



בחינת גמר – נוער קיץ תשע"ד מבחן במתמטיקה

שאלון מס' 22002
מערכת 3004 (2)

הנחיות לנבחן,

מבנה השאלון ומפתח הערכה:

בשאלון שלפניך שני פרקים.

פרק ראשון: ענה על חמש מהשאלות 1-7	70 נקודות
פרק שני: ענה על שתיים מהשאלות 8-11	30 נקודות
סך הכול:	100 נקודות

חומר עזר מותר לשימוש:

מחשבון

נוסחאון המצורף לשאלון

שים לב:

- יש לכתוב במחברת גם את תהליך הפתרון והחישובים. **תשובה ללא דרך הפתרון תיפסל.**
- מותר לענות באופן חלקי או מלא על כל השאלות שבשאלון, ולצבור נקודות בכל שלב בפתרון.
- בכל מקרה, הציון המרבי בפרק הראשון הוא 70 נקודות, הציון המרבי בפרק השני הוא 30 נקודות, והציון המרבי במבחן הוא 100 נקודות.
- יש לענות על השאלות במחברת הבחינה, ולציין את מספר השאלה.

הוראות מיוחדות:

- בדוק כי הודבקה המדבקה המתאימה (עם פרטיך האישיים) על המחברת.
- רשום את מספר המחברת במשבצת משמאל (המספר רשום על גבי המדבקה).
- בסיום הבחינה מסור את השאלון ואת מחברת הבחינה למשגיח/ה.

מס' מחברת

לרשותך 3 שעות

בהצלחה!

© כל הזכויות שמורות למדינת ישראל

אין להעתיק, לצלם, לתרגם, לאחסן במאגר מידע, לשדר או לקלוט בכל אמצעי אלקטרוני, אופטי מכני או אחר שום חלק משאלון זה. לא ייעשה בו שימוש מסחרי ופרסומי מכל סוג שהוא, ללא רשות בכתב מאת מנהל מחלקת הבחינות של משרד הכלכלה. ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר, אך מכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.

פרק ראשון (70 נקודות)

ענה על חמש מהשאלות 1-7 (לכל שאלה – 14 נקודות).
מותר לענות באופן חלקי או מלא על כל השאלות בפרק זה, ולצבור נקודות בכל שלב בפתרון. מספר הנקודות המרבי לפרק זה הוא 70 נקודות.

1. פתור את המשוואות הבאות :

א. (7 נק') $\frac{X}{3} = \frac{X+2}{4}$

ב. (7 נק') $3X + 5(X + 3) = 31$

2. פתור את המשוואות הבאות :

א. (7 נק') $X^2 - 5X + 4 = 0$

ב. (7 נק') $X^2 - 3X = 10$

3. פתור את מערכת המשוואות הבאה :

$$5Y + 7X = 24$$

$$5Y + 15X = 40$$

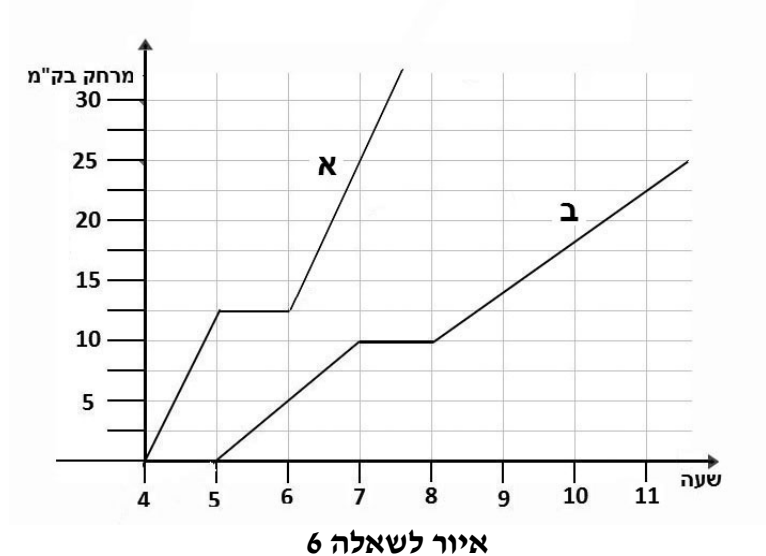
4. להלן הזמנה של עבודת נגרות.
- עץ: 4 מ"ר, לפי 5,800 ש"ח לכל מ"ר
צבע: 8 ליטר, לפי 76 ש"ח לכל ליטר
פרזול: 1,800 ש"ח
עבודה: 70 שעות, לפי 90 ש"ח לכל שעת עבודה
- הערה:** כל המחירים ללא מע"מ.
- א. (7 נק') חשב את המחיר של כל עבודת הנגרות ללא מע"מ.
ב. (7 נק') חשב את המחיר של כל עבודת הנגרות כולל מע"מ (שיעור המע"מ – 18%).

5. בחלקת יער של קרן קיימת לישראל שתלו בשבוע הראשון 200 עצים. בכל שבוע נוסף שתלו 60 עצים יותר מהשבוע הקודם.
- הערה:** רק פתרון בעזרת נוסחאות של סדרה חשבונית יקבל את מלוא הנקודות.
- א. (7 נק') חשב כמה עצים שתלו בשבוע החמישי בלבד.
ב. (7 נק') חשב כמה עצים שתלו בסך-הכול בחמשת השבועות הראשונים.



6. שתי קבוצות, א' ו-ב', יצאו למסע באותו מסלול. הן התחילו את המסע בשעות שונות, וצעדו במהירויות שונות. כל קבוצה עצרה פעם אחת במהלך המסע כדי לנוח. הגרפים שלפניך מתארים את המרחקים של שתי הקבוצות מנקודת המוצא לפי זמן. התבונן בגרפים באיור לשאלה 6, וענה על השאלות הבאות:

- א. (4 נק') באיזו שעה יצאה כל קבוצה למסע?
 ב. (4 נק') באיזה מרחק מנקודת המוצא הייתה כל אחת מהקבוצות בשעה 7?
 ג. (3 נק') באיזו שעה הייתה קבוצה ב' במרחק 22.5 ק"מ מנקודת המוצא?
 ד. (3 נק') באיזו שעה עצרה כל אחת מהקבוצות כדי לנוח, וכמה זמן נמשכה המנוחה?



7. נתונה טבלה ובה **שלוש** דרגות של שכר חודשי במפעל, ומספר העובדים שנמצאים בכל אחת מדרגות השכר.

שכר בש"ח	5,000	5,500	6,000
מספר עובדים	20	15	5

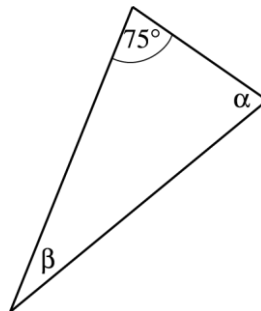
- א. (4 נק') חשב את מספר העובדים במפעל.
 ב. (5 נק') חשב מהו השכר הממוצע של העובדים במפעל.
 ג. (5 נק') מה ההסתברות שמשכורתו של עובד שנבחר באקראי תהיה **גבוהה** מהשכר הממוצע במפעל?



פרק שני (30 נקודות)

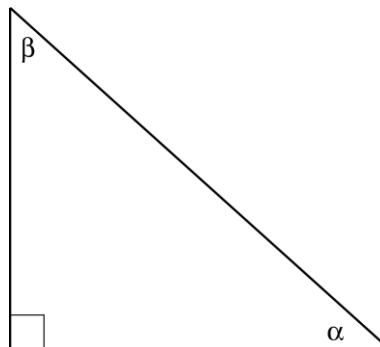
ענה על שתיים מהשאלות 8 – 11 שלהלן (לכל שאלה – 15 נקודות).
מותר לענות באופן חלקי או מלא על כל השאלות בפרק זה, ולצבור נקודות בכל שלב
בפתרון. מספר הנקודות המרבי לפרק זה הוא 30 נקודות.

8. א. (8 נק') במשולש באיור לשאלה 8 א' נתון $\alpha = 4\beta$.
חשב את הגודל של הזוויות α ו- β .

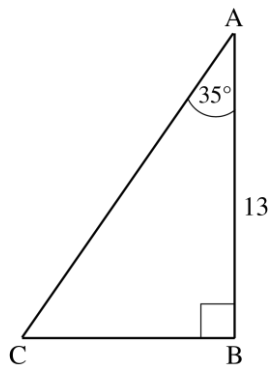


איור לשאלה 8 א'

- ב. (7 נק') במשולש באיור לשאלה 8 ב' נתון $\beta = \alpha + 20$.
חשב את הגודל של הזוויות α ו- β .



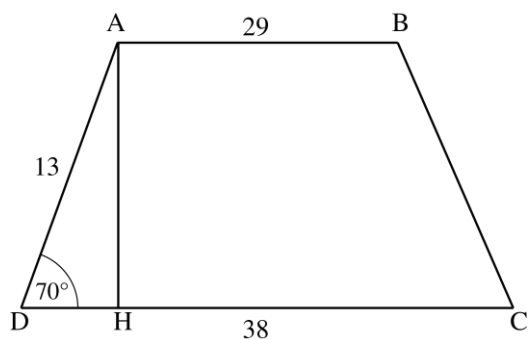
איור לשאלה 8 ב'



איור לשאלה 9

9. באיור לשאלה 9 נתון משולש ישר זווית ABC.
אורך הניצב AB הוא 13 ס"מ.
גודל הזווית CAB הוא 35° .
א. (8 נק') חשב את אורך הבסיס BC.
ב. (7 נק') חשב את שטח המשולש ABC.

10. באיור לשאלה 10 נתון טרפז שווה שוקיים ABCD ($AD = BC$).
אורך השוק: $AD = BC = 13$ ס"מ. אורך הבסיס הקטן: $AB = 29$ ס"מ.
אורך הבסיס הגדול: $CD = 38$ ס"מ. הגודל של זווית ADH הוא 70° .
א. (8 נק') חשב גובה הטרפז AH.
ב. (7 נק') חשב את שטח הטרפז ABCD.



איור לשאלה 10



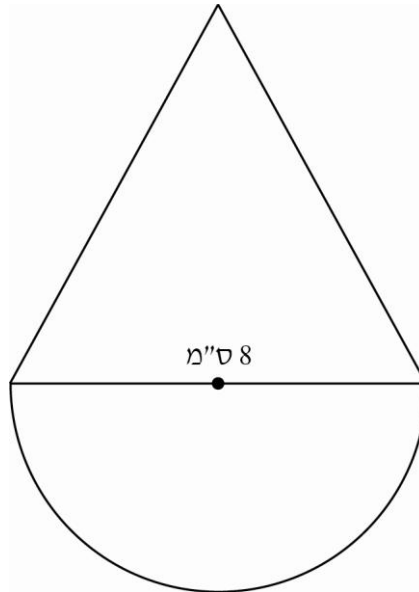
11. הצורה הנתונה באיור לשאלה 11 מורכבת ממשולש שווה צלעות ומחצי עיגול.

האורך של צלע המשולש 8 ס"מ.

א. (8 נק') חשב את ההיקף של הצורה.

ב. (7 נק') חשב את השטח של חצי העיגול.

רמז: רדיוס העיגול הוא 4 ס"מ.



איור לשאלה 11

בהצלחה!



נוסחאות

נוסחאות היקף

$$L = a + b + c \quad \text{היקף משולש:}$$

$$L = 2\pi r \quad \text{היקף מעגל:}$$

$$L = 4a \quad \text{היקף ריבוע:}$$

$$L = 2(a + b) \quad \text{היקף מלבן:}$$

$$L = a + b + c + d \quad \text{היקף טרפז:}$$

נוסחאות שטח

$$S = \frac{ah}{2} \quad \text{שטח משולש:}$$

$$S = \pi r^2 \quad \text{שטח עיגול:}$$

$$S = a^2 \quad \text{שטח ריבוע:}$$

$$S = ab \quad \text{שטח מלבן:}$$

$$S = \frac{(a + b)h}{2} \quad \text{שטח טרפז:}$$

נוסחאות נפח

$$V = a^3 \quad \text{נפח קובייה:}$$

$$V = \pi r^2 h \quad \text{נפח גליל:}$$

$$V = \frac{\pi r^2 h}{3} \quad \text{נפח חרוט:}$$

$$V = abh \quad \text{נפח תיבה:}$$

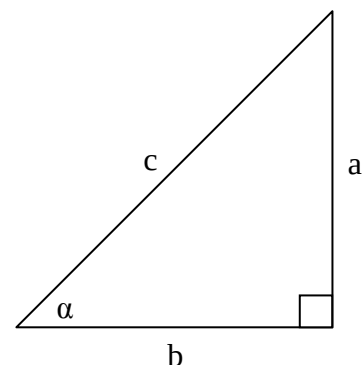
$$c^2 = a^2 + b^2 \quad \text{משפט פיתגורס:}$$

טריגונומטריה

$$\sin \alpha = \frac{a}{c}$$

$$\cos \alpha = \frac{b}{c}$$

$$\tan \alpha = \frac{a}{b}$$



משפט הסינוס

$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma} = 2R$$

סדרה חשבונית

$$a_n = a_1 + (n-1)d$$

$$S_n = \frac{(a_1 + a_n)n}{2}$$

$$S_n = \frac{n[2a_1 + (n-1)d]}{2}$$

ממוצע

$$\bar{X} = \frac{x_1 f_1 + x_2 f_2 + \dots + x_n f_n}{N}$$

סה"כ השכיחויות

N סה"כ השכיחויות

$f_1, f_2, \dots, f_n$ השכיחות של $x_1, x_2, \dots, x_n$ בהתאמה.

משוואה ריבועית

$$X_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$ax^2 + bx + c = 0$$