מדינת ישראל
משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות
מועד הבחינה: קיץ תשפ"ה, 2025
מספר השאלון: 35482
נספח: דפי נוסחאות ל-4 יח"ל
תרגום לערבית (2)

دولة إسرائيل
وزارة التّربية والتّعليم

نوع الامتحان: بچروت
موعد الامتحان: صيف 2025
رقم النّموذج: 35482
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

4 יחידות לימוד — שאלון שני

הוראות

א. משך הבחינה: שעתיים ורבע.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:
בשאלון זה שני פרקים, ובהם חמש שאלות.
פרק ראשון — סדרות, טריגונומטרייה במרחב
פרק שני — גדילה ודעיכה, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי של פונקציות טריגונומטריות, פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות ופונקציות חזקה
יש לענות על שלוש שאלות, על שאלה אחת לפחות מכל פרק — $3\times 33\frac{1}{3}=100$ 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 הפעולות, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה ומסודרת. חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.

الرياضيّات

4 وحدات تعليميّة – النّموذج الثّاني

تعليمات

أ. مدّة الامتحان: ساعتان وَرُبْع.

ب. مبنى النّموذج وتوزيع الدّرجات:
في هذا النّموذج فصلان، فيهما خمسة أسئلة.
الفصل الأوّل – المتواليات، حساب المثلّثات في الفراغ
الفصل الثّاني – التّزايد والتّضاؤل، حساب التّفاضل والتّكامل للدّوالّ المثلّثيّة والدّوالّ الأسّيّة واللّوغريثميّة ودوالّ القوى
يجب الإجابة عن ثلاثة أسئلة، عن سؤال واحد على الأقلّ من كلّ فصل – $3\times 33\frac{1}{3}=100$ 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 الخطوات، 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 ثلاثة من الأسئلة 1-5، عن سؤال واحد على الأقلّ من كلّ فصل. (لكلّ سؤال – $33\frac{1}{3}$ درجة.)
انتبهوا: إذا أجبتم عن أكثر من ثلاثة أسئلة، تُفحص فقط الإجابات الثلاث الأولى التي في دفتركم.

الفصل الأوّل: المتواليات، حساب المثلّثات في الفراغ

المتواليات

1. معطاة متوالية حسابيّة A، فيها 57 حدًّا: $a_1, a_2, a_3, \ldots$.
معطى أنّ: $a_2 + a_4 = a_6$.
الحدّ الأخير في المتوالية A هو 171.

أ. جدوا فرق المتوالية وَ a_1.

معطاة متوالية هندسيّة لانهائيّة B، حدودها هي: $b_1, b_2, b_3, \ldots$.
معطى أنّ: $b_1 = a_6$, $3 \cdot b_3 = a_8$.

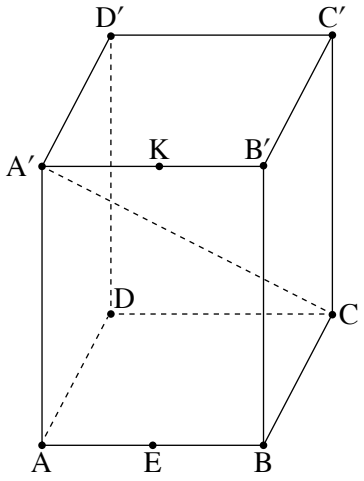
ب. جدوا أساس المتوالية B (جدوا الإمكانيَّتَيْن).

معطى أنّ المتوالية B ليست تصاعديّة وليست تنازليّة.

جـ. جدوا مجموع الحدود التي تقع في الأماكن الزوجيّة في المتوالية B.

حساب المثلّثات في الفراغ

2. في الرسم الذي أمامكم الصندوق $ABCDA'B'C'D'$ الذي قاعدته ABCD هي مربّع.
معطى أنّ طول ضلع القاعدة هو 12،
وأنّ مقدار الزاوية التي بين CA' والقاعدة ABCD هو 42^o.



أ. جدوا ارتفاع الصندوق.

ب. جدوا مساحة السطح الخارجيّ للصندوق.

النقطة E هي منتصف الضلع AB، والنقطة K هي منتصف الضلع $A'B'$.

جـ. جدوا بِكَم ضعفًا مساحة المثلّث $A'AC$ هي أكبر من مساحة المثلّث KEC.

د. احسبوا الزاوية التي بين KC والقاعدة ABCD.

/ يتبع في صفحة 3 /

الفصل الثاني: التزايد والتضاؤل، حساب التفاضل والتكامل للدوالّ المثلّثيّة والدوالّ الأسّيّة واللوغريثميّة ودوالّ القوى

3. معطاة الدالّة $f(x)=ax+\cos(2x)$ المعرَّفة في المجال $0\le x\le\pi$.

a هو بارامتر.

معطى أنّ مَيْل المماسّ للرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ في النقطة التي فيها $x=\frac{\pi}{4}$ هو -1 .

أ. جدوا قيمة a .

عوِّضوا $a=1$ في الدالّة $f(x)$ ، وأجيبوا عن البنود "ب – د" .

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

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

مرَّروا عمودًا على المحور x عبر نقطة النهاية الصغرى الداخليّة للدالّة $f(x)$.

د. جدوا المساحة المحصورة بين الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ والعمود والمحور x والمحور y .

4. معطاة الدالّة $f(x)=\frac{e^{2x}}{x^2-4x+a}$ ، a هو بارامتر.

يوجد للدالّة $f(x)$ خطّ تقارب عموديّ معادلته $x=2$.

أ. جدوا قيمة a .

عوِّضوا $a=4$ في الدالّة $f(x)$، وأجيبوا عن البنود "ب–د" .

ب. **(1)** جدوا مجال تعريف الدالّة $f(x)$.

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

(3) جدوا إحداثيّات النقطة القصوى للدالّة $f(x)$ ، وحدِّدوا نوع هذه النقطة.

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

معطاة الدالّة $h(x)=-f(x)+e^8$ التي مجال تعريفها مطابق لمجال تعريف الدالّة $f(x)$.

د. كم نقطة تقاطُع توجد للرسم البيانيّ للدالّة $h(x)$ مع المحور x ؟ علِّلوا إجابتكم.

/ يتبع في صفحة 4 /

5. الدالّة $f(x)$ ودالّة مشتقّتها $f'(x)$ معرَّفتان في المجال $x > 0$.
للدالّة $f(x)$ توجد نقطة نهاية صغرى واحدة فقط، ونقطة نهاية عظمى واحدة فقط.
معطى أنّ نقطة النهاية الصغرى تقع عن يمين نقطة النهاية العظمى.

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

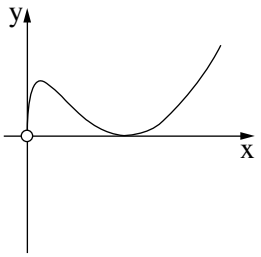
معطى أنّ: $f(x) = 3x \cdot (\ell nx)^2$.

ب. **(1)** جدوا إحداثيّات نقاط تقاطُع الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ مع المحورين (إذا وُجدت مثل هذه النقاط).

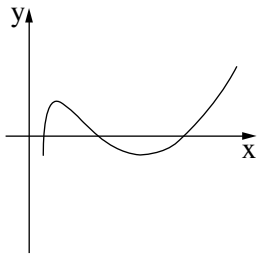
(2) جدوا إحداثيّات النقاط القصوى للدالّة $f(x)$ ، وحدِّدوا نوع هذه النقاط.

جـ. حدِّدوا أيًّا من الرسوم البيانيّة I–IV التي في آخر السؤال يصف الدالّة $f(x)$.

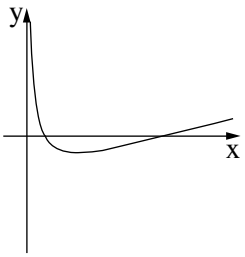
د. جدوا المساحة المحصورة بين الرسم البيانيّ لدالّة المشتقّة $f'(x)$ والمحور x .



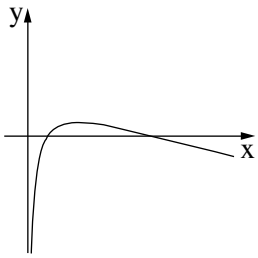
IV



III



II



I

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.