

מדינת ישראל
משרד החינוך

دولة إسرائيل
وزارة التربية والتعليم

סוג הבחינה: בגרות
מועד הבחינה: קיץ תשפ"ו, 2026
מספר השאלון: 35482
נספח: דפי נוסחאות ל-4 יח"ל
תרגום לערבית (2)

نوع الامتحان: بجروت
موعد الامتحان: صيف 2026
رقم النموذج: 35482
ملحق: لوائح قوانين لـ 4 وحدات تعليمية
ترجمة إلى العربية (2)

מתמטיקה

4 יחידות לימוד — שאלון שני

הוראות

الرياضيات

4 وحدات تعليمية – النموذج الثاني

تعليمات

- א. משך הבחינה: שעותיים.
- ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:
- בשאלון זה שני פרקים, ובהם חמש שאלות.
פרק ראשון — סדרות, טריגונומטריה במרחב
פרק שני — גדילה ודעיכה, חשבון דיפרנציאלי
ואינטגרלי של פונקציות טריגונומטריות,
פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות ופונקציות חזקה
יש לענות על שלוש שאלות, על שאלה אחת
לפחות מכל פרק — $3 \times 33 \frac{1}{3} = 100$ נק'
ג. חומר עזר מותר בשימוש:
1. מחשבון לא גרפי. אין להשתמש באפשרויות התכנות במחשבון שיש בו אפשרות תכנות. שימוש במחשבון גרפי או באפשרויות התכנות במחשבון עלול לגרום לפסילת הבחינה.
 2. דפי נוסחאות (מצורפים).
 - ד. הוראות מיוחדות:
 1. אין להעתיק את השאלה; יש לסמן את מספרה בלבד.
 2. יש להתחיל כל שאלה בעמוד חדש. יש לרשום במחברת את שלבי הפתרון, גם כאשר החישובים מתבצעים בעזרת מחשבון. יש להסביר את כל הפעולות, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה ומסודרת. חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.

- א. מֵדֵה הַאִמְתָּחַן: שַׁעֲתָאן.
- ב. מִנֵּי הַנְּמוּדָג וְתוֹזִיעַ הַדְּרָגָת:
בִּי זֶה הַנְּמוּדָג פְּסָלָאן, בִּיהֶמָה חֲמִשֶּׁה אִשְׁלֵה.
הַפְּסָל הָאוֹל – הַמֵּתוֹלִיָּת, חֲסָב הַמִּתְלָת הַפִּי הַפְּרָא
הַפְּסָל הַתָּאנִי – הַתְּזָאִיד וְהַתְּזָאוֹל, חֲסָב הַתְּפָאֶזֶל
וְהַתְּכָאֶמֶל לַלְדוֹאֹל הַמִּתְלָתִיָּה וְהַדְּוֹאֹל הָאִסִּיָּה וְהַלּוּגְרִיִּתְמִיָּה
וְדוֹאֹל הַקּוֹי
יִגְבַּע הָאִיָּבָה עַן תְּלָאֵה אִשְׁלֵה, עַן שְׁאוֹל וָאֶחָד
עַלִּי הָאֶקֶל מִן כָּל פְּסָל — $3 \times 33 \frac{1}{3} = 100$ דְּרָגָה
ג. מוֹאֵד מִסָּעֵדָה יִסְמַח אִסְתַּעֲמָלָהָ:
1. חֲסָבָה גַּיִר בִּינָאִיָּה. לֹא יִסְמַח אִסְתַּעֲמָל
אִמְכָּאִנִּיָּת הַבְּרִמְגָה בִּי הַחֲסָבָה הַתִּי תוֹגַד בִּיהָ
אִמְכָּאִנִּיָּה בְּרִמְגָה. אִסְתַּעֲמָל הַחֲסָבָה הַבִּינָאִיָּה
אוֹ אִמְכָּאִנִּיָּת הַבְּרִמְגָה בִּי הַחֲסָבָה קִד יוֹדֵי
אֶלִּי אִלְגָּא הָאִמְתָּחַן.
2. לוֹאִיִּחַ קוֹאִנִּין (מִרְפָּקָה).
ד. תַּעֲלִימָת חָאֶסֶה:
1. לֹא תִנְסַחֲוּא הַשְּׁאוֹל; יִגְבַּע כְּתָבָה רִקְמֵה
פִּקְט.
2. יִגְבַּע בִּדֵּא כָּל שְׁאוֹל בִּי שִׁפְחָה גַּדִּידָה. יִגְבַּע כְּתָבָה
מִרָחַל הַחֵל בִּי הַדְּפֵר, חֲתִי אִזָּא אֶגְרִיִּת הַחֲסָבָת
בּוֹאִסְטָה חֲסָבָה.
יִגְבַּע תַּפְסִיר כָּמִיעַ הַחֲטוּאוֹת, בְּמָא בִּי זֶלֶק הַחֲסָבָת,
בַּתְּפִּצִּיל וּבּוֹזוּחַ וּבִתְרִיב.
עִדֵּם הַתְּפִצִּיל קִד יוֹדֵי אֶלִּי חֲצִמַּח דְּרָגָת
אוֹ אֶלִּי אִלְגָּא הָאִמְתָּחַן.

يجب الكتابة في دفتر الامتحان فقط. يجب كتابة "مسودة" في بداية كل صفحة تُستعمل مسودة.
كتابة أية مسودة على أوراق خارج دفتر الامتحان قد تسبب إلغاء الامتحان.

الأسئلة في هذا النموذج ترد بصيغة الجمع، ورغم ذلك يجب على كل طالبة وطالب الإجابة عنها بشكل فردي.

نتمنى لكم النجاح!

בהצלחה!

/ يتبع في الصفحة التالية /

الأسئلة

أجيبوا عن ثلاثة من الأسئلة 1-5، عن سؤال واحد على الأقل من كل فصل. (لكل سؤال $33\frac{1}{3}$ درجة).
انتبهوا: إذا أجبتكم عن أكثر من ثلاثة أسئلة، تُفحص فقط الإجابات الثلاث الأولى التي في دفتركم.

الفصل الأول: المتواليات، حساب المثلثات في الفراغ

المتواليات

1. مع اقتراب عطلة الصيف، بدأوا في محلّ للبوظة بتحضير بوظة شوكولاتة.
في كلّ يوم، حضّروا في المحلّ 3 كغم من بوظة الشوكولاتة أكثر ممّا حضّروه في اليوم الذي قبله.
الكميّة الكليّة لبوظة الشوكولاتة التي حضّروها في المحلّ في اليوم الأول وفي اليوم الرابع كانت 149 كغم.
أ. جدوا كم كيلوغراماً من بوظة الشوكولاتة حضّروا في المحلّ في اليوم الأول.
عملية تحضير بوظة الشوكولاتة تستغرق 16 يوماً بالمجمل.
ب. جدوا العدد الكليّ لكيلوغرامات بوظة الشوكولاتة التي حضّروها في المحلّ.
مع اقتراب عطلة الصيف، بدأوا في المحلّ بتحضير بوظة فانيليا أيضاً.
حضّروا في كلّ يوم في المحلّ d كغم من بوظة الفانيليا أكثر ممّا حضّروه في اليوم الذي قبله.
عملية تحضير بوظة الفانيليا تستغرق 16 يوماً بالمجمل. في اليوم الأخير، حضّروا في المحلّ 115 كغم
من بوظة الفانيليا.
الكميّة الكليّة لبوظة الفانيليا التي حضّروها في المحلّ كانت أقلّ بـ 480 كغم من الكميّة الكليّة لبوظة
الشوكولاتة التي حضّروها في المحلّ.
ج. جدوا قيمة d.
بعد أن انتهت عملية تحضير بوظة الشوكولاتة وبوظة الفانيليا، بدأوا ببيع نوعي البوظة.
استمرّ البيع 5 أيام، بيعت خلالها جميع البوظة التي حضّروها في المحلّ.
كميّة البوظة التي بيعت في كلّ يوم كانت ضعف الكميّة التي بيعت في اليوم الذي قبله.
د. جدوا كم كيلوغراماً من البوظة بيع في اليوم الأول.

حساب المثلثات في الفراغ

2. في الرسم الذي أمامكم الصندوق $ABCD A'B'C'D'$ الذي

قاعدته $ABCD$ هي مربع.

معطى أن طول ارتفاع الصندوق هو 1.5 ضعف طول ضلع القاعدة،

وأن حجم الصندوق هو 2,592 .

أ. (1) جدوا طول ضلع القاعدة.

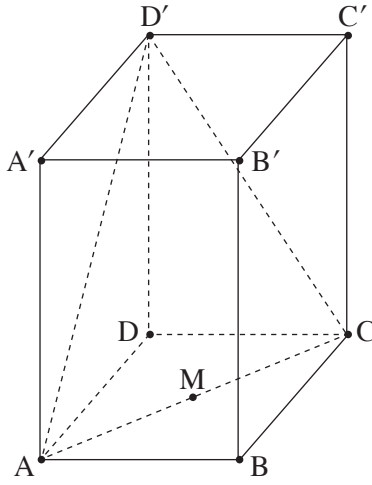
(2) احسبوا محيط المثلث $AD'C$.

النقطة M هي منتصف القطر AC .

ب. جدوا مقدار الزاوية التي بين $D'M$ وبين قاعدة الصندوق $ABCD$.

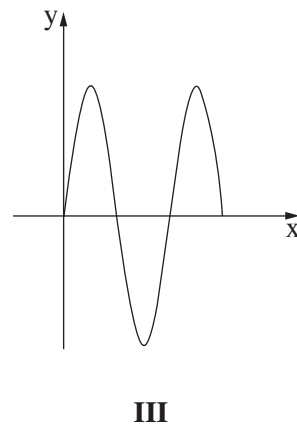
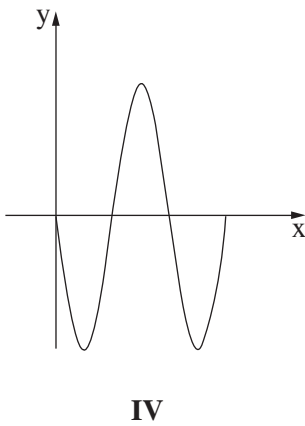
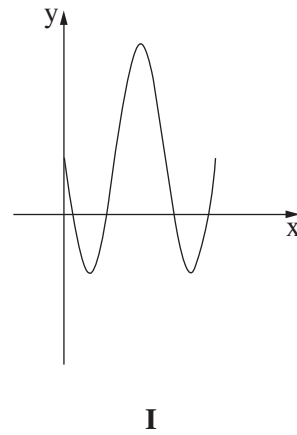
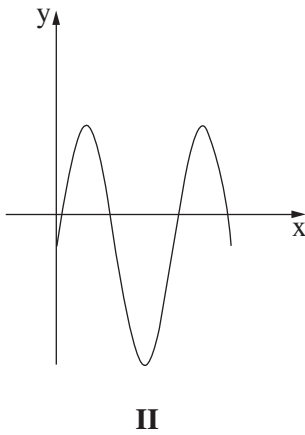
النقطة E تقع على الضلع DD' بحيث EM هو منصف الزاوية DMD' .

ج. احسبوا مساحة المثلث EDM .



الفصل الثاني: التزايد والتضاؤل، حساب التفاضل والتكامل للدوال المثلثية والدوال الأسية واللوغاريتمية ودوال القوى

3. الدالة $f(x) = 4(\sin x)^2 - 1$ معرّفة في المجال $0 \leq x \leq 1.5\pi$.
- أ. جدوا إحداثيات نقاط تقاطع الرسم البياني للدالة $f(x)$ مع المحور x .
- ب. جدوا إحداثيات جميع النقاط القصوى للدالة $f(x)$ ، وحددوا نوع هذه النقاط.
- ج. ارسموا رسماً بيانياً تقريبياً للدالة $f(x)$.
- د. حددوا أيّاً من الرسوم البيانية IV-I التي في آخر السؤال يصف دالة المشتقة $f'(x)$ ، علّلوا تحديدكم.
- هـ. جدوا المساحة المحصورة بين الرسم البياني لدالة المشتقة $f'(x)$ والمحور x ، في المجال $0 \leq x \leq \pi$.



4. معطاة الدالة $f(x) = (a - 4x) \cdot e^{2x-1}$ ، المعرّفة لكل x .

a هو پارامتر.

معطى أنّ ممّيل المماسّ للرسم البيانيّ للدالة $f(x)$ في النقطة التي فيها $x = 0$ هو $\frac{16}{e}$.

أ. جدوا قيمة a .

عوضوا $a = 10$ في الدالة $f(x)$ ، وأجيبوا عن البنود "ب - و".

ب. (1) جدوا إحداثيّات نقاط تقاطع الرسم البيانيّ للدالة $f(x)$ مع المحورين.

(2) جدوا إحداثيّات النقطة القصوى للدالة $f(x)$ ، وحدّدوا نوع هذه النقطة.

ج. ارسموا رسمًا بيانيًا تقريبيًا للدالة $f(x)$.

معطاة الدالة $g(x) = 4 \cdot e^{2x-1}$ ، المعرّفة لكل x .

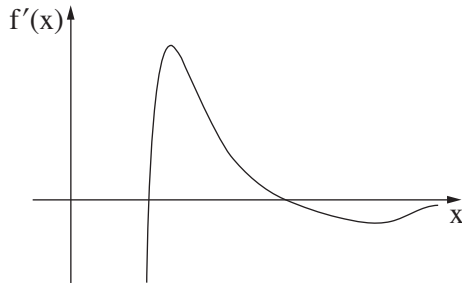
د. فسّروا لماذا الدالة $g(x)$ موجبة لكل x .

النقطة A هي نقطة تقاطع الرسم البيانيّ للدالة $f(x)$ مع الرسم البيانيّ للدالة $g(x)$.

هـ. جدوا إحداثيّات النقطة A .

مرّروا عمودًا على المحور x عبّر النقطة A .

و. احسبوا المساحة المحصورة بين الرسم البيانيّ للدالة $g(x)$ والعمود والمحور x والمحور y .



5. معطاة الدالة $f(x)$ ودالة مشتقتها $f'(x)$ المعرفتان في المجال $x > 0$.

الرسم الذي أمامكم يصف الرسم البياني لدالة المشتقة $f'(x)$.

جميع النقاط القصوى ونقاط التقاطع مع المحور x

لرسم البياني لدالة المشتقة $f'(x)$ تظهر في الرسم.

أ. أمامكم القولان I-II.

حددوا بالنسبة لكل قول هل هو صحيح أم غير صحيح. عللوا تحديدكم.

I. للدالة $f(x)$ توجد بالضبط ثلاث نقاط قصوى.

II. الإحداثي x لنقطة النهاية الصغرى للدالة $f(x)$ هو أكبر من الإحداثي x لنقطة نهايتها العظمى.

$$\text{معطى أن } f(x) = \frac{14(\ln x)^2}{x^2}.$$

ب. (1) جدوا إحداثيات نقاط تقاطع الرسم البياني للدالة $f(x)$ مع المحورين (إذا وجدت مثل هذه النقاط).

(2) جدوا إحداثيات النقاط القصوى للدالة $f(x)$ ، وحددوا نوع هذه النقاط.

(3) جدوا مجالات تصاعد وتنازل الدالة $f(x)$.

ج. ارسموا رسماً بيانياً تقريبياً للدالة $f(x)$.

$$\text{معطاة الدالة } g(x) = f(x - 4).$$

د. (1) ما هو مجال تعريف الدالة $g(x)$ ؟

(2) جدوا إحداثيات النقاط القصوى للدالة $g(x)$ ، وحددوا نوع هذه النقاط.

בהצלחה!

נשמתי לכם النجاح!

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.