

מדינת ישראל

משרד החינוך

סוג הבחינה: א. בגרות לבתי"ס על-יסודיים
ב. בגרות לבחנים אקסטרניים
מועד הבחינה: חורף תשע"ו, 2016
מספר השאלון: 314, 035804
נספח: דפי נוסחאות ל-4 יח"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 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 – 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.
שימוש בטייטה אחרת עלול לגרום
לפסילת הבחינה.

דولة إسرائيل

وزارة التربية والتعليم

نوع الامتحان: أ. بجزوت للمدارس الثانوية
ب. بجزوت للممتحنين الخارجيين
موعد الامتحان: شتاء 2016
رقم النموذج: 314, 035804
ملحق: لوائح قوانين لـ 4 وحدات تعليمية
ترجمة إلى العربية (2)

الرياضيات

4 وحدات تعليمية – النموذج الأول

تعليمات للممتحن

- أ. مدة الامتحان: ثلاث ساعات ونصف.
ب. مبنى النموذج وتوزيع الدرجات:
في هذا النموذج ثلاثة فصول.
الفصل الأول: الجبر، الهندسة التحليلية،
الاحتمال 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 – 100 درجة
ج. مواد مساعدة يُسمح استعمالها:
1. حاسبة غير بيانية. لا يُسمح استعمال إمكانات
البرمجة في الحاسبة التي يمكن برمجتها.
استعمال الحاسبة البيانية أو إمكانات البرمجة
في الحاسبة قد يؤدي إلى إلغاء الامتحان.
2. لوائح قوانين (مرفقة).
د. تعليمات خاصة:
1. لا تنسخ السؤال؛ اكتب رقمه فقط.
2. ابدأ كل سؤال في صفحة جديدة. اكتب
في دفتر مراحل الحل، حتى 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 مسودة يجب استعمال دفتر الامتحان.
استعمال مسودة أخرى قد يؤدي إلى إلغاء
الامتحان.

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

نتمنى لك النجاح!

ب ه צ ל ח ה!

الأسئلة

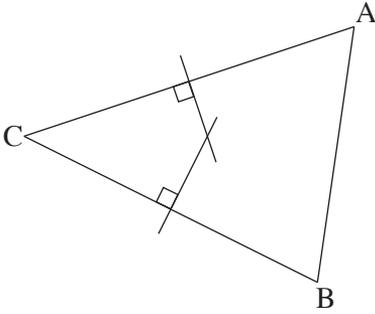
انتبه! فسّر كل خطواتك، بما في ذلك الحسابات، بالتفصيل وبوضوح.
عدم التفصيل قد يؤدي إلى خصم درجات أو إلى إلغاء الامتحان.

الفصل الأول: الجبر، الهندسة التحليلية، الاحتمال (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. قام يوسف بتخطيط رحلة لعدد معين من الأيام كانت مصاريفها الكلية 1400 شيكل.
خطَّط يوسف صرف نفس المبلغ المالي كل يوم.
في 5 الأيام الأولى كان المصروف لليوم كما خطَّط، لكن بعد ذلك ازداد المصروف لليوم
بـ 100 شيكل، وامتدَّت الرحلة ليوم واحد آخر.
في نهاية الأمر صرف يوسف مقابل الرحلة مبلغاً كلياً بلغ 1900 شيكل.
أ. جد عدد أيام الرحلة التي تمَّ التخطيط لها، وكم كان المصروف المخطَّط لليوم.
ب. ما هي النسبة المئوية التي ازداد بها المصروف لليوم (بعد 5 الأيام الأولى) بالمقارنة مع
المصروف المخطَّط لليوم؟



2. معطى المثلث ABC (انظر الرسم).

اثنان من رؤوس المثلث هما

$$C(-2, 2), B(6, -2)$$

أ. جد معادلة العمود المتوسط للضلع BC .

معادلة العمود المتوسط للضلع AC

$$هي $y = -3x + 11$.$$

ب. جد معادلة الدائرة التي تحصر المثلث ABC .

ج. (1) هل العمود المتوسط للضلع AC يمر عبر الرأس B ؟ علّل.

(2) هل $BA = BC$ ؟ علّل.

3. يوجد في علبة معينة كرات بثلاثة ألوان: كرتان حمراوان وكرتان زرقاوان وكرة واحدة بيضاء.

نُخرج من العلبة كرتين بدون إعادة.

أ. ما هو الاحتمال بأن نُخرج كرتين بلونين مختلفين؟

ب. معلوم أننا أخرجنا كرتين بلونين مختلفين.

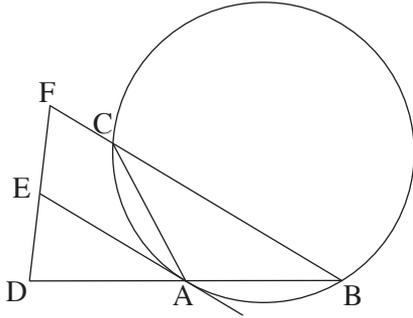
ما هو الاحتمال بأن تكون إحدى الكرتين بيضاء والكرة الأخرى حمراء؟

ج. ما هو الاحتمال بأن تبقى في العلبة كرات بالألوان الثلاثة، بعد إخراج الكرتين؟

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. المثلث المتساوي الساقين ABC ($AB = AC$)

محصور داخل دائرة.

النقطة D تقع على امتداد الضلع AB

بحيث $DA = AB$.

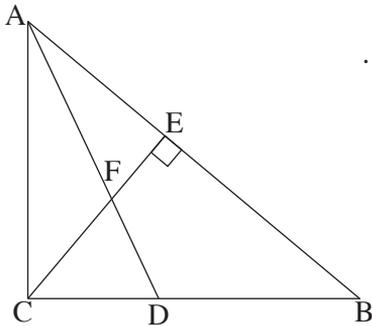
النقطة F تقع على امتداد الضلع BC .

مرروا عبر النقطة A مماساً للدائرة

يقطع FD في النقطة E (انظر الرسم).

أ. برهن أن AE هو قاعدة وسطى في المثلث BDF .

ب. برهن أن $DC \perp BC$.



5. معطى المثلث القائم الزاوية ABC ($\angle ACB = 90^\circ$).

CE هو ارتفاع على الوتر، و AD هو منصف الزاوية CAB .

CE و AD يلتقيان في النقطة F

(انظر الرسم).

معطى أن: $AC = 10$ سم، $\angle CAB = 50^\circ$.

أ. جد مساحة المثلث CFD .

ب. (1) جد طول القطعة FB .

(2) استعن بالبند الفرعي ب(1)، و جد طول نصف قطر الدائرة التي تحصر

المثلث FEB .

الفصل الثالث: حساب التفاضل والتكامل للبولينومات وللدوال النسبية ولدوال الجذر (40 درجة)

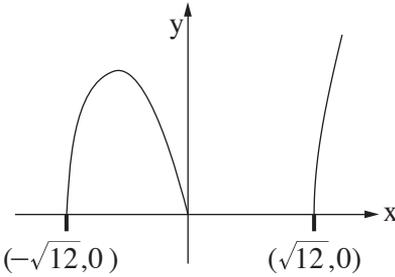
أجب عن اثنين من الأسئلة 6-8 (لكل سؤال - 20 درجة).
انتبه! إذا أجبْتَ عن أكثر من سؤالين، تُفحص فقط الإجابتان الأوليان اللتان في دفترِكَ.

6. معطاة الدالة $f(x) = \sqrt{ax^3 - 12x}$ ،

a هو بارامتر.

مجال تعريف الدالة هو $x \geq \sqrt{12}$ ، $-\sqrt{12} \leq x \leq 0$

(انظر الرسم).



أ. حسب القيم التي في الرسم البياني، جد قيمة a .

عوض $a = 1$ ، وأجب عن البنود "ب" ، "ج" ، "د" .

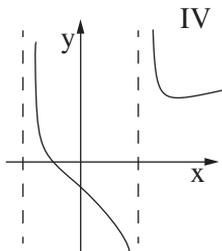
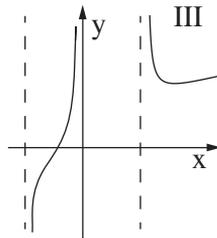
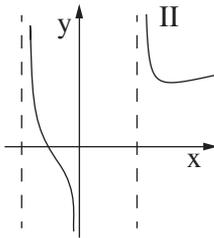
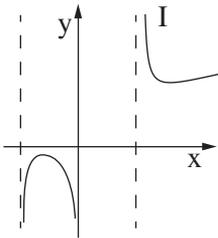
ب. جد إحداثيات نقطة النهاية العظمى للدالة $f(x)$.

ج. جد لأية قيم k يوجد حل واحد فقط للمعادلة $f(x) = k$.

د. (1) ما هي خطوط التقارب المعامدة للمحور x لدالة المشتقة $f'(x)$ ؟

(2) أي رسم بياني من الرسوم البيانية IV-I التي أمامك هو الرسم البياني للدالة

المشتقة $f'(x)$ ؟ علّل.



7. معطاة الدالتان : $f(x) = -x^2 + 16$

$g(x) = -x^2 - ax$ ، a هو بارامتر.

أ. (1) معطى مستقيم يوازي المحور x ويمس الرسم البياني للدالة $f(x)$.
جد معادلة هذا المستقيم.

(2) المستقيم، الذي وجدته معادلته، يمس أيضاً الرسم البياني للدالة $g(x)$
في النقطة التي فيها $x = -4$.
جد قيمة a.

عوض $a = 8$ ، وأجب عن البندين "ب" و "ج".

ب. (1) جد نقاط تقاطع الرسم البياني للدالة $f(x)$

والرسم البياني للدالة $g(x)$ مع المحورين.

(2) ارسم في نفس هيئة المحاور رسماً بيانياً تقريبياً للدالة $f(x)$
ورسماً بيانياً تقريبياً للدالة $g(x)$.

ج. الرسم البياني للدالة $f(x)$ يقطع الجزء السالب من المحور x في النقطة A .

الرسم البياني للدالة $g(x)$ يقطع الجزء السالب من المحور x في النقطة B .

جد المساحة (في الربع الثاني) المحصورة بين الرسمين البيانيين للدالتين

والقطعة AB .

8. معطى مثلث متساوي الأضلاع طول ضلعه x سم، ومعطى مربع. مجموع محيطي المربع والمثلث المتساوي الأضلاع هو 9 سم.
- أ. عبّر بدلالة x عن طول ضلع المربع.
- ب. (1) عبّر بدلالة x عن مساحة المثلث وعن مساحة المربع. (2) جد ماذا يجب أن تكون قيمة x ، حتى يكون مجموع مساحتي المربع والمثلث أصغر ما يمكن.
- ج. عندما يكون مجموع المساحتين أصغر ما يمكن، محيط أي من الشكلين أكبر: المربع أم المثلث؟ علّل.
- في إجاباتك بإمكانك إبقاء ثلاثة أرقام بعد الفاصلة العشرية.

בהצלחה!

נשמתי לך הניחא!

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 التربية والتعليم.