מדינת ישראל
משרד החינוך

מועד מיוחד
מועד خاصّ

دولة إسرائيل
وزارة التّربية والتّعليم

סוג הבחינה: בגרות
מועד הבחינה: **מועד מיוחד**, קיץ תשפ"א, 2021
מספר השאלון: **035582**
נספח: דפי נוסחאות ל-5 יח"ל
תרגום לערבית (2)

نوع الامتحان: بجروت
موعد الامتحان: **موعد خاصّ**، صيف 2021
رقم النّموذج: **035582**
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, ובהם חמש שאלות.
פרק ראשון: גאומטריה אנליטית, וקטורים, טריגונומטריה במרחב, מספרים מרוכבים
פרק שני: גדילה ודעיכה, פונקציות חזקה, פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות
עליך לענות על שלוש שאלות לבחירתך —
$3\times33\frac{1}{3}$ = 100 נק'

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. 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.

الرياضيّات
5 وحدات تعليميّة – النّموذج الثّاني
تعليمات للممتحَن

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، دوال القوى، الدّوالّ الأسّيّة واللّوغريثميّة
عليك الإجابة عن ثلاثة أسئلة حسب اختيارك –
$3\times33\frac{1}{3}$ = 100 درجة

جـ. موادّ مساعدة يُسمح استعمالها:
1. حاسبة غير بيانيّة. لا يُسمح استعمال إمكانيّات البرمجة في الحاسبة التي فيها إمكانيّة البرمجة.
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.

اكتب في دفتر الامتحان فقط. اكتب "مسوّدة" في بداية كلّ صفحة تستعملها مسوّدة.
كتابة أيّة مسوّدة على أوراق خارج دفتر الامتحان قد تسبّب إلغاء الامتحان.

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

ב 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.

أجب عن ثلاثة من الأسئلة 1-5 (لكلّ سؤال – $33\frac{1}{3}$ درجة).
انتبه ! إذا أجبتَ عن أكثر من ثلاثة أسئلة، تُفحص فقط الإجابات الثلاث الأولى التي في دفترك.

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

1. معطى پارامتر a لا يساوي صفرًا.

أ. بيّن أنّ المحلّ الهندسيّ لجميع النقاط التي بُعدها عن النقطة $(1-, a)$ يساوي بُعدها عن النقطة $(a-, 1)$ هو خطّ مستقيم. عبّر عن معادلة المستقيم بدلالة a.

معطى المستقيم $y = -ax$.

ب. جد لأيّة قيَم a، يتعامد المستقيم المعطى والمستقيم الذي وجدتَه في البند "أ".

المستقيم الذي وجدتَه في البند "أ" والمستقيم المعطى يتعامدان ويمسّان دائرتين، M وَ N. مركزا الدائرتين موضوعان على المحور x، والدائرة M موجودة عن يمين المحور y، والدائرة N موجودة عن يسار المحور y. معطى أنّ البُعد بين مركزَي الدائرتين هو 6، ونصف قطر الدائرة M هو ضعف نصف قطر الدائرة N.

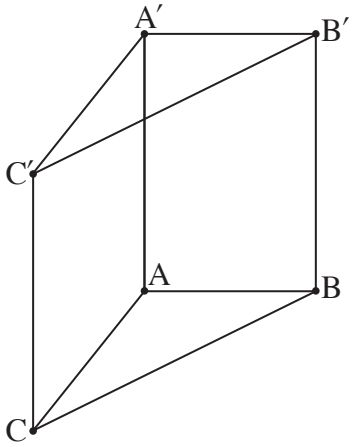
جـ. جد معادلتَي الدائرتين M وَ N.

معطى المستقيم $-x + \sqrt{17}\,y - 8 = 0$. هذا المستقيم يمسّ الدائرتين M وَ N.

د. جد معادلة مستقيم يمسّ الدائرتين، بالإضافة إلى المستقيمات التي تمسّهما، الموصوفة في السؤال.
علّل إجابتك.

/يتبع في صفحة 3/

2. الرسم الذي أمامك يصف المنشور القائم $ABCA'B'C'$ الذي قاعدته المثلّث ABC.



معطى العدد k الذي بالنسبة له: $\overrightarrow{AA'} = (k-1, k-7, k+1)$ ،
$\overrightarrow{AC} = (k+1, 0, k-3)$ ، $\overrightarrow{AB} = (k-1, k, 3)$.

أ. جد قيمة k .

الضلعان AC وَ BC موضوعان على المستقيمين ℓ_{AC} وَ ℓ_{BC} بالتلاؤم:

$$\ell_{AC} : \underline{x} = (8, -1, -1) + t(k+1, 0, k-3)$$
$$\ell_{BC} : \underline{x} = (4, 0, 2) + m(k, -k, -4)$$

ب. جد معادلة المستوى $A'B'C'$.

جـ. احسب مقدار الزاوية $C'A'B'$.

د. جد مركز الدائرة التي تحصر المثلّث $A'B'C'$. علّل.

3. معطاة المعادلة I : $w^2 - 4iw - 4 + 2i = 0$. w هو عدد مركّب.

أ. حلّ المعادلة I .

معطاة المعادلة: $z^3 = a + bi$. z هو عدد مركّب، a وَ b هما عددان حقيقيّان.
معلوم أنّ أحد حلول هذه المعادلة يلائم نقطة تقع في مستوى چاوس على المحور الوهميّ (الخياليّ)، في جزئه السالب.

ب. أحد الادّعاءات 1-3 التي أمامك صحيح. حدِّد أيّ ادّعاء، وعلّل تحديدك.

1. $a = 0$ ، $b > 0$
2. $a < 0$ ، $b = 0$
3. $a \neq 0$ ، $b \neq 0$

معطاة المعادلة II: $z^3 = 2(w_1 + w_2)$ ، w_2 وَ w_1 هما حلّا المعادلة I .

جـ. حلّ المعادلة II .

حلول المعادلة II تمثّل رؤوس مثلّث في مستوى چاوس.

د. ارسم المثلّث الذي نتج في مستوى چاوس.

معطى عدد وهميّ (خياليّ) $u = di$ ، d هو پارامتر حقيقيّ.
يُضيفون u إلى كلّ واحد من حلول المعادلة II بحيث تمثّل الأعداد الناتجة مثلّثًا جديدًا.

هـ. جد قيمة d التي بالنسبة لها تمرّ الدائرة التي تحصر المثلّث الجديد عبر نقطة أصل المحاور.
جد الإمكانيّتين.

/يتبع في صفحة 4/

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

4. معطاة الدالّة: $f(x)=\frac{e^{x}-e^{-x}}{e^{x}+e^{-x}}$.

أ. **(1)** جد مجال تعريف الدالّة $f(x)$.

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

(3) جد مجالات تصاعد وتنازل الدالّة $f(x)$ (إذا وُجدت مثل هذه المجالات).

(4) برهن أنّ الدالّة $f(x)$ هي فرديّة.

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

معطى المستقيم: $g(x)=a\cdot x$ ، a هو پارامتر.

معلوم أنّ: $g(1)=f(1)$.

جـ. (1) جد a .

(2) احسب المساحة المحصورة بين الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ والمستقيم $g(x)$.

/يتبع في صفحة 5/

5. معطاة عائلة الدوالّ: $f(x) = x \cdot (\ell n(x))^n$ ، $n \geq 1$ هو عدد طبيعيّ.

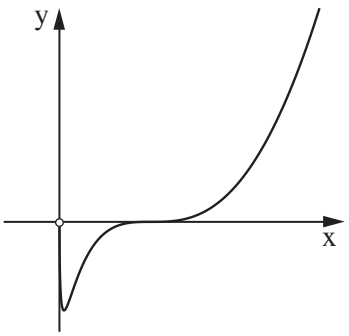
أ. أجب عن البنود الفرعيّة التي أمامك بالنسبة لِـ n زوجيّ وبالنسبة لِـ n فرديّ. إذا دعت الحاجة، عبِّر عن إجاباتك بدلالة n .

(1) جد مجال تعريف الدالّة.

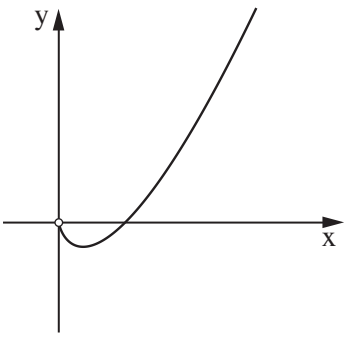
(2) جد مجالات تصاعد وتنازل الدالّة.

(3) جد إحداثيّات النقاط القصوى للدالّة، وحدِّد نوع هذه النقاط.

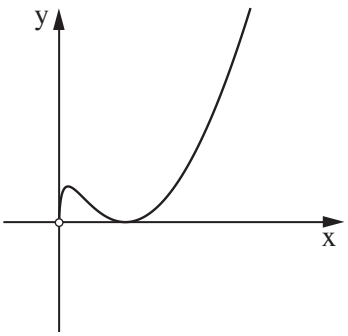
ب. كلّ واحد من الرسوم البيانيّة "أ – جـ" التي أمامك يصف دالّة في العائلة.
حدِّد أيّ رسم بيانيّ يمكنه أن يلائم $n = 1$ ، وأيّ رسم بيانيّ يمكنه أن يلائم $n = 2$ ، وأيّ رسم بيانيّ يمكنه أن يلائم $n = 3$. علّل تحديداتك.



الرسم البيانيّ "أ"



الرسم البيانيّ "ب"



الرسم البيانيّ "جـ"

معطاة الدالّة: $g(x) = \dfrac{1}{x \cdot (\ell n(x))^2}$.

جـ. ارسم رسمًا بيانيًّا تقريبيًّا للدالّة g(x) .

د. احسب المساحة المحصورة بين الرسم البيانيّ للدالّة g(x) والمحور x والمستقيمين $x = \frac{1}{e}$ وَ $x = \frac{1}{e^2}$.

ב ה צ ל ח ה!
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.