מדינת ישראל
משרד החינוך

סוג הבחינה: א. בגרות לבתי"ס על־יסודיים
ב. בגרות לנבחנים אקסטרניים
מועד הבחינה: קיץ תשע"ו, 2016
מספר השאלון: **035807, 317**
נספח: דפי נוסחאות ל־5 יח"ל

תרגום לערבית (2)

دولة إسرائيل
وزارة التّربية والتّعليم

نوع الامتحان: أ. بجروت للمدارس الثّانويّة
ب. بجروت للممتحَنين الخارجيّين
موعد الامتحان: صيف 2016
رقم النّموذج: **035807، 317**
ملحق: لوائح قوانين لِـ 5 وحدات تعليميّة

ترجمة إلى العربيّة (2)

מתמטיקה
5 יחידות לימוד — שאלון שני
הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שעתיים ורבע.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:
בשאלון זה שני פרקים.
פרק ראשון: גאומטריה אנליטית, וקטורים, טריגונומטריה במרחב, מספרים מרוכבים

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

פרק שני: גדילה ודעיכה,
פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות

$33\frac{1}{3}\times 1$ — $33\frac{1}{3}$ 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. לטיוטה יש להשתמש במחברת הבחינה או בדפים שקיבלת מהמשגיחים. שימוש בטיוטה אחרת עלול לגרום לפסילת הבחינה.

الرياضيّات
5 وحدات تعليميّة – النّموذج الثّاني
تعليمات للممتحَن

أ. مدّة الامتحان: ساعتان وربع.

ب. مبنى النّموذج وتوزيع الدّرجات:
في هذا النّموذج فصلان.
الفصل الأوّل: الهندسة التّحليليّة، المتّجهات، حساب المثلّثات في الفراغ، الأعداد المركّبة

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

الفصل الثّاني: التّزايد والتّضاؤل، الدّوالّ الأسّيّة واللّوغريثميّة

المجموع — 100 درجة
$33\frac{1}{3}\times 1$ — $33\frac{1}{3}$ درجة

ج. موادّ مساعدة يُسمح استعمالها:
1. حاسبة غير بيانيّة. لا يُسمح استعمال إمكانيّات البرمجة في الحاسبة التي يمكن برمجتها. استعمال الحاسبة البيانيّة أو إمكانيّات البرمجة في الحاسبة قد يؤدّي إلى إلغاء الامتحان.
2. لوائح قوانين (مرفقة).

د. تعليمات خاصّة:
1. لا تنسخ السّؤال؛ اكتب رقمه فقط.
2. ابدأ كلّ سؤال في صفحة جديدة. اكتب في الدّفتر مراحل الحلّ، حتّى إذا أجريتَ حساباتك بواسطة حاسبة.
فسّر كلّ خطواتك، بما في ذلك الحسابات، بالتّفصيل وبوضوح وبترتيب.
عدم التّفصيل قد يؤدّي إلى خصم درجات أو إلى إلغاء الامتحان.
3. لكتابة مسوّدة يجب استعمال دفتر الامتحان أو الأوراق التي حصلتَ عليها من المراقبين.
استعمال مسوّدة أخرى قد يؤدّي إلى إلغاء الامتحان.

التّعليمات في هذا النّموذج مكتوبة بصيغة المذكّر وموجّهة للممتحَنات وللممتحَنين على حدّ سواء.

ب ה צ ל ח ה! **نتمنّى لك النّجاح!**

الأسئلة

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

الفصل الأوّل: الهندسة التحليليّة، المتّجهات، حساب المثلّثات في الفراغ، الأعداد المركّبة ($66\frac{2}{3}$ درجة)

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

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

1. معطى شبه المنحرف ABCD $(AB||DC)$.
امتدادا الساقين BC وَ AD يلتقيان في نقطة أصل المحاور.
الساق BC موضوع على الجزء الموجب من المحور x .
الرأسان A وَ D يقعان في الربع الثالث.
القاعدة AB موضوعة على المستقيم $3x-4y-15=0$.
ارتفاع شبه المنحرف هو 6 .

استعن بِرَسْمٍ تقريبيّ لشبه المنحرف في هيئة محاور، وأجب عن البندين "أ" وَ "ب".

أ. جد معادلة القاعدة DC .

معطى أنّ الرأسين A وَ C يقعان على محيط دائرة مركزها في الرأس B .

ب. (1) جد نصف قطر الدائرة.

(2) جد إحداثيّات الرأس D .

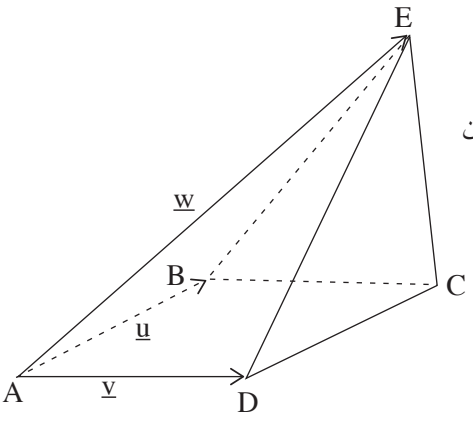
يتبع في صفحة 3 ◀

2. في الهرم ABCDE الذي قاعدته مربّع

معطى أنّ: $\overrightarrow{AD} \perp \overrightarrow{DE}$ ،

المتّجه $\overrightarrow{AE}$ يُكوِّن زاويتين متساويتين مع المتّجهين $\overrightarrow{AD}$ وَ $\overrightarrow{AB}$ ،

طول ضلع القاعدة هو 5.



نرمز: $\overrightarrow{AD} = \underline{v}$ ، $\overrightarrow{AB} = \underline{u}$ ، $\overrightarrow{AE} = \underline{w}$

(انظر الرسم).

أ. جد قيمة حاصل الضرب السكالاريّ $\underline{v} \cdot \underline{w}$

وحاصل الضرب السكالاريّ $\underline{u} \cdot \underline{w}$.

النقطة H تقع على الضلع EC بحيث $\overrightarrow{EH} = \frac{2}{5}\overrightarrow{EC}$.

معطى أنّ: $|\overrightarrow{AH}| = 2\sqrt{17}$

ب. جد طول الضلع AE .

جـ. (1) بيّن أنّ المثلّث EDC هو قائم الزاوية، وَجِد مساحته.

(2) جد حجم الهرم الثلاثيّ AEDC .

يتبع في صفحة 4

3. معطى أنّ: $z^2 - 2R\,\text{cis}\theta \cdot z - 3R^2\,\text{cis}(2\theta) = 0$ ،
z هو عدد مركّب، $0 < \theta < 90°$ ، R هو عدد حقيقيّ موجب.
حلّا المعادلة المعطاة هما z_1 وَ z_2 .
z_1 يقع في الربع الأوّل.
أ. عبّر بدلالة θ وَ R عن z_1 وعن z_2 .

معطى أنّ معادلة المستقيم الذي يمرّ عبر z_1 وَ z_2 هي $y = \frac{\sqrt{3}}{3}x$.
ب. جد θ .
العدد المركّب z_3 يحقّق: $z_3 = \bar{z}_1$.
جـ. (1) ارسم الأعداد z_1 ، z_2 ، z_3 في مستوى چاوس.
(2) معطى أنّ مساحة المثلّث z_1Oz_3 هي $225\sqrt{3}$ (O – نقطة أصل المحاور).
جد القيمة المطلقة لِـ z_2 .

يتبع في صفحة 5

الفصل الثاني: التزايد والتضاؤل، الدوالّ الأسّيّة واللوغريثميّة

($33\frac{1}{3}$ درجة)

أجب عن أحد السؤالين 4-5.

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

4. معطاة الدالّة $f(x) = -3x^2 \cdot e^{x^3}$.

أ. (1) جد إحداثيّات النقاط القصوى للدالّة $f(x)$ ، وحدّد نوع هذه النقاط.
في إجابتك دقّق حتّى رقمين بعد الفاصلة العشريّة.

(2) جد نقاط تقاطع الدالّة $f(x)$ مع المحورين (إذا وُجدت مثل هذه النقاط).

(3) ارسم رسمًا بيانيًّا تقريبيًّا للدالّة $f(x)$.

(4) معطى أنّ الدالّة $g(x)$ تحقّق $g(x) = |f(x)|$.
أضِف رسمًا بيانيًّا تقريبيًّا للدالّة $g(x)$ إلى الرسم البيانيّ التقريبيّ للدالّة $f(x)$.

ب. احسب المساحة المغلقة بين الرسمين البيانيّين للدالّتين $f(x)$ وَ $g(x)$ وبين المستقيم $x = -1$.

جـ. الدالّتان $h(a)$ وَ $t(a)$ تحقّقان:

$$t(a) = \int_{-1}^{a} g(x)dx \quad ، \quad h(a) = \int_{-1}^{a} f(x)dx \quad ، \quad a \geq -1$$

جد إحداثيّات نقطة الالتقاء بين الرسمين البيانيّين للدالّتين $h(a)$ وَ $t(a)$.

يتبع في صفحة 6

5. معطاة الدالّة $f(x) = \frac{x^2}{2}(\frac{1}{2} - \ell nx)$.

أ. (1) جد مجال تعريف الدالّة $f(x)$.

(2) جد نقاط تقاطع الدالّة $f(x)$ مع المحورين (إذا وُجدت مثل هذه النقاط).

(3) جد إحداثيّات النقاط القصوى للدالّة $f(x)$ (إذا وُجدت مثل هذه النقاط)، وحدّد نوع هذه النقاط.

ب. (1) جد إحداثيّات النقاط القصوى لدالّة المشتقّة $f'(x)$ (إذا وُجدت مثل هذه النقاط)، وحدّد نوع هذه النقاط.

(2) جد إحداثيّات نقطة التواء الدالّة $f(x)$.

جـ. (1) ارسم في نفس هيئة المحاور رسمًا بيانيًّا تقريبيًّا للدالّة $f(x)$ ، ورسمًا بيانيًّا تقريبيًّا لدالّة المشتقّة $f'(x)$.

(2) في الربع الأوّل، الرسمان البيانيّان للدالّتين $f(x)$ وَ $f'(x)$ يلتقيان في نقطة واحدة. في أيّ مجال قيَم يوجد الإحداثيّ x لهذه النقطة؟

د. الدالّة $g(x)$ تحقّق: $g'(x) = f(x)$.

معطى أنّ: $g(1) = a$ ، $g(\sqrt{e}) = b$ ، $g(e) = c$.

عبّر بدلالة a وَ b وَ c عن المساحة المحصورة بين الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ والمحور x والمستقيمين $x = 1$ وَ $x = e$.

בהצלחה!
نتمنّى لك النّجاح!

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל.
אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך.
حقوق الطّبع محفوظة لدولة إسرائيل.
النّسخ أو النّشر ممنوعان إلّا بإذن من وزارة التّربية والتّعليم.