מדינת ישראל
משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות
מועד הבחינה: קיץ תשע"ט, 2019
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 2019
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
$33\frac{1}{3}$ 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 – $33\frac{1}{3}\times 2$
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. a_n هي متوالية حسابيّة حدُّها الأوّل هو a_1 وفرقُها هو 4 .

b_n هي متوالية معرَّفة على النحو التالي: $b_n = a_n + 8n$.

أ. برهن أنّ b_n هي متوالية حسابيّة، وَجِد فرقها.

c_n هي متوالية معرَّفة على النحو التالي: $c_n = a_n + b_n$.

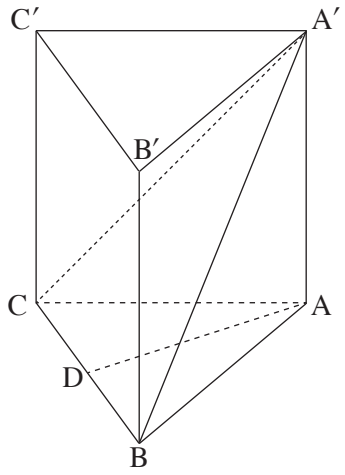
ب. برهن أنّ c_n هي متوالية حسابيّة.

معطى أنّ: $a_1 = \frac{1}{2}$.

جـ. (1) جد c_1 .

(2) جد مجموع الحدود الـ 20 الأولى في المتوالية c_n .

حساب المثلّثات في الفراغ



2. $ABCA'B'C'$ هو منشور ثلاثيّ وقائم قاعدته
هي مثلّث متساوي الساقين $(AC = AB)$.
النقطة D هي منتصف القطعة CB (انظر الرسم).
معطى أنّ: $AD = 12$ ، $\sphericalangle CAB = 40^o$.

أ. احسب طول الضلع CB .

ب. فسّر لماذا المثلّث $CA'B$ هو مثلّث متساوي الساقين.

معطى أنّ مساحة المثلّث $CA'B$ هي 80 .

جـ. احسب مقدار الزاوية التي بين القطعة DA' وبين قاعدة المنشور، ABC .

د. احسب حجم المنشور $ABCA'B'C'$.

/ 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. الدالّة $f(x)$ معرَّفة في المجال $0 \le x \le \pi$.

معطى أنّ : $f'(x) = -3\sin 2x$ ، $f(0) = 0.75$.

دالّة المشتقّة، $f'(x)$ ، معرَّفة هي أيضًا في المجال $0 \le x \le \pi$.

أ. جد تعبيرًا جبريًّا للدالّة $f(x)$.

ب. جد إحداثيّات نقاط تقاطع الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ مع المحور x .

جـ. جد إحداثيّات جميع النقاط القصوى للدالّة $f(x)$ في المجال المعطى، وحدِّد نوع هذه النقاط .

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

هـ. احسب المساحة المحصورة بين الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ والمحور x في المجال الذي بين نقاط التقاطع التي وجدتَها في البند "ب" .

4. معطاة الدالّة $f(x) = -3e^x(2e^x - 4)$.

أ. جد مجال تعريف الدالّة $f(x)$.

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

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

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

هـ. معطاة الدالّة $g(x) = -\frac{1}{2}f(x)$.

(1) اكتب ما هي إحداثيّات النقطة القصوى للدالّة $g(x)$ ، وحدِّد نوع هذه النقطة .

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

/ يتبع في صفحة 4 /

5. معطاة الدالّة $f(x)=\ell n(-x^2+ax)$ ، التي مجال تعريفها هو $0<x<a$. $a>0$ هو پارامتر.
معلوم أنّه توجد للدالّة $f(x)$ نقطة قصوى.

أ. بيّن أنّ الإحداثيّ x للنقطة القصوى للدالّة $f(x)$ هو $\frac{a}{2}$.

معطى أنّ الإحداثيّ y للنقطة القصوى للدالّة $f(x)$ هو $\ell n\left(2\frac{1}{4}\right)$.

ب. جد a .

عوِّض $a=3$ في معادلة الدالّة $f(x)$ وفي مجال تعريفها، وأجب عن البندين "جـ– د".

جـ. حدِّد نوع النقطة القصوى للدالّة $f(x)$.

د. **(1)** جد إحداثيّات نقاط تقاطع الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ مع المحور x .
في إجابتك أَبقِ رقمين بعد الفاصلة العشريّة.

(2) جد معادلات خطوط التقارب المعامدة للمحور x للدالّة $f(x)$.

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

בהצלחה!
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.