מדינת ישראל
משרד החינוך

סוג הבחינה: א. בגרות לבתי"ס על-יסודיים
ב. בגרות לנבחנים אקסטרניים
מועד הבחינה: חורף תשס"ח
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 מורכבים,
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: شتاء ٢٠٠٨/٠٧
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 ٢×٣٣$\frac{1}{3}$ — ٦٦$\frac{2}{3}$ درجة
الفصل الثاني: الأعداد
المركّبة، الدوالّ الأسّية
واللوغريثمية ١×٣٣$\frac{1}{3}$ — ٣٣$\frac{1}{3}$ 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.

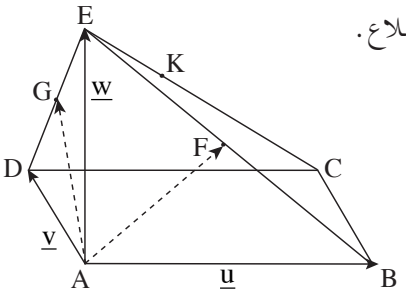
١. النقطة $(1,6)$ تقع على القطع المكافئ $y^2 = 2px$ ،
والنقطة $(12, -4)$ تقع على دائرة أصلية.

أ. جد معادلة المستقيم الموضوع عليه الوتر المشترك بين القطع المكافئ والدائرة الأصلية.

ب. الوتر المشترك بين القطع المكافئ والدائرة الأصلية هو قطر لدائرة إضافية.
في إحدى نقاط التقاطع التي بين الدائرة الأصلية والدائرة الإضافية، مرّروا مماسين للدائرتين (مماسًا لكلّ دائرة).
جد الزاوية التي بين المماسين.

/يتبع في صفحة 3/

٢. في الهرم ABCDE القاعدة ABCD هي متوازي أضلاع.



النقطتان F وَ G هما منتصفا الضلعين BE وَ DE بالتلاؤم.

نرمز إلى: $\overrightarrow{AB} = \underline{u}$ ، $\overrightarrow{AD} = \underline{v}$ ، $\overrightarrow{AE} = \underline{w}$

(انظر الرسم).

أ. النقطة K تقع على الضلع CE ،

ويتحقّق $\overrightarrow{AK} = \alpha\overrightarrow{AG} + \beta\overrightarrow{AF}$.

نرمز إلى: $\overrightarrow{EK} = t\,\overrightarrow{EC}$. (α ، β ، t – بارامترات.)

(١) عبّر بدلالة t وَ $\underline{u}$ وَ $\underline{v}$ وَ $\underline{w}$ عن المتّجه $\overrightarrow{AK}$.

(٢) احسب بأيّة نسبة النقطة K تقسّم EC .

ب. فسّر لماذا النقاط A ، G ، F ، K تقع في نفس المستوى.

٣. معطى مستويان متقاطعان: $\pi_1: \quad 2x + y - 2z = 0$

$\pi_2: \quad x - 2y + 2z = 0$

أ. النقطة (x, y, z) تقع على مستقيم موجود على بُعد 3 وحدات عن المستوى π_1 وعلى بُعد 5 وحدات عن المستوى π_2 .

جد تمثيلاً بارامتريًا لمستقيم واحد كهذا (من بين أربعة المستقيمات الممكنة).

ب. المستقيم الذي وجدتَه في البند "أ" يقطع المستوى xz في النقطة A ، والمستوى yz في النقطة B .

من النقطتين A وَ B يُنزلون عمودين على المستوى π_2 . العمودان يقطعان المستوى π_2 في النقطتين D وَ C بالتلاؤم.

جد مساحة المستطيل ABCD . في إجابتك، دقّق حتّى رقمين بعد الفاصلة العشرية.

/يتبع في صفحة 4/

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. z هو عدد مركّب يحقّق المعادلة: $z^2 - (2\cos\theta)\cdot z + 1 = 0$ ،

θ هو بارامتر حقيقي.

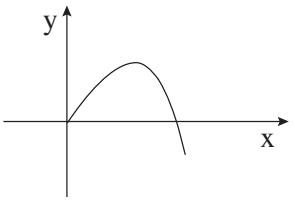
(١) عبّر بدلالة θ عن حلَّي المعادلة، z_1 وَ z_2.

(٢) O هي نقطة أصل المحاور في مستوى چاوس.

عبّر بدلالة θ عن مقدار الزاوية التي بين Oz_1 وَ Oz_2.

ب. معطاة الدالة $f(x) = 2x - \frac{\sin x}{\cos x}$

في المجال $0 \le x < \frac{\pi}{2}$ (انظر الرسم).



توجد للدالة نهاية عظمى في النقطة التي فيها $x = \frac{\pi}{4}$.

في نقطة النهاية العظمى مرّروا مماسًا للرسم البياني للدالة.

جد المساحة المحصورة بين الرسم البياني للدالة والمماس والمحور y.

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

/يتبع في صفحة 5/

ה. א. معطاة الدالة $f(x) = \log_{\frac{1}{2}} x + a \log_{\frac{1}{2}}(6-x)$ ، a – بارامتر.

المستقيم الذي يمسّ الرسم البياني للدالة في النقطة التي فيها $x = 4$ ، يقطع المحور x في النقطة التي فيها $x = 4 + 12\ln 2$.

جد قيمة البارامتر a .

ب. حلّ المتباينة $x^{(\log_2 x + \log_{\frac{1}{4}} 4)} < 4$.

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

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.