מדינת ישראל
משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות
מועד הבחינה: קיץ תשע"ז, 2017
מספר השאלון: **035481**
נספח: דפי נוסחאות ל-4 יח"ל

תרגום לערבית (2)

دولة إسرائيل
وزارة التّربية والتّعليم

نوع الامتحان: بچروت
موعد الامتحان: صيف 2017
رقم النّموذج: **035481**
ملحق: لوائح قوانين لِـ 4 وحدات تعليميّة

ترجمة إلى العربيّة (2)

מתמטיקה

על פי תכנית הרפורמה ללמידה משמעותית

שאלון ראשון מ־ 4 יחידות לימוד

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 או בדפים שקיבלת מן המשגיחים. שימוש בטיוטה אחרת עלול לגרום לפסילת הבחינה.

الرياضيّات

حسب خطّة الإصلاح: التّعلّم ذي المعنى

النّموذج الأوّل من 4 وحدات تعليميّة

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.
3. لكتابة مسوّدة يجب استعمال دفتر الامتحان أو الأوراق التي حصلتَ عليها من المراقبين.
استعمال مسوّدة أخرى قد يؤدّي إلى 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).

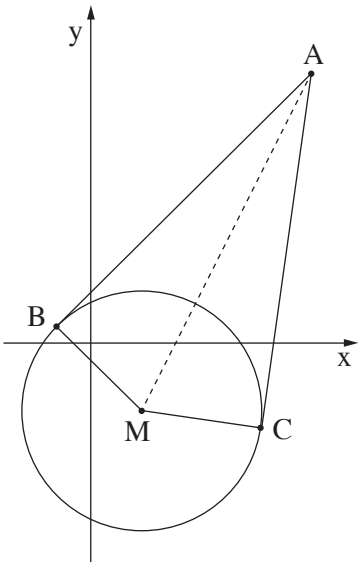
انتبه ! إذا أجبتَ عن أكثر من سؤالين، تُفحص فقط الإجابتان الأوليان اللتان في دفترك.

1. خرجت كريمة وأمجد، كلّ واحد منهما في سيّارته، من المدينة A في نفس الساعة.
سافرت كريمة من المدينة A إلى المدينة B،
بينما سافر أمجد من المدينة A إلى المدينة C.
المسافة بين المدينة A والمدينة B هي 60 كم.
كانت سرعة سفر كريمة 1.5 ضعف سرعة سفر أمجد.
كلاهما سافرا كلّ المسافة بسرعة ثابتة.
عندما وصلت كريمة إلى المدينة B، قطع أمجد 40% من المسافة التي بين المدينة A والمدينة C.

أ. ما هي المسافة بين المدينة A والمدينة C؟
ب. وصل أمجد إلى المدينة C بعد ساعة من وصول كريمة إلى المدينة B.
ماذا كانت سرعة سفر أمجد؟

/يتبع في صفحة 3/

2. النقطتان $B(-2,1)$ وَ $C(10,-5)$
تقعان على محيط دائرة مركزها $M(3,-4)$.
من النقطة A ، التي خارج الدائرة، تخرج قطعتان
تمسّان الدائرة في النقطتين B وَ C،
كما هو موصوف في الرسم.



أ. (1) جد معادلتَي المستقيمين AB وَ AC .
(2) جد إحداثيّات النقطة A .

ب. (1) جد طول القطعة AM .
(2) جد معادلة الدائرة التي
تحصر المثلّث ABM .
(3) هل تقع النقطة C على محيط الدائرة
التي وجدتَ معادلتها؟ علّل تحديدك.

3. في لعبة حظّ يرمي كلّ لاعب مكعّبًا مرّتين. المكعّب هو مكعّب لعب منتظم.
في كلّ واحدة من الرميتين، إذا كان العدد الذي على المكعّب هو 3 ، يحصل اللاعب على 5 نقاط، وإذا كان العدد أكبر من 3 يحصل اللاعب على 10 نقاط، وإذا كان العدد أصغر من 3 لا يحصل اللاعب على نقاط.

أ. ما هو الاحتمال بأن يُجمِّع اللاعب في هذه اللعبة 15 نقطة على الأقلّ؟
ب. معلوم أنّ أحد اللاعبين جَمَّعَ 15 نقطة على الأقلّ. ما هو الاحتمال بأنّ العدد على المكعّب في الرميتين اللتين رماهما كان أكبر من 3 ؟
جـ. يلعب أربعة لاعبين في هذه اللعبة.
ما هو الاحتمال بأن يُجمِّع بالضبط كلّ واحد من اثنين من اللاعبِين 15 نقطة على الأقلّ؟

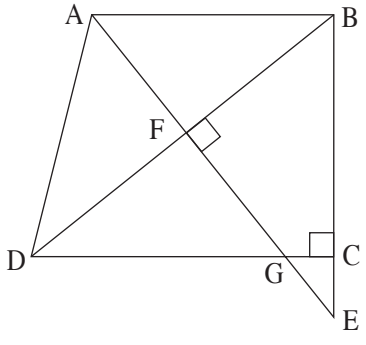
/يتبع في صفحة 4/

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. $ABCD$ هو شبه منحرف قائم الزاوية $(AB \parallel DC \ ، \ \sphericalangle BCD = 90^o)$.
E هي نقطة على امتداد الضلع BC
بحيث تكون القطعة AE معامدة للقطر BD
وتقطعه في النقطة F.
AE يقطع القطعة DC في النقطة G،
كما هو موصوف في الرسم.



أ. برهن أنّ: $\sphericalangle AEB = \sphericalangle BDC$.

معطى أنّ: $DC = BE$.

ب. برهن أنّ: $\Delta DCB \cong \Delta EBA$.

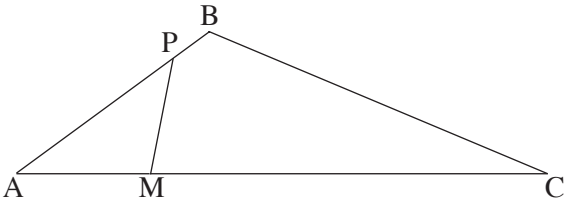
معطى أنّ $CB = 4CE$.

جـ. (1) برهن أنّ: $\Delta GCE \sim \Delta ABE$.

(2) جد النسبة $\frac{GC}{AB}$.

/يتبع في صفحة 5/

5. في المثلّث ABC النقطة P تقع على الضلع AB ،
والنقطة M تقع على الضلع AC (انظر الرسم).



نرمز:

$AP = x$.

معطى أنّ:

$PM = 0.6x$ ،

$\sphericalangle ABC = 120^o$ ، $\sphericalangle AMP = 100^o$ ،

$AM =$ 4 سم ، $MC =$ 12 سم .

أ. (1) احسب الزاوية PAM .

(2) احسب طول الضلع BC .

ب. احسب طول القطعة BM .

جـ. جد النسبة بين مساحتَي المثلّثين $\frac{S_{\Delta AMB}}{S_{\Delta BMC}}$. علّل إجابتك.

/يتبع في صفحة 6/

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 $f(x)=\frac{2x^2+4}{x^2-a}$. $a>0$ هو پارامتر.

أجب عن البند "أ". عبّر عن إجاباتك بدلالة a حسب الحاجة.

أ. (1) جد مجال تعريف الدالّة $f(x)$.

(2) جد إحداثيّات نقاط تقاطع الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ مع المحورين (إذا وُجدت مثل هذه النقاط).

(3) جد خطّ التقارب الأفقيّ للدالّة $f(x)$.

يوجد للدالّة $f(x)$ خطّ تقارب عموديّ $x=1$.

ب. جد a.

عوِّض a الذي وجدتَه في البند "ب"، وأجب عن البنود "جـ–هـ".

جـ. (1) هل يوجد للدالّة $f(x)$ خطّ تقارب عموديّ إضافيّ؟ إذا كانت إجابتك نعم – ما هو؟ إذا كانت إجابتك لا – علّل.

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

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

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

هـ. بالنسبة لأيّة قيَم k لا يوجد حلّ للمعادلة $f(x)=k$؟ علّل.

/يتبع في صفحة 7/

7. معطاة الدالّة $f(x)=\frac{4}{\sqrt{x+16}}$.

أ. (1) جد مجال تعريف الدالّة $f(x)$.

(2) جد إحداثيّات نقاط تقاطع الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ مع المحورين (إذا وُجدت مثل هذه النقاط).

(3) جد خطّ التقارب العموديّ للدالّة $f(x)$.

(4) جد مجالات تصاعد وتنازل الدالّة $f(x)$ (إذا وُجدت مثل هذه المجالات).

(5) ارسم رسمًا بيانيًّا تقريبيًّا للدالّة $f(x)$ في المجال $x \le 0$.

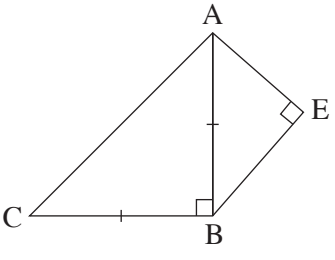
معطاة الدالّة $g(x)=f(x)-2$.

ب. (1) جد إحداثيّات نقاط تقاطع الرسم البيانيّ للدالّة $g(x)$ مع المحورين.

(2) ارسم رسمًا بيانيًّا تقريبيًّا للدالّة $g(x)$ في المجال $x \le 0$.

جـ. جد المساحة المحصورة بين الرسم البيانيّ للدالّة $g(x)$ والمحورين.

8. ABC هو مثلّث قائم الزاوية ومتساوي الساقين ($\sphericalangle ABC = 90°$) .



بنوا على الضلع AB مثلّثًا قائم الزاوية AEB بحيث يكون AB الوتر في المثلّث AEB، كما هو موصوف في الرسم.

معطى أنّ مجموع طولَي الضلعين القائمين في المثلّث AEB هو 6 سم.

نرمز إلى طول الضلع AE بِـ x .

أ. عبّر بدلالة x عن مساحة المثلّث ABC .

ب. بالنسبة لأيّة قيمة لِـ x تكون مساحة الشكل الرباعيّ $AEBC$ أصغر ما يمكن؟

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.