מדינת ישראל
משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות
מועד הבחינה: חורף תש"ף, 2020
מספר השאלון: **035582**
נספח: דפי נוסחאות ל-5 יח"ל
תרגום לערבית (2)

مدينة إسرائيل
وزارة التّربية والتّعليم

نوع الامتحان: بچروت
موعد الامتحان: شتاء 2020
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.
פרק ראשון: גאומטריה אנליטית, וקטורים, טריגונומטריה במרחב, מספרים מרוכבים

$66\frac{2}{3}$ — $33\frac{1}{3}\times 2$ נק'

פרק שני: גדילה ודעיכה, פונקציות חזקה, פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות

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

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

$66\frac{2}{3}$ – $33\frac{1}{3}\times 2$ درجة

الفصل الثّاني: التّزايد والتّضاؤل، دوالّ القوى، الدّوالّ الأسّيّة واللّوغريثميّة

$33\frac{1}{3}$ – $33\frac{1}{3}\times 1$ درجة
100 درجة – المجموع

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.

اكتב בדפתר הבחינה פקט. 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.

الفصل الأوّل: الهندسة التحليليّة، المتّجهات، حساب المثلّثات 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. النقطة A تقع على محيط القطع الناقص $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$ في الربع الأوّل. a وَ b هما پارامتران موجبان.
معطى أنّ: $a>b$ ، طول المحور الكبير للقطع الناقص هو 13.
F_1 وَ F_2 هما بؤرتا القطع الناقص.
محيط المثلّث F_1AF_2 هو 25 ومساحته 12 .

أ. جد معادلة القطع الناقص.

ب. جد إحداثيّات النقطة A .

يمرّ عبر النقطة A قطع مكافئ معادلته $y^2=2px$ ($p>0$ وليس صحيحًا).
مرّروا عبر النقطة A مماسًّا للقطع المكافئ. المماسّ يقطع المحور x في النقطة L .

جـ. جد الإحداثيّ x للنقطة L .

القطع المكافئ والقطع الناقص يتقاطعان في نقطة إضافيّة، B .
النقطة D تقع على المستقيم AB .

د. جد معادلة المحلّ الهندسيّ الذي تقع عليه جميع نقاط ملتقيات المستقيمات المتوسّطة في المثلّثات ALD .

يتبع في صفحة 3 ◀

2. المستقيم ℓ يمرّ عبر نقطة أصل المحاور، O ، ويعامد المستوى π .
النقطة $P(-1,-1,2)$ هي نقطة تقاطع المستقيم ℓ والمستوى π .

أ. جد معادلة المستوى π .

OABCD هو هرم قائم قاعدته، ABCD ، هي مستطيل يقع على المستوى π (النقطة O هي نقطة أصل المحاور) .
النقطتان A وَ B هما نقطتا تقاطع المستوى π مع المحور x ومع المحور y بالتلاؤم.

ب. (1) جد إحداثيّات الرأسين A وَ B .

(2) جد إحداثيّات الرأسين C وَ D .

جـ. احسب مقدار الزاوية التي بين الوجه الجانبيّ AOB في الهرم OABCD وبين قاعدة الهرم.

النقطتان $F(-4,-2,0)$ وَ $G(-2,-4,0)$ تقعان على القطعة AB .

د. (1) بيّن أنّ $|FG|=\frac{1}{3}|AB|$.

(2) جد إحداثيّات نقطتين، H وَ I ، بحيث حجم الهرم OFGHI يكون $\frac{1}{3}$ حجم الهرم OABCD .
علّل إجابتك.

3. **أ.** حلّ المعادلة $z^3=-1$ (z هو عدد مركّب). فصّل حساباتك.

a_n هي متوالية هندسيّة أساسها هو $2i$.

ب. بيّن أنّه لكلّ n طبيعيّ $a_{n+4}=16a_n$.

النقاط A وَ B وَ C وَ D في مستوى چاوس تمثّل حدود المتوالية a_1 وَ a_2 وَ a_3 وَ a_4 بالتلاؤم.
a_1 هو أحد حلول المعادلة $z^3=-1$.
النقطة A تقع في الربع الأوّل.

جـ. (1) ارسم رسمًا تقريبيًّا للشكل الرباعيّ ABCD .

(2) جد مساحة الشكل الرباعيّ ABCD .

د. النقاط A' وَ B' وَ C' وَ D' تمثّل حدود المتوالية a_5 وَ a_6 وَ a_7 وَ a_8 بالتلاؤم.

جد النسبة بين مساحة الشكل الرباعيّ $A'B'C'D'$ وبين مساحة الشكل الرباعيّ ABCD $\left(\frac{S_{A'B'C'D'}}{S_{ABCD}}\right)$.
علّل.

يتبع في صفحة 4

الفصل الثاني: التزايد والتضاؤل، دوالّ القوى، الدوالّ الأسّيّة واللوغريثميّة (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 الدالّة $f(x)=e^{\left(\frac{a}{x-1}\right)}+c$. a وَ c هما پارامتران.

أ. جد مجال تعريف الدالّة f(x) .

معطى أنّ: معادلة خطّ التقارب الأفقيّ للدالّة f(x) هي $y=1$ ،
الدالّة f(x) تقطع المحور y في النقطة $(0,e^{-4})$.

ب. جد قيمة c وقيمة a .

جـ. **(1)** جد مجالات تصاعد وتنازل الدالّة f(x) (إذا وُجدت مثل هذه المجالات).

(2) ما هي مجالات موجبيّة وسالبيّة الدالّة f(x) (إذا وُجدت مثل هذه المجالات)؟

توجد للدالّة f(x) نقطة التواء وحيدة في النقطة التي فيها $x=-1$.

د. **(1)** ارسم رسمًا بيانيًّا تقريبيًّا للدالّة f(x) .

(2) بالنسبة لأيّة قيَم k ، المستقيم $y=k$ يقطع الرسم البيانيّ للدالّة f(x) ؟ علّل.

هـ. مرّروا مماسًّا للرسم البيانيّ للدالّة f(x) في نقطة التوائها. المماسّ يمرّ في نقطة أصل المحاور.
فسّر لماذا المساحة الموجودة في الربع الثاني، والمحصورة بين الرسم البيانيّ للدالّة f(x) والمماسّ والمحور y هي أصغر من $\frac{1}{2}e^{-2}$.

يتبع في صفحة 5

5. معطاة دالّة مشتقّة الدالّة $f(x)$: $f'(x)=\frac{\ell n(-x)+2}{x}$.

للدوالّ $f(x)$ وَ $f'(x)$ وَ $f''(x)$ يوجد نفس مجال التعريف.

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

(2) جد مجالات تصاعد وتنازل الدالّة $f(x)$.

(3) جد مجالات التقعُّر باتّجاه الأعلى $\cup$ والتقعُّر باتّجاه الأسفل $\cap$ للدالّة $f(x)$.

ب. **(1)** ما هي معادلات خطوط التقارب المعامدة للمحورين لدالّة المشتقّة، $f'(x)$ ؟

(2) ارسم رسمًا بيانيًّا تقريبيًّا لدالّة المشتقّة، $f'(x)$.

معطى أنّ: $f(-e^{-2})=0$.

جـ. **(1)** جد تعبيرًا جبريًّا للدالّة $f(x)$.

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

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.