מדינת ישראל
משרד החינוך

סוג הבחינה: א. בגרות לבתי"ס על-יסודיים
ב. בגרות לנבחנים אקסטרניים
מועד הבחינה: חורף תשס"ח
מספר השאלון: 035004, 304
נספח: דפי נוסחאות ל-4 ו-5 יח"ל

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 — $33\frac{1}{3}\times 1 - 33\frac{1}{3}$ נק'
פרק שני: חזקות ולוגריתמים, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי
$33\frac{1}{3}\times 2 - 66\frac{2}{3}$ 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.

התעלמות בהוראות מכתובות בלשון זכר ומכוונות לנבחנים ולנבחנות כאחד.

ב ה צ ל ח ה! **נתמנה לך הנגאח!**

دولة إسرائيل
وزارة المعارف

نوع الامتحان: أ. بجروت للمدارس الثانوية
ب. بجروت للممتحَنين الخارجيّين
موعد الامتحان: شتاء ٢٠٠٨/٠٧
رقم النموذج: ٠٣٥٠٠٤، ٣٠٤
ملحق: لوائح قوانين لِـ ٤ وَ ٥ وحدات تعليمية

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 المثلثية
$١\times ٣٣\frac{١}{٣} - ٣٣\frac{١}{٣}$ درجة
الفصل الثاني: الأسس واللوغريثمات، حساب التفاضل والتكامل
$٢\times ٣٣\frac{١}{٣} - ٦٦\frac{٢}{٣}$ 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.

نتمنّى لك النجاح!

الأسئلة

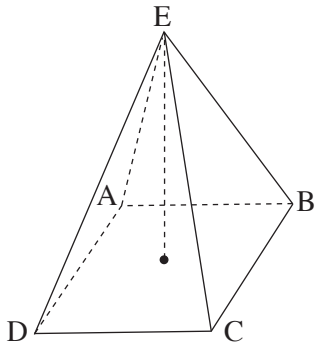
انتبه! فسّر كلّ خطواتك، بما في ذلك الحسابات، بالتفصيل وبوضوح.
عدم التفصيل قد يؤدّي إلى خصم درجات أو إلى إلغاء الامتحان.

الفصل الأوّل: حساب المثلثات في المستوى وفي الفراغ، حساب التفاضل والتكامل للدوالّ المثلثية (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. $EABCD$ هو هرم قائم قاعدته مربّع



(انظر الرسم).

معطى أنّ: طول ضلع قاعدة الهرم هو $2a$،

زاوية الرأس في كلّ وجه هي 2α،

مقدار الزاوية التي بين الوجه الجانبي

وقاعدة الهرم هو 58^o.

أ. احسب مقدار الزاوية α.

ب. احسب مقدار الزاوية التي بين الضلع الجانبي وقاعدة الهرم.

٢. معطاة الدالة $f(x) = \cos 2x + 2x \cdot \sin 2x$ في المجال $-\frac{\pi}{2} \le x \le 0$.

أ. جد إحداثيات النقاط القصوى المطلقة للدالة في المجال المعطى، وحدّد نوعها.

ب. كم نقطة تقاطع مع المحور x توجد للرسم البياني للدالة في المجال المعطى؟ علّل.

/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. في مستنبت معيّن كان في الساعة 08^{oo} صباحًا 32,000 بكتيريا،
وفي الساعة 10^{oo} كان في المستنبت 38,720 بكتيريا.
في مستنبت آخر كان في الساعة 08^{oo} صباحًا 8,000 بكتيريا،
وفي الساعة 10^{oo} كان في المستنبت 11,520 بكتيريا.
في كلّ واحد من المستنبتين كان نموّ البكتيريا أُسّيًّا.

أ. في أيّ ساعة بالتقريب سيكون عدد البكتيريا في المستنبت الأوّل ضعف عدد البكتيريا في المستنبت الثاني؟

ب. بأيّة نسبة مئوية عدد البكتيريا التي كانت في المستنبتين معًا في الساعة 09^{oo} أكبر من عدد البكتيريا التي كانت في المستنبتين معًا في الساعة 08^{oo} ؟

٤. أ. حلّ المعادلة $(\ell nx)^2 + \ell n\frac{x}{e} = 3 + \ell n(e^2 \cdot x^2)$.

ب. حلّ المتباينة $5^{2+x} - 0.2^{-1-x} > 0.8$.

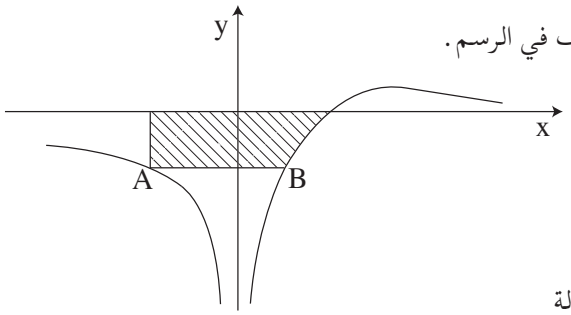
ملاحظة: لا توجد علاقة بين البند "أ" والبند "ب".

/يتبع في صفحة 4/

٥. يعرض الرسم الذي أمامك الرسم البياني للدالة $f(x) = \frac{1}{x} - \frac{2}{x^2}$.

المستقيم $y = -1$ يقطع الرسم البياني للدالة

في النقطتين A وَ B ، كما هو موصوف في الرسم.



مرّروا عبر النقطة A عمودًا على

المحور x .

جد المساحة المحصورة بين المستقيم

والعمود والمحور x والرسم البياني للدالة

(المساحة المخطّطة في الرسم).

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.