מדינת ישראל
משרד החינוך

סוג הבחינה: א. בגרות לבתי"ס על־יסודיים
ב. בגרות לנבחנים אקסטרניים
מועד הבחינה: קיץ תשע"ד
מספר השאלון: **035804, 314**
נספח: דפי נוסחאות ל־4 יח"ל
תרגום לערבית (2)

מתמטיקה
4 יחידות לימוד — שאלון ראשון
הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שלוש שעות וחצי.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:
בשאלון זה שלושה פרקים.
פרק ראשון: אלגברה, גאומטריה אנליטית,
הסתברות 2×20 — 40 נק'
פרק שני: גאומטריה וטריגונומטריה
במישור 1×20 — 20 נק'
פרק שלישי: חשבון דיפרנציאלי
ואינטגרלי 2×20 — 40 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.

הערה: קישורית לדוגמאות תשובה לשאלון זה תתפרסם בדף הראשי של אתר משרד החינוך.

دولة إسرائيل
وزارة التّربية والتّعليم

نوع الامتحان: أ. بجروت للمدارس الثّانويّة
ب. بجروت للممتحَنين الخارجيّين
موعد الامتحان: صيف 2014
رقم النّموذج: **035804، 314**
ملحق: لوائح قوانين لِـ 4 وحدات تعليميّة
ترجمة إلى العربيّة (2)

الرياضيّات
4 وحدات تعليميّة – النّموذج الأوّل
تعليمات للممتحَن

أ. مدّة الامتحان: ثلاث ساعات ونصف.

ب. مبنى النّموذج وتوزيع الدّرجات:
في هذا النّموذج ثلاثة فصول.
الفصل الأوّل: الجبر، الهندسة التّحليليّة،
الاحتمال 2×20 – 40 درجة
الفصل الثّاني: الهندسة وحساب المثلّثات في المستوى 1×20 – 20 درجة
الفصل الثّالث: حساب التّفاضل والتّكامل 2×20 – 40 درجة
المجموع – 100 درجة

ج. موادّ مساعدة يُسمح استعمالها:
1. حاسبة غير بيانيّة. لا يُسمح استعمال إمكانيّات البرمجة في الحاسبة التي يمكن برمجتها.
استعمال الحاسبة البيانيّة أو إمكانيّات البرمجة في الحاسبة قد يؤدّي إلى إلغاء الامتحان.
2. لوائح قوانين (مرفقة).

د. تعليمات خاصّة:
1. لا تنسخ السّؤال؛ اكتب رقمه فقط.
2. ابدأ كلّ سؤال في صفحة جديدة. اكتب في الدّفتر مراحل الحلّ، حتّى إذا أجريتَ حساباتك بواسطة حاسبة.
فسّر كلّ خطواتك، بما في ذلك الحسابات، بالتّفصيل وبوضوح وبترتيب.
عدم التّفصيل قد يؤدّي إلى خصم درجات أو إلى إلغاء الامتحان.
3. لكتابة مسوّدة يجب استعمال دفتر الامتحان أو الأوراق التي حصلتَ عليها من المراقبين.
استعمال مسوّدة أخرى قد يؤدّي إلى إلغاء الامتحان.

ملاحظة: رابط لاقتراح إجابات لهذا النّموذج سيُنشر في الصّفحة الرّئيسيّة لموقع وزارة التّربية والتّعليم.

التّعليمات في هذا النّموذج مكتوبة بصيغة المذكّر وموجّهة للممتحَنات وللممتحَنين على حدّ سواء.

ب ה צ ל ח ה! **نتمنّى لك النّجاح!**

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 التحليليّة، الاحتمال (40 درجة)

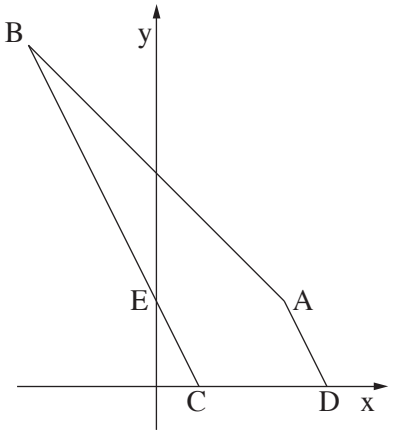
أجب عن اثنين من الأسئلة 1-3 (لكلّ سؤال – 20 درجة).

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

1. نشرت كلّ من شركتين سياحيّتين، الشركة "أ" والشركة "ب"، في الإنترنت عرضًا لرحلة إلى خارج البلاد. لكلّ عرض نفس السعر.
سعر كلّ واحد من العرضَيْن يشمل سعر تذكرة الطيران وسعر الاستضافة في الفندق.
سعر تذكرة الطيران في الشركة "أ" أقلّ بِـ 10% من سعر تذكرة الطيران في الشركة "ب".
سعر الاستضافة في الفندق في الشركة "أ" أعلى بِـ 20% من سعر الاستضافة في الفندق في الشركة "ب".
ارمز بِـ x إلى سعر تذكرة الطيران في الشركة "ب"، وَ بِـ y إلى سعر الاستضافة في الفندق في الشركة "ب".
   أ. بيّن أنّ $x = 2y$.
   ب. اشترى يوسف تذكرة طيران من الشركة "أ" واستضافة في الفندق من الشركة "ب"، ودفع ما مجموعه 5040 شيقل.
   جد سعر تذكرة الطيران في الشركة "ب"، وسعر الاستضافة في الفندق في الشركة "ب".

يتبع في صفحة 3

2. ABCD هو شكل رباعيّ فيه $AD \parallel BC$.
الضلع AB موضوع على المستقيم $x + y = 10$ ،
والضلع CD موضوع على المحور x .
معطى أنّ: $C(2\ ,0)$ ، $D(8\ ,0)$ ،
الإحداثيّ x للنقطة A هو 6 .



أ. جد الإحداثيّ y للنقطة A.
ب. جد معادلة المستقيم AD.
جـ. جد إحداثيّات النقطة B.
د. المستقيم BC يقطع المحور y في النقطة E.
(1) بيّن أنّ المستقيم AE يوازي المحور x .
(2) جد مساحة المثلّث AEB .

3. أجروا استطلاعًا للرأي لعدد كبير من الطلّاب. فحص الاستطلاع كم طالبًا يرغب في مواصلة تعليمه الجامعيّ.
حسب نتائج الاستطلاع، 60% من المشتركين في الاستطلاع (أولاد/بنات) يرغبون في مواصلة تعليمهم الجامعيّ.
عدد البنات اللواتي اشترَكْنَ في الاستطلاع هو 3 أضعاف عدد الأولاد الذين اشتركوا في الاستطلاع.
معلوم أنّ 80% من الأولاد الذين اشتركوا في الاستطلاع يرغبون في مواصلة تعليمهم الجامعيّ.
أ. نختار بشكل عشوائيّ طالبًا (ولدًا / بنتًا) اشترك في الاستطلاع.
(1) ما هو الاحتمال بأن تكون قد اختيرت بنت ترغب في مواصلة تعليمها الجامعيّ؟
(2) معلوم أنّه اختيرت بنت.
ما هو الاحتمال بأن تكون راغبة في مواصلة تعليمها الجامعيّ؟
ب. نختار بشكل عشوائيّ 5 طلّاب (أولاد / بنات) من بين المشتركين في الاستطلاع.
ما هو الاحتمال بأن يكون 4 منهم على الأقلّ يرغبون في مواصلة تعليمهم الجامعيّ؟

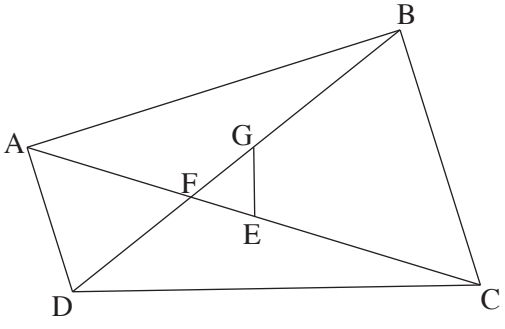
يتبع في صفحة 4

الفصل الثاني: الهندسة وحساب المثلّثات في المستوى (20 درجة)

أجب عن أحد السؤالين 4-5.

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

4. F هي نقطة تقاطع القطرين في الشكل الرباعيّ ABCD.
النقطة E تقع على FC،
والنقطة G تقع على FB، بحيث يكون
الشكل الرباعيّ BCEG قابلاً للحصر
في دائرة (انظر الرسم).

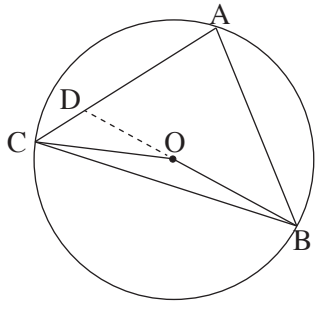


أ. برهن أنّ: $\Delta FEG \sim \Delta FBC$.

ب. معطى أنّ: $\frac{AF}{FG} = \frac{DF}{FE}$.
برهن أنّ: $\Delta FDA \sim \Delta FEG$.

جـ. برهن أنّ: $AD \parallel BC$.

5. ABC هو مثلّث متساوي الساقين $(AC = AB)$،
محصور في دائرة مركزها O ونصف قطرها R (انظر الرسم).
معطى أنّ: $\sphericalangle BAC = 80^o$.



أ. عبّر بدلالة R عن طول الضلع AB.

ب. جِد $\sphericalangle COB$. علّل.

جـ. امتداد OB يقطع الساق AC في النقطة D
(انظر الرسم).
معطى أنّ: BD = 5 سم.
(1) جد $\sphericalangle ABD$.
(2) جد R.

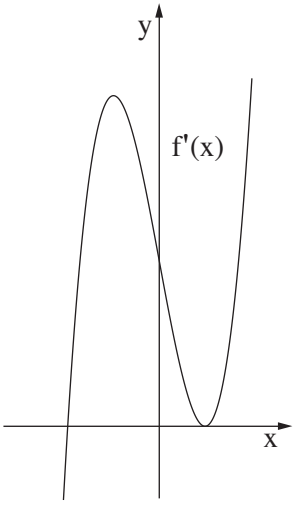
يتبع في صفحة 5

الفصل الثالث: حساب التفاضل والتكامل للبولينومات وللدوالّ النسبيّة ولدوالّ الجذر (40 درجة)

أجب عن اثنين من الأسئلة 6-8 (لكلّ سؤال – 20 درجة).
انتبه! إذا أجبتَ عن أكثر من سؤالين، تُفحص فقط الإجابتان الأوليان اللتان في دفترك.

6. معطاة الدالّة $f(x)=\sqrt{x^2-4x+3}$.
   أ. جد مجال تعريف الدالّة $f(x)$.
   ب. جد نقاط تقاطع الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ مع المحورين.
   جـ. جد مجالات تصاعد وتنازل الدالّة $f(x)$.
   د. ارسم رسمًا بيانيًّا تقريبيًّا للدالّة $f(x)$.
   هـ. هل المستقيم $y=x-2$ يقطع الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$؟ علّل.

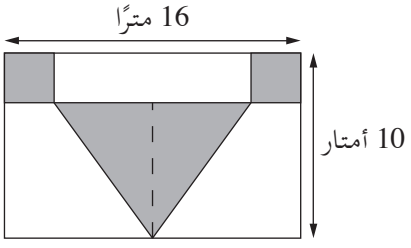
7. $f(x)$ هي دالّة معرَّفة لكلّ x.
   الرسم الذي أمامك يعرض الرسم البيانيّ لدالّة المشتقّة $f'(x)$.
   الرسم البيانيّ لدالّة المشتقّة $f'(x)$ يمرّ
   عبر النقطتين: $(-2,0)$ ، $(1,0)$.



   أ. (1) حسب الرسم البيانيّ لدالّة المشتقّة $f'(x)$،
   جد مجالات تصاعد وتنازل الدالّة $f(x)$.
   (2) ما هو الإحداثيّ x للنقطة القصوى
   للدالّة $f(x)$، وما هو نوع النقطة القصوى؟ علّل.
   (3) معطى أنّ دالّة المشتقّة هي
   $f'(x)=4x^3-12x+8$.
   الإحداثيّ y للنقطة القصوى للدالّة $f(x)$ هو -10.
   جد الدالّة $f(x)$.
   ب. جد إحداثيّات النقاط التي فيها ميل المماسّ للرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ هو 0.

يتبع في صفحة 6

8. طول حائط شكله مستطيل هو 16 مترًا، وارتفاع الحائط 10 أمتار.



يريدون تغطية قسم من الحائط بالكرميكا.

القسم الذي يريدون تغطيته يشمل:

- مربّعين متطابقين في زاويتَي المستطيل
- مثلّثًا متساوي الساقين قاعدته موازية لضلع المستطيل

(المساحات الرماديّة في الرسم).

ارمز بِـ x إلى طول ضلع المربّع، وأجب عن البنود "أ"–"جـ".

أ. عبّر بدلالة x عن الارتفاع على قاعدة المثلّث المتساوي الساقين.

ب. ماذا يجب أن يكون x ، حتّى يكون مجموع المساحات التي يريدون تغطيتها بالكرميكا أصغر ما يمكن؟

جـ. بالنسبة لِـ x الذي وجدتَه في البند "ب"، احسب النسبة المئويّة من مساحة الحائط، التي تشكّل القسم الذي يريدون تغطيته بالكرميكا.

ב ה צ ל ח ה!
نتمنّى لك النّجاح!

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל.
אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך.
حقوق الطّبع محفوظة لدولة إسرائيل.
النّسخ أو النّشر ممنوعان إلّا بإذن من وزارة التّربية والتّعليم.