מדינת ישראל
משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות
מועד הבחינה: קיץ תשע"ח, 2018
מספר השאלון: **035481**
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 של פולינומים, של
פונקציות רציונליות ושל
פונקציות שורש 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. שימוש בטיוטה אחרת עלול לגרום לפסילת הבחינה.

دولة إسرائيل
وزارة التّربية والتّعليم

نوع الامتحان: بچروت
موعد الامتحان: صيف 2018
رقم النّموذج: **035481**
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 للبولينومات وللدوالّ
النسبيّة ولدوالّ الجذر
2×20 – 40 درجة
المجموع – 100 درجة

جـ. 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. استعمال مسوّدة أخرى قد يؤدّي إلى إلغاء الامتحان.

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. البُعد بين المدينة "أ" والمدينة "ب" هو 126 كم.
في الساعة 8:00 خرجت سيّارة من المدينة "أ" إلى المدينة "ب".
في الساعة 8:30 خرج راكب درّاجة هوائيّة من المدينة "ب" إلى المدينة "أ".
التقت السيّارة وراكب الدرّاجة الهوائيّة في الساعة 9:30، وواصلا طريقهما.
بعد مرور 15 دقيقة منذ اللقاء، وصلت السيّارة إلى المدينة "ب".
السيّارة وراكب الدرّاجة الهوائيّة لم يغيّرا سرعتيهما أثناء السفر.

أ. جد سرعة سفر السيّارة وسرعة سفر راكب الدرّاجة الهوائيّة.

في اليوم التالي، خرجت السيّارة وراكب الدرّاجة الهوائيّة الواحدة باتّجاه الآخر في نفس الوقت.
خرجت السيّارة من المدينة "ب" إلى المدينة "أ"، بينما خرج راكب الدرّاجة الهوائيّة من المدينة "أ" إلى المدينة "ب".
سافرت السيّارة بسرعة ثابتة كانت أكبر بـ a كم/الساعة من السرعة التي سافرت بها في اليوم السابق، بينما سافر راكب الدرّاجة الهوائيّة بسرعة ثابتة أصغر بـ a كم/الساعة من السرعة التي سافر بها في اليوم السابق.
التقت السيّارة وراكب الدرّاجة الهوائيّة بعد t ساعات.

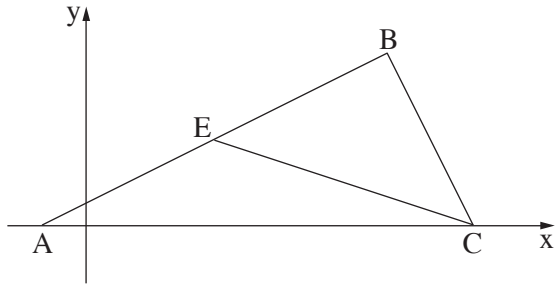
ب. جد t.

يتبع في صفحة 3

2. CE هو مستقيم متوسّط في المثلّث ABC .

معطى أنّ: $A(-1,0)$, $B(7,4)$ ،

الرأس C يقع على المحور x (انظر الرسم).



أ. جد إحداثيّات النقطة E .

معطى أنّ: $EB = BC$ ،

الإحداثيّ x للرأس C أكبر من الإحداثيّ x للرأس B .

ب. جد إحداثيّات الرأس C .

أنزلوا من النقطة B عمودًا على المحور x .

العمود الذي أنزلوه يقطع القطعة CE في النقطة K ويقطع المحور x في النقطة F .

جـ (1) جد إحداثيّات النقطة K وطول القطعة KF .

(2) احسب مساحة المثلّث EKF .

3. يوجد في سلّة تفّاحتان وعدد معيّن من الخوخات.

أخرجت ياسمين بشكل عشوائيّ من السلّة ثمرتين الواحدة تلو الأخرى بدون إعادة.

الاحتمال بأنّها أخرجت تفّاحتين هو $\frac{1}{36}$.

أ. جد كم خوخة كانت في السلّة قبل أن أخرجت ياسمين الثمرتين منها.

ب. ما هو الاحتمال بأن تكون الثمرة الثانية التي أخرجتها ياسمين هي تفّاحة؟

جـ. (1) احسب الاحتمال بأنّ ياسمين قد أخرجت من السلّة ثمرتين من نفس النوع.

(2) معلوم أنّ ياسمين أخرجت من السلّة ثمرتين من نفس النوع. ما هو الاحتمال بأنّها أخرجت خوختين؟

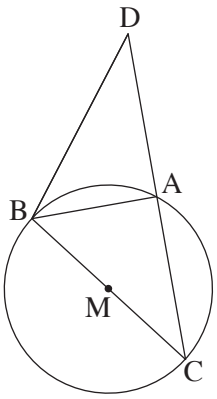
يتبع في صفحة 4 ◀

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. الرسم الذي أمامك يصف دائرة مركزها M ونصف قطرها R.
BC هو قطر في الدائرة. النقطة D تقع خارج الدائرة.
القطعة DC تقطع الدائرة في النقطة A.



معطى أنّ: $\sphericalangle ABD = \frac{1}{2}\sphericalangle AMC$.

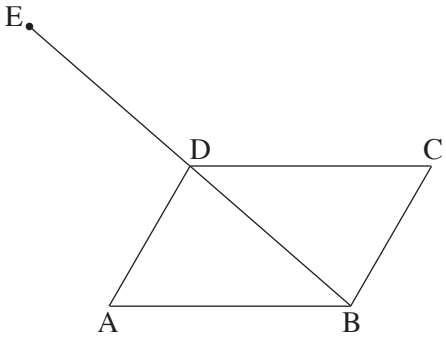
أ. برهن أنّ BA هو منصّف زاوية في المثلّث DBC.

ب. برهن أنّ: $\Delta CBD \sim \Delta CMA$.

جـ. برهن أنّ MA هي قاعدة وسطى في المثلّث DBC.

د. معطى أنّ: المثلّث ABM هو مثلّث متساوي الأضلاع.
عبّر عن مساحة المثلّث CBD بدلالة نصف قطر الدائرة.

5. ABCD هو متوازي أضلاع.



معطى أنّ: $AB = 15$, $BC = 10$.

نرمز: $\sphericalangle DAB = \alpha$ $(\alpha < 90^o)$.

أ. عبّر بدلالة α عن مساحة المثلّث BAD.

معطى أنّ: مساحة متوازي الأضلاع هي $75\sqrt{3}$.

ب. احسب مقدار الزاوية α.

جـ. احسب طول قطر متوازي الأضلاع، BD.

النقطة E تقع على امتداد قطر متوازي الأضلاع، BD، كما هو موصوف في الرسم، بحيث $ED = DB$.

د. **(1)** جد مقدار الزاوية ABE.

(2) جد نصف قطر الدائرة التي تحصر المثلّث ABE.

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 $f(x)=\frac{1}{(x-3)^2}+4$.

أ. **(1)** جد مجال تعريف الدالّة $f(x)$.

(2) جد معادلات خطوط التقارب المعامدة للمحورين للدالّة $f(x)$.

(3) جد مجالات تصاعد وتنازل الدالّة $f(x)$.

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

ب. احسب المساحة المحصورة بين الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ والمحور x والمستقيمين $x=4$ وَ $x=5$.

معطاة الدالّة $g(x)=f(x)-4$.

جـ. ما هي المساحة المحصورة بين الرسم البيانيّ للدالّة $g(x)$ والمحور x والمستقيمين $x=4$ وَ $x=5$؟ علّل.

7. معطاة الدالّة $f(x)=x^3\cdot\sqrt{x+a}$. a هو بارامتر.

أ. عبّر بدلالة a عن مجال تعريف الدالّة $f(x)$.

النقطة $(2,24)$ تقع على الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$.

ب. جد a.

عوِّض $a=7$، وأجب عن البندين "جـ – د".

جـ. **(1)** جد إحداثيّات نقاط تقاطع الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ مع المحورين.

(2) جد إحداثيّات النقاط القصوى للدالّة $f(x)$، وحدّد نوع هذه النقاط.

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

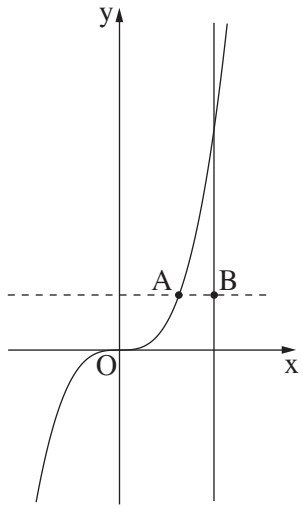
(4) ما هي مجالات موجبيّة وسالبيّة الدالّة $f(x)$؟

معطاة الدالّة $g(x)=f(x)+c$. c هو بارامتر.

د. ما هي قيمة c التي بالنسبة لها الرسم البيانيّ للدالّة $g(x)$ يمسّ المحور x؟ علّل.

يتبع في صفحة 6

8. الرسم الذي أمامك يصف الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)=x^3$ والمستقيم $x=2$.



النقطة A تقع على الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$.

معطى أنّ: $0<x_A<2$ (x_A هو الإحداثيّ x للنقطة A).

مرّروا من النقطة A مستقيمًا يوازي المحور x (المستقيم المتقطّع في الرسم).

المستقيم الذي مرّروه يقطع المستقيم $x=2$ في النقطة B (انظر الرسم).

النقطة O هي نقطة أصل المحاور.

أ. ما هي إحداثيّات النقطة A التي بالنسبة لها مساحة المثلّث ABO هي أكبر ما يمكن؟ علّل.

ب. احسب مساحة المثلّث ABO بالنسبة للنقطة A التي وجدتَها في البند "أ".

בהצלחה!
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.