מדינת ישראל
משרד החינוך

סוג הבחינה: א. בגרות לבתי"ס על־יסודיים
ב. בגרות לנבחנים אקסטרניים
מועד הבחינה: חורף תשע"ג
מספר השאלון: **035805, 315**
נספח: דפי נוסחאות ל־4 יח"ל
תרגום לערבית (2)

دولة إسرائيل
وزارة المعارف

نوع الامتحان: أ. بجروت للمدارس الثانوية
ب. بجروت للممتحَنين الخارجيّين
موعد الامتحان: شتاء 2013
رقم النموذج: **035805، 315**
ملحق: لوائح قوانين لِـ 4 وحدات تعليمية
ترجمة إلى العربية (2)

מתמטיקה
4 יחידות לימוד — שאלון שני
הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שעה ושלושה רבעים.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:
בשאלון זה שני פרקים:
פרק ראשון — סדרות, טריגונומטריה במרחב
$33\frac{1}{3}$ — $33\frac{1}{3}\times 1$ נק'
פרק שני — גדילה ודעיכה, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי של פונקציות טריגונומטריות, פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות ופונקציות חזקה
$66\frac{2}{3}$ נק' — $33\frac{1}{3}\times 2$
100 נק' — סה"כ

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.

الرياضيات
4 وحدات تعليمية – النموذج الثاني
تعليمات للممتحَن

أ. مدّة الامتحان: ساعة وثلاثة أرباع.

ب. مبنى النموذج وتوزيع الدرجات:
في هذا النموذج فصلان:
الفصل الأوّل – المتواليات، حساب المثلثات في الفراغ
$33\frac{1}{3}\times 1$ – $33\frac{1}{3}$ درجة
الفصل الثاني – التزايد والتضاؤل، حساب التفاضل والتكامل للدوالّ المثلثية والدوالّ الأسّيّة واللوغريثمية ودوالّ القوى
$33\frac{1}{3}\times 2$ – $66\frac{2}{3}$ درجة
المجموع – 100 درجة

ج. موادّ مساعدة يُسمح استعمالها:
1. 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.
2. لوائح قوانين (مرفقة).

د. تعليمات خاصّة:
1. لا تنسخ السؤال؛ اكتب رقمه فقط.
2. 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.
3. 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.

الفصل الأوّل: المتواليات، حساب المثلثات في الفراغ ($33\frac{1}{3}$ درجة)

أجب عن أحد السؤالين 1-2.
انتبه ! إذا أجبتَ عن أكثر من سؤال واحد، تُفحص فقط الإجابة الأولى التي في دفترك.

المتواليات

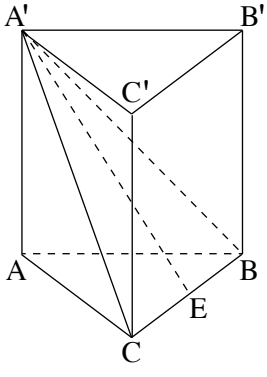
1. معطاة متواليتان، a_n وَ b_n ، معرَّفتان لكلّ n طبيعي حسب الدستور: $a_{n+1} = 3a_n + 5$

$b_n = a_n + 2.5$

أ. برهن أنّ المتوالية b_n هي متوالية هندسية، وَجِد أساسها $(a_n \neq -2.5)$.
معطى أيضًا أنّ $b_1 = 2$.
ب. عبّر بدلالة n عن a_n .
جـ. (1) عبّر بدلالة n عن مجموع n الحدود الأولى في المتوالية b_n .
(2) عبّر بدلالة n عن مجموع n الحدود الأولى في المتوالية a_n .

حساب المثلثات في الفراغ

2. معطى منشور قائم $ABCA'B'C'$ ، قاعدتاه مثلثان متساويا الأضلاع (انظر الرسم).
$A'E$ هو الارتفاع على BC في المثلث $A'BC$.
الزاوية التي بين $A'E$ وبين مستوى القاعدة ABC هي α .
ارتفاع المنشور هو h .



أ. عبّر بدلالة h وَ α عن طول ضلع قاعدة المنشور.
ب. إذا كان معطى أنّ $\alpha = 30^o$ ، جد مقدار الزاوية التي بين $A'C$ والمستوى ABC .

/يتبع في صفحة 3/

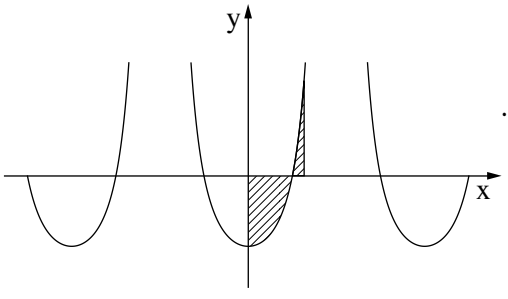
الفصل الثاني: التزايد والتضاؤل، حساب التفاضل والتكامل للدوال المثلثية، الدوال الأسّية واللوغريثمية ودوالّ القوى ($66\frac{2}{3}$ درجة)

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 الدالة $f(x)=\frac{1}{\cos^2 x}-2$

في القطعة $-\frac{5}{4}\pi \leqslant x \leqslant \frac{5}{4}\pi$ (انظر الرسم) .



أ. جد في القطعة المعطاة :

(1) مجال تعريف الدالة

وخطوط تقارب الدالة، الموازية للمحور y .

(2) نقاط تقاطع الرسم البياني للدالة مع المحور x .

ب. في المجال $0 \leqslant x \leqslant \frac{\pi}{3}$ ، جد المساحة المحصورة بين الرسم البياني للدالة والمحور x (المساحة المخطّطة في الرسم) .

4. معطاة الدالة $f(x)=\log_2(-x^2+4x+32)$.

أ. جد مجال تعريف الدالة .

ب. جد نقاط تقاطع الرسم البياني للدالة مع المحورين .

أبقِ في إجابتك، إذا دعت الحاجة، رقمين بعد الفاصلة العشرية .

جـ. جد مجالات تصاعد وتنازل الدالة .

د. جد معادلة المستقيم الذي يمسّ الرسم البياني للدالة ويوازي المحور x .

في إجابتك، بإمكانك إبقاء log أو بإمكانك إبقاء رقمين بعد الفاصلة العشرية .

/يتبع في صفحة 4/

5. أ. في 1/1/2000 كان عدد سكّان دولة معيّنة 2.5 مليون نسمة.

يزداد عدد السكّان بصورة أسّيّة، وحتّى 1/1/2010 ازداد عدد السكّان بنسبة 63% .

بعد مرور كم سنة منذ 1/1/2000 سيكون عدد السكّان في الدولة 8 ملايين؟

ب. معطاة الدالة $f(x) = e^{x^2 - m} - e^{m - x^2}$. m هو بارامتر.

(1) عبّر بدلالة m (إذا دعت الحاجة) عن إحداثيات النقطة القصوى للدالة، وحدّد نوع هذه النقطة.

(2) معطى أنّ المستقيم $y = 0$ يمسّ الرسم البياني للدالة.

جد قيمة m .

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

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.