

מדינת ישראל

משרד החינוך

סוג הבחינה: א. בגרות לבתי"ס על-יסודיים
ב. בגרות לנבחנים אקסטרניים

מועד הבחינה: תשע"ב, מועד ב

מספר השאלון: 316, 035806

נספח: דפי נוסחאות ל-5 יח"ל

תרגום לערבית (2)

דولة إسرائيل

وزارة المعارف

نوع الامتحان: أ. بجروت للمدارس الثانوية
ب. بجروت للممتحنين الخارجيين

موعد الامتحان: 2012, الموعد "ب"

رقم النموذج: 316, 035806

ملحق: لوائح قوانين ل-5 وحدات تعليمية

ترجمة إلى العربية (2)

מתמטיקה

5 יח"ל – שאלון ראשון

הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שלוש שעות וחצי.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:

בשאלון זה שלושה פרקים.

פרק ראשון: אלגברה

הסתברות $2 \times 16 \frac{2}{3} - 33 \frac{1}{3}$ נק'

פרק שני: גאומטריה וטריגונומטריה

במישור $2 \times 16 \frac{2}{3} - 33 \frac{1}{3}$ נק'

פרק שלישי: חשבון דיפרנציאלי

ואינטגרלי $2 \times 16 \frac{2}{3} - 33 \frac{1}{3}$ 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. לטייטה יש להשתמש במחברת הבחינה

או בדפים שקיבלת מהמשיגים.

שימוש בטייטה אחרת עלול לגרום

לפסילת הבחינה.

الرياضيات

5 وحدات تعليمية – النموذج الأول

تعليمات للممتحن

أ. مدّة الامتحان: ثلاث ساعات ونصف.

ب. معنى النموذج وتوزيع الدرجات:

في هذا النموذج ثلاثة فصول.

الفصل الأول: الجبر

والاحتمال $2 \times 16 \frac{2}{3} - 33 \frac{1}{3}$ درجة

الفصل الثاني: الهندسة وحساب

المثلثات في المستوى $2 \times 16 \frac{2}{3} - 33 \frac{1}{3}$ درجة

الفصل الثالث: حساب التفاضل

والتكامل $2 \times 16 \frac{2}{3} - 33 \frac{1}{3}$ درجة

المجموع 100 درجة

ج. موادّ مساعدة يُسمح استعمالها:

1. حاسبة غير بيانية. لا يُسمح استعمال إمكانيات

البرمجة في الحاسبة التي يمكن برمجتها. استعمال

الحاسبة البيانية أو إمكانيات البرمجة في الحاسبة

قد يؤدي إلى إلغاء الامتحان.

2. لوائح قوانين (مرفقة).

د. تعليمات خاصّة:

1. لا تنسخ السؤال؛ اكتب رقمه فقط.

2. ابدأ كل سؤال في صفحة جديدة. اكتب

في دفتر مراحل الحل، حتّى إذا أُجريت

حساباتك بواسطة حاسبة.

فسّر كل خطواتك، بما في ذلك الحسابات،

بالتفصيل وبوضوح وبترتيب.

عدم التفصيل قد يؤدي إلى خصم درجات

أو إلى إلغاء الامتحان.

3. لكتابة مسوّدة يجب استعمال دفتر الامتحان

أو الأوراق التي حصلت عليها من المراقبين.

استعمال مسوّدة أخرى قد يؤدي إلى إلغاء

الامتحان.

التعليمات في هذا النموذج مكتوبة بصيغة المذكر وموجهة للممتحنات وللممتحنين على حدّ سواء.
ب ه ل ح ه!

نتمنى لك النجاح!

الأسئلة

انتبه! فسر كل خطواتك، بما في ذلك الحسابات، بالتفصيل وبوضوح.
عدم التفصيل قد يؤدي إلى خصم درجات أو إلى إلغاء الامتحان.

الفصل الأول: الجبر والاحتمال (33 $\frac{1}{3}$ درجة)

أجب عن اثنين من الأسئلة 1-3 (لكل سؤال - 16 $\frac{2}{3}$ درجة).

انتبه! إذا أجبْتَ عن أكثر من سؤالين، تُفحص فقط الإجابتان الأوليان اللتان في دفترِكَ.

1. خرج راكب درّاجة ناريّة من A، وفي نفس الساعة خرج راكب درّاجة هوائية من B.

سافر الراكبان الواحد باتجاه الآخر والتقيا في الطريق.

وصل راكب الدرّاجة الناريّة إلى B بعد مرور $\frac{1}{4}$ ساعة منذ لحظة اللقاء، ووصل راكب الدرّاجة

الهوائية إلى A بعد مرور 4 ساعات منذ لحظة اللقاء. (سرعتا الراكبين كانتا ثابتتين.)

أ. جد النسبة بين سرعة راكب الدرّاجة الناريّة وسرعة راكب الدرّاجة الهوائية.

ب. معطى أنّ البعد بين A و B أكبر من 90 كم.

جد في أيّ مجال أعداد تتواجد سرعة كل واحد من الراكبين.

(سرعة راكب الدرّاجة الناريّة لا تتجاوز 120 كم/الساعة.)

2. معطاة متوالية هندسية $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$

أ. برهن بالاستقراء أو بأيّة طريقة أخرى أنّه لكلّ n طبيعي يتحقّق

$$a_1^2 \cdot a_2^2 \cdot a_3^2 \cdot \dots \cdot a_n^2 = (a_1 \cdot a_n)^n$$

ب. معطى أنّ: $a_1^4 \cdot a_6^4 = 1,048,576$.

(1) احسب مقدار حاصل ضرب $a_1^2 \cdot a_2^2 \cdot a_3^2 \cdot \dots \cdot a_6^2$.

(2) معطى أيضاً أنّ $a_1 = 1$.

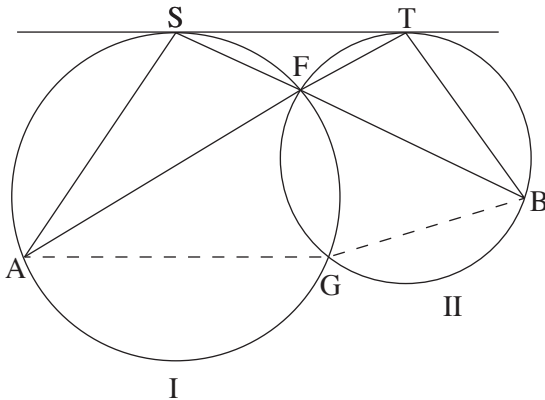
احسب مقدار حاصل ضرب $a_1^2 \cdot a_2^2 \cdot a_3^2 \cdot \dots \cdot a_7^2$.

ملاحظة: بإمكانك إبقاء قوى في إجابتك.

3. أُجري استطلاع للرأي بين عدد كبير من الطلاب الجامعيين (أولاد وبنات).
 نصف الطلاب الجامعيين الذين اشتركوا في الاستطلاع كانوا أولاداً.
 وُجد في الاستطلاع أنّ عدد البنات اللواتي يعانين من الضجة هو 3 أضعاف عدد الأولاد الذين
 يعانون من الضجة.
 وُجد أيضاً أنّ 5% من الأولاد يعانون من الضجة.
 أ. معلوم أنّ أحد المشتركين في الاستطلاع، الذي اختير عشوائياً، يعاني من الضجة.
 ما هو الاحتمال بأن يكون المشترك الذي اختير هو بنت؟
 ب. اختاروا عشوائياً 5 طلاب جامعيين من المشتركين في الاستطلاع.
 معلوم أنّه على الأكثر 2 من 5 الطلاب الجامعيين الذين اختيروا عشوائياً، يعانين من الضجة.
 ما هو الاحتمال بأن يكون واحد منهم بالضبط يعاني من الضجة؟

الفصل الثاني: الهندسة وحساب المثلثات في المستوى (33 1/3 درجة)

- أجب عن اثنين من الأسئلة 4-6 (لكل سؤال - 16 2/3 درجة).
 انتبه! إذا أجبت عن أكثر من سؤالين، تُفحص فقط الإجابتان الأوليان اللتان في دفترك.



4. دائرتان I و II تتقاطعان

في النقطتين G و F .

المستقيم ST يمسّ الدائرة I

في النقطة S ، والدائرة II

في النقطة T .

امتداد SF يقطع الدائرة II

في النقطة B ، وامتداد TF يقطع

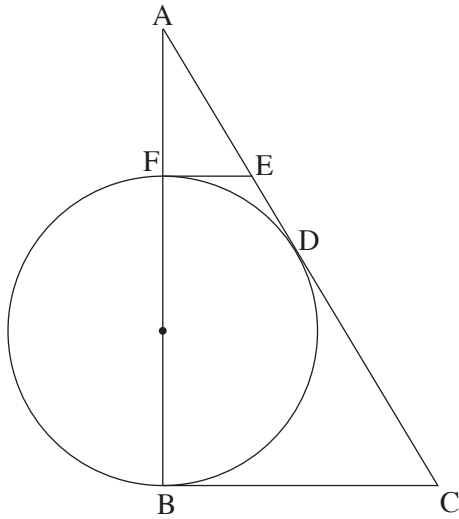
الدائرة I في النقطة A (انظر الرسم).

أ. برهن أنّ $\frac{ST}{AS} = \frac{TB}{ST}$.

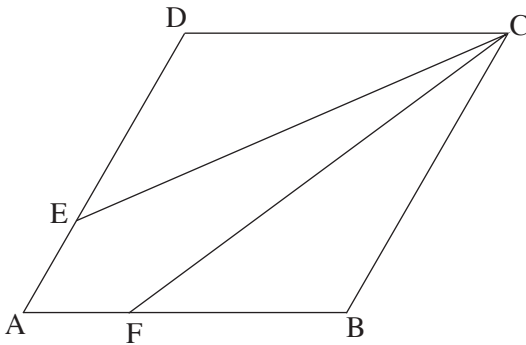
ب. (1) برهن أنّ $\angle AGF = \angle SFA + \angle SAF$.

(2) برهن أنّه إذا كانت النقاط A و G و B موجودة على مستقيم واحد،

فإنّ $\angle SFA = 60^\circ$.



5. الضلعان CA و CB في المثلث ABC يمسّان دائرة في النقطتين D و B بالتلاؤم.
قطر الدائرة FB موضوع على الضلع AB.
النقطة E تقع على الضلع AC بحيث EF يمسّ الدائرة (انظر الرسم).
أ. هل الشكل الرباعي FEDB قابل للحصر في الدائرة؟ علّل.
معطى أنّ: $EC = 15$ سم، $AE = 5$ سم.
ب. برهن أنّ $CB + EF = ED + CD$.
ج. احسب طول EF. علّل.
د. احسب مقدار زوايا المثلث FDB.



6. معطى المعين ABCD. E و F هما نقطتان على الضلعين AD و AB بالتلاؤم بحيث $AE = AF$ و $FB = 2AF$.
معطى أنّ $\angle DCB = 60^\circ$.
أ. جد مقدار الزاوية FCB.
ب. معطى أنّ طول القطر AC هو b. عبّر بدلالة b عن محيط الشكل الرباعي AECF.

الفصل الثالث: حساب التفاضل والتكامل للبولينومات

ولدوال الجذر وللدوال النسبية وللدوال المثلثية ($33\frac{1}{3}$ درجة)

أجب عن اثنين من الأسئلة 7-9 (لكل سؤال - $16\frac{2}{3}$ درجة).

انتبه! إذا أجبت عن أكثر من سؤالين، تُفحص فقط الإجابتان الأوليان اللتان في دفترتك.

7. معطاة الدالة $f(x) = \cos^3(3x - \pi)$ ، المعرّفة لكل x .

أ. في المجال $0 \leq x \leq \frac{2\pi}{3}$ جد:

(1) نقاط تقاطع الرسم البياني للدالة مع المحورين.

(2) إحداثيات النقاط القصوى للدالة، وحدّد نوع هذه النقاط.

ب. (1) برهن أنّ الدالة زوجية.

(2) ارسم رسماً تقريبياً للرسم البياني للدالة في المجال $-\frac{2\pi}{3} \leq x \leq \frac{2\pi}{3}$.

ج. اكتب معادلات المستقيمات التي تمسّ الرسم البياني للدالة في المجال $-\frac{2\pi}{3} \leq x \leq \frac{2\pi}{3}$ ،

والتي تعامد المحور y .

8. معطاة الدالة $f(x) = \frac{x+1}{\sqrt{x^2-9}}$.

أ. جد:

(1) مجال تعريف الدالة.

(2) نقاط تقاطع الرسم البياني للدالة مع المحورين (إذا وُجدت مثل هذه النقاط).

(3) خطوط تقارب الدالة، الموازية للمحورين.

(4) مجالات تصاعد وتنازل الدالة.

ب. ارسم رسماً تقريبياً للرسم البياني للدالة.

ج. جد إشارة التكامل المحدود $\int_k^t f'(x) dx$ ، $(k < t)$ ، إذا كان معطى

أنّ k و t أكبر من 3. علّل.

9. הדالة $f(x)$ هي دالة قسمة معرّفة بالنسبة لـ $x \neq -1$.

يعرض الرسم الذي أمامك الرسم البياني

لدالة المشتقة $f'(x)$.

أ. جد مجالات التقعر باتجاه الأعلى لـ

وباتجاه الأسفل \cap للدالة $f(x)$. علّل.

ب. معطى أنّه يوجد للدالة $f(x)$ خطًا

تقارب فقط: $x = -1$ ، $y = 1$.

الرسم البياني للدالة $f(x)$ يقطع المحور y في النقطة التي فيها $y = -1$.

ارسم رسمًا تقريبيًا للرسم البياني للدالة $f(x)$ ، حسب إجابتك عن البند "أ" وحسب

المعطيات التي في البند "ب".

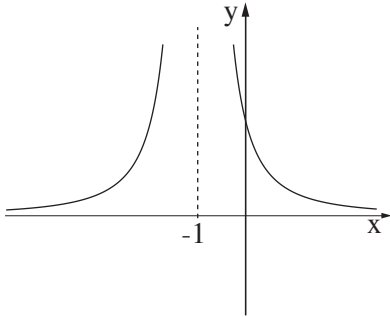
ج. معطى أيضًا أنّ $f(x) = \frac{ax + b}{cx + d}$.

a و b و c و d هي بارامترات لا تساوي صفرًا.

(1) عبّر بدلالة a عن b و c و d .

(2) احسب المساحة المحصورة بين الرسم البياني لدالة المشتقة $f'(x)$

والمستقيم $x = 1$ والمحورين.



בהצלחה!

נשמתי לך הנجاح!

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל.

אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך.

חقوق الطبع محفوظة לדولة إسرائيل.

النسخ أو النشر ممنوعان إلا بإذن من وزارة المعارف