

דولة إسرائيل وزارة التربية والتعليم

نوع الامتحان: بچروت
מועד الامتحان: שנת 2019
رقم النموذج: 035582
ملحق: لوائح قوانين لـ 5 وحدات تعليمية
ترجمة إلى العربية (2)

الرياضيات 5 وحدات تعليمية – النموذج الثاني تعليمات للممتحن

א. מֵדַת הַאִמְתָּחַן: שְׁעָתַיִם וָרֵבַע.
ב. מִבְּנֵי הַנְּמוּדָג וְתוֹזִיעַ הַדְּרָגָת: פִּי הַזֶּה הַנְּמוּדָג פְּסָלָן.
הַפְּסָל הָאוֹל: הַיְהַנְדָּסָה הַתְּחִלִּיבִיָּה, הַמְּתָהֵבָה, חֶסֶב הַמְּתִלָּתָה פִּי הַפְּרָאָה, הָאֲעֻדָּה הַמְּרֻכְּבֵה
הַפְּסָל הַשְּׁנַי: הַתְּרַיִד וְהַתְּצַאֵל, דּוֹאֵל
הַקּוּרֵי, הַדּוֹאֵל הָאֲשִׁיָּה וְהַלּוּגְרִימִיָּה

ג. מוֹאֵד מְסַעֵדָה יֻסְמָח אִסְתְּמָלָהּ:
1. חֶסֶב גַּיְר בִּינְאִיָּה. לֹא יֻסְמָח אִסְתְּמָל אִמְכָנִיָּת
הַבְּרֻמָּה פִּי הַחֶסֶב הַתִּי יֻמְכָן בְּרֻמְתָּהּ. אִסְתְּמָל
הַחֶסֶב הַבִּינְאִיָּה אוֹ אִמְכָנִיָּת הַבְּרֻמָּה פִּי הַחֶסֶב
קֵד יוֹדֵי אֵלֵי אִלְגָּה הַאִמְתָּחַן.
2. לּוֹאֵחַ קּוֹנַיִן (מְרַפָּקָה).
ד. תְּעִלִּמָת חָצֵבָה:

1. לֹא תִנְסַח הַשְּׁאוֹל; אִכְתֵּב רֻקְמֵה פֻקְט.
2. אִבְדָּא כָּל שְׁאוֹל פִּי שְׁפַחָה גַּיְדִידָה. אִכְתֵּב פִּי הַדְּפֵתֵר מְרַחַל הַחֵל, חֲתִי אִזָּא אֲבְרִיבֵת חֶסֶבֶתֶכֶּךָ בּוֹאִסְטָה חֶסֶבֶה. פִּסֵּר כָּל חֲטוּתֶכֶּךָ, בְּמָה פִּי זֶלֶק הַחֶסֶבֶת, בַּתְּפְּצִיבֵל וּבּוֹזּוּחַ וּבִתְרִיבֵל. אִדְּמַת הַתְּפְּצִיבֵל קֵד יוֹדֵי אֵלֵי חֲצֻמַת דְּרַגָּת אוֹ אֵלֵי אִלְגָּה הַאִמְתָּחַן.
3. לִכְתָּבָה מְסוּדָה יֻבְּב אִסְתְּמָל דְּפֵתֵר הַאִמְתָּחַן. אִסְתְּמָל מְסוּדָה אַחְרֵי קֵד יוֹדֵי אֵלֵי אִלְגָּה הַאִמְתָּחַן.

התعليمات في هذا النموذج مكتوبة بصيغة المذكر وموجهة للممتحنات وللممتحنين على حد سواء.

نتمنى لك النجاح!

מדינת ישראל משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות
מועד הבחינה: חורף תשע"ט, 2019
מספר השאלון: 035582
נספח: דפי נוסחאות ל-5 יח"ל
תרגום לערבית (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
 $2 \times 33\frac{1}{3} - 66\frac{2}{3}$ נק'
פרק שני: גדילה ודעיכה, פונקציות חזקה, פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות
 $1 \times 33\frac{1}{3} - 33\frac{1}{3}$ נק'
סה"כ - 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).
3. 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.
 3. לטיטה יש להשתמש במחברת הבחינה. שימוש בטיטה אחרת עלול לגרום לפסילת הבחינה.

בהצלחה!

الأسئلة

انتبه! فسر كل خطواتك، بما في ذلك الحسابات، بالتفصيل وبوضوح.
 عدم التفصيل قد يؤدي إلى خصم درجات أو إلى إلغاء الامتحان.

الفصل الأول: الهندسة التحليلية، المتجهات، حساب المثلثات في الفراغ، الأعداد المركبة ($66\frac{2}{3}$ درجة)

أجب عن اثنين من الأسئلة 1-3 (لكل سؤال $33\frac{1}{3}$ درجة).
 انتبه! إذا أجبْتَ عن أكثر من سؤالين، تُفحص فقط الإجابتان الأوليان اللتان في دفترِكَ.

1. دائرة مركزها M تقطع الجزء الموجب للمحور y في النقطة A ،

كما هو موصوف في الرسم الذي أمامك.

مرّروا من مركز الدائرة عموداً على المحور y ، يقطع المحور في النقطة E .

معطى أن: $AE = 6$.

معطى أيضاً أن بُعد النقطة M عن نقطة أصل المحاور هو نصف طول
 نصف قطر الدائرة.

أ. برهن أن المحلّ الهندسيّ لجميع النقاط M التي تحقّق معطيات السؤال،
 يقع على محيط قطع ناقص، ووجد معادلة القطع الناقص.

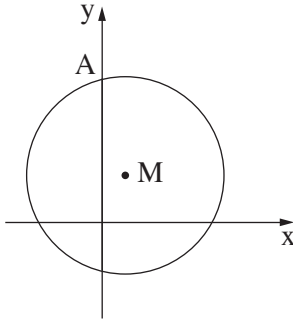
نرمزب F_1 وب F_2 إلى بؤرتي القطع الناقص الذي وجدت معادلته في البند "أ".

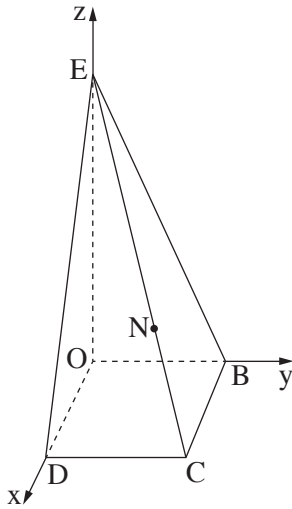
النقطتان D_1 و D_2 هما نقطتان على محيط القطع الناقص.

الإحداثي y ل D_1 موجب، والإحداثي y ل D_2 سالب.

ب. (1) جد أكبر مساحة ممكنة للشكل الرباعي $F_1D_1F_2D_2$. علّل.

(2) هل يوجد شكل رباعي $F_1D_1F_2D_2$ محيطه هو أكبر ما يمكن؟ علّل.





2. معطى الهرم OBCDE الذي قاعدته OBCD هي مربع.

الضلع OE يعامد مستوى القاعدة.

معطى أن: $OE = 12$ ، $OD = 4$.

حدّدوا موقع الهرم في هيئة محاور بحيث النقطة O هي نقطة أصل المحاور والنقاط E ، B ، D تقع على المحاور x ، y ، z بالتلاؤم (كما هو موصوف في الرسم).

أ. جد التمثيل البارامترّي للمستقيم EC .

النقطة N تقع على الضلع EC . يُنزلون من النقطة N عموداً على قاعدة الهرم،

يقطعها في النقطة F . بُعد النقطة F عن المحور y هو 3 .

ب. جد إحداثيات النقطة N .

ج. جد مقدار الزاوية التي بين المستوى BCN وبين قاعدة الهرم OBCD .

K هي نقطة على الضلع EC بحيث KOBCE هو هرم قائم (OBCD هي قاعدة الهرم).

د. جد التمثيل البارامترّي للمستقيم الموضوع عليه الارتفاع على القاعدة من النقطة K .

3. أ. جد جميع حلول المعادلة $z^3 = \bar{z}$ ، $z \neq 0$. z هو عدد مركّب .

ب. (1) جد معادلة المحلّ الهندسيّ لجميع النقاط في مستوى جاوس، التي تحقّق $z^2 \cdot (\bar{z})^2 = 1$.

(2) بيّن أنّ جميع حلول المعادلة التي في البند "أ" تقع على المحلّ الهندسيّ الذي وجدته

في البند الفرعيّ "ب (1)" .

ج. (1) يُديرون النقاط الملائمة لحلول المعادلة التي وجدتها في البند "أ" بزاوية 45°

(ضدّ اتجاه عقارب الساعة) . معطى أنّ كلّ واحدة من النقاط التي تنتج بعد الدوران

تلائم العدد الذي يحقّق المعادلة $z^4 = a$.

جد a .

(2) يُديرون النقاط الملائمة لحلول المعادلة التي وجدتها في البند "أ" بزاوية α

(ضدّ اتجاه عقارب الساعة) .

برهن أنّ مجموع الأعداد الملائمة للنقاط التي تنتج بعد الدوران يساوي 0 .

الفصل الثاني: التزايد والتضاؤل، دوال القوى، الدوال الأسية واللوغاريتمية (33 1/3 درجة)

أجب عن أحد السؤالين 4-5.

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

4. معطاة الدالة $f(x) = \frac{e^{ax} - e^x}{e^{ax} - 3e^x + 2}$ ، a هو پارامتر.

يوجد للدالة خطُّ تقارب عمودي $x = \ln 2$.

أ. جد a .

عوض قيمة a التي وجدتها، وأجب عن البنود "ب-هـ" .

ب. جد مجال تعريف الدالة $f(x)$ ، وبيّن أنّه بالنسبة لكلّ $x \neq 0$ في المجال، يتحقّق: $f(x) = \frac{e^x}{e^x - 2}$.

ج. (1) جد خطوط التقارب المعامدة للمحورين للدالة $f(x)$.

(2) جد مجالات تصاعد ومجالات تنازل الدالة $f(x)$ (إذا وُجدت مثل هذه المجالات) .

(3) ارسم رسماً بيانياً تقريبياً للدالة $f(x)$.

نُعرّف الدالة $h(x) = \left| \frac{e^x}{e^x - 2} - \frac{1}{2} \right|$.

د. (1) اكتب خطوط التقارب المعامدة للمحورين للدالة $h(x)$.

(2) ارسم رسماً بيانياً تقريبياً للدالة $h(x)$.

(3) احسب المساحة المحصورة بين الرسم البيانيّ للدالة $h(x)$ والمحور x والمستقيم $x = \ln 8$

والمستقيم $x = \ln 16$.

معطى أنّ: الدالة $h(x)$ مُتماثلة بالنسبة للمستقيم $x = \ln 2$.

النقطتان A و B تقعان على الرسم البيانيّ للدالة $h(x)$ ، وهما مُتماثلتان بالنسبة للمستقيم $x = \ln 2$.

الإحداثي x للنقطة A هو $\ln 8$.

هـ. جد إحداثيات النقطة B .

5.

$f(x)$ هي دالة قابلة للاشتقاق لكل x في مجال تعريفها.

أ. بين أنه توجد للدالة $f(x)$ وللدالة $e^{f(x)}$ نقاط قصوى في نفس الإحداثيات x ،

وهذه النقاط القصوى هي من نفس النوع (نهاية صغرى أو نهاية عظمى).

معطى أن $f(x) = x \ln(x^n)$. n هو پارامتر طبيعي.

ب. جد مجال تعريف الدالة $f(x)$. تطرق إلى قيم مختلفة لـ n .

ج. جد إحداثيات نقاط تقاطع الرسم البياني للدالة $f(x)$ مع المحور x . تطرق إلى قيم مختلفة لـ n .

معطى أن: الرسم البياني للدالة $f(x)$ يقطع المحور x في نقطتين.

د. (1) بين أن الدالة $f(x)$ هي فردية.

(2) جد إحداثيات النقاط القصوى للدالة $f(x)$ ، وحدد نوع هذه النقاط (إذا دعت الحاجة - عبر بدلالة n).

(3) ارسم رسماً بيانياً تقريبياً للدالة $f(x)$ بالنسبة لـ $n = 2$.

هـ. استعن بإجابتك عن البند "أ"، وجد إحداثيات النقاط القصوى للدالة $e^{x \ln(x^n)}$ (n طبيعي)،

وحدد نوع هذه النقاط (إذا دعت الحاجة - عبر بدلالة n).

בהצלחה!

נשמתי לך הנסח!

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל.

אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך.

חقوق الطبع محفوظة לדولة إسرائيل.

النسخ أو النشر ممنوعان إلا بإذن من وزارة التربية والتعليم.