מדינת ישראל
משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות
מועד הבחינה: קיץ תשע"ט, **מועד ב**
מספר השאלון: **035481**
נספח: דפי נוסחאות ל-4 יח"ל
תרגום לערבית (2)

مدينة إسرائيل
وزارة التّربية والتّعليم

نوع الامتحان: بچروت
موعد الامتحان: صيف 2019، **الموعد "ب"**
رقم النّموذج: **035481**
ملحق: لوائح قوانين لِـ 4 وحدات تعليميّة
ترجمة إلى العربيّة (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.

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

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.

اكتب في دفتر الامتحان فقط. اكتب "مسوّدة" في بداية كلّ صفحة تستعملها مسوّدة.
كتابة أيّة مسوّدة على أوراق خارج دفتر الامتحان قد تسبّب إلغاء الامتحان.

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

ב ה צ ל ח ה! **نتمنّى لك النّجاح!**

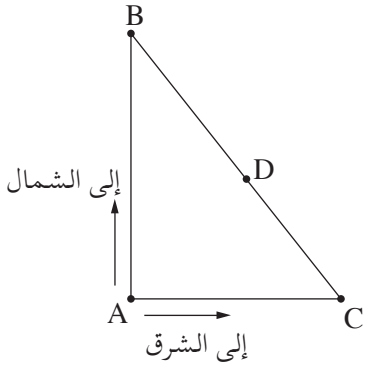
الأسئلة

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. خرج راكبا درّاجتين هوائيّتين في الساعة 8:00 من النقطة A.
سافر الراكب "أ" باتّجاه الشمال، وسافر الراكب "ب" باتّجاه الشرق (انظر الرسم).
في الساعة 9:00 وصل الراكب "أ" إلى النقطة B، ووصل الراكب "ب" إلى النقطة C، بحيث البُعد بينهما، BC، كان 30 كم.
سرعة سفر الراكب "أ" كانت أعلى بـ 6 كم/الساعة من سرعة سفر الراكب "ب".



أ. جد سرعة سفر كلّ واحد من الراكبَيْن.

بعد استراحة مدّتها 10 دقائق، خرج الراكبان أحدهما باتّجاه الآخر:
سافر الراكب "أ" باتّجاه النقطة C بنفس السرعة التي سافر بها سابقًا،
وسافر الراكب "ب" باتّجاه النقطة B بسرعة أعلى بـ3 كم/الساعة من السرعة التي سافر بها سابقًا.
التقى الراكبان في النقطة D (انظر الرسم).

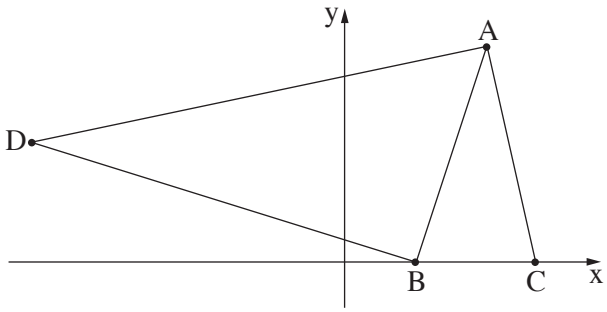
ب. في أيّة ساعة التقى الراكبان؟

يتبع في صفحة 3

2. معطى المثلّث ABC .

الرأسان B وَ C موضوعان على المحور x، كما هو موصوف في الرسم الذي أمامك.

الرأس A يقع في الربع الأوّل.



معادلة الضلع AC هي: $y = -4\frac{1}{2}x + 36$.

معطى أنّ طول الضلع BC هو 5 .

أ. جد إحداثيّات النقطتين B وَ C .

معطى أنّ مساحة المثلّث ABC هي $22\frac{1}{2}$.

ب. جد إحداثيّات النقطة A .

D هي نقطة في الربع الثاني بحيث DB يعامد AB .

جـ. جد معادلة المستقيم BD .

معطى أنّ الإحداثيّ x للنقطة D هو -12 .

د. **(1)** برهن أنّ $\sphericalangle DAC = 90^o$.

(2) جد مركز الدائرة التي تحصر المثلّث DAC .

3. توجد في كيس 80 كرة. قسم منها مصنوع من الزجاج والباقي مصنوع من البلاستيك.

20 من الكرات التي في الكيس هي زرقاء والباقي صفراء.

70% من الكرات التي في الكيس هي كرات صفراء من البلاستيك.

25% من الكرات المصنوعة من الزجاج هي صفراء.

أ. كم كرة من البلاستيك توجد في الكيس؟

ب. أخرجوا بشكل عشوائيّ كرة من الكيس وأعادوها إلى الكيس.

(1) ما هو الاحتمال بأن تكون الكرة التي أخرجوها كرة زرقاء من الزجاج؟

(2) معلوم أنّ الكرة التي أخرجوها من الكيس هي زرقاء. ما هو الاحتمال بأن تكون من الزجاج؟

جـ. أخرجوا بشكل عشوائيّ كرة من الكيس وأعادوها إلى الكيس. هذه العمليّة (الإخراج والإعادة) نفّذوها 4 مرّات.

ما هو الاحتمال بأن تكون بالضبط 3 من الكرات التي أخرجوها صفراء؟

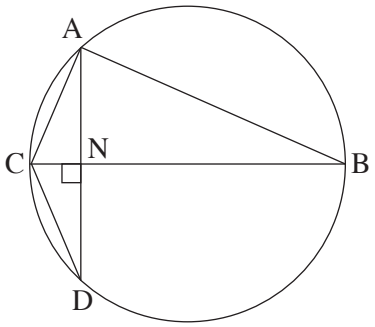
يتبع في صفحة 4 ◀

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. المثلّث ABC محصور في دائرة بحيث BC هو قطر في الدائرة.
مرّروا من الرأس A عمودًا على الضلع BC.
العمود يقطع الضلع BC في النقطة N ويقطع الدائرة في النقطة D،
كما هو موصوف في الرسم الذي أمامك.



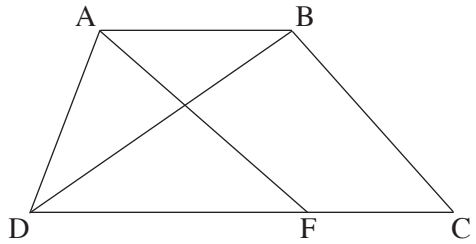
أ. برهن أنّ: $\Delta ABC \sim \Delta NDC$.

ب. برهن أنّ: ΔACD هو مثلّث متساوي الساقين.

جـ. برهن أنّ: $AC^2 = NC \cdot BC$.

د. معطى أنّ $CD = 4$، وأنّ نصف قطر الدائرة يساوي 5. احسب طول القطعة NC.

5. في شبه المنحرف ABCD $(AB \parallel DC)$ الذي في الرسم
الذي أمامك معطى أنّ:
$BD = 6$، $DC = 7$، $BC = 4$.



أ. احسب مقدار الزاوية $\sphericalangle BDC$.

معطى أنّ: $AB = AD$.

ب. جد طول الضلع AD.

النقطة F تقع على الضلع DC.

معطى أنّ مساحة المثلّث ADF هي 8.

جـ. **(1)** جد طول الضلع DF.

(2) جد طول نصف قطر الدائرة التي تحصر المثلّث ADF.

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

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

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

ب. جد إحداثيّات النقاط القصوى للدالّة $f(x)$، وحدِّد نوع هذه النقاط.

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

د. **(1)** ارسم رسمًا بيانيًّا تقريبيًّا للمشتقّة $f'(x)$ في المجال $-3<x<1$.

(2) اعتمِد على الرسم الذي في البند الفرعيّ "د (1)"، واحسب المساحة المحصورة بين الرسم البيانيّ للمشتقّة $f'(x)$ والمحور x والمستقيم $x=-2$.

7. أمامك الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)=(x-3)^4-16$، المعرَّفة لكلّ x.

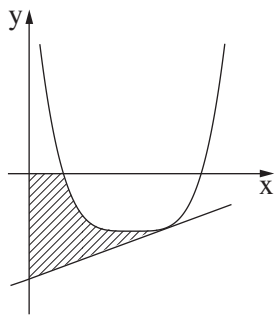
أ. جد إحداثيّات النقطة القصوى للدالّة $f(x)$.

ب. جد إحداثيّات نقاط تقاطع الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ مع المحور x.

مرّروا مماسًّا للرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ في النقطة التي فيها $x=4$.

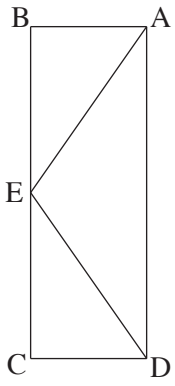
جـ. **(1)** جد معادلة المماسّ.

(2) احسب المساحة المحصورة بين الرسم البيانيّ للدالّة والمماسّ والمحور x والمحور y (المساحة المُشار إليها في الرسم).



يتبع في صفحة 6

8. في المستطيل ABCD مجموع طولَي ضلعين متجاورين هو 20 .



بنوا داخل المستطيل المثلّث AED بحيث يقع الرأس E في منتصف الضلع BC (انظر الرسم) .

نرمز بِـ x إلى طول القطعة BE .

أ. **(1)** عبّر بدلالة x عن طول القطعة AE .

(2) جد طولَي ضلعَي المستطيل اللذين بالنسبة لهما طول القطعة AE هو أصغر ما يمكن.

أجب عن البند "ب" بالنسبة لطولَي ضلعَي المستطيل اللذين وجدتَهما في البند "أ" .

ب. احسب مساحة المثلّث AED .

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.