מדינת ישראל
משרד החינוך

סוג הבחינה: א. בגרות לבתי"ס על־יסודיים
ב. בגרות לנבחנים אקסטרניים
מועד הבחינה: תשע"ג, **מועד ב**
מספר השאלון: **035807, 317**
נספח: דפי נוסחאות ל־5 יח"ל
תרגום לערבית (2)

מתמטיקה
5 יחידות לימוד — שאלון שני
הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שעתיים.

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 או בדפים שקיבלת מהמשגיחים. שימוש בטיוטה אחרת עלול לגרום לפסילת הבחינה.

הערה: קישורית לדוגמאות תשובה לשאלון זה תתפרסם בדף הראשי של אתר משרד החינוך.

ב ה צ ל ח ה!

دولة إسرائيل
وزارة التّربية والتّعليم

نوع الامتحان: أ. بجروت للمدارس الثّانويّة
ب. بجروت للممتحَنين الخارجيّين
موعد الامتحان: 2013، **الموعد "ب"**
رقم النّموذج: **035807، 317**
ملحق: لوائح قوانين لِـ 5 وحدات تعليميّة
ترجمة إلى العربيّة (2)

الرياضيّات
5 وحدات تعليميّة – النّموذج الثّاني
تعليمات للممتحَن

أ. مدّة الامتحان: ساعتان.

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 — $33\frac{1}{3}\times 1$
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 أو الأوراق التي حصلتَ عليها من المراقبين.
استعمال مسوّدة أخرى قد يؤدّي إلى إلغاء الامتحان.

ملاحظة: رابط لاقتراح إجابات لهذا النّموذج سيُنشر في الصّفحة الرّئيسيّة لموقع وزارة التّربية والتّعليم.

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

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. معطاة النقطتان $A(-a,0)$ وَ $B(a,0)$, $a>0$.

المحلّ الهندسيّ لجميع النقاط التي بُعدها عن النقطة A هو ضعف بُعدها عن النقطة B مطابق للمحلّ الهندسيّ للأعداد المركّبة z التي تحقّق $|z+b|=4$.

a وَ b هما بارامتران حقيقيّان.

أ. جد قيمة a وقيمة b.

ب. المستطيل TNEF، الذي أضلاعه موازية للمحورين، محصور في المحلّ الهندسيّ الموصوف في مقدّمة السؤال.

الإحداثيّان y للرأسين E وَ F أصغر من 0.

العدد المركّب $z=2+iy$ يمثّل الرأس T للمستطيل.

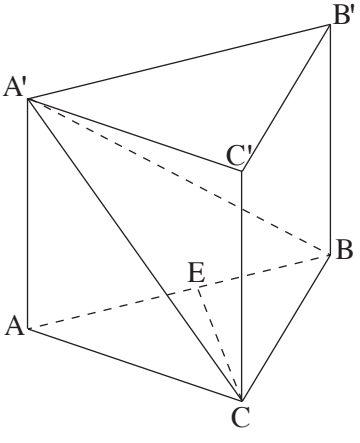
النقطة C تقع على المحور x بحيث $\overrightarrow{CN}\cdot\overrightarrow{CF}=-16$.

جد إحداثيّات النقطة C.

يتبع في صفحة 3

2. المستقيم ℓ يمرّ عبر النقطتين $A(0\ ,0\ ,1)$ وَ $B(1\ ,1\ ,0)$.
المستقيم يعامد المستوى π_1 ، ويقطع المستوى في النقطة D .
المستوى π_1 يمرّ عبر نقطة أصل المحاور O .
أ. جد مساحة المثلّث OAD .
ب. (1) المستوى π_2 يحوي المحور x ويوازي المستقيم ℓ .
جد الزاوية التي بين المستقيم ℓ من جهة ومستقيم التقاطع بين المستوى π_1 والمستوى π_2 من جهة أخرى.
(2) جد بُعد المستقيم ℓ عن مستقيم التقاطع بين المستوى π_1 والمستوى π_2 .

3. معطى المنشور القائم $ABCA'B'C'$
الذي قاعدته مثلّث متساوي الأضلاع.
النقطة E تقع على الضلع AB
بحيث $AE = kAB$ $(0 < k < 1)$.



أ. معطى أنّ الزاوية التي بين المستوى $A'EC$ والمستوى ABC هي الزاوية $A'EA$.
جد قيمة k .
معطى أنّ: $AC = 2$ ، $\sphericalangle A'EA = 45^o$.
الزاوية التي بين المستوى $A'EC$ والمستوى ABC هي $\sphericalangle A'EA$.
ب. احسب الزاوية التي بين المستوى ABC والمستوى $A'BC$.

النقطة F تقع على المستوى $A'BC$ (ليس بالضرورة على BC) بحيث $\overrightarrow{AF}$ يعامد $\overrightarrow{BC}$ ، ويتحقّق: $\overrightarrow{A'F} = t\overrightarrow{A'C} + m\overrightarrow{A'B}$.
جـ. ارمز: $\overrightarrow{AA'} = \underline{w}$ ، $\overrightarrow{AC} = \underline{u}$ ، $\overrightarrow{AB} = \underline{v}$ ، وبرهن أنّ $t = m$.

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. أ. معطاة الدالّتان: $f(x) = e^{-ax}$ ، $g(x) = e^{ax}$ ، $a > 0$.

(1) أَشِر في هيئة محاور إلى المساحة المحصورة بين الرسمين البيانيّين للدالّتين $f(x)$ وَ $g(x)$ والمستقيم $x = \frac{1}{a}$ ، وأَشِر إلى المساحة المحصورة بين الرسمين البيانيّين للدالّتين $f(x)$ وَ $g(x)$ والمستقيم $x = -\frac{1}{a}$.

(2) المساحتان اللتان أشرتَ إليهما في البند الفرعيّ "أ (1)" تدوران حول المحور x. عبّر كدالّة لِـ a عن الحجم الكلّيّ لجسم الدوران الذي ينتج، $V(a)$.

(3) ارسم رسمًا بيانيًّا تقريبيًّا للدالّة $V(a)$.

ب. في تاريخ 1/1/2005 تمّ إيداع مبلغ ماليّ معيّن في البنك "أ"، وفي نفس التاريخ تمّ إيداع نفس المبلغ الماليّ أيضًا في البنك "ب". في كلّ واحد من البنكَيْن، المبلغ الماليّ الذي تمّ إيداعه ازداد كلّ سنة بنسبة مئويّة ثابتة.

بعد مرور 7 سنوات، كان في البنك "أ" 12,298 شيقل، وكان في البنك "ب" 13,162 شيقل.

بعد مرور كم سنة من التاريخ 1/1/2005 سيكون في البنك "ب" مبلغ ماليّ أكبر بِـ 25% من المبلغ الماليّ الذي سيكون في البنك "أ"؟

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

يتبع في صفحة 5 ◀

5. معطاة الدالّة $f(x) = \frac{kx}{\ell nx}$ ، k هو بارامتر لا يساوي 0 .

أ. جد مجال تعريف الدالّة f(x) .

ب. (1) جد بالنسبة لأيّة قيَم k توجد للدالّة f(x) نهاية عظمى.

معطى أنّه في المجال $x > 1$ تحصل الدالّة f(x) على جميع القيَم $y \leq -2$ وعلى هذه القيَم فقط.

(2) جد قيمة k .

(3) معطى أيضًا أنّ المستقيم $x = 1$ هو خطّ التقارب الوحيد للدالّة f(x) .

ارسم رسمًا بيانيًّا تقريبيًّا للدالّة f(x) في كلّ مجال تعريفها.

جـ. من بين المماسّات للرسم البيانيّ للدالّة f(x) في المجال $x > 1$ ، جد نقطة تماسّ المماسّ الذي ميله أصغر ما يمكن.

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.