מדינת ישראל
משרד החינוך

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

מתמטיקה

4 יחידות לימוד — שאלון שני

הוראות

א. משך הבחינה: שעתיים.

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.

دولة إسرائيل
وزارة التّربية والتّعليم

نوع الامتحان: بچروت
موعد الامتحان: شتاء 2026
رقم النّموذج: 35482
ملحق: لوائح قوانين لِـ 4 وحدات تعليميّة
ترجمة إلى العربيّة (2)

الرّياضيّات

4 وحدات تعليميّة – النّموذج الثّاني

تعليمات

أ. مدّة الامتحان: ساعتان.

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

ج. 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!**

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. استمرّ معرض الكتاب في بلدة معيّنة 7 أيّام.

كمّيّة الكتب التي بيعت في كلّ يوم في المعرض كانت ضعف كمّيّة الكتب التي بيعت في اليوم الذي قبله.

معلوم أنّه في ثلاثة الأيّام الأولى للمعرض بيع عدد كلّيّ من الكتب بلغ 420 كتابًا.

أ. جدوا كم كتابًا بيع في اليوم الأوّل للمعرض.

بيع كلّ كتاب في المعرض بِـ 50 شيكلًا.

ب. جدوا المجموع الكلّيّ للمدخولات من بيع الكتب خلال 7 أيّام المعرض.

بعد انتهاء معرض الكتاب، قَرَّر مدير المعرض أن يتبرّع بنصف جميع المدخولات التي حقّقها المعرض.

وَزَّع مدير المعرض التبرُّع لعدّة أشهر.

في الشهر الأوّل، تبرّع مدير المعرض بِـ 4,315 شيكلًا، وفي كلّ شهر بعد ذلك، تبرّع بِـ 315 شيكلًا أكثر من الشهر الذي قبله.

جـ. جدوا عدد الأشهر التي وَزَّع خلالها مدير المعرض التبرُّع.

د. جدوا ما هو المجموع الكلّيّ للمبلغ الماليّ الذي تَبَرَّع به مدير المعرض في الشهرَيْن الأوسطَيْن.

حساب المثلّثات في الفراغ

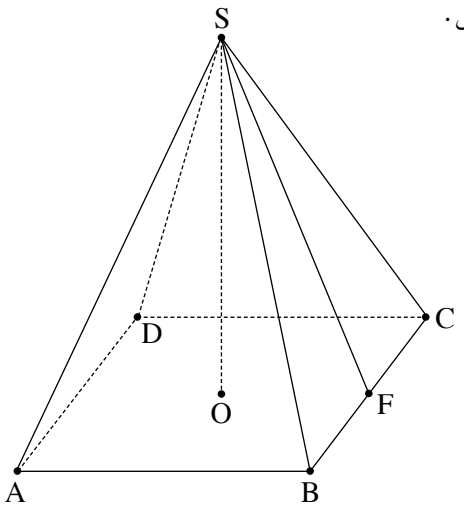
2. في الرسم الذي أمامكم الهرم القائم SABCD الذي قاعدته ABCD هي مستطيل.

SO هو ارتفاع الهرم.

SF هو ارتفاع على الضلع BC في الوجه SBC .

معطى أنّ طول الضلع BC هو 8 ، وأنّ مساحة الوجه SBC هي 60 .

أ. جدوا طول الارتفاع SF .



معطى أنّ مقدار الزاوية التي بين SF وقاعدة الهرم هو 67^o .

ب. جدوا طول الضلع AB .

جـ. جدوا حجم الهرم.

معطى مكعّب قطرُ وجهِهِ مساوٍ لارتفاع الهرم SO .

د. جدوا بِكَم ضعفًا حجم المكعّب أكبر من حجم الهرم.

/ يتبع في صفحة 3 /

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

3. معطاة الدالّة $f(x)=\cos(3x)+a$ ، المعرَّفة في المجال $0 \le x \le \frac{2}{3}\pi$.

a هو بارامتر.

أ. جدوا الإحداثيّات x للنقاط القصوى للدالّة f(x) ، وحدِّدوا نوع هذه النقاط.

معطى أنّ الإحداثيّ y لنقطة النهاية الصغرى للدالّة f(x) هو -1.5 .

ب. جدوا قيمة a .

عوِّضوا $a=-0.5$ في الدالّة f(x) ، وأجيبوا عن البنود "جـ – هـ".

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

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

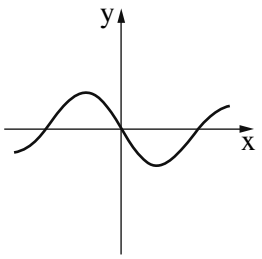
مرَّروا مماسًّا للرسم البيانيّ للدالّة f(x) في نقطة نهايتها الصغرى.

هـ. **(1)** جدوا معادلة المماسّ.

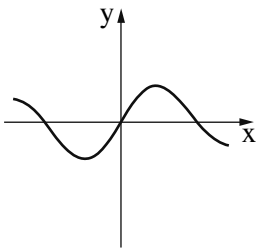
(2) جدوا المساحة المحصورة بين الرسم البيانيّ للدالّة f(x) والمماسّ والمحور y .

/ يتبع في صفحة 4 /

4. الدالّة $f(x)$ ودالّة مشتقّتها $f'(x)$ معرَّفتان لكلّ x .
للدالّة $f(x)$ توجد فقط نقطة نهاية صغرى واحدة ونقطتا نهاية عظمى.
أمامكم رسمان بيانيّان، I–II . أحد الرسمين البيانيّين يصف دالّة المشتقّة $f'(x)$.
في رسم كلّ واحد من الرسمين البيانيّين I–II تظهر جميع نقاط تقاطُع الرسم البيانيّ مع المحور x .



II



I

أ. حدِّدوا أيًّا من الرسمين البيانيّين يصف دالّة المشتقّة $f'(x)$. علِّلوا تحديدكم.

معطى أنّ: $f(x)=\frac{6x^2}{e^{x^2+2}}$.

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

جـ. برهِنوا أنّ الدالّة $f(x)$ هي زوجيّة.

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

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

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

/ يتبع في صفحة 5 /

5. معطاة الدالّة $f(x) = ax \cdot (2 - \ell nx)$ ، a هو پارامتر لا يساوي 0 .

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

(2) جدوا إحداثيّات نقطة تقاطُع الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ مع المحور x .

معطى أنّه في النقطة التي فيها $x = e^3$ ، مَيْل المماسّ للرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ هو -8 .

ب. جدوا قيمة a .

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

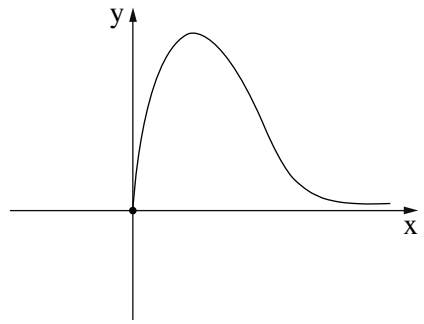
جـ. **(1)** جدوا إحداثيّات النقطة القصوى للدالّة $f(x)$ ، وحدِّدوا نوع هذه النقطة.

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

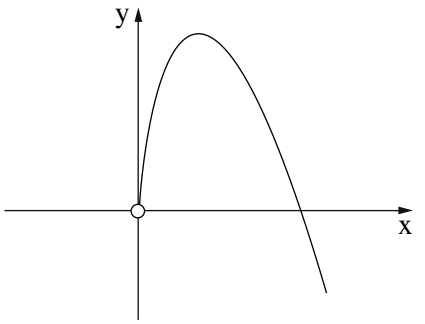
معطاة الدالّة $g(x) = -2f(x) + 37$.

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

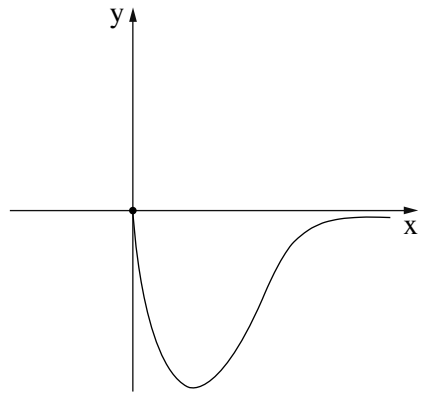
(2) هل الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ يقطع الرسم البيانيّ للدالّة $g(x)$ ؟ علِّلوا إجابتكم.



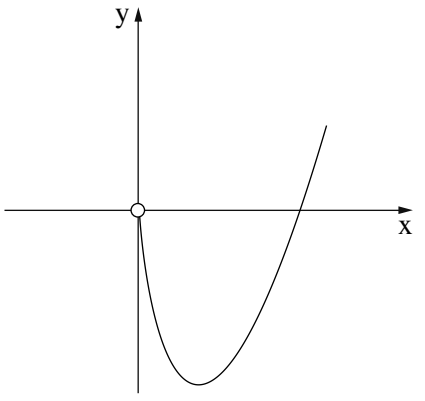
I



II



III



IV

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.