מדינת ישראל
משרד החינוך

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

دولة إسرائيل
وزارة التّربية والتّعليم

نوع الامتحان: أ. بجروت للمدارس الثّانويّة
ب. بجروت للممتحَنين الخارجيّين
موعد الامتحان: صيف 2016 ، **الموعد "ب"**
رقم النّموذج: **035805، 315**
ملحق: لوائح قوانين لِـ 4 وحدات تعليميّة
ترجمة إلى العربيّة (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
$33\frac{1}{3}$ נק' — $33\frac{1}{3}\times 1$
פרק שני — גדילה ודעיכה, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי של פונקציות טריגונומטריות, פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות ופונקציות חזקה
$66\frac{2}{3}$ נק' — $33\frac{1}{3}\times 2$
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. שימוש בטיוטה אחרת עלול לגרום לפסילת הבחינה.

الرياضيّات
4 وحدات تعليميّة – النّموذج الثّاني

تعليمات للممتحَن

أ. مدّة الامتحان: ساعة وثلاثة أرباع.

ب. مبنى النّموذج وتوزيع الدّرجات:
في هذا النّموذج فصلان.
الفصل الأوّل – المتواليات، حساب المثلّثات في الفراغ
$33\frac{1}{3}$ درجة — $33\frac{1}{3}\times 1$
الفصل الثّاني – التّزايد والتّضاؤل، حساب التّفاضل والتّكامل للدّوالّ المثلّثيّة والدّوالّ الأسّيّة واللّوغريثميّة ودوالّ القوى
$66\frac{2}{3}$ درجة — $33\frac{1}{3}\times 2$
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. استعمال مسوّدة أخرى قد يؤدّي إلى إلغاء الامتحان.

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: المتواليات، حساب المثلّثات 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.

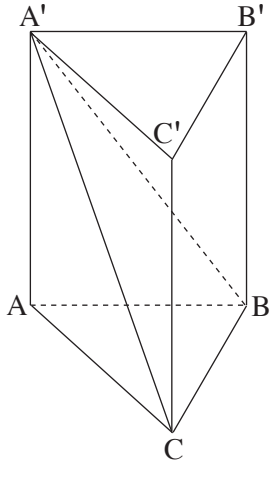
المتواليات

1. معطاة متوالية تحقّق الدستور $a_{n+1} = a_n - 4$ لكلّ n طبيعيّ.
الحدّ الثالث في المتوالية هو 12 .
أ. جد الحدّ الأوّل.

في هذه المتوالية 71 حدًّا.
ب. احسب مجموع 10 الحدود الأخيرة في المتوالية.
جـ. جد الحدّ الأوسط في المتوالية.

حساب المثلّثات في الفراغ

2. معطى المنشور القائم $ABCA'B'C'$.
قاعدة المنشور ABC هي مثلّث متساوي الساقين $(AB = AC)$ (انظر الرسم).
مقدار زاوية رأس المثلّث ABC هو 54^o
وطول قاعدة المثلّث هو 7 سم.
مقدار الزاوية التي بين القطر $A'C$ وقاعدة المنشور ABC هو 65^o .
أ. احسب مساحة الوجه $ACC'A'$.
ب. احسب الزاوية التي بين الارتفاع على الضلع BC في المثلّث $CA'B$ وبين قاعدة المنشور ABC .



/ يتبع في صفحة 3 /

الفصل الثاني: التزايد والتضاؤل، حساب التفاضل والتكامل للدوالّ المثلّثيّة والدوالّ الأسّيّة واللوغريثميّة 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 الدالّة $f(x)=3-\sin^2 x-\cos x$

في المجال $-\pi \le x \le \pi$.

أ. جد النقاط القصوى للدالّة $f(x)$ ، وحدّد نوع هذه النقاط .

ب. ارسم رسمًا بيانيًّا تقريبيًّا للدالّة $f(x)$.

جـ. (1) حسب الرسم البيانيّ الذي رسمتَه في البند "ب" ، ارسم رسمًا بيانيًّا تقريبيًّا لدالّة المشتقّة $f'(x)$ في المجال $0 \le x \le \pi$.

(2) جد المساحة المحصورة بين الرسم البيانيّ للمشتقّة $f'(x)$ والمحور x ، في المجال $\frac{\pi}{3} \le x \le \pi$.

4. معطاة الدالّتان : $f(x)=e^x$ ، $g(x)=e^{3-x}$.

أ. جد نقاط تقاطع كلّ واحدة من الدالّتين مع المحورين (إذا وُجدت مثل هذه النقاط) .

ب. جد مجالات تصاعد ومجالات تنازل كلّ واحدة من الدالّتين (إذا وُجدت مثل هذه المجالات) .

جـ. (1) جد إحداثيّات نقطة التقاطع بين الدالّتين .

(2) ارسم في نفس هيئة المحاور رسمًا بيانيًّا تقريبيًّا للدالّة $f(x)$ ورسمًا بيانيًّا تقريبيًّا للدالّة $g(x)$.

(3) احسب المساحة المحصورة بين الرسمين البيانيّين للدالّتين والمستقيم $y=e^3$.

/ يتبع في صفحة 4 /

5. معطاة الدالّة $f(x) = x^m - \ell n(x^4)$. m هو عدد طبيعيّ.

أ. جد مجال تعريف الدالّة $f(x)$.

ب. معطى أنّ للدالّة $f(x)$ توجد نقطة قصوى إحداثيّها الـ x يساوي 1 .
جد قيمة m .

عوِّض $m = 4$ ، وأجب عن البنود "جـ – هـ" .

جـ. جد إحداثيّات النقاط القصوى للدالّة $f(x)$ ، وحدّد نوع هذه النقاط.

د. ارسم رسمًا بيانيًّا تقريبيًّا للدالّة $f(x)$.

هـ. معطاة الدالّة $g(x)$ التي تحقّق: $g(x) = f(x) - 3$.
كم نقطة تقاطع توجد للرسم البيانيّ للدالّة $g(x)$ مع المحور x ؟ علّل.

בהצלחה!
نتمنّى لك النّجاح!

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל.
אין להעתיק או לְפרסם אלא ברשות משרד החינוך.
حقوق الطّبع محفوظة لدولة إسرائيل.
النّسخ أو النّشر ممنوعان إلّا بإذن من وزارة التّربية والتّعليم.