

מדינת ישראל

משרד החינוך

- סוג הבחינה: א. בגרות לבתי"ס על-יסודיים
ב. בגרות לנבחנים אקסטרניים
מועד הבחינה: קיץ תשע"ה, 2015
מספר השאלון: 315, 035805
נספח: דפי נוסחאות ל-4 יח"ל
תרגום לערבית (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
 $66\frac{2}{3} - 33\frac{1}{3} \times 2$ 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. לטייטה יש להשתמש במחברת הבחינה או בדפים שקיבלת מהמשגיחים. שימוש בטייטה אחרת עלול לגרום לפסילת הבחינה.

דولة إسرائيل

وزارة التربية والتعليم

- نوع الامتحان: أ. بجلوت للمدارس الثانوية
ب. بجلوت للممتحنين الخارجيين
موعد الامتحان: صيف 2015
رقم النموذج: 315, 035805
ملحق: لوائح قوانين لـ4 وحدات تعليمية
ترجمة إلى العربية (2)

الرياضيات

4 وحدات تعليمية – النموذج الثاني

تعليمات للممتحن

- أ. مدة الامتحان: ساعة وثلاثة أرباع.
ب. معنى النموذج وتوزيع الدرجات:
في هذا النموذج فصلان.
الفصل الأول – المتواليات، حساب المثلثات في الفراغ
 $33\frac{1}{3} \times 1 - 33\frac{1}{3}$ درجة
الفصل الثاني – التزايد والتضاؤل، حساب التفاضل والتكامل للدوال المثلثية والدوال الأسية واللوغريتمية ودوال القوى
 $66\frac{2}{3} - 33\frac{1}{3} \times 2$ درجة
المجموع – 100 درجة
ج. مواد مساعدة يُسمح استعمالها:
1. حاسبة غير بيانية. لا يُسمح استعمال إمكانات البرمجة في الحاسبة التي يمكن برمجتها. استعمال الحاسبة البيانية أو إمكانات البرمجة في الحاسبة قد يؤدي إلى إلغاء الامتحان.
2. لوائح قوانين (مرفقة).
د. تعليمات خاصة:
1. لا تنسخ السؤال؛ اكتب رقمه فقط.
2. ابدأ كل سؤال في صفحة جديدة. اكتب في دفتر مراحل الحل، حتى إذا أُجريت حساباتك بواسطة حاسبة.
فسر كل خطواتك، بما في ذلك الحسابات، بالتفصيل وبوضوح وبترتيب.
عدم التفصيل قد يؤدي إلى خصم درجات أو إلى إلغاء الامتحان.
3. لكتابة مسودة يجب استعمال دفتر الامتحان أو الأوراق التي حصلت عليها من المراقبين. استعمال مسودة أخرى قد يؤدي إلى إلغاء الامتحان.

التعليمات في هذا النموذج مكتوبة بصيغة المذكر وموجهة للممتحنات وللممتحنين على حدّ سواء.

نتمنى لك النجاح!

בהצלחה!

الأسئلة

انتبه! فسّر كلّ خطواتك، بما في ذلك الحسابات، بالتفصيل وبوضوح.
 عدم التفصيل قد يؤدي إلى خصم درجات أو إلى إلغاء الامتحان.

الفصل الأول: المتواليات، حساب المثلثات في الفراغ (33 $\frac{1}{3}$ درجة)

أجب عن أحد السؤالين 1-2.

انتبه! إذا أُجبت عن أكثر من سؤال واحد، تُفحص فقط الإجابة الأولى التي في دفترك.

المتواليات

1. معطاة متوالتان هندسيّتان لانهايتيّتان تنازليّتان:

I. $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n, \dots$

II. $b_1, b_2, b_3, \dots, b_n, \dots$

معطى أنّ أساس المتوالية I هو q ، وأساس المتوالية II هو $\frac{1}{2}$.

بنوا من المتوالتين المعطاتين متوالية ثالثة، كانت هي أيضاً متوالية هندسيّة لانهايتيّة تنازليّة:

III. $\frac{a_1}{b_1}, \frac{a_2}{b_2}, \frac{a_3}{b_3}, \dots, \frac{a_n}{b_n}, \dots$

أ. عبّر بدلالة q عن أساس المتوالية III.

ب. مجموع حدود المتوالية II هو 8.

مجموع حدود المتوالية I هو ضعف مجموع حدود المتوالية III.

جد أساس المتوالية III.

حساب المثلثات في الفراغ

2. معطى المكعب $ABCD A'B'C'D'$.

النقطة E هي منتصف الضلع CC' (انظر الرسم).

أ. جد مقدار الزاوية التي بين AE والقاعدة $ABCD$.

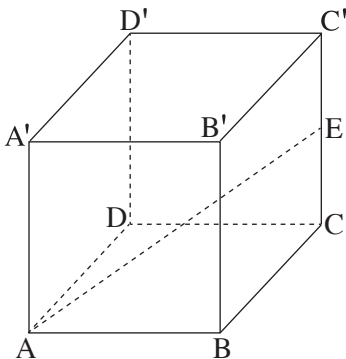
ب. معطى أنّ حجم المكعب هو 140.608 سم³.

جد طول القطعة AC .

ج. النقطة K تقع على القطعة EC' .

معطى أنّ: $CK = 4.5$ سم.

جد $\sphericalangle KAE$.



◀ يتبع في صفحة 3

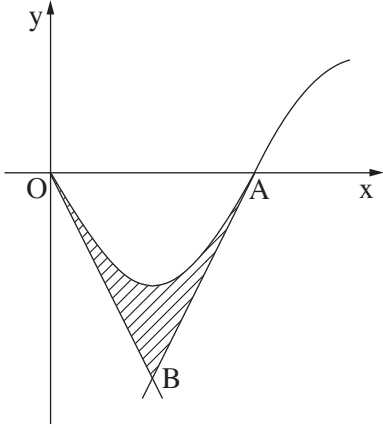
الفصل الثاني: التزايد والتضاؤل، حساب التفاضل والتكامل للدوال المثلثية
 والدوال الأسية واللوغريتمية ودوال القوى ($66\frac{2}{3}$ درجة)

أجب عن اثنين من الأسئلة 3-5 (لكل سؤال - $33\frac{1}{3}$ درجة).

انتبه! إذا أجبت عن أكثر من سؤالين، تُفحص فقط الإجابتان الأوليان اللتان في دفترك.

3. معطاة الدالة $f(x) = -\sin 2x$

في المجال $0 \leq x \leq \frac{3\pi}{4}$.



الرسم البياني للدالة يقطع المحور x

في نقطة أصل المحاور O وفي النقطة A .

مرروا مماساً للرسم البياني للدالة في النقطة O

ومماساً للرسم البياني للدالة في النقطة A

(انظر الرسم).

أ. جد معادلة المماس في النقطة O

ومعادلة المماس في النقطة A .

ب. يلتقي المماسان في النقطة B .

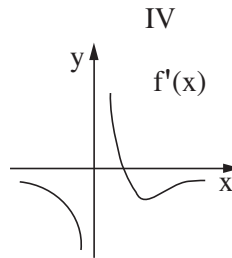
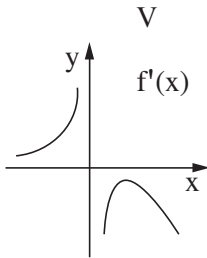
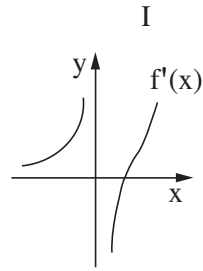
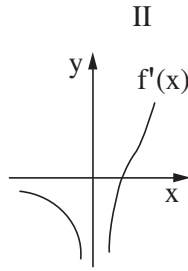
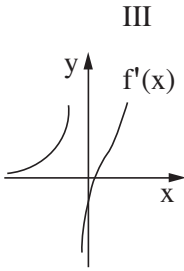
جد إحداثيات النقطة B .

ج. جد المساحة المحصورة بين الرسم البياني للدالة $f(x)$ والمماسين

(المساحة المخططة في الرسم).

4. معطاة الدالة $f(x) = \frac{e^{2x}}{2x^2}$.

- أ. (1) ما هو مجال تعريف الدالة؟
(2) ما هو خط التقارب العمودي للدالة؟
- ب. (1) جد مجالات تصاعد وتنازل الدالة.
(2) جد نقاط تقاطع الدالة مع المحورين (إذا وجدت مثل هذه النقاط).
(3) ارسم رسماً بيانياً تقريبياً للدالة.
- ج. من بين الرسوم البيانية، I، II، III، IV، V، التي أمامك، أي رسم بياني يمثل دالة المشتقة $f'(x)$ ؟ علّل.



5. معطاة الدالة $f(x) = x^2 (\ln x)^2$.

أ. جد مجال تعريف الدالة $f(x)$.

ب. جد إحداثيات النقاط القصوى للدالة $f(x)$ ، وحدد نوع هذه النقاط.

ج. ارسم رسماً بيانياً تقريبياً للدالة $f(x)$ في المجال $x \geq \frac{1}{e}$.

د. (1) ارسم رسماً بيانياً تقريبياً لدالة المشتقة $f'(x)$ في المجال $x \geq \frac{1}{e}$.

(2) الرسم البياني لدالة المشتقة $f'(x)$ يقطع المحور x في النقطتين A و B .

جد المساحة المحصورة بين القطعة AB والرسم البياني لـ $f'(x)$.

בהצלחה!

נַתְמֵנִי לַךְ הַנְּجָח!

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל.

אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך.

חقوق الطبع محفوظة לדولة إسرائيل.

النسخ أو النشر ممنوعان إلا بإذن من وزارة التربية والتعليم.