מדינת ישראל
משרד החינוך

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

دولة إسرائيل
وزارة التّربية والتّعليم

نوع الامتحان: بجروت
موعد الامتحان: صيف 2025، **الموعد "ب"**
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.

الرّياضيّات

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 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. أودعت مريم في كلّ شهر مالًا للتوفير. مبلغ الإيداع الذي حوّلته في كلّ شهر هو أكبر بعدد ثابت من مبلغ الإيداع الذي حوّلته في الشهر الذي قبله.
مجموع مبلغَي الإيداع اللذين حوّلتهما مريم في الشهر الأوّل والثاني هو 2,100 شيكل.
مبلغ الإيداع الذي حوّلته مريم في الشهر الخامس هو 3 أضعاف مبلغ الإيداع الذي حوّلته في الشهر الأوّل.

أ. جدوا مبلغ الإيداع الذي حوّلته مريم في الشهر الأوّل.

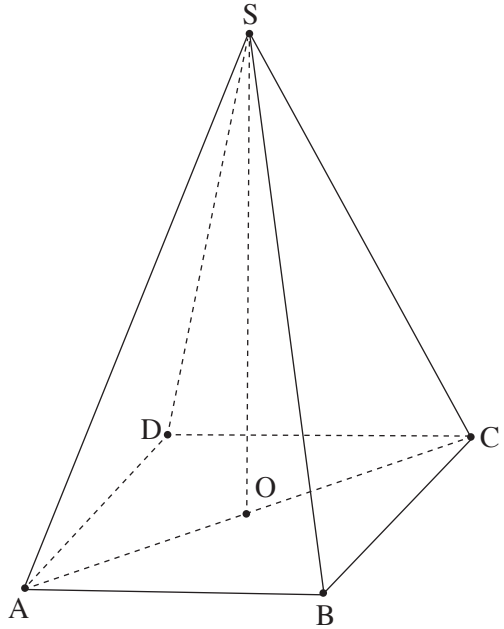
ب. جدوا بعد كم شهرًا كان مجموع مبالغ الإيداع التي حوّلتها مريم 22,680 شيكلًا.

في الشهر الـ 12، بدلًا من إيداع مال للتوفير، قرّرت مريم شراء ثلّاجة سعرها مساوٍ لمبلغ الإيداع الذي كان من المفترَض أن تحوّله في هذا الشهر.
دفعت مريم مقابل الثلّاجة بأربعة أقساط. كلّ قسط هو 3 أضعاف القسط الذي قبله.

جـ. جدوا القسط الأوّل.

حساب المثلّثات في الفراغ

2. في الرسم الذي أمامكم الهرم الرباعيّ والقائم SABCD الذي قاعدته ABCD هي مستطيل.
SO هو ارتفاع الهرم.
معطى أنّ: $BC = 9$ ، $AB = 10$ ،
محيط المثلّث SAC هو 46 .



أ. **(1)** جدوا طول قطر القاعدة.

(2) جدوا مقدار الزاوية التي بين الضلع الجانبيّ وقاعدة الهرم.

ب. جدوا حجم الهرم.

النقطة E تقع على ارتفاع الهرم SO.
أَوصَلوا من النقطة E قِطَعًا إلى رؤوس القاعدة ABCD بحيث تكوَّن هرم جديد EABCD.
معطى أنّ حجم الهرم EABCD أصغر بِـ 200 من حجم الهرم SABCD.

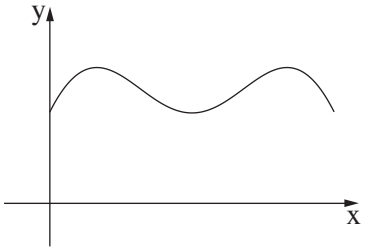
جـ. **(1)** جدوا طول القطعة EO.

(2) جدوا مقدار الزاوية SAE.

/يتبع في صفحة 3/

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

3. الرسم الذي أمامكم يصف الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)=\cos(2x)+2\sin x$ في المجال $0\le x\le\pi$.



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

مرَّروا مماسًّا للرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ في نقطة النهاية الصغرى الداخليّة.

ب. جدوا معادلة المماسّ.

جـ. جدوا المساحة المحصورة بين الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ والمماسّ.

معطاة الدالّة $g(x)=f(x)+c$ المعرَّفة في المجال $0\le x\le\pi$.

د. اكتبوا مثالًا لقيمة c يقطع بالنسبة لها الرسم البيانيّ للدالّة $g(x)$ المحور x في أربع نقاط بالضبط.

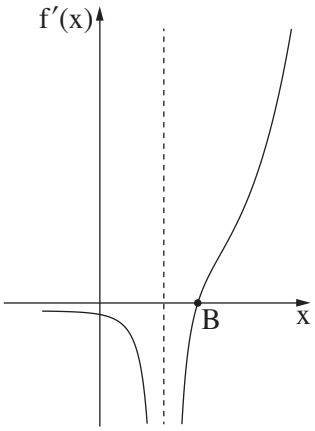
4. معطاة الدالّة $f(x)=\dfrac{e^{2x}}{e^x-4}$.

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

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

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

الرسم الذي أمامكم يصف الرسم البيانيّ لدالّة المشتقّة $f'(x)$.



الدالّة $f(x)$ ودالّة المشتقّة $f'(x)$ معرَّفتان في نفس المجال.

الرسم البيانيّ لدالّة المشتقّة $f'(x)$ يقطع المحور x في نقطة واحدة فقط – النقطة B.

جـ. جدوا الإحداثيّ x للنقطة B.

د. **(1)** جدوا مجالات تصاعُد وتنازُل الدالّة $f(x)$.

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

هـ. احسبوا المساحة المحصورة بين الرسم البيانيّ لدالّة المشتقّة $f'(x)$ والمحور x والمستقيم $x=\ell n12$.

5. معطاة الدالّة $f(x) = x^2 \cdot (-2 + \ell nx)$.

أ. جدوا مجال تعريف الدالّة $f(x)$.

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

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

د. حدِّدوا أيّ رسم بيانيّ من الرسوم البيانيّة I–IV التي في آخر السؤال يصف الدالّة $f(x)$. علِّلوا تحديدكم .

معطاة الدالّة $g(x) = a \cdot f(x)$. a هو پارامتر لا يساوي 0 .

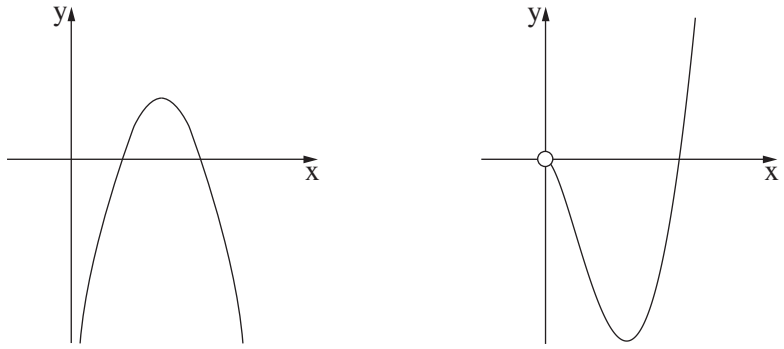
الدالّتان $g(x)$ وَ $f(x)$ معرَّفتان في نفس المجال .

معطى أنّ الإحداثيّ y للنقطة القصوى للدالّة $g(x)$ هو $0.6 \cdot e^3$.

هـ. **(1)** جدوا قيمة a .

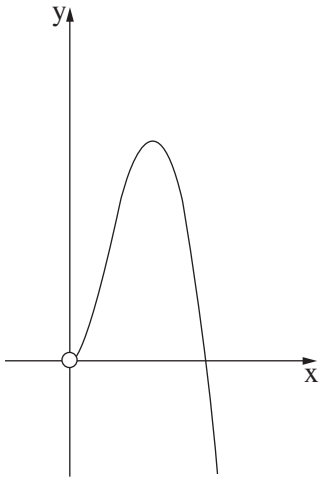
(2) ما هو نوع النقطة القصوى للدالّة $g(x)$ ؟ علِّلوا إجابتكم .

(3) حدِّدوا أيّ رسم بيانيّ من الرسوم البيانيّة I–IV التي أمامكم يصف الدالّة $g(x)$. علِّلوا تحديدكم .

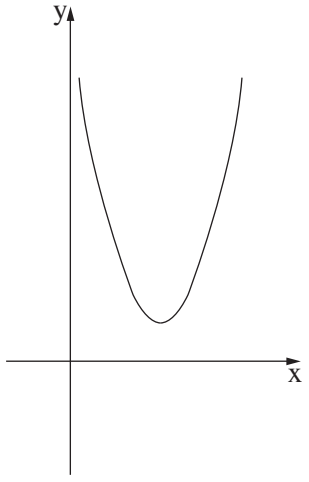


II

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.