מדינת ישראל
משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות
מועד הבחינה: קיץ תש"ף, **מועד ב**
מספר השאלון: **035482**
נספח: דפי נוסחאות ל-4 יח"ל
תרגום לערבית (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
$33\frac{1}{3} \times 1$ — $33\frac{1}{3}$ נק'
פרק שני — גדילה ודעיכה, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי של פונקציות טריגונומטריות, פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות ופונקציות חזקה
$33\frac{1}{3} \times 2$ — $66\frac{2}{3}$ נק'
סה"כ — 100 נק'

ג. חומר עזר מותר בשימוש:
1. מחשבון לא גרפי. אין להשתמש באפשרויות התכנות במחשבון הניתן לתכנות. 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.

دولة إسرائيل
وزارة التّربية والتّعليم

نوع الامتحان: بچروت
موعد الامتحان: صيف 2020، **الموعد "ب"**
رقم النّموذج: **035482**
ملحق: لوائح قوانين لِـ 4 وحدات تعليميّة
ترجمة إلى العربيّة (2)

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

جـ. موادّ مساعدة يُسمح استعمالها:
1. حاسبة غير بيانيّة. لا يُسمح استعمال إمكانيّات البرمجة في الحاسبة التي يمكن برمجتها. 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.

ب 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. معطاة متواليتان حسابيّتان:

a_n: $3, 10, 17, 24, ...$

b_n: $17, 38, 59, 80, ...$

أ. **(1)** احسب b_{30}.

(2) بالنسبة لأيّة قيمة لِـ n يتحقّق $a_n = b_{30}$ ؟ علّل. (n هو عدد طبيعيّ.)

ب. بالنسبة لكلّ واحد من القولين I-II اللذين أمامك، اكتب إذا كان صحيحًا أم غير صحيح.
علّل تحديدَيْك.

I. لكلّ n طبيعيّ $3a_n = b_n$.

II. لكلّ n طبيعيّ $a_{3n} = b_n$.

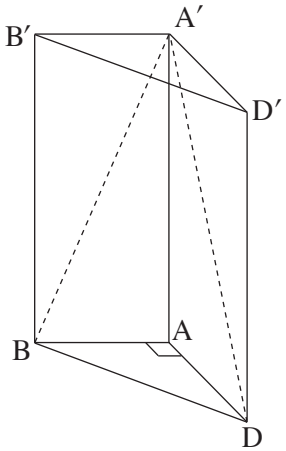
جـ. معطى أنّ الفرق بين مجموع k الحدود الأولى في المتوالية b_n وبين مجموع k الحدود الأولى في المتوالية a_n هو 924 (k هو عدد طبيعيّ).
جد k .

حساب المثلّثات في الفراغ

2. معطى منشور ثلاثيّ $ABDA'B'D'$ قاعدته، ABD ،
هي مثلّث متساوي الساقين وقائم الزاوية ($\sphericalangle BAD = 90^o$).
طول ساق المثلّث ABD هو 3.

أ. جد طول الضلع BD .

ب. فسّر لماذا $A'B = A'D$.



معطى أنّ: مساحة المثلّث $BA'D$ هي $15\sqrt{2}$.

جـ. جد مقدار الزاوية التي بين الارتفاع على قاعدة المثلّث $BA'D$ وبين قاعدة المنشور، ABD.

د. احسب حجم المنشور $ABDA'B'D'$.

/ 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 الدالّة $f(x)=\sin(2x)+4$ المعرَّفة في المجال $0 \le x \le \pi$.

أ. جد إحداثيّات النقاط القصوى للدالّة $f(x)$، وحدّد نوع هذه النقاط .

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

جـ. ما هي إحداثيّات نقاط تقاطع الرسم البيانيّ لدالّة المشتقّة، $f'(x)$ ، مع المحورين؟

د. ارسم رسمًا بيانيًّا تقريبيًّا لدالّة المشتقّة، $f'(x)$.

هـ. احسب المساحة المحصورة بين الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ والرسم البيانيّ لدالّة المشتقّة $f'(x)$ والمحور y والمستقيم $x=\pi$.

4. معطاة الدالّة $f(x)=\frac{e^{2x}}{a-x}$. a هو پارامتر .

أ. عبّر بدلالة a عن مجال تعريف الدالّة $f(x)$.

معطى أنّه: توجد للدالّة $f(x)$ نقطة قصوى في النقطة التي إحداثيّها الـ x هو 1 .

ب. جد a ، وحدِّد هل توجد للدالّة $f(x)$ نقاط قصوى إضافيّة .

عوِّض $a=\frac{1}{2}$ في الدالّة $f(x)$ ، وأجب عن البندين "جـ – د" .

جـ. **(1)** اكتب معادلة خطّ التقارب المعامد للمحور x ، للدالّة $f(x)$.

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

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

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

د. معطاة الدالّة $g(x)=-2f(x)$.

جد إحداثيّات النقاط القصوى للدالّة $g(x)$ (إذا وُجدت مثل هذه النقاط) . علّل .

/ يتبع في صفحة 4 /

5. معطاة الدالّة $f(x) = 5 \cdot \ell n(x^2 - 2x + 1)$.

أ. **(1)** بيّن أنّ مجال تعريف الدالّة $f(x)$ هو $x \neq 1$.

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

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

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

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

مجال تعريف الدالّة $g(x)$ هو $x \neq 1$.

$g'(x) = f(x)$ في كلّ مجال التعريف.

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

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.