

מדינת ישראל

משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות לבתי"ס על-יסודיים
מועד הבחינה: חורף תשע"ב
מספר השאלון: 035804
נספח: דפי נוסחאות ל-4 יח"ל
תרגום לערבית (2)

מתמטיקה

4 יח"ל – שאלון ראשון/תכנית ניסוי

(שאלון ראשון לנבחנים בתכנית ניסוי,

4 יחידות לימוד)

הוראות לנבחן

- משך הבחינה: שלוש שעות וחצי.
- 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:

- מחשבון לא גרפי. אין להשתמש באפשרויות התכנות במחשבון הניתן לתכנות. שימוש במחשבון גרפי או באפשרויות התכנות במחשבון עלול לגרום לפסילת הבחינה.
- דפי נוסחאות (מצורפים).
- הוראות מיוחדות:

- אל תעתיק את השאלה; סמן את מספרה בלבד.
- 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.
- לטייטה יש להשתמש במחברת הבחינה או בדפים שקיבלת מהמשיגים. שימוש בטייטה אחרת עלול לגרום לפסילת הבחינה.

התعليمات في هذا النموذج مكتوبة بصيغة المذكر وموجهة للممتحنات وللممتحنين على حدّ سواء.

בהצלחה!

דولة إسرائيل

وزارة المعارف

نوع الامتحان: بجروت للمدارس الثانوية
موعد الامتحان: شتاء 2012
رقم النموذج: 035804
ملحق: لوائح قوانين لـ 4 وحدات تعليمية
ترجمة إلى العربية (2)

الرياضيات

4 وحدات – النموذج الأول / منهج تجريبي

(النموذج الأول للممتحنين في المنهج التجريبي،

4 وحدات تعليمية)

تعليمات للممتحن

- مدّة الامتحان: ثلاث ساعات ونصف.
- مبنى 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.

- لوائح قوانين (مرفقة).
- تعليمات خاصّة:
 - لا تنسخ السؤال؛ اكتب رقمه فقط.
 - ابدأ كلّ سؤال في صفحة جديدة. اكتب في دفتر مراحل الحل، 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.
 - لكتابة مسوّدة يجب استعمال دفتر الامتحان أو الأوراق التي حصلت عليها من المراقبين. استعمال مسوّدة أخرى قد يؤدي إلى إلغاء الامتحان.

نتمنى لك النجاح!

الأسئلة

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

الفصل الأوّل: الجبر، الهندسة التحليلية، الاحتمال (٣٣½ درجة)

أجب عن اثنين من الأسئلة ١-٣ (لكل سؤال - ١٦½ درجة).

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

١. يخرج شخصان مشياً على الأقدام في الساعة 07⁰⁰ من النقطة A :

يسير أحدهما باتجاه الشمال والآخر باتجاه الشرق (انظر الرسم).

في الساعة 09⁰⁰ وصل الشخص الذي سار باتجاه الشرق

إلى النقطة B ، ووصل الشخص الذي سار باتجاه الشمال

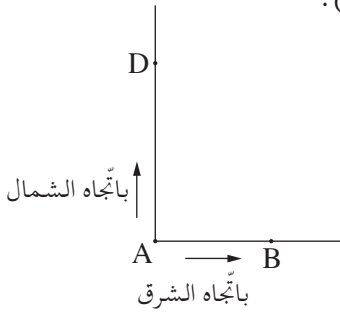
إلى النقطة D بحيث كان البعد بينهما 10 كم .

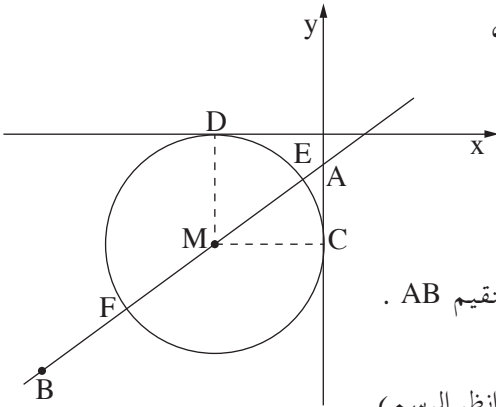
الشخص الذي سار باتجاه الشمال سار فوراً من النقطة D

إلى النقطة B بأقصر طريق ممكن، ووصل إلى النقطة B

في الساعة 11³⁰ . سرعتا الشخصين لا تتغيّران .

جد سرعة كل واحد من الشخصين .





٢. النقطة A تقع على المحور y في جزئه السالب،
 وبعدها عن نقطة أصل المحاور هو 1.25 .
 إحداثيات النقطة B هي $(-13, -11)$
 (انظر الرسم) .

أ. جد معادلة المستقيم AB .

ب. النقطة M تقع في الربع الثالث على المستقيم AB .
 M هي مركز الدائرة التي تمس المحور x

في النقطة D والمحور y في النقطة C (انظر الرسم) .

جد إحداثيات النقطة M .

ج. المستقيم AB يقطع الدائرة التي مركزها M في النقطتين E و F .

مساحة المثلث EMC هي S .

عبر بدلالة S عن مساحة المثلث FMC . علّل .

لا حاجة لإيجاد إحداثيات E و F .

٣. مصنع معيّن يُنتج حواسيب .

6% من الحواسيب التي تُنتج في المصنع غير صالحة .

95% من الحواسيب الصالحة و 2% من الحواسيب غير الصالحة يتمّ تشخيصها من قبل وحدة

رقابة الجودة على أنّها صالحة .

أ. ما هو الاحتمال بأن يُشخّص أحد الحواسيب على أنّه صالح؟

تقوم وحدة رقابة الجودة بفحص كلّ حاسوب 4 مرّات . (الفحوص لا تتعلّق ببعضها البعض .)

إذا تمّ تشخيص الحاسوب 4 مرّات على أنّه صالح، فإنّه يُباع وعليه شارة المصنع .

إذا تمّ تشخيص الحاسوب 3 مرّات على أنّه صالح، فإنّه يُباع بسعر أقلّ وبدون شارة المصنع .

إذا تمّ تشخيص الحاسوب مرّتين على الأقلّ على أنّه غير صالح، فإنّه يُحوّل لإعادة التدوير .

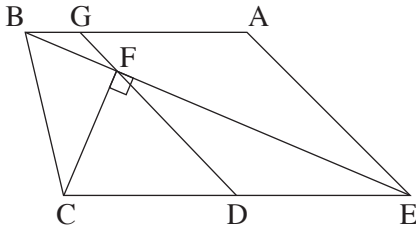
ب. ما هو الاحتمال بأن يُباع حاسوب وعليه شارة المصنع؟

ج. ما هو الاحتمال بأن يُحوّل حاسوب إلى إعادة التدوير؟

دقّق في إجاباتك حتّى أربعة أرقام بعد الفاصلة العشرية .

الفصل الثاني: الهندسة وحساب المثلثات في المستوى (٣٣ $\frac{1}{3}$ درجة)

أجب عن اثنين من الأسئلة ٤-٦ (لكل سؤال - ١٦ $\frac{2}{3}$ درجة).
 انتبه! إذا أجبت عن أكثر من سؤالين، تُفحص فقط الإجابتان الأوليان اللتان في دفترك.



٤. في شبه المنحرف $ABCE$ ($CE \parallel BA$)، F هي نقطة

على القطر BE بحيث $CF \perp BE$.

D هي نقطة على CE بحيث $CD = ED$

(انظر الرسم).

امتداد FD يقطع AB في النقطة G .

معطى أنّ: $EA = 4$ سم، $ED = 3$ سم،

EB ينصف الزاوية AEC .

أ. برهن أنّ $\triangle EDF \sim \triangle BAE$.

ب. برهن أنّ الشكل الرباعي $AGDE$ هو متوازي أضلاع.

ج. مساحة المثلث EDF هي S .

عبّر بدلالة S عن مساحة المثلث BGF . علّل.

٥. A و B و C هي نقاط على محيط دائرة مركزها O

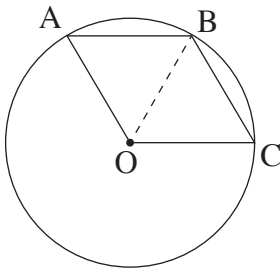
(انظر الرسم).

معطى أنّ: $\angle AOB = \angle COB$

$\angle ABC = \angle AOC$

أ. (١) برهن أنّ $\angle ABO = \angle CBO$.

(٢) برهن أنّ الشكل الرباعي $AOCB$ هو معين.

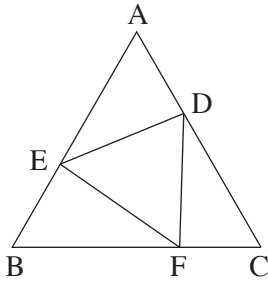


D هي نقطة على القوس الكبير \widehat{AC} .

ب. احسب مقدار الزاوية ADC .

ج. معطى أيضاً أنّ $AC = 10$ سم.

احسب مساحة المثلث AOC .



٦. في المثلث المتساوي الأضلاع ABC محصور المثلث المتساوي الأضلاع DEF (انظر الرسم).

معطى أن: $\angle ADE = \alpha$, $DE = a$.

أ. عبّر بدلالة α حسب الحاجة

عن زوايا المثلث BEF .

ب. عبّر بدلالة a و α عن طول BC .

ج. إذا كان $DE \parallel BC$ ، ونصف قطر الدائرة التي تحصر المثلث DEF هو 4 سم،

جد طول الضلع BC .

الفصل الثالث: حساب التفاضل والتكامل للدوال المثلثية وللبوليномات وللدوال النسبية ولدوال الجذر ($3\frac{1}{3}$ درجة)

أجب عن اثنين من الأسئلة ٧-٩ (لكل سؤال - $1\frac{2}{3}$ درجة).

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

٧. معطاة الدالة $f(x) = \frac{x^2 - 5}{x + 3}$.

أ. (١) جد مجال تعريف الدالة .

(٢) جد خطوط تقارب الدالة، الموازية للمحورين (إذا وُجدت كهذه) .

(٣) جد نقاط تقاطع الرسم البياني للدالة مع المحورين .

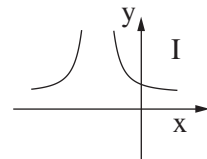
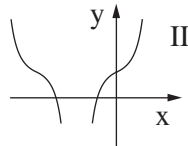
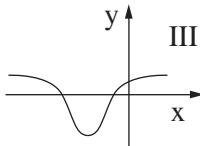
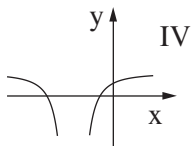
(٤) جد إحداثيات النقاط القصوى للدالة، وحدد نوع هذه النقاط .

(٥) ارسم رسماً تقريبياً للرسم البياني للدالة .

ب. (١) جد خطوط التقارب الموازية للمحورين لدالة المشتقة $f'(x)$.

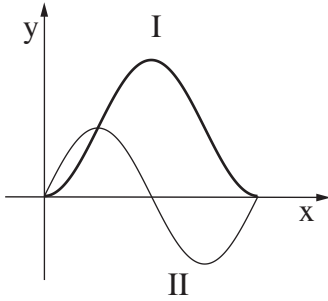
(٢) من بين الرسوم البيانية I ، II ، III ، IV التي أمامك، أي رسم بياني يصف دالة

المشتقة $f'(x)$ ؟ علّل .



8. مجموع الضلعين القائمين في مثلث قائم الزاوية هو 20 سم.

- أ. من بين جميع المثلثات التي تحقق هذا الشرط، جد طولَي الضلعين القائمين في المثلث الذي فيه طول المستقيم المتوسط للوتر هو أصغر ما يمكن.
- ب. جد طولَي المستقيمين المتوسطين للضلعين القائمين في المثلث الذي وجدت ضلعيه القائمين في البند "أ".



9. يعرض الرسم الذي أمامك الرسمين البيانيين I و II للدالتين

$$g(x) = \sin(2x) \quad , \quad f(x) = 1 - \cos 2x$$

في المجال $0 \leq x \leq \pi$ (انظر الرسم).

أ. أي رسم بياني هو للدالة $f(x)$ ،

وأي رسم بياني هو للدالة $g(x)$ ؟ علّل.

ب. جد في المجال المعطى، الإحداثيات x لنقاط

التقاطع بين الرسمين البيانيين للدالتين.

ج. في المجال $\frac{\pi}{2} \leq x \leq \pi$ ، جد المساحة المحصورة بين الرسمين البيانيين للدالتين

والمستقيم $x = \frac{\pi}{2}$.

בהצלחה! נתמתי לך النجاح!

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל.
 אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך.
 حقوق الطبع محفوظة لدولة إسرائيل.
 النسخ أو النشر ممنوعان إلا بإذن من وزارة المعارف.