מדינת ישראל
משרד החינוך

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

دولة إسرائيل
وزارة التّربية والتّعليم

نوع الامتحان: بجروت
موعد الامتحان: صيف 2022، **الموعد "ب"**
رقم النّموذج: **035482**
ملحق: لوائح قوانين لِـ 4 وحدات تعليميّة
ترجمة إلى العربيّة (2)

انتبهوا: في هذا الامتحان توجد تعليمات خاصّة.
يجب الإجابة عن الأسئلة حسب التّعليمات!!!

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.

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، 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 كلّ 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.

ب ה צ ל ח ה! **نتمنّى لكم النّجاح!**

الأسئلة

انتبهوا: يجب تفسير كلّ الخطوات، بما في ذلك الحسابات، بالتفصيل وبوضوح.
عدم التفصيل قد يؤدّي إلى خصم درجات أو إلى إلغاء الامتحان.

أجيبوا عن ثلاثة من الأسئلة 1-5، 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 الدفتر.

الفصل الأوّل: المتواليات، حساب المثلّثات في الفراغ

المتواليات

1. a_n هي متوالية حسابيّة.
معطى أنّ: $a_1 \cdot a_4 = (a_2)^2$ ،
فرق المتوالية هو 6.

أ. جدوا a_1.

معطى أنّ: الحدّ الأخير في المتوالية a_n يساوي 600.

ب. جدوا كم حدًّا يوجد في المتوالية a_n.

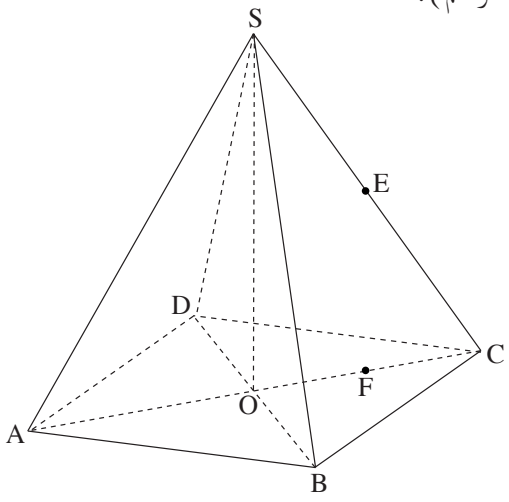
محوا كلّ حدّ رابع في المتوالية a_n، أي الحدود: $a_4, a_8, a_{12} \ldots$.

جـ. (1) جدوا مجموع الحدود التي مُحِيَت من المتوالية.

(2) جدوا مجموع الحدود التي بقيت في المتوالية.

حساب المثلّثات في الفراغ

2. معطى هرم قائم SABCD، قاعدته ABCD هي مستطيل (انظروا الرسم).
معطى أنّ: $BC = 5$ ، $AB = 7$ ،
حجم الهرم يساوي 140.



أ. جدوا ارتفاع الهرم، SO.

ب. جدوا مقدار الزاوية التي بين ضلع جانبيّ وبين قاعدة الهرم.

جـ. جدوا طول ضلع جانبيّ للهرم.

النقطة E هي منتصف الضلع SC.
F هي نقطة على القطر AC بحيث $EF \perp AC$.

د. (1) جدوا طول EF.

(2) جدوا مقدار الزاوية التي بين AE وبين قاعدة الهرم.

/ يتبع في صفحة 3 /

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

3. معطاة الدالّة $f(x)=2-4(\sin x)^2$ المعرَّفة في المجال: $-\frac{3}{4}\pi \le x \le \frac{3}{4}\pi$.

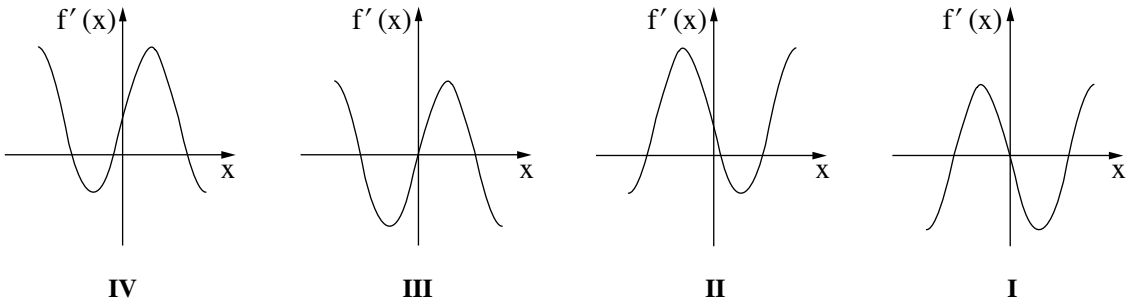
أ. جدوا إحداثيّات نقاط تقاطع الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ مع المحور x.

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

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

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

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



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

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

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

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

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

معطاة الدالّة $g(x)$ التي تحقّق $g(x)=-4f(x)$ لكلّ x .

هـ. ارسموا رسمًا بيانيًّا تقريبيًّا للدالّة $g(x)$ في هيئة المحاور التي رسمتم فيها الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$.

نرمز بـ S إلى المساحة المحصورة بين الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ والمحور x والمستقيم $x=2$.

و. عبِّروا بدلالة S عن المساحة المحصورة بين الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ والرسم البيانيّ للدالّة $g(x)$ والمستقيم $x=2$. علِّلوا إجابتكم.

/ يتبع في صفحة 4 /

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

$c > 0$ هو پارامتر.

أ. جدوا مجال تعريف الدالّة $f(x)$.

ب. جدوا إحداثيّات النقطة القصوى للدالّة $f(x)$ ، وحدِّدوا نوع هذه النقطة (عبِّروا بدلالة c إذا دعت الحاجة) .

معطاة الدالّة $g(x) = 1 + \ell nx$ المعرَّفة في المجال $x > 0$.

جـ. جدوا مجالات تصاعد وتنازل الدالّة $g(x)$ (إذا وُجدت مثل هذه المجالات) .

د. أحد الرسوم البيانيّة I–IV التي في آخر السؤال يصف الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ ، وأحدها يصف الرسم البيانيّ للدالّة $g(x)$.

حدِّدوا أيًّا منها يصف $f(x)$ وأيًّا منها يصف $g(x)$ ، وعلِّلوا تحديدكم.

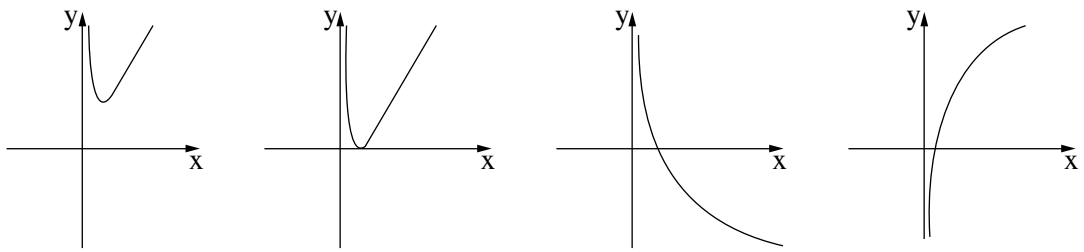
الرسمان البيانيّان للدالّتين $f(x)$ وَ $g(x)$ يتقاطعان في نقطتين مختلفتين.

الإحداثيّ x لإحدى نقطتَي التقاطع هاتين هو $x = e$.

هـ. **(1)** جدوا c.

(2) جدوا إحداثيّات نقطة التقاطع الأخرى بين الرسمين البيانيّين للدالّتين $f(x)$ وَ $g(x)$.

(3) بالنسبة لأيّة قيَم x يتحقّق $f(x) < g(x)$ ؟



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 إلا بإذن من وزارة التّربية والتّعليم.