

## מדינת ישראל

### משרד החינוך

סוג הבחינה: א. בגרות לבתי"ס על-יסודיים

ב. בגרות לנבחנים אקסטרניים

מועד הבחינה: קיץ תשע"ד, מועד ב

מספר השאלון: 315, 035805

נספח: דפי נוסחאות ל-4 יח"ל

תרגום לערבית (2)

## דولة إسرائيل وزارة التربية والتعليم

نوع الامتحان: أ. بجلوت للمدارس الثانوية

ب. بجلوت للممتحنين الخارجيين

موعد الامتحان: صيف 2014، الموعد "ب"

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. مبنى النموذج وتوزيع الدرجات:

في هذا النموذج فصولان.

الفصل الأول – المتواليات، حساب المثلثات في الفراغ

$$1 \times 33\frac{1}{3} - 33\frac{1}{3} \text{ درجة}$$

الفصل الثاني – التزايد والتضاؤل، حساب التفاضل

والتكامل للذوال المثلثية والذوال الأسية واللوغريتمية

وذوال القوى

$$2 \times 33\frac{1}{3} - 66\frac{2}{3} \text{ درجة}$$

$$100 \text{ درجة المجموع}$$

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 الدفتر 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.

ملاحظة: رابط لاقتراح إجابات لهذا النموذج سينشر

في الصفحة الرئيسية لموقع وزارة التربية والتعليم.

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

نتمنى لك النجاح!

## 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

$$1 \times 33\frac{1}{3} - 33\frac{1}{3} \text{ נק'}$$

פרק שני – גדילה ודעיכה, חשבון דיפרנציאלי

ואינטגרלי של פונקציות טריגונומטריות,

פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות ופונקציות חזקה

$$2 \times 33\frac{1}{3} - 66\frac{2}{3} \text{ נק'}$$

$$100 \text{ נק' סה"כ}$$

ג. חומר עזר מותר בשימוש:

1. מחשבון לא גרפי. אין להשתמש

באפשרויות התכנות במחשבון הניתן

לתכנות. שימוש במחשבון גרפי או

באפשרויות התכנות במחשבון עלול

לגרם 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.

הערה: קישורית לדוגמאות תשובה לשאלון

זה תתפרסם בדף הראשי של אתר משרד החינוך.

התعليمات في هذا النموذج مكتوبة بصيغة المذكر وموجهة للممتحنات وللممتحنين على حد سواء.

نتمنى لك النجاح!

### الأسئلة

انتبه! فسّر كل 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 1/3 درجة)

أجب عن أحد السؤالين 1-2.

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

#### المتواليات

1. معطاة متوالية معرفة لكل  $n$  طبيعي بواسطة الدستور:

$$\begin{cases} a_1 = -1 \\ a_{n+1} = 4a_n + 9 \end{cases}$$

$b_n$  هي متوالية معرفة لكل  $n$  طبيعي بواسطة الدستور:  $b_n = a_n + 3$ .

أ. برهن أن المتوالية  $b_n$  هي متوالية هندسية.

ب. جد مجموع 4 الحدود الأولى في المتوالية  $b_n$ .

ج. مجموع 4 الحدود الأولى في المتوالية  $b_n$  أصغر بـ 43,350

من مجموع  $k$  الحدود المتتالية التي بعد الحد الرابع.

جد  $k$ .

#### حساب المثلثات في الفراغ

2. معطى الهرم القائم SABCD الذي قاعدته المستطيل ABCD.

SO هو ارتفاع الهرم (انظر الرسم).

SK هو الارتفاع على الضلع CD في الوجه SCD.

معطى أن: SK = 16 سم

مقدار الزاوية التي بين SK ومستوى القاعدة هو  $68^\circ$

أ. احسب طول الضلع BC.

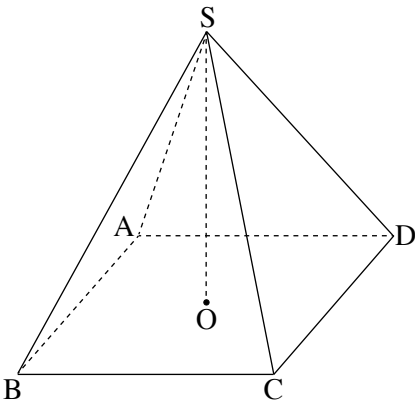
ب. معطى أيضاً أن: CD = 10 سم

(1) احسب الزاوية CSD.

(2) اذكر زاوية أخرى بين ضلعين للهرم، مساوية في مقدارها للزاوية CSD.

ج. SL هو الارتفاع على الضلع AB في الوجه SAB.

جد الزاوية التي بين SK و SL.



## 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  $f(x) = e^x + \frac{e^2}{e^x} - 2e$ .

أ. ما هو مجال تعريف الدالة  $f(x)$  ؟

ب. جد إحداثيات نقاط تقاطع الرسم البياني للدالة  $f(x)$  مع المحورين.

ج. جد إحداثيات النقطة القصوى للدالة  $f(x)$ ، وحدد نوع هذه النقطة.

د. ارسم رسمًا بيانيًا تقريبيًا للدالة  $f(x)$ .

هـ. معطاة الدالة  $g(x) = \frac{1}{f(x)}$ .

حسب الرسم البياني لـ  $f(x)$  الذي رسمته، جد بالنسبة لأيّة قيم  $x$  تكون الدالة  $g(x)$  موجبة.

4. يعرض الرسم الذي أمامك الرسم البياني للدالة

$$f(x) = a \cdot \sin(2x) - \frac{1}{2} \sin x$$

في المجال  $0 \leq x \leq 1.5\pi$ .  $a$  هو بارامتر.

المستقيم الذي يمسّ الرسم البياني للدالة في النقطة

التي فيها  $x = \pi$ ، يوازي المستقيم  $y = 1.5x + 3$ .

أ. جد قيمة  $a$ .

عوض  $a = \frac{1}{2}$ ، وأجب عن البندين "ب" و "ج".

ب. في المجال  $0 \leq x \leq 1.5\pi$ ، جد إحداثيات نقاط تقاطع الرسم البياني للدالة  $f(x)$  مع

المحور  $x$ .

ج. في المجال  $0 \leq x \leq \pi$ ، جد المساحة المحصورة بين الرسم البياني للدالة  $f(x)$

والمحور  $x$ .

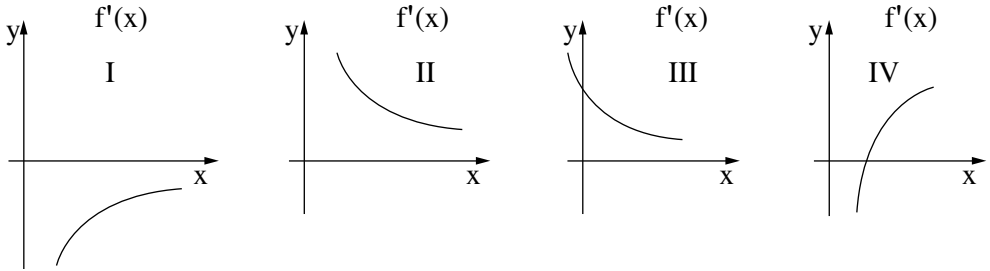
5. معطاة الدالة  $f(x) = \log_2(x^2) + \frac{1}{3} \log_2 x$  .

أ. جد مجال تعريف الدالة  $f(x)$  .

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

ج. بين أن الدالة  $f(x)$  تصاعديّة لكل  $x$  في مجال تعريفها .

د. من بين الرسوم البيانيّة IV-I التي أمامك، حدّد أيّ رسم بيانيّ هو الرسم البيانيّ للدالة المشتقة  $f'(x)$  . علّل .



ه. جد المساحة المحصورة بين الرسم البيانيّ للدالة المشتقة  $f'(x)$  والمحور  $x$

والمستقيمين  $x = 1$  و  $x = 2$  .

## בהצלחה!

### נשמתי לך הניצח!

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.