מדינת ישראל
משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות לבתי"ס על-יסודיים
מועד הבחינה: תשע"א, **מועד ב**
מספר השאלון: **035804**
נספח: דפי נוסחאות ל-4 יח"ל
תרגום לערבית (2)

دولة إسرائيل
وزارة المعارف

نوع الامتحان: بجروت للمدارس الثانوية
موعد الامتحان: ٢٠١١، **الموعد "ب"**
رقم النموذج: **٠٣٥٨٠٤**
ملحق: لوائح قوانين لـ ٤ وحدات تعليمية
ترجمة إلى العربية (٢)

מתמטיקה

4 יח"ל – שאלון ראשון/תכנית ניסוי
(שאלון ראשון לנבחנים בתכנית ניסוי, 4 יחידות לימוד)

הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שלוש שעות וחצי.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:
בשאלון זה שלושה פרקים.
פרק ראשון: אלגברה, גאומטריה אנליטית,
הסתברות $2\times 16\frac{2}{3}-33\frac{1}{3}$ נק'
פרק שני: גאומטריה וטריגונומטריה
במישור $2\times 16\frac{2}{3}-33\frac{1}{3}$ נק'
פרק שלישי: חשבון דיפרנציאלי
ואינטגרלי $2\times 16\frac{2}{3}-33\frac{1}{3}$ 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

٤ وحدات – النموذج الأوّل / منهاج تجريبي
(النموذج الأوّل للممتحَنين في المنهاج التجريبي، ٤ وحدات تعليمية)

تعليمات للممتحَن

أ. مدّة الامتحان: ثلاث ساعات ونصف.

ب. مبنى النموذج وتوزيع الدرجات:
في هذا النموذج ثلاثة فصول.
الفصل الأوّل: الجبر، الهندسة التحليلية،
الاحتمال ٢×١٦$\frac{٢}{٣}$ – ٣٣$\frac{١}{٣}$ درجة
الفصل الثاني: الهندسة وحساب
المثلثات في المستوى ٢×١٦$\frac{٢}{٣}$ – ٣٣$\frac{١}{٣}$ درجة
الفصل الثالث: حساب التفاضل
والتكامل ٢×١٦$\frac{٢}{٣}$ – ٣٣$\frac{١}{٣}$ درجة
المجموع – ١٠٠ درجة

ج. 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

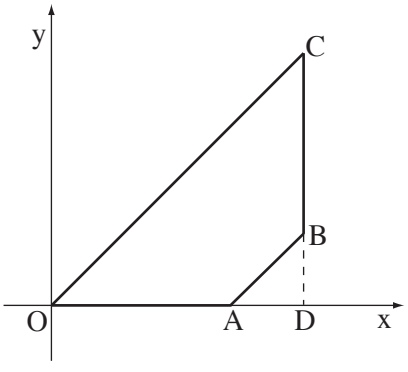
انتبه ! فسّر كلّ خطواتك، بما في ذلك الحسابات، بالتفصيل وبوضوح.
عدم التفصيل قد يؤدّي إلى خصم درجات أو إلى إلغاء الامتحان.

الفصل الأوّل: الجبر، الهندسة التحليلية، الاحتمال (٣٣$\frac{1}{3}$ درجة)

أجب عن اثنين من الأسئلة ١–٣ (لكلّ سؤال – ١٦$\frac{2}{3}$ درجة).
انتبه ! إذا أجبتَ عن أكثر من سؤالين، تُفحص فقط الإجابتان الأوليان اللتان في دفترك.

١. اشترى أحد التجّار فانيلّات. كان سعر كلّ واحدة من الفانيلّات متساويًا.
كانت هناك 5 فانيلّات تالفة. باع التاجر هذه الفانيلّات الخمس بمبلغ كلّي مقداره 80 شيقل وبخسارة 20% (بالنسبة لسعر الشراء).
باع التاجر بقيّة الفانيلّات بربح نسبته 30% .
كان الربح الكلّي الذي جناه التاجر من بيع جميع الفانيلّات (التالفة وغير التالفة) 190 شيقل.
أ. كم دفع التاجر مقابل الفانيلّا الواحدة؟
ب. كم فانيلّا اشترى التاجر؟

٢. أضلاع الشكل الرباعي ABCO موضوعة على المحور x
وعلى المستقيم $y = x$ وعلى المستقيم $y = x - 5$
وعلى المستقيم $x = a$ (انظر الرسم).
a هو بارامتر أكبر من 5 .



أ. ما هو الشكل الرباعي ABCO ؟ علّل.
ب. جد إحداثيات رؤوس الشكل الرباعي ABCO .
(عبّر بدلالة a حسب الحاجة).
جـ. المستقيم $x = a$ يقطع المحور x في النقطة D .
(١) عبّر بدلالة a عن مساحة المثلث ABD .
(٢) عبّر بدلالة a عن مساحة الشكل الرباعي ABCO .
(٣) معطى أنّ مساحة الشكل الرباعي ABCO هي 22.5 .
جد قيمة a .

/ يتبع في صفحة 3 /

٣. أ. نرمي مكعّب لعب متوازنًا مرّة واحدة.

(١) ما هو الاحتمال بأن نحصل على عدد زوجي أكبر من 3؟

(٢) هل الحدث "أن نحصل على عدد زوجي" والحدث "أن نحصل على عدد أكبر من 3 " هما حدثان مستقلّان (غير متعلّقين)؟ علّل.

نرمي مكعّب لعب متوازنًا 3 مرّات.

ب. ما هو الاحتمال بأن نحصل على عدد زوجي أكبر من 3 في رميتَيْن بالضبط؟

جـ. ما هو الاحتمال بأن نحصل على عدد زوجي أكبر من 3 ، فقط في الرمية الأولى وفي الرمية الثالثة؟

د. ما هو الاحتمال بأن نحصل على عدد زوجي أكبر من 3 في الرمية الأولى وفي الرمية الثالثة؟

الفصل الثاني: الهندسة وحساب المثلثات في المستوى (٣٣$\frac{1}{3}$ درجة)

أجب عن اثنين من الأسئلة ٤–٦ (لكلّ سؤال – ١٦$\frac{2}{3}$ درجة).

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

٤. AE هو مستقيم متوسّط للضلع BC في المثلث ABC.

$A'E'$ هو مستقيم متوسّط للضلع $B'C'$ في المثلث $A'B'C'$.

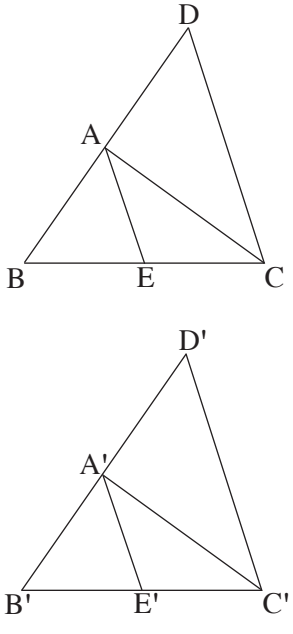
معطى أنّ: $BA = B'A'$

$AC = A'C'$

$AE = A'E'$

مدّوا الضلع BA حتّى D بحيث $BA = AD$ ،

ومدّوا الضلع $B'A'$ حتّى D' بحيث $B'A' = A'D'$.



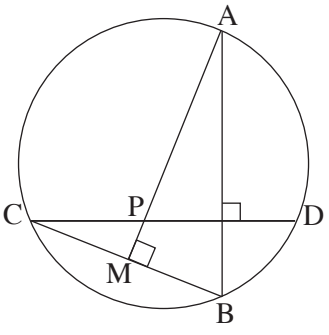
أ. علّل لماذا $AE \parallel DC$.

ب. برهن أنّ $\Delta ADC \cong \Delta A'D'C'$.

جـ. برهن أنّ $\Delta ABC \cong \Delta A'B'C'$.

/ يتبع في صفحة 4 /

٥. النقاط A ، B ، C ، D موجودة على محيط دائرة.



M هي نقطة على CB .

AM يقطع CD في النقطة P (انظر الرسم).

معطى أنّ: $AB \perp CD$

$AM \perp CB$

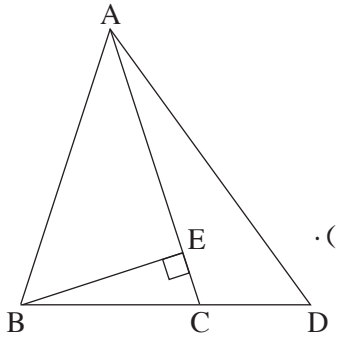
أ. برهن أنّ $\sphericalangle DCB = \sphericalangle MAB$.

ب. برهن أنّ المثلث APD متساوي الساقين.

جـ. معطى أيضًا أنّ 9 سم = AC وأنّ نصف قطر الدائرة هو 5 سم.

جد مقدار زوايا المثلث PCM .

٦. في المثلث المتساوي الساقين ABC ($AB = AC$)



زاوية القاعدة هي α ، وطول الساق AC هو b .

النقطة D موجودة على امتداد القاعدة BC

بحيث $\sphericalangle CAD = \frac{\alpha}{4}$.

BE هو الارتفاع على الساق في المثلث ABC (انظر الرسم).

أ. عبّر بدلالة α عن النسبة $\frac{AD}{BE}$.

ب. بيّن أنّ $\frac{S_{\Delta ACD}}{S_{\Delta ABE}} = -\frac{\sin\frac{\alpha}{4}}{2\sin\frac{3\alpha}{4}\cos\alpha\cos 2\alpha}$.

$S_{\Delta ACD}$ هي مساحة المثلث ACD . $S_{\Delta ABE}$ هي مساحة المثلث ABE .

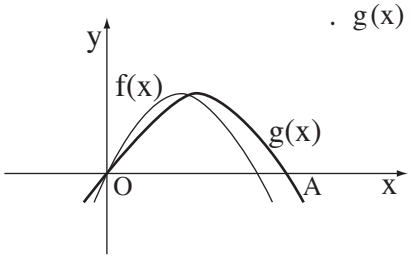
/ يتبع في صفحة 5 /

الفصل الثالث: حساب التفاضل والتكامل للدوالّ المثلثية وللبولينومات وللدوالّ النسبية ولدوالّ الجذر (٣٣$\frac{1}{3}$ درجة)

أجب عن اثنين من الأسئلة ٧–٩ (لكلّ سؤال – ١٦$\frac{2}{3}$ درجة).

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

٧. معطاة الدالتان: $f(x) = -x^2 + 2x$ ، $g(x) = \sin(bx)$.



b هو بارامتر أكبر من 0.

اثنتان من نقاط تقاطع الرسم البياني للدالة $g(x)$ مع المحور x هما نقطة أصل المحاور O والنقطة A، كما هو موصوف في الرسم.

أ. عبّر بدلالة b عن الإحداثي x للنقطة A.

ب. المساحة المحصورة بين الرسم البياني للدالة $f(x)$ والمحور x، تساوي المساحة المحصورة بين الرسم البياني للدالة $g(x)$ والقطعة OA.

جد قيمة البارامتر b.

٨. معطاة الدالة $f(x) = \sqrt{x+2} + \sqrt{-x} + 2$.

أ. جد مجال تعريف الدالة.

ب. جد إحداثيات النقاط القصوى للدالة، وحدّد نوعها.

جـ. ارسم رسمًا تقريبيًا للرسم البياني للدالة.

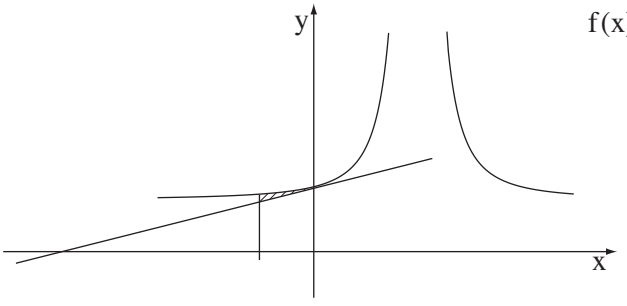
د. جد معادلة المستقيم الذي يصل بين النقاط الصغرى للدالة.

هـ. جد لأيّة قيَم k، يوجد حلّان للمعادلة $f(x) = k$.

/ يتبع في صفحة 6 /

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

(انظر الرسم). a هو بارامتر.



أ. جد مجال تعريف الدالة،
وخطوط تقارب الدالة،
الموازية للمحورين.
(عبّر بدلالة a حسب الحاجة.)

ب. مرّروا مستقيمًا يمسّ الرسم البياني للدالة في نقطة تقاطعها مع المحور y .

(١) عبّر بدلالة a عن الإحداثي y لنقطة التماس، وعن معادلة المماس.

(٢) جد المساحة المحصورة بين الرسم البياني للدالة $f(x)$ والمماس والمستقيم $x = -1$ (المساحة المخطّطة في الرسم). جد قيمة عددية.

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.