מדינת ישראל
משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות לבתי"ס על-יסודיים
מועד הבחינה: חורף תשע"א
מספר השאלון: 035807
נספח: דפי נוסחאות ל-4 ול-5 יח"ל
תרגום לערבית (2)

دولة إسرائيل
وزارة المعارف

نوع الامتحان: بجروت للمدارس الثانوية
موعد الامتحان: شتاء ٢٠١١
رقم النموذج: ٠٣٥٨٠٧
ملحق: لوائح قوانين لِـ ٤ وَ ٥ وحدات تعليمية
ترجمة إلى العربية (٢)

מתמטיקה
5 יח"ל – שאלון שני/<u>תכנית ניסוי</u>

(שאלון שני לנבחנים בתכנית ניסוי, 5 יחידות לימוד)

הוראות לנבחן

א. <u>משך הבחינה</u>: שעתיים.

ב. <u>מבנה השאלון ומפתח ההערכה</u>:

בשאלון זה שני פרקים.

פרק ראשון: גאומטריה אנליטית, וקטורים, טריגונומטריה במרחב, מספרים מרוכבים
$2\times 33\frac{1}{3}$ — $66\frac{2}{3}$ נק'

פרק שני: גדילה ודעיכה, פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות
$1\times 33\frac{1}{3}$ — $33\frac{1}{3}$ נק'
סה"כ — 100 נק'

ג. <u>חומר עזר מותר בשימוש</u>:

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. <u>הוראות מיוחדות</u>:

1. אל תעתיק את השאלה; סמן את מספרה בלבד.
2. התחל כל שאלה בעמוד חדש. רשום במחברת את שלבי הפתרון, <u>גם</u> כאשר החישובים מתבצעים בעזרת מחשבון. הסבר את <u>כל</u> 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
٥ وحدات – النموذج الثاني / <u>منهاج تجريبي</u>

(النموذج الثاني للممتحَنين في المنهاج التجريبي، ٥ وحدات تعليمية)

تعليمات للممتحَن

أ. <u>مدّة الامتحان</u>: ساعتان.

ب. <u>مبنى النموذج وتوزيع الدرجات</u>:

في هذا النموذج فصلان.

الفصل الأوّل: الهندسة التحليلية، المتّجهات، حساب المثلثات في الفراغ، الأعداد المركّبة
$٢\times ٣٣\frac{١}{٣}$ – $٦٦\frac{٢}{٣}$ درجة

الفصل الثاني: التزايد والتضاؤل، الدوالّ الأسّية واللوغريثمية
$١\times ٣٣\frac{١}{٣}$ – $٣٣\frac{١}{٣}$ درجة
المجموع – ١٠٠ درجة

جـ. <u>موادّ مساعدة يُسمح استعمالها</u>:

١. 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.
٢. لوائح قوانين (مرفقة).

د. <u>تعليمات خاصّة</u>:

١. لا تنسخ السؤال؛ اكتب رقمه فقط.
٢. ابدأ كلّ سؤال في صفحة جديدة. اكتب في الدفتر مراحل الحلّ، <u>حتّى</u> إذا أجريتَ حساباتك بواسطة حاسبة.
فسّر <u>كلّ</u> خطواتك، بما في ذلك الحسابات، بالتفصيل وبوضوح وبترتيب.
عدم التفصيل قد يؤدّي إلى خصم درجات أو إلى إلغاء الامتحان.
٣. 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

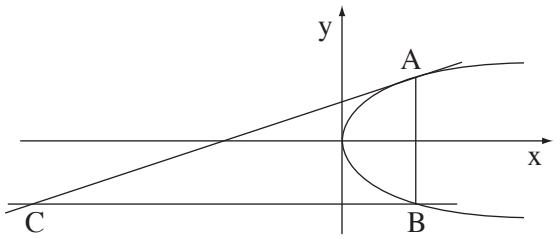
انتبه ! فسّر كلّ خطواتك، بما في ذلك الحسابات، بالتفصيل وبوضوح.
عدم التفصيل قد يؤدّي إلى خصم درجات أو إلى إلغاء الامتحان.

الفصل الأوّل: الهندسة التحليلية، المتّجهات، حساب المثلثات في الفراغ، الأعداد المركّبة (٦٦$\frac{2}{3}$ درجة)

أجب عن اثنين من الأسئلة ١–٣ (لكلّ سؤال – ٣٣$\frac{1}{3}$ درجة).

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

١. A وَ B هما نقطتان ما على القطع المكافئ $y^2 = 2px$ ، $p > 0$ بحيث أنّ الوتر AB يوازي المحور y. المستقيم الذي يمسّ القطع المكافئ في النقطة A ، يقطع في النقطة C المستقيم الذي يمرّ عبر النقطة B والذي يوازي المحور x (انظر الرسم).



أ. (١) عبّر بدلالة p عن معادلة المحلّ الهندسي للنقاط C التي تتكوّن بالطريقة الموصوفة.

(٢) ارسم في هيئة محاور رسمًا تقريبيًا للمحلّ الهندسي الذي وجدتَ معادلته.

ب. معطى أنّ الإحداثي y للنقطة C ، الموجودة على المحلّ الهندسي الذي وجدتَ معادلته، هو $y = -2p$.

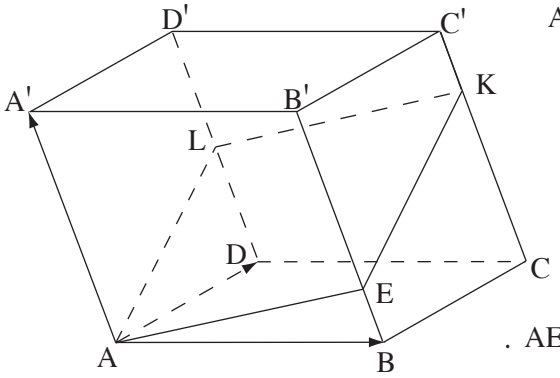
احسب في هذه الحالة، الزاوية التي بين مماس القطع المكافئ، CA ، وبين المحور x.

/يتبع في صفحة 3/

٢. معطى متوازي السطوح $ABCDA'B'C'D'$ (جسم جميع أوجهه متوازية أضلاع).

النقطة L هي منتصف الضلع DD' .

النقطة E موجودة على الضلع BB' بحيث $\frac{B'E}{EB}=3$.



معطى أنّ الضلع AA' يعامد المستوى AEL .

المستوى يقطع الضلع CC' في النقطة K (انظر الرسم).

نرمز: $\overrightarrow{AB}=\underline{u}$, $\overrightarrow{AD}=\underline{v}$, $\overrightarrow{AA'}=\underline{w}$, $\overrightarrow{CK}=m\overrightarrow{CC'}$

أ. جد قيمة m .

ب. معطى أنّ التمثيل البارامتري للمستقيم CC' هو $\underline{x}=(4,5,8)+t(1,-1,2)$ ، النقطة $(2,-1,3)$ موجودة على المستوى AEL ، وإحداثيات الرأس C' هي $(x,y,0)$.

جد بُعد الرأس C عن المستوى AEL .

٣. z_1 وَ z_2 وَ z_3 هي ثلاثة أعداد مركّبة مختلفة موجودة على مستقيم واحد يمرّ في نقطة أصل المحاور. z_1 وَ z_2 موجودان في الربع الأوّل، وَ z_3 موجود في الربع الثالث.

نرمز $z_1=r_1(\cos\alpha+i\sin\alpha)$.

أ. هل حاصل القسمة $\frac{z_1-z_3}{z_2-z_3}$ هو عدد حقيقي أم عدد وهمي نقيّ أم عدد ليس حقيقيًا وليس وهميًا نقيًّا؟ علّل.

معطى أيضًا أنّ z_1 وَ z_3 موجودان على محيط دائرة الوحدة، وَ $\left|\frac{z_1-z_3}{z_2-z_3}\right|=\frac{1}{2}$.

ب. احسب القيمة المطلقة لِـ z_2 .

جـ. z_4 هو العدد المقرون بِـ z_1 .

عبّر بدلالة α عن مساحة المثلث الذي يتكوّن بواسطة النقاط z_1 ، z_3 ، z_4 .

/يتبع في صفحة 4/

الفصل الثاني: التزايد والتضاؤل، الدوالّ الأسّية واللوغريثمية (٣٣$\frac{1}{3}$ درجة)

أجب عن أحد السؤالين ٤–٥.

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

٤. معطاة ثلاث دوالّ، I ، II ، III :

I. $y = -2x + 4$ II. $y = \ell nx$ III. $y = \ell nx + 2x - 4$

أ. جد مجال تعريف كلّ واحدة من الدوالّ، وَجِد خطوط تقاربها الموازية للمحورين (إذا وُجدت كهذه).

ب. (١) ارسم في هيئة محاور واحدة رسمًا تقريبيًا للرسم البياني للدالة I ورسمًا تقريبيًا للرسم البياني للدالة II . اكتب أعدادًا على المحور x .

(٢) فسّر لماذا نقطة تقاطع الرسمين البيانيين للدالتين I وَ II يجب أن تتواجد في المجال $1 < x < 2$.

جـ. (١) جد مجالات تصاعد وتنازل الدالة III (إذا وُجدت كهذه).

(٢) اذكر بين أيّ قيمتَي x صحيحتين ومتتاليتين تتواجد نقطة تقاطع الرسم البياني للدالة III مع المحور x. علّل.

(٣) أضف إلى الرسمين البيانيين اللذين رسمتَهما في البند الفرعي "ب (١)"، بخطّ متقطّع (---) رسمًا تقريبيًا للرسم البياني للدالة III .

د. احسب المساحة المحصورة بين الرسم البياني للدالة II والرسم البياني للدالة III والمستقيمين $x = 1.5$ وَ $x = 2.5$.

/يتبع في صفحة 5/

ه. معطاة الدالة $f(x) = (1+x)e^{-x}$.

أ. بيّن أنّ $f'(x) = -xe^{-x}$.

ب. جد إحداثيات النقاط القصوى للدالة $f(x)$ ، وحدّد نوعها (إذا وُجدت كهذه).

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

د. ارسم رسمًا تقريبيًا للرسم البياني للدالة $f(x)$.

هـ. بيّن أنّه بالنسبة لِـ $a > 0$ يتحقّق $\int_{-1}^{a} f(x)\,dx < e$.

و. (١) احسب المساحة المحصورة بين الرسم البياني للدالة $f(x)$ ، والمحور x والمحور y .

(٢) فسّر لماذا بالنسبة لِـ $a > 0$ يتحقّق $\int_{-1}^{a} f(x)\,dx > e-2$.

ב ה צ ל ח ה!
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.