

מדינת ישראל
משרד החינוך
האגף לחינוך מבוגרים

רמת הבחינה : גמר
מועד הבחינה : חורף תשע"ו, 2016
היקף מבחן : יחידת לימוד אחת
תכנית "מתמטיקה 2000"
מספר השאלון : 999111



יחידה אחת - "מתמטיקה 2000"

הוראות לנבחן

- א. משך הבחינה : שעתיים.
- ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה : במבחן זה שני פרקים :
פרק ראשון : (5 x 11) - 55 נקודות.
פרק שני : (3 x 15) - 45 נקודות.
סה"כ - 100 נקודות.
- ג. חומר עזר מותר בשימוש : מחשבון ודף נוסחאות.
- ד. הוראות מיוחדות: הסבר את פעולותיך, כולל חישובים, באופן מפורט ובצורה ברורה ומסודרת. חוסר פירוט עלול לפגוע בציון שתקבל על השאלה, התרגיל או המשוואה. צרף את השאלון למחברת הבחינה.

בהצלחה !

שים לב! יש להראות את דרך החישוב בכל אחת מהשאלות.

פרק ראשון

בפרק זה 7 שאלות (לכל שאלה 11 נקודות). מותר לך לענות על מספר שאלות כרצונך, אך מקסימום הנקודות שתוכל לצבור בפרק זה הוא 55 נקודות.

רקע מתמטי

1. מחיר כרטיס טיסה לגרמניה הוא 420 דולר לאדם.

מחיר לילה במלון בגרמניה הוא 150 דולר לזוג, ועבור כל ילד משלמים 25 דולר. בחברת "למטייל" יש מבצע – אם מזמינים 4 לילות ומעלה, מקבלים 10% הנחה על מחיר המלון.

משפחת כהן נסעה לחופשה בגרמניה. במשפחת כהן 2 מבוגרים ו-2 ילדים.

א. כמה שילמה משפחת כהן עבור כרטיסי הטיסה?

ב. כמה שילמה משפחת כהן עבור לינה של 7 לילות במלון.

ג. כמה שילמה סה"כ משפחת כהן עבור החופשה בגרמניה?

2. א. סדר את השברים הבאים מהקטן לגדול (משמאל לימין):

$$\frac{1}{7}, \frac{5}{10}, \frac{3}{2}, \frac{10}{10}, \frac{1}{20}, \frac{8}{9}$$

ב. פתור לפי סדר פעולות חשבון. תוכל להיעזר במחשבון, אך עליך להראות את כל שלבי הפתרון:

$$\left(5^3 - 4 \cdot \sqrt{961}\right) \cdot \left(\frac{2}{3} \cdot 9^2 - \frac{1}{2} \cdot 96\right) =$$

אלגברה

3. פתור את מערכת המשוואות הבאה :

$$\begin{cases} 21x + 27y = 3 \\ 9x + 6y = 18 \end{cases}$$

4. פתור את המשוואה הבאה :

$$-16(2 - 3x) + 8(7 - 5x) = 20x - 12$$

הנדסה

5. נתון משולש ישר זווית ABC.

$$\angle C = 90^\circ \quad \text{נתון:}$$

$$AB = 23 \text{ ס"מ}$$

נתון: צלע BC קטנה מצלע AB ב-5 ס"מ.

א. שרטט סקיצה של המשולש ועליה הנתונים.

ב. חשב מהו אורך הצלע BC.

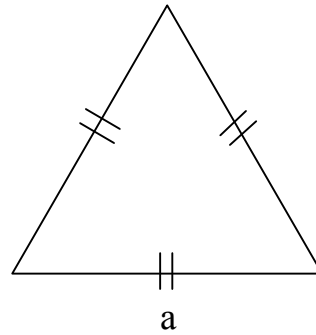
ג. חשב מהו אורך צלע AC במשולש.

(היעזר במשפט פיתגורס).

6. נתונים מלבן ומשולש שווה צלעות.



מלבן



משולש שווה צלעות

נתון - אורך צלע אחת במלבן הוא 9 ס"מ ואורך הצלע השנייה הוא 24 ס"מ.
נתון - שהיקף המלבן שווה להיקף המשולש שווה הצלעות.

- א. חשב מהו היקף המלבן.
- ב. חשב מהו אורך צלע a במשולש שווה הצלעות.
- ג. חשב בכמה ס"מ יגדל שטח המלבן אם נגדיל את הצלע הקצרה שלו ב- 5 ס"מ (הצלע הארוכה תישאר ללא שינוי).

סטטיסטיקה

7. במפעל לייצור מכוניות מייצרים 5 דגמי מכוניות. בטבלה שלהלן רשמו כמה מכוניות מכל דגם מיוצרות ביום אחד במפעל:

| מספר מכוניות | דגם מכוניות |
|--------------|-------------|
| 130 | A |
| 205 | B |
| 110 | C |
| 350 | D |
| 55 | L |

- א. כמה מכוניות סה"כ מיוצרות ביום אחד במפעל?
ב. מהו הדגם השכיח שמיוצר במפעל?
ג. אילו דגמי מכוניות הם בעלי שכיחות נמוכה מ-150?
ד. כמה מכוניות מדגם B מיוצרות במפעל במשך 5 ימי עבודה, אם בכל יום מייצרים את אותו מספר מכוניות?

פרק שני

בפרק זה 4 שאלות. עליך לבחור 3 שאלות בלבד (לכל שאלה 15 נקודות). בפרק זה אין צבירה. יש להראות את דרך החישוב בכל אחת מהשאלות.

אלגברה

8. פתור את המשוואה הבאה:

$$\frac{12-6x}{5} - \frac{9-9x}{4} = \frac{21+6x}{10} - 6$$

הנדסה

9. נתונה צורה מורכבת

ובה: מלבן ABCD,

משולש שווה שוקיים DFC (DF=FC)

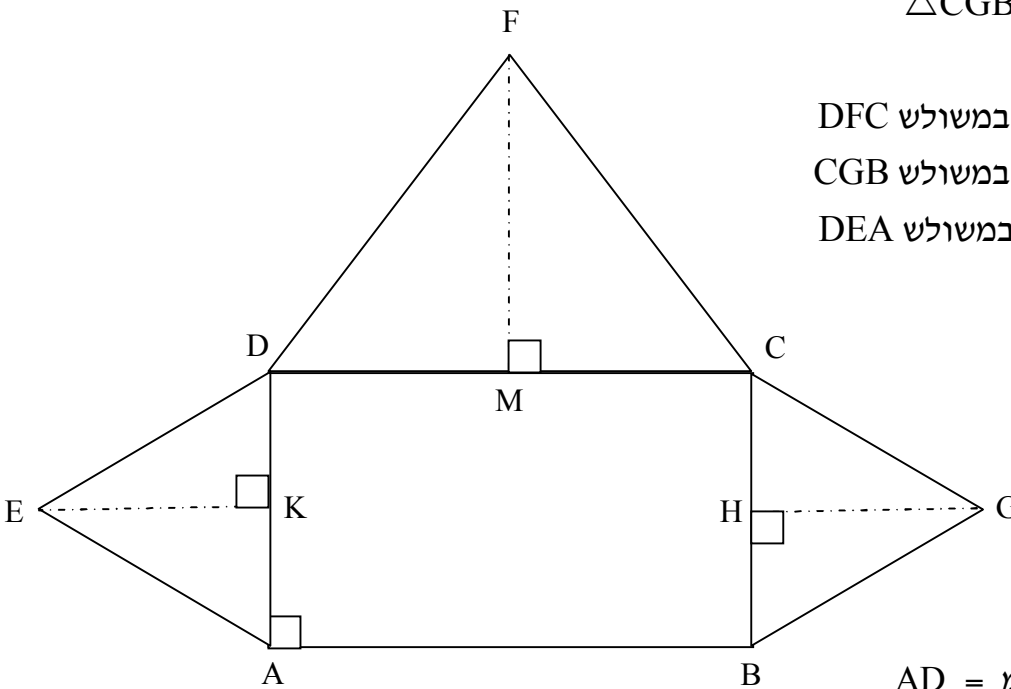
ושני משולשים שווי צלעות זהים

$\triangle CGB$, $\triangle DEA$

FM הוא גובה במשולש DFC

GH הוא גובה במשולש CGB

EK הוא גובה במשולש DEA



נתון:

$$AD = 11 \text{ ס"מ}$$

$$AB = 24 \text{ ס"מ}$$

$$DF = 20 \text{ ס"מ}$$

$$FM = 16 \text{ ס"מ}$$

$$GH = 9.5 \text{ ס"מ}$$

$$EK = 9.5 \text{ ס"מ}$$

א. חשב את היקף הצורה המורכבת.

ב. חשב את שטח הצורה המורכבת.

סטטיסטיקה

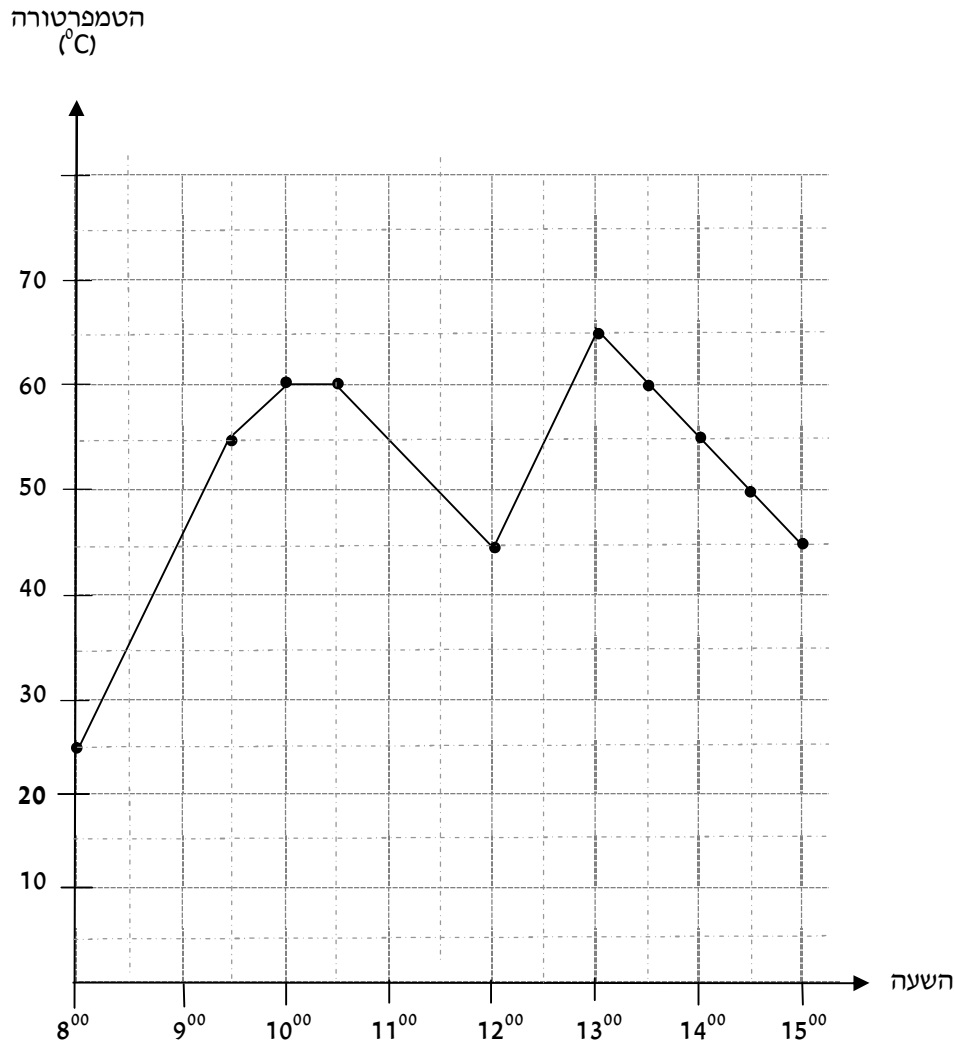
10. קבוצת מטיילים מת"א ומירושלים נסעו לטיול לחיפה. התפלגות גיל המטיילים מתוארת בטבלה הבאה:

| מספר מטיילים מירושלים | מספר מטיילים מתל-אביב | הגיל (שנים) |
|-----------------------|-----------------------|-------------|
| 3 | 2 | 35-40 |
| 15 | 10 | 40-45 |
| 8 | 13 | 45-50 |
| 10 | 7 | 50-55 |
| 5 | 1 | 55-60 |

- א. מהו תחום הגיל השכיח בקבוצת המטיילים מירושלים?
- ב. לאיזו קבוצת מטיילים גיל ממוצע גבוה יותר? (נמק תשובתך על ידי חישובים).
- ג. לכמה מטיילים (משתי הקבוצות יחד) גיל נמוך מ- 50?
- ד. שרטט היסטוגרם שמתאר את התפלגות גילאי המטיילים מתל-אביב.

קריאת גרף

11. הגרף הבא מתאר את טמפרטורת המים בדוד חשמלי בקיץ בבית משפחת פלדמן:



- א. מה הייתה טמפרטורת המים בדוד בשעה 8⁰⁰?
- ב. באיזו שעה הייתה טמפרטורת המים הגבוהה ביותר בדוד? ומה הייתה הטמפרטורה?
- ג. באילו שעות הייתה טמפרטורת המים 55°C? (רשום את כל האפשרויות)
- ד. בכמה מעלות עלתה טמפרטורת המים בין השעות 12⁰⁰ ל-13⁰⁰?
- ה. בין אילו שעות טמפרטורת המים נשארה קבועה?

בהצלחה!