מדינת ישראל
משרד החינוך

סוג הבחינה: א. בגרות לבתי"ס על־יסודיים
ב. בגרות לנבחנים אקסטרניים
מועד הבחינה: חורף תשע"ה
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.

دولة إسرائيل
وزارة التّربية والتّعليم

نوع الامتحان: أ. بجروت للمدارس الثّانويّة
ب. بجروت للممتحَنين الخارجيّين
موعد الامتحان: شتاء 2015
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.

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

ב 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.

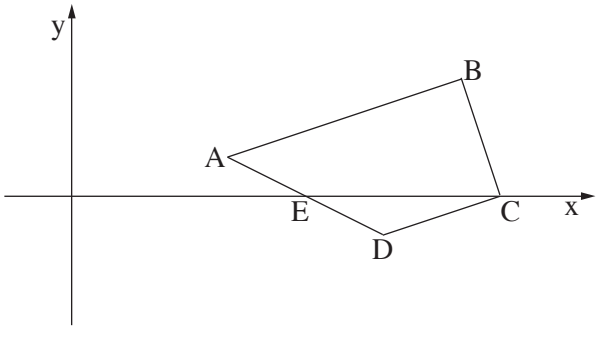
الفصل الأوّل: الجبر، الهندسة التحليليّة، الاحتمال (40 درجة)

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. كان سعر الكنبة في بداية السنة أكبر بـ 1500 شيكل من سعر الكرسيّ.
في نهاية السنة ارتفع سعر الكنبة بـ 8% ، وانخفض سعر الكرسيّ بـ 10% .
ارتفع سعر الكنبة بنفس المبلغ الذي انخفض به سعر كرسيَّيْن.
   أ. جد سعر الكنبة وسعر الكرسيّ قبل تغيُّر الأسعار.
   ب. اشترى موسى في نهاية السنة 3 كراسٍ وكنبة واحدة.
   ما هي النسبة المئويّة التي انخفض بها المبلغ الذي دفعه موسى مقابل مشترياته بالمقارنة مع المبلغ الذي كان سيدفعه قبل تغيُّر الأسعار؟

2. الرأس C في الشكل الرباعيّ ABCD يقع على المحور x (انظر الرسم).
معطى أنّ: A(4 , 1) , B(10 , 3) ،
$AB \parallel DC$ ،
$\sphericalangle BCD = 90^o$.



   أ. جد إحداثيّات الرأس C .
المستقيم AD يمرّ عبر النقطة E(6 , 0) .
   ب. هل النقطة E هي منتصف الضلع AD ؟ علّل.
   جـ. هل EC هو قطر في الدائرة التي تحصر المثلّث EDC ؟
علّل.

يتبع في صفحة 3

3. يوجد في الكيس "أ" 7 مناديل صفراء وَ 5 مناديل حمراء.

يوجد في الكيس "ب" 10 مناديل: قسم منها صفراء والباقي حمراء.

أخرجوا بشكل عشوائيّ منديلاً واحدًا من الكيس "أ" ومنديلاً واحدًا من الكيس "ب".

الاحتمال بأن يكون المنديلان أصفرَيْن هو $\frac{7}{40}$.

أ. كم منديلاً أصفر كان في الكيس "ب"؟

ب. يُعيدون كلّ واحد من المنديلَيْن إلى الكيس الذي أُخرج منه، ويُخرِجون بشكل عشوائيّ منديلاً من الكيس "أ" ومنديلاً من الكيس "ب".

معلوم أنّ المنديلَيْن اللذين أُخرِجا لوناهما مختلفان.

ما هو الاحتمال بأن يكون المنديل الذي أُخرج من الكيس "ب" أصفر؟

جـ. يُعيدون مرّة ثانية كلّ واحد من المنديلَيْن إلى الكيس الذي أُخرِج منه.

يختارون كيسًا بشكل عشوائيّ، ويُخرجون منه منديلَيْن بشكل عشوائيّ وبدون إعادة.

ما هو الاحتمال بأن يكون المنديلان أحمرَيْن؟

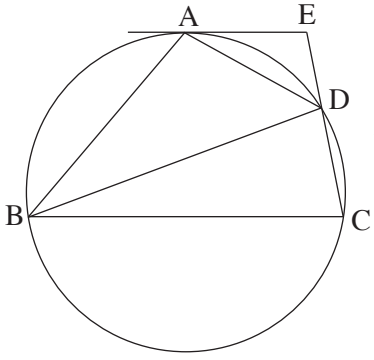
يتبع في صفحة 4 ◀

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. الشكل الرباعيّ ABCD محصور في دائرة.



مرّروا في النقطة A مماسًّا للدائرة.

المماسّ يلتقي مع امتداد CD في النقطة E (انظر الرسم).

معطى أنّ: AD هو منصّف الزاوية EDB.

أ. برهن أنّ $\triangle AED \sim \triangle BAD$.

معطى أيضًا أنّ مساحة المثلّث BAD هي أربعة أضعاف مساحة المثلّث AED.

ب. احسب بِكم ضعف محيط المثلّث BAD أكبر من محيط المثلّث AED.

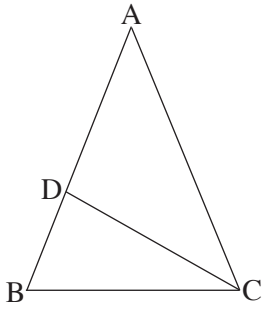
جـ. معطى أيضًا أنّ $AD = a$.

(1) عبّر بدلالة a عن طول BD.

(2) جد النسبة $\frac{BD}{DE}$.

5. في المثلّث المتساوي الساقين ABC $(AB = AC)$

النقطة D تقع على الساق AB (انظر الرسم).



معطى أنّ: $\sphericalangle BAC = \alpha$،

مساحة المثلّث ABC هي 12.5 سم2.

أ. عبّر بدلالة α عن طول ساق المثلّث ABC.

معطى أيضًا أنّ: $\alpha = 44^o$

$BD =$ 2 سم

ب. جد طول DC.

جـ. جد مقدار الزاوية BCD.

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 $f(x) = \frac{2}{x^2 - x}$.

أ. (1) جد مجال تعريف الدالّة $f(x)$.

(2) جد خطوط تقارب الدالّة $f(x)$، المعامدة للمحورين.

(3) جد إحداثيّات النقاط القصوى للدالّة $f(x)$ (إذا وُجدت كهذه)، وحدّد نوع هذه النقاط.

(4) ارسم رسمًا بيانيًّا تقريبيًّا للدالّة $f(x)$.

ب. معطاة الدالّة $g(x)$ التي تُحقِّق: $g(x) = f(x) - 2$.

اعتمد على البند "أ"، وأجب عن البنود الفرعيّة التي أمامك.

(1) ما هي خطوط التقارب المعامدة للمحورين للدالّة $g(x)$؟

(2) ما هي إحداثيّات النقاط القصوى للدالّة $g(x)$ (إذا وُجدت كهذه)؟

(3) ارسم رسمًا بيانيًّا تقريبيًّا للدالّة $g(x)$.

7. معطاة الدالّة $f(x) = \frac{3}{\sqrt{x}} + 2$.

أ. (1) جد مجال تعريف الدالّة.

(2) هل يقطع الرسم البيانيّ للدالّة المحورين؟ علّل.

(3) حسب البندين الفرعيّين السابقين، ارسم رسمًا بيانيًّا تقريبيًّا للدالّة، إذا كان معطى أنّ الدالّة تنازليّة في كلّ مجال تعريفها.

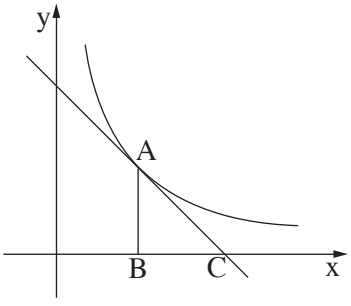
ب. (1) أضِف المستقيم $y = 3x + 2$ والمستقيم $x = 4$ إلى الرسم البيانيّ التقريبيّ الذي رسمتَه.

(2) احسب المساحة المحصورة بين الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ والمستقيمين اللذين أضفتَهما والمحور x والمحور y.

يتبع في صفحة 6

8. يعرض الرسم الذي أمامك الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)=\frac{4}{x}$ في الربع الأوّل.

عبر النقطة A التي على الرسم البيانيّ للدالّة مرّروا مماسًّا للرسم البيانيّ للدالّة، ومرّروا عمودًا على المحور x .



المماسّ يقطع المحور x في النقطة C ،

والعمود يقطع المحور x في النقطة B (انظر الرسم).

نرمز إلى الإحداثيّ x للنقطة A بِـ t .

أ. (1) عبّر بدلالة t عن ميل المماسّ.

(2) عبّر بدلالة t عن معادلة المماسّ.

(3) عبّر بدلالة t عن طول القطعة BC .

ب. جد قيمة t التي بالنسبة لها مجموع القطعتين $AB+BC$ هو أصغر ما يمكن.

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.