מדינת ישראל
משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות
מועד הבחינה: קיץ תשע"ח, 2018
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
$33\frac{1}{3}$ 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 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.
3. לטיוטה יש להשתמש במחברת הבחינה. שימוש בטיוטה אחרת עלול לגרום לפסילת הבחינה.

دولة إسرائيل
وزارة التّربية والتّعليم

نوع الامتحان: بچروت
موعد الامتحان: صيف 2018
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 — $33\frac{1}{3}\times 2$
100 درجة — المجموع

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.
3. لكتابة مسوّدة يجب استعمال دفتر الامتحان. استعمال مسوّدة أخرى قد يؤدّي إلى 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. المتوالية a_n معرَّفة على النحو التالي: $a_1 = 0$, $a_{n+1} = a_n + 3$.

المتوالية b_n معرَّفة بواسطة الدستور: $b_n = a_n + a_{n+1}$.

أ. (1) برهن أنّ: $b_n = 2a_n + 3$.

(2) برهن أنّ المتوالية b_n هي متوالية حسابيّة، وَجِد فرقها وَ b_1 .

معطى أنّ: $b_1 + b_m = 120$.

ب. (1) احسب m .

(2) احسب المجموع: $b_{m+1} + b_{m+2} + ... + b_{2m}$
(مجموع الحدود في المتوالية b_n ابتداءً من الحدّ b_{m+1} وحتّى الحدّ b_{2m} ، بما في ذلك b_{m+1} وَ b_{2m}).

حساب المثلّثات في الفراغ

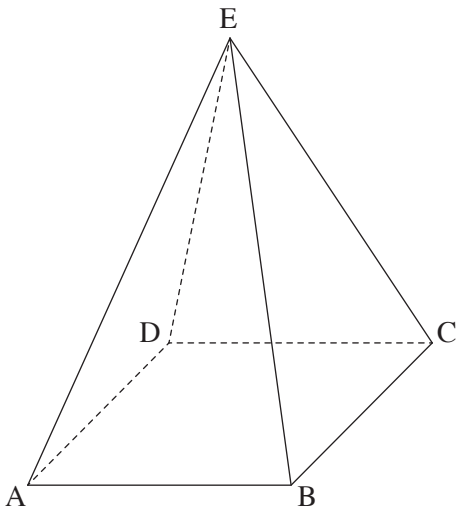
2. ABCDE هو هرم قائم قاعدته مربّع، كما هو موصوف في الرسم.
معطى أنّ: EM هو ارتفاع الهرم، وطوله يساوي طول قطر القاعدة.
نرمز: $AB = a$.

أ. احسب مقدار الزاوية التي بين الضلع الجانبيّ في الهرم وقاعدة الهرم.

EK هو ارتفاع في وجه جانبيّ للهرم.

ب. احسب مقدار الزاوية التي بين EK وقاعدة الهرم.

جـ. معطى أنّ: مساحة غلاف الهرم هي 36.75 سم^2.
احسب a .



/ 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 $f'(x) = 2\sin 2x$ هي دالّة مشتقّة الدالّة $f(x)$.

أجب عن البنود "أ – هـ" بالنسبة للمجال $0 \le x \le \pi$.

أ. جد الإحداثيّات x للنقاط القصوى للدالّة $f(x)$ في المجال المعطى، وحدّد نوع هذه النقاط .

الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ يمرّ في النقطة $(0, -2)$.

ب. جد الدالّة $f(x)$.

جـ. جد إحداثيّات نقطة تقاطع الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ مع المحور x .

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

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

4. معطاة الدالّة $f(x) = ae^x - 9e^{-x}$. a هو پارامتر .

أ. جد مجال تعريف الدالّة $f(x)$.

ميل المماسّ للرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ في النقطة التي فيها $x = \ell n3$ هو 6 .

ب. جد a . فصِّل حساباتك .

عوِّض $a = 1$ ، وأجب عن البندين "جـ – د" .

جـ. **(1)** جد إحداثيّات نقاط تقاطع الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ مع المحورين .

(2) جد مجالات تصاعد وتنازل الدالّة $f(x)$ (إذا وُجدت مثل هذه المجالات) .

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

د. احسب المساحة المحصورة بين الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ والمحورين .

/ يتبع في صفحة 4 /

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

أ. جد مجال تعريف الدالّة $f(x)$.

ب. **(1)** هل الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ يقطع المحورين؟ إذا كان يقطع، جد نقاط التقاطع. إذا كان لا يقطع، علّل.

(2) يوجد للدالّة $f(x)$ خطّ تقارب عموديّ واحد. جد معادلته.

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

(4) ما هي مجالات تصاعد وتنازل الدالّة $f(x)$ ؟

(5) احسب $f(0.1)$ ، وارسم رسمًا بيانيًّا تقريبيًّا للدالّة $f(x)$.

الدالّة $g(x)$ تحقّق $g'(x)=f(x)$.

جـ. ما هو مجال تصاعد الدالّة $g(x)$ ؟

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.