מדינת ישראל
משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות
מועד הבחינה: קיץ תשפ"ד, **מועד ב**
מספר השאלון: 35471
נספח: דפי נוסחאות ל-4 יח"ל

תרגום לערבית (2)

دولة إسرائيل
وزارة التّربية والتّعليم

نوع الامتحان: بجروت
موعد الامتحان: صيف 2024، **الموعد "ب"**
رقم النّموذج: 35471
ملحق: لوائح قوانين لِـ 4 وحدات تعليميّة

ترجمة إلى العربيّة (2)

انتبهوا: في هذا الامتحان توجد توجيهات خاصّة.
يجب الإجابة عن الأسئلة حسب التّوجيهات.

מתמטיקה

תוכנית חדשה

4 יחידות לימוד — שאלון ראשון

הוראות

א. משך הבחינה: ארבע שעות ורבע.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:
בשאלון זה שלושה פרקים, ובהם שמונה שאלות.
פרק ראשון: סטטיסטיקה והסתברות.
פרק שני: גאומטריה.
פרק שלישי: חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי של פולינומים, של פונקציות רציונליות ושל פונקציות שורש.
יש לענות על ארבע שאלות, לפחות על שאלה אחת מכל פרק — 4 × 25 = 100 נק'.

ג. חומר עזר מותר בשימוש:
1. מחשבון לא גרפי. אין להשתמש באפשרויות התכנות במחשבון שיש בו אפשרות תכנות. שימוש במחשבון גרפי או באפשרויות התכנות במחשבון עלול לגרום לפסילת הבחינה.
2. דפי נוסחאות (מצורפים).

ד. הוראות מיוחדות:
1. אין להעתיק את השאלה; יש לסמן את מספרה בלבד.
2. יש להתחיל כל שאלה בעמוד חדש. יש לרשום במחברת את שלבי הפתרון, גם כאשר החישובים מתבצעים בעזרת מחשבון.
יש להסביר את כל פעולותיכם, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה ומסודרת.
חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.

الرياضيّات

المنهاج الجديد

4 وحدات تعليميّة – النّموذج الأوّل

تعليمات

أ. مدّة الامتحان: أربع ساعات ورُبْع.

ب. مبنى النّموذج وتوزيع الدّرجات:
في هذا النّموذج ثلاثة فصول، فيها ثمانية أسئلة.
الفصل الأوّل: الإحصاء والاحتمال.
الفصل الثّاني: الهندسة.
الفصل الثّالث: حساب التّفاضل والتّكامل للبولينومات وللدّوالّ النّسبيّة ولدوالّ الجذر.
يجب الإجابة عن أربعة أسئلة، على الأقلّ عن سؤال واحد من كلّ فصل – 4 × 25 = 100 درجة.

جـ. موادّ مساعدة يُسمح استعمالها:
1. حاسبة غير بيانيّة. لا يُسمح استعمال إمكانيّات البرمجة في الحاسبة التي توجد فيها إمكانيّة برمجة. استعمال الحاسبة البيانيّة أو إمكانيّات البرمجة في الحاسبة قد يؤدّي إلى إلغاء الامتحان.
2. لوائح قوانين (مرفقة).

د. تعليمات خاصّة:
1. لا تنسخوا السّؤال؛ يجب كتابة رقمه فقط.
2. يجب بدء كلّ سؤال في صفحة جديدة. يجب كتابة مراحل الحلّ في الدّفتر، حتّى إذا أُجرِيَت الحسابات بواسطة حاسبة.
يجب تفسير جميع خطواتكم، بما في ذلك الحسابات، بالتّفصيل وبوضوح وبترتيب.
عدم التّفصيل قد يؤدّي إلى خصم درجات أو إلى إلغاء الامتحان.

يجب الكتابة في دفتر الامتحان فقط. يجب كتابة "مسوّدة" في بداية كلّ صفحة تُستعمَل مسوّدة.
كتابة أيّة مسوّدة على أوراق خارج دفتر الامتحان قد تسبّب إلغاء الامتحان.

الأسئلة في هذا النّموذج ترد بصيغة الجمع، ورغم ذلك يجب على كلّ طالبة وطالب الإجابة عنها بشكل فرديّ.

ב ה צ ל ח ה! **نتمنّى لكم النّجاح!**

الأسئلة

أجيبوا عن أربعة من الأسئلة 1-8، على الأقلّ عن سؤال واحد من كلّ فصل. (لكلّ سؤال – 25 درجة.)
انتبهوا: إذا أجبتم عن أكثر من أربعة أسئلة، تُفحص فقط الإجابات الأربع الأولى التي في دفتركم.

الفصل الأوّل – الإحصاء والاحتمال

1. في مشتل معيَّن، أطوال سيقان الورود تتوزّع طبيعيًّا. معدّل أطوال سيقان الورود في المشتل هو 20 سم.
يُصنِّفون الورود في المشتل إلى ثلاث مجموعات:
المجموعة "أ" – ورود طول سيقانها أقصر من 22 سم.
المجموعة "ب" – ورود طول سيقانها يتراوح بين 22 سم وَ 26 سم.
المجموعة "جـ" – بقيّة الورود.
معطى أنّ نسبة الورود في المجموعة "أ" هي 65.5% .

أ. جدوا الانحراف المعياريّ لطول سيقان الورود في المشتل.

ب. جدوا ما هي النسبة المئويّة للورود التي في المجموعة "جـ" من جميع الورود في المشتل.

في أحد الأيّام، كان في المشتل ما مجموعه 2,000 وردة.
قرّروا في المشتل تحضير باقات من جميع الورود التي في المجموعة "ب"، بحيث يكون في كلّ باقة 10 ورود.

جـ. حسب جدول التوزيع الطبيعيّ، كم باقة حضَّروا في المشتل في هذا اليوم؟

في مشتل آخر، تتوزّع فيه أيضًا أطوال سيقان الورود طبيعيًّا، النسبة المئويّة للورود التي طول سيقانها أطول من 24 سم تساوي النسبة المئويّة للورود التي في المجموعة "ب".
معطى أنّ الانحراف المعياريّ لطول سيقان الورود في المشتلَيْن متساوٍ.

د. جدوا معدّل أطوال سيقان الورود في المشتل الآخر.

/ يتبع في صفحة 3 /

2. أمامكم ثلاثة جداول تعرض قِيَمًا لمتغيِّرَيْن، تمّ قياسهما في مشاهَدات مختلفة: المتغيّر x والمتغيّر y .

الجدول 1

x	y
1	2
2	4
3	6
4	8
5	10

الجدول 2

x	y
4	9
5	11
6	19
7	22
8	17

الجدول 3

x	y
16	35
17	34
18	33
19	32
20	31

نرمز بِـ r إلى مُعامل التناسب (الارتباط) بين x وَ y.

أ. لائموا بين كلّ واحد من الأقوال I–III التي أمامكم والجداول 1-3:

I. $0 < r < 1$

II. $r = 1$

III. $r = -1$

المعطيات في الجدول 2 تتطرّق إلى مجموعة من 5 رياضيّين.

يصف الجدول العلاقة بين عدد المرّات التي يتدرّب فيها كلّ واحد من الرياضيّين في الأسبوع (المتغيّر x) وبين عدد الساعات التي يتدرّب فيها في الأسبوع (المتغيّر y).

معطى أنّ معادلة مستقيم الانحدار للتّنبُّؤ بِـ y حسب x هي $y = 2.7x + b$ ، b هو پارامتر.

ب. جدوا معدّل عدد المرّات في الأسبوع التي يتدرّب فيها الرياضيّ في هذه المجموعة، وما هو معدّل عدد الساعات التي يتدرّب فيها في الأسبوع.

جـ. جدوا قيمة البارامتر b .

معطى أنّ النسبة بين الانحرافَيْن المعياريَّيْن للمعطيات في الجدول 2 هي $\frac{s_y}{s_x} = 3.45$.

د. احسبوا قيمة r .

3. جميلة ورائد يلعبان لعبة. كلّ جولة في اللعبة يمكن أن تنتهي بإحدى الإمكانيّات الثلاث التالية:
فَوْز جميلة أو فَوْز رائد أو التعادُل.

الاحتمال بأن تفوز جميلة في جولة ما هو 3 أضعاف الاحتمال بأن يفوز رائد في جولة ما.

الاحتمال بأن تنتهي الجولة بالتعادُل هو 0.28 .

أ. جدوا الاحتمال بأن تفوز جميلة في جولة ما في اللعبة.

في اللعبة التي تلعبها جميلة ورائد هناك جولتان. ليست هناك علاقة بين نتيجتَي الجولتَيْن.

ب. ما هو الاحتمال بأن لا تنتهي أيّة جولة بالتعادُل؟

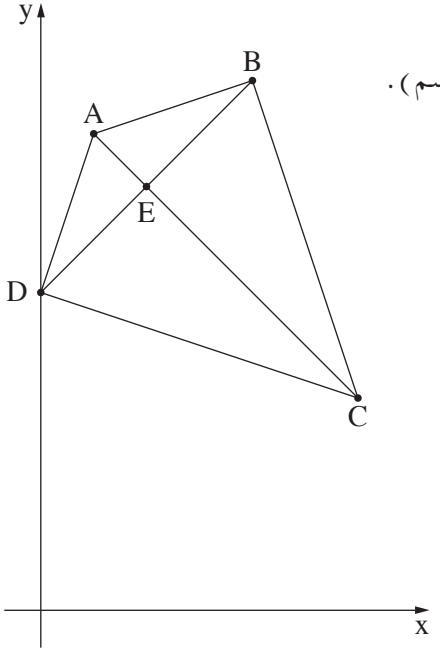
جـ. ما هو الاحتمال بأن تفوز جميلة في إحدى الجولتَيْن على الأقلّ؟

د. معلوم أنّ جميلة فازت في إحدى الجولتَيْن على الأقلّ. ما هو الاحتمال بأن تكون إحدى الجولتَيْن قد انتهت بالتعادل؟

/ يتبع في صفحة 4 /

الفصل الثاني: الهندسة

4. معطى الدالتون ABCD $(CB = CD\ ,\ AB = AD)$.



الرأس D موضوع على المحور y ، الإحداثيّ y للرأس D أصغر من 9 (انظروا الرسم) .

معطى أنّ: $A(1,9)$ ، $C(6,4)$.

طول الضلع AD هو $\sqrt{10}$.

أ. **(1)** جدوا إحداثيّات الرأس D .

(2) جدوا معادلة المستقيم BD .

E هي نقطة تقاطُع قطرَي الدالتون.

ب. جدوا إحداثيّات النقطة E .

النقطة F تقع على القطعة EC .

جـ. برهِنوا أنّ $\Delta ABF \cong \Delta ADF$.

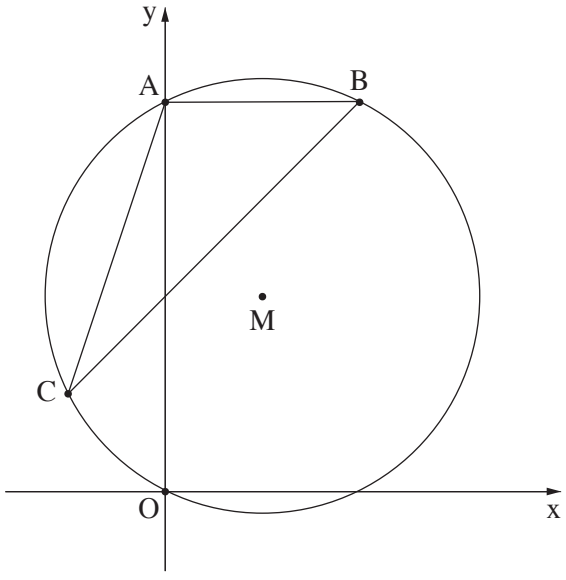
د. جدوا إحداثيّات النقطة F التي بالنسبة لها يكون الشكل الرباعيّ FBAD معيَّنًا.

هـ. أمامكم الادّعاءان I–II . حدِّدوا بالنسبة لكلّ ادّعاء إذا كان صحيحًا أم غير صحيح. علِّلوا تحديديكم.

I. المثلّث ABC هو قائم الزاوية.

II. الدالتون ABCD قابل للحصر في دائرة.

5. المثلّث ABC محصور في دائرة.



معطى أنّ مركز الدائرة M يقع في النقطة $(4,8)$.

الدائرة تمرّ عبر نقطة أصل المحاور O (انظروا الرسم) .

النقطة A هي إحدى نقطتَيْ تقاطُع الدائرة مع المحور y .

أ. **(1)** جدوا معادلة الدائرة.

(2) جدوا إحداثيّات النقطة A .

الضلع AB يوازي المحور x .

معطى أنّ مَيْل المستقيم BC هو 1 .

ب. **(1)** جدوا معادلة المستقيم BC .

(2) جدوا إحداثيّات الرأس C .

جـ. جدوا مقدار الزاوية ACB .

النقطة E هي منتصف الضلع BC .

د. جدوا طول نصف قطر الدائرة التي تحصر المثلّث AEC .

/ يتبع في صفحة 5 /

الفصل الثالث – حساب التفاضل والتكامل للبولينومات وللدوالّ النسبيّة ولدوالّ الجذر

6. معطاة الدالّة $f(x)=\frac{x+4}{5x-x^2}-b$. b هو پارامتر.

أ. جدوا مجال تعريف الدالّة $f(x)$.

ب. جدوا إحداثيّات النقاط القصوى للدالّة $f(x)$ ، وحدِّدوا نوع هذه النقاط (عبِّروا بدلالة b ، إذا دعت الحاجة) .

معطى أنّ المستقيم $y=-1$ يمسّ الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ في نقطة نهايتها الصغرى.

جـ. جدوا b .

عوِّضوا $b=2$ في الدالّة $f(x)$ ، وأجيبوا عن البندَيْن "د–هـ" .

د. **(1)** جدوا معادلات خطوط التقارب المعامدة للمحورين، للدالّة $f(x)$.

(2) جدوا إحداثيّات نقاط تقاطُع الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ مع المحورين (إذا وُجدَت مثل هذه النقاط) .

(3) ارسموا رسمًا بيانيًّا تقريبيًّا للدالّة $f(x)$.

معطاة الدالّة $g(x)$ ، التي دالّة مشتقّتها تُحقِّق $g'(x)=f(x)+1$.

مجال تعريف الدالّة $g(x)$ هو نفس مجال تعريف الدالّة $f(x)$.

هـ. حدِّدوا هل توجد للدالّة $g(x)$ نقاط قصوى. علِّلوا تحديدكم.

/ يتبع في صفحة 6 /

7. معطاة الدالّة $f(x)=x^2\cdot\sqrt{-\frac{1}{2}x+5}$.

أ. جدوا مجال تعريف الدالّة $f(x)$.

ب. جدوا إحداثيّات نقاط تقاطُع الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ مع المحورين.

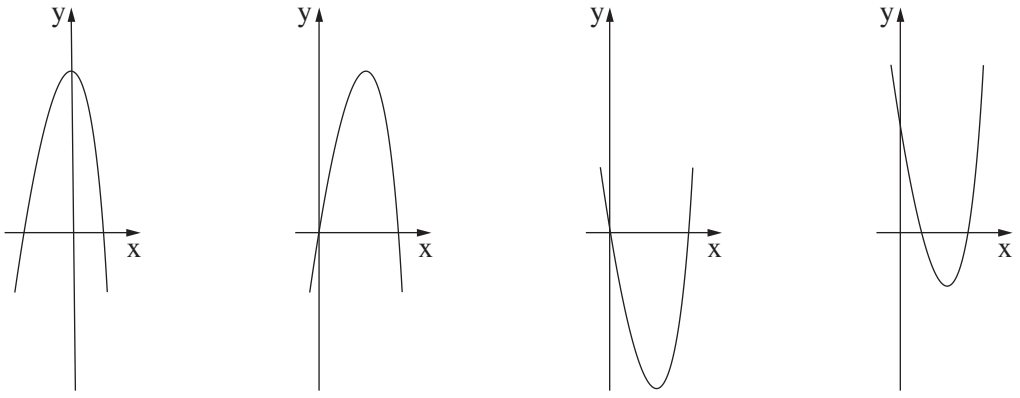
جـ. جدوا إحداثيّات جميع النقاط القصوى للدالّة $f(x)$ ، وحدِّدوا نوع هذه النقاط.

د. ارسموا رسمًا بيانيًّا تقريبيًّا للدالّة $f(x)$.

هـ. أحد الرسوم البيانيّة I–IV التي في آخر السؤال يصف الرسم البيانيّ لدالّة المشتقّة $f'(x)$.
حدِّدوا أيًّا منها، وعلِّلوا تحديدكم.

معطى أنّ المساحة المحصورة بين الرسم البيانيّ لدالّة المشتقّة $f'(x)$ والرسم البيانيّ للدالّة $a\cdot f'(x)$ ، تساوي 160 .
a هو بارامتر سالب.

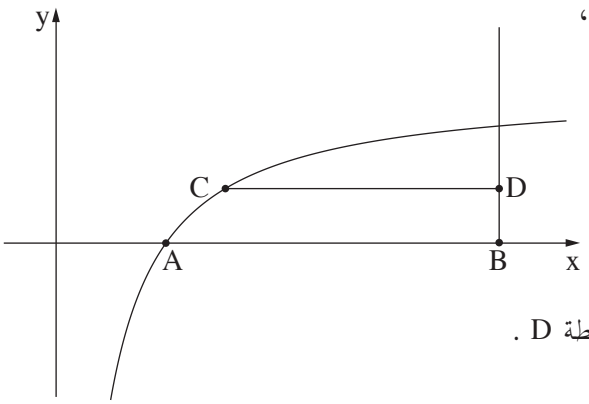
و. جدوا قيمة a .



IV III II I

/ يتبع في صفحة 7 /

8. الرسم البيانيّ الذي أمامكم يصف الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)=3-\frac{6}{x}$،
في المجال $x>0$.



الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ يقطع المحور x في النقطة A .
مرَّروا عمودًا على المحور x من النقطة $B(8,0)$.
C هي نقطة ما على الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$.
نرمز بـ t إلى الإحداثيّ x للنقطة C ، $2<t<8$.
مرَّروا من النقطة C مستقيمًا يوازي المحور x ويقطع العمود في النقطة D .

أ. جدوا إحداثيّات النقاط A وَ C وَ D .
عبِّروا عن إجاباتكم بدلالة t ، إذا دعت الحاجة.

ب. جدوا إحداثيّات النقطة C التي بالنسبة لها تكون مساحة المثلّث ACD أكبر ما يمكن.

جـ. حدِّدوا إذا كان من الممكن أن تكون مساحة المثلّث ACD تساوي 1. علِّلوا تحديدكم.

ב ה צ ל ח ה!
نتمنّى لكم النّجاح!

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל.
אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך.
حقوق الطّبع محفوظة لدولة إسرائيل.
النّسخ أو النّشر ممنوعان إلّا بإذن من وزارة التّربية والتّعليم.