מדינת ישראל
משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות לבתי"ס על־יסודיים
מועד הבחינה: קיץ תשע"ג
מספר השאלון: **035006**
נספח: דפי נוסחאות ל־5 יח"ל
תרגום לערבית (2)

دولة إسرائيل
وزارة التّربية والتّعليم

نوع الامتحان: بجروت للمدارس الثّانويّة
موعد الامتحان: صيف 2013
رقم النّموذج: **035006**
ملحق: لوائح قوانين لِـ 5 وحدات تعليميّة
ترجمة إلى العربيّة (2)

מתמטיקה
שאלון ו'
הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שעתיים.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:
בשאלון זה שני פרקים.
פרק ראשון: אלגברה
$33\frac{1}{3}\times 1$ — $33\frac{1}{3}$ נק'

פרק שני: חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי,
טריגונומטריה $33\frac{1}{3}\times 2$ — $66\frac{2}{3}$ 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.

الرياضيّات
النّموذج "و"
تعليمات للممتحَن

أ. مدّة الامتحان: ساعتان.

ب. مبنى النّموذج وتوزيع الدّرجات:
في هذا النّموذج فصلان.
الفصل الأوّل: الجبر
$33\frac{1}{3}\times 1$ — $33\frac{1}{3}$ درجة

الفصل الثّاني: حساب التّفاضل والتّكامل،
حساب المثلّثات $33\frac{1}{3}\times 2$ — $66\frac{2}{3}$ 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 ($33\frac{1}{3}$ درجة)

أجب عن أحد السؤالين 1-2.

انتبه ! إذا أجبتَ عن أكثر من سؤال واحد، تُفحص فقط الإجابة الأولى التي في دفترك.

1. يعمل العامل I والعامل II في مصنع لإنتاج قطع الغيار.
ينفّذ العاملان معًا عملاً معيّنًا.
وتيرة العمل العاديّة للعامل I تختلف عن وتيرة العمل العاديّة للعامل II .
إذا زاد كلّ واحد من العاملَيْن وتيرة عمله العاديّة بـ 50% ، يكون الفرق بين زمن عمل العاملَيْن معًا بالوتيرة العاديّة وبين زمن عملهما معًا بالوتيرة المَزِيدَة $\frac{2}{15}$ من الزمن الذي يحتاجه العامل I لتنفيذ العمل بمفرده بوتيرة عمله العاديّة.
   أ. جد النسبة بين الزمن الذي ينفّذ فيه العامل I العمل بمفرده وبين الزمن الذي ينفّذ فيه العامل II هذا العمل بمفرده.
   ب. العمل الذي ينفّذه العاملان معًا هو تحضير 300 قطعة غيار.
   نفّذ العاملان معًا هذا العمل بوتيرة عملهما العاديّة في 6 أيّام.
   كم قطعة غيار في اليوم يحضّر العامل I بمفرده بوتيرة عمله العاديّة؟

2. أ. برهن بالاستقراء أو بأيّة طريقة أخرى أنّه لكلّ n طبيعيّ يتحقّق:

$$1^3 - 2^3 + 3^3 - 4^3 + ... + (2n-1)^3 = 4n^3 - 3n^2$$

استعمِل المعادلة التي في البند "أ" لحلّ البندين "ب" وَ"جـ".

ب. احسب المجموع: $1^3 - 2^3 + 3^3 - 4^3 + ... - 52^3$

جـ. عبّر بدلالة n عن المجموع: $1^3 - 2^3 + 3^3 ... + (4n-1)^3$

/يتبع في صفحة 3/

الفصل الثاني: حساب التفاضل والتكامل، حساب المثلّثات ($66\frac{2}{3}$ درجة)

أجب عن اثنين من الأسئلة 3-5 (لكلّ سؤال – $33\frac{1}{3}$ درجة) .

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

3. معطاة الدالّة $g(x) = \sin(\frac{2\pi}{3} - x)$ في المجال $0 \le x \le \frac{7}{3}\pi$.

أ. جد نقاط تقاطع الرسم البيانيّ للدالّة $g(x)$ مع المحورين.

ب. جد إحداثيّات نقاط تقاطع الرسم البيانيّ للدالّة $g(x)$ مع الرسم البيانيّ للدالّة $f(x) = \sin x$.

جـ. النقطة A تتواجد على الرسم البيانيّ للدالّة $g(x)$، والنقطة B تتواجد على الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ بحيث تكون القطعة AB موازية للمحور y .

(1) جد أكبر طول ممكن للقطعة AB .

(2) كم قطعة مثل AB ، التي طولها أكبر ما يمكن، تنتج في المجال المعطى؟ علّل.

/يتبع في صفحة 4/

4. معطاة الدالّتان: $f(x) = x^2 + 4x + b$

$g(x) = -x^2 + c$

b وَ c هما بارامتران أكبر من 0 .

يوجد للرسمين البيانيّين للدالّتين مماسّ مشترك في نقطة مشتركة P .

أ. عبّر بدلالة b (إذا دعت الحاجة) عن إحداثيّات النقطة P.

ب. ارسم في هيئة محاور واحدة رسمًا تقريبيًّا للرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ ورسمًا تقريبيًّا للرسم البيانيّ للدالّة $g(x)$ ، إذا عُلم أنّ $b > 4$.

المستقيم $x = a$ يقطع المماسّ المشترك في النقطة D ، ويقطع الرسم البيانيّ لِـ $f(x)$ في النقطة A ويقطع الرسم البيانيّ لِـ $g(x)$ في النقطة B (D وَ A وَ B هي ثلاث نقاط مختلفة).

جـ. بيّن أنّ المستقيم PD هو مستقيم متوسّط في المثلّث PAB .

د. المساحة المحصورة بين الرسم البيانيّ لِـ $f(x)$ والمماسّ المشترك والمستقيمين $x = a$ وَ $x = -a$ ، هي S .

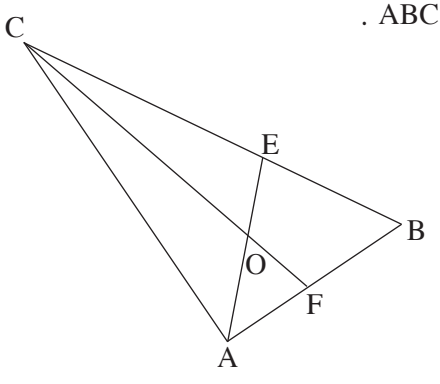
عبّر بدلالة S عن المساحة المحصورة بين الرسم البيانيّ لِـ $f(x)$ والرسم البيانيّ لِـ $g(x)$ والمستقيمين $x = a$ وَ $x = -a$.

5. النقطة O هي مركز الدائرة المحصورة داخل المثلّث ABC .

امتداد AO يقطع الضلع BC في النقطة E .

امتداد CO يقطع الضلع AB في النقطة F

(انظر الرسم).



معطى أنّ: $\sphericalangle BAC = \alpha$ ، $\sphericalangle ABC = \beta$.

أ. عبّر بدلالة α وَ β عن النسبة $\frac{AE}{CF}$.

ب. معطى أيضًا أنّ: $\frac{AE}{CF} = \frac{1}{2}$ ، $\beta = 60^o$.

بيّن أنّ نصف قطر الدائرة التي تحصر المثلّث ACB يساوي $\frac{1}{2}BC$.

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.