מדינת ישראל
משרד החינוך

סוג הבחינה: א. בגרות לבתי"ס על-יסודיים
ב. בגרות לנבחנים אקסטרניים
מועד הבחינה: תשס"ח, **מועד ב**
מספר השאלון: 035007, 307
נספח: דפי נוסחאות ל-4 ול-5 יח"ל

מתמטיקה
שאלון ז׳
הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שעתיים.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:
בשאלון זה שני פרקים.
פרק ראשון: גאומטריה אנליטית,
וקטורים $2\times33\frac{1}{3}-66\frac{2}{3}$ נק'
פרק שני: מספרים מרוכבים,
פונקציות מעריכיות
ולוגריתמיות $1\times33\frac{1}{3}-33\frac{1}{3}$ 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.

دولة إسرائيل
وزارة المعارف

نوع الامتحان: أ. بجروت للمدارس الثانوية
ب. بجروت للممتحَنين الخارجيّين
موعد الامتحان: ٢٠٠٨، **الموعد "ب"**
رقم النموذج: ٠٣٥٠٠٧، ٣٠٧
ملحق: لوائح قوانين لِـ ٤ وَ ٥ وحدات تعليمية

الرياضيات
النموذج "ز"
تعليمات للممتحَن

أ. مدّة الامتحان: ساعتان.

ب. مبنى النموذج وتوزيع الدرجات:
في هذا النموذج فصلان.
الفصل الأوّل: الهندسة التحليلية،
المتّجهات $٢\times٣٣\frac{١}{٣}-٦٦\frac{٢}{٣}$ درجة
الفصل الثاني: الأعداد المركّبة،
الدوالّ الأسّية
واللوغريثمية $١\times٣٣\frac{١}{٣}-٣٣\frac{١}{٣}$ درجة
المجموع — ١٠٠ درجة

جـ. موادّ مساعدة يُسمح استعمالها:
١. حاسبة غير بيانية. لا يُسمح استعمال إمكانيات البرمجة في الحاسبة التي يمكن برمجتها. استعمال الحاسبة البيانية أو إمكانيات البرمجة في الحاسبة قد يؤدّي إلى إلغاء الامتحان.
٢. لوائح قوانين (مرفقة).

د. تعليمات خاصّة:
١. لا تنسخ السؤال؛ اكتب رقمه فقط.
٢. ابدأ كلّ سؤال في صفحة جديدة. اكتب في الدفتر مراحل الحلّ، حتّى إذا أجريتَ حساباتك بواسطة حاسبة.
فسّر كلّ خطواتك، بما في ذلك الحسابات، بالتفصيل وبوضوح وبترتيب.
عدم التفصيل قد يؤدّي إلى خصم درجات أو إلى إلغاء الامتحان.
٣. لكتابة مسوّدة يجب استعمال دفتر الامتحان أو الأوراق التي حصلتَ عليها من المراقبين.
استعمال مسوّدة أخرى قد يؤدّي إلى إلغاء الامتحان.

التعليمات في هذا النموذج مكتوبة بصيغة المذكّر وموجّهة للممتحَنات وللممتحَنين على حدّ سواء.

ب ה צ ל ח ה! **نتمنّى لك النجاح!**

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 التحليلية، المتّجهات (٦٦$\frac{2}{3}$ درجة)

أجب عن اثنين من الأسئلة ١–٣ (لكلّ سؤال – ٣٣$\frac{1}{3}$ درجة).
انتبه! إذا أجبتَ عن أكثر من سؤالين، تُفحص فقط الإجابتان الأوليان اللتان في دفترك.

١. في شبه منحرف $ABCD$ $(AB \parallel CD)$ رأسا القاعدة AB هما $A(6,10)$ وَ $B(10,8)$.
القاعدة CD موجودة على مستقيم يمرّ عبر النقطة $(-2,9)$.
نقطة الالتقاء M لقطرَي شبه المنحرف تقسم القطر DB
بحيث أنّ: $MB:MD=1:4$.
الإحداثي x للنقطة M هو 8.

أ. جِد الزاوية التي بين قطرَي شبه المنحرف.

ب. معطاة النقطة E بحيث يكون الشكل الرباعي $DMCE$ متوازي أضلاع.
جِد مساحة الشكل الخماسي $DABCE$.

إرشاد: استعن برسم دقيق قدر الإمكان.

٢. معطى مثلث متساوي الأضلاع، طول ضلعه 16.
اثنان من رؤوس المثلث موضوعان على محيط القطع الناقص $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$.
طرفا أحد الارتفاعات في المثلث هما بؤرتا القطع الناقص.

أ. جِد معادلة القطع الناقص.

ب. هل يوجد مثلث اثنان من رؤوسه هما بؤرتا القطع الناقص الذي وجدتَ معادلته في البند "أ"، ورأسه الثالث موجود على محيط القطع الناقص، بحيث تكون مساحة المثلث 70 ؟ علّل.

/ يتبع في صفحة 3 /

٣. معطى المربّع $ABCD$ ، الذي أحد رؤوسه هو $A(13,2,-2)$ ،
والضلع BC موضوع على المستقيم $\underline{x} = (25,5,-5) + t(8,-4,1)$.

أ. جِد الرأس C للمربّع. جِد إحدى الإمكانيتين.

ب. المستوى π يمرّ عبر الرأسين B وَ C ، ويقطع الجزء الموجب للمحور x في النقطة E والجزء الموجب للمحور y في النقطة F ، بحيث $OE = OF$ (O – نقطة أصل المحاور).
جِد متّجه اتّجاه EF ، وَجِد تمثيلاً بارامتريًا للمستوى π .

الفصل الثاني: الأعداد المركّبة، الدوالّ الأسّية واللوغريثمية (٣٣$\frac{1}{3}$ درجة)

أجب عن أحد السؤالين ٤–٥ .

انتبه! إذا أجبتَ عن أكثر من سؤال واحد، تُفحص فقط الإجابة الأولى التي في دفترك.

٤. أ. المساحة المحصورة بين الرسم البياني للدالة $y = \frac{x^2 + x + k}{2x - 1}$
والمستقيمين $x = 1$ وَ $x = 2$ ، تساوي 1.5 .
جِد قيمة البارامتر k ، إذا عُلم أنّ الدالة موجبة بالنسبة لِـ $1 \le x \le 2$.

ب. العدد المركّب $z = 1 + i$ هو أحد حلول المعادلة $z^4 = a + bi$.
جد الحلول الأخرى للمعادلة. فصّل حساباتك.

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

/ يتبع في صفحة 4 /

ה. معطاة الدالة $f(x) = 2a^x - \frac{1}{6}a^{2x}$ ، a هو بارامتر أكبر من 1 .

א. جِد قيمة a^x التي بالنسبة لها ميل الرسم البياني للدالة هو أكبر ما يمكن.

ב. معلوم أنّ أكبر ميل ممكن للرسم البياني للدالة هو $a\ell na$.

جِد قيمة a .

ג. بالنسبة لقيمة a التي وجدتَها في البند "ب"، جِد مجالات تقعّر الدالة f(x) باتّجاه الأعلى ∪ وباتّجاه الأسفل ∩ .

ב ה צ ל ח ה!
نتمنّى لك النجاح!

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל.
אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך.
حقوق الطبع محفوظة لدولة إسرائيل.
النسخ أو النشر ممنوعان إلا بإذن من وزارة المعارف.