מדינת ישראל
משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות
מועד הבחינה: קיץ תשפ"ג, **מועד ב**
מספר השאלון: **035482**
נספח: דפי נוסחאות ל-4 יח"ל
תרגום לערבית (2)

מתמטיקה
4 יחידות לימוד — שאלון שני
הוראות

א. משך הבחינה: שעה וארבעים וחמש דקות.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:
בשאלון זה שני פרקים, ובהם חמש שאלות.
פרק ראשון — סדרות, טריגונומטריה במרחב
פרק שני — גדילה ודעיכה, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי של פונקציות טריגונומטריות, פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות ופונקציות חזקה
יש לענות על שלוש שאלות, לפחות על שאלה אחת 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.

دولة إسرائيل
وزارة التّربية والتّعليم

نوع الامتحان: بچروت
موعد الامتحان: صيف 2023، **الموعد "ب"**
رقم النّموذج: **035482**
ملحق: لوائح قوانين لِـ 4 وحدات تعليميّة
ترجمة إلى العربيّة (2)

الرياضيّات
4 وحدات تعليميّة – النّموذج الثّاني
تعليمات

أ. مدّة الامتحان: ساعة وخمس وأربعون دقيقة.

ب. مبنى النّموذج وتوزيع الدّرجات:
في هذا النّموذج فصلان، وفيهما 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_n فيها n حدود.
معطى أنّ: $a_3 = -4$ ، $a_1 = -10$ ،
مجموع كلّ حدود المتوالية هو: 10,353 .

أ. جدوا n .

محوا كلّ حدّ ثالث في المتوالية a_n (أي، محوا الحدود $a_3, a_6, \ldots$).

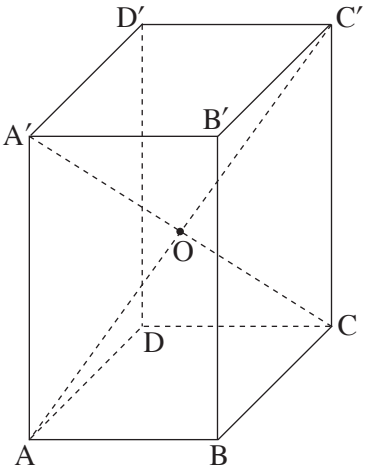
ب. **(1)** كم حدًّا مُحِيَت من المتوالية a_n ؟

(2) ما هو مجموع الحدود التي مُحِيَت من المتوالية a_n ؟

(3) ما هو مجموع الحدود التي تبقّت في المتوالية a_n بعد المحو؟

حساب المثلّثات في الفراغ

2. معطى الصندوق $ABCDA'B'C'D'$ الذي قاعدته ABCD هي مربّع (انظروا الرسم).



معطى أنّ قطر الصندوق هو $\sqrt{3}$ ضعف قطر القاعدة.

أ. جدوا مقدار الزاوية التي بين قطر الصندوق والقاعدة.

معطى أنّ مساحة المستطيل $ACC'A'$ هي $32\sqrt{2}$.

ب. **(1)** جدوا طول ضلع قاعدة الصندوق.

(2) جدوا طول قطر الصندوق.

قطرا الصندوق $A'C$ وَ $C'A$ يلتقيان في النقطة O .

جـ. جدوا مساحة غلاف الهرم القائم OABCD .

/ يتبع في صفحة 3 /

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

3. معطاة الدالّة $f(x)=1+x-\sin(2x)$ ، المعرَّفة في المجال $0\le x\le\pi$.

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

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

جـ. جدوا معادلة المستقيم الذي يمسّ الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ في النقطة التي فيها $x=\frac{\pi}{4}$.

د. جدوا المساحة المحصورة بين الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ والمماسّ الذي وجدتم معادلته في البند "جـ" والمحور y (في المجال المعطى، يلتقي المماسّ مع الرسم البيانيّ للدالّة في نقطة التماسّ فقط).

4. معطاة الدالّة $f(x)=(2x^2-11x+14)\cdot e^{4-x}$.

أ. ما هو مجال تعريف الدالّة $f(x)$ ؟

ب. **(1)** جدوا إحداثيّات نقاط تقاطع الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ مع المحورين.

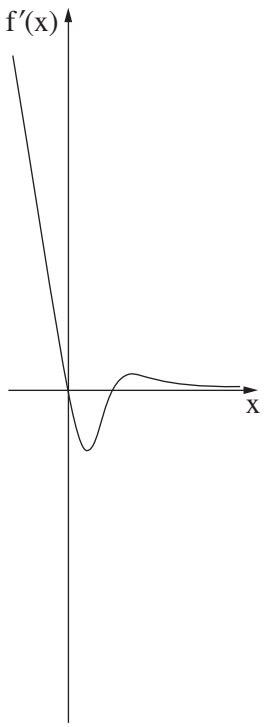
(2) جدوا إحداثيّات النقاط القصوى للدالّة $f(x)$ ، وحدِّدوا نوع هذه النقاط.

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

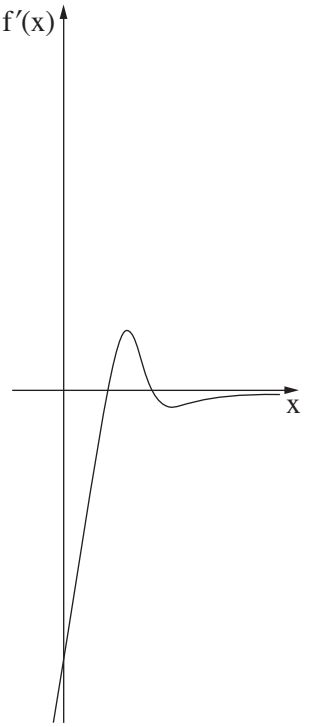
جـ. أحد الرسوم البيانيّة I–III التي في آخر السؤال يصف دالّة المشتقّة $f'(x)$.
حدِّدوا أيًّا منها، وعلِّلوا تحديدكم.

د. حدِّدوا بالنسبة لأيّة قيَم x يتحقّق: $f(x)<0$ وأيضًا $f'(x)>0$. علِّلوا تحديدكم.

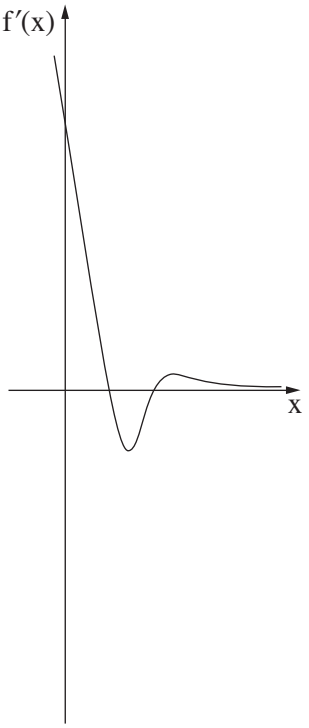
هـ. احسبوا المساحة المحصورة بين الرسم البيانيّ لدالّة المشتقّة $f'(x)$ والمحور x .



III



II



I

/ يتبع في صفحة 4 /

5. معطاة الدالّة $f(x)=\frac{(\ell nx)^2}{4x}$.

أ. جدوا مجال تعريف الدالّة $f(x)$.

ب. جدوا إحداثيّات نقطة تقاطع الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ مع المحور x .

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

معطاة الدالّة $g(x)=-f(x)$.

د. ارسموا رسمًا بيانيًّا تقريبيًّا للدالّة $f(x)$ ورسمًا بيانيًّا تقريبيًّا للدالّة $g(x)$ في نفس هيئة المحاور.

نرمز بِـ S إلى المساحة المحصورة بين الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ والمستقيم الذي يمسّ الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ في نقطة نهايتها العظمى.

هـ. **(1)** جدوا معادلة المستقيم الذي يمسّ الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ في نقطة نهايتها العظمى.

(2) جدوا قيمة c التي بالنسبة لها، المساحة المحصورة بين الرسم البيانيّ للدالّة $g(x)$ والمستقيم $y=c$ تساوي S . علِّلوا إجابتكم.

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.