מדינת ישראל
משרד החינוך

סוג הבחינה: א. בגרות לבתי"ס על־יסודיים
ב. בגרות לנבחנים אקסטרניים
מועד הבחינה: חורף תשע"ו, 2016
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: شتاء 2016
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

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

פרק שני: גדילה ודעיכה, פונציות חזקה, 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

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

الفصل الثّاني: التّزايد والتّضاؤل، دوالّ القوى، الدّوالّ الأسّيّة واللّوغريثميّة

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

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).

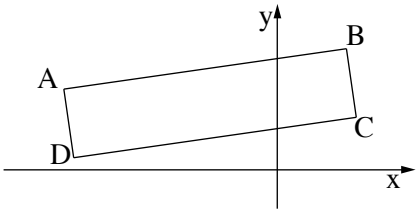
انتبه ! إذا أجبتَ عن أكثر من سؤالين، تُفحص فقط الإجابتان الأوليان اللتان في دفترك.

1. دائرة مركزها على المحور x

تمرّ عبر النقطتين $(4\ ,\ 1)$ وَ $(-6\ ,\ 3)$

(اللتين ليستا رأسَي المستطيل الذي في الرسم).

الضلع AB للمستطيل ABCD موضوع على مستقيم يمرّ عبر هاتين النقطتين.



رؤوس المستطيل ABCD تقع في الربع الأوّل وفي الربع الثاني، كما هو موصوف في الرسم.

أ. جد نقاط تقاطُع الدائرة مع المحور x.

ب. امتدادا الضلعين BC وَ AD يمرّان عبر نقاط تقاطُع الدائرة مع المحور x.

معطى أنّ بُعد الضلع DC عن نقطة أصل المحاور هو $\sqrt{2}$.

جد مساحة المستطيل ABCD.

يتبع في صفحة 3

2. معطى الهرم AOBC .

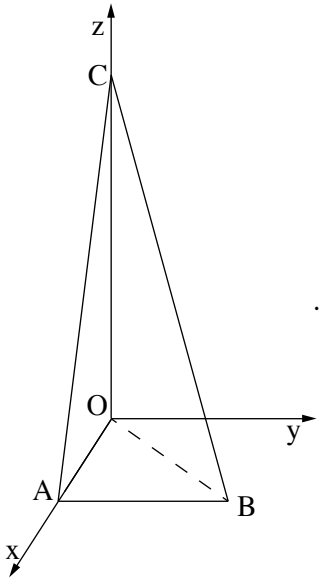
الضلع AO موضوع على الجزء الموجب للمحور x ،

والضلع CO موضوع على الجزء الموجب للمحور z ،

والضلع AB يقع في المستوى [xy] ، بحيث الإحداثيّ x

والإحداثيّ y للرأس B هما موجبان (انظر الرسم) .

معطى أنّ : $AO = 3$, $CO = 12$, $BO = 5$, $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{AB} = 0$.



أ. ما هي الحالة المتبادلة بين المستقيم AB والمحور y؟
علّل .

ب. جد الزاوية التي بين المستوى CAB والمستوى [zy] .

جـ. النقطة D تقع في المستوى CAB وفي المستوى [xy]
بحيث $CB = CD$.
جد الزاوية التي بين المستقيم CD والمستوى [zy] .

3. العدد المركّب z_1 يقع في مستوى چاوس في الربع الأوّل على محيط دائرة نصف قطرها 2 ومركزها في نقطة أصل المحاور O .

العدد المركّب z_2 يقع في مستوى چاوس في الربع الثاني على محيط دائرة نصف قطرها 4 ومركزها في نقطة أصل المحاور O .

معطى أنّ مقدار الزاوية التي بين القطعة Oz_2 والقطعة Oz_1 هو 60^o .

العددان z_1 وَ z_2 هما الحدّ الأوّل والحدّ الثاني في متوالية هندسيّة بالتلاؤم.

z_4 هو الحدّ الرابع في هذه المتوالية.

أ. بيّن أنّ z_1 وَ z_4 يقعان على خطّ مستقيم واحد يمرّ عبر نقطة أصل المحاور.

ب. معطى أيضًا أنّ : $z_1 \cdot z_4 = -32i$.
جد زاوية z_4 (הארגומנט של z_4).

جـ. جد مساحة المثلّث $z_1 z_2 z_4$.

يتبع في صفحة 4

الفصل الثاني: التزايد والتضاؤل، دوالّ القوى، 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 $f(x)=\frac{\ell n(ax-2)}{ax-2}$ ، a هو بارامتر لا يساوي 0 .

أجب عن البندين "أ" وَ "ب" بالنسبة لِـ $a>0$.

أ. جد (عبّر بدلالة a حسب الحاجة):

(1) مجال تعريف الدالّة.

(2) خطّ تقارب الدالّة، المعامد للمحور x .

(3) نقاط تقاطع الرسم البيانيّ للدالّة مع المحورين (إذا وُجدت مثل هذه النقاط).

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

ب. ارسم رسمًا بيانيًّا تقريبيًّا للدالّة.

أجب عن البندين "جـ" وَ "د" بالنسبة لِـ $a<0$.

جـ. ارسم رسمًا بيانيًّا تقريبيًّا للدالّة.

د. معطى أنّ خطَّي تقارُب الدالّة، المعامدين للمحورين يلتقيان في النقطة $(-2\,,0)$.

جد المساحة المحصورة بين الرسم البيانيّ للدالّة والمحور x

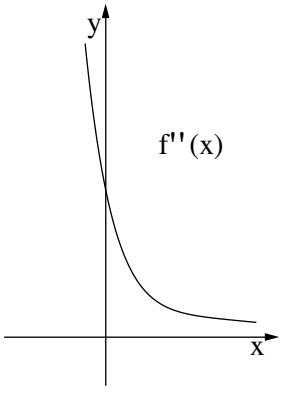
والمستقيم $x=\frac{e+2}{a}$ (قيمة عدديّة).

يتبع في صفحة 5

5. معطاة الدالّة $f(x)=\frac{x^2+2x+a}{e^x}$ ، a هو بارامتر أكبر من 4 .

في الرسم الذي أمامك معطى الرسم البيانيّ لدالّة المشتقّة الثانية $f''(x)$.

الرسم البيانيّ لِـ $f''(x)$ لا يقطع المحور x .



الدالّة $f''(x)$ معرَّفة لكلّ x ، وهي تنازليّة في كلّ مجال تعريفها.

أ. (1) جد نقاط تقاطُع الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ مع المحورين (إذا وُجدت مثل هذه النقاط).
عبّر بدلالة a حسب الحاجة.

(2) جد مجالات تصاعد وتنازل الدالّة $f(x)$ (إذا وُجدت مثل هذه المجالات).

(3) هل توجد للدالّة $f(x)$ نقاط التواء؟ علّل.

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

ب. هل توجد لدالّة المشتقّة الأولى $f'(x)$ نقاط التواء؟ علّل.

جـ. المساحة المحصورة بين الرسم البيانيّ لدالّة المشتقّة الأولى $f'(x)$ والمحورين والمستقيم $x=1$ ، تساوي $5-\frac{8}{e}$.
جد قيمة a .

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.