

מדינת ישראל
משרד החינוך

دولة إسرائيل
وزارة التربية والتعليم

סוג הבחינה: בגרות

מועד הבחינה: קיץ תשפ"ה, 2025

מספר השאלון: 35581

נספח: דפי נוסחאות ל-5 יח"ל

תרגום לערבית (2)

نوع الامتحان: بچروت

מועד الامتحان: صيف 2025

رقم النموذج: 35581

ملحق: لوائح قوانين لـ 5 وحدات تعليمية

ترجمة إلى العربية (2)

انتبهوا: في هذا الامتحان توجد توجيهات خاصة.
يجب الإجابة عن الأسئلة حسب التوجيهات.

מתמטיקה

5 יחידות לימוד — שאלון ראשון

الرياضيات

5 وحدات تعليمية – النموذج الأول

הוראות

א. משך הבחינה: ארבע שעות.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:

בשאלון זה שלושה פרקים, ובהם שמונה שאלות.

פרק ראשון: אלגברה והסתברות

פרק שני: גאומטרייה וטריגונומטרייה במישור

פרק שלישי: חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי של

פולינומים, של פונקציות שורש, של

פונקציות רציונליות ושל פונקציות

טריגונומטריות

יש לענות על חמש שאלות, לפחות על שאלה

אחת מכל פרק — $20 \times 5 = 100$ נקודות.

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 הפעולות, כולל חישובים,

בפירוט ובצורה ברורה ומסודרת.

חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון

או לפסילת הבחינה.

تعليمات

א. مدّة الامتحان: أربع ساعات.

ב. مبني النموذج وتوزيع الدرجات:

في هذا النموذج ثلاثة فصول، فيها ثمانية أسئلة.

الفصل الأول: الجبر والاحتمال

الفصل الثاني: الهندسة وحساب المثلثات في المستوى

الفصل الثالث: حساب التفاضل والتكامل

للبوليנוمات ولدوال

الجذر ولدوال النسبية

ولدوال المثلثية

يجب الإجابة عن خمسة أسئلة، على الأقل عن

سؤال واحد من كل فصل — $20 \times 5 = 100$ درجة.

ج. موادّ مساعدة يُسمح استعمالها:

1. حاسبة غير بيانّية. لا يُسمح استعمال إمكانيّات

البرمجة في الحاسبة التي توجد فيها إمكانيّة برمجة.

استعمال الحاسبة البيانّية أو إمكانيّات البرمجة في

الحاسبة قد يؤدي 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 أُجريت

الحسابات بواسطة حاسبة.

يجب تفسير جميع الخطوات، بما في ذلك

الحسابات، بالتّفصيل وبوضوح وبترتيب.

عدم التّفصيل قد يؤدي إلى خصم درجات

أو إلى إلغاء الامتحان.

يجب الكتابة في دفتر الامتحان فقط. يجب كتابة "مسوّدة" في بداية كلّ صفحة تُستعمل مسوّدة.

كتابة آيّة مسوّدة على أوراق خارج دفتر الامتحان قد تسبّب إلغاء الامتحان.

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

نتمنّى لكم النّجاح!

בהצלחה!

الأسئلة

أجيبوا عن خمس من الأسئلة 1-8، على الأقل عن سؤال واحد من كل فصل. (لكل سؤال – 20 درجة.)
انتبهوا: إذا أجبتكم عن أكثر من خمسة أسئلة، تُفحص فقط الإجابات الخمس الأولى التي في دفتركم.

الفصل الأول: الجبر والاحتمال

1. طول الشارع بين بيت يوسف والمدرسة الثانوية التي يتعلّم فيها هو 8 كم. في كل يوم، يخرج باص لنقل الطلاب، من محطة انطلاقه – بيت يوسف، إلى محطته النهائية – المدرسة. في الطريق إلى المدرسة، يمرّ الباص بثلاث محطات بين محطة الانطلاق والمحطة النهائية، ويتوقف في كل واحدة منها لمدة 4 دقائق لنقل الطلاب إلى المدرسة. يسافر الباص بسرعة ثابتة قدرها 7 كم/الساعة في كل قطع الشارع. البعد بين كل محطتين متجاورتين متساو، كما هو موصوف في الرسم.



- يوم الأحد، قرّر يوسف الذهاب إلى المدرسة راكباً دراجة كهربائية. خرج يوسف من بيته في نفس الوقت الذي خرج فيه الباص من محطة الانطلاق، وسافر بسرعة ثابتة. وصل الباص ويوسف إلى المدرسة في نفس الوقت.
- أ. عبّروا عن سرعة سفر يوسف بالدراجة الكهربائية بدلالة 7.
- يوم الإثنين، قرّر يوسف الذهاب إلى المدرسة راكباً. خرج يوسف قبل 19 دقيقة من خروج الباص من محطة الانطلاق. سرعة سفر يوسف بالدراجة الكهربائية يوم الأحد هي ضعف سرعة ركضه يوم الإثنين. وصل يوسف والباس إلى المحطة III في نفس الوقت.
- ب. جدوا قيمة 7.
- ج. حدّدوا في أيّ من الحالات (1)–(3) التي أمامكم، يصل يوسف إلى المدرسة في أقصر وقت. علّلوا تحديدكم.
- (1) يسافر يوسف في الباص كل الطريق حتّى المدرسة.
- (2) يسافر يوسف في الباص من محطة الانطلاق حتّى المحطة II، ومن هناك يواصل فوراً السفر بالدراجة الكهربائية حتّى المدرسة بنفس السرعة التي سافر بها يوم الأحد بالدراجة الكهربائية.
- (3) يسافر يوسف بالدراجة الكهربائية من بيته حتّى المدرسة بسرعة أكبر بـ 5 كم/الساعة من سرعة سفره يوم الأحد بالدراجة الكهربائية.

2. معطاة متوالية هندسية لانهائية A ، حدودها هي $a_1, a_2, a_3, \dots$.

$$\text{معطى أن: } 2a_2 + 8 = a_4, \frac{a_4}{a_2} = 4.$$

أ. جدوا قيمة a_3 (جدوا الإمكانيتين).

معطى أن المتوالية A ليست تصاعدية وليست تنازلية.

يبنون من حدود المتوالية A متوالية لانهائية جديدة B .

$$\text{معطى أن حدود المتوالية } B \text{ تُحقق } b_n = \frac{1}{a_n \cdot a_{n+1}} \text{ لكل } n \text{ طبيعي.}$$

ب. برهنوا أن المتوالية B هي متوالية هندسية، وجدوا أساسها.

يبنون من حدود المتوالية A متوالية هندسية لانهائية إضافية C .

$$\text{حدود المتوالية } C \text{ هي: } \frac{k}{a_1 \cdot a_2}, \frac{k}{a_3 \cdot a_4}, \frac{k}{a_5 \cdot a_6}, \dots, k \neq 0 \text{ هو پارامتر.}$$

ج. (1) جدوا أساس المتوالية C .

(2) جدوا بالنسبة لأية قيم لـ k المتوالية C تصاعدية. عللوا إجابتكم.

نرمز S_B إلى مجموع المتوالية B ، و S_C إلى مجموع المتوالية C .

$$\text{معطى أن: } S_C = 4 \cdot S_B.$$

د. جدوا قيمة k .

3. جرت انتخابات في دولة كبيرة. يستطيع الناخبون في هذه الانتخابات التصويت للحزب "أ" أو للحزب "ب" فقط. نرسم P إلى الاحتمال بأن يُصوّت ناخب اختير بشكل عشوائي للحزب "أ" ($0 < P < 1$). يختارون بشكل عشوائي 3 ناخبين. معطى أن الاحتمال بأن يكون واحد منهم بالضبط قد صوّت للحزب "أ" هو ضعف الاحتمال بأن يكون ثلاثة الناخبين قد صوّتوا للحزب "ب". أ. جدوا قيمة P . يختارون بشكل عشوائي 4 ناخبين. ب. معلوم أن أربعة الناخبين صوّتوا لنفس الحزب. ما هو الاحتمال بأنهم صوّتوا للحزب "أ"؟ قسّم من الناخبين هم كبار في السن والبقية شباب. معطى أن 40% من الناخبين الكبار في السن صوّتوا للحزب "ب"، و 15% من الناخبين الشباب صوّتوا للحزب "أ". ج. ما هو الاحتمال بأن يختاروا بشكل عشوائي ناخباً شاباً واحداً من بين جميع الناخبين؟ بعد الانتخابات، أُجري استطلاع هاتفي في أوساط الناخبين. رامي، أحد مُستطلعي الرأي، اتّصل بشكل عشوائي بناخبين شباب فقط. اتّصل رامي بهم، الواحد تلو الآخر، وتوقّف فوراً بعد أن أجرى مقابلة مع شاب واحد صوّت لأحد الحزبين، وشاب إضافي صوّت للحزب الآخر. د. ما هو الاحتمال بأن رامي اتّصل بـ 5 شباب بالضبط؟

/ يتبع في صفحة 6 /

الفصل الثالث: حساب التفاضل والتكامل للبولينومات ولدوال الجذر ولدوال النسبية ولدوال المثلثية

6. معطاة الدالة $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2 - a^2}}$ ، a هو پارامتر موجب .

أجبوا عن البنود "أ - و" . عبّروا عن إجاباتكم بدلالة a ، إذا دعت الحاجة .

أ. (1) جدوا مجال تعريف الدالة $f(x)$.

(2) جدوا معادلات خطوط التقارب المعامدة للمحورين، للدالة $f(x)$.

ب. برهنوا أنّ الدالة $f(x)$ هي فردية .

ج. جدوا مجالات تصاعد وتنازل الدالة $f(x)$ (إذا وُجدت مثل هذه المجالات) .

د. ارسموا رسماً بيانياً تقريبياً للدالة $f(x)$.

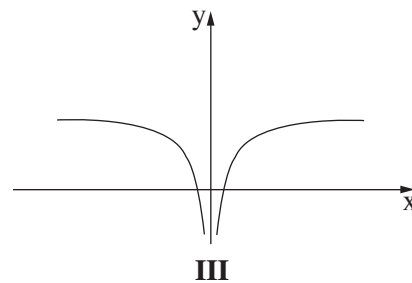
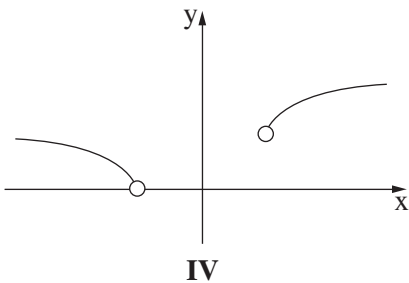
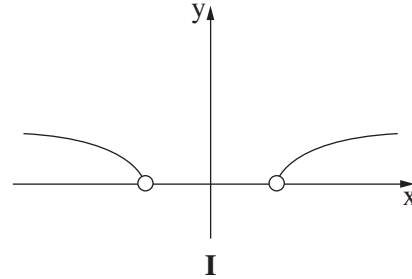
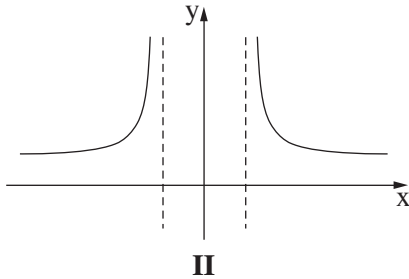
معطاة الدالة $g(x) = \frac{1}{(f(x))^2}$. مجال تعريف الدالة $g(x)$ مطابق لمجال تعريف الدالة $f(x)$.

هـ. (1) جدوا مجالات تصاعد وتنازل الدالة $g(x)$.

(2) حدّدوا أيّاً من الرسوم البيانية IV-I التي في آخر السؤال يصف الدالة $g(x)$. علّلوا تحديدكم .

معطى أنّ المساحة المحصورة بين الرسم البياني للدالة $g(x)$ والمحور x والمستقيمين $x = 2a$ و $x = 3a$ هي 7.5 .

و. جدوا قيمة a .



النَّسخ أو النَّشر ممنوعان إلا بإذن من وزارة التربية والتعليم.