מדינת ישראל
משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות
מועד הבחינה: **חורף נבצרים**, תשפ"ב, 2022
מספר השאלון: **035582**
נספח: דפי נוסחאות ל-5 יח"ל
תרגום לערבית (2)

دولة إسرائيل
وزارة التّربية والتّعليم

نوع الامتحان: بجروت
موعد الامتحان: **شتاء للمتعذّر عليهم**، 2022
رقم النّموذج: **035582**
ملحق: لوائح قوانين لِـ 5 وحدات تعليميّة
ترجمة إلى العربيّة (2)

انتبه: في هذا الامتحان توجد تعليمات خاصّة.
يجب الإجابة عن الأسئلة حسب التّعليمات.

מתמטיקה

5 יחידות לימוד — שאלון שני

הוראות לנבחן

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
עליך לענות על שלוש שאלות לבחירתך, לפחות 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. 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.

الرياضيّات

5 وحدات تعليميّة – النّموذج الثّاني

تعليمات للممتحَن

أ. مدّة الامتحان: ساعتان وربع.

ب. مبنى النّموذج وتوزيع الدّرجات:
في هذا النّموذج فصلان، وفيهما خمسة أسئلة.
الفصل الأوّل: الهندسة التّحليليّة، المتّجهات، حساب المثلّثات في الفراغ، الأعداد المركّبة
الفصل الثّاني: التّزايد والتّضاؤل، دوالّ القوى، الدّوالّ الأسّيّة واللّوغريثميّة.
عليك الإجابة عن ثلاثة أسئلة حسب اختيارك، سؤال واحد على الأقلّ من كل فصل –
$3\times 33\frac{1}{3} = 100$ 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 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.

اكتب في دفتر الامتحان فقط. اكتب "مسوّدة" في بداية كلّ صفحة تستعملها مسوّدة.
كتابة أيّة مسوّدة على أوراق خارج دفتر الامتحان قد تسبّب 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.

أجب عن ثلاثة من الأسئلة 1-5، سؤال واحد على الأقلّ من كلّ فصل (لكلّ سؤال – $33\frac{1}{3}$ درجة).
انتبه ! إذا أجبتَ عن أكثر من ثلاثة أسئلة، تُفحص فقط الإجابات الثلاث الأولى التي في دفترك.

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

1. دائرة مركزها في النقطة M محصورة في المثلّث ABC.
الضلع AB يقع على المستقيم $2x + y - 13 = 0$، والضلع AC يقع على المستقيم $-x + 2y + 4 = 0$.
مركز الدائرة M يقع على المستقيم $y = x - 1$. نقطة أصل المحاور تقع داخل المثلّث ABC.

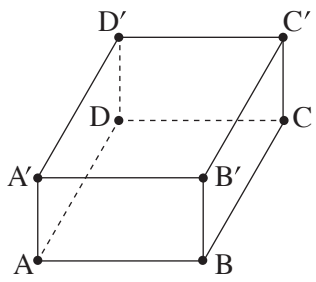
أ. جد معادلة الدائرة المحصورة في المثلّث ABC.

معطى أنّ المستقيم BM يعامد المحور x.

ب. جد معادلة الضلع BC.

جـ. جد البُعد بين مركز الدائرة المحصورة في المثلّث ABC وبين مركز الدائرة التي تحصر هذا المثلّث.

2. معطى منشور قائم $ABCDA'B'C'D'$، قاعدته هي معيَّن ABCD (انظر الرسم).
النقطة F تقع على المستوى ACD' بحيث: $\overrightarrow{D'F} = t\overrightarrow{D'A} + \frac{1}{4}\overrightarrow{D'C}$.
t هو پارامتر.



معطى أنّ: DF يعامد المستوى ACD'، $\sphericalangle ADC = 120^o$، $\left|\overrightarrow{DC}\right| = 4$.
نرمز: $\overrightarrow{DD'} = \underline{w}$، $\overrightarrow{DC} = \underline{v}$، $\overrightarrow{DA} = \underline{u}$.

أ. عبّر عن $\overrightarrow{DF}$ بدلالة $\underline{w}$ وَ $\underline{v}$ وَ $\underline{u}$ وَ t.

ب. جد t.

جـ. احسب حجم المنشور.

معطى أنّ: النقطة D هي نقطة أصل المحاور، الرأس A يقع على الجزء الموجب للمحور x،
الرأس D' يقع على الجزء الموجب للمحور z، $C = (-2, \sqrt{12}, 0)$.

د. جد إحداثيّات النقطة F.

/يتبع في صفحة 3/

3. **أ.** حلّ المعادلة: $(z+i)^2 - 2 - 2\sqrt{3}\,i = 0$، z هو عدد مركّب.

نرمز إلى الأقسام الحقيقيّة لحلول المعادلة بِـ a_1 وبِـ a_2 بحيث $a_1 < a_2$.
معطى محلّان هندسيّان:

I. $|z - ia_1| = \sqrt{3}$

II. $|z - ia_2| = \sqrt{3}$

ب. ارسم في نفس هيئة المحاور، رسمًا تقريبيًّا للمحلّين الهندسيّين.

المستقيم $y = x$ يقع في مستوى چاوس. هذا المستقيم يقطع المحلّين الهندسيّين اللذين رسمتَهما في البند "ب" في نقطة أصل المحاور وفي نقطتين أخريين ممثَّلتين بواسطة العددين المركّبين w_1 وَ w_2 .

جـ. حلّ المعادلة: $z^3 = w_1 \cdot \overline{w_1} \cdot w_2 \cdot \overline{w_2}$، z هو عدد مركّب.

/يتبع في صفحة 4/

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

4. معطاة الدالّة: $f(x)=\frac{ax}{\ell n(x)-a}$ ، $a>0$ هو پارامتر.

في البندين "أ–ب"، عبّر عن إجاباتك بدلالة a، إذا دعت الحاجة.

أ. **(1)** جد مجال تعريف الدالّة $f(x)$.

(2) جد إحداثيّات النقطة القصوى للدالّة $f(x)$، وحدّد نوع هذه النقطة.

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

معطاة الدالّة: $g(x)=\frac{1}{f(x)}$.

ب. **(1)** جد مجال تعريف الدالّة $g(x)$.

(2) جد إحداثيّات النقطة القصوى للدالّة $g(x)$، وحدّد نوع هذه النقطة.

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

معطى أنّ المساحة المحصورة بين الرسم البيانيّ للدالّة $g(x)$ والعمود على المحور x الذي يمرّ في النقطة القصوى للدالّة $g(x)$ والمستقيم $x=e^{a+2}$ والمحور x، هي 3.

جـ. جد a.

5. معطاة الدالّة: $f(x)=9^{-x}-6\cdot 3^{-x}+m$ ، m هو پارامتر.

أ. في البنود الفرعيّة (1)-(3)، عبّر عن إجاباتك بدلالة m، إذا دعت الحاجة.

(1) جد مجال تعريف الدالّة $f(x)$.

(2) جد معادلات خطوط التقارب المعامدة للمحورين، للدالّة $f(x)$ (إذا وُجدت مثل هذه الخطوط).

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

معطى أنّ الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ يمسّ المحور x.

ب. جد قيمة الپارامتر m.

جـ. **(1)** ارسم رسمًا بيانيًّا تقريبيًّا للدالّة $f(x)$.

(2) استعِن بالرسم البيانيّ التقريبيّ للدالّة $f(x)$، وارسم رسمًا بيانيًّا تقريبيًّا للدالّة $\ell n(f(x))$.

د. فسّر لماذا: $\int_0^1 [\ell n(f(x))-\ell n(4)]dx < \ell n\left(\frac{9}{4}\right)$.

ב ה צ ל ח ה!
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.