מדינת ישראל
משרד החינוך

סוג הבחינה: א. בגרות לבתי"ס על־יסודיים
ב. בגרות לנבחנים אקסטרניים
מועד הבחינה: תשע"ב, **מועד ב**
מספר השאלון: **035807, 317**
נספח: דפי נוסחאות ל־5 יח"ל
תרגום לערבית (2)

دولة إسرائيل
وزارة المعارف

نوع الامتحان: أ. بجروت للمدارس الثانوية
ب. بجروت للممتحَنين الخارجيّين
موعد الامتحان: 2012، **الموعد "ب"**
رقم النموذج: **035807، 317**
ملحق: لوائح قوانين لِـ 5 وحدات تعليمية
ترجمة إلى العربية (2)

מתמטיקה
5 יח"ל — שאלון שני
הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שעתיים.

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
$33\frac{1}{3}$ נק' — $33\frac{1}{3}\times 1$
סה"כ 100 נק' — $33\frac{1}{3}$

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.

الرياضيات
5 وحدات تعليمية – النموذج الثاني
تعليمات للممتحَن

أ. مدّة الامتحان: ساعتان.

ب. مبنى النموذج وتوزيع الدرجات:
في هذا النموذج فصلان.
الفصل الأوّل: الهندسة التحليلية، المتّجهات، حساب المثلثات في الفراغ، الأعداد المركّبة
$66\frac{2}{3}$ درجة — $33\frac{1}{3}\times 2$
الفصل الثاني: التزايد والتضاؤل، الدوالّ الأسّية واللوغريثمية
$33\frac{1}{3}$ درجة — $33\frac{1}{3}\times 1$
المجموع 100 درجة — $33\frac{1}{3}$

ج. موادّ مساعدة يُسمح استعمالها:
1. 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.
2. لوائح قوانين (مرفقة).

د. تعليمات خاصّة:
1. لا تنسخ السؤال؛ اكتب رقمه فقط.
2. ابدأ كلّ سؤال في صفحة جديدة. اكتب في الدفتر مراحل الحلّ، حتّى إذا أجريتَ حساباتك بواسطة حاسبة.
فسّر كلّ خطواتك، بما في ذلك الحسابات، بالتفصيل وبوضوح وبترتيب.
عدم التفصيل 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.

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.

الفصل الأوّل: الهندسة التحليلية، المتّجهات، حساب المثلثات 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.

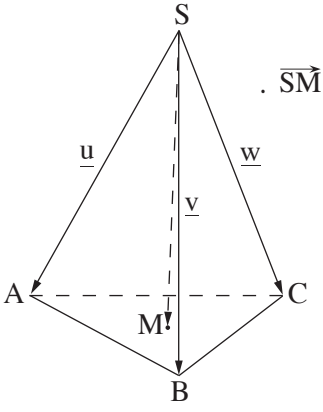
1. في المثلث القائم الزاوية ABC معطى أنّ: $\sphericalangle ACB = 90^o$ ، $C(4\,,-2)$ ،
معادلة الوتر AB هي $2x + y - 3 = 0$ ،
الإحداثي x للرأس A أكبر من الإحداثي x للرأس B .

أ. جد إحداثيات الرأس A وإحداثيات الرأس B ، التي بالنسبة لها الضلعان القائمان في المثلث ABC يوازيان المحورين.

ب. معطى أنّ الضلعين القائمين في المثلث ABC لا يوازيان المحورين، لكنّ طول الوتر فيه مساوٍ لطول الوتر في المثلث الذي في البند "أ".
جد إحداثيات الرأس A وإحداثيات الرأس B في هذه الحالة.

/يتبع في صفحة 3/

2. معطى الهرم القائم SABC .



نرمز: $\overrightarrow{SA} = \underline{u}$, $\overrightarrow{SB} = \underline{v}$, $\overrightarrow{SC} = \underline{w}$.

M هي نقطة في المستوى ABC بحيث $\overrightarrow{SM} = \frac{1}{3}\underline{u} + \frac{1}{3}\underline{v} + \frac{1}{3}\underline{w}$.

معطى أنّ: $\underline{u} \cdot \underline{v} = \underline{v} \cdot \underline{w} = \underline{u} \cdot \underline{w}$

أ. برهن أنّ المتّجه $\overrightarrow{SM}$ يعامد المستوى ABC .

معطى أيضًا أنّ: $\underline{u} = (-\frac{3}{2}, -\frac{\sqrt{3}}{2}, -2)$

$\underline{v} = (\frac{3}{2}, -\frac{\sqrt{3}}{2}, -2)$

$\underline{w} = (0, \sqrt{3}, -2)$ ، $C\,(0, \sqrt{3}, 0)$

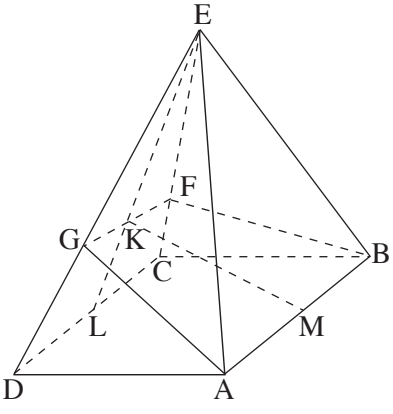
ب. جد معادلة المستوى ABC .

جـ. عبر الرأس C مرّروا المستوى π الذي يوازي الضلع AB ويُكوِّن زاوية 30^o مع المستوى ABC . جد معادلة المستوى π (جد الحلّين).

/ يتبع في صفحة 4 /

3. أ. z_1 وَ z_2 هما عددان مركّبان لا يساويان صفرًا. معطى أنّ $\frac{z_1}{z_2}$ هو عدد وهمي نقيّ.
برهن أنّ المستقيم الذي يمرّ عبر النقطة z_1 ونقطة أصل المحاور، يعامد المستقيم الذي يمرّ عبر النقطة z_2 ونقطة أصل المحاور. (النقطتان z_1 وَ z_2 تمثّلان العددين المعطيين، في مستوى چاوس.)

ب. معطى هرم قائم EABCD الذي قاعدته ABCD هي مربّع.



F هي نقطة على الضلع EC ،
وَ G هي نقطة على الضلع ED بحيث
يتكوّن المستوى GFBA .
EL ، الارتفاع على DC في الوجه EDC ،
يقطع GF في النقطة K .
KM هو عمود متوسّط لِـ AB (انظر الرسم).
مقدار الزاوية التي بين الوجه الجانبي في الهرم
وقاعدة الهرم هو 70^o . مقدار الزاوية التي بين
المستوى GFBA وقاعدة الهرم هو 40^o .
ارتفاع الهرم هو 2.75 سم.
جد طول القطعة KL .

ملاحظة: لا توجد علاقة بين البند "أ" والبند "ب".

/ يتبع في صفحة 5 /

الفصل الثاني: التزايد والتضاؤل، الدوالّ الأسّية واللوغريثمية ($33\frac{1}{3}$ درجة)

أجب عن أحد السؤالين 4-5.

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

4. معطاة الدالة $f(x) = \frac{a\ell nx}{\sqrt{x}}$ ، $a < 0$.

أ. جد:

(1) مجال تعريف الدالة.

(2) نقاط تقاطع الرسم البياني للدالة مع المحورين (إذا وُجدت مثل هذه النقاط).

(3) مجالات تصاعد وتنازل الدالة.

ب. ارسم رسمًا تقريبيًّا للرسم البياني للدالة.

جـ. المساحة المحصورة بين الرسم البياني للدالة والمحور x والمستقيم الذي يمرّ في النقطة القصوى للدالة ويعامد المحور x، تدور حول المحور x. حجم جسم الدوران الذي يتكوّن هو $\frac{8\pi}{3}$.

جد قيمة a.

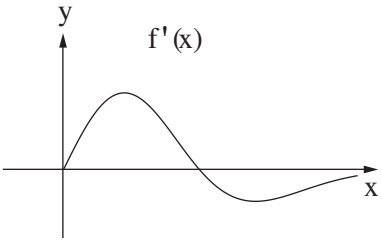
/ يتبع في صفحة 6 /

5. معطاة الدالة $f(x) = (x^2 - a)e^{-0.5x^2}$ المعرَّفة لكلّ x. a هو بارامتر.

أ. (1) هل الدالة f(x) هي زوجية أم فردية؟ علّل.

(2) هل دالة المشتقّة f'(x) هي زوجية أم فردية؟ علّل.

يعرض الرسم الذي أمامك الرسم البياني لدالة المشتقّة f'(x) في المجال $x \geqslant 0$.



في هذا المجال توجد لدالة المشتقّة f'(x) نهاية عظمى مطلقة ونهاية صغرى مطلقة، كما هو موصوف في الرسم.
إحدى نقاط تقاطع الرسم البياني مع المحور x هي النقطة التي فيها $x = \sqrt{\frac{5}{2}}$.

ب. جد الإحداثيَّي x (قيمتين عدديتين) للنهاية العظمى المطلقة وللنهاية الصغرى المطلقة لدالة المشتقّة f'(x) في المجال $x \geqslant 0$.

جـ. ارسم رسمًا تقريبيًّا للرسم البياني لدالة المشتقّة f'(x) في كلّ مجال تعريفها.

د. جد الإحداثي x لنقطة التماس التي فيها ميل المماس للرسم البياني للدالة f(x) هو:

(1) الأكبر في كلّ مجال تعريفها. علّل.

(2) الأصغر في كلّ مجال تعريفها. علّل.

בהצלחה!
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.