מדינת ישראל
משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות
מועד הבחינה: קיץ תשפ"ו, 2026, **מועד ב**
מספר השאלון: 35482
נספח: דפי נוסחאות ל-4 יח"ל
תרגום לערבית (2)

دولة إسرائيل
وزارة التّربية والتّعليم

نوع الامتحان: بچروت
موعد الامتحان: صيف 2026، **الموعد "ب"**
رقم النّموذج: 35482
ملحق: لوائح قوانين لِـ 4 وحدات تعليميّة
ترجمة إلى العربيّة (2)

מתמטיקה

4 יחידות לימוד — שאלון שני

הוראות

א. משך הבחינה: שעתיים ועשרים דקות.

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 לבחירתכם
— $3 \times 33\frac{1}{3} = 100$ 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.

الرّياضيّات

4 وحدات تعليميّة – النّموذج الثّاني

تعليمات

أ. مدّة الامتحان: ساعتان وعشرون دقيقة.

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 حسب اختياركم
– $3 \times 33\frac{1}{3} = 100$ درجة

جـ. موادّ مساعدة يُسمح استعمالها:
1. حاسبة غير بيانيّة. لا يُسمح استعمال إمكانيّات البرمجة في الحاسبة الّتي 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!**

/ يتبع في الصّفحة التّالية /

الأسئلة

أجيبوا عن ثلاثة من الأسئلة 1-5. (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. قرّر طلّاب الصفّ الثاني عشر "أ" وطلّاب الصفّ الثاني عشر "ب" في مدرسة معيّنة تنظيم حفلة نهاية السنة.
لتمويل تكلفة الحفلة، جمع الطلّاب خلال عدّة أسابيع زجاجات فارغة، ونقلوها إلى إعادة التدوير مقابل المال.
جمع طلّاب الصفّ الثاني عشر "أ" زجاجات لمدّة 5 أسابيع.
عدد الزجاجات التي جمعوها في كلّ أسبوع هو q أضعاف عدد الزجاجات التي جمعوها في الأسبوع الذي قبله.
عدد الزجاجات التي جمعها طلّاب الصفّ الثاني عشر "أ" في الأسبوع الرابع هو 3.375 أضعاف عدد الزجاجات التي جمعوها في الأسبوع الأوّل.

أ. جدوا قيمة q.

العدد الكلّيّ للزجاجات التي جمعها طلّاب الصفّ الثاني عشر "أ" في الأسبوع الأوّل وفي الأسبوع الأخير كان 2,425.

ب. جدوا عدد الزجاجات التي جمعها طلّاب الصفّ الثاني عشر "أ" في الأسبوع الأوّل.

جمع طلّاب الصفّ الثاني عشر "ب" زجاجات لمدّة 18 أسبوعًا. في كلّ أسبوع، جمعوا d زجاجات أكثر ممّا في الأسبوع الذي قبله.
في الأسبوع الثاني، جمع طلّاب الصفّ الثاني عشر "ب" 230 زجاجة.
جمع طلّاب الصفّ الثاني عشر "ب" عددًا كلّيًّا بلغ 6,300 زجاجة.

جـ. جدوا قيمة d.

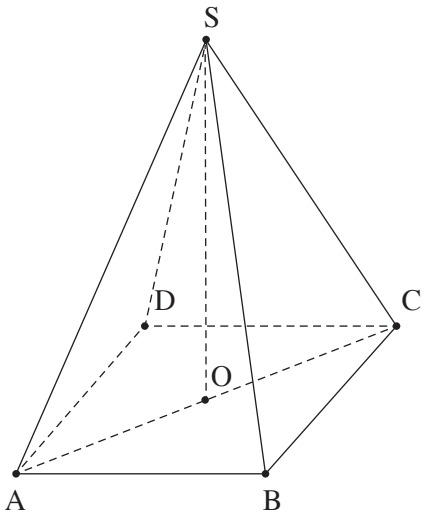
مقابل كلّ زجاجة نقلوها إلى إعادة التدوير، حصل الطلّاب على 0.3 شيكل.
تكلفة حفلة نهاية السنة هي 3,400 شيكل.

د. هل المبلغ الكلّيّ الذي حصل عليه طلّاب الصفَّيْن من إعادة تدوير جميع الزجاجات يكفي لتمويل تكلفة الحفلة؟
علِّلوا إجابتكم.

/ يتبع في صفحة 3 /

حساب المثلّثات في الفراغ

2. في الرسم الذي أمامكم الهرم القائم SABCD الذي قاعدته ABCD هي مربّع.
SO هو ارتفاع في الهرم.
معطى أنّ طول SO هو 7.2 ، وأنّ حجم الهرم هو 38.4 .



أ. جدوا طول ضلع القاعدة ABCD .

ب. جدوا مقدار الزاوية التي بين ضلع جانبيّ وقاعدة الهرم.

النقطة F تقع على ارتفاع الهرم SO .
وصلوا من النقطة F قِطَعًا إلى الرؤوس A وَ B وَ D ، بحيث تَكَوَّن الهرم القائم FABD .
معطى أنّ مقدار الزاوية التي بين ضلع جانبيّ للهرم FABD والقاعدة ABD هو 60^o .

جـ. (1) جدوا طول القطعة FO .

(2) جدوا بِكَم ضعفًا حجم الهرم SABCD هو أكبر من حجم الهرم FABD .

/يتبع في صفحة 4/

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

3. معطاة الدالّة $f(x)=ax+5\cos(2x)-1$ المعرَّفة في المجال $0\le x\le\frac{2}{3}\pi$.
a هو بارامتر.
معطى أنّ مَيْل المماسّ للرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ في النقطة التي فيها $x=\frac{\pi}{4}$ هو -5 .

أ. جدوا قيمة a .

عوِّضوا $a=5$ 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 $f(x)$.

معطاة الدالّة $g(x)$ التي مشتقّتها تُحقِّق $g'(x)=f(x)$.
الدالّة $g(x)$ ودالّة المشتقّة $g'(x)$ معرَّفتان في المجال $0\le x\le\frac{2}{3}\pi$.

د. أمامكم القولان I–II . حدِّدوا بالنسبة لكلّ واحد من القولين هل هو صحيح أم غير صحيح. علِّلوا تحديدَيْكم.

I. توجد للدالّة $g(x)$ نقطتان قصوَيان داخليّتان.

II. الدالّة $g(x)$ تصاعديّة في المجال $0<x<\frac{2}{3}\pi$.

4. معطاة الدالّة $f(x)=(2x^2-ax)\cdot e^x$ ، المعرَّفة لكلّ x .
a هو بارامتر.
معطى أنّه توجد للدالّة $f(x)$ نقطة قصوى في النقطة التي فيها $x=1$.

أ. جدوا قيمة a .

عوِّضوا $a=3$ في الدالّة $f(x)$ ، وأجيبوا عن البنود "ب–و".

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

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

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

هـ. جدوا مجالات موجبيّة وسالبيّة الدالّة $f(x)$.

معطاة الدالّة $g(x)=-f(x)-2e$ ، المعرَّفة لكلّ x .

و. (1) جدوا إحداثيّات النقاط القصوى للدالّة $g(x)$ ، وحدِّدوا نوع هذه النقاط.

(2) هل الرسم البيانيّ للدالّة $g(x)$ يقطع المحور x ؟ علِّلوا إجابتكم.

/ يتبع في صفحة 5 /

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

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

(2) جدوا معادلة خطّ التقارب المعامد للمحور x ، للدالّة $f(x)$.

ب. هل الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ يقطع المحور x ؟ علِّلوا إجابتكم.

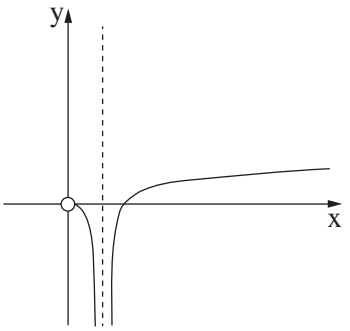
جـ. **(1)** جدوا إحداثيّات النقطة القصوى للدالّة $f(x)$ ، وحدِّدوا نوع هذه النقطة.

(2) جدوا مجالات تصاعد وتنازل الدالّة $f(x)$.

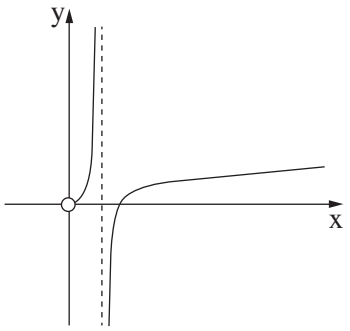
مجال تعريف دالّة المشتقّة $f'(x)$ مطابق لمجال تعريف الدالّة $f(x)$.

د. **(1)** حدِّدوا أيًّا من الرسوم البيانيّة I–IV التي أمامكم يصف الدالّة $f(x)$ ، وأيًّا منها يصف دالّة المشتقّة $f'(x)$. علِّلوا تحديدَيْكم.

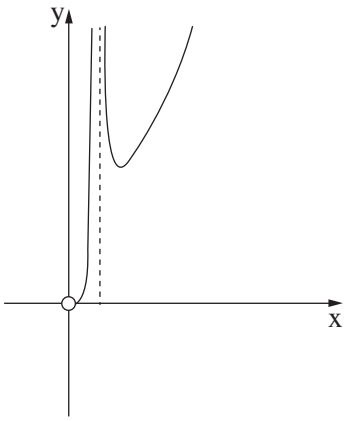
(2) احسبوا المساحة المحصورة بين الرسم البيانيّ لدالّة المشتقّة $f'(x)$ والمحور x والمستقيم $x=e^3$.



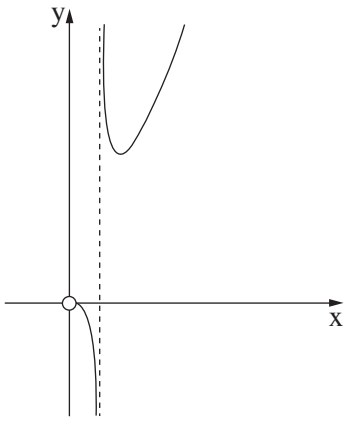
II



I



IV



III

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.