מדינת ישראל
משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות לבתי"ס על־יסודיים
מועד הבחינה: חורף תשע"ב
מספר השאלון: **035805**
נספח: דפי נוסחאות ל־4 יח"ל
תרגום לערבית (2)

מתמטיקה
4 יח"ל — שאלון שני
תכנית ניסוי

(שאלון שני לנבחנים בתכנית ניסוי, 4 יחידות לימוד)

הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שעה ושלושה רבעים.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:
בשאלון זה ארבע שאלות בנושאים:
סדרות, גדילה ודעיכה, אלגברה וחשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי של פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות, טריגונומטריה במרחב.
עליך לענות על שלוש שאלות — $3 \times 33\frac{1}{3} = 100$ 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: بجروت للمدارس الثانوية
موعد الامتحان: شتاء ٢٠١٢
رقم النموذج: **٠٣٥٨٠٥**
ملحق: لوائح قوانين لِـ ٤ وحدات تعليمية
ترجمة إلى العربية (٢)

الرياضيات
٤ وحدات تعليمية – النموذج الثاني
منهاج تجريبي

(النموذج الثاني للممتحَنين في المنهاج التجريبي، ٤ وحدات تعليمية)

تعليمات للممتحَن

أ. مدّة الامتحان: ساعة وثلاثة أرباع.

ب. مبنى النموذج وتوزيع الدرجات:
في هذا النموذج أربعة أسئلة في المواضيع: المتواليات، التزايد والتضاؤل، الجبر وحساب التفاضل والتكامل للدوالّ الأسّية واللوغريثمية، حساب المثلثات في الفراغ.
عليك الإجابة عن ثلاثة أسئلة – $3 \times 33\frac{1}{3} = 100$ درجة

ج. 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.

ב 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.

أجب عن ثلاثة من الأسئلة ١–٤ (لكلّ سؤال – $33\frac{1}{3}$ درجة).
انتبه ! إذا أجبتَ عن أكثر من ثلاثة أسئلة، تُفحص فقط الإجابات الثلاث الأولى التي في دفترك.

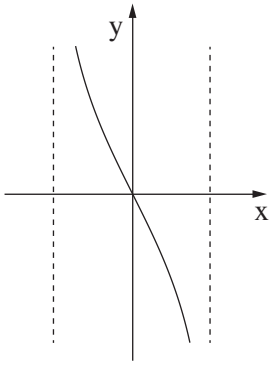
المتواليات

١. البُعد بين راكبَي درّاجتين ناريّتين هو 1110 كم، وهما يسافران الواحد باتّجاه الآخر.
في الساعة الأولى قطع الراكب الأوّل مسافة 50 كم، وفي كلّ ساعة أخرى
قطع مسافة تزيد بِـ 5 كم عن المسافة التي قطعها في الساعة التي قبلها.
خرج الراكب الثاني إلى طريقه بعد 3 ساعات من خروج الراكب الأوّل. وقد قطع في الساعة
الأولى 90 كم، وفي كلّ ساعة أخرى قطع مسافة تقلّ بِـ 4 كم عن المسافة التي قطعها في
الساعة التي قبلها.

احسب بعد مرور كم ساعة، منذ لحظة خروج الراكب الأوّل، يلتقي الراكبان.

/يتبع في صفحة 3/

الجبر وحساب التفاضل والتكامل للدوالّ الأسّية واللوغريثمية



٢. معطاة الدالة $f(x) = \log_{\frac{1}{e}}(1+x) - \log_{\frac{1}{e}}(1-x)$ (انظر الرسم).

أ. جد مجال تعريف الدالة $f(x)$.

ب. بيّن أنّ $f(x) = \ln(1-x) - \ln(1+x)$.

جـ. (١) نمرّر مستقيمًا يمسّ الرسم البياني للدالة $f(x)$ في النقطة A التي تقع في الربع الثاني،

ونمرّر مستقيمًا يمسّ الرسم البياني للدالة في النقطة B التي تقع في الربع الرابع.

معطى أنّ ميل كلّ واحد من المماسين هو $-\frac{8}{3}$.

جد الإحداثيين x للنقطتين A وَ B .

(٢) مرّروا عبر النقطة A مستقيمًا يوازي المحور x ، ومرّروا عبر النقطة B مستقيمًا يوازي المحور x .

استعِن بقوانين اللوغريثمات (بدون استعمال الحاسبة)، وبيّن أنّ البُعد بين المستقيمين الموازيين هو $2\ln 3$.

د. استعِن بالرسم البياني للدالة $f(x)$ ، وحدّد إذا كانت دالة المشتقّة $f'(x)$ في مجال تعريف $f(x)$ سالبة دائمًا أم موجبة دائمًا أم أنّها سالبة أحيانًا وموجبة أحيانًا. علّل.

/يتبع في صفحة 4/

٣. الدالة $f(x)$ المعرَّفة لكلّ x تحقّق:

$f(x) \geq 0$ لكلّ x

$f(0) = 0$ ولا توجد نقاط أخرى فيها $f(x) = 0$

$f(x)$ هي تصاعدية في المجالين $x > 0$ ، $x < -\ell n3$

$f(x)$ هي تنازلية في المجال $-\ell n3 < x < 0$

أ. ارسم رسمًا تقريبيًا للرسم البياني للدالة $f(x)$ ، وأَشِر فيه إلى الإحداثيات x للنقاط القصوى.

معطى أيضًا أنّ: $f(x) = e^{3x} - 2e^{ax} + e^{x}$ ، a هو بارامتر.

ب. استعِن بنقطة النهاية الصغرى للدالة $f(x)$ ، وَجِد قيمة البارامتر a.

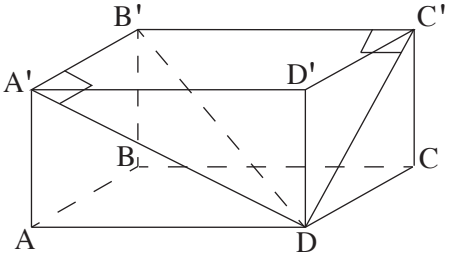
جـ. مرّروا عبر نقطة النهاية العظمى للدالة $f(x)$ عمودًا على المحور x.

عوّض $a = 2$ ، وَجِد المساحة المحصورة بين العمود والرسم البياني للدالة $f(x)$ والمحور x.

/يتبع في صفحة 5/

حساب المثلثات في الفراغ

٤. في الصندوق ABCDA'B'C'D'



طول القطر B'D هو a .

القطر B'D يُكوّن زاوية مقدارها 60^o

مع الضلع A'B' ، ويُكوّن زاوية

مقدارها 50^o مع الوجه DCC'D' .

أ. عبّر بدلالة a عن طول:

(١) الضلع A'B' .

(٢) الضلع B'C' .

(٣) القطر BD .

ب. عبّر بدلالة a عن حجم الصندوق ABCDA'B'C'D' .

בהצלחה!
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.