מדינת ישראל
משרד החינוך

סוג הבחינה: א. בגרות לבתי"ס על־יסודיים
ב. בגרות לנבחנים אקסטרניים
מועד הבחינה: קיץ תשע"ד
מספר השאלון: **035806, 316**
נספח: דפי נוסחאות ל־5 יח"ל

תרגום לערבית (2)

دولة إسرائيل
وزارة التّربية والتّعليم

نوع الامتحان: أ. بجروت للمدارس الثّانويّة
ب. بجروت للممتحَنين الخارجيّين
موعد الامتحان: صيف 2014
رقم النّموذج: **035806، 316**
ملحق: لوائح قوانين لِـ 5 وحدات تعليميّة

ترجمة إلى العربيّة (2)

מתמטיקה
5 יחידות לימוד — שאלון ראשון
הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שלוש שעות וחצי.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:

בשאלון זה שלושה פרקים.

פרק ראשון: אלגברה
והסתברות 20×2 — 40 נק'

פרק שני: גאומטריה וטריגונומטריה
במישור 20×1 — 20 נק'

פרק שלישי: חשבון דיפרנציאלי
ואינטגרלי 20×2 — 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.

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

ב ה צ ל ח ה!

الرياضيّات
5 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
والاحتمال 20×2 – 40 درجة

الفصل الثّاني: الهندسة وحساب المثلّثات في المستوى 20×1 – 20 درجة

الفصل الثّالث: حساب التّفاضل والتّكامل 20×2 – 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 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.

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 والاحتمال (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. خرجت شاحنة من المدينة A، وبعد مرور 6 ساعات منذ خروجها وصلت إلى المدينة B.
بعد مرور وقت معيّن من خروج الشاحنة، خرجت سيّارة من المدينة A،
ووصلت إلى المدينة B قبل الشاحنة بساعتين.
التقت الشاحنة والسيّارة بعد مرور ساعة منذ خروج السيّارة.
كانت سرعتا الشاحنة والسيّارة ثابتتين.
جد بعد كم ساعة منذ خروج الشاحنة خرجت السيّارة (جد الحلَّيْن).

2. يوجد في متوالية حسابيّة $3n$ حدود.
مجموع n الحدود الأخيرة هو ضعف مجموع n الحدود التي قبلها.
أ. برهن أنّ مجموع n الحدود الأولى هو 0.
ب. معطى أيضًا أنّ مجموع الحدَّيْن الخامس والسابع هو 0.
مجموع كلّ حدود المتوالية هو 726.
جد فرق المتوالية.

/ يتبع في صفحة 3 /

3. يلعب داني مع والده برمي الكرة إلى السلّة. تشمل كلّ لعبة جولتَيْن.
يحصل الفائز في الجولة على نقطة واحدة. إذا انتهت الجولة بالتعادل، يحصل كلّ واحد على نصف نقطة.
معطى أنّ: الاحتمال بأن يفوز داني في الجولة هو 0.1 ،
الاحتمال بأن يفوز والده في الجولة هو 0.2 ،
الاحتمال بأن تنتهي الجولة بالتعادل هو 0.7 .
الجولتان لا تتعلّق إحداهما بالأخرى.

أ. ما هو الاحتمال بأن يجمّع والد داني في الجولتين أكثر من نقطة واحدة؟

ب. ما هو الاحتمال بأن يجمّع داني في الجولتين نقطة واحدة على الأقلّ ؟

جـ. معلوم أنّ داني جمّع في الجولتين نقطة واحدة على الأقلّ.
ما هو الاحتمال بأن تكون إحدى الجولتين قد انتهت بالتعادل والأخرى بفوز داني؟

د. يلعب داني ووالده اللعبة الموصوفة في مقدّمة السؤال 4 مرّات. (تشمل كلّ لعبة جولتَيْن.)
ما هو الاحتمال بأن يجمّع داني على الأقلّ نقطة واحدة مرّتين بالضبط؟

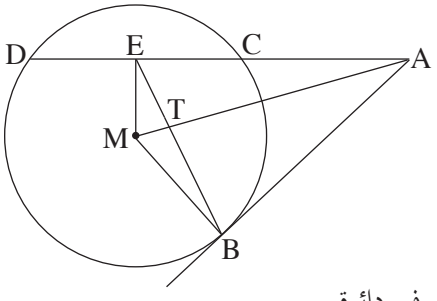
/ يتبع في صفحة 4 /

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. من النقطة A يخرج مستقيم يمسّ دائرة في النقطة B،



ويخرج مستقيم آخر يقطع الدائرة في النقطتين C وَ D.

النقطة E هي منتصف الوتر DC.

النقطة M هي مركز الدائرة (انظر الرسم).

أ. برهن أنّ الشكل الرباعيّ AEMB قابل للحصر في دائرة.

ب. قطرا الشكل الرباعيّ AEMB، القابل للحصر في دائرة، يلتقيان في النقطة T.

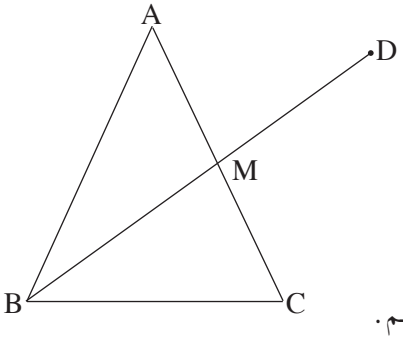
معطى أنّ النقطة T هي ملتقى المستقيمات المتوسّطة في المثلّث BDC.

برهن أنّ $TB^2 = 2MT \cdot TA$.

جـ. معطى أنّ: $TE = \frac{\sqrt{10}}{2}$ سم، $MT = 1$ سم.

جد نصف قطر الدائرة التي تحصر الشكل الرباعيّ AEMB.

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



BM هو مستقيم متوسّط للساق (انظر الرسم).

معطى أنّ: $\sphericalangle BAC = 50^o$.

أ. احسب مقدار الزاوية المنفرجة AMB.

يمدّون BM حتّى النقطة D.

معطى أيضًا أنّ:

نصف قطر الدائرة التي تحصر المثلّث ABC هو 10 سم.

نصف قطر الدائرة التي تحصر المثلّث ABD هو 14 سم.

ب. احسب زوايا المثلّث AMD.

/ يتبع في صفحة 5 /

الفصل الثالث: حساب التفاضل والتكامل للبولينومات ولدوالّ الجذر وللدوالّ النسبيّة وللدوالّ المثلّثيّة (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 الدالّتان : $f(x)=2\sin^2 x$ ، $g(x)=\sin(2x)$ ، في المجال $0 \le x \le \pi$.

أ. في المجال المعطى، جد :

(1) الإحداثيّات x لنقاط التقاطع بين الرسمين البيانيّين للدالّتين .

(2) نقاط تقاطع كلّ واحدة من الدالّتين مع المحور x .

ب. (1) معطاة الدالّة $h(x)=x-\frac{\sin(2x)}{2}$.

بيّن أنّ $h'(x)=f(x)$.

(2) في المجال $0 \le x \le \pi$ ، جد المساحة المحصورة بين الرسمين البيانيّين للدالّتين $f(x)$ وَ $g(x)$.

/ يتبع في صفحة 6 /

7. معطاة الدالّة $f(x)=\sqrt{ax^2+9}$. a هو بارامتر أكبر من 0.

أ. (1) ما هو مجال تعريف الدالّة f(x) ؟

(2) بيّن أنّه لا توجد نقاط التواء للدالّة f(x) .

ب. (1) ما هو مجال تعريف دالّة المشتقّة f'(x) ؟

(2) عبّر بدلالة a عن خطوط التقارب الأفقيّة لدالّة المشتقّة f'(x).

(3) جد مجالات تصاعد وتنازل دالّة المشتقّة f'(x) (إذا وُجدت مثل هذه المجالات).

(4) ارسم رسمًا بيانيًّا تقريبيًّا لدالّة المشتقّة f'(x).

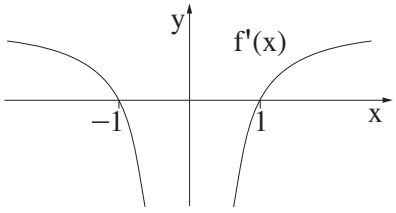
جـ. المساحة المحصورة بين الرسم البيانيّ لدالّة المشتقّة f'(x) والمحور x والمستقيم $x=-4$ ، تساوي 2.

بدون حساب قيمة a، احسب القيمة العدديّة لِـ $f(-4)$

والقيمة العدديّة لِـ f(4).

/ يتبع في صفحة 7 /

8. يعرض الرسم الذي أمامك الرسم البيانيّ لدالّة المشتقّة $f'(x)$.



خطّ التقارب الوحيد للدالّة $f(x)$ هو $x = 0$.

معطى أنّه يوجد حلّ واحد فقط للمعادلة $f(x) = 2$

وحلّ واحد فقط للمعادلة $f(x) = -2$.

أ. حسب معطيات السؤال فقط،

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

ب. معطى أيضًا أنّ دالّة المشتقّة $f'(x)$ هي: $f'(x) = \frac{ax^2 - b}{ax^2}$ ،

a وَ b هما بارامتران لا يساويان 0.

جد الدالّة $f(x)$ (بدون بارامترات).

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.