

מדינת ישראל
משרד החינוך

دولة إسرائيل
وزارة التربية والتعليم

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

نوع الامتحان: بجروت
موعد الامتحان: صيف 2026، الموعد "ب"
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: שתיים ועשרים דקות.
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 לבחירתכם
— $3 \times 33 \frac{1}{3} = 100$ 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: שַׁעֲתַן וְעֶשְׂרֹן דְּקִיפָה.
ב. מִנֵּי הַנִּמּוּדָג וְתוֹזִיעַ הַדְּרָגָת:
בִּי הַזֶּה הַנִּמּוּדָג פְּסָלָן, בִּיהֶמָה חֲמִשֶּׁה אִשְׁלָה.
הַפְּסָל הָאוֹל – הַמְּתוֹלִיָּת, חֲסָב הַמְּתָלָת בִּי הַפְּרָאָה
הַפְּסָל הַתָּאנִי – הַתְּזָאִיד וְהַתְּזָאוּל, חֲסָב הַתְּפָאִזִּל
וְהַתְּכָאִמֵּל לַלְדּוֹאֵל הַמְּתָלִיתִּי וְהַלְדּוֹאֵל הָאִסִּיָּה וְהַלּוּגְרִיתְמִיָּה
וְהַלּוּאֵל הַקּוּי
יִגְבַּי הָאִיגָבָה עַן תְּלָאֵה אִשְׁלָה חֲסָב אִיחְתָּאֵרְכֵּם
— $3 \times 33 \frac{1}{3} = 100$ דְּרָגָה
ג. מוֹאֵד מְסַאֲעָה יִסְמַח אִסְתַּעְמָלְהָ:
1. חֲסָבָה גִּיבֵר בִּינִיָּה. לֹא יִסְמַח אִסְתַּעְמָל
אִמְכָאִנִּיָּת הַבְּרִמְגָה בִּי הַחֲסָבָה הַלִּי תוֹגֵד בִּיהָ
אִמְכָאִנִּיָּה בְּרִמְגָה. אִסְתַּעְמָל הַחֲסָבָה הַבִּינִיָּה
אוֹ אִמְכָאִנִּיָּת הַבְּרִמְגָה בִּי הַחֲסָבָה קֵד יוֹדֵי
אֵלִי הַגֵּאָה הַאִמְתָּחַן.
2. לוֹאִיִּחַ חֲוָאִינִי (מְרַפָּקָה).
ד. תַּעֲלִימָת חָאִסָּה:
1. לֹא תִנְסַחֲוּא הַשְּׁאוּל; יִגְבַּי כְּתָבָה רִפְמֵה
פִּקְט.
2. יִגְבַּי בִּדֵּא כָּל שְׁאוּל בִּי שִׁפְחָה גִּדִּידָה. יִגְבַּי כְּתָבָה
מֵרַחֵל הַחֵל בִּי הַדְּפֵתֵר, חֲתִי אִזָּא אִגְרִיִּת הַחֲסָבָת
בְּוָאִסְטָה חֲסָבָה.
יִגְבַּי תַּפְסִיר כָּמִיעַ הַחֲטוּאֹת, בְּמָא בִּי זֶלֶק הַחֲסָבָת,
בַּתְּפִּסְוִיל וּבּוּזוּחַ וּבִתְרִיב.
עִדֵּם הַתְּפִּסְוִיל קֵד יוֹדֵי אֵלִי חֲצִמֵּם דְּרָגָת
אוֹ אֵלִי הַגֵּאָה הַאִמְתָּחַן.

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. (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. قرّر طلاب الصفّ الثاني عشر "أ" وطلاب الصفّ الثاني عشر "ب" في مدرسة معيّنة تنظيم حفلة نهاية السنة. لتمويل تكلفة الحفلة، جمع الطلاب خلال عدّة أسابيع زجاجات فارغة، ونقلوها إلى إعادة التدوير مقابل المال. جمع طلاب الصفّ الثاني عشر "أ" زجاجات لمدة 5 أسابيع. عدد الزجاجات التي جمعوها في كلّ أسبوع هو q أضعاف عدد الزجاجات التي جمعوها في الأسبوع الذي قبله. عدد الزجاجات التي جمعها طلاب الصفّ الثاني عشر "أ" في الأسبوع الرابع هو 3.375 أضعاف عدد الزجاجات التي جمعوها في الأسبوع الأول.
 - أ. جدوا قيمة q .
 - ب. جدوا عدد الزجاجات التي جمعها طلاب الصفّ الثاني عشر "أ" في الأسبوع الأول وفي الأسبوع الأخير كان 2,425.
 - ج. جدوا قيمة d .
- ب. جدوا عدد الزجاجات التي جمعها طلاب الصفّ الثاني عشر "أ" في الأسبوع الأول.
- ج. جدوا قيمة d .
- د. هل المبلغ الكلي الذي حصل عليه طلاب الصفّين من إعادة تدوير جميع الزجاجات يكفي لتمويل تكلفة الحفلة؟ علّلوا إجابتكم.

حساب المثلثات في الفراغ

2. في الرسم الذي أمامكم الهرم القائم SABCD الذي قاعدته ABCD هي مربع.

SO هو ارتفاع في الهرم.

معطى أن طول SO هو 7.2 ، وأن حجم الهرم هو 38.4 .

أ. جدوا طول ضلع القاعدة ABCD .

ب. جدوا مقدار الزاوية التي بين ضلع جانبي وقاعدة الهرم.

النقطة F تقع على ارتفاع الهرم SO .

وصلوا من النقطة F قطعاً إلى الرؤوس A و B و D ، بحيث تكون

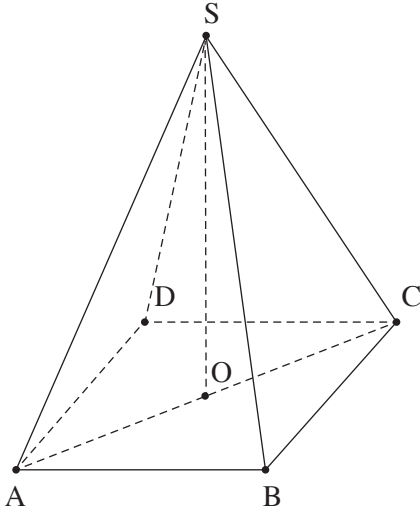
الهرم القائم FABD .

معطى أن مقدار الزاوية التي بين ضلع جانبي للهرم FABD

والقاعدة ABD هو 60° .

ج. (1) جدوا طول القطعة FO .

(2) جدوا بكم ضعفاً حجم الهرم SABCD هو أكبر من حجم الهرم FABD .

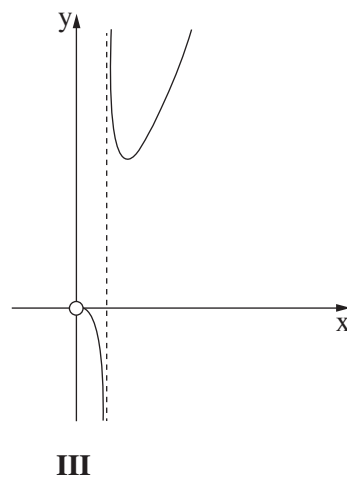
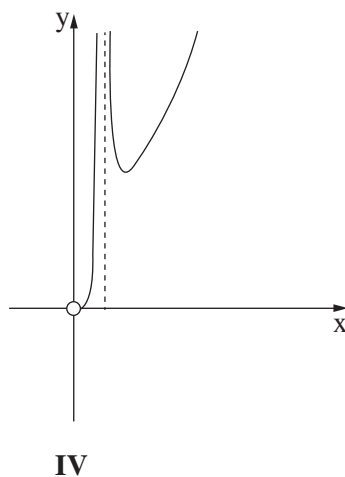
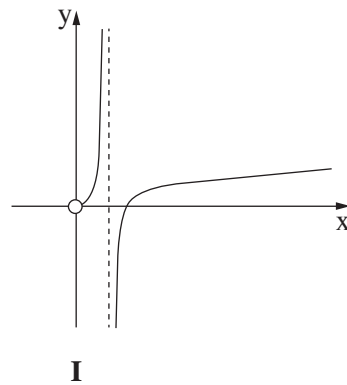
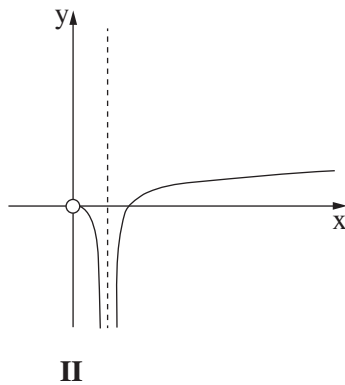


الفصل الثاني: التزايد والتضاؤل، حساب التفاضل والتكامل للدوال المثلثية والدوال الأسية واللوغاريتمية ودوال القوى

3. معطاة الدالة $f(x) = ax + 5 \cos(2x) - 1$ المعرفة في المجال $0 \leq x \leq \frac{2}{3}\pi$.
 a هو پارامتر.
 معطى أن مَيل المماسّ للرسم البيانيّ للدالة $f(x)$ في النقطة التي فيها $x = \frac{\pi}{4}$ هو -5.
 أ. جدوا قيمة a.
 عوّضوا $a = 5$ في الدالة $f(x)$ ، وأجيبوا عن البنود "ب-د".
 ب. جدوا إحداثيّات جميع النقاط القصوى للدالة $f(x)$ ، وحدّدوا نوع هذه النقاط.
 ج. ارسموا رسمًا بيانيًا تقريبيًا للدالة $f(x)$.
 معطاة الدالة $g(x)$ التي مشتقتها تُحقّق $g'(x) = f(x)$.
 الدالة $g(x)$ ودالة المشتقة $g'(x)$ معرفتان في المجال $0 \leq x \leq \frac{2}{3}\pi$.
 د. أمامكم القولان II-I. حدّدوا بالنسبة لكلّ واحد من القولين هل هو صحيح أم غير صحيح. علّلوا تحديديكم.
 I. توجد للدالة $g(x)$ نقطتان قصويان داخليتان.
 II. الدالة $g(x)$ تصاعديّة في المجال $0 < x < \frac{2}{3}\pi$.
 4. معطاة الدالة $f(x) = (2x^2 - ax) \cdot e^x$ ، المعرفة لكلّ x .
 a هو پارامتر.
 معطى أنّه توجد للدالة $f(x)$ نقطة قصوى في النقطة التي فيها $x = 1$.
 أ. جدوا قيمة a.
 عوّضوا $a = 3$ في الدالة $f(x)$ ، وأجيبوا عن البنود "ب-و".
 ب. جدوا إحداثيّات النقاط القصوى للدالة $f(x)$ ، وحدّدوا نوع هذه النقاط.
 ج. جدوا إحداثيّات نقاط تقاطع الرسم البيانيّ للدالة $f(x)$ مع المحورين.
 د. ارسموا رسمًا بيانيًا تقريبيًا للدالة $f(x)$.
 هـ. جدوا مجالات موجبيّة وسالبيّة الدالة $f(x)$.
 معطاة الدالة $g(x) = -f(x) - 2e$ ، المعرفة لكلّ x .
 و. (1) جدوا إحداثيّات النقاط القصوى للدالة $g(x)$ ، وحدّدوا نوع هذه النقاط.
 (2) هل الرسم البيانيّ للدالة $g(x)$ يقطع المحور x ؟ علّلوا إجابتكم.

5. معطاة الدالة $f(x) = \frac{x^2}{-6 + 4\ln(x)}$.

- א. (1) جدوا مجال تعريف الدالة $f(x)$.
 (2) جدوا معادلة خط التقارب للمعادن للمحور x ، للدالة $f(x)$.
 ב. هل الرسم البياني للدالة $f(x)$ يقطع المحور x ؟ عللوا إجابتيكم.
 ג. (1) جدوا إحداثيات النقطة القصوى للدالة $f(x)$ ، وحددوا نوع هذه النقطة.
 (2) جدوا مجالات تصاعد وتنازل الدالة $f(x)$.
 ד. (1) حددوا أيًا من الرسوم البيانية IV-I التي أمامكم يصف الدالة $f(x)$ ، وأيًّا منها يصف دالة المشتقة $f'(x)$.
 عللوا تحديديكم.
 (2) احسبوا المساحة المحصورة بين الرسم البياني لدالة المشتقة $f'(x)$ والمحور x والمستقيم $x = e^3$.



בהצלחה!
נשמתי לכם הנח!

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 التربية والتعليم.