מדינת ישראל

משרד החינוך התרבות והספורט

סוג הבחינה: בגרות לבתי"ס על-יסודיים
מועד הבחינה: חורף תשס"ו
מספר השאלון: 035006
נספח: דפי נוסחאות ל-4 ול-5 יח"ל

מתמטיקה

שאלון ו'

הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שעה ושלושה רבעים.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:
בשאלון זה שני פרקים.
פרק ראשון: אלגברה
$(33\frac{1}{3}\times 1)$ – $33\frac{1}{3}$ נק'
פרק שני: חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי,
טריגונומטריה $(33\frac{1}{3}\times 2)$ – $66\frac{2}{3}$ 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.

دولة إسرائيل

وزارة المعارف والثقافة والرياضة

نوع الامتحان: بجروت للمدارس الثانوية
موعد الامتحان: شتاء ٢٠٠٦/٠٥
رقم النموذج: ٠٣٥٠٠٦
ملحق: لوائح قوانين لِـ ٤ وَ ٥ وحدات تعليمية

الرياضيات

النموذج "و"

تعليمات للممتحَن

أ. مدّة الامتحان: ساعة وثلاثة أرباع.

ب. مبنى النموذج وتوزيع الدرجات:
في هذا النموذج فصلان.
الفصل الأوّل: الجبر
$(٣٣\frac{١}{٣}\times ١)$ – $٣٣\frac{١}{٣}$ درجة
الفصل الثاني: حساب التفاضل والتكامل،
حساب المثلثات $(٣٣\frac{١}{٣}\times ٢)$ – $٦٦\frac{٢}{٣}$ 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 عملياتك، بما في ذلك العمليات الحسابية، 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

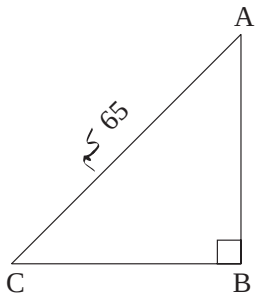
الفصل الأوّل: الجبر ($33\frac{1}{3}$ درجة)

أجب عن أحد السؤالين ١–٢ .

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

١ . سافر راكبا درّاجتين هوائيتين في نفس الوقت من المدينة A إلى المدينة C .

البُعد بين المدينتين هو 65 كم .



سافر الراكبان في مسارين مختلفين:

سافر الراكب الأوّل مباشرةً من المدينة A إلى المدينة C .

سافر الراكب الثاني في البداية إلى المدينة B ،

التي تقع جنوبي المدينة A ، وبعد ذلك إلى المدينة C ،

التي تقع غربي المدينة B (انظر الرسم) .

سافر الراكبان بنفس السرعة الثابتة .

وصل الراكب الثاني إلى المدينة B بعد ساعة واحدة من خروجه من المدينة A ،

ووصل إلى المدينة C بعد 48 دقيقة من وصول الراكب الأوّل إليها .

أ . جد سرعة سفر راكبَي الدرّاجتين الهوائيتين .

ب . على أيّ بُعد عن المدينة C كان الراكب الثاني عندما وصل الراكب الأوّل إليها؟

٢ . برهن بالاستقراء أو بطريقة أخرى أنّ المتباينة $3^n > n^2 + 1$ تتحقّق لكلّ n طبيعي .

/ يتبع في صفحة 3 /

الفصل الثاني: حساب التفاضل والتكامل، حساب المثلثات ($66\frac{2}{3}$ درجة)

أجب عن اثنين من الأسئلة ٣–٥ (لكلّ سؤال – $33\frac{1}{3}$ درجة) .

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

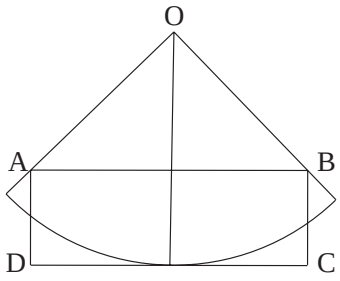
٣. معطاة الدالة $y = 4\cos^3 x + 15\cos x$ في المجال $0 \le x \le \pi$.

في المجال المعطى :

أ. جد إحداثيات النقاط القصوى المطلقة للدالة، وحدّد نوعها .

ب. جد الإحداثيات x لنقاط انحناء الدالة، وحدّد في أيّة مجالات تكون الدالة مقعّرة باتّجاه الأسفل $\cap$ ، وفي أيّة مجالات تكون مقعّرة باتّجاه الأعلى $\cup$.

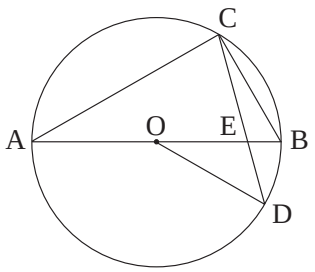
٤. معطى قطاع لربع دائرة مركزها O ونصف قطرها 10 سم .



نبني مستطيلاً ABCD ، بحيث أنّ ربع الدائرة يمسّ الضلع DC في نقطة منتصَفِه، والرأسان A وَ B موجودان على نصفَي القطر اللذين يحدّان القطاع (انظر الرسم) .

جد أقصر طول قطر من بين جميع أقطار المستطيلات ABCD التي تتكوّن بهذه الطريقة .

/ يتبع في صفحة 4 /



ه. AB هو قطر في دائرة مركزها O ونصف قطرها R .

الوتر CD يقطع القطر AB في النقطة E (انظر الرسم).

معطى أنّ: $\measuredangle BAC = \measuredangle BOD = \alpha$.

أ. عبّر بدلالة R وَ α عن مساحة المثلث BCD .

ب. معطى أيضًا أنّ $BC = \sqrt{3}\,R$ ،

وأنّ مساحة المثلث BCD هي $8\sqrt{3}$.

احسب R .

ב ה צ ל ח ה !
نتمنّى لك النجاح!

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל.
אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך התרבות והספורט.
حقوق الطبع محفوظة لدولة إسرائيل.
النسخ أو النشر ممنوعان إلا بإذن من وزارة المعارف والثقافة والرياضة.