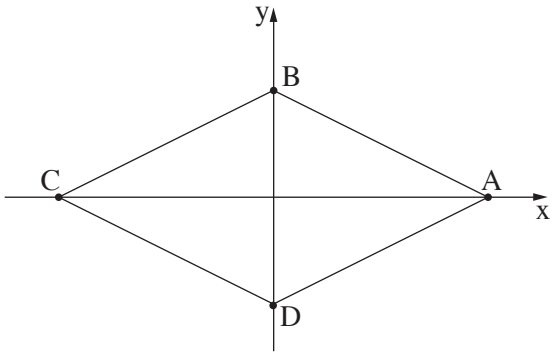
الأسئلة

أجيبوا عن ثلاثة من الأسئلة 1-5. (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 المعيَّن ABCD. قطرا المعيَّن موضوعان على المحورَيْن، كما هو موصوف في الرسم الذي أمامكم.



معطى أنّ: طول القطر AC هو 10.

بُعد كلّ واحد من أضلاع المعيَّن عن نقطة أصل المحاور هو $\sqrt{5}$.

أ. جدوا معادلة الضلع AB.

داخل المعيَّن محصورة دائرة.

ب. جدوا معادلة الدائرة.

النقطة M هي نقطة تماسّ الدائرة والمعيَّن في الرُّبْع الأوّل.

جـ. جدوا إحداثيّات النقطة M.

يُنزِلون من النقطة M عمودًا على المحور x، يقطعه في النقطة $K(a,0)$.

يُشيرون على المستقيم $x=-a$ إلى النقطة E، ويمرِّرون عبرها مستقيمًا يوازي المحور x.

المستقيم الموازي يقطع العمود المتوسّط للقطعة EK في النقطة G.

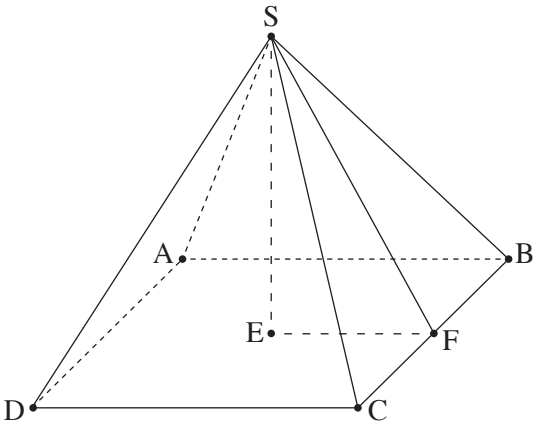
د. بيِّنوا أنّ المحلّ الهندسيّ لجميع النقاط G التي تَنتُج بهذه الطريقة موجود على قطع مكافئ، وَجِدوا معادلته.

النقطة N تقع في الرُّبْع الأوّل على القطع المكافئ الذي وجدتم معادلته. الإحداثيّ x للنقطة N هو 5.

هـ. جدوا معادلتَي الدائرتَيْن اللَّتَيْن مركزهما في النقطة N، وتمسّان الدائرة المحصورة في المعيَّن.

/يتبع في صفحة 3/

2. في الرسم الذي أمامكم الهرم SABCD الذي قاعدته ABCD هي مربّع.
النقطة E هي ملتقى قطرَي القاعدة، والنقطة F هي منتصف الضلع BC .
نرمز: $\underline{w} = \overrightarrow{SB}$ ، $\underline{v} = \overrightarrow{SF}$ ، $\underline{u} = \overrightarrow{SE}$.



أ. عبِّروا بدلالة $\underline{u}$ وَ $\underline{v}$ وَ $\underline{w}$ عن المتّجهَيْن $\overrightarrow{BC}$ وَ $\overrightarrow{DC}$.

القطعة SE هي ارتفاع الهرم.
معطى أنّ: $|\underline{u}| = 7$.
ب. جدوا قيمة $\underline{u} \cdot \underline{w}$.

معطى أنّ: $\overrightarrow{BA} = (-3, 4, 5)$.
جـ. جدوا مقدار الزاوية التي بين SB وقاعدة الهرم.

معطى أنّ: $E(0, 4, 5)$ ، مستوى القاعدة ABCD يوازي المحور z .
د. جدوا معادلة المستوى الموضوعة عليه قاعدة الهرم.

معطى أنّ: الإحداثيّ x للرأس B هو 3 .
هـ. جدوا إحداثيّات الرأس B .

3. أ. **(1)** جدوا حلول المعادلة: $z^6 + 64i = 0$ (z هو عدد مركَّب).
(2) جدوا أربعة حلول المعادلة: $\frac{z^6 + 64i}{z^2 - 4i} = 0$ (z هو عدد مركَّب).
الحلول التي وجدتموها في البند الفرعيّ "أ (2)" تمثّل رؤوس شكل رباعيّ في مستوى چاوس.
ب. جدوا مساحة الشكل الرباعيّ.

يُديرون الشكل الرباعيّ (حول نقطة أصل المحاور) بزاوية α بعكس اتّجاه عقارب الساعة، $0^o < \alpha < 90^o$.
جـ. ما هي قيمة حاصل ضرب جميع الأعداد التي تُمثِّل رؤوس الشكل الرباعيّ بالنسبة لِـ $\alpha = 45^o$ ؟ علِّلوا إجابتكم.
د. **(1)** جدوا قيمتَي α اللتين بالنسبة لهما يكون حاصل ضرب جميع الأعداد التي تُمثِّل رؤوس الشكل الرباعيّ بعد الدوران عددًا خياليًّا (وهميًّا) نقيًّا.
(2) ما هي قيمة حاصل الضرب بالنسبة لكلّ واحدة من قيمتَيْ α اللّتَيْن وجدتموهما؟

/يتبع في صفحة 4/

الفصل الثاني: التزايد والتضاؤل، الدوالّ الأسّيّة واللوغريثميّة

4. معطاة الدالّة: $k(x) = xe^x$ ، ومعطاة الدالّة $m(x) = 2e^x - 1$ ، المعرَّفتان لكلّ x .

أ. **(1)** جدوا معادلة خطّ التقارب المعامد للمحور y ، بالنسبة لكلّ واحدة من الدالّتَيْن $k(x)$ وَ $m(x)$.

(2) جدوا مجالات تصاعد وتنازل كلّ واحدة من الدالّتَيْن $k(x)$ وَ $m(x)$ (إذا وُجدت مثل هذه المجالات).

(3) جدوا إحداثيّات نقطة تقاطُع كلّ واحد من الرسمَيْن البيانيّيْن للدالّتَيْن $k(x)$ وَ $m(x)$ مع المحور y .

الرسمان البيانيّان للدالّتَيْن $k(x)$ وَ $m(x)$ يتقاطعان في نقطتَيْن بالضبط، إحدى النقطتَيْن فيها $x = a$ والنقطة الأخرى فيها $x = b$ ، $b > a$.

ب. ارسموا في نفس هيئة المحاور، رسمًا بيانيًّا تقريبيًّا للدالّة $k(x)$ ورسمًا بيانيًّا تقريبيًّا للدالّة $m(x)$.

معطاة الدالّة $f(x) = \frac{e^x - 1}{x - 1}$ ، المعرَّفة لكلّ $x \neq 1$.

جـ. **(1)** جدوا معادلات خطوط التقارب المعامدة للمحورَيْن، للدالّة $f(x)$.

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

د. فسِّروا لماذا يوجد للمعادلة $f'(x) = 0$ حلّان بالضبط.

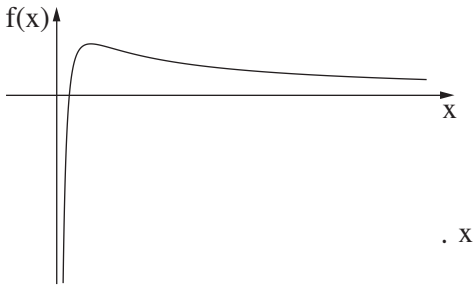
هـ. **(1)** فسِّروا لماذا $1 < b$.

(2) عبِّروا بدلالة a وَ b عن مجالات تصاعد وتنازل الدالّة $f(x)$.

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

/يتبع في صفحة 5/

5. الرسم الذي أمامكم يصف الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)=\frac{2\ell n(x)-1}{x}$ ، المعرَّفة في المجال $x>0$.



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

معطاة الدالّة $g(x)$ المعرَّفة في المجال $x>0$ والتي تُحقِّق: $g'(x)=f(x)$.
الإحداثيّ y للنقطة القصوى للدالّة $g(x)$ هو $-\frac{1}{4}$.

ب. (1) جدوا الدالّة $g(x)$.

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

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

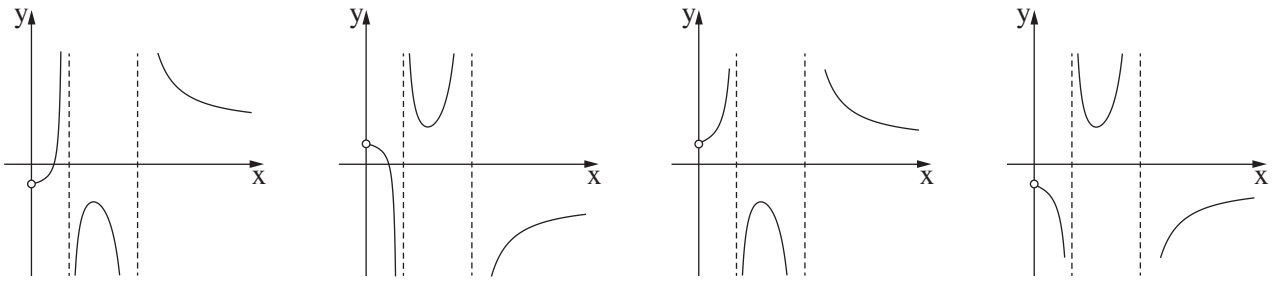
معطاة الدالّة $h(x)$ المعرَّفة على النحو التالي: $h(x)=1+\frac{b}{g(x)}$ ، b هو پارامتر أكبر من $\frac{1}{4}$.

جـ. (1) جدوا مجال تعريف الدالّة $h(x)$.

(2) حدِّدوا إذا كان الرسم البيانيّ للدالّة $h(x)$ يقطع المحور x . علِّلوا تحديدكم.

د. جدوا إحداثيّات النقطة القصوى للدالّة $h(x)$ ، وحدِّدوا نوع هذه النقطة. عبِّروا عن إجابتكم بدلالة b ، إذا دعت الحاجة.

هـ. حدِّدوا أيًّا من الرسوم البيانيّة I–IV التي أمامكم يصف الدالّة $h(x)$.



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.