מדינת ישראל

משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות
מועד הבחינה: חורף תשפ"ב, 2022
מספר השאלון: **035482**
נספח: דפי נוסחאות ל-4 יח"ל
תרגום לערבית (2)

دولة إسرائيل

وزارة التّربية والتّعليم

نوع الامتحان: بجروت
موعد الامتحان: شتاء 2022
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.
פרק ראשון — סדרות, טריגונומטריה במרחב
$33\frac{1}{3}$ נק' — $33\frac{1}{3}\times 1$
פרק שני — גדילה ודעיכה, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי של פונקציות טריגונומטריות, פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות ופונקציות חזקה
$66\frac{2}{3}$ נק' — $33\frac{1}{3}\times 2$
100 נק' — סה"כ

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.
الفصل الأوّل – المتواليات، حساب المثلّثات في الفراغ
$33\frac{1}{3}$ درجة — $33\frac{1}{3}\times 1$
الفصل الثّاني – التّزايد والتّضاؤل، حساب التّفاضل والتّكامل للدّوالّ المثلّثيّة والدّوالّ الأسّيّة واللّوغريثميّة ودوالّ القوى
$66\frac{2}{3}$ درجة — $33\frac{1}{3}\times 2$
100 درجة — المجموع

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.

الفصل الأوّل: المتواليات، حساب المثلّثات في الفراغ ($33\frac{1}{3}$ درجة)

أجب عن أحد السؤالين 1-2.
انتبه ! إذا أجبتَ عن أكثر من سؤال واحد، تُفحص فقط الإجابة الأولى التي في دفترك.

المتواليات

1. a_n هي متوالية حسابيّة.
معطى أنّ: $a_2 + a_4 = 124$.

أ. جد a_3.

معطى أنّ: $a_4 = 76$.

ب. جد a_1 وفرق المتوالية.

جـ. (1) عبّر بدلالة n عن الحدّ a_n.

(2) فسّر لماذا كلّ حدّ في المتوالية a_n هو زوجيّ.

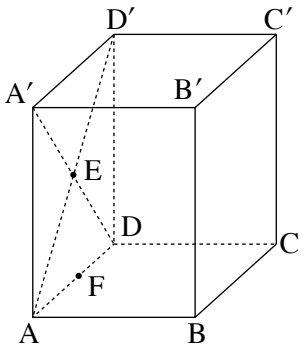
معطى أنّ المتوالية a_n تحوي 64 حدًّا.

د. في المتوالية المعطاة، مُحِيَ كلّ حدّ ثالث ($a_3, a_6, \ldots$).
ما هو مجموع الحدود التي تبقّت في المتوالية؟

حساب المثلّثات في الفراغ

2. الرسم الذي أمامك يصف الصندوق $ABCDA'B'C'D'$ الذي قاعدته، ABCD ، هي مستطيل.
معطى أنّ: $AD' = 12$.

مقدار الزاوية التي بين AD' والقاعدة ABCD هو 60^o .



أ. جد طول ارتفاع الصندوق.

معطى أنّ حجم الصندوق هو 432.

ب. جد أطوال أضلاع القاعدة ABCD.

النقطة E هي ملتقى القطرين AD' وَ $A'D$.

النقطة F هي منتصف الضلع AD (انظر الرسم).

جـ. (1) جد طول القطعة BF .

(2) جد مقدار الزاوية التي بين EB وقاعدة الصندوق ABCD.

/ يتبع في صفحة 3 /

الفصل الثاني: التزايد والتضاؤل، حساب التفاضل والتكامل للدوالّ المثلّثيّة والدوالّ الأسّيّة واللوغريثميّة ودوالّ القوى ($66\frac{2}{3}$ درجة)

أجب عن اثنين من الأسئلة 3-5 (لكلّ سؤال – $33\frac{1}{3}$ درجة) .

انتبه ! إذا أجبتَ عن أكثر من سؤالين، تُفحص فقط الإجابتان الأوليان اللتان في دفترك .

3. معطاة الدالّتان : $g(x)=\cos(2x)$ ، $f(x)=\cos(x)$ المعرّفتان في المجال : $0 \le x \le \pi$.

أ. جد إحداثيّات نقاط تقاطع الدالّتين $f(x)$ وَ $g(x)$.

ب. (1) جد إحداثيّات جميع النقاط القصوى للدالّة $f(x)$، وحدّد نوع هذه النقاط .

(2) جد إحداثيّات جميع النقاط القصوى للدالّة $g(x)$، وحدّد نوع هذه النقاط .

جـ. ارسم، في نفس هيئة المحاور، الرسمين البيانيّين للدالّتين $f(x)$ وَ $g(x)$.

$a>0$ هو بارامتر .

معطى أنّ مقدار المساحة المحصورة بواسطة الرسم البيانيّ للدالّة $a \cdot f(x)$ والرسم البيانيّ للدالّة $a \cdot g(x)$ بين نقطتَي تقاطعهما هو $3\sqrt{3}$.

د. جد a .

4. معطاة الدالّة $f(x)=\frac{8}{e^x}+\frac{e^x}{2}+c$ ، c هو بارامتر .

أ. جد مجال تعريف الدالّة $f(x)$.

معطى أنّ الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ يمرّ عبر نقطة أصل المحاور .

ب. جد c .

عوِّض في الدالّة $f(x)$ قيمة c التي وجدتَها في البند "ب"، وأجب عن البنود "جـ – و" .

جـ. جد إحداثيّات نقطة التقاطع الإضافيّة للرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ مع المحور x .

د. جد إحداثيّات النقطة القصوى للدالّة $f(x)$، وحدّد نوع هذه النقطة .

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

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

نرمز بـ S_1 إلى المساحة المحصورة بين الرسم البيانيّ للدالّة $-f(x)$ والمحور x .

نرمز بـ S_2 إلى المساحة المحصورة بين الرسم البيانيّ للدالّة $2 \cdot f(x)$ والمحور x .

و. بالنسبة لكلّ واحدة من المساحتين S_1 وَ S_2 ، حدِّد هل هي أكبر من S أم أصغر منها أم مساوية لها .
علّل تحديدَيْك .

/ يتبع في صفحة 4 /

5. معطاة الدالّة $f(x)=\frac{4x}{1+\ell n(2x)}$.

أ. جد مجال تعريف الدالّة $f(x)$.

ب. **(1)** هل الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ يقطع المحور x ؟ علّل.

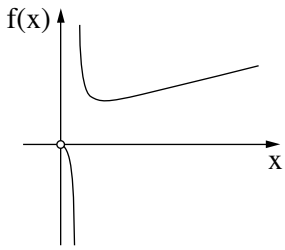
(2) جد خطّ التقارب العموديّ للدالّة $f(x)$.

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

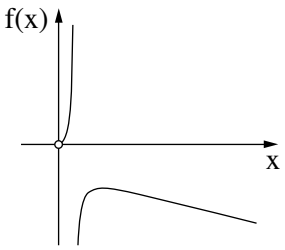
د. جد مجالات تصاعد وتنازل الدالّة $f(x)$.

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

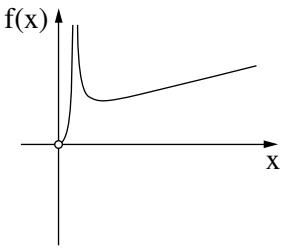
و. جد المجال الذي يتحقّق بالنسبة له $f(x)\cdot f'(x)<0$.



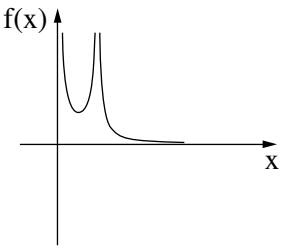
IV



III



II



I

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.