מדינת ישראל
משרד החינוך

מועד מיוחד
מועד خاصّ

دولة إسرائيل
وزارة التّربية والتّعليم

סוג הבחינה: בגרות
מועד הבחינה: **מועד מיוחד**, קיץ תשפ"א, 2021
מספר השאלון: **035482**
נספח: דפי נוסחאות ל-4 יח"ל
תרגום לערבית (2)

نوع الامتحان: بجروت
موعد الامتحان: **موعد خاصّ**، صيف 2021
رقم النّموذج: **035482**
ملحق: لوائح قوانين لِـ 4 وحدات تعليميّة
ترجمة إلى العربيّة (2)

מתמטיקה

4 יחידות לימוד — שאלון שני

הוראות לנבחן

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
עליך לענות על שלוש שאלות לבחירתך —
$3\frac{1}{3}\times 3$ = 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. אל תעתיק את השאלה; סמן את מספרה בלבד.
2. התחל כל שאלה בעמוד חדש. רשום במחברת את שלבי הפתרון, גם כאשר החישובים מתבצעים בעזרת מחשבון. הסבר את כל פעולותיך, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה ומסודרת. חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.

الرياضيّات

4 وحدات تعليميّة – النّموذج الثّاني

تعليمات للممتحَن

أ. مدّة الامتحان: ساعة وخمس وأربعون 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
عليك الإجابة عن ثلاثة أسئلة حسب اختيارك –
$3\frac{1}{3}\times 3$ = 100 درجة

ج. موادّ مساعدة يُسمح استعمالها:
1. حاسبة غير بيانيّة. لا يُسمح استعمال إمكانيّات البرمجة في الحاسبة التي 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 تنسخ السّؤال؛ اكتب رقمه فقط.
2. ابدأ كلّ سؤال في صفحة جديدة. اكتب في الدّفتر مراحل الحلّ، حتّى إذا أجريتَ حساباتك بواسطة حاسبة.
فسّر كلّ خطواتك، بما في ذلك الحسابات، بالتّفصيل وبوضوح وبترتيب.
عدم التّفصيل قد يؤدّي إلى خصم درجات أو إلى إلغاء الامتحان.

اكتب في دفتر الامتحان فقط. اكتب "مسوّدة" في بداية كلّ صفحة تستعملها مسوّدة.
كتابة أيّة مسوّدة على أوراق خارج دفتر الامتحان قد تسبّب إلغاء الامتحان.

التّعليمات في هذا النّموذج مكتوبة بصيغة المذكّر وموجّهة للممتحَنات وللممتحَنين على حدّ سواء.

ב ה צ ל ח ה! **نتمنّى لك النّجاح!**

الأسئلة

انتبه ! فسّر كلّ خطواتك، بما في ذلك الحسابات، بالتفصيل وبوضوح.
عدم التفصيل قد يؤدّي إلى خصم درجات أو إلى إلغاء الامتحان.

أجب عن ثلاثة من الأسئلة 1-5.
انتبه ! إذا أجبتَ عن أكثر من ثلاثة أسئلة، تُفحص فقط الإجابات الثلاث الأولى التي في دفترك.

الفصل الأوّل: المتواليات، حساب المثلّثات في الفراغ

المتواليات

1. معطاة متوالية هندسيّة a_n فيها $a_4 = 12$ ، $a_7 = -96$.

أ. جد أساس المتوالية وَ a_1 .

معطى أنّه: في المتوالية a_n يوجد عدد زوجيّ من الحدود.
مجموع الحدود الواقعة في الأماكن الزوجيّة في المتوالية هو 262,143.

ب. جد عدد الحدود في المتوالية a_n .

معطاة متوالية حسابيّة b_n تحقّق: $b_7 = a_6$ ، $b_1 = a_3$.

جـ. (1) جد فرق المتوالية b_n .

(2) جد مكان حدّين متجاورين في المتوالية b_n مجموعهما 357.

حساب المثلّثات في الفراغ

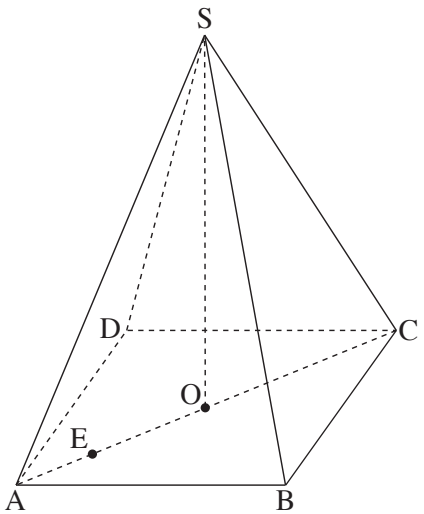
2. معطى هرم قائم SABCD قاعدته ABCD هي مستطيل.
SO هو ارتفاع الهرم (انظر الرسم).
معطى أنّ: $BC = 9a$ ، $AB = 12a$. a هو پارامتر موجب.

أ. عبّر بدلالة a عن طول قطر القاعدة، AC .

E هي نقطة على القطر AC بحيث يتحقّق: $EC = 4 \cdot AE$.
معطى أنّ مقدار الزاوية التي بين SE والقاعدة هو 80^o .

ب. عبّر بدلالة a عن ارتفاع الهرم، SO.

جـ. معطى أنّ مساحة المثلّث SEO تساوي 130.
احسب حجم الهرم الثلاثيّ SABC.



/ يتبع في صفحة 3 /

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

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

أ. جد إحداثيّات نقاط تقاطع الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ مع المحورين.

ب. جد إحداثيّات جميع النقاط القصوى للدالّة $f(x)$، وحدِّد نوع هذه النقاط.

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

معطاة الدالّة $g(x)=-4\sin x\cdot\cos x-1$ المعرَّفة في المجال $-\frac{\pi}{2}\le x\le\frac{\pi}{2}$.

د. برهن أنّ $g(x)=-2f(x)$ لكلّ x في المجال.

هـ. **(1)** جد إحداثيّات جميع النقاط القصوى للدالّة $g(x)$، وحدِّد نوع هذه النقاط.

(2) ارسم رسمًا بيانيًّا تقريبيًّا للدالّة $g(x)$.

و. جد بالنسبة لأيّة قيمة لِـ k، المستقيم $y=k$ يقطع الرسم البيانيّ للدالّة $g(x)$ في ثلاث نقاط مختلفة.

/ يتبع في صفحة 4 /

4. معطاة الدالّة: $f(x)=\frac{e^{2x}+3}{e^{x}-1}-7$.

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

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

ب. جد إحداثيّات النقطة القصوى للدالّة $f(x)$ ، وحدِّد نوع هذه النقطة.

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

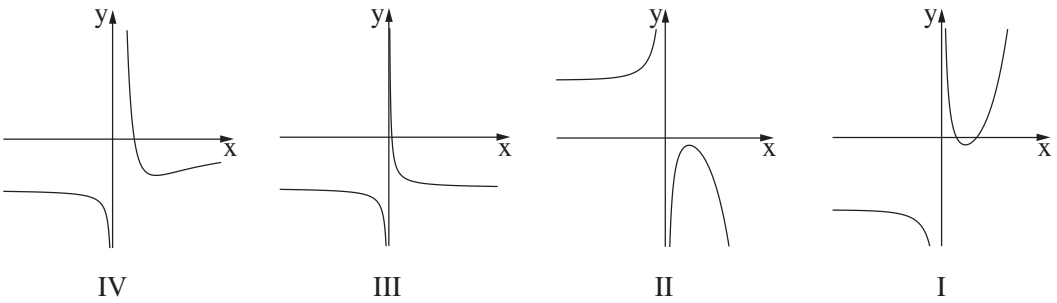
د. **(1)** جد إحداثيّات نقاط تقاطع الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ مع المحورين (إذا وُجدت مثل هذه النقاط).

(2) أحد الرسوم البيانيّة I–IV التي في آخر السؤال يصف الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$. حدِّد أيّ رسم بيانيّ منها، وعلّل تحديدك.

هـ. معطاة الدالّة $g(x)$ التي مجال تعريفها مطابق لمجال تعريف الدالّة $f(x)$.

مشتقّة الدالّة $g(x)$ تحقّق: $g'(x)=f(x)$.

جد الإحداثيّات x للنقاط القصوى للدالّة $g(x)$ ، وحدِّد نوع هذه النقاط.



/ يتبع في صفحة 5 /

5. معطاة الدالّة $f(x) = \ell n(-x^2 + 4x - 3)$.

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

(2) جد خطوط التقارب الموازية للمحور y ، للدالّة $f(x)$.

ب. جد إحداثيّات النقطة القصوى للدالّة $f(x)$ ، وحدِّد نوع هذه النقطة.

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

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

معطاة الدالّة $g(x) = f(x) + b$. b هو پارامتر.

هـ. حدِّد أيّ ادّعاء من الادّعاءين (1)–(2) اللذين أمامك صحيح. علّل تحديدك.

(1) عندما $b < 0$ ، الرسم البيانيّ للدالّة $g(x)$ يقطع المحور x في نقطتين.

(2) عندما $b > 0$ ، الرسم البيانيّ للدالّة $g(x)$ يقطع المحور x في نقطتين.

و. معطى أنّ المستقيم $y = -\ell n(0.75)$ يمسّ الرسم البيانيّ للدالّة $g(x)$ في نقطتها القصوى.
جد إحداثيّات نقاط تقاطع الدالّة $g(x)$ مع المحور x.

ב ה צ ל ח ה!
نتمنّى لك 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.