מדינת ישראל
משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות
מועד הבחינה: קיץ תשפ"ג, 2023
מספר השאלון: **035582**
נספח: דפי נוסחאות ל-5 יח"ל
תרגום לערבית (2)

دولة إسرائيل
وزارة التّربية والتّعليم

نوع الامتحان: بچروت
موعد الامتحان: صيف 2023
رقم النّموذج: **035582**
ملحق: لوائح قوانين لِـ 5 وحدات تعليميّة
ترجمة إلى العربيّة (2)

מתמטיקה

5 יחידות לימוד — שאלון שני

הוראות

א. משך הבחינה: שעתיים ורבע.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:
בשאלון זה שני פרקים, ובהם חמש שאלות.
פרק ראשון: גאומטריה אנליטית, וקטורים, טריגונומטריה במרחב, מספרים מרוכבים
פרק שני: גדילה ודעיכה, פונקציות חזקה, פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות
יש לענות על שלוש שאלות, לפחות על שאלה אחת מכל פרק –

$3\frac{1}{3}\times 3 = 100$ 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

5 وحدات تعليميّة – النّموذج الثّاني

تعليمات

أ. مدّة الامتحان: ساعتان وربع.

ب. مبنى النّموذج وتوزيع الدّرجات:
في هذا النّموذج فصلان، فيهما خمسة أسئلة.
الفصل الأوّل: الهندسة التّحليليّة، المتّجهات، حساب المثلّثات في الفراغ، الأعداد المركّبة
الفصل الثّاني: التّزايد والتّضاؤل، دوالّ القوى، الدّوالّ الأسّيّة واللّوغريثميّة
يجب الإجابة عن ثلاثة أسئلة، على الأقلّ عن سؤال واحد من كلّ فصل –

$3\frac{1}{3}\times 3 = 100$ 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 الإجابة عنها بشكل فرديّ.

ב ה צ ל ח ה! **نتمنّى لكم النّجاح!**

الأسئلة

أجيبوا عن ثلاثة من الأسئلة 1-5، على الأقلّ 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 $\frac{x^2}{169}+\frac{y^2}{169-4k^2}=1$ ، $0<k<6.5$.

النقطة F_1 هي البؤرة اليمنى للقطع الناقص، والنقطة F_2 هي البؤرة اليسرى للقطع الناقص.

أ. عبِّروا بدلالة k عن إحداثيّات النقطتين F_1 وَ F_2 .

النقطة A تقع في الربع الأوّل على قطع مكافئ معادلته بسيطة (קנונית) وبؤرة القطع المكافئ تقع في النقطة F_1 ، بحيث يتحقّق: $AF_1=10k$.

ب. (1) عبِّروا بدلالة k عن معادلة دليل القطع المكافئ.

(2) عبِّروا بدلالة k عن إحداثيّات النقطة A .

AF_1 هو قطر في دائرة. المستقيم الذي معادلته $5x+12y=138$ يمسّ هذه الدائرة.

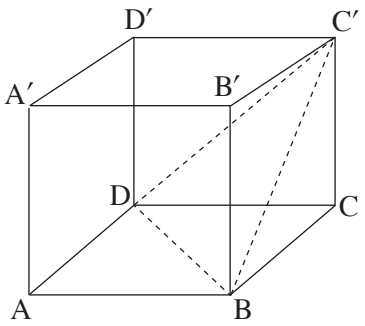
جـ. جدوا قيمة k .

D هي نقطة على محيط القطع الناقص.

د. حدِّدوا إذا كان محيط المثلّث F_1AF_2 أكبر من محيط المثلّث F_1DF_2 أم أصغر منه أم مساويًا له. علِّلوا تحديدكم.

/يتبع في صفحة 3/

2. الرسم الذي أمامكم يصف المكعّب $ABCDA'B'C'D'$.



نرمز: $\overrightarrow{AB} = \underline{u}$ ، $\overrightarrow{AD} = \underline{v}$ ، $\overrightarrow{AA'} = \underline{w}$.

أ. برهِنوا أنّ القُطر CA' يعامد المستوى $BC'D$.

النقطة E هي ملتقى المستقيمات المتوسّطة في المثلّث $BC'D$.

ب. (1) عبِّروا عن المتّجه $\overrightarrow{CE}$ بدلالة $\underline{u}$ وَ $\underline{v}$ وَ $\underline{w}$.

(2) برهِنوا أنّ النقاط C وَ E وَ A' تقع على مستقيم واحد.

معطى أنّ: $D(0,0,0)$ ، $C(4,3,0)$ ، $A(3,n,p)$ ، n وَ p هما بارامتران.

الإحداثيّ z للنقطة C' هو موجب.

جـ. (1) جدوا إحداثيّات النقطة A ، وبرهِنوا أنّ ABCD يقع في المستوى $z = 0$.

(2) جدوا إحداثيّات النقطة C' .

ℓ هو مستقيم التقاطع بين المستوى $BC'D$ والمستوى $BCC'B'$.

د. جدوا تمثيلًا بارامتريًّا للمستقيم ℓ .

هـ. جدوا تمثيلًا بارامتريًّا للمستوى الذي يحوي المستقيم ℓ ولا يقطع المحور x .

3. معطاة المعادلة $z^3 = \frac{1}{z^3}$ ، z هو عدد مركّب.

معطى أيضًا أنّ العدد z_0 هو أحد حلول المعادلة وأنّه ممثَّل بواسطة نقطة تقع في الرُّبْع الرابع في مستوى چاوس.

أ. جدوا العدد المركّب z_0 .

النقاط A وَ B وَ C ممثَّلة في مستوى چاوس بواسطة الأعداد المركَّبة $d \cdot z_0$ وَ $di \cdot z_0$ وَ $d \cdot (z_0)^4$ بالتلاؤم، $d > 0$ هو بارامتر.

معطى أنّ مساحة المثلّث ABC هي $5d + 6$.

ب. جدوا قيمة d .

نُعرِّف: $w = \left((z_0)^2 - \frac{1}{(z_0)^2}\right)(1+i)$.

جـ. جدوا $|w|$ وآرچومنت (زاوية) w .

معطى أنّ العدد w^n (n هو عدد طبيعيّ) هو عدد وهميّ (خياليّ) نقيّ، ويقع خارج الدائرة التي تحصر المثلّث ABC .

د. جدوا أقلّ قيمة ممكنة لِـ n .

/يتبع في صفحة 4/

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

4. معطاة الدالّة $f(x)=(e^x-1)^n-4$ ، المعرَّفة لكلّ x. n هو عدد طبيعيّ أكبر أو يساوي 2 .

أجيبوا عن البند "أ" بالنسبة لِـ n زوجيّ وبالنسبة لِـ n فرديّ.

أ. (1) جدوا معادلة خطّ التقارب الأفقيّ، للدالّة $f(x)$.

(2) جدوا إحداثيّات النقاط القصوى للدالّة $f(x)$ ، وحدِّدوا نوع هذه النقاط (إذا وُجدت مثل هذه النقاط).

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

أجيبوا عن البندين "ب – جـ" بالنسبة لِـ $n=2$.

معطاة الدالّة $g(x)=6e^x-10$ ، المعرَّفة لكلّ x .

ب. (1) جدوا إحداثيّات نقاط التقاطع بين الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ وبين الرسم البيانيّ للدالّة $g(x)$.

(2) احسبوا المساحة المحصورة بين الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ وبين الرسم البيانيّ للدالّة $g(x)$.

معطاة الدالّة $h(x)=|f(x)|$ ، المعرَّفة لكلّ x .

جـ. (1) كم نقطة قصوى توجد للدالّة $h(x)$ ؟ جدوا إحداثيّات هذه النقاط، وحدِّدوا نوعها.

(2) جدوا مجال قيَم k الذي بالنسبة له يقطع المستقيم $y=k$ الرسم البيانيّ للدالّة $h(x)$ في 3 نقاط.

5. معطاة الدالّة $f(x)=\ell n(x)+\frac{1}{x}$.

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

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

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

معطاة الدالّة $g(x)=(x+1)(1-\ell n(x))$ ، المعرَّفة في نفس مجال تعريف الدالّة $f(x)$.

ب. (1) جدوا إحداثيّات نقطة تقاطع الرسم البيانيّ للدالّة $g(x)$ مع المحور x .

(2) جدوا مجالات تصاعد ومجالات تنازل الدالّة $g(x)$ (إذا وُجدت مثل هذه المجالات).

(3) جدوا مجال التقعّر إلى الأعلى $\cup$ ومجال التقعّر إلى الأسفل $\cap$ للدالّة $g(x)$.

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

معطاة الدالّة $h(x)=\frac{1}{x}\cdot g'(x)$ ، المعرَّفة في نفس مجال تعريف الدالّة $g(x)$.

جـ. احسبوا المساحة المحصورة بين الرسم البيانيّ للدالّة $h(x)$ والمحور x والمستقيمين $x=e$ وَ $x=1$.

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.