מדינת ישראל
משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות לבתי"ס על-יסודיים
מועד הבחינה: תש"ע, **מועד ב**
מספר השאלון: 035807
נספח: דפי נוסחאות ל-4 ול-5 יח"ל

מתמטיקה
5 יח"ל – שאלון שני/<u>תכנית ניסוי</u>

(שאלון שני לנבחנים בתכנית ניסוי, 5 יחידות לימוד)

הוראות לנבחן

א. <u>משך הבחינה</u>: שעתיים.

ב. <u>מבנה השאלון ומפתח ההערכה</u>:
בשאלון זה שני פרקים.
פרק ראשון: גאומטריה אנליטית, וקטורים, טריגונומטריה במרחב, מספרים מרוכבים
$2\times 33\frac{1}{3} - 66\frac{2}{3}$ נק'
פרק שני: גדילה ודעיכה, פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות
$1\times 33\frac{1}{3} - 33\frac{1}{3}$ נק'
סה"כ — 100 נק'

ג. <u>חומר עזר מותר בשימוש</u>:
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. <u>הוראות מיוחדות</u>:
1. אל תעתיק את השאלה; סמן את מספרה בלבד.
2. התחל כל שאלה בעמוד חדש. רשום במחברת את שלבי הפתרון, <u>גם</u> כאשר החישובים מתבצעים בעזרת מחשבון. הסבר את <u>כל</u> 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: ٢٠١٠، **الموعد "ب"**
رقم النموذج: ٠٣٥٨٠٧
ملحق: لوائح قوانين لِـ ٤ وَ ٥ وحدات تعليمية

الرياضيات
٥ وحدات – النموذج الثاني / <u>منهاج تجريبي</u>

(النموذج الثاني للممتحَنين في المنهاج التجريبي، ٥ وحدات تعليمية)

تعليمات للممتحَن

أ. <u>مدّة الامتحان</u>: ساعتان.

ب. <u>مبنى النموذج وتوزيع الدرجات</u>:
في هذا النموذج فصلان.
الفصل الأوّل: الهندسة التحليلية، المتّجهات، حساب المثلثات في الفراغ، الأعداد المركّبة
$٢\times ٣٣\frac{١}{٣} - ٦٦\frac{٢}{٣}$ درجة
الفصل الثاني: التزايد والتضاؤل، الدوالّ الأسّية واللوغريثمية
$١\times ٣٣\frac{١}{٣} - ٣٣\frac{١}{٣}$ درجة
المجموع – ١٠٠ درجة

جـ. <u>موادّ مساعدة يُسمح استعمالها</u>:
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. <u>تعليمات خاصّة</u>:
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 <u>كلّ</u> 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.

ب 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: الهندسة التحليلية، المتّجهات، حساب المثلثات في الفراغ، الأعداد المركّبة (٦٦$\frac{2}{3}$ درجة)

أجب عن اثنين من الأسئلة ١–٣ (لكلّ سؤال – $\frac{1}{3}$ ٣٣ درجة).

انتبه ! إذا أجبتَ عن أكثر من سؤالين، تُفحص فقط الإجابتان الأوليان اللتان في دفترك.

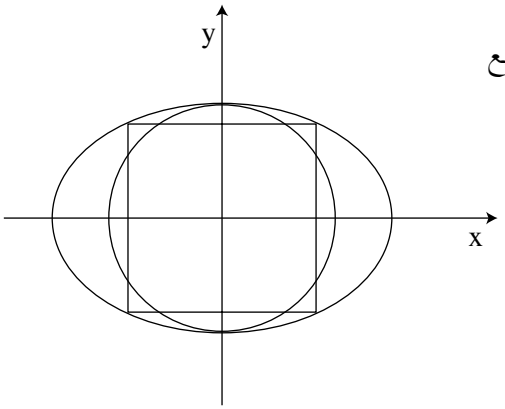
١. معطاة المعادلة $\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{a^2-16}=1$ ، $a\neq 4$ ، $a>0$.

أ. بالنسبة لأيّة قيَم a تمثّل المعادلة:

(١) قطعًا ناقصًا؟

(٢) دائرة؟

ب. معلوم أنّ المعادلة المعطاة تمثّل قطعًا ناقصًا.



في القطع الناقص محصور: دائرة تمسّ القطع الناقص في نقطتَي تقاطعه مع المحور y، ومربّع أضلاعه موازية للمحورين (انظر الرسم).

النسبة بين مساحة الدائرة المحصورة ومساحة المربّع المحصور هي $\frac{4\pi}{9}$.

جد قيمة a^2.

ملاحظة: حلّ البند "ب" لا يتعلّق بحلّ البند "أ".

/يتبع في صفحة 3/

٢. معطى الهرم SABCD الذي قاعدته ABCD هي متوازي أضلاع.

إحداثيات أربعة من رؤوس الهرم هي:

$$S(1,1,8) \ ، \ C(-2,2,-1) \ ، \ B(4,-2,5) \ ، \ A(6,a,9)$$

قاعدة الهرم موجودة في المستوى:

$$\pi: \quad \underline{x} = (2,-1,4) + t(4,-3,5) + s(2,-1,1)$$

أ. احسب حجم الهرم SABCD (قيمة عددية).

ب. المستوى π يقطع المحاور في النقاط M ، L ، K.

جد النسبة بين حجم الهرم SABCD وبين حجم الهرم OKLM

(O – نقطة أصل المحاور).

جـ هل المستقيم الذي يتواجد عليه ارتفاع الهرم SABCD يقطع جميع المستويات الموضوعة عليها أوجه الهرم OKLM ؟ علّل.

٣. معطاة المعادلة $2z^2 - (m-2)z - \frac{1}{8}i = 0$.

z – عدد مركّب، m – بارامتر مركّب.

أ. z_1 و z_2 هما حلّا المعادلة المعطاة.

جد لأيّة قيمة m يتحقّق $\frac{1}{z_1} + \frac{1}{z_2} = -4$.

ب. (١) جد لأيّة قيَم m يوجد للمعادلة المعطاة حلّ وحيد.

بيّن أنّ حلول المعادلة المعطاة بالنسبة لكلّ قيَم m التي وجدتَها في البند الفرعي "ب (١)":

(٢) موجودة على مستقيم واحد يمرّ عبر نقطة أصل المحاور.

(٣) موجودة على محيط دائرة واحدة مركزها في نقطة أصل المحاور.

/يتبع في صفحة 4/

الفصل الثاني: التزايد والتضاؤل، الدوالّ الأسّية واللوغريثمية

(٣٣$\frac{1}{3}$ درجة)

أجب عن أحد السؤالين ٤–٥.

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

٤. معطاة الدالة $f(x) = \frac{x^2 - 2x - a}{e^{-x}}$. a هو بارامتر.

أ. ما هو مجال تعريف الدالة f(x) ؟

ب. جد لأيّة قيَم a يوجد للدالة f(x) نقطتان قصويان.

جـ. عبر النقطتين القصويين للدالة، مرّروا مستقيمين يعامدان المحور x .
البُعد بين المستقيمين هو 6 . جد قيمة البارامتر a .

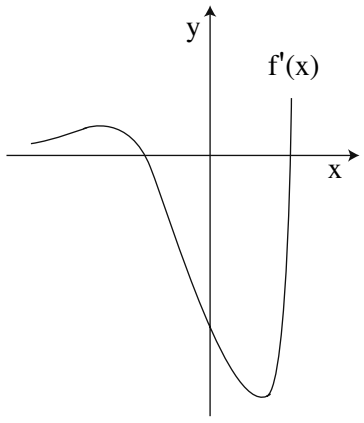
عوِّض قيمة a التي وجدتَها، وأجب عن البنود "د"–"ز":

د. جد أنواع النقاط القصوى للدالة f(x) .

هـ. جد نقاط تقاطع الرسم البياني للدالة f(x) مع المحورين.
دقّق في إجابتك حتّى رقمين بعد الفاصلة العشرية.

و. ارسم رسمًا تقريبيًا للرسم البياني للدالة f(x) .

ز. أمامك رسم تقريبي للرسم البياني
لدالة المشتقّة f'(x) .
جد المساحة المحصورة بين الرسم البياني لِـ f'(x) ،
والمستقيم $x = -5$ ، والمحور y والمحور x .



/يتبع في صفحة 5/

ه. أ. معطاة الدالة $f(x) = \log_b(ax)$ في المجال $1 \le x \le 2$ ، $a > 0$ ، $0 < b < 1$.

أكبر قيمة للدالة في المجال المعطى هي 4 ،

وأصغر قيمة للدالة هي 2 .

جد قيمة a وقيمة b .

ب. معطاة الدالة $f(x) = \log_a(\tan x) + \log_a(\frac{3x - x^2}{\tan x})$ في المجال $0 < x < \frac{\pi}{2}$ ،

$0 < a < 1$.

جد الإحداثيات x للنقاط القصوى لِـ f(x) في المجال المعطى (إذا وُجدت كهذه)، وحدّد نوعها.

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

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.