מדינת ישראל
משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות לבתי"ס על־יסודיים
מועד הבחינה: תשע"ג, **מועד ב**
מספר השאלון: **035006**
נספח: דפי נוסחאות ל־5 יח"ל
תרגום לערבית (2)

دولة إسرائيل
وزارة التّربية والتّعليم

نوع الامتحان: بجروت للمدارس الثّانويّة
موعد الامتحان: 2013، **الموعد "ب"**
رقم النّموذج: **035006**
ملحق: لوائح قوانين لِـ 5 وحدات تعليميّة
ترجمة إلى العربيّة (2)

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

الرياضيّات
النّموذج "و"
تعليمات للممتحَن

أ. مدّة الامتحان: ساعتان.

ب. مبنى النّموذج وتوزيع الدّرجات:
في هذا النّموذج فصلان.
الفصل الأوّل: الجبر
$33\frac{1}{3}\times 1 - 33\frac{1}{3}$ درجة

الفصل الثّاني: حساب التّفاضل والتّكامل،
حساب المثلّثات $33\frac{1}{3}\times 2 - 66\frac{2}{3}$ درجة
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.

ב ה צ ל ח ה!

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: الجبر ($33\frac{1}{3}$ درجة)

أجب عن أحد السؤالين 1-2.

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

1. يحفر رائد وشادي معًا قناة واحدة في 12 ساعة.
إذا حفر رائد بمفرده $\frac{1}{3}$ القناة، وبعد أن يُنهي حصّته في الحفر يحفر شادي بمفرده ما تبقّى من القناة، ينتهي الحفر بعد مرور $23\frac{1}{3}$ ساعة.
كم قناة كاملة على الأكثر يحفر رائد بمفرده في أقلّ من 100 ساعة؟ القنوات مطابقة للقناة المعطاة.
قدرتا عمل شادي ورائد لا تتغيّران.

2. أ. برهن بالاستقراء أو بأيّة طريقة أخرى أنّ التعبير $a^n - 1$ (a بارامتر طبيعيّ، $a > 1$) يقسم على $a - 1$ بدون باقٍ، لكلّ n طبيعيّ.
ب. معطى عدد طبيعيّ m. استعن بالنتيجة التي حصلتَ عليها في البند "أ"، واكتب 3 أعداد طبيعيّة (أكبر من 1) يقسم عليها التعبير $15^m - 1$ بدون باقٍ.

/يتبع في صفحة 3/

الفصل الثاني: حساب التفاضل والتكامل، حساب المثلّثات (66$\frac{2}{3}$ درجة)

أجب عن اثنين من الأسئلة 3-5 (لكلّ سؤال – 33$\frac{1}{3}$ درجة).

انتبه! إذا أجبتَ عن أكثر من سؤالين، تُفحص فقط الإجابتان الأوليان اللتان في دفترك.

3. معطاة الدالّة $f(x) = x^2 - \cos\frac{x}{2}$ في المجال $2\pi \le x \le 5\pi$.

أ. (1) جد مجالات تصاعد وتنازل دالّة المشتقّة $f'(x)$ (إذا وُجدت مثل هذه المجالات) في المجال المعطى.

(2) بيّن أنّ دالّة المشتقّة $f'(x)$ موجبة في المجال المعطى.

(3) فقط حسب الإجابتين عن البندين الفرعيّين (1) وَ (2)، ارسم رسمًا بيانيًّا تقريبيًّا لدالّة المشتقّة $f'(x)$ في المجال المعطى.

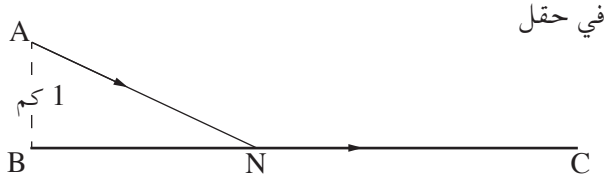
(4) كم حلًّا يوجد للمعادلة $f'(x) = 40$ في المجال المعطى؟ علّل.

ب. (1) اكتب القيمة القصوى لدالّة المشتقّة الثانية $f''(x)$ في المجال المعطى.

(2) هل المساحة المحصورة بين الرسم البيانيّ لدالّة المشتقّة $f'(x)$ والرسم البيانيّ لدالّة المشتقّة الثانية $f''(x)$ في المجال المعطى، تساوي قيمة التكامل المحدود $\int_{2\pi}^{5\pi} (f'(x) - f''(x))\,dx$؟ علّل.

/يتبع في صفحة 4/

4. خرج داني من النقطة A ، التي تقع في حقل على بُعد 1 كم عن الشارع BC .



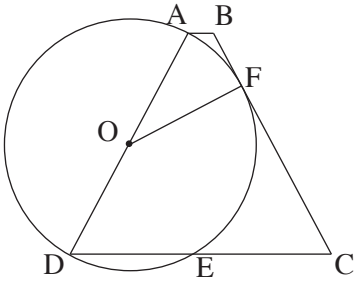
سار داني في الحقل بخطّ مائل بسرعة ثابتة v ، ووصل إلى الشارع BC في نقطة ما N (انظر الرسم).

سار داني على الشارع بسرعة هي $\frac{13}{12}$ ضعف السرعة التي سار بها في الحقل، ووصل إلى النقطة C في الشارع.

المسافة بين B وَ C هي 6 كم.

ما هو طول المسار ANC إذا عُلِم أنّ داني قَطَعَهُ في أقصر وقت ممكن؟

5. معطى شبه منحرف متساوي الساقين ABCD (AD = BC) .



الساق AD هو قطر في دائرة مركزها O .

الساق BC يمسّ الدائرة في النقطة F .

الدائرة تقطع القاعدة DC في النقطة E (انظر الرسم).

معطى أنّ: $\sphericalangle BCD = \alpha$.

أ. عبّر بدلالة α عن مقدار الزاوية FOD .

ب. (1) عبّر بدلالة α عن مقدار الزاوية ODF .

(2) عبّر بدلالة α عن النسبة $\frac{DE}{DC}$.

ב ה צ ל ח ה!
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.