

מדינת ישראל

משרד החינוך

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

ב. בגרות לבחנים אקסטרניים

מועד הבחינה: קיץ תשע"ו, מועד ב

מספר השאלון: 316, 035806

נספח: דפי נוסחאות ל-5 יח"ל

תרגום לערבית (2)

דولة إسرائيل

وزارة التربية والتعليم

نوع الامتحان: أ. بجروت للمدارس الثانوية

ب. بجروت للممتحنين الخارجيين

موعد الامتحان: صيف 2016، الموعد "ب"

رقم النموذج: 316, 035806

ملحق: لوائح قوانين ل-5 وحدات تعليمية

ترجمة إلى العربية (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. לטיטה יש להשתמש במחברת הבחינה

או בדפים שקיבלת מהמשיגים.

שימוש בטיטה אחרת עלול לגרום

לפסילת הבחינה.

الرياضيات

5 وحدات تعليمية – النموذج الأول

تعليمات للممتحن

أ. مدّة الامتحان: ثلاث ساعات ونصف.

ب. مبنى النموذج وتوزيع الدرجات:

في هذا النموذج ثلاثة فصول.

الفصل الأول: الجبر

والاحتمال 20×2 – 40 درجة

الفصل الثاني: الهندسة وحساب

المثلثات في المستوى 20×1 – 20 درجة

الفصل الثالث: حساب التفاضل

والتكامل 20×2 – 40 درجة

المجموع – 100 درجة

ج. موادّ مساعدة يُسمح استعمالها:

1. حاسبة غير بيانية. لا يُسمح استعمال إمكانيّات

البرمجة في الحاسبة التي يمكن برمجتها. استعمال

الحاسبة البيانية أو إمكانيّات 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 الدفتر 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.

نتمنى لك النجاح!

ب ه ل ح ه!

الأسئلة

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

الفصل الأول: الجبر والاحتمال (40 درجة)

أجب عن اثنين من الأسئلة 1-3 (لكل سؤال – 20 درجة).

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

1. عمل الفنّيان أمجد وأكرم في تركيب الحواسيب. وتيرة عمل كل واحد منهما هي ثابتة.
أ. في يوم العمل الأول ركّب الفنّيان عددًا متساويًا من الحواسيب.
بدأ أمجد العمل في الساعة 8:00، وأنهى عمله في الساعة 15:00.
بدأ أكرم العمل بعد الساعة 8:00 وقبل الساعة 9:00، وأنهى عمله في الساعة 13:00.
معلوم أنّ أمجد وأكرم ركّبوا عددًا متساويًا من الحواسيب من لحظة بدء كل واحد منهما العمل وحتى الساعة 9:00.
بعد كم من الوقت من الساعة 8:00 بدأ أكرم العمل؟
ب. في يوم العمل الثاني، بدأ أمجد وأكرم العمل في نفس الساعة وأنهيا العمل في نفس الساعة.
في هذا اليوم ركّبوا معًا نفس عدد الحواسيب التي ركّبوها معًا في يوم العمل الأول.
كم ساعة عمل الفنّيان في يوم العمل الثاني؟

2. معطاة متوالية حسابية فيها n حدود. فرق المتوالية المعطاة هو 3.
- أ. بين كل حدّين متتاليين أدخلوا حدًا واحدًا إضافيًا، وتكوّنت متوالية حسابية جديدة.
- (1) بيّن أنّ النسبة بين مجموع الحدود في المتوالية الجديدة وبين مجموع الحدود في المتوالية المعطاة هي $\frac{2n-1}{n}$.
- (2) معطى أنّ النسبة التي تظهر في البند الفرعي (1) تساوي 1.9. مجموع كلّ الحدود التي أدخلوها في المتوالية المعطاة هو 130.5. جد الحدّ الأوّل في المتوالية المعطاة.
- ب. نُكوّن متوالية حسابية إضافية بواسطة إدخال k حدود بين كلّ حدّين متتاليين في المتوالية المعطاة. عبّر بدلالة k عن فرق المتوالية التي تتكوّن.
3. الشطرنج هي لعبة بين لاعبين يمكن أن تنتهي بفوز أحدهما أو بالتعادل.
- تلعب نادبة وسعاد ضدّ بعضهما البعض في دورة شطرنج في جولتين.
- الاحتمال بأن تفوز كلّ واحدة من اللاعبتين في لعبة وحيدة هو احتمال ثابت في كلّ الدورة.
- أ. في الجولة الأولى توجد 4 ألعاب. الاحتمال بأن تفوز نادبة في لعبتين أو في 3 ألعاب هو 10 أضعاف الاحتمال بأن تفوز نادبة في 4 ألعاب.
- احسب الاحتمال بأن تفوز نادبة في لعبة وحيدة.
- في الجولة الثانية توجد لعبتان.
- الاحتمال بأن تكون نتيجة الجولة الثانية التعادل – هو 0.34.
- ب. ما هو الاحتمال بأن تفوز سعاد في لعبة وحيدة؟
- ج. احسب الاحتمال بأن تفوز سعاد في اللعبة الثانية، إذا علم أنّ نتيجة هذه الجولة هي التعادل.

الفصل الثاني: الهندسة وحساب المثلثات في المستوى (20 درجة)

أجب عن أحد السؤالين 4-5.

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

4. معطى المثلث PDC .

النقطتان B و L تقعان على الضلع PC .

النقطتان A و K تقعان على الضلع PD ،

كما هو موصوف في الرسم .

معطى أن الشكل الرباعي ABLK قابل للحصر

في دائرة، وأن الشكل الرباعي KLCD أيضًا

قابل للحصر في دائرة .

أ. برهن أن: $AB \parallel DC$.

معطى أن: $PA = 3$ سم ، $PB = 4$ سم ،

مساحة المثلث ABP هي S سم²،

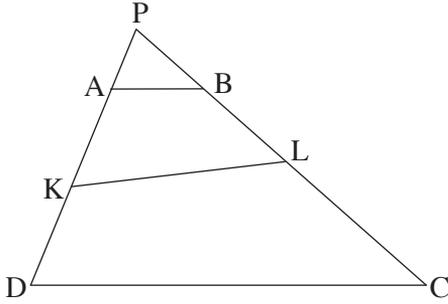
مساحة الشكل الرباعي ABCD هي 24S سم².

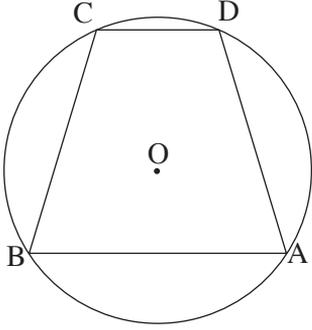
ب. هل يمكن حصر الشكل الرباعي ABCD في دائرة؟ علّل .

ج. جد طول الضلع PD .

د. معطى أيضًا أن: $BL = 5$ سم .

استعن بتشابه المثلثات، وعبر بدلالة S عن مساحة الشكل الرباعي KLCD .





5. شبه المنحرف ABCD ($AB \parallel DC$) محصور في دائرة.
 مركز الدائرة O هو داخل شبه المنحرف (انظر الرسم).
 نصف قطر الدائرة هو R وارتفاع شبه المنحرف هو h.
 معطى أن: $\angle COD = \alpha$ ، $\angle BOA = 3\alpha$.
 أ. عبّر بدلالة α عن $\angle DAB$.
 ب. عبّر عن طول ساق شبه المنحرف بدلالة α و R.
 ج. عبّر عن طول ساق شبه المنحرف بدلالة α و h.
 د. معطى أن مساحة المثلث COD هي $\frac{h^2}{12 \cos^2 \frac{\alpha}{2}}$ جد α .

/يتبع في صفحة 6/

الفصل الثالث : حساب التفاضل والتكامل للبولىنومات

ولدوال الجذر وللدوال النسبية وللدوال المثلثية

(40 درجة)

أجب عن اثنين من الأسئلة 6-8 (لكل سؤال – 20 درجة).

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

6. معطاة الدالة : $f(x) = \frac{2\cos^2 x - 1}{2\cos^2 x}$

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

(1) جد مجال تعريف الدالة $f(x)$.

(2) جد خطوط تقارب الدالة $f(x)$ ، المعامدة للمحور x (إذا وُجدت مثل هذه الخطوط) .

(3) جد نقاط تقاطع الدالة $f(x)$ مع المحور x (إذا وُجدت مثل هذه النقاط) .

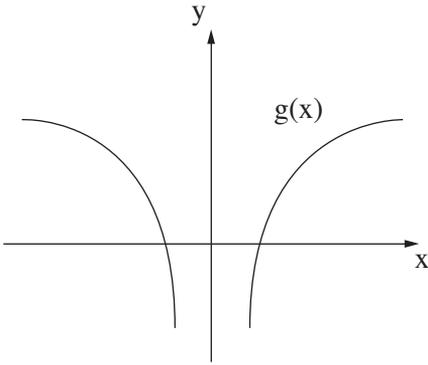
(4) جد إحداثيات النقاط القصوى للدالة $f(x)$ (إذا وُجدت مثل هذه النقاط)، وحدد نوع هذه النقاط .

ب. في المجال $-\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2}$:

(1) بين أن الدالة $f(x)$ هي زوجية .

(2) ارسم رسماً بيانياً تقريبياً للدالة $f(x)$.

ج. جد المساحة في الربع الأول المحصورة بين الرسم البياني للدالة $f(x)$ والمحور x والمحور y .



7. الرسم الذي أمامك يصف الرسم البياني للدالة $g(x)$.

الدوال $g(x)$ ، $g'(x)$ ، $g''(x)$

معرفة لكل x لا يساوي 0،

ولا توجد لها نقاط قصوى أو نقاط التواء.

المستقيم $x = 0$ هو خط التقارب العمودي

لكل واحد من الرسوم البيانية لهذه الدوال.

أ. (1) ارسم رسماً بيانياً تقريبياً لدالة المشتقة $g'(x)$.

علّل اعتباراتك.

(2) ارسم رسماً بيانياً تقريبياً لدالة المشتقة الثانية $g''(x)$. علّل اعتباراتك.

معطى أن المساحة المحصورة بين الرسم البياني لدالة المشتقة الثانية $g''(x)$

والمحور x والمستقيمين $x = 1$ و $x = 2$ تساوي 5.25.

ب. المستقيم $x = 1$ يقطع الرسم البياني لدالة المشتقة $g'(x)$ في النقطة A ،

والمستقيم $x = 2$ يقطع هذا الرسم البياني في النقطة B .

جد الفرق بين الإحداثي y للنقطة A وبين الإحداثي y للنقطة B . علّل.

ج. التعبير $y = \frac{a}{x^3}$ يصف إحدى الدوال $g(x)$ ، $g'(x)$ ، $g''(x)$.

a هو بارامتر أكبر من 0.

(1) حدّد أي دالة من الدوال يصفها التعبير. علّل تحديده.

(2) جد قيمة a .

8. في المثلث القائم الزاوية ABC ($\angle ABC = 90^\circ$) طول الوتر هو k سم (k هو بارامتر).
الضلع القائم AB هو أيضًا وتر في المثلث ADB ، الذي هو مثلث متساوي الساقين وقائم الزاوية
($\angle ADB = 90^\circ$).
- أ. ارمز $AB = x$ ، وعبر عن BC بدلالة x و k .
- ب. معطى أن أكبر قيمة ممكنة لحاصل الضرب $BC \cdot AD^2$ هي $3\sqrt{3}$.
- جد مساحة المثلث ADB (قيمة عددية)، عندما يكون حاصل الضرب $BC \cdot AD^2$
أكبر ما يمكن.

בהצלחה!

נשמתי לך הנחא!

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל.

אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך.

חقوق הפע מפופזה לדולה לשראל.

النسخ أو النشر ممنوعان إلا بإذن من وزارة التربية والتعليم.