

מדינת ישראל

משרד החינוך

סוג הבחינה: א. בגרות לבתי"ס על-יסודיים
ב. בגרות לבחנים אקסטרניים

מועד הבחינה: חורף תשע"ה

מספר השאלון: 316,035806

נספח: דפי נוסחאות ל-5 יח"ל

תרגום לערבית (2)

דولة إسرائيل

وزارة التربية والتعليم

نوع الامتحان: أ. بجزوت للمدارس الثانوية
ب. بجزوت للممتحنين الخارجيين

موعد الامتحان: شتاء 2015

رقم النموذج: 316,035806

ملحق: لوائح قوانين ل-5 وحدات تعليمية

ترجمة إلى العربية (2)

מתמטיקה

5 יחידות לימוד – שאלון ראשון

הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שלוש שעות וחצי.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:

בשאלון זה שלושה פרקים.

פרק ראשון: אלגברה

והסתברות 20×2 – 40 נק'

פרק שני: גאומטריה וטריגונומטריה

במישור 20×1 – 20 נק'

פרק שלישי: חשבון דיפרנציאלי

ואינטגרלי 20×2 – 40 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).

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.

3. לטייטה יש להשתמש במחברת הבחינה

או בדפים שקיבלת מהמשיגים.

שימוש בטייטה אחרת עלול לגרום

לפסילת הבחינה.

الرياضيات

5 وحدات تعليمية – النموذج الأول

تعليمات للممتحن

أ. مدّة الامتحان: ثلاث ساعات ونصف.

ب. مبنى النموذج وتوزيع الدرجات:

في هذا النموذج ثلاثة فصول.

الفصل الأول: الجبر

والاحتمال 20×2 – 40 درجة

الفصل الثاني: الهندسة وحساب

المثلثات في المستوى 20×1 – 20 درجة

الفصل الثالث: حساب التفاضل

والتكامل 20×2 – 40 درجة

المجموع – 100 درجة

ج. موادّ مساعدة يُسمح استعمالها:

1. حاسبة غير بيانية. لا يُسمح استعمال إمكانيّات

البرمجة في الحاسبة التي يمكن برمجتها. استعمال

الحاسبة البيانية أو إمكانيّات البرمجة في الحاسبة

قد يؤدي إلى إلغاء الامتحان.

2. لوائح قوانين (مرفقة).

د. تعليمات خاصّة:

1. لا تنسخ السؤال؛ اكتب رقمه فقط.

2. ابدأ كل سؤال في صفحة جديدة. اكتب

في الدفتر مراحل الحل، حتّى إذا أُجريت

حساباتك بواسطة حاسبة.

فسّر كل خطواتك، بما في ذلك الحسابات،

بالتفصيل وبوضوح وبترتيب.

عدم التفصيل قد يؤدي إلى خصم درجات

أو إلى إلغاء الامتحان.

3. لكتابة مسوّدة يجب استعمال دفتر الامتحان

أو الأوراق التي حصلت عليها من المراقبين.

استعمال مسوّدة أخرى قد يؤدي إلى إلغاء

الامتحان.

التعليمات في هذا النموذج مكتوبة بصيغة المذكر وموجهة للممتحنات وللممتحنين على حدّ سواء.

نتمنى لك النجاح!

ب ه ل ح ه!

الأسئلة

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

الفصل الأوّل: الجبر والاحتمال (40 درجة)

أجب عن اثنين من الأسئلة 1-3 (لكلّ سؤال – 20 درجة).

انتبه! إذا أجبت عن أكثر من سؤالين، تُفحص فقط الإجابتان الأوليان اللتان في دفترك.

1. يجب على دهّانين متمرّسين ودهّانين مبتدئين أن يدهنوا عددًا معيّنًا من الأبواب.

يُنهي دهّان واحد متمرّس ودهّانان مبتدئان الدهن في وقت أطول بـ 25%

من الوقت الذي يُنهي فيه الدهن دهّانان متمرّسان ودهّان واحد مبتدئ.

وتيرة عمل كلّ دهّان متمرّس لا تتغيّر، ووتيرة عمل كلّ دهّان مبتدئ لا تتغيّر.

(الدهّان المتمرّس يعمل أسرع من الدهّان المبتدئ).

أ. جد النسبة بين الوقت الذي يُنهي فيه الدهّان المبتدئ دهنَ الأبواب بمفرده وبين الوقت

الذي يُنهي فيه الدهّان المتمرّس دهنَ الأبواب بمفرده.

ب. جد كم دهّاناً مبتدئاً يجب أن يعملوا مع دهّان متمرّس واحد، كي يُنهِوا دهنَ الأبواب

خلال نفس الوقت الذي يُنهي فيه دهّانان متمرّسان ودهّان واحد مبتدئ الدهن.

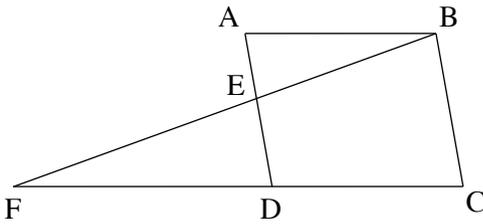
2. متوالية معرّفة لكل n طبيعيّ بواسطة الدستور:
- $$a_1 = 4$$
- $$a_n + a_{n+1} = 4n + 2$$
- أ. إذا كان في المتوالية 100 حدّ، جد مجموع الحدّين الواقعين في المكانين الوسطيّين في المتوالية.
- ب. برهن أنّ حدود المتوالية الواقعة في الأماكن الفردية تشكّل متوالية حسابية، وكذلك حدود المتوالية الواقعة في الأماكن الزوجية تشكّل متوالية حسابية.
- إذا كان في المتوالية 101 حدّ، جد:
- ج. الحدّ الواقع في وسط المتوالية.
- د. مجموع كلّ حدود المتوالية.

3. $\frac{1}{3}$ السكّان في بلدة كبيرة هم نساء، والباقي رجال.
- يختارون مجموعتين بشكل عشوائيّ من بين السكّان:
- مجموعة من 4 أشخاص (نساء/رجال) لمقابلة إذاعيّة
- ومجموعة من 4 أشخاص (نساء/رجال) لمقابلة تلفزيونيّة.
- أ. ما هو الاحتمال بأن يكون في كلّ مجموعة رجُلان بالضبط؟
- ب. معلوم أنّه كان رجُلان على الأكثر في المجموعة التي اختيرت للمقابلة الإذاعيّة. ما هو الاحتمال بأنّه كان في هذه المجموعة رجُلان بالضبط؟

الفصل الثاني : الهندسة وحساب المثلثات في المستوى (20 درجة)

أجب عن أحد السؤالين 4-5.

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



4. في متوازي الأضلاع ABCD النقطة E تقع

على الضلع AD .

امتداد BE يقطع امتداد CD في النقطة F

(انظر الرسم) .

معطى أنّ: مساحة المثلث ABE هي 27 سم².

مساحة المثلث DFE هي 48 سم².

أ. جد مساحة المثلث BED .

ب. معطى أيضاً أنّ الشكل الرباعي BCDE قابل للحصر في دائرة.

جد النسبة $\frac{AB}{EF}$.

5. قطرا شبه المنحرف ABCD متعامدان

ويلتقيان في النقطة M .

E هي منتصف الساق BC (انظر الرسم) .

معطى أنّ: $\angle ACB = \beta$, $\angle ACD = \alpha$, $DC = a$.

أ. عبّر بدلالة a و α و β

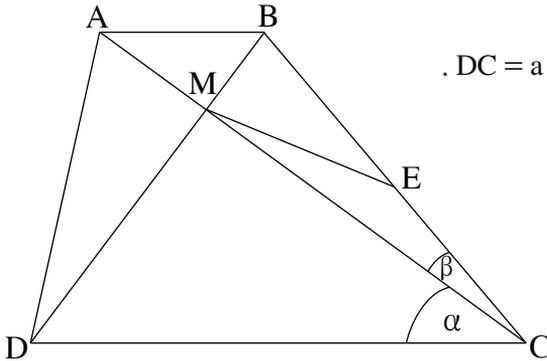
عن طول ME .

معطى أنّ: $\frac{\tan \beta}{\tan \alpha} = \frac{1}{3}$, $a = 6.6$ سم .

ب. جد طول AB .

معطى أيضاً أنّ: $BM = 1.3$ سم .

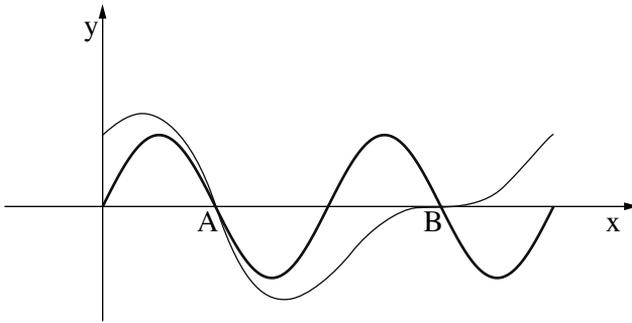
ج. جد الزاوية DCB .



الفصل الثالث : حساب التفاضل والتكامل للبولينومات
وللدوال الجذر وللدوال النسبية وللدوال المثلثية
(40 درجة)

أجب عن اثنين من الأسئلة 6-8 (لكل سؤال – 20 درجة).

انتبه! إذا أُجبت عن أكثر من سؤالين، تُفحص فقط الإجابتان الأوليان اللتان في دفترك.



6. معطاة الدالتان :

$$f(x) = 0.5 \sin(2x) + \cos x$$

$$g(x) = \sin(2x)$$

في المجال $0 \leq x \leq 2\pi$.

في المجال المعطى، يلتقي

الرسمان البيانيان للدالتين في النقطتين، A و B، اللتين تقعان على المحور x،

كما هو موصوف في الرسم.

أ. عبر نقطة على المحور x، تقع بين النقطتين A و B، يمرّرون عموداً على المحور x.

هذا العمود يقطع الرسمين البيانيين للدالتين f(x) و g(x) في النقطتين M و N.

جد أكبر طول ممكن للقطعة MN.

ب. عبر نقطة على المحور x، تقع في المجال $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ ، يمرّرون عموداً على المحور x.

هذا العمود يقطع الرسمين البيانيين للدالتين f(x) و g(x) في النقطتين K و L.

جد أكبر طول ممكن للقطعة KL.

7. معطاة الدالتان : $f(x) = \sqrt{\frac{x}{1+x^2}}$

$$g(x) = \frac{1}{\sqrt{3x^2+2}}$$

أ. جد بالنسبة لكل واحدة من الدالتين:

(1) مجال التعريف.

(2) خطوط التقارب المعامدة للمحورين (إذا وُجدت كهذه).

(3) إحداثيات النقاط القصوى (إذا وُجدت كهذه)، وحدد نوع هذه النقاط.

ب. ارسم في هيئة محاور واحدة رسماً بيانياً تقريبياً للدالة $f(x)$ ورسماً بيانياً تقريبياً

للدالة $g(x)$ ، إذا علم أنّ الدالتين تتقاطعان في نقطة واحدة فقط.

ج. معطاة الدالة $h(x) = g(x) - k$ ، $k > 0$.

بالنسبة لأيّة قيم k لا توجد للدالة $h(x)$ نقاط تقاطع مع الدالة $f(x)$ ؟ علّل.

8. معطى أنّ الدالة $f(x)$ ودالة مشتقتها $f'(x)$ تحقّقان $\int_0^3 \frac{f'(x)}{2 \cdot \sqrt{f(x)}} dx = 3$. معطى أيضاً أنّ: $f'(x) = kx + 2$ ، $f(0) = 1$. k هو بارامتر.

أ. جد القيمة العددية لـ $f(3)$ ، ووجد الدالة $f(x)$ (بدون بارامترات).

ب. الدالة $g(x)$ تحقّق $g(x) = \sqrt{f(x)}$.

(1) بيّن أنّ $g(x) = |x + 1|$.

(2) ارسم في هيئة محاور واحدة رسماً بيانياً تقريبياً للدالة $g(x)$

ورسماً بيانياً تقريبياً للدالة $f(x)$.

בהצלחה!

نتמני לך النجاح!

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.