מדינת ישראל
משרד החינוך

סוג הבחינה: א. בגרות לבתי"ס על־יסודיים
ב. בגרות לנבחנים אקסטרניים
מועד הבחינה: תשע"ג, **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: 2013، **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' — $33\frac{1}{3}\times 2$
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.

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

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 — $33\frac{1}{3}\times 2$
100 درجة — المجموع

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

أجب عن أحد السؤالين 1-2.

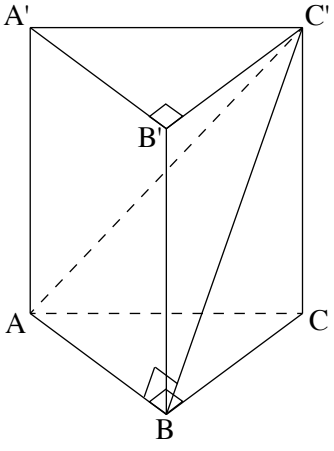
انتبه ! إذا أجبتَ عن أكثر من سؤال واحد، تُفحص فقط الإجابة الأولى التي في دفترك.

المتواليات

1. يلعب رائد بنانير مع أصدقائه. كلّ مشترك يُدخِل في دوره بنانير إلى اللعبة.
الفائز في دوره، يحصل على عدد بنانير هو 6 أضعاف عدد البنانير التي أدخلها في هذا الدور إلى اللعبة. الخاسر في دوره، يخسر جميع البنانير التي أدخلها في هذا الدور إلى اللعبة (ولا يحصل على أيّة بنّورة).
أدخل رائد في دوره الأوّل 3 بنانير، وخسر.
استمرّ رائد في اللعب، وفي كلّ دور أدخل بنّورتَيْن أكثر ممّا أدخل في الدور السابق.
لعب رائد ما مجموعه n أدوار. خسر رائد في كلّ دور، وفاز فقط في الدور الأخير.
أ. عبّر بدلالة n عن عدد البنانير التي حصل عليها رائد في الدور الأخير.
حصل رائد في الدور الأخير على عدد بنانير أكبر بـ 6 من عدد جميع البنانير التي أدخلها إلى اللعبة في n الأدوار التي لعبها.
ب. (1) عبّر بدلالة n عن عدد جميع البنانير التي أدخلها رائد إلى اللعبة في n الأدوار التي لعبها.
(2) كم دورًا لعب رائد؟

يتبع في صفحة 3 ◀

حساب المثلّثات في الفراغ



2. قاعدة المنشور القائم ABCA'B'C'
هي مثلّث قائم الزاوية ومتساوي الساقين (انظر الرسم) .
معطى أنّ : $AB = BC =$ a سم ، $\sphericalangle ABC' = 90^o$ ،
الزاوية التي بين القطر AC' والوجه BCC'B' هي α .
أ. عبّر بدلالة a وَ α ، عن حجم المنشور .
معطى أيضًا أنّ ارتفاع المنشور هو 2a .
ب. جد α .
جـ. جد مقدار الزاوية التي بين القطر AC' والقاعدة ABC .

الفصل الثاني: التزايد والتضاؤل، حساب التفاضل والتكامل للدوالّ المثلّثيّة، الدوالّ 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 $f(x) = a - b\sin(2x)$ في المجال $0 \le x \le \pi$.
a وَ b هما بارامتران موجبان .
أ. إحدى نقاط تقاطع الدالّة مع المحور x هي النقطة التي فيها $x = \frac{\pi}{12}$.
عبّر عن b بدلالة a .

عوِّض في الدالّة $b = 2a$ ، وأجب عن البنود "ب" – "د" التي أمامك .
ب. في المجال المعطى، عبّر بدلالة a ، إذا دعت الحاجة :
(1) عن إحداثيّات نقاط تقاطع الرسم البيانيّ للدالّة مع المحورين .
(2) عن إحداثيّات النقاط القصوى المطلقة للدالّة، وحدِّد نوع هذه النقاط .
جـ. ارسم رسمًا بيانيًّا تقريبيًّا للدالّة في المجال المعطى .
د. كم حلًّا يوجد للمعادلة $f(x) = 0.5a$ في المجال المعطى؟ علّل .

يتبع في صفحة 4

4. معطاة الدالّة $f(x) = (3e^x - 3)^2$.

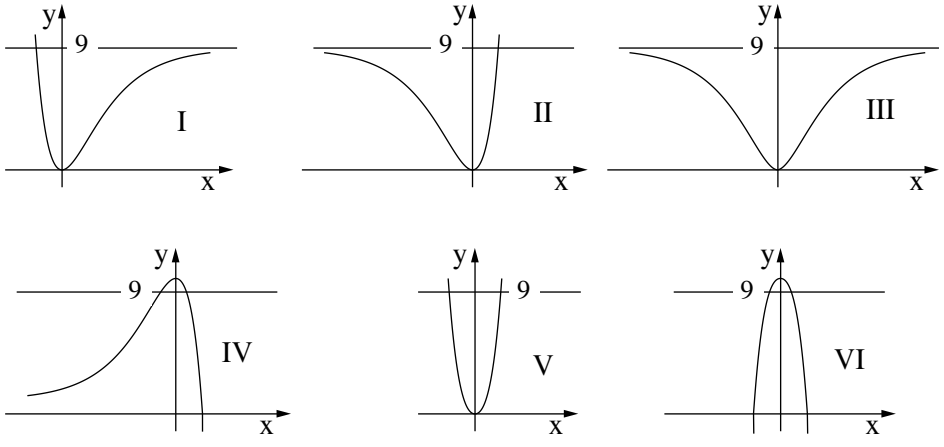
أ. (1) جد مجال تعريف الدالّة.

(2) جد نقاط تقاطع الرسم البيانيّ للدالّة مع المحورين (إذا وُجدت مثل هذه النقاط).

(3) جد إحداثيّات النقاط القصوى للدالّة (إذا وُجدت مثل هذه النقاط)، وحدّد نوع هذه النقاط.

ب. جد إحداثيّات نقاط تقاطع الرسم البيانيّ للدالّة مع المستقيم $y = 9$ (إذا وجُدت مثل هذه النقاط).

جـ. من بين الرسوم البيانيّة I-VI التي أمامك، أيّ رسم بيانيّ يعرض رسمًا بيانيًّا تقريبيًّا للدالّة $f(x)$؟ علّل.



يتبع في صفحة 5

5. معطاة الدالّة $f(x) = \frac{-2}{2x-3}$.

أ. جد مجال تعريف الدالّة.

ب. جد مجالات تصاعد وتنازل الدالّة (إذا وُجدت مثل هذه المجالات).

جـ. جد خطوط تقارب الدالّة، الموازية للمحورين.

د. جد نقاط تقاطع الرسم البيانيّ للدالّة مع المحورين (إذا وُجدت مثل هذه النقاط).

هـ. ارسم رسمًا بيانيًّا تقريبيًّا للدالّة.

و. احسب المساحة المحصورة بين الرسم البيانيّ للدالّة والمحور x والمحور y والمستقيم $x = 1$.

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.