מדינת ישראל
משרד החינוך התרבות והספורט

סוג הבחינה: בגרות לבתי"ס על-יסודיים
מועד הבחינה: חורף תשס"ו
מספר השאלון: 035007
נספח: דפי נוסחאות ל-4 ול-5 יח"ל

מתמטיקה
שאלון ז'

הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שעה ושלושה רבעים.

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

نوع الامتحان: بجروت للمدارس الثانوية
موعد الامتحان: شتاء ٢٠٠٦/٠٥
رقم النموذج: ٠٣٥٠٠٧
ملحق: لوائح قوانين لِـ ٤ وَ ٥ وحدات تعليمية

الرياضيات
النموذج "ز"

تعليمات للممتحَن

أ. مدّة الامتحان: ساعة وثلاثة أرباع.

ب. مبنى النموذج وتوزيع الدرجات:
في هذا النموذج فصلان.
الفصل الأوّل: الهندسة التحليلية،
المتّجهات (٢×$٣٣\frac{١}{٣}$) – $٦٦\frac{٢}{٣}$ درجة
الفصل الثاني: الأعداد
المركّبة، الدوال الأسّية
واللوغريثمية (١×$٣٣\frac{١}{٣}$) – $٣٣\frac{١}{٣}$ 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 عملياتك، بما في ذلك العمليات الحسابية، 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

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. معطاة الدائرة $x^2 + y^2 = R^2$.

عبر نقطة أصل المحاور O نمرّر مستقيمًا معيّنًا.

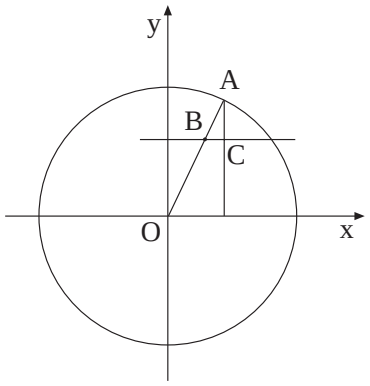
المستقيم يقطع الدائرة في النقطة A.

من النقطة A ننزل عمودًا على المحور x.

B هي نقطة على القطعة OA بحيث $OB = 2AB$.

نمّرر عبر B مستقيمًا يوازي المحور x ويقطع

العمود في النقطة C (انظر الرسم).



أ. عبّر بدلالة R عن معادلة المحلّ الهندسي لجميع النقاط C التي تتكوّن بهذه الطريقة.

ب. معطى أنّ إحداثيات إحدى النقاط B هي (4 , 2).

احسب إحداثيات نقاط تقاطع المحلّ الهندسي الذي وجدتَه في البند "أ" مع المحور y.

٢. معطى المستوى π $2x + 3y - 4z + 12 = 0$،

ومعطاة النقطتان: $A = (k , k+3 , 4)$

$B = (3k , 2k-1 , k+1)$ (k هو بارامتر).

أ. لأيّة قيمة لـ k يكون المستقيم AB موازيًا للمستوى π وغير محويٍّ فيه؟

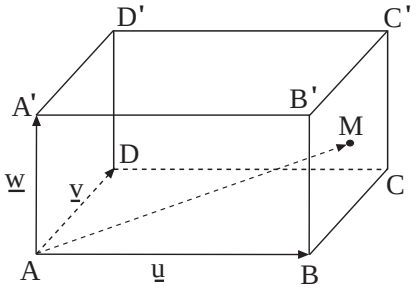
ب. بيّن أنّ المستقيم $\ell: \underline{x} = (0 , 0 , 3) + r(1 , 2 , 2)$ موجود في المستوى π.

جـ. بالنسبة لقيمة k التي وجدتَها في البند "أ"، جد البُعد بين المستقيم AB والمستقيم ℓ.

علّل طريقة حلّك.

/ يتبع في صفحة 3 /

٣. في الصندوق ABCDA'B'C'D' النقطة M هي نقطة التقاء قطرَي الوجه BCC'B' .



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

(انظر الرسم).

معطى أنّ: $|\underline{v}| = |\underline{w}|$ ، $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{AD'} = 4$.

كذلك معطى أنّ حجم الصندوق هو 16 .

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

ب. احسب مقدار الزاوية التي بين $\overrightarrow{AM}$ ومستوى القاعدة ABCD .

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. z_1 وَ z_2 وَ z_3 وَ z_4 وَ z_5 هي حلول المعادلة $z^5 = -16\sqrt{3} - 16i$.

أ. جد حلول المعادلة.

ب. z_1 موجود في الربع الأوّل، z_2 في الربع الثاني، z_5 في الربع الرابع.

نرمز: $A = \frac{z_5}{z_2}$ ، $B = z_1^3$.

ℓ هو المستقيم الذي يمرّ عبر نقطة أصل المحاور وعبر النقطة A .

p هو المستقيم الذي يمرّ عبر نقطة أصل المحاور وعبر النقطة B .

جد مقدار الزاوية التي بين المستقيم ℓ والمستقيم p .

/ يتبع في صفحة 4 /

ه. معطاة الدالة $f(x) = ax\ell n(x-2)$ ، $a \neq 0$.

ميل الدالة في نقطة انحنائها هو $2 + \ell n2$.

أ. جد قيمة البارامتر a.

ب. جد مجال تعريف الدالة.

جـ. جد نقاط تقاطع الدالة مع المحورين (إذا وُجدت كهذه).

د. جد في أيّ مجال تكون الدالة مقعّرة باتّجاه الأعلى $\cup$ ، وفي أيّ مجال تكون مقعّرة باتّجاه الأسفل $\cap$.

هـ. معطى أنّ $f'(x) \neq 0$ لكلّ x في مجال تعريف الدالة.

بيّن أنّ الدالة تصاعدية في كلّ مجال تعريفها.

ב ה צ ל ח ה !
نتمنّى لك النجاح!

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