מדינת ישראל
משרד החינוך

מועד קיץ
מועד صيف

دولة إسرائيل
وزارة التّربية والتّعليم

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

نوع الامتحان: بجروت
موعد الامتحان: 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 —
$3\times 33\frac{1}{3} = 100$ 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.

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 –
$3\times 33\frac{1}{3} = 100$ 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.

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 البارامتر a، $a > 0$.

أ. جد معادلة المحلّ الهندسيّ لجميع النقاط التي بُعدها عن النقطة $(a\,,0)$ يساوي بُعدها عن المستقيم $x = a - 1$.

ب. جد معادلة المحلّ الهندسيّ لجميع النقاط التي بُعدها عن النقطة $(0\,,a)$ يساوي بُعدها عن المستقيم $y = a - 1$.

معطى أنّ المحلّين الهندسيّين اللذين وجدتَهما في البندين "أ – ب" يتقاطعان في نقطتين.

إحدى النقطتين هي $(2\,,2)$.

جـ. (1) جد a.

(2) جد إحداثيّات نقطة التقاطع الأخرى.

يَصِلون نقطتَي تقاطع المحلّين الهندسيّين مع النقطتين $(3a\,,0)$ وَ $(0\,,3a)$ بحيث يَنتُج شكل رباعيّ.

د. (1) ما هو نوع الشكل الرباعيّ الذي نتج؟ علّل.

(2) احسب مساحة الشكل الرباعيّ.

/يتبع في صفحة 3/

2. معطى هرم رباعيّ SABCD قاعدته ABCD هي معيَّن.

معطى أنّ: $\overrightarrow{SA}$ يعامد قاعدة الهرم، $\sphericalangle BAD = 60^o$ ، $SA = BA$ ، $\overrightarrow{SE} = t \cdot \overrightarrow{SC}$ ، $0 < t < 1$ هو بارامتر.

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

أ. عبّر عن المتّجهين $\overrightarrow{EB}$ وَ $\overrightarrow{ED}$ بدلالة $t, \underline{u}, \underline{v}, \underline{w}$.

ب. معطى أنّ: $t = \frac{1}{2}$.

(1) برهن أنّ $\overrightarrow{EB}$ يعامد $\overrightarrow{ED}$.

(2) برهن أنّ العمود من النقطة E على القاعدة يمرّ عبر نقطة التقاء قطرَي المعيَّن.

معطى أنّ: $A(0,0,0)$ ، $B(6\sqrt{3},6,0)$ ، الرأس D يقع على المحور y في الاتّجاه الموجب، الإحداثيّ z للنقطة S هو أكبر من صفر.

جـ. احسب إحداثيّات الرأسين S وَ D.

د. جد معادلة المستوى SAB.

3. معطاة المعادلة $z^4 = -16$ (z هو عدد مركّب).

أ. حلّ المعادلة.

معطى أنّ: حلول المعادلة تمثّل رؤوس مضلّع في مستوى چاوس.

ب. ارسم في هيئة المحاور المضلّع الذي نتج.

يضربون في $\frac{1+i}{\sqrt{2}}$ كلّ واحد من الأعداد التي تمثّل رؤوس المضلّع.

جـ. جد إحداثيّات النقاط الممثَّلة بواسطة الأعداد التي نتجت في الضرب.

n هو عدد طبيعيّ، $11 < n < 17$ وَ c هو عدد حقيقيّ.

كلّ واحد من الأعداد المركّبة التي وجدتَها في البنود السابقة يحقّق المعادلة $z^n = c$.

د. جد n وَ c .

النقاط في مستوى چاوس، الممثَّلة بواسطة جميع حلول المعادلة $z^n = c$ التي وجدتَها في البند "د"، تُكوِّن مضلّعًا له n أضلاع.

هـ. جد مساحة المضلّع.

/يتبع في صفحة 4/

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

4. معطاة الدالّة $f(x)=1+ae^{-2x}$ المعرَّفة لكلّ x. a هو پارامتر، $a>1$.

عبّر عن إجاباتك بدلالة a، حسب الحاجة.

أ. **(1)** جد خطوط التقارب المعامدة للمحورين، للدالّة $f(x)$ (إذا وُجدت مثل هذه الخطوط).

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

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

ب. معطاة الدالّة $g(x)=\frac{1}{f(x)}$.

(1) ما هو مجال تعريف الدالّة $g(x)$؟ علّل إجابتك.

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

(3) معلوم أنّه توجد للدالّة $g(x)$ نقطة التواء واحدة، تَنْتُج عندما $x=\frac{\ell n\,(a)}{2}$.

جد الإحداثيّ y لنقطة الالتواء، وارسم رسمًا بيانيًّا تقريبيًّا للدالّة $g(x)$.

جـ. **(1)** جد إحداثيّات النقطة القصوى للدالّة $g'(x)$.

(2) ارسم الرسم البيانيّ للدالّة $g'(x)$. فصّل اعتباراتك.

د. جد المساحة المحصورة بين الرسم البيانيّ للدالّة $g'(x)$ والمستقيمين $x=0$، $y=\frac{1}{2}$.

/يتبع في صفحة 5/

5. أ. معطاة الدالّة: $f(x)=\ell n\left(\frac{x^2-1}{(x+2)(x-1)}\right)$.

(1) جد مجال تعريف الدالّة $f(x)$.

(2) جد خطوط التقارب المعامدة للمحورين، للدالّة $f(x)$.

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

(4) ارسم الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$.

ب. معطاة الدالّة: $g(x)=\ell n(f(x))$.

استعن بإجاباتك عن الأسئلة في البند "أ"، وأجب عن البنود الفرعيّة (1)-(3) التي أمامك.

(1) جد مجال تعريف الدالّة $g(x)$.

(2) جد مجالات تصاعد وتنازل الدالّة $g(x)$ (إذا وُجدت مثل هذه المجالات).

(3) ارسم رسمًا بيانيًّا تقريبيًّا للدالّة $g(x)$. فصّل اعتباراتك.

جـ. بالنسبة لكلّ x يُحقّق $0<f(x)<1$ ، حدِّد هل حاصل الضرب $f(x)\cdot g(x)$ هو موجب. **علّل تحديدك.**

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.