

מדינת ישראל

משרד החינוך

- סוג הבחינה: א. בגרות לבתי"ס על-יסודיים
ב. בגרות לבחנים אקסטרניים
מועד הבחינה: תשע"ב, מועד ב
מספר השאלון: 314, 035804
נספח: דפי נוסחאות ל-4 י"ל
תרגום לערבית (2)

מתמטיקה

4 יחידות לימוד – שאלון ראשון

הוראות לנבחן

- א. משך הבחינה: שלוש שעות וחצי.
ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:
בשאלון זה שלושה פרקים.
פרק ראשון: אלגברה, גאומטריה אנליטית,
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.

דولة إسرائيل

وزارة المعارف

- نوع الامتحان: أ. بجزوت للمدارس الثانوية
ب. بجزوت للممتحنين الخارجيين
موعد الامتحان: 2012، الموعد "ب"
رقم النموذج: 314، 035804
ملحق: لوائح قوانين لـ 4 وحدات تعليمية
ترجمة إلى العربية (2)

الرياضيات

4 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، الهندسة التحليلية،
الاحتمال $2 \times 16 \frac{2}{3} - 33 \frac{1}{3}$ 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
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 الحلّ، حتّى إذا أُجريت
حساباتك بواسطة حاسبة.
فسّر كلّ 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!

בהצלחה!

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، الهندسة التحليلية، الاحتمال ($33\frac{1}{3}$ 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. في شركة هواتف معيّنة، سعر دقيقة المكالمة في ساعات المساء أقلّ بـ 40% من سعر دقيقة

المكالمة في ساعات النهار.

لتشجيع إجراء مكالمات في ساعات المساء، قامت الشركة بتخفيض سعر دقيقة المكالمة في

ساعات المساء بـ 18% (سعر دقيقة المكالمة في ساعات النهار لم يتغيّر).

بعد التخفيض، تكلم أمير 150 دقيقة في ساعات النهار و 300 دقيقة في ساعات المساء،

ودفع 44.64 شيقل.

جد بالأغورات سعر دقيقة المكالمة في النهار، وسعر دقيقة المكالمة في المساء قبل التخفيض.

2. معطاة دائرة معادلتها $(x - a)^2 + (y - 3)^2 = 25$.

a هو بارامتر.

تمرّ الدائرة عبر نقطة أصل المحاور، ومركزها M

يقع في الربع الثاني (انظر الرسم).

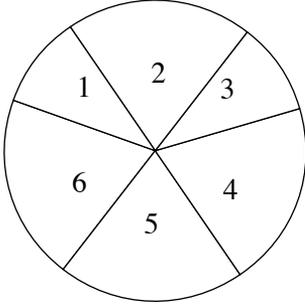
أ. جد قيمة a.

ب. جد إحداثيات النقاط على محيط الدائرة التي

إحداثيتها الـ y أكبر بـ 2 من إحداثيتها الـ x.

ج. في كل واحدة من النقاط التي وجدتها في البند "ب" يمرّون مماساً للدائرة.

جد معادلات هذه المماسات.



3. دولاب لعب متوازن مقسّم إلى ستّة قطاعات . على القطاعين،

الذين كلّ واحد منهما هو $\frac{1}{10}$ من الدائرة، مسجّل

الرقمان 1 و 3، وعلى 4 القطاعات، التي كلّ واحد منها

هو $\frac{1}{5}$ من الدائرة، مسجّلة الأرقام 2، 4، 5، 6،

كما هو موصوف في الرسم .

عندما نُدير الدولاب، فإنّه يتوقّف على أحد الأرقام

(وليس على الخطّ الذي بين القطاعات) .

أ. نُدير الدولاب مرّة واحدة .

ما هو الاحتمال بأن يتوقّف الدولاب على رقم زوجي؟

نُدير الدولاب 5 مرّات .

ب. (1) ما هو الاحتمال بأن يتوقّف الدولاب على رقم زوجي مرّتين على الأكثر؟

(2) معلوم أنّ الدولاب قد توقّف على رقم زوجي مرّتين على الأكثر .

ما هو الاحتمال بأن يكون الدولاب قد توقّف على رقم زوجي مرّتين بالضبط؟

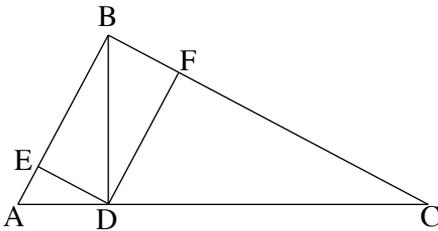
ج. ما هو الاحتمال بأن يتوقّف الدولاب على رقم زوجي فقط في المرّة الأولى وفي المرّة

الأخيرة؟

الفصل الثاني: الهندسة وحساب المثلثات في المستوى ($33\frac{1}{3}$ درجة)

أجب عن اثنين من الأسئلة 4-6 (لكلّ سؤال - $16\frac{2}{3}$ درجة) .

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



4. معطى مثلث قائم الزاوية ($\angle ABC = 90^\circ$) .

BD هو ارتفاع المثلث على الوتر AC .

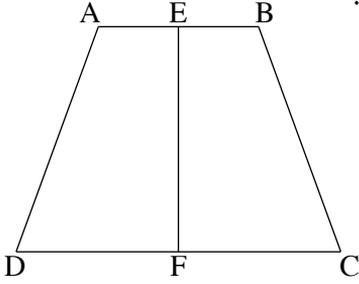
F هي نقطة على BC بحيث $DF \perp BC$.

E هي نقطة على BA بحيث $DE \perp BA$.

(انظر الرسم) .

أ. برهن أنّ EF و BD متساويان وينصف أحدهما الآخر .

ب. برهن أنّ $ED^2 = DF \cdot AE$.



5. معطى شبه منحرف متساوي الساقين ABCD ($AB \parallel DC$).

النقطتان E و F هما منتصفا القاعدتين AB و DC

بالتلاؤم (انظر الرسم).

أ. (1) برهن أن $ED = EC$.

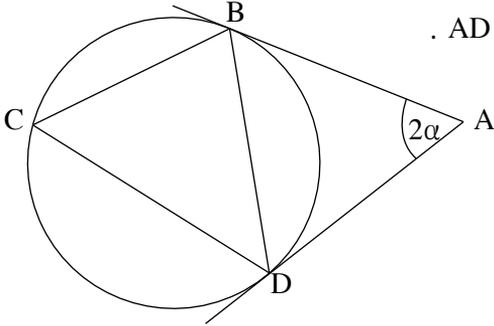
(2) برهن أن $EF \perp DC$.

ب. معطى أن: $AB = 4$ سم

$BC = 6$ سم

$\angle EBC = 110^\circ$

جد مقدار الزاوية ECB.



6. مرّروا من النقطة A مماسين لدائرة معيّنة، AB و AD.

النقطة C تقع على محيط الدائرة خارج

المثلث ABD (انظر الرسم).

معطى أن: نصف قطر الدائرة هو 10 سم

$\angle BAD = 2\alpha$

أ. (1) برهن أن $\angle BCD = 90^\circ - \alpha$.

(2) عبّر بدلالة α عن طول AB.

ب. إذا كان معطى أيضًا أن $\alpha = 30^\circ$ و $\angle CBD = 70^\circ$ ،

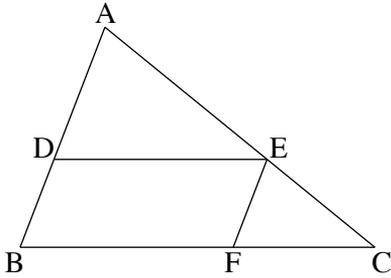
احسب طول AC.

الفصل الثالث : حساب التفاضل والتكامل للبولينومات وللدوال النسبية وللدوال الجذر ($33\frac{1}{3}$ درجة)

أجب عن اثنين من الأسئلة 7-9 (لكل سؤال - $16\frac{2}{3}$ درجة).
 انتبه! إذا أُجبت عن أكثر من سؤالين، تُفحص فقط الإجابتان الأوليان اللتان في دفترك.

7. معطاة الدالة $f(x) = -x^2\sqrt{x+5}$.

- جد مجال تعريف الدالة.
- جد نقاط تقاطع الرسم البياني للدالة مع المحورين.
- هل توجد قيم لـ x تكون بالنسبة لها $f(x) > 0$ ؟ علّل.
- جد إحداثيات النقاط القصوى للرسم البياني للدالة، وحدد نوع هذه النقاط.
- ارسم رسمًا تقريبيًا للرسم البياني للدالة.
- كم حلًا يوجد للمعادلة $-x^2\sqrt{x+5} = -14$ ؟ علّل.



8. معطى متوازي الأضلاع DEFB الذي طولاه ضلعيه هما:

$BD = 40$ سم ، $DE = 90$ سم

النقطة A تقع على امتداد الضلع BD

والنقطة C تقع على امتداد الضلع BF

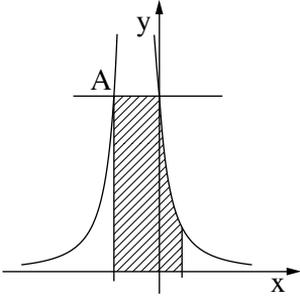
بحيث يمرّ المستقيم AC عبر الرأس E (انظر الرسم).

أ. نرسم: $AD = x$.

استعن بتشابه المثلثات، وعبر بدلالة x عن طول القطعة FC.

ب. جد x الذي يكون بالنسبة له مجموع الضلعين AB و BC هو أقل ما يمكن.

ج. جد أقل مجموع ممكن للضلعين AB و BC.



9. יعرض الرسم الذي أمامك الرسم البياني

$$f(x) = \frac{4}{(2x+1)^2}$$

أ. جد مجال تعريف الدالة.

ب. جد خطوط تقارب الدالة، المعامدة للمحورين.

ج. مرّروا عبر نقطة تقاطع الرسم البياني للدالة مع

المحور y مستقيماً يوازي المحور x .

يقطع هذا المستقيم الرسم البياني للدالة في نقطة إضافية، A (انظر الرسم).

(1) جد إحداثيات النقطة A .

(2) مرّروا عبر النقطة A عموداً على المحور x .

جد المساحة المحصورة بين العمود والمستقيم الموازي والرسم البياني للدالة

والمستقيم $x = \frac{1}{2}$ والمحور x (المساحة المخططة في الرسم).

בהצלחה!

נשמתי לך النجاح!

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.