מדינת ישראל
משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות לבתי"ס על-יסודיים
מועד הבחינה: תש"ע, **מועד ב**
מספר השאלון: 035805
נספח: דפי נוסחאות ל-4 ול-5 יח"ל

מתמטיקה
4 יח"ל – שאלון שני
<u>תכנית ניסוי</u>

(שאלון שני לנבחנים בתכנית ניסוי, 4 יחידות לימוד)

הוראות לנבחן

א. <u>משך הבחינה</u>: שעה ושלושה רבעים.

ב. <u>מבנה השאלון ומפתח ההערכה</u>:
בשאלון זה ארבע שאלות בנושאים:
סדרות, גדילה ודעיכה, אלגברה וחשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי של פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות, טריגונומטריה במרחב.
עליך לענות על <u>שלוש</u> שאלות –
$3 \times 33\frac{1}{3} = 100$ נק'

ג. <u>חומר עזר מותר בשימוש</u>:
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. <u>הוראות מיוחדות</u>:
1. אל תעתיק את השאלה; סמן את מספרה בלבד.
2. התחל כל שאלה בעמוד חדש. רשום במחברת את שלבי הפתרון, <u>גם</u> כאשר החישובים מתבצעים בעזרת מחשבון. הסבר את <u>כל</u> פעולותיך, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה ומסודרת. חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.
3. לטיוטה יש להשתמש במחברת הבחינה או בדפים שקיבלת מהמשגיחים. שימוש בטיוטה אחרת עלול לגרום לפסילת הבחינה.

دولة إسرائيل
وزارة المعارف

نوع الامتحان: بجروت للمدارس الثانوية
موعد الامتحان: ٢٠١٠، **الموعد "ب"**
رقم النموذج: ٠٣٥٨٠٥
ملحق: لوائح قوانين لِـ ٤ ولِـ ٥ وحدات

الرياضيات
٤ وحدات تعليمية – النموذج الثاني
<u>منهاج تجريبي</u>

(النموذج الثاني للممتحَنين في المنهاج التجريبي، ٤ وحدات تعليمية)

تعليمات للممتحَن

أ. <u>مدّة الامتحان</u>: ساعة وثلاثة أرباع.

ب. <u>مبنى النموذج وتوزيع الدرجات</u>:
في هذا النموذج أربعة أسئلة في المواضيع: المتواليات، التزايد والتضاؤل، الجبر وحساب التفاضل والتكامل للدوالّ الأسّية واللوغريثمية، حساب المثلثات في الفراغ.
عليك الإجابة عن <u>ثلاثة</u> أسئلة –
$٣ \times ٣٣\frac{١}{٣} = ١٠٠$ درجة

جـ. <u>موادّ مساعدة يُسمح استعمالها</u>:
١. حاسبة غير بيانية. لا يُسمح استعمال إمكانيات البرمجة في الحاسبة التي يمكن برمجتها. استعمال الحاسبة البيانية أو إمكانيات البرمجة في الحاسبة قد يؤدّي إلى إلغاء الامتحان.
٢. لوائح قوانين (مرفقة).

د. <u>تعليمات خاصّة</u>:
١. لا تنسخ السؤال؛ اكتب رقمه فقط.
٢. ابدأ كلّ سؤال في صفحة جديدة. اكتب في الدفتر مراحل الحلّ، <u>حتّى</u> إذا أجريتَ حساباتك بواسطة حاسبة.
فسّر <u>كلّ</u> خطواتك، بما في ذلك الحسابات، بالتفصيل وبوضوح وبترتيب.
عدم التفصيل قد يؤدّي إلى خصم درجات أو إلى إلغاء الامتحان.
٣. لكتابة مسوّدة يجب استعمال دفتر الامتحان أو الأوراق التي حصلتَ عليها من المراقبين.
استعمال مسوّدة أخرى قد يؤدّي إلى إلغاء الامتحان.

التعليمات في هذا النموذج مكتوبة بصيغة المذكّر وموجّهة للممتحَنات وللممتحَنين على حدّ سواء.

ב ה צ ל ח ה! **نتمنّى لك النجاح!**

الأسئلة

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

أجب عن ثلاثة من الأسئلة ١–٤ (لكلّ سؤال – $33\frac{1}{3}$ درجة).
انتبه ! إذا أجبتَ عن أكثر من ثلاثة أسئلة، تُفحص فقط الإجابات الثلاث الأولى التي في دفترك.

التزايد والتضاؤل

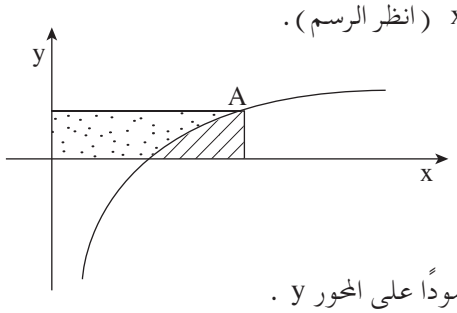
١. قيمة السيارة "أ" اليوم هي 60,000 شيقل، وتنخفض كلّ سنة بنسبة 8% بالمقارنة مع قيمتها في السنة السابقة.
قيمة السيّارة "ب" اليوم هي 79,000 شيقل، وتنخفض كلّ سنة بنسبة مئوية ثابتة بالمقارنة مع قيمتها في السنة السابقة.
معلوم أنّه بعد 10 سنوات ستكون قيمتا السيّارتين متساويتين.
أ. ما هي النسبة المئوية التي تنخفض بها قيمة السيّارة "ب" كلّ سنة؟
ب. بعد كم سنة من السنة التي كانت فيها قيمتا السيّارتين متساويتين، ستكون قيمة السيّارة "ب" $\frac{4}{5}$ قيمة السيّارة "أ"؟ (انخفاض قيمة السيّارتين كلّ سنة لا يتغيّر.)

الجبر وحساب التفاضل والتكامل للدوالّ الأسّية واللوغريثمية

٢. معطاة الدالة $f(x) = -2e^{-2x} + 3$.
أ. (١) جد مجالات التصاعد والتنازل (إذا وُجدت كهذه) للدالة $f(x)$.
(٢) جد نقاط تقاطع الدالة $f(x)$ مع المحورين (إذا وُجدت كهذه).
(٣) ارسم رسمًا تقريبيًا للرسم البياني للدالة $f(x)$.
ب. (١) جد مجالات التصاعد والتنازل (إذا وُجدت كهذه) لدالة المشتقّة $f'(x)$.
(٢) جد نقاط تقاطع دالة المشتقّة $f'(x)$ مع المحورين (إذا وُجدت كهذه).
(٣) أضف إلى الرسم التقريبي الذي رسمتَه في البند الفرعي "أ (٣)" رسمًا تقريبيًا للرسم البياني لدالة المشتقّة $f'(x)$.
جـ. عبر نقطة تقاطع الرسمين البيانيين لـ $f(x)$ وَلـ $f'(x)$ مرّروا عمودًا على المحور x وعمودًا على المحور y.
جد مساحة المستطيل الذي تكوّن بواسطة العمودين والمحور x والمحور y.

/يتبع في صفحة 3/

٣. معطاة الدالة $f(x) = a - \frac{1}{x}$ في المجال $x > 0$ (انظر الرسم).



a هو بارامتر أكبر من صفر.

A هي نقطة على الرسم البياني للدالة،

إحداثيّها الـ y هو $\frac{a}{2}$.

أ. عبّر بدلالة a عن الإحداثي x للنقطة A.

ب. مرّروا عبر النقطة A عمودًا على المحور x وعمودًا على المحور y.

بيّن أنّ:

(١) المساحة المحصورة بين الرسم البياني للدالة f(x)، والعمود على المحور x والمحور x (المساحة المخطّطة في الرسم)، لا تتعلّق بـ a.

(٢) المساحة المحصورة بين الرسم البياني للدالة f(x)، والعمود على المحور y والمحورين (المساحة المنقّطة في الرسم)، لا تتعلّق بـ a، وتساوي $\ell n2$.

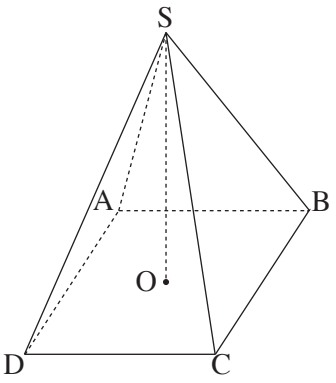
حساب المثلثات في الفراغ

٤. معطى الهرم القائم SABCD

الذي قاعدته ABCD هي مربّع (انظر الرسم).

طول ضلع القاعدة ABCD هو 10 سم،

وكذلك ارتفاع الهرم هو 10 سم.



أ. (١) جد الزاوية التي بين وجه الهرم وقاعدة الهرم.

(٢) جد الزاوية التي بين الارتفاع على الضلع BC في الوجه CSB وبين الارتفاع على الضلع AD في الوجه SAD.

ب. جد الزاوية التي بين ضلعين جانبيين متجاورين.

ב ה צ ל ח ה!
نتمنّى لك النجاح!

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל.
אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך.
حقوق الطبع محفوظة لدولة إسرائيل.
النسخ أو النشر ممنوعان إلا بإذن من وزارة المعارف.