מדינת ישראל
משרד החינוך

סוג הבחינה: א. בגרות לבתי"ס על-יסודיים
ב. בגרות לנבחנים אקסטרניים
מועד הבחינה: חורף תשס"ח
מספר השאלון: 035006, 306
נספח: דפי נוסחאות ל-4 ול-5 יח"ל

מתמטיקה
שאלון ו'
הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שעתיים.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:
בשאלון זה שני פרקים.
פרק ראשון: אלגברה
$33\frac{1}{3} \times 1 - 33\frac{1}{3}$ נק'

פרק שני: חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי,
טריגונומטריה $33\frac{1}{3} \times 2 - 66\frac{2}{3}$ 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: ٠٣٥٠٠٦، ٣٠٦
ملحق: لوائح قوانين لِـ ٤ وَ ٥ وحدات تعليمية

الرياضيات
النموذج "و"
تعليمات للممتحَن

أ. مدّة الامتحان: ساعتان.

ب. مبنى النموذج وتوزيع الدرجات:
في هذا النموذج فصلان.
الفصل الأوّل: الجبر
$١ \times ٣٣\frac{١}{٣} - ٣٣\frac{١}{٣}$ درجة

الفصل الثاني: حساب التفاضل والتكامل،
حساب المثلثات $٢ \times ٣٣\frac{١}{٣} - ٦٦\frac{٢}{٣}$ 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: الجبر (٣٣$\frac{1}{3}$ درجة)

أجب عن أحد السؤالين ١–٢.
انتبه! إذا أجبتَ عن أكثر من سؤال واحد، تُفحص فقط الإجابة الأولى التي في دفترك.

١. في حملة خاصّة استغرقت يومين، باعوا في دكّان معيّن نوعين من المنتَجات: المنتَج "أ" والمنتَج "ب".
كان في مخزون الدكّان 30 وحدة من المنتَج "أ"، وَ 28 وحدة من المنتَج "ب".
في اليوم الأوّل من الحملة بيعت جميع الوحدات الـ 30 من المنتَج "أ". في هذا اليوم، مجموع كلّ مبلغ النقود من بيع المنتَج "ب" كان أقلّ بِـ 20% من مجموع مبلغ النقود من بيع المنتَج "أ".
في اليوم الثاني من الحملة، بيعت جميع وحدات المنتَج "ب" التي بقيت في الدكّان، وكان عددها أكبر بِـ $\frac{1}{3}$ من عدد وحدات هذا المنتَج التي بيعت في اليوم الأوّل.
معلوم أنّه في الحملة الخاصّة، عدد وحدات المنتَج "أ" التي كان من الممكن شراؤها بِـ 120 شيقل، كان أكبر بِـ 10 وحدات من عدد وحدات المنتَج "ب" التي كان يمكن شراؤها بنفس المبلغ.
جد سعر وحدة المنتَج "أ"، وسعر وحدة المنتَج "ب" في الحملة الخاصّة.

٢. متوالية معرّفة لكلّ n طبيعي بواسطة القانون $a_n = 4\cdot 3^{n-1} - 2$.

أ. برهن بالاستقراء أو بطريقة أخرى أنّ لكلّ n طبيعي يتحقّق التساوي

$$a_2 - a_3 + a_4 - \ldots + a_{2n} = 1 + 3^{2n}$$

ب. استعمل التساوي الذي في البند "أ"، واحسب المجموع

$$a_1 - a_2 + a_3 - a_4 + \ldots + a_{13}$$

/يتبع في صفحة 3/

الفصل الثاني: حساب التفاضل والتكامل، حساب المثلثات (٦٦$\frac{٢}{٣}$ درجة)

أجب عن اثنين من الأسئلة ٣–٥ (لكلّ سؤال – ٣٣$\frac{١}{٣}$ درجة).
انتبه! إذا أجبتَ عن أكثر من سؤالين، تُفحص فقط الإجابتان الأوليان اللتان في دفترك.

٣. معطاة الدالة $f(x) = \frac{\sqrt{a^2 - x^2}}{x}$ ، $a > 0$.

أ. جد (عبّر بدلالة a حسب الحاجة):

(١) مجال تعريف الدالة.

(٢) نقاط تقاطع الرسم البياني للدالة مع المحورين.

(٣) خطوط التقارب للدالة، التي تعامد المحورين.

(٤) مجالات تصاعد ومجالات تنازل الدالة.

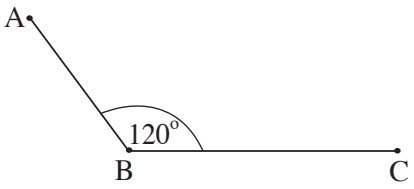
ب. حسب إجاباتك عن البند "أ"، ارسم رسمًا تقريبيًا للرسم البياني للدالة.

جـ. المساحة المحصورة بين الرسم البياني للدالة والمستقيم $y = \sqrt{3}$ والمحورين تدور حول المحور x.

عبّر بدلالة a عن حجم جسم الدوران الناتج.

٤. معطى أنّ البُعد بين البلدة A والبلدة B هو d كم (d هو ثابت).

خرج راكب درّاجة هوائية في ساعة معيّنة من البلدة A إلى البلدة B، وسافر بسرعة ثابتة مقدارها 10 كم/الساعة.



في نفس الساعة خرج من البلدة B راكب درّاجة هوائية آخر سافر إلى البلدة C بسرعة ثابتة مقدارها 12 كم/الساعة.

معطى أنّ مقدار الزاوية ABC هو 120^o (انظر الرسم).

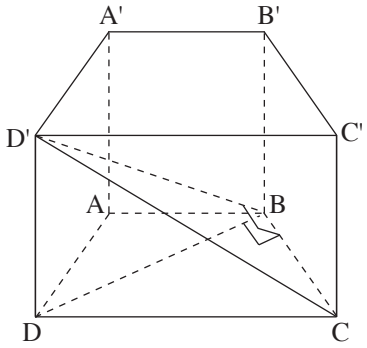
معلوم أنّ البُعد بين الراكبين يكون أقلّ ما يمكن بعد مرور 2.5 ساعة من سفرهما (قبل أن يصل الراكب الذي خرج من A إلى B).

جد البُعد بين البلدة A والبلدة B.

/يتبع في صفحة 4/

٥. قاعدة منشور قائم $ABCDA'B'C'D'$

هي شبه منحرف متساوي الساقين $ABCD$ $(AB \| CD)$



(انظر الرسم).

معطى أنّ:

الزاوية بين القطر $D'B$ والقطر $D'C$ هي α ،

طول ساق شبه المنحرف $ABCD$ هو a ،

$\sphericalangle DBC = 90^o$

$\sphericalangle D'BC = 90^o$

$\sphericalangle DCB = 60^o$

أ. عبّر بدلالة a وَ α عن ارتفاع المنشور.

ب. عبّر بدلالة α عن ظلّ (טנגנס) الزاوية التي بين المستوى $D'BC$ ومستوى القاعدة $ABCD$.

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.