מדינת ישראל
משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות
מועד הבחינה: קיץ תשפ"ב, **מועד ב**
מספר השאלון: **035582**
נספח: דפי נוסחאות ל-5 יח"ל
תרגום לערבית (2)

دولة إسرائيل
وزارة التّربية والتّعليم

نوع الامتحان: بجروت
موعد الامتحان: صيف 2022، **الموعد "ب"**
رقم النّموذج: **035582**
ملحق: لوائح قوانين لِـ 5 وحدات تعليميّة
ترجمة إلى العربيّة (2)

انتبهوا: في هذا الامتحان توجد تعليمات خاصّة.
يجب الإجابة عن الأسئلة حسب التّعليمات!

מתמטיקה

5 יחידות לימוד — שאלון שני
הוראות

א. משך הבחינה: שעתיים ורבע.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:
בשאלון זה שני פרקים, ובהם חמש שאלות.
פרק ראשון: גאומטריה אנליטית, וקטורים,
טריגונומטריה במרחב, מספרים מרוכבים
פרק שני: גדילה ודעיכה, פונקציות חזקה,
פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות
יש לענות על שלוש שאלות לבחירתכם,
לפחות על שאלה אחת מכל פרק –

$33\frac{1}{3}\times 3 = 100$ נקודות

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.

الرياضيّات

5 وحدات تعليميّة – النّموذج الثّاني
تعليمات

أ. مدّة الامتحان: ساعتان وربع.

ب. مبنى النّموذج وتوزيع الدّرجات:
في هذا النّموذج فصلان، فيهما خمسة أسئلة.
الفصل الأوّل: الهندسة التّحليليّة، المتّجهات، حساب المثلّثات في الفراغ، الأعداد المركّبة
الفصل الثّاني: التّزايد والتّضاؤل، دوالّ القوى، الدّوالّ الأسّيّة واللّوغريثميّة
يجب الإجابة عن ثلاثة أسئلة حسب اختياركم، على الأقلّ سؤال واحد من كلّ فصل –

$33\frac{1}{3}\times 3 = 100$ درجة

جـ. موادّ مساعدة يُسمح استعمالها:
1. حاسبة غير بيانيّة. لا يُسمح استعمال إمكانيّات البرمجة في الحاسبة التي توجد فيها إمكانيّة برمجة. استعمال الحاسبة البيانيّة أو إمكانيّات البرمجة في الحاسبة قد يؤدّي إلى إلغاء الامتحان.
2. لوائح قوانين (مرفقة).

د. تعليمات خاصّة:
1. لا تنسخوا السّؤال؛ يجب كتابة رقمه فقط.
2. يجب بدء كلّ سؤال في صفحة جديدة. يجب كتابة مراحل الحلّ في الدّفتر، حتّى إذا أُجرِيَت الحسابات بواسطة حاسبة.
يجب تفسير جميع الخطوات، بما في ذلك الحسابات، بالتّفصيل وبوضوح وبترتيب.
عدم التّفصيل قد يؤدّي إلى خصم درجات أو إلى إلغاء الامتحان.

يجب الكتابة في دفتر الامتحان فقط. يجب كتابة "مسوّدة" في بداية كلّ صفحة تُستعمَل مسوّدة.
كتابة أيّة مسوّدة على أوراق خارج دفتر الامتحان قد تسبّب إلغاء الامتحان.

الأسئلة في هذا النّموذج ترد بصيغة الجمع، ورغم ذلك يجب على كلّ طالبة وطالب الإجابة عنها بشكل فرديّ.

ב ה צ ל ח ה! **نتمنّى لكم النّجاح!**

الأسئلة

انتبهوا: يجب تفسير جميع الخطوات، بما في ذلك الحسابات، بالتفصيل وبوضوح.
عدم التفصيل قد يؤدّي إلى خصم درجات أو إلى إلغاء الامتحان.

أجيبوا عن ثلاثة من الأسئلة 1-5، على الأقلّ سؤال واحد من كلّ فصل (لكلّ سؤال – $33\frac{1}{3}$ درجة).
انتبهوا: إذا أجبتم عن أكثر من ثلاثة أسئلة، تُفحص فقط الإجابات الثلاث الأولى التي في الدفتر.

الفصل الأوّل: الهندسة التحليليّة، المتّجهات، حساب المثلّثات في الفراغ، الأعداد المركّبة

1. معطاة النقطتان $A(-5,3)$ وَ $B(0,-2)$.

أ. جدوا معادلة المحلّ الهندسيّ لمراكز الدوائر التي القطعة AB هي وتر لها.

الدائرة M هي إحدى الدوائر التي القطعة AB هي وتر لها.
نقطتا تقاطع الدائرة M مع المحور x هما بؤرتا قطع ناقص معادلته بسيطة (قانونيّة).

ب. جدوا إحداثيّات مركز الدائرة M ونصف قطرها.

معطى أنّ طول المحور الرئيسيّ للقطع الناقص يساوي طول قطر الدائرة M.

جـ. ما هي معادلة القطع الناقص؟

نرمز بِـ F إلى البؤرة اليمنى للقطع الناقص. هناك مستقيم يعامد المحور x ويمرّ في البؤرة اليسرى للقطع الناقص.

المستقيم يقطع القطع الناقص في النقطتين Q وَ T، ويقطع الدائرة M في النقطتين K وَ L.

د. جدوا النسبة بين مساحة المثلّث KLF وبين مساحة المثلّث TQF.

/يتبع في صفحة 3/

2. معطى الهرم OABC الذي قاعدته المثلّث ABC.

نرمز: $\overrightarrow{OA}=\underline{u}$ ، $\overrightarrow{OB}=\underline{v}$ ، $\overrightarrow{OC}=\underline{w}$.

معطى أنّ: $\sphericalangle AOB=\sphericalangle BOC=\sphericalangle COA=90^o$ ، $|\underline{w}|=|\underline{v}|=|\underline{u}|$.

النقطة H تحقّق $\overrightarrow{OH}=t\underline{u}+s\underline{v}+k\underline{w}$. t وَ s وَ k هي بارامترات.

معطى أنّ $\overrightarrow{OH}$ يعامد القاعدة ABC للهرم.

أ. برهِنوا أنّ $t=s=k$.

النقطة M تقع في القاعدة ABC للهرم، وهي نقطة التقاء المستقيمات المتوسّطة للقاعدة.

ب. برهِنوا أنّ $\overrightarrow{OM}=\frac{1}{3}\underline{u}+\frac{1}{3}\underline{v}+\frac{1}{3}\underline{w}$ ، وفسِّروا لماذا OM هو ارتفاع على القاعدة ABC للهرم.

النقطة P تقع على المستقيم ℓ الموضوع عليه الارتفاع على القاعدة ABC.

جـ. عبِّروا بدلالة $\underline{w}$ ، $\underline{v}$ ، $\underline{u}$ عن المتّجه $\overrightarrow{OP}$ الذي بالنسبة له حجم الهرم PABC هو ضعف حجم الهرم OABC (الإمكانيّتين).

يضعون الهرم OABC في هيئة محاور. النقطة O تقع في أصل المحاور، والنقطة A تقع على الجزء الموجب للمحور x ، والنقطة B تقع على الجزء الموجب للمحور y ، والنقطة C تقع على الجزء الموجب للمحور z .

معطى أنّ: $|\underline{u}|=a$.

د. جدوا التمثيل البارامتريّ للمستقيم ℓ الذي تقع عليه القطعة OP.

هـ. عبِّروا بدلالة a عن معادلة المستوى ABC.

و. معطى أنّ حجم الهرم OABC هو $20\frac{5}{6}$. احسبوا a.

/يتبع في صفحة 4/

3. العدد $z = R(\cos\alpha + i \cdot \sin\alpha)$ يقع في مستوى چاوس في الربع الثالث.

معطى أنّ: $\frac{z}{\bar{z}} = -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$.

أ. جدوا α .

معطى أنّ: $\left|\frac{z}{\bar{z}}\right| - \left|\frac{\bar{z}}{i}\right| + |2iz| = 8$.

ب. جدوا R .

جـ. معطاة المعادلة: $w^9 = \frac{z^3}{27}$ (z هو العدد الذي وجدتموه).

بيِّنوا أنّ العدد $\frac{z}{\bar{z}}$ هو أحد حلول المعادلة.

د. المثلّث ABC هو مثلّث متساوي الساقين. رأسا القاعدة B وَ C يلائمان العددين: $\frac{z}{\bar{z}}$ وَ $\frac{\bar{z}}{z}$.
الرأس A يلائم العدد $z+k$ ، k هو عدد وهميّ (خياليّ) نقيّ.

(1) ما هي قيمة k ؟

(2) احسبوا مساحة الشكل الرباعيّ $ABOC$ (النقطة O هي نقطة أصل المحاور).

/يتبع في صفحة 5/

الفصل الثاني: التزايد والتضاؤل، دوالّ القوى، الدوالّ الأسّيّة واللوغريثميّة

4. معطاة الدالّة $f(x)=x^2e^{a-x^3}$ المعرَّفة لكلّ x ، a هو بارامتر.

أ. **(1)** جدوا المجال الذي تكون الدالّة $f(x)$ فيه موجبة.

(2) جدوا الإحداثيّات x للنقاط القصوى للدالّة $f(x)$ ، وحدِّدوا نوع هذه النقاط.

معطى أنّ المساحة المحصورة بين الرسم البيانيّ لدالّة المشتقّة $f'(x)$ والمحور x هي $\sqrt[3]{\frac{4e}{9}}$.

ب. جدوا قيمة a.

عوِّضوا $a=1$ ، وأجيبوا عن البنود "جـ – هـ".

جـ. ارسموا رسمًا بيانيًّا تقريبيًّا للدالّة $f(x)$.

الدالّة $f(x)$ هي مشتقّة الدالّة $g(x)$ $\left(g'(x)=f(x)\right)$.

د. **(1)** ما هو مجال تصاعد الدالّة $g(x)$ ؟ علِّلوا.

(2) كم نقطة التواء توجد للدالّة $g(x)$ ؟ علِّلوا.

نرمز بِـ B إلى نقطة الالتواء التي قيمة الدالّة $g(x)$ فيها هي الأعلى من بين جميع نقاط التوائها.

معطى أنّ الإحداثيّ y للنقطة B هو $\frac{e-\sqrt[3]{e}}{3}$.

هـ. جدوا الدالّة $g(x)$.

/يتبع في صفحة 6/

5. معطاة الدالّة $f(x)$ التي تحقّق الصفات التالية: الدالّة معرَّفة لكلّ x ومتّصلة (רציפה)، والدالّة هي فرديّة، والمستقيم $y=0$ هو خطّ تقارب للدالّة، وللدالّة توجد نقطة نهاية صغرى وحيدة إحداثيّاتها هي $(-1,-a)$ ، a هو پارامتر موجب.

أ. ارسموا رسمًا بيانيًّا تقريبيًّا ممكنًا للدالّة $f(x)$.

معطاة الدالّة $h(x)=\ell n\left(f(x)\right)$.

ب. (1) جدوا مجال تعريف الدالّة $h(x)$.

(2) جدوا معادلات خطوط التقارب المعامدة للمحورين، للدالّة $h(x)$ (إذا وُجدت مثل هذه الخطوط).

(3) جدوا مجال قيَم a الذي بالنسبة له الرسم البيانيّ للدالّة $h(x)$ يقطع المحور x في نقطتين.

(4) ارسموا رسمًا بيانيًّا تقريبيًّا للدالّة $h(x)$ ، إذا عُلم أنّ رسمها البيانيّ يقطع المحور x في نقطتين.

معطى أنّ: $f(x)=\frac{4x}{1+x^2}$.

$g(x)$ هي دالّة تحقّق: $g'(x)=f(x)$ وكذلك: $g(0)=0$.

جـ. (1) جدوا الدالّة $g(x)$.

(2) هل الدالّة $g(x)$ هي زوجيّة أم فرديّة أم ليست زوجيّة وليست فرديّة؟ علِّلوا.

أمامكم التكامل $\int_{-5}^{t} g(x)dx$ ، $t>-5$.

د. ما هي قيمة t التي بالنسبة لها يتحقّق $2\cdot\int_{-5}^{t} g(x)dx=\int_{-5}^{5} g(x)dx$ ؟ علِّلوا.

ב ה צ ל ח ה!
نتمنّى لكم النّجاح!

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