מדינת ישראל
משרד החינוך

סוג הבחינה: א. בגרות לבתי"ס על-יסודיים
ב. בגרות לנבחנים אקסטרניים
מועד הבחינה: קיץ תשס"ח
מספר השאלון: 035005, 305
נספח: דפי נוסחאות ל-4 ול-5 יח"ל

מתמטיקה
שאלון ה'
הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שעתיים.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:
בשאלון זה שני פרקים.
פרק ראשון: אלגברה
$33\frac{1}{3}\times 1$ — $33\frac{1}{3}$ נק'
פרק שני: הנדסת המישור והסתברות
$33\frac{1}{3}\times 2$ — $66\frac{2}{3}$ 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. לטיוטה יש להשתמש במחברת הבחינה או בדפים שקיבלת מהמשגיחים. שימוש בטיוטה אחרת עלול לגרום לפסילת הבחינה.

دولة إسرائيل
وزارة المعارف

نوع الامتحان: أ. بجروت للمدارس الثانوية
ب. بجروت للممتحَنين الخارجيّين
موعد الامتحان: صيف ٢٠٠٨
رقم النموذج: ٠٣٥٠٠٥، ٣٠٥
ملحق: لوائح قوانين لِـ ٤ وَ ٥ وحدات تعليمية

الرياضيات
النموذج "هـ"
تعليمات للممتحَن

أ. مدّة الامتحان: ساعتان.

ب. مبنى النموذج وتوزيع الدرجات:
في هذا النموذج فصلان.
الفصل الأوّل: الجبر
١ × ٣٣$\frac{1}{3}$ — ٣٣$\frac{1}{3}$ درجة
الفصل الثاني: الهندسة المستوية والاحتمال
٢ × ٣٣$\frac{1}{3}$ — ٦٦$\frac{2}{3}$ درجة
المجموع — ١٠٠ درجة

جـ. موادّ مساعدة يُسمح استعمالها:
١. حاسبة غير بيانية. لا يُسمح استعمال إمكانيات البرمجة في الحاسبة التي يمكن برمجتها. استعمال الحاسبة البيانية أو إمكانيات البرمجة في الحاسبة قد يؤدّي إلى إلغاء الامتحان.
٢. لوائح قوانين (مرفقة).

د. تعليمات خاصّة:
١. لا تنسخ السؤال؛ اكتب رقمه فقط.
٢. ابدأ كلّ سؤال في صفحة جديدة. اكتب في الدفتر مراحل الحلّ، حتّى إذا أجريتَ حساباتك بواسطة حاسبة.
فسّر كلّ خطواتك، بما في ذلك الحسابات، بالتفصيل وبوضوح وبترتيب.
عدم التفصيل قد يؤدّي إلى خصم درجات أو إلى إلغاء الامتحان.
٣. لكتابة مسوّدة يجب استعمال دفتر الامتحان أو الأوراق التي حصلتَ عليها من المراقبين.
استعمال مسوّدة أخرى قد يؤدّي إلى إلغاء الامتحان.

التعليمات في هذا النموذج مكتوبة بصيغة المذكّر وموجّهة للممتحَنات وللممتحَنين على حدّ سواء.

ب ה צ ל ח ה! **نتمنّى لك النجاح!**

الأسئلة

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

الفصل الأوّل: الجبر (٣٣$\frac{1}{3}$ درجة)

أجب عن أحد السؤالين ١–٢.
انتبه! إذا أجبتَ عن أكثر من سؤال واحد، تُفحص فقط الإجابة الأولى التي في دفترك.

الجبر

١. معطى مستقيمان معادلتاهما: $3y + ax = 1$
$ay + 3x = -1$
a هو بارامتر.

أ. جد لأيّة قيَم a يتقاطع المستقيمان في نقطة واحدة.

ب. جد لأيّة قيَم a تقع نقطة تقاطع المستقيمين فوق المستقيم $y = -3$ وعلى يمين المحور y.

٢. أ. راكبا درّاجة هوائية، الراكب I والراكب II، خرجا من البلدة A ووصلا إلى البلدة B.
قطع الراكب I في الساعة الأولى 3 كم، وفي كلّ ساعة بعد ذلك قطع 0.2 كم أكثر ممّا قطع في الساعة التي قبلها.
قطع الراكب II في الساعة الأولى 5.75 كم، وفي كلّ ساعة بعد ذلك قطع 0.3 كم أقلّ ممّا قطع في الساعة التي قبلها.
كان زمن سفر الراكب I أكثر بساعة واحدة من زمن سفر الراكب II.
جد البُعد بين البلدة A والبلدة B، إذا عُلم أنّ كلّ راكب سافر عددًا صحيحًا من الساعات.

ب. سافر الراكب III من البلدة C ووصل إلى البلدة D، التي تقع على بُعد 72 كم عن البلدة C. وقد قطع في الساعة الأولى 4.8 كم، وفي كلّ ساعة بعد ذلك قطع ضعف المسافة التي قطعها في الساعة التي قبلها. (سافر عددًا صحيحًا من الساعات.)
بعد كم ساعة وصل الراكب III إلى البلدة D؟

/يتبع في صفحة 3/

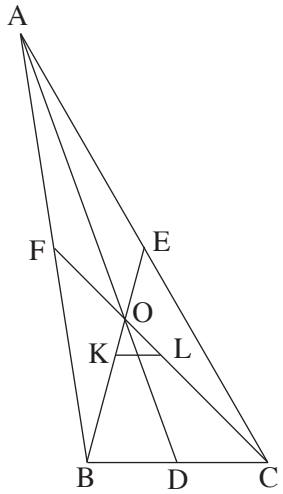
الفصل الثاني: الهندسة المستوية والاحتمال (٦٦$\frac{2}{3}$ درجة)

أجب عن اثنين من الأسئلة ٣–٦، منهما يُسمح لك الإجابة على الأكثر عن أحد السؤالين ٥–٦.
(لكلّ سؤال – ٣٣$\frac{1}{3}$ درجة)

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

الهندسة المستوية

٣. في المثلث ABC تلتقي المستقيمات المتوسّطة AD وَ BE وَ CF في النقطة O.



النقطة L هي منتصف المستقيم المتوسّط CF،
والنقطة K هي منتصف المستقيم المتوسّط BE
(انظر الرسم).

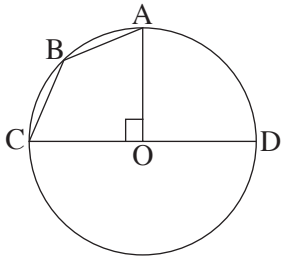
أ. معطى أنّ: CF = 18 سم، BE = 12 سم.

(١) احسب طول القطعة LO،
وطول القطعة KO. علّل.

(٢) احسب النسبة $\frac{LO}{CL}$.

ب. معطى أنّ مساحة المثلث BOD هي 20 سم^2.
جد مساحة المثلث DOC، ومساحة المثلث KOL. علّل.

٤. في دائرة مركزها O نصف القطر AO يعامد القطر CD (انظر الرسم).



أ. جد مقدار الزاوية ABC. علّل.
معطى أيضًا أنّ $\sphericalangle BAC = \sphericalangle BCA$.

ب. برهن أنّ $BO \perp AC$.

جـ. BO وَ AC يتقاطعان في النقطة M.
برهن أنّ $CM = OM$.

/يتبع في صفحة 4/

انتبه: يُسمح لك الإجابة على الأكثر عن أحد السؤالين ٥-٦.
القوانين في الاحتمال المشروط موجودة في صفحة 6.

الاحتمال

٥. في مصنع معيّن تتمّ مقابلة كلّ مرشّح لوظيفة مهندس من قِبل ثلاثة أصحاب وظائف:
أوّلاً من قِبل المهندس الرئيسي، وبعد ذلك من قِبل مدير المستخدَمين، وفي النهاية من قِبَل المدير العامّ. يبلور كلّ واحد من أصحاب الوظائف رأيًا إيجابيًا أو سلبيًا في كلّ مرشّح.
ليحصل المرشّح على وظيفة مهندس، عليه الحصول على رأي إيجابي من ثلاثة أصحاب الوظائف.
معلوم أنّ المهندس الرئيسي يُبدي رأيًا إيجابيًا في $\frac{1}{3}$ المرشّحين لوظيفة مهندس.
يقرأ مدير المستخدَمين آراء المهندس الرئيسي، وفي $\frac{2}{3}$ الحالات يُبدي رأيًا مناقضًا لرأي المهندس الرئيسي.
يقرأ المدير العامّ آراء مدير المستخدَمين، وفي $\frac{7}{10}$ الحالات يُبدي رأيًا مطابقًا لرأي مدير المستخدَمين.

أ. (١) ما هو الاحتمال بأن يحصل مرشّح لوظيفة مهندس على رأي إيجابي من مدير المستخدَمين؟

(٢) معلوم أنّ مدير المستخدَمين أبدى رأيًا إيجابيًا.
ما هو الاحتمال بأن يكون المهندس الرئيسي قد أبدى رأيًا سلبيًا؟

ب. ما هو الاحتمال بأن يحصل مرشّح على وظيفة مهندس؟

جـ. ما هو الاحتمال بأن يحصل مرشّح على رأي سلبي من المدير العامّ؟

/يتبع في صفحة 5/

التفكير الاحتمالي في الحياة اليومية

٦. في استطلاع للرأي أُجري في مدرسة ثانوية فُحص موقف الطلاب تجاه الدراسة في مجموعات تحضيرًا للامتحانات.

اشترك في الاستطلاع 900 طالب، كان من بينهم 400 بنت.

300 بنت أيَّدْنَ الدراسة في مجموعات.

80% من الذين أيّدوا الدراسة في مجموعات كانوا بناتًا.

أ. من بين المشتركين في الاستطلاع اختير ولد بشكل عشوائي.

ما هو الاحتمال بأن يكون مؤيّدًا للدراسة في مجموعات؟

ب. نختار عشوائيًا واحدًا من المشتركين في الاستطلاع.

ما هو الاحتمال بأن يُختار ولد لا يؤيِّد الدراسة في مجموعات؟

جـ. معلوم أنّ 28% من البنات اللواتي يؤيّدن الدراسة في مجموعات يتطوّعن لنشاطات اجتماعية في المدرسة.

ومعلوم أيضًا أنّ 24% من البنات اللواتي لا يؤيّدن الدراسة في مجموعات يتطوّعن لنشاطات اجتماعية في المدرسة.

اختيرت دينا عشوائيًا من بين المشتركين في الاستطلاع. معلوم أنّها تتطوّع لنشاطات اجتماعية في المدرسة.

ما هو الاحتمال بأن تكون دينا مؤيّدة للدراسة في مجموعات؟

/يتبع في صفحة 6/

قوانين في الاحتمال المشروط

نسبة (פרופורציה) مشروطة واحتمال مشروط:

$$P(A / B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$$

قانون بيس:

$$P(A / B) = \frac{P(B / A) \cdot P(A)}{P(B)}$$

وجود علاقة إحصائية:

$$P(A / B) \neq P(A / \overline{B})$$

$$P(A / B) \neq P(A)$$

ב ה צ ל ח ה!
نتمنّى لك 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.