מדינת ישראל

משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות

מועד הבחינה: קיץ תש"ף

מספר השאלון: 035482

נספח: דפי נוסחאות ל-4 יח"ל

תרגום לערבית (2)

مَتَمَطِيقَه

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
$33\frac{1}{3} - 33\frac{1}{3} \times 1$ 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: بجروت

موعد الامتحان: صيف 2020

رقم النّموذج: **035482**

ملحق: لوائح قوانين لـ 4 وحدات تعليميّة

ترجمة إلى العربيّة (2)

الرياضيّات

4 وحدات تعليميّة – النّموذج الثّاني

تعليمات للممتحَن

ا. مدّة الامتحان: ساعة وخمس واربعون دقيقة.

ب. مبنى النّموذج وتوزيع الدّرجات:
في هذا النّموذج فصلان.
الفصل الأوّل – المتواليات، حساب المثلّثات في الفراغ
$33\frac{1}{3} - 33\frac{1}{3} \times 1$ 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

ج. 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.

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. معطى الحدّان العامّان لمتواليتين: $a_n = -8n + 5$ ، $b_n = -4n + 3$.

أ. جد a_1 وَ b_1 .

معطاة متوالية جديدة، c_n ، بحيث $c_n = a_n + b_n$.

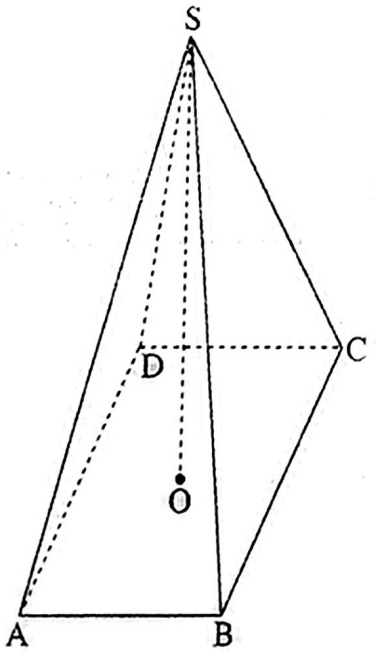
ب. برهن أنّ المتوالية c_n هي متوالية حسابيّة، وَجِد حدّها الأوّل، c_1 ، وفرقَها.

جـ. معطى أنّ: $a_k = -75$.

احسب مجموع k الحدود الأولى في المتوالية الجديدة، c_n .

حساب المثلّثات في الفراغ

2. SABCD هو هرم قائم قاعدته، ABCD ، هي مستطيل (انظر الرسم).



معطى أنّ طول قطر القاعدة هو 4a ، وطول الضلع الجانبيّ في الهرم هو 3a .

$a > 0$ هو بارامتر.

SO هو ارتفاع في الهرم.

أ. عبّر بدلالة a عن طول الارتفاع SO .

SE هو الارتفاع على الضلع BC في الوجه SBC .

معطى أنّ: $\sphericalangle CAB = 60^\circ$.

ب. (1) عبّر عن طول الضلع AB بدلالة a .

(2) عبّر بدلالة a عن طول الارتفاع SE .

جـ. احسب الزاوية التي بين القطعة SE وقاعدة الهرم.

SG هو الارتفاع على الضلع AD في الوجه SAD .

معطى أنّ مساحة المثلّث SGE هي $\sqrt{80}$.

د. جد 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. معطاة الدالّة $f(x)=\cos x+\frac{1}{2}\cos 2x$ ، المعرَّفة في المجال $0\le x\le\frac{5}{4}\pi$.

أجب عن البنود "أ – جـ" بالنسبة للمجال المعطى .

أ. **(1)** جد إحداثيّات النقاط القصوى للدالّة $f(x)$ ، وحدِّد نوع هذه النقاط .

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

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

جـ. **(1)** جد معادلة المماسّ للرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ في نقطة نهايتها الصغرى الداخليّة .

(2) احسب المساحة المحصورة بين الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ والمماسّ الذي وجدتَ معادلته والمحور y .

4. معطاة الدالّة $f(x)=4x\cdot\ell nx$.

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

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

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

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

معطاة الدالّة $g(x)=-2f(x)$ ، التي مجال تعريفها مطابق لمجال تعريف الدالّة $f(x)$.

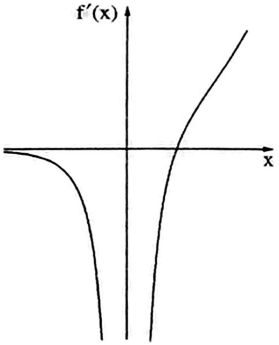
ب. أضِف رسمًا بيانيًّا تقريبيًّا للدالّة $g(x)$ إلى هيئة المحاور التي رسمتَ فيها الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$.

جـ. ما هو البُعد بين النقطة القصوى للدالّة $f(x)$ وبين النقطة القصوى للدالّة $g(x)$ ؟

/ يتبع في صفحة 4 /

5. معطاة الدالّة $f(x)=\frac{ae^{2x}}{e^x-1}$. a هو بارامتر.

أ. جد مجال تعريف الدالّة f(x) .



الرسم البيانيّ الذي أمامك هو الرسم البيانيّ لدالّة المشتقّة، f′(x) ،
وهو يقطع المحور x في النقطة التي فيها $x=\ell n2$.

ب. اعتمد على الرسم البيانيّ، وحدّد ما هو الإحداثيّ x للنقطة القصوى للدالّة f(x) ، وحدُد نوع هذه النقطة.

معطى أنّ: ميل المماسّ للرسم البيانيّ للدالّة f(x) في النقطة التي فيها $x=\ell n3$ هو 9 .

جـ. جد a .

عوّض $a=4$ ، وأجب عن البندين "د – هـ" .

د. **(1)** هل توجد للرسم البيانيّ للدالّة f(x) نقاط تقاطع مع المحورين؟ علّل.

(2) ما هي معادلة خطّ التقارب المعامد للمحور x ، للدالّة f(x)؟

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

هـ. بالنسبة لأيّة قِيَم لـ x تكون الدالّة f(x) سالبة وكذلك الدالّة f′(x) سالبة؟

בהצלחה!
نتمنّى لك النّجاح!

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל.
אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך.
حقوق الطبع محفوظة لدولة إسرائيل.
النّسخ أو النّشر ممنوعان إلّا بإذن من وزارة التّربية والتّعليم.