מדינת ישראל
משרד החינוך

סוג הבחינה: א. בגרות לבתי"ס על-יסודיים
ב. בגרות לנבחנים אקסטרניים
מועד הבחינה: תשס"ח, **מועד ב**
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
$1 \times 33\frac{1}{3} - 33\frac{1}{3}$ נק'
פרק שני: הנדסת המישור והסתברות
$2 \times 33\frac{1}{3} - 66\frac{2}{3}$ 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: ٢٠٠٨، **الموعد "ب"**
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
$١ \times ٣٣\frac{١}{٣} - ٣٣\frac{١}{٣}$ درجة
الفصل الثاني: الهندسة المستوية والاحتمال
$٢ \times ٣٣\frac{١}{٣} - ٦٦\frac{٢}{٣}$ 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. معطاة الدالة $y = (9-m)x^2 + (m-4)x - m + 1$.

أ. جد لأيّة قيَم m يقطع الرسم البياني للدالة المحور x في نقطة واحدة.

ب. جد لأيّة قيَم m تمثّل الدالة قطعًا مكافئًا رأسه موجود فوق المحور x:
(١) عندما تكون للقطع المكافئ نهاية صغرى.
(٢) عندما تكون للقطع المكافئ نهاية عظمى.

٢. معطاة متوالية هندسية: $a_1 , a_2 , a_3 , \ldots , a_n$

أ. الحدّ الثالث في المتوالية a_n أكبر بـ 2 من الحدّ الثاني، والحدّ الرابع هو ضعف الحدّ الثالث. جِد a_1.

ب. معطاة متوالية هندسية أخرى: $b_1 , b_2 , b_3 , \ldots , b_n$

يبنون من المتواليتين متوالية هندسية جديدة:

$$\frac{a_1}{b_1} , \frac{a_2}{b_2} , \frac{a_3}{b_3} , \ldots , \frac{a_n}{b_n}$$

أساس المتوالية الجديدة هو 3، ومجموع 10 الحدود الأولى في المتوالية الجديدة هو 7381.

(١) جِد الحدّ الأوّل في المتوالية الجديدة، وَجِد b_1.

(٢) جِد أساس المتوالية b_n.

(٣) جِد n، الذي بالنسبة له $b_n = 4 \cdot \frac{8}{27}$.

/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)

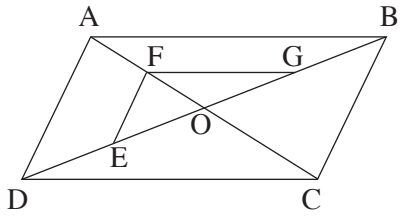
انتبه! إذا أجبتَ عن أكثر من سؤالين، تُفحص فقط الإجابتان الأوليان اللتان في دفترك.

في الأسئلة في الهندسة المستوية، يجب استعمال طرق الهندسة فقط.

الهندسة المستوية

٣. أ. برهن أنّ المستقيم المتوسّط في المثلث يقسم المثلث إلى مثلثين مساحتاهما متساويتان.

ب. في متوازي الأضلاع ABCD يلتقي القطران في النقطة O.



EF هي القاعدة الوسطى في المثلث ADO.

FG هي القاعدة الوسطى في المثلث ABO

(انظر الرسم).

معطى أنّ مساحة متوازي الأضلاع ABCD هي S.

عبّر بدلالة S عن مساحة المثلث EFG. علّل.

٤. معطاة دائرتان تتماسّان من الخارج في النقطة A.

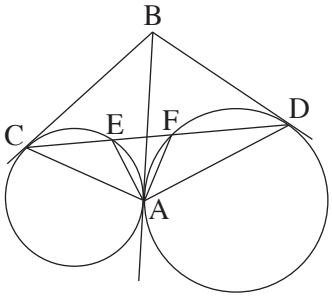
AB هو المماس المشترك للدائرتين.

BC يمسّ إحدى الدائرتين في النقطة C،

وَ BD يمسّ الدائرة الأخرى في النقطة D.

CD يقطع إحدى الدائرتين في النقطة E

والدائرة الأخرى في النقطة F (انظر الرسم).



أ. برهن أنّ $BC = BD$.

ب. برهن أنّ $\sphericalangle CAE = \sphericalangle FAD$.

جـ. برهن أنّه إذا كان نصفا قطرَي الدائرتين متساويين، عندها $CE = FD$.

/يتبع في صفحة 4/

انتبه! يُسمح لك الإجابة على الأكثر عن أحد السؤالين ٥-٦.
القوانين في الاحتمال المشروط موجودة في صفحة 5.

الاحتمال

٥. ركّب طلاب من الأرقام 7 , 5 , 3 , 1 فقط جميع الأعداد المكوّنة من رقمين مختلفين. سجّل الطلاب الأعداد المكوّنة من رقمين على بطاقات. خلط يوسف البطاقات واختار بطاقة بشكل عشوائي.

أ. ما هو الاحتمال بأن يكون مسجّلاً على البطاقة التي اختيرت العدد 35 ؟

ب. معلوم أنّ العدد المسجّل على البطاقة التي اختيرت هو أكبر من 31.
ما هو الاحتمال بأن يكون مسجّلاً على البطاقة العدد 35 ؟

جـ. خلطت ليلى مرّة ثانية جميع البطاقات واختارت بشكل عشوائي بطاقتَيْن الواحدة تلو الأخرى (بدون إعادة البطاقات).
ما هو الاحتمال بأن يكون مسجّلاً على إحدى البطاقتين اللتين اختارتهما ليلى العدد 75 ؟

التفكير الاحتمالي في الحياة اليومية

٦. يتعلّم في مدرسة معيّنة 1200 طالب.
وُجد أنّ 64% من الطلاب في المدرسة لا يحضّرون الوظائف البيتية.
تدّعي المعلّمة سعاد أنّها تشخّص مَن حضّر الوظائف البيتية ومَن لم يحضّر، حسب تعابير وجه الطالب.
$\frac{5}{8}$ من الذين حضّروا الوظائف البيتية، تشخّص أنّهم حضّروا الوظائف البيتية.
$\frac{3}{4}$ من الذين لم يحضّروا الوظائف البيتية، تشخّص أنّهم لم يحضّروا الوظائف البيتية.

أ. (١) جِد عدد الطلاب في المدرسة الذين تشخّصهم المعلّمة سعاد بأنّهم لم يحضّروا الوظائف البيتية.
(٢) ما هو الاحتمال بأن يكون طالب بالفعل لم يحضّر الوظائف البيتية، إذا شخّصته المعلّمة سعاد بأنّه لم يحضّر الوظائف البيتية؟

ب. في أحد الأيّام وُجد أنّه ازدادت النسبة المئوية للطلاب في المدرسة الذين لا يحضّرون الوظائف البيتية.
هل الآن الاحتمال بأن يكون طالب بالفعل لم يحضّر الوظائف البيتية، إذا شخّصته المعلّمة سعاد كَمَنْ لم يحضّر الوظائف البيتية، أكبر من الاحتمال الذي حسبتَه في البند الفرعي "أ (٢)" أم أصغر منه أم يساويه؟ علّل.

/يتبع في صفحة 5/

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.