



הוצאת
ספרים



שיעורים
פרטיים



פסיכומטרי



בגרות

אבירם פלדמן - בגרות ופסיכומטרי
aviramfeldman.co.il

בוחר מס' 19

103 דקות				
משך הבוחן	תאריך	שם פרטי	שם משפחה	מס"ד

טבלת מידע על אודות בוחן מס' 19

ציון	דקות	שאלות	נושאים נבדקים	תחום הדעת
	3	10	עושר לשוני – יחידה 19	חשיבה מילולית
	100	100	חשיבה כמותית	חשיבה כמותית

גיליון התשובות

אבירם פלדמן בגרות ופסיכומטרי בע"מ – סמל מוסד ביה"ס 01688093
קריית גת | קריית מלאכי
www.aviramfeldman.co.il | info@aviramfeldman.co.il | 077-4-20-40-60

חשיבה מילולית – אוצר מילים – יחידה 19

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

חשיבה כמותית – פרק מלא

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

חשיבה כמותית – פרק מלא

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

חשיבה כמותית – פרק מלא

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

חשיבה כמותית – פרק מלא

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

חשיבה כמותית – פרק מלא

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4



הוצאת
ספרים



שיעורים
פרטיים



פסיכומטרי



בגרות

חשיבה מילולית – עושר לשוני – יחידה מס' 19

1. מה פירוש המילה אָגַל?

- (1) רסיס
- (2) גל קטן
- (3) ניצוץ
- (4) פריחת ניצנים

2. אדם שגָבְהוּ מְנַוֵּהוּ הַדְּבָרִים הוא אדם ש ____.

- (1) נמנע מלהגיע
- (2) גבו עקום
- (3) לא הבין
- (4) שקל היטב את מעשיו

3. מה פירוש הביטוי כִּנְסֵי רַגְלָיו?

- (1) נשאר במקומו
- (2) השתכר
- (3) בחן אותו
- (4) שָׁמַח

4. כשרוצים לומר על משהו שהוא חָדַל יָשַׁע רוצים למעשה לומר שהוא ____.

- (1) נשאר במקומו
- (2) גאוותן
- (3) נדוש
- (4) חסר אונים

5. מה פירוש המילה לְסָטִים?

- (1) מזבלה
- (2) מקור מים
- (3) נעורים
- (4) גנב



הוצאת
ספרים



שיעורים
פרטיים



פסיכומטרי



בגרות

6. צור מחצבתו פירושו ____ .

- (1) ביטוי נדוש
- (2) מקום מולדתו
- (3) הסכמה מוחלטת
- (4) קרקעית של כלי

7. אדם שפִּלְקֵל את צעדיו הוא אדם ש ____ .

- (1) מלאו לו שמונים שנה
- (2) שקל היטב את מעשיו
- (3) היה לתלמידו
- (4) המזל לא היה לצדו

8. זָרְבוּבִית היא ____ .

- (1) פיה של כלי מזיגה
- (2) הכמות שניתן להחזיק בכף היד
- (3) חלת דבש
- (4) שם כולל לחפצים קטנים

9. מְדַמְנָה היא ____ .

- (1) השתוקקות
- (2) פריחת ניצנים
- (3) מזבלה
- (4) אישה היולדת את בנה הראשון

10. מהו רוֹם?

- (1) שיא
- (2) רסיס
- (3) חדר קטן
- (4) חלק

חשיבה כמותית

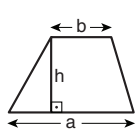
בפרק זה 20 שאלות.
הזמן המוקצב הוא 20 דקות.

בפרק זה מופיעות שאלות ובעיות של חשיבה כמותית. לכל שאלה מוצעות ארבע תשובות. עליכם לבחור את התשובה הנכונה ולסמן את מספרה במקום המתאים בגיליון התשובות.

הערות כלליות

- הסרטטים המצורפים לכמה מהשאלות נועדו לסייע בפתרון, אך הם אינם מסורטטים בהכרח על פי קנה מידה. אין להסיק מסרטוט בלבד על אורך קטעים, על גודל זוויות, ועל כיוצא בהם.
- קו הנראה ישר בסרטוט, אפשר להניח שהוא אכן ישר.
- כאשר מופיע בשאלה מונח גאומטרי (צלע, רדיוס, שטח, נפח וכו') כנתון, הכוונה היא למונח שערכו גדול מאפס, אלא אם כן מצוין אחרת.
- כאשר בשאלה כתוב \sqrt{a} ($0 < a$), הכוונה היא לשורש החיובי של a .
- 0 אינו מספר חיובי ואינו מספר שלילי.
- 0 הוא מספר זוגי.
- 1 אינו מספר ראשוני.

נוסחאות

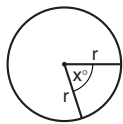


10. שטח טרפז שאורך בסיסו האחד a , אורך בסיסו האחר b וגובהו h , הוא $\frac{(a+b) \cdot h}{2}$

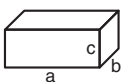
11. זוויות פנימיות במצולע בעל n צלעות:

- א. סכום הזוויות הוא $(180n - 360)$ מעלות
 ב. אם המצולע משוכלל, גודל כל זווית פנימית הוא $(180 - \frac{360}{n})$ מעלות

12. מעגל, עיגול:

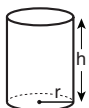


- א. שטח מעגל שרדיוסו r הוא πr^2 ($\pi = 3.14\dots$)
 ב. היקף המעגל הוא $2\pi r$
 ג. שטח גזרת מעגל בעלת זווית ראש x° הוא $\pi r^2 \cdot \frac{x}{360}$

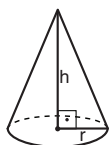


13. תיבה, קובייה:
 א. נפח תיבה שאורכה a , רוחבה b , וגובהה c , הוא $a \cdot b \cdot c$
 ב. שטח הפנים של התיבה הוא $2ab + 2bc + 2ac$
 ג. בקובייה מתקיים $a = b = c$

14. גליל:



- א. שטח המעטפת של גליל שרדיוסו r וגובהו h , הוא $2\pi r \cdot h$
 ב. שטח הפנים של הגליל הוא $2\pi r^2 + 2\pi r \cdot h = 2\pi r(r + h)$
 ג. נפח הגליל הוא $\pi r^2 \cdot h$



15. נפח חרוט שרדיוסו r וגובהו h , הוא $\frac{\pi r^2 \cdot h}{3}$

16. נפח פירמידה ששטח בסיסה S וגובהה h , הוא $\frac{S \cdot h}{3}$

1. אחוזים: $a\%$ מ- x הם $\frac{a}{100} \cdot x$

2. חזקות: לכל מספר a שונה מאפס ולכל n ו- m שלמים -

א. $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$

ב. $a^{m+n} = a^m \cdot a^n$

ג. $a^{\frac{n}{m}} = (\sqrt[m]{a})^n$ ($0 < a, 0 < m$)

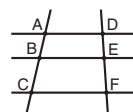
ד. $a^n \cdot a^m = (a^n)^m$

3. כפל מקוצר: $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$
 $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$

4. בעיות דרך: $\frac{\text{דרך}}{\text{זמן}} = \text{מהירות}$

5. בעיות הספק: $\frac{\text{כמות עבודה}}{\text{זמן}} = \text{הספק}$

6. עצרת: $n! = n(n-1)(n-2) \cdot \dots \cdot 2 \cdot 1$



7. פרופורציה: אם $AD \parallel BE \parallel CF$

אז $\frac{AB}{AC} = \frac{DE}{DF}$ וגם $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF}$

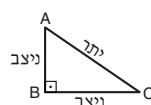
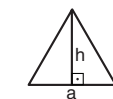
8. משולש:

א. שטח משולש שאורך בסיסו a ואורך הגובה לבסיס זה h , הוא $\frac{a \cdot h}{2}$

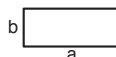
ב. משפט פיתגורס:

במשולש ישר זווית ABC כבסרטוט מתקיים $AC^2 = AB^2 + BC^2$

ג. במשולש ישר זווית שזוויותיו הן 30° , 60° ו- 90° , אורך הניצב שמול הזווית 30° שווה לחצי אורך היתר



9. שטח מלבן שאורכו a ורוחבו b הוא $a \cdot b$



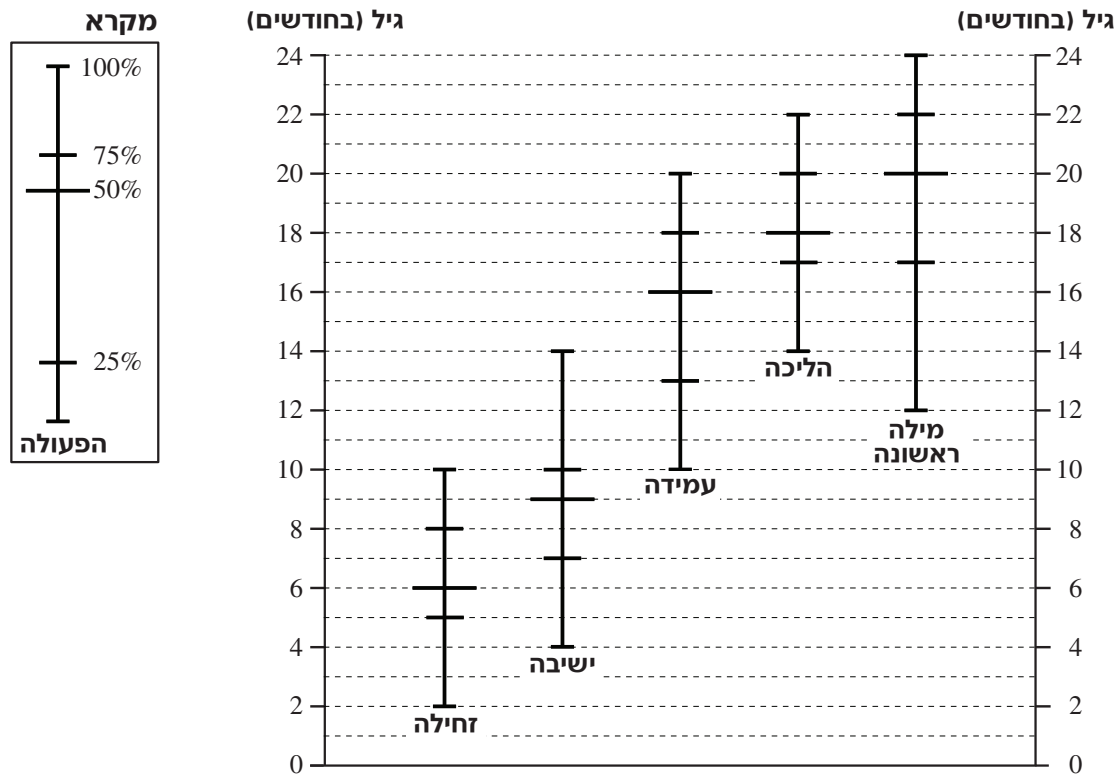
הסקה מתרשים (שאלות 1-4)

עיינו היטב בתרשים שלפניכם, וענו על ארבע השאלות שאחריו.

התרשים מתאר את גיל הלמידה של חמש פעולות בסיסיות – זחילה, ישיבה, עמידה, הליכה ואמירת מילה ראשונה – בקרב כל התינוקות שנולדו במדינה כלשהי בשנת 2010. גיל הלמידה הוא הגיל שבו ביצע התינוק את הפעולה בפעם הראשונה בחייו.

הקווים האנכיים מתארים את טווח הגילים שבו נלמדה כל פעולה. על כל קו מסומנים הגילים שעד אליהם למדו את הפעולה 25%, 50%, 75% ו-100% מהתינוקות (ראו מקרא). הקו התחתון ביותר מסמן את הגיל שעד אליו לא למד אף אחד מהתינוקות את הפעולה.

לדוגמה, עד גיל 5 חודשים למדו 25% מהתינוקות לזחול.



שימו לב: בתשובתכם לכל שאלה התעלמו מנתונים המופיעים בשאלות האחרות.

השאלות

1. מה טווח הגילים שבו למדו כל התינוקות לעמוד?

- (1) 16-2 חודשים
- (2) 16-10 חודשים
- (3) 20-10 חודשים
- (4) 20-16 חודשים

2. ידוע שאחת התינוקות שנולדו במדינה ב-2010 למדה להגיד מילה ראשונה בדיוק בגיל שבו למדה פעולה אחרת.

איזו מהפעולות הבאות **אינה** יכולה להיות אותה פעולה אחרת?

- (1) זחילה
- (2) ישיבה
- (3) עמידה
- (4) הליכה

3. עד לגיל שבו למדו 25% מהתינוקות _____, כבר למדו לפחות 75% מהתינוקות _____.

- (1) לשבת ; לזחול
- (2) לעמוד ; לשבת
- (3) ללכת ; לעמוד
- (4) להגיד מילה ראשונה ; ללכת

4. אם עד גיל 15 חודשים למדו 10% מהתינוקות ללכת,

מהו אחוז התינוקות שלמדו ללכת עד גיל 16 חודשים?

- (1) 15%
- (2) 17.5%
- (3) 20%
- (4) אי אפשר לדעת על פי הנתונים

שאלות ובעיות (שאלות 5-20)

5. נתון: $2x + y < 1$
 $x < y$

x יכול להיות שווה ל-

(1) 1

(2) 2

(3) $\frac{1}{2}$

(4) $\frac{1}{4}$

6. מוריס עולה במדרגות בקצב של 2 מדרגות בשלוש שניות, ויורד במדרגות בקצב של 3 מדרגות בשתי שניות. בכמה שניות סך הכול מוריס עולה ויורד 6 מדרגות?

(1) 12

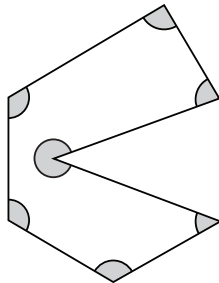
(2) 13

(3) 30

(4) 36

7. בסרטוט שלפניכם מצולע בעל 7 צלעות.

מה סכום הזוויות המסומנות באפור?



(1) 540°

(2) 720°

(3) 810°

(4) 900°

8. 2% מ- $2x$ שווים ל-

(1) 1% מ-x

(2) 2% מ- $4x$

(3) 4% מ- $4x$

(4) 4% מ-x

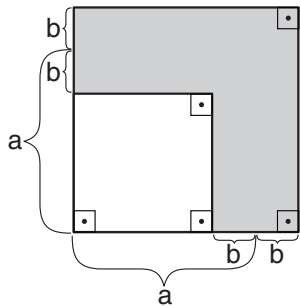
9. a הוא מספר שלם וחיובי. b הוא מספר שלם ושלילי.

נתון: $x = (2a - 1)(2b + 1)$

x הוא בהכרח מספר -

- (1) אי-זוגי וחיובי
- (2) אי-זוגי ושלילי
- (3) זוגי וחיובי
- (4) זוגי ושלילי

10. לפי הנתונים בסרטוט שלפניכם, מה גודל השטח הכהה?



- (1) $2(a + b)$
- (2) $4ab$
- (3) $4b^2$
- (4) $a^2 - b^2$

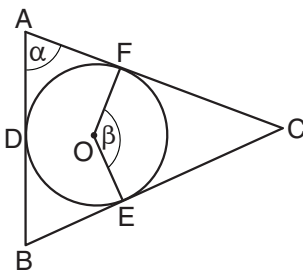
11. המשולש ABC חוסם מעגל שמרכזו O.

D, E ו-F הן נקודות ההשקה של המעגל עם המשולש.

נתון: $AD = BD$

לפי נתון זה והנתונים שבסרטוט,

$\beta = ?$



- (1) α
- (2) 2α
- (3) $180^\circ - \alpha$
- (4) $180^\circ - 2\alpha$

12. נתון: $9|a| - 6b = 24$

$3|a| - 2|b| = 4$

$b = ?$

- (1) -1
- (2) -12
- (3) 3
- (4) 6

13.

אלפרד, בני וג'ורג' הם אספנים, וכל אחד מהם מחזיק בבעלותו יצירות אומנות. בכמה יקטן מספר היצירות הממוצע לאספן, אם אלפרד ימכור למוזאון 18 מהיצירות שבעלותו ובני ירכוש 6 יצירות חדשות?

10 (1)

8 (2)

6 (3)

4 (4)

14. נתון: $\frac{10^2}{4} \cdot \frac{1}{9} \cdot \left(\frac{6}{5}\right)^2 = \frac{2^x}{x}$

x = ?

5 (1)

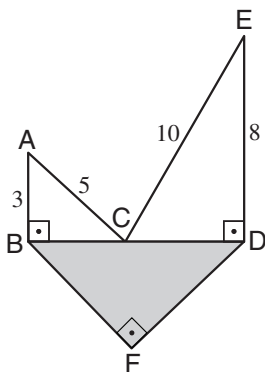
2 (2)

3 (3)

4 (4)

15.

בסרטוט שלפניכם ABC ו-CDE משולשים ישרי-זווית. BFD משולש ישר-זווית ושווה-שוקיים. אורכי הצלעות הנתונים בסרטוט הם בס"מ. על פי נתונים אלו והנתונים שבסרטוט, מה שטח המשולש הכהה BFD (בסמ"ר)?



25 (1)

$25\sqrt{2}$ (2)

50 (3)

$50\sqrt{2}$ (4)

16.

גילו של שלומי היום שווה למחצית מגילו של איציק. בעוד 10 שנים יהיה גילו של שלומי שלושה רבעים מגילו של איציק.

מה גילו של איציק היום (בשנים)?

10 (1)

20 (2)

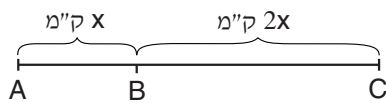
12 (3)

24 (4)

17. נפח גליל הוא 12 סמ"ק. הגדילו את רדיוס הבסיס פי 4 והקטינו את הגובה פי 4. מה נפח הגליל לאחר השינויים (בסמ"ק)?

- (1) 12
(2) 24
(3) 3
(4) 48

18. המרחק בין A ל-B הוא x ק"מ, והמרחק בין B ל-C הוא $2x$ ק"מ (ראו סרטוט). רוני רץ מ-A ל-B במהירות 9 קמ"ש. מיד לאחר שהגיע רוני ל-B, המשיך ל-C במהירות 6 קמ"ש. זמן ריצתו הכולל מ-A ל-C היה שעה.



כמה זמן נמשכה ריצתו של רוני מ-A ל-B?

- (1) 6 דקות
(2) 10 דקות
(3) 12 דקות
(4) 15 דקות

19. ליואב יש חמש לבנים שגודליהן שונים זה מזה. הוא מעוניין לקחת ארבע מהן ולהניחן זו על גבי זו באופן שכל לבנה (החל מהלבנה השנייה) תהיה קטנה מהלבנה שמתחתיה. בכמה דרכים יוכל יואב לעשות זאת?

- (1) $5!$
(2) 5
(3) $4!$
(4) 4

20. מה ספרת האחדות של המספר 2^{20} ?

- (1) 8
(2) 2
(3) 6
(4) 4

עמוד ריק

חשיבה כמותית

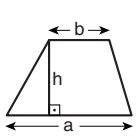
בפרק זה 20 שאלות.
הזמן המוקצב הוא 20 דקות.

בפרק זה מופיעות שאלות ובעיות של חשיבה כמותית. לכל שאלה מוצעות ארבע תשובות. עליכם לבחור את התשובה הנכונה ולסמן את מספרה במקום המתאים בגיליון התשובות.

הערות כלליות

- הסרטוטים המצורפים לכמה מהשאלות נועדו לסייע בפתרון, אך הם אינם מסורטטים בהכרח על פי קנה מידה.
- אין להסיק מסרטוט בלבד על אורך קטעים, על גודל זוויות, ועל כיוצא בהם.
- קו הנראה ישר בסרטוט, אפשר להניח שהוא אכן ישר.
- כאשר מופיע בשאלה מונח גאומטרי (צלע, רדיוס, שטח, נפח וכו') כנתון, הכוונה היא למונח שערכו גדול מאפס, אלא אם כן מצוין אחרת.
- כאשר בשאלה כתוב \sqrt{a} ($0 < a$), הכוונה היא לשרש החיובי של a .
- 0 אינו מספר חיובי ואינו מספר שלילי.
- 0 הוא מספר זוגי.
- 1 אינו מספר ראשוני.

נוסחאות

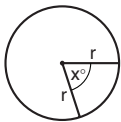


10. שטח טרפז שאורך בסיסו האחד a , אורך בסיסו האחר b וגובהו h , הוא $\frac{(a+b) \cdot h}{2}$

11. זוויות פנימיות במצולע בעל n צלעות:

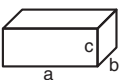
- א. סכום הזוויות הוא $(180n - 360)$ מעלות
 ב. אם המצולע משוכלל, גודל כל זווית פנימית הוא $\left(180 - \frac{360}{n}\right) = \left(\frac{180n - 360}{n}\right)$ מעלות

12. מעגל, עיגול:



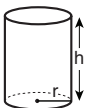
- א. שטח מעגל שרדיוסו r הוא πr^2 ($\pi = 3.14\dots$)
 ב. היקף המעגל הוא $2\pi r$
 ג. שטח גזרת מעגל בעלת זווית ראש x° הוא $\pi r^2 \cdot \frac{x}{360}$

13. תיבה, קובייה:

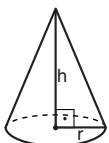


- א. נפח תיבה שאורכה a , רוחבה b , וגובהה c , הוא $a \cdot b \cdot c$
 ב. שטח הפנים של התיבה הוא $2ab + 2bc + 2ac$
 ג. בקובייה מתקיים $a = b = c$

14. גליל:



- א. שטח המעטפת של גליל שרדיוסו r וגובהו h , הוא $2\pi r \cdot h$
 ב. שטח הפנים של הגליל הוא $2\pi r^2 + 2\pi r \cdot h = 2\pi r(r + h)$
 ג. נפח הגליל הוא $\pi r^2 \cdot h$



15. נפח חרוט שרדיוס בסיסו r וגובהו h , הוא $\frac{\pi r^2 \cdot h}{3}$

16. נפח פירמידה ששטח בסיסה S וגובהה h , הוא $\frac{S \cdot h}{3}$

1. אחוזים: $a\%$ מ- x הם $x \cdot \frac{a}{100}$

2. חזקות: לכל מספר a שונה מאפס ולכל n ו- m שלמים -

- א. $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$
 ב. $a^{m+n} = a^m \cdot a^n$
 ג. $a^{\frac{n}{m}} = (\sqrt[m]{a})^n$ ($0 < a, 0 < m$)
 ד. $a^n \cdot m = (a^n)^m$

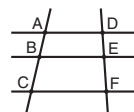
3. כפל מקוצר: $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$
 $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$

4. בעיות דרך: $\frac{\text{דרך}}{\text{זמן}} = \text{מהירות}$

5. בעיות הספק: $\frac{\text{כמות עבודה}}{\text{זמן}} = \text{הספק}$

6. עצרת: $n! = n(n-1)(n-2) \cdot \dots \cdot 2 \cdot 1$

7. פרופורציה: אם $AD \parallel BE \parallel CF$



או $\frac{AB}{AC} = \frac{DE}{DF}$ וגם $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF}$

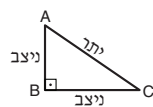
8. משולש:

א. שטח משולש שאורך בסיסו a ואורך הגובה לבסיס זה h , הוא $\frac{a \cdot h}{2}$



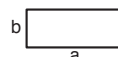
ב. משפט פיתגורס:

במשולש ישר זווית ABC כבסרטוט מתקיים $AC^2 = AB^2 + BC^2$



ג. במשולש ישר זווית שזוויותיו הן 30° , 60° ו- 90° , אורך הניצב שמול הזווית 30° שווה לחצי אורך היתר

9. שטח מלבן שאורכו a ורוחבו b הוא $a \cdot b$

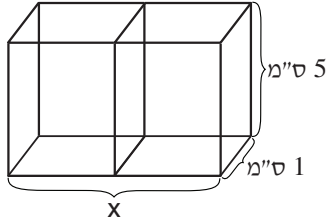


שאלות ובעיות (שאלות 1-7)

1. בסרטוט שלפניכם שתי תיבות חופפות שלהן פאה משותפת. נפח כל אחת מן התיבות 20 סמ"ק.

לפי נתונים אלו והנתונים שבסרטוט,

$$x = ?$$



(1) 6 ס"מ

(2) 8 ס"מ

(3) 10 ס"מ

(4) 12 ס"מ

2. במפעל לייצור כיסאות ייצרו בשעת העבודה הראשונה מספר מסוים של כיסאות, ובכל שעת עבודה נוספת ייצרו מספר כיסאות כפול מזה שיייצרו בשעה שקדמה לה. בשעת העבודה השלישית ייצרו במפעל 12 כיסאות.

כמה כיסאות סך הכול ייצרו במפעל ב-5 שעות העבודה הראשונות?

(1) 60

(2) 75

(3) 93

(4) 128

3. נתון: $\frac{2}{a+4} = \frac{8}{4a+x}$, $a \neq -4$

x שווה בהכרח ל-

(1) 1

(2) $8a + 16$

(3) $12a + 4$

(4) 16

4. בסרטוט שלפניכם משולש ABC החסום במעגל שמרכזו O ורדיוסו r. נתון: $AB = r$

על פי נתונים אלו והנתונים שבסרטוט,

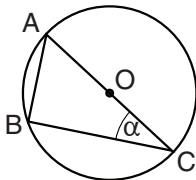
$$\alpha = ?$$

(1) 15°

(2) 22.5°

(3) 30°

(4) 45°



.5

גלי קיבלה שני ציונים בטווח שבין 0 ל-100 (כולל).
אחד הציונים גבוה מ-90, והשני נמוך מ-90.

איזה מהמספרים הבאים **אינו** יכול להיות ממוצע הציונים של גלי?

(1) 46

(2) 51

(3) 89

(4) 95

.6

$$\frac{17,516}{29} = ?$$

(1) 204

(2) 408

(3) 508

(4) 604

.7

x ו-y הם מספרים שלמים בין 1 ל-9.

$$x \cdot y (x \cdot y - 1) = 90$$

נתון: $x \cdot y (x \cdot y - 1) = 90$

$$x + y = ?$$

(1) 7

(2) 9

(3) 12

(4) 13

הסקה מטבלה (שאלות 8-12)

עיינו היטב בטבלה שלפניכם, וענו על חמש השאלות שאחריה.

באתר חפירות נמצאו ממצאים משני סוגים: כלי חרס ומטבעות. כלי החרס שנמצאו מוינו לארבע קטגוריות: נרות שמן, כדים, קערות ופסלים. המטבעות שנמצאו מוינו לארבע קטגוריות: נחושת, ארד, כסף וזהב.

אתר החפירות חולק לארבעה אזורים: **א**, **ב**, **ג** ו-**ד**.

עבור כל קטגוריה של ממצאים בכל אזור מצוינים בטבלה הכמות הכוללת של הממצאים, מספר הממצאים השלמים מתוך הכמות הכוללת ומספר הממצאים הנדירים מתוך הכמות הכוללת (ראו מקרא).

לדוגמה: באזור **ג** נמצאו 15 פסלים סך הכול, מתוכם 12 שלמים ו-11 נדירים.

מקרא:

סך כל הממצאים	ממצאים שלמים	ממצאים נדירים
---------------	--------------	---------------

ט	ג	ב	א	אזור	
				קטגוריה	שמן
0, 9, 15	0, 5, 6	2, 1, 10	0, 2, 13	נרות שמן	כלי חרס
0, 1, 7	2, 4, 9	1, 2, 4	0, 1, 1	כדים	
0, 0, 8	1, 3, 16	0, 5, 8	0, 6, 9	קערות	
12, 11, 20	11, 12, 15	4, 1, 8	0, 5, 16	פסלים	
0, 12, 20	2, 10, 11	0, 10, 13	0, 2, 5	נחושת	מטבעות
13, 8, 15	0, 4, 8	4, 6, 10	0, 2, 6	ארד	
0, 3, 3	7, 10, 10	3, 5, 5	0, 0, 0	כסף	
0, 1, 1	1, 3, 3	0, 0, 0	0, 0, 0	זהב	

שימו לב: בתשובתכם לכל שאלה התעלמו מנתונים המופיעים בשאלות האחרות.

השאלות

8. קערות שנמצאו באתר החפירות והיו לא שלמות וגם לא נדירות, נזרקו.

באיזה אזור נזרקו כל הקערות שנמצאו בו?

(1) אזור **א**

(2) אזור **ב**

(3) אזור **ג**

(4) אזור **ד**

9. באיזה אזור מספר כלי החרס הנדירים שנמצאו גדול ממספר המטבעות הנדירים שנמצאו?

- (1) אזור א
(2) אזור ב
(3) אזור ג
(4) אזור ד

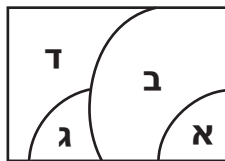
10. כל הממצאים מאזור א, פרט למטבעות הנחושות, הוכנסו לקופסאות כך שמספר הממצאים בכל קופסה היה זהה.

מה לא יכול להיות מספר הממצאים בכל קופסה?

- (1) 15
(2) 5
(3) 9
(4) 10

11. לפניכם מפה של אתר החפירות וחלוקתו לארבעת האזורים. בבדיקה חוזרת של הממצאים התברר כי 10 פסלים שנמצאו על הגבול שבין שני אזורים נספרו בטעות פעמיים, פעם אחת בכל אחד משני האזורים.

באילו שני אזורים מדובר?



- (1) א ו-ב
(2) ג ו-ד
(3) ב ו-ד
(4) א ו-ג

12. הערך של מטבע זהב נקבע על פי שלמותו ונדירותו, כמתואר בטבלה הבאה:

לא נדיר	נדיר	
1,000 שקלים	5,000 שקלים	שלם
500 שקלים	2,000 שקלים	לא שלם

מה הערך הכולל (בשקלים) של מטבעות הזהב שנמצאו באתר החפירות?

- (1) 7,000
(2) 4,500
(3) 6,500
(4) 8,000

שאלות ובעיות (שאלות 13-20)

13. גלית ויערה יצאו מאותה נקודה בתחילת רחוב שאורכו 750 מטרים, וצעדו לאורך הרחוב באותו כיוון.

גלית הלכה לכל הפחות $\frac{1}{2}$ מאורכו של הרחוב ועצרה.

יערה הלכה לכל היותר $\frac{1}{3}$ מאורכו של הרחוב ועצרה.

מה המרחק הקטן ביותר שיכול להיות בין גלית ליערה (במטרים)?

175 (4)

150 (3)

125 (2)

100 (1)

14. x תבניות ביצים זהות ומלאות מכילות y ביצים סך הכול $(x, y > 0)$.

כמה ביצים מכילות y תבניות ביצים מלאות כאלה?

 x (4) $\frac{y}{x}$ (3) $\frac{x}{y}$ (2) $\frac{y^2}{x}$ (1)

15. $0 < x$, $y = \sqrt{2\sqrt{x}}$

 $y^4 = ?$

2x (1)

2x² (2)

4x (3)

4x² (4)

16. אם במרובע יש לפחות _____, הוא בהכרח מעוין.

(1) 3 צלעות שוות ואלכסונו מאונכים זה לזה

(2) 2 צלעות שוות ואלכסונו שווים

(3) 3 צלעות שוות ו-2 זוויות שוות

(4) 2 צלעות שוות ו-3 זוויות שוות

17. נתון: $|a - b| = 1$

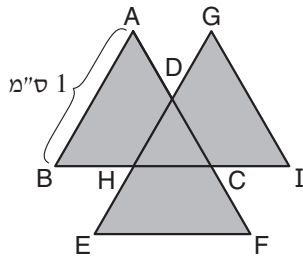
 $a + b = 0$

איזו מן הטענות הבאות נכונה בהכרח?

 $b < 0$ (1) $a < 0$ (2) $a \cdot b < 0$ (3) $a - b < 0$ (4)

18. ABC, DEF ו-GHI הם משולשים שווי-צלעות חופפים החותכים זה את זה באמצעי צלעותיהם (ראו סרטוט).

לפי נתונים אלו והנתון שבסרטוט, מה גודל השטח הכהה (בסמ"ר)?



(1) $\frac{3}{5}\sqrt{3}$

(2) $\frac{1}{2}\sqrt{3}$

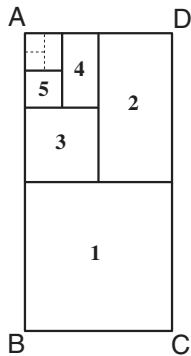
(3) $\frac{1}{3}\sqrt{3}$

(4) $\frac{5}{8}\sqrt{3}$

19. במלבן ABCD שבסרטוט מתקיים: $\frac{AB}{AD} = 2$

מלבן 1 נוצר על ידי חלוקת ABCD לשני מלבנים חופפים באמצעות קו אופקי, מלבן 2 נוצר על ידי חלוקת המלבן הנותר לשני מלבנים חופפים באמצעות קו אנכי, וכן הלאה - לסירוגין.

במלבן 11, מה יהיה היחס בין הצלע האנכית לצלע האופקית?



(1) 1 : 1

(2) 1 : 2

(3) $1 : \sqrt{2}$

(4) 1 : 4

20. שולמית הטילה קובייה הוגנת פעמיים.

מה ההסתברות שהמספר שקיבלה בהטלה השנייה גדול פי 2 מן המספר שקיבלה בהטלה הראשונה?

(1) $\frac{1}{12}$

(2) $\frac{1}{6}$

(3) $\frac{1}{3}$

(4) $\frac{1}{4}$

חשיבה כמותית

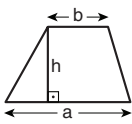
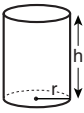
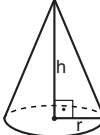
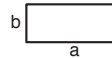
בפרק זה מופיעות שאלות ובעיות של חשיבה כמותית. לכל שאלה מוצעות ארבע תשובות. עליכם לבחור את התשובה הנכונה ולסמן את מספרה במקום המתאים בגיליון התשובות.

הערות כלליות

בפרק זה 20 שאלות.
הזמן המוקצב הוא 20 דקות.

- הסרטטים המצורפים לכמה מהשאלות נועדו לסייע בפתרון, אך הם אינם מסורטטים בהכרח על פי קנה מידה. אין להסיק מסרטוט בלבד על אורך קטעים, על גודל זוויות, ועל כיוצא בהם.
- קו הנראה ישר בסרטוט, אפשר להניח שהוא אכן ישר.
- כאשר מופיע בשאלה מונח גאומטרי (צלע, רדיוס, שטח, נפח וכו') כנתון, הכוונה היא למונח שערכו גדול מאפס, אלא אם כן מצוין אחרת.
- כאשר בשאלה כתוב \sqrt{a} ($0 < a$), הכוונה היא לשורש החיובי של a .
- 0 אינו מספר חיובי ואינו מספר שלילי.
- 0 הוא מספר זוגי.
- 1 אינו מספר ראשוני.

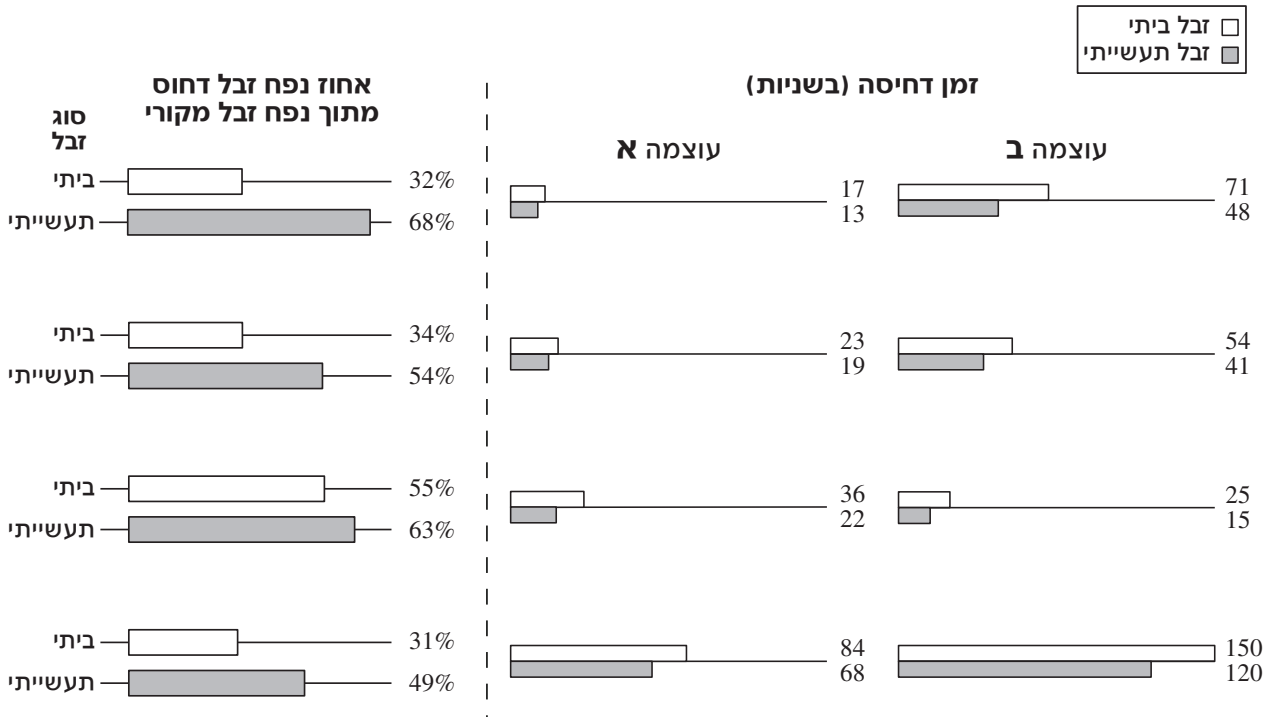
נוסחאות

<p>10. שטח טרפז שאורך בסיסו האחד a, אורך בסיסו האחר b וגובהו h, הוא $\frac{(a+b) \cdot h}{2}$</p>  <p>11. זוויות פנימיות במצולע בעל n צלעות:</p> <p>א. סכום הזוויות הוא $(180n - 360)$ מעלות</p> <p>ב. אם המצולע משוכלל, גודל כל זווית פנימית הוא $\left(\frac{180n - 360}{n}\right)$ מעלות</p> <p>12. מעגל, עיגול:</p> <p>א. שטח מעגל שרדיוסו r הוא πr^2 ($\pi = 3.14\dots$)</p> <p>ב. היקף המעגל הוא $2\pi r$</p> <p>ג. שטח גזרת מעגל בעלת זווית ראש x° הוא $\pi r^2 \cdot \frac{x}{360}$</p> <p>13. תיבה, קובייה:</p> <p>א. נפח תיבה שאורכה a, רוחבה b, וגובהה c, הוא $a \cdot b \cdot c$</p> <p>ב. שטח הפנים של התיבה הוא $2ab + 2bc + 2ac$</p> <p>ג. בקובייה מתקיים $a = b = c$</p> <p>14. גליל:</p> <p>א. שטח המעטפת של גליל שרדיוסו r וגובהו h, הוא $2\pi r \cdot h$</p> <p>ב. שטח הפנים של הגליל הוא $2\pi r^2 + 2\pi r \cdot h = 2\pi r(r + h)$</p> <p>ג. נפח הגליל הוא $\pi r^2 \cdot h$</p> <p>15. נפח חרוט שרדיוס בסיסו r וגובהו h, הוא $\frac{\pi r^2 \cdot h}{3}$</p> <p>16. נפח פירמידה ששטח בסיסה S וגובהה h, הוא $\frac{S \cdot h}{3}$</p>  	<p>1. אחוזים: $a\%$ מ-x הם $\frac{a}{100} \cdot x$</p> <p>2. חזקות: לכל מספר a שונה מאפס ולכל n ו-m שלמים –</p> <p>א. $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$</p> <p>ב. $a^{m+n} = a^m \cdot a^n$</p> <p>ג. $a^{\frac{n}{m}} = (\sqrt[m]{a})^n$ ($0 < a, 0 < m$)</p> <p>ד. $a^{n \cdot m} = (a^n)^m$</p> <p>3. כפל מקוצר: $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$ $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$</p> <p>4. בעיות דרך: $\frac{\text{כמות עבודה}}{\text{זמן}} = \text{מהירות}$</p> <p>5. בעיות הספק: $\text{כמות עבודה} = \text{הספק} \cdot \text{זמן}$</p> <p>6. עצרת: $n! = n(n-1)(n-2) \cdot \dots \cdot 2 \cdot 1$</p> <p>7. פרופורציה: אם $AD \parallel BE \parallel CF$ אז $\frac{AB}{AC} = \frac{DE}{DF}$ וגם $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF}$</p> <p>8. משולש:</p> <p>א. שטח משולש שאורך בסיסו a ואורך הגובה לבסיס זה h, הוא $\frac{a \cdot h}{2}$</p> <p>ב. משפט פיתגורס: במשולש ישר זווית ABC כבסרטוט מתקיים $AC^2 = AB^2 + BC^2$</p> <p>ג. במשולש ישר זווית שזוויותיו הן 30°, 60° ו-90°, אורך הניצב שמול הזווית 30° שווה לחצי אורך היתר</p> <p>9. שטח מלבן שאורכו a ורוחבו b הוא $a \cdot b$</p> 
--	---

הסקה מתרשים (שאלות 1-4)

עיינו היטב בתרשים שלפניכם, וענו על ארבע השאלות שאחריו.

התרשים מתאר את ביצועיהן של 4 מכוונות לדחיסת זבל (להלן "דחסניות" – A, B, C ו-D). לכל דחסנית ולכל סוג זבל (ביתי או תעשייתי) מצוין אחוז נפח הזבל הדחוס מתוך נפח הזבל המקורי. נוסף על כך, לכל דחסנית ולכל סוג זבל מצוין גם זמן הדחיסה (בשניות) בשתי עוצמות שונות – עוצמה גבוהה (א) ועוצמה נמוכה (ב). לדוגמה, כאשר דחסנית A דוחסת זבל תעשייתי, אחוז נפח הזבל הדחוס מתוך נפח הזבל המקורי הוא 68%, זמן הדחיסה בעוצמה א הוא 13 שניות, וזמן הדחיסה בעוצמה ב הוא 48 שניות.



שימו לב: בתשובתכם לכל שאלה התעלמו מנתונים המופיעים בשאלות האחרות.

השאלות

1. באיזו מהדחסניות ההפרש (בערך מוחלט) בין זמן הדחיסה של זבל ביתי בעוצמה א לבין זמן הדחיסה שלו בעוצמה ב הוא 31 שניות?

- A (1)
- B (2)
- C (3)
- D (4)

2. מה ההפרש (בערך מוחלט) בין אחוז הנפח של זבל תעשייתי דחוס בדחסנית B לבין אחוז זה בדחסנית C?

(1) 9%

(2) 10%

(3) 11%

(4) 12%

3. באיזה מהקריטריונים הבאים היחס בין ביצועי דחסנית A לבין ביצועי דחסנית D הוא הקרוב ביותר ל-1?

(1) אחוז נפח זבל ביתי דחוס

(2) אחוז נפח זבל תעשייתי דחוס

(3) זמן דחיסת זבל ביתי בעוצמה A

(4) זמן דחיסת זבל תעשייתי בעוצמה A

4. דחסנית חדשה E, שאינה מופיעה בתרשים, דוחסת זבל ביתי וזבל תעשייתי, בעוצמות A ו-B, בזמנים השווים לזמנים הקצרים ביותר שמשיגות דחסניות A, B, C ו-D.

איזה מן התרשימים הבאים מתאר את זמני הדחיסה של דחסנית E?



שאלות ובעיות (שאלות 5-20)

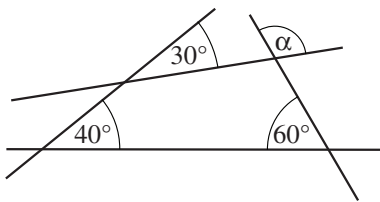
5. נתון: $x + y + z = 0$
 $x \cdot y \cdot z = 0$

איזו מן האפשרויות הבאות בהכרח אינה נכונה?

- (1) $x = 3$, $y = 7$
 (2) $x = 2$, $y = -2$
 (3) $x = 0$, $y = 3$
 (4) $x = 0$, $y = 0$

6. בסרטוט שלפניכם ארבעה ישרים.

על פי הנתונים שבסרטוט,
 $\alpha = ?$



- (1) 110°
 (2) 120°
 (3) 130°
 (4) 100°

7. מחירו של נכס בשכונה חדשה נקבע כך: מחירו של כל מ"ר בבית הוא 6,000 שקלים, ומחירו של כל מ"ר בגינה הוא 4,000 שקלים.

מחירו של איזה מן הנכסים הבאים הוא הגבוה ביותר (בשקלים)?

- (1) בית ששטחו 40 מ"ר עם גינה ששטחה 40 מ"ר
 (2) בית ששטחו 50 מ"ר עם גינה ששטחה 30 מ"ר
 (3) בית ששטחו 60 מ"ר עם גינה ששטחה 20 מ"ר
 (4) בית ששטחו 70 מ"ר עם גינה ששטחה 10 מ"ר

8. לנעמה ולאורית יחד יש 15 עטים.

לאחר שנעמה נתנה לאורית 8 עטים, מספר העטים של אורית גדל פי 3.

כמה עטים היו לנעמה בהתחלה?

- (1) 9
 (2) 10
 (3) 11
 (4) 12

9. במשפחת אורפי יש 3 ילדים בגילים שונים. ממוצע גיליהם של 3 הילדים שווה לגילו של הילד האמצעי.

$$? = \frac{\text{גילו של הילד הבכור}}{\text{גילו של הילד הצעיר}}$$

(1) $\frac{3}{2}$

(2) 2

(3) 3

(4) אי-אפשר לדעת על פי הנתונים

10. $\frac{2a^4 \cdot b^2}{4a^6 \cdot 3a^{-2}} = ?$ ($a \neq 0$)

(1) $\frac{a^8 b^2}{6}$

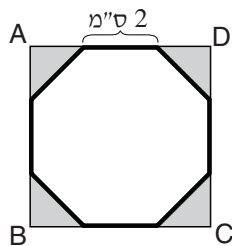
(2) $\frac{b^2}{6a^8}$

(3) $\frac{ab^2}{6}$

(4) $\frac{b^2}{6}$

11. בסרטוט שלפניכם ABCD הוא ריבוע. הצורה בעלת ההיקף המודגש היא מתומן משוכלל שאורך צלעו 2 ס"מ.

מה סכום השטחים הכהים (בסמ"ר)?



(1) $2\sqrt{2}$

(2) 2

(3) $4\sqrt{2}$

(4) 4

12. a, b ו-c הם שלושה מספרים שונים זה מזה.

a + b יכול להיות שווה ל-

(1) a + c

(2) 2b

(3) b + c

(4) 2c

13. כלי בצורת גליל שרדיוסו 2 ס"מ וגובהו 5 ס"מ מלא נוזל.

איזו מהתיבות הבאות יכולה להכיל את כל הנוזל שבכלי?

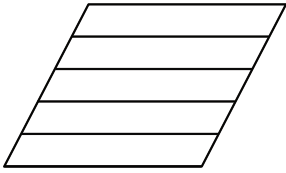
(1) תיבה שאורכה 9 ס"מ, רוחבה 3 ס"מ, וגובהה 2 ס"מ

(2) תיבה שאורכה 6 ס"מ, רוחבה 5 ס"מ, וגובהה 2 ס"מ

(3) תיבה שאורכה 7 ס"מ, רוחבה 3 ס"מ, וגובהה 3 ס"מ

(4) תיבה שאורכה 5 ס"מ, רוחבה 4 ס"מ, וגובהה 3 ס"מ

14. בסרטוט שלפניכם מעוין המחולק ל-5 מקביליות חופפות.
מה היחס בין היקף אחת ממקביליות אלו להיקף המעוין?



(1) 1 : 4

(2) 2 : 3

(3) 2 : 5

(4) 3 : 5

15. נתון: $A = \frac{xy}{x+y}$ ($x, y \neq 0$, $x \neq -y$)

$\frac{1}{A} = ?$

$\frac{1}{xy}$ (4)

$\frac{x}{y} + \frac{y}{x}$ (3)

$\frac{x+y}{2}$ (2)

$\frac{1}{x} + \frac{1}{y}$ (1)

16. בשק יש 10 פתקים הממוספרים מ-1 עד 10.
איילת שלפה מהשק באקראי שני פתקים בזה אחר זה **בלי להחזירם**.
מה ההסתברות **שמכפלת** מספרי הפתקים ששלפה איילת היא אי-זוגית?

(1) $\frac{1}{2}$

(2) $\frac{2}{5}$

(3) $\frac{2}{9}$

(4) $\frac{9}{20}$

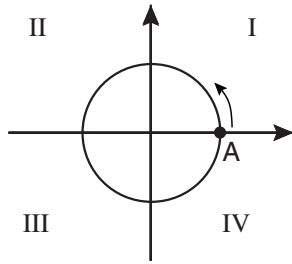
17. נתון: a מספר שלם, $a \neq 0$

$b = |a - 1| - |a + 1|$

איזו מהטענות הבאות נכונה בהכרח?

(1) b הוא מספר אי-זוגי(2) b הוא מספר זוגי(3) b הוא מספר שלילי(4) b הוא מספר חיובי

18. במערכת הצירים שלפניכם מעגל שמרכזו בראשית הצירים ורדיוסו 1 ס"מ. נמלה יוצאת מהנקודה A והולכת על היקף המעגל בכיוון המסומן בסרטוט, במהירות קבועה של $\frac{\pi}{4}$ ס"מ בדקה.



באיזה רביע של מערכת הצירים תהיה הנמלה לאחר הליכה של 5 דקות?

I (1)

II (2)

III (3)

IV (4)

19. 2 בקבוקי משקה מספיקים עבור 2 ארוחות ל-2 אנשים.

עבור כמה ארוחות ל-4 אנשים יספיקו 4 בקבוקים?

1 (1)

2 (2)

8 (3)

4 (4)

20. נתון: $6 < x \cdot y$

$0 < y < 3$

מה נובע בהכרח בנוגע לערכו של x?

$2 < x$ (1)

$3 < x$ (2)

$0 < x < 2$ (3)

$0 < x < 3$ (4)

חשיבה כמותית

בפרק זה 20 שאלות.
הזמן המוקצב הוא 20 דקות.

בפרק זה מופיעות שאלות ובעיות של חשיבה כמותית. לכל שאלה מוצעות ארבע תשובות. עליכם לבחור את התשובה הנכונה ולסמן את מספרה במקום המתאים בגיליון התשובות.

הערות כלליות

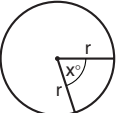
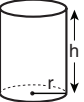
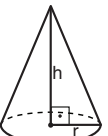
- הסרטטים המצורפים לכמה מהשאלות נועדו לסייע בפתרון, אך הם אינם מסורטטים בהכרח על פי קנה מידה. אין להסיק מסרטוט בלבד על אורך קטעים, על גודל זוויות, ועל כיוצא בהם.
- קו הנראה ישר בסרטוט, אפשר להניח שהוא אכן ישר.
- כאשר מופיע בשאלה מונח גאומטרי (צלע, רדיוס, שטח, נפח וכו') כנתון, הכוונה היא למונח שערכו גדול מאפס, אלא אם כן מצוין אחרת.
- כאשר בשאלה כתוב \sqrt{a} ($0 < a$), הכוונה היא לשרש החיובי של a .
- 0 אינו מספר חיובי ואינו מספר שלילי.
- 0 הוא מספר זוגי.
- 1 אינו מספר ראשוני.

נוסחאות

- אחוזים:** $a\%$ מ- x הם $\frac{a}{100} \cdot x$
 - חזקות:** לכל מספר a שונה מאפס ולכל n ו- m שלמים -
 - $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$
 - $a^{m+n} = a^m \cdot a^n$
 - $a^{\frac{n}{m}} = (m\sqrt[m]{a})^n$ ($0 < a, 0 < m$)
 - $a^n \cdot m = (a^n)^m$
 - כפל מקוצר:**

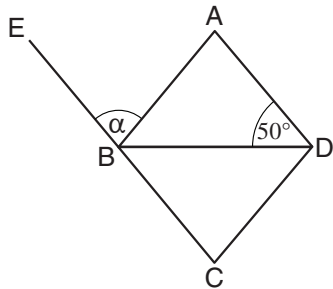
$$(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$$

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$$
 - בעיות דרך:** $\frac{\text{דרך}}{\text{זמן}} = \text{מהירות}$
 - בעיות הספק:** $\frac{\text{כמות עבודה}}{\text{זמן}} = \text{הספק}$
 - עצרת:** $n! = n(n-1)(n-2) \cdot \dots \cdot 2 \cdot 1$
 - פרופורציה:** אם $AD \parallel BE \parallel CF$ אז $\frac{AB}{AC} = \frac{DE}{DF}$ וגם $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF}$
 - משולש:**
 - שטח משולש** שאורך בסיסו a ואורך הגובה לבסיס זה h , הוא $\frac{a \cdot h}{2}$
 - משפט פיתגורס:** במשולש ישר זווית ABC כבסרטוט מתקיים $AC^2 = AB^2 + BC^2$
 - במשולש ישר זווית שזוויותיו הן 30° , 60° ו- 90° , אורך הניצב שמול הזווית 30° שווה לחצי אורך היתר
 - שטח מלבן** שאורכו a ורוחבו b הוא $a \cdot b$
- שטח טרפז** שאורך בסיסו האחד a , אורך בסיסו האחר b וגובהו h , הוא $\frac{(a+b) \cdot h}{2}$

 - זוויות פנימיות במצולע בעל n צלעות:**
 - א. סכום הזוויות הוא $(180n - 360)$ מעלות
 - ב. אם המצולע משוכלל, **גודל כל זווית פנימית** הוא $(180 - \frac{360}{n})$ מעלות
 - מעגל, עיגול:**
 - שטח מעגל** שרדיוסו r הוא πr^2 ($\pi = 3.14\dots$)
 - היקף המעגל** הוא $2\pi r$
 - שטח גזרת מעגל** בעלת זווית ראש x° הוא $\pi r^2 \cdot \frac{x}{360}$
 - תיבה, קובייה:**
 - נפח תיבה** שאורכה a , רוחבה b , וגובהה c , הוא $a \cdot b \cdot c$
 - שטח הפנים** של התיבה הוא $2ab + 2bc + 2ac$
 - קובייה** מתקיים $a = b = c$
 - גליל:**
 - שטח המעטפת** של גליל שרדיוסו r וגובהו h , הוא $2\pi r \cdot h$
 - שטח הפנים** של הגליל הוא $2\pi r^2 + 2\pi r \cdot h = 2\pi r(r + h)$
 - נפח הגליל** הוא $\pi r^2 \cdot h$
 - נפח חרוט** שרדיוס בסיסו r וגובהו h , הוא $\frac{\pi r^2 \cdot h}{3}$

 - נפח פירמידה** ששטח בסיסה S וגובהה h , הוא $\frac{S \cdot h}{3}$


שאלות ובעיות (שאלות 1-8)

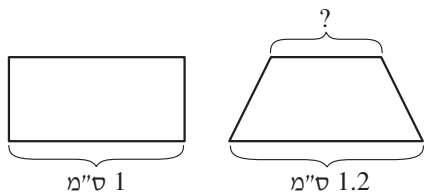
1. בסרטוט שלפניכם ABCD הוא מעוין. BE הוא המשך הצלע CB.



לפי נתונים אלו והנתונים שבסרטוט, $\alpha = ?$

- 120° (1)
- 80° (2)
- 60° (3)
- 50° (4)

2. בסרטוט שלפניכם מלבן וטרפז שגובהם שווה ושטחם שווה.



לפי נתונים אלו והנתונים שבסרטוט, מה אורך הבסיס העליון של הטרפז (בס"מ)?

- 0.8 (1)
- 0.75 (2)
- 0.6 (3)
- 0.5 (4)

3. מספר העציצים של יוסי גדול פי 4 ממספר העציצים של רינה.

איזה מהמספרים הבאים עשוי להיות ההפרש בין מספר העציצים של יוסי למספר העציצים של רינה?

- 8 (1)
- 9 (2)
- 13 (3)
- 16 (4)

4. $\frac{a^{x^2}}{a^{2x-1}} = ?$ ($0 < a$)

- a^{x^2-x} (1)
- a^{x^2+x} (2)
- $a^{(x+1)^2}$ (3)
- $a^{(x-1)^2}$ (4)

.5

אורך הכביש שבין עיר א לעיר ב הוא 120 ק"מ.
 אביבה יצאה בשעה 8:00 מעיר א ונסעה בכביש לעיר ב במהירות קבועה של 60 קמ"ש.
 פית יצאה בשעה 8:30 מעיר א ונסעה בכביש לעיר ב במהירות קבועה של 80 קמ"ש.
 מי משתייהן הגיעה ראשונה לעיר ב?

- (1) אביבה
 (2) פזית
 (3) שתייהן הגיעו יחד
 (4) אי-אפשר לדעת על פי הנתונים

.6

8 הם _____ מתוך 120.

- (1) $6\frac{1}{3}\%$
 (2) $6\frac{2}{3}\%$
 (3) $6\frac{2}{5}\%$
 (4) $6\frac{3}{5}\%$

.7

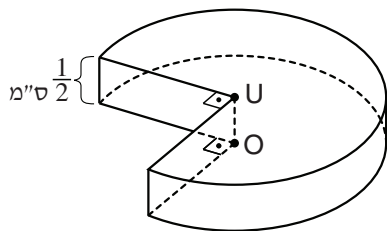
נתון: $x + y < x - y < -x - y$
 איזה מהביטויים הבאים חיובי בהכרח?

- (1) x
 (2) $x + y$
 (3) $x - y$
 (4) $x \cdot y$

.8

מגליל שגובהו $\frac{1}{2}$ ס"מ ורדיוסו 2 ס"מ הוציאו פרוסה בת 90° (ראו סרטוט).
 O ו-U הם מרכזי הבסיסים של הגליל.

מה נפח הגוף שנותר (בסמ"ק)?



- (1) $\frac{3}{2}\pi$
 (2) 2π
 (3) 3π
 (4) $\frac{3}{4}\pi$

הסקה מתרשים (שאלות 9-12)

עיינו היטב בתרשים שלפניכם, וענו על ארבע השאלות שאחריו.

בתרשים מתוארות נסיעותיה של רכבת מיום ראשון עד יום חמישי בשבוע מסוים.

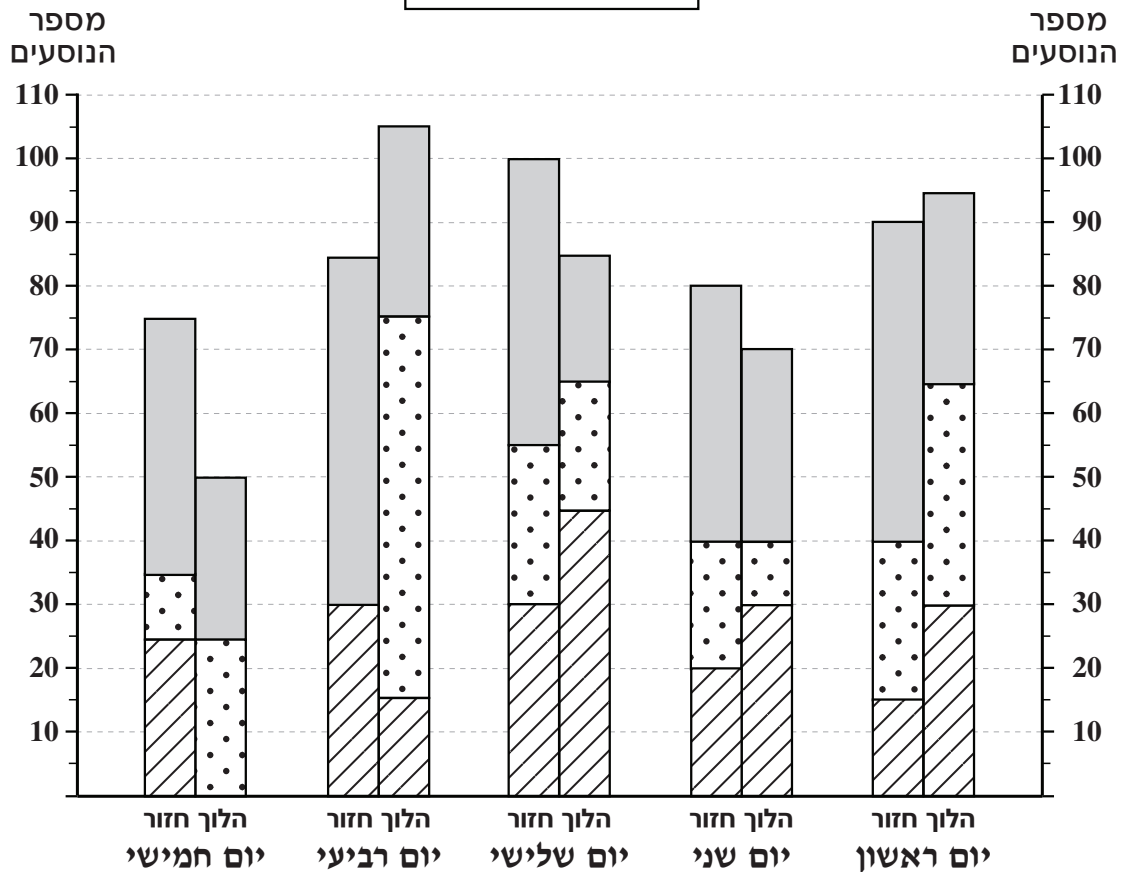
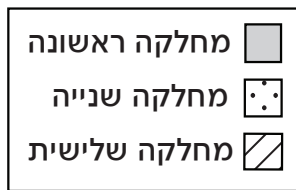
הנוסעים ברכבת ישבו ב-3 מחלקות: ראשונה, שנייה ושלישית.

בכל אחד מן הימים נסעה הרכבת שתי נסיעות: נסיעה הלך ונסיעה חזור.

כל נסיעה מתוארת בתרשים באמצעות עמודה: גובה העמודה מייצג את סך כל הנוסעים ברכבת, והחלוקה הפנימית של העמודה מייצגת את מספר הנוסעים בכל מחלקה (ראו מקרא).

לדוגמה, ביום ראשון נסעו ברכבת בנסיעה חזור 90 נוסעים: 50 במחלקה הראשונה, 25 במחלקה השנייה ו-15 במחלקה השלישית.

מקרא



שימו לב: בתשובתכם לכל שאלה התעלמו מנתונים המופיעים בשאלות האחרות.

השאלות

9. באחת מן הנסיעות המתוארות בתרשים היה מספר הנוסעים במחלקה הראשונה גדול פי שניים ממספר הנוסעים בכל אחת מן המחלקות האחרות.

באיזה יום הייתה נסיעה זו?

(1) ראשון

(2) שני

(3) שלישי

(4) רביעי

10. משלחת של 30 ספורטאים נסעה ביום מסוים ברכבת בנסיעה הלוך, ולמחרת – בנסיעה חזור. בשתי הנסיעות נסעו כל חברי המשלחת, ורק הם, במחלקה השלישית.

באיזה יום נסעו חברי המשלחת ברכבת בנסיעה הלוך?

(1) ראשון

(2) שני

(3) שלישי

(4) רביעי

11. בכל נסיעה ברכבת, כל נוסע יושב על מושב אחד.

כמה מושבים לכל הפחות יש במחלקה הראשונה?

(1) 55

(2) 50

(3) 45

(4) 40

12. בשבוע המתואר בתרשים, ההפרש בערך מוחלט בין מספר הנוסעים בנסיעה הלוך לבין מספר הנוסעים בנסיעה חזור באותו היום –

(1) הלך וגדל

(2) הלך וקטן

(3) היה קבוע

(4) גדל בתחילת השבוע וקטן לאחר מכן

שאלות ובעיות (שאלות 13-20)

13. לכל זוג מספרים חיוביים a ו- b הוגדרה הפעולה $\$$ כך: $\$(a, b) = a + 2b$

נתון: x הוא מספר חיובי.

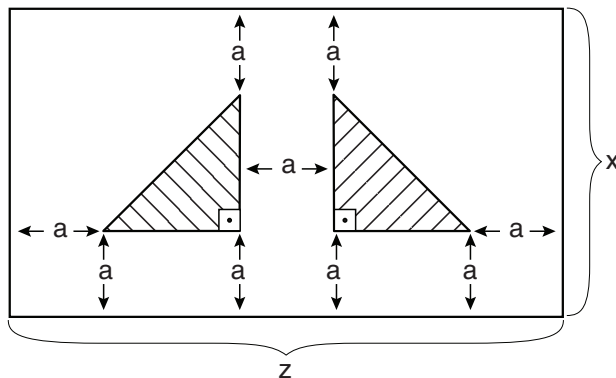
$$\frac{\$(x, \$(x, x))}{\$(\$(x, x), x)} = ?$$

- (1) 1 (2) $\frac{6}{4}$ (3) $\frac{5}{3}$ (4) $\frac{7}{5}$

14. כמה מספרים תלת-ספרתיים יש, שבהם אם נחליף בין ספרת האחדות לספרת המאות, יתקבל אותו מספר?

- (1) 10
(2) 90
(3) 110
(4) 900

15. בסרטוט שלפניכם מלבן שסומנו בו שני משולשים ישרי-זווית חופפים. המרחק בין כל קדקוד מקדוקדי המשולשים לצלעות המלבן הוא a , והמרחק בין שני המשולשים גם הוא a . לפי נתונים אלו והנתונים שבסרטוט, מה גודל השטח המקווקו?



- (1) $\frac{(z - 3a)a}{2}$
(2) $\frac{(z - 3a)(x - 2a)}{2}$
(3) $xz - 2a^2$
(4) $(z - 2a)(x - 2a)$

16. נתון: $2 \leq a$
 $2 < b$

איזו מהאפשרויות הבאות נכונה בהכרח?

- (1) $1 \leq \frac{a}{b}$
(2) $a + b < a \cdot b$
(3) $a \cdot b < a + b$
(4) אף אחת מהאפשרויות אינה נכונה בהכרח

17. השעון של חווה ממחר: בכל 5 דקות שחולפות הוא מתקדם 6 דקות.

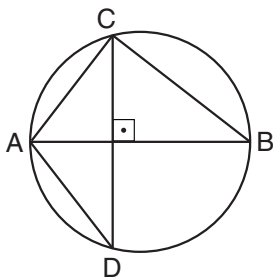
מרגע שכיוונה חווה את השעון שלה לשעה הנכונה, כמה זמן (בשעות) יחלוף עד שהוא יקדים בשעה שלמה?

(1) 1

(2) 10

(3) 6

(4) 5



18. בסרטוט שלפניכם AB הוא קוטר במעגל.

נתון: $CD \perp AB$

$BC = 3$ ס"מ

$AD = 2$ ס"מ

לפי נתונים אלו והנתונים שבסרטוט, מה אורכו של הקוטר AB (בס"מ)?

(1) $\sqrt{10}$

(2) 5

(3) $\sqrt{13}$

(4) 4

19. בארגון מסוים 40 עובדים (גברים ונשים). במשך השנה יצאו 21 מהגברים לחופשה של חודש, ו-5 מהנשים יצאו לחופשה של 3 חודשים.

אילו עבדו כל עובדי הארגון 12 חודשים בשנה (בלי לצאת לחופשות), כמה מהם היו דרושים כדי להגיע למספר הכולל של חודשי העבודה ש-40 העובדים עבדו בפועל?

(1) 25

(2) 37

(3) 38

(4) 29

20. m ו- n הם מספרים עוקבים.

$$x = \frac{|m| - |n|}{|m + n|}$$

x אינו יכול להיות -

(1) 1

(2) $\frac{1}{2}$

(3) $-\frac{1}{3}$

(4) $-\frac{1}{5}$



עמוד ריק

חשיבה כמותית

בפרק זה מופיעות שאלות ובעיות של חשיבה כמותית. לכל שאלה מוצעות ארבע תשובות. עליכם לבחור את התשובה הנכונה ולסמן את מספרה במקום המתאים בגיליון התשובות.

הערות כלליות

בפרק זה 20 שאלות.
הזמן המוקצב הוא 20 דקות.

- הסרטטים המצורפים לכמה מהשאלות נועדו לסייע בפתרון, אך הם אינם מסורטטים בהכרח על פי קנה מידה. אין להסיק מסרטוט בלבד על אורך קטעים, על גודל זוויות, ועל כיוצא בהם.
- קו הנראה ישר בסרטוט, אפשר להניח שהוא אכן ישר.
- כאשר מופיע בשאלה מונח גאומטרי (צלע, רדיוס, שטח, נפח וכו') כנתון, הכוונה היא למונח שערכו גדול מאפס, אלא אם כן מצוין אחרת.
- כאשר בשאלה כתוב \sqrt{a} ($0 < a$), הכוונה היא לשרש החיובי של a .
- 0 אינו מספר חיובי ואינו מספר שלילי.
- 0 הוא מספר זוגי.
- 1 אינו מספר ראשוני.

נוסחאות

- אחוזים:** $a\%$ מ- x הם $\frac{a}{100} \cdot x$
 - חזקות:** לכל מספר a שונה מאפס ולכל n ו- m שלמים -
 - $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$
 - $a^{m+n} = a^m \cdot a^n$
 - $a^{\frac{n}{m}} = (m\sqrt[n]{a})^n$ ($0 < a, 0 < m$)
 - $a^n \cdot m = (a^n)^m$
 - כפל מקוצר:**

$$(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$$

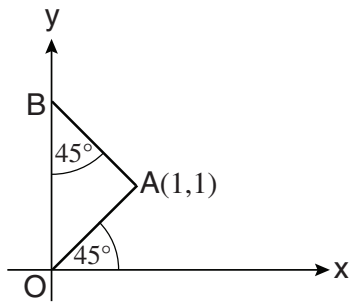
$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$$
 - בעיות דרך:** $\frac{\text{דרך}}{\text{זמן}} = \text{מהירות}$
 - בעיות הספק:** $\frac{\text{כמות עבודה}}{\text{זמן}} = \text{הספק}$
 - עצרת:** $n! = n(n-1)(n-2) \cdot \dots \cdot 2 \cdot 1$
 - פרופורציה:** אם $AD \parallel BE \parallel CF$ אז $\frac{AB}{AC} = \frac{DE}{DF}$ וגם $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF}$
 - משולש:**
 - שטח משולש** שאורך בסיסו a ואורך הגובה לבסיס זה h , הוא $\frac{a \cdot h}{2}$
 - משפט פיתגורס:** במשולש ישר זווית ABC כבסרטוט מתקיים $AC^2 = AB^2 + BC^2$
 - במשולש ישר זווית שזוויותיו הן 30° , 60° ו- 90° , אורך הניצב שמול הזווית 30° שווה לחצי אורך היתר
 - שטח מלבן** שאורכו a ורוחבו b הוא $a \cdot b$
- שטח טרפז** שאורך בסיסו האחד a , אורך בסיסו האחר b וגובהו h , הוא $\frac{(a+b) \cdot h}{2}$
 - זוויות פנימיות במצולע בעל n צלעות:**
 - סכום הזוויות הוא $(180n - 360)$ מעלות
 - אם המצולע משוכלל, **גודל כל זווית פנימית** הוא $(180 - \frac{360}{n})$ מעלות
 - מעגל, עיגול:**
 - שטח מעגל** שרדיוסו r הוא πr^2 ($\pi = 3.14\dots$)
 - היקף המעגל** הוא $2\pi r$
 - שטח גזרת מעגל** בעלת זווית ראש x° הוא $\pi r^2 \cdot \frac{x}{360}$
 - תיבה, קובייה:**
 - נפח תיבה** שאורכה a , רוחבה b , וגובהה c , הוא $a \cdot b \cdot c$
 - שטח הפנים** של התיבה הוא $2ab + 2bc + 2ac$
 - קובייה** מתקיים $a = b = c$
 - גליל:**
 - שטח המעטפת** של גליל שרדיוסו r וגובהו h , הוא $2\pi r \cdot h$
 - שטח הפנים** של הגליל הוא $2\pi r^2 + 2\pi r \cdot h = 2\pi r(r + h)$
 - נפח הגליל** הוא $\pi r^2 \cdot h$
 - נפח חרוט** שרדיוס בסיסו r וגובהו h , הוא $\frac{\pi r^2 \cdot h}{3}$
 - נפח פירמידה** ששטח בסיסה S וגובהה h , הוא $\frac{S \cdot h}{3}$

שאלות ובעיות (שאלות 1-16)

- 1.** בשק יש 4 כדורים צהובים ו-6 כדורים כחולים.
 ניר הוציא מהשק שני כדורים צהובים.
 מה הסיכוי **נעת** להוציא מהשק באקראי כדור צהוב?

- (1) $\frac{1}{5}$ (2) $\frac{2}{5}$ (3) $\frac{3}{4}$ (4) $\frac{1}{4}$

- 2.** בסרטוט שלפניכם הנקודה O היא ראשית הצירים, והנקודה B נמצאת על ציר ה-y.
 לפי נתונים אלו והנתונים שבסרטוט,
 מה ערך ה-y של נקודה B?



- (1) $\sqrt{2}$
 (2) 2
 (3) $\sqrt{3}$
 (4) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

- 3.** נתון: $7 - y = 3 + x$
 $y = 5 + x$

$x = ?$

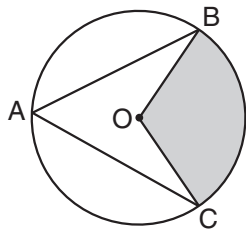
- (1) -1 (2) $-\frac{1}{2}$ (3) 3 (4) $2\frac{1}{2}$

- 4.** A, B, C ו-D הן אותיות המייצגות ספרות שונות בין 0 ל-9.

נתון:
$$\frac{AA + A}{BCD} \quad (B \neq 0)$$

$B + C + D = ?$

- (1) 10
 (2) 9
 (3) 8
 (4) אי-אפשר לדעת לפי הנתונים



5. בסרטוט שלפניכם מעגל שמרכזו O. נתון: השטח האפור שווה ל- $\frac{1}{3}$ משטח המעגל.
 $AB = AC = 1$ ס"מ

מה המרחק (בס"מ) בין הנקודה B לנקודה C:

(1) 1

(2) $\sqrt{2}$

(3) $\sqrt{3}$

(4) $\frac{3}{2}$

6. a, b, c, d הם מספרים ראשוניים, $1 < a < b < c < d$.

נתון: $2a < b$

$2b < c$

$2c < d$

d הוא לכל הפחות -

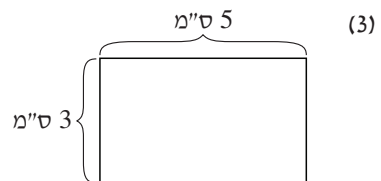
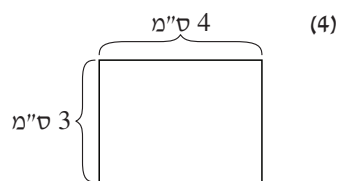
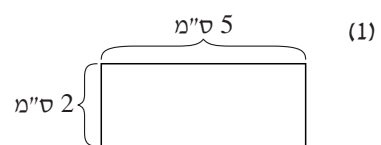
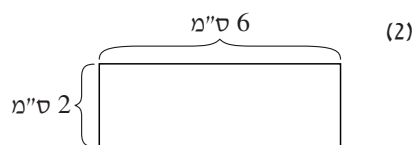
(4) 37

(3) 29

(2) 23

(1) 19

7. באיזה מהמלבנים הבאים היחס $\frac{\text{שטח המלבן (בסמ"ר)}}{\text{היקף המלבן (בס"מ)}}$ הוא הגדול ביותר?



$$.8 \quad \frac{x^2 - a^2}{x - a} = x^2 + 2ax + a^2$$

$$x \neq a, x \neq -a$$

$$x = ?$$

$$1 \quad (1)$$

$$1 - a \quad (2)$$

$$a + 1 \quad (3)$$

$$a^2 \quad (4)$$

.9 מחירו של ק"ג אבטיח הוא 3 שקלים.
מיכאל קנה 3 אבטיחים שמשקלם $2\frac{1}{4}$, $3\frac{1}{2}$ ו- $5\frac{1}{4}$ ק"ג.
כמה שקלים בממוצע שילם מיכאל עבור כל אבטיח?

$$9 \quad (1)$$

$$10\frac{1}{2} \quad (2)$$

$$11 \quad (3)$$

$$12\frac{1}{3} \quad (4)$$

.10 היחס בין שלוש הזוויות של משולש מסוים הוא 1:1:3.

מה גודלה של הזווית הגדולה במשולש?

$$90^\circ \quad (1)$$

$$100^\circ \quad (2)$$

$$108^\circ \quad (3)$$

$$135^\circ \quad (4)$$

.11 צינור מים ממלא ברכה אחת בקצב קבוע: בכל דקה עוברת בצינור כמות מסוימת של מים.
אם יגדילו ב-5 ליטרים את כמות המים שעוברת בצינור בדקה, הצינור יוכל למלא 3 ברכות כאלה באותו הזמן.
כמה ליטרים של מים עוברים בצינור בכל דקה?

$$1.5 \quad (1)$$

$$2.5 \quad (2)$$

$$6.5 \quad (3)$$

$$4.5 \quad (4)$$

$$.12 \quad \text{נתון: } \sqrt[5]{x} = \sqrt{y}$$

$$x = ?$$

$$y^5 \quad (1)$$

$$y^{10} \quad (2)$$

$$y^{\frac{2}{5}} \quad (3)$$

$$y^{\frac{5}{2}} \quad (4)$$

- 13.** בבקבוק א' יש 2.2 ליטרים של תמיסה ובה כוהל בריכוז 20%.
בבקבוק ב' יש 3 ליטרים של תמיסה ובה כוהל בריכוז 2%.
כמה ליטרים של כוהל יש בשני הבקבוקים יחד?

(1) 0.5

(2) 0.75

(3) 1.16

(4) 2.6

- 14.** לשרית קובייה שאורך מקצועה 10 ס"מ. היא ניסרה ממנה קובייה קטנה יותר, שנפחה 12.5% מנפח הקובייה הגדולה.
מה אורך המקצוע של הקובייה הקטנה (בס"מ)?

(1) 3.5

(2) 5

(3) 6

(4) 6.5

- 15.** נתון: $\frac{d+e}{f} = 5$, $\frac{a+b}{c} = 4$

$$\frac{\left(\frac{f}{d+e}\right)\left(\frac{a+b}{c}\right)}{a+b} = ?$$

(1) $\frac{1}{5c}$

(2) $\frac{4c}{5}$

(3) $\frac{20}{c}$

(4) $\frac{c}{5}$

- 16.** בכיתה יש 30 תלמידים. ל- $\frac{1}{3}$ מהתלמידים בכיתה יש שְׁעַר שחור, ול- $\frac{2}{3}$ מהם יש עיניים חומות.
איתן הוא התלמיד היחיד בכיתה שיש לו שְׁעַר שחור ועיניים חומות.
מה המספר הגדול ביותר האפשרי של תלמידים שיש להם שְׁעַר בלונדיני ועיניים ירוקות?

(1) 1

(2) 9

(3) 3

(4) 0

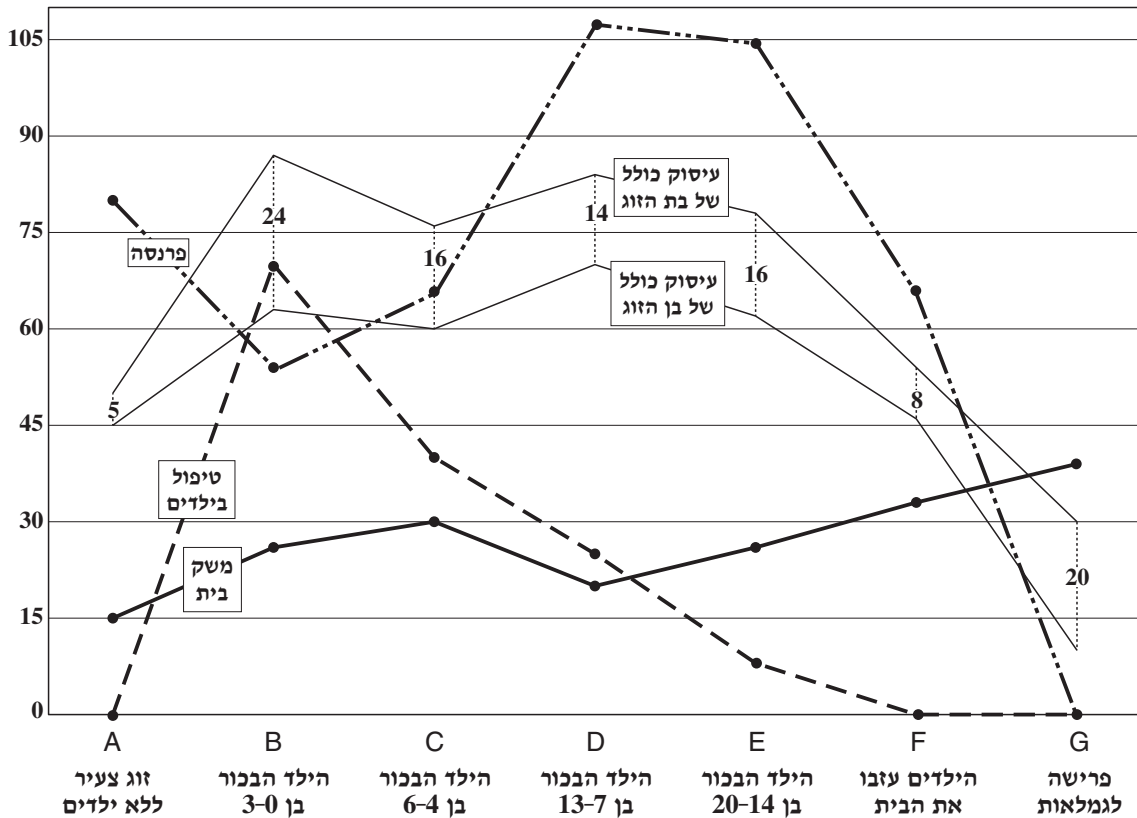
הסקה מתרשים (שאלות 17-20)

עיינו היטב בתרשים שלפניכם, וענו על ארבע השאלות שאחריו.

התרשים שלפניכם מתאר תוצאות סקר בנוגע למספר השעות הממוצע בשבוע שבני זוג מקדישים לעיסוקים הבאים: משק בית, טיפול בילדים ופרנסה, בשלבים שונים של חייהם המשותפים. בכל שלב מוצג מספר השעות הממוצע שבני הזוג מקדישים לכל אחד מעיסוקים אלו בשבוע. מספר זה הוא סכום השעות שבת הזוג מקדישה לעיסוק והשעות שבהן הזוג מקדיש לעיסוק. נוסף על כך, מוצג מספר השעות הכולל שכל אחד מבני הזוג מקדיש לשלושת העיסוקים (להלן - "שעות העיסוק הכולל"). כמו כן מוצג ההפרש בין שעות העיסוק הכולל של בת הזוג לבין שעות העיסוק הכולל של בן הזוג. הערה: חיבור הנקודות בקווים נועד לנוחות הקריאה.

לדוגמה: בשלב A (זוג צעיר ללא ילדים) בני הזוג מקדישים 15 שעות במשק בית, זמן העיסוק הכולל של בן הזוג הוא 45 שעות בשבוע, וזמן העיסוק הכולל של בת הזוג הוא 50 שעות בשבוע.

מספר שעות



שימו לב: בתשובתכם לכל שאלה התעלמו מנתונים המופיעים בשאלות האחרות.

השאלות

17. מה מספר שעות העיסוק הכולל של שני בני הזוג יחד בשלב C ?

(1) 136

(2) 68

(3) 45

(4) 16

18. כמה פעמים מספר שעות העיסוק הכולל של אחד מבני הזוג **עולה** במעבר משלב אחד לשלב הבא, בעוד שמספר שעות העיסוק הכולל של בן הזוג האחר **יורד** בו?

(1) 1

(2) 2

(3) 3

(4) 0

19. באיזה שלב מהשלבים הבאים מספר השעות שבני הזוג מקדישים לאחד מהעיסוקים גדול לפחות פי 3 ממספר השעות שהם מקדישים **לכל אחד** מהעיסוקים האחרים?

(1) F

(2) B

(3) C

(4) D

20. באיזה שלב מספר השעות שמקדישה **בת הזוג** לטיפול בילדים הוא הגבוה ביותר?

(1) A

(2) B

(3) C

(4) אי-אפשר לדעת על פי הנתונים

עמוד ריק