מדינת ישראל
משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות
מועד הבחינה: חורף תשע"ז, 2017
מספר השאלון: **315 ,035805**
נספח: דפי נוסחאות ל-4 יח"ל

תרגום לערבית (2)

دولة إسرائيل
وزارة التّربية والتّعليم

نوع الامتحان: بجروت
موعد الامتحان: شتاء 2017
رقم النّموذج: **315 ،035805**
ملحق: لوائح قوانين لِـ 4 وحدات تعليميّة

ترجمة إلى العربيّة (2)

מתמטיקה
4 יחידות לימוד — שאלון שני

הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שעה ושלושה רבעים.

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.
3. לטיוטה יש להשתמש במחברת הבחינה. שימוש בטיוטה אחרת עלול לגרום לפסילת הבחינה.

الرياضيّات
4 وحدات تعليميّة – النّموذج الثّاني

تعليمات للممتحَن

أ. مدّة الامتحان: ساعة وثلاثة أرباع.

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.
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.

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. معطاة متوالية تحقّق الدستور: $a_{n+1} = a_n - 2n + 3$.

نعرّف متوالية جديدة تحقّق: $b_n = a_n + n^2$.

أ. برهن أنّ المتوالية b_n هي متوالية حسابيّة.

معطى أنّ: $a_3 = 2$.

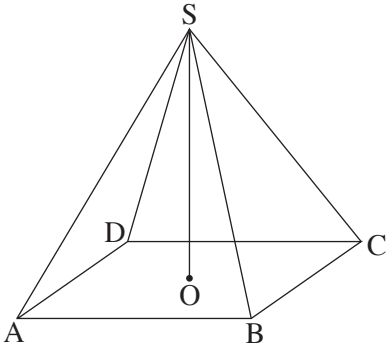
ب. عبّر عن b_n بدلالة n .

جـ. في المتوالية b_n يوجد 31 حدًّا. احسب مجموع الحدود التي تقع في الأماكن الفرديّة في هذه المتوالية.

حساب المثلّثات في الفراغ

2. معطى الهرم القائم SABCD الذي قاعدته، ABCD، هي مربّع (انظر الرسم).

معطى أنّ: ارتفاع الهرم، SO ، هو 1.25 ضعف طول قطر قاعدة الهرم.



أ. حجم الهرم هو 360 سم^3.
احسب طول قطر القاعدة.

ب. احسب الزاوية التي بين الضلع الجانبيّ وبين مستوى قاعدة الهرم.

جـ. احسب زاوية قاعدة الوجه الجانبيّ الهرم.

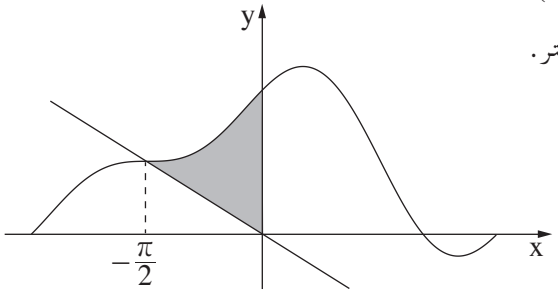
/ يتبع في صفحة 3 /

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 $f(x) = a\cos x + \frac{1}{2}\sin 2x + 1$



في المجال $-\pi \le x \le \pi$. a هو پارامتر.

نمرّر عبر نقطة أصل المحاور مستقيمًا يقطع الرسم البيانيّ للدالّة في النقطة التي فيها $x = -\frac{\pi}{2}$ (انظر الرسم) .

أ. المساحة الرماديّة في الرسم (المساحة الموجودة في الربع الثاني والمحصورة بين المستقيم والرسم البيانيّ للدالّة f(x) والمحور y)، تساوي $\frac{\pi}{4} + \frac{1}{2}$.

جد a .

عوّض $a = 1$ ، وأجب عن البندين "ب–جـ" .

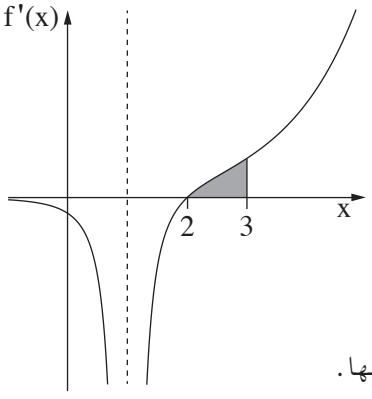
ب. جد الإحداثيّات x للنقاط القصوى الداخليّة للدالّة، وحدِّد نوع هذه النقاط.

(بإمكانك الاعتماد على الرسم البيانيّ لتحديد نوع النقاط) .

جـ. كم مماسًّا يوازي المحور x يوجد للرسم البيانيّ للدالّة في المجال المعطى؟ علّل.

/ يتبع في صفحة 4 /

4. الرسم الذي أمامك يعرض الرسم البيانيّ لدالّة المشتقّة $f'(x)$ للدالّة $f(x)=\frac{e^{x-2}}{x-c}$. c هو بارامتر.



استعن بمعطيات من الرسم، وأجب عن البنود "أ–د" .

أ. اشتقّ الدالّة $f(x)$ ، واحسب c .

عوِّض $c=1$ ، وأجب عن البنود ب–د:

ب. جد مجال تعريف الدالّة $f(x)$.

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

د. احسب المساحة المحصورة بين الرسم البيانيّ لدالّة المشتقّة $f'(x)$ والمحور x في المجال $2\le x\le 3$ (المساحة الرماديّة في الرسم).
بإمكانك إبقاء e في إجابتك.

5. معطاة الدالّة $f(x)=(\ell nx)^2-2\ell nx$.

أ. جد مجال تعريف الدالّة.

ب. جد إحداثيّات النقاط القصوى للدالّة (إذا وُجدت مثل هذه النقاط)، وحدّد نوع هذه النقاط.

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

د. ارسم رسمًا بيانيًّا تقريبيًّا للدالّة.

هـ. جد المجال الذي فيه $f(x)$ موجبة وكذلك $f'(x)$ موجبة.

و. $g(x)$ هي دالّة تحقّق $g'(x)=f(x)$ في المجال $x>0$.
جد الإحداثيّات x للنقاط القصوى لِـ $g(x)$ ، وحدّد نوع هذه النقاط.

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.