מדינת ישראל
משרד החינוך

סוג הבחינה: א. בגרות לבתי"ס על-יסודיים
ב. בגרות לנבחנים אקסטרניים
מועד הבחינה: חורף תשע"א
מספר השאלון: 035004, 304
נספח: דפי נוסחאות ל-4 ול-5 יח"ל
תרגום לערבית (2)

دولة إسرائيل
وزارة المعارف

نوع الامتحان: أ. بجروت للمدارس الثانوية
ب. بجروت للممتحَنين الخارجيّين
موعد الامتحان: شتاء ٢٠١١
رقم النموذج: ٠٣٥٠٠٤، ٣٠٤
ملحق: لوائح قوانين لِـ ٤ وَ ٥ وحدات تعليمية
ترجمة إلى العربية (٢)

מתמטיקה
שאלון ד'
הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שעה ושלושה רבעים.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:
בשאלון זה שני פרקים.
פרק ראשון: טריגונומטריה במישור ובמרחב, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי של הפונקציות הטריגונומטריות — $1\times 33\frac{1}{3}-33\frac{1}{3}$ נק'
פרק שני: חזקות ולוגריתמים, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי $2\times 33\frac{1}{3}-66\frac{2}{3}$ 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.

الرياضيات
النموذج "د"
تعليمات للممتحَن

أ. مدّة الامتحان: ساعة وثلاثة أرباع.

ب. مبنى النموذج وتوزيع الدرجات:
في هذا النموذج فصلان.
الفصل الأوّل: حساب المثلثات في المستوى وفي الفراغ، حساب التفاضل والتكامل للدوالّ المثلّثية
١ × ٣٣$\frac{١}{٣}$ − ٣٣$\frac{١}{٣}$ درجة
الفصل الثاني: الأسس واللوغريثمات، حساب التفاضل والتكامل
٢ × ٣٣$\frac{١}{٣}$ − ٦٦$\frac{٢}{٣}$ درجة
المجموع — ١٠٠ درجة

جـ. 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!**

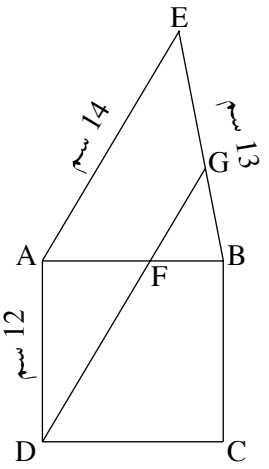
الأسئلة

انتبه ! فسّر كلّ خطواتك، بما في ذلك الحسابات، بالتفصيل وبوضوح.
عدم التفصيل قد يؤدّي إلى خصم درجات أو إلى إلغاء الامتحان.

الفصل الأوّل: حساب المثلثات في المستوى وفي الفراغ، حساب التفاضل والتكامل للدوالّ المثلّثية (٣٣$\frac{1}{3}$ درجة)

أجب عن أحد السؤالين ١–٢.
انتبه ! إذا أجبتَ عن أكثر من سؤال واحد، تُفحص فقط الإجابة الأولى التي في دفترك.

١. بنوا على ضلع المربّع ABCD مثلّثًا حادّ الزوايا ABE.
مرّروا عبر الرأس D مستقيمًا يوازي AE ويقطع AB في النقطة F ويقطع BE في النقطة G،
كما هو موصوف في الرسم.
معطى أنّ: AE = 14 سم، BE = 13 سم،
طول ضلع المربّع هو 12 سم.



أ. جد زوايا المثلث FGB.

ب. جد طول FB.

٢. معطاة الدالة $f(x)=\sin(ax)$ في المجال $0\le x\le\frac{2\pi}{3}$. a هو بارامتر، $0<a<9$.

أ. المستقيم الذي يمسّ الرسم البياني للدالة في النقطة التي فيها $x=\frac{\pi}{6}$، يوازي المحور x.
جد قيمة a.

عوّض $a=3$، وأجب عن البنود "ب" – "هـ".

ب. جد إحداثيات نقطة النهاية الصغرى المطلقة وإحداثيات نقطة النهاية العظمى المطلقة للدالة في المجال المعطى. علّل.

جـ. جد نقاط تقاطع الرسم البياني للدالة مع المحور x في المجال المعطى.

د. ارسم رسمًا تقريبيًا للرسم البياني للدالة في المجال المعطى.

هـ. جد المساحة المحصورة بين الرسم البياني للدالة والمحور x في المجال المعطى.

/ يتبع في صفحة 3 /

الفصل الثاني: الأسس واللوغريثمات، حساب التفاضل والتكامل (٦٦$\frac{2}{3}$ درجة)

أجب عن اثنين من الأسئلة ٣–٥ (لكلّ سؤال – ٣٣$\frac{1}{3}$ درجة).
انتبه! إذا أجبتَ عن أكثر من سؤالين، تُفحص فقط الإجابتان الأوليان اللتان في دفترك.

٣. معطاة الدالة $f(x) = \frac{(x+2)^2}{(x-1)^2} - 1$.

أ. جد مجال تعريف الدالة.

ب. جد خطوط تقارب الدالة، الموازية للمحورين.

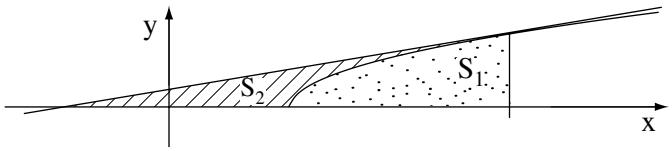
جـ. جد إحداثيات نقاط تقاطع الرسم البياني للدالة مع المحورين.

د. جد إحداثيات النقطة القصوى للدالة، وحدّد نوعها.

هـ. ارسم رسمًا تقريبيًا للرسم البياني للدالة.

٤. معطاة الدالة $f(x) = \sqrt{x-5}$.

مرّروا مستقيمًا يمسّ الرسم البياني للدالة في النقطة التي فيها $x = 14$



(انظر الرسم).

S_1 هي المساحة المحصورة بين الرسم البياني للدالة والمحور x والمستقيم $x = 14$ (المساحة المنقّطة في الرسم).

S_2 هي المساحة المحصورة بين الرسم البياني للدالة والمماس والمحور x (المساحة المخطّطة في الرسم).

أ. جد مجال تعريف الدالة $f(x)$.

ب. جد نقطة تقاطع المماس مع المحور x .

جـ. جد النسبة $\frac{S_1}{S_2}$.

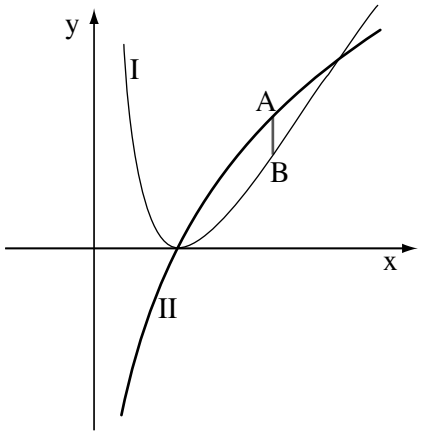
/ يتبع في صفحة 4 /

٥. الرسمان البيانيان I وَ II اللذان في الرسم هما للدالتين:

$f(x) = a\ell nx$ ، $g(x) = a\ell n^2 x$.

$x > 0$ ،

a هو بارامتر ، $a > 0$.



أ. أيّ رسم بياني هو للدالة $f(x)$ ،
وأيّ رسم بياني هو للدالة $g(x)$ ؟
علّل.

ب. النقطة A موجودة على الرسم البياني II
والنقطة B موجودة على الرسم البياني I بحيث أنّ القطعة AB توازي المحور y ،
وموجودة بين نقطتَي تقاطع الرسمين البيانيين (انظر الرسم).

(١) جد أكبر طول ممكن للقطعة AB (عبّر عنه بدلالة a).

(٢) معطى أنّ أكبر طول ممكن للقطعة AB ينتج في النقطة التي فيها قيمة الدالة $g(x)$ هي $\frac{1}{4}$.
جد قيمة a .

ב ה צ ל ח ה!
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.