

חשיבה כמותית

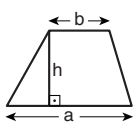
בפרק זה 20 שאלות.
הזמן המוקצב הוא 20 דקות.

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 מסורטיים 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 $\frac{(a+b) \cdot h}{2}$

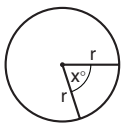
11. זוויות פנימיות במצולע בעל n צלעות:

א. סכום הזוויות הוא $(180n - 360)$ מעלות

ב. אם המצולע משוכלל, גודל כל זווית פנימית

הוא $\left(\frac{180n - 360}{n}\right) = \left(180 - \frac{360}{n}\right)$ מעלות

12. מעגל, עיגול:



א. שטח מעגל שרדיוסו r

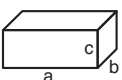
הוא πr^2 ($\pi = 3.14\dots$)

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:

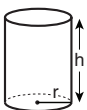


א. נפח תיבה שאורכה a , רוחבה b , וגובהה c , הוא $a \cdot b \cdot c$

ב. שטח הפנים של התיבה הוא $2ab + 2bc + 2ac$

ג. בקובייה מתקיים $a = b = c$

14. גליל:



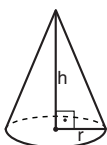
א. שטח המעטפת של גליל שרדיוסו

בסיסו 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 $\frac{a}{100} \cdot x$

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

$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$

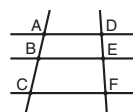
4. בעיות דרך: $\frac{\text{דרך}}{\text{זמן}} = \frac{\text{מהירות}}$

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 $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF}$



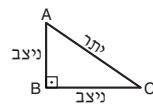
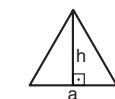
8. משולש:

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

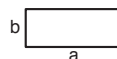
ב. משפט פיתגורס:

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

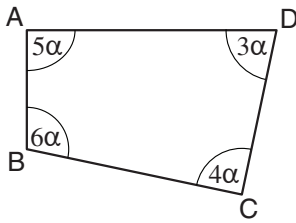
ג. במשולש ישר זווית שזוויותיו הן 30° , 60° ו- 90° , אורך הניצב שמול הזווית 30° שווה לחצי אורך היתר



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



שאלות ובעיות (שאלות 1-16)



1. בסרטוט שלפניכם מרובע ABCD.

$$\alpha = ?$$

(1) 22.5°

(2) 20°

(3) 15°

(4) 12.5°

2. דן מקליד מילה ב-7 שניות.

גלעד מקליד מילה ב-5 שניות.

דן הקליד A מילים ב-56 שניות.

כמה שניות יידרשו לגלעד להקליד A מילים?

(1) 35

(2) 49

(3) 50

(4) 40

3. $a^3 + 2a^2b + ab^2 = ?$

(1) $a(a+b)^2$

(2) $(a+1)(a+b)^2$

(3) $(a^2+1)(a+b)$

(4) $a(a+b)(a-b)$

4. במערכת הצירים שלפניכם מעגל שרדיוסו 5, המשיק לצירים בנקודות A ו-B.

נתון: BC הוא קוטר במעגל.

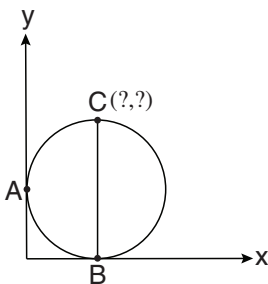
מהם שיעורי הנקודה C?

(1) (5, 5)

(2) (10, 5)

(3) (10, 10)

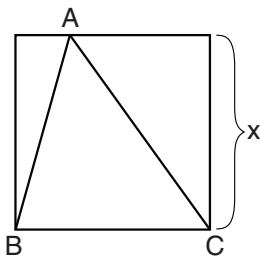
(4) (5, 10)



5. במגרש חניה חונים 21 אופנועים. לכל אופנוע 2 גלגלים. ידוע כי ב-9 מגלגלי האופנועים יש תקר. כמה אופנועים תקינים חונים במגרש לכל היותר?

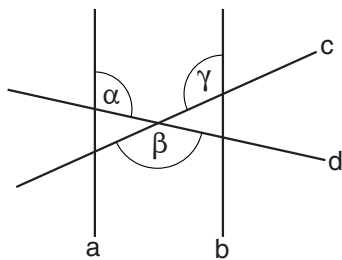
- (1) 14
- (2) 15
- (3) 16
- (4) 17

6. בסרטוט שלפניכם משולש ABC החסום בריבוע. אורך צלעו של הריבוע הוא X. איזו מהטענות הבאות בנוגע ליחס בין שטח הריבוע לשטח המשולש נכונה?



- (1) היחס קטן ככל ש-X גדל
- (2) היחס קטן ככל ש-X קטן
- (3) היחס תלוי במיקום הנקודה A על צלע הריבוע
- (4) היחס קבוע, ואינו תלוי לא ב-X ולא במיקום הנקודה A

7. הישרים a ו-b מקבילים זה לזה, והישרים c ו-d חותכים אותם.



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

- (1) $\beta - \alpha$
- (2) $90^\circ + \beta - \alpha$
- (3) $180^\circ + \alpha - \beta$
- (4) $360^\circ - \alpha - \beta$

8. לכל מספר חיובי X הוגדרה הפעולה \$ כך: $\$(x) = \frac{1}{x+1}$

a הוא מספר חיובי.
 $\$(\$(a)) = ?$

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

9. סכום שלושה מספרים גדול ב-2 מהמוצע שלהם.

מה סכום שלושת המספרים?

- (1) 5
- (2) 2
- (3) 3
- (4) 6

10. $\frac{1}{3}$ משוכני גן חיות מסוים הם יונקים. $\frac{1}{4}$ מהיונקים שבגן החיות הם אוכלי בשר. היונקים שאינם אוכלי בשר הם _____ משוכני גן החיות.

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

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

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

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

11. $\frac{6^4 - 6^3}{5} = ?$

(1) 6

(2) 6^2

(3) 6^3

(4) $\frac{6}{5}$

12. בנק "ממון" מספק ללקוחותיו סיסמה בת 6 תווים (לאו דווקא שונים זה מזה). 4 התווים הראשונים הם אותיות לועזיות, התו החמישי הוא או אות לועזית או ספרה בין 0 ל-9, וכך גם התו השישי. הערה: מספר האותיות הלועזיות הוא 26. כמה סיסמאות שונות זו מזו הבנק יכול לספק?

(1) $26^4 \cdot 36^2$

(2) $2^{10} \cdot 4^{26}$

(3) $26^6 + 10^2$

(4) $26^4(10^2 + 26^2)$

13. נתון: a ו- b הם שני מספרים שלמים וחייביים. a הוא מספר זוגי, ו- b מתחלק ב-6 ללא שארית. באיזה מהמספרים הבאים $\frac{a^2 b}{4}$ מתחלק בהכרח ללא שארית?

(1) $3a$

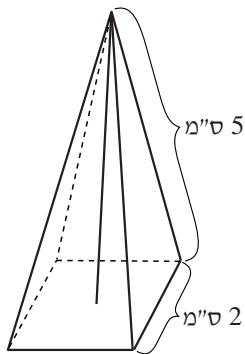
(2) $2b$

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

(4) 4

14. בסרטוט שלפניכם פירמידה מרובעת. בסיסה הוא ריבוע, ופאותיה הן משולשים שווי-שוקיים חופפים.

על פי נתונים אלו והנתונים שבסרטוט, מה גובה הפירמידה (בס"מ)?



(1) $\sqrt{4}$

(2) $2\sqrt{7}$

(3) $\sqrt{23}$

(4) $\sqrt{29}$

15. ידוע שלטיול יצאו **מחצית** מתלמידי הכיתה: 70% מהבנות בכיתה ו-40% מהבנים בכיתה.

אם בכיתה יש 10 בנות, כמה בנים יש בכיתה?

(1) 20

(2) 17

(3) 10

(4) 6

16. נתון: $x \cdot y < x \cdot z$
 $y < 0$

איזו מן הטענות הבאות בהכרח **אינה** נכונה?

(1) $x < 0$ וגם $0 < z$

(2) $x < 0$ וגם $z < 0$

(3) $0 < x$ וגם $z < 0$

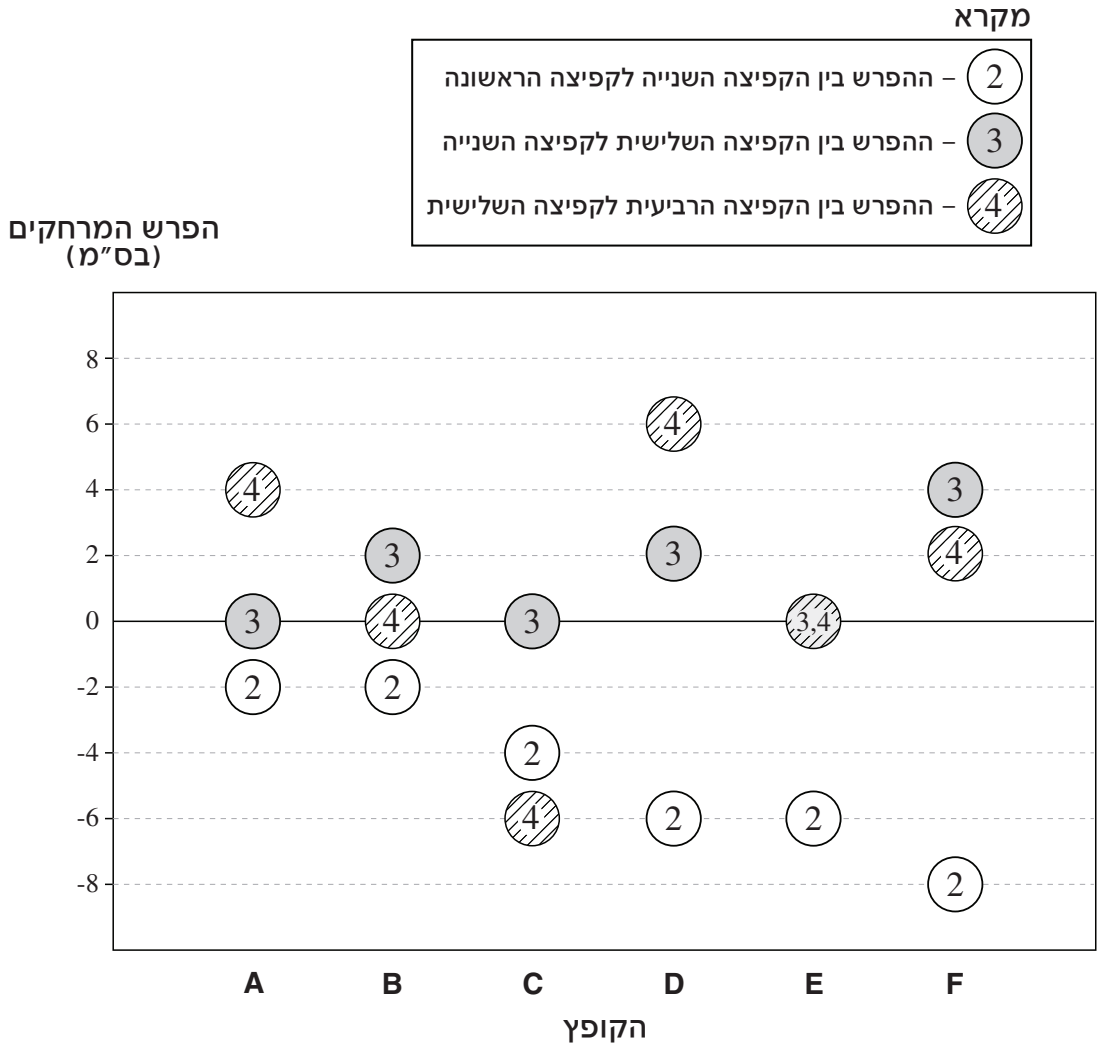
(4) $0 < x$ וגם $0 < z$

הסקה מתרשים (שאלות 17-20)

עיינו היטב בתרשים שלפניכם, וענו על ארבע השאלות שאחריו.

התרשים נוגע להישגיהם של 6 קופצים לרוחק, באימון שבו קפץ כל אחד מהם 4 קפיצות. הציר האופקי מייצג את הקופצים השונים (המסומנים באותיות **A-F**), והציר האנכי מייצג את הפרש המרחקים בין כל שתי קפיצות עוקבות של כל אחד מהקופצים (ראו מקרא).

לדוגמה: קפיצתו השנייה של קופץ **A** הייתה קצרה ב-2 ס"מ מקפיצתו הראשונה.



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

השאלות

17. הירידה הגדולה ביותר בין מרחק קפיצה אחת למרחק הקפיצה שאחריה היא של קופץ -

E (1)

F (2)

C (3)

D (4)

18. בקפיצה השנייה קפצו קופץ B וקופץ C למרחק שווה.

מי מהם קפץ למרחק גדול יותר בקפיצה הרביעית?

(1) הם קפצו למרחק שווה

(2) קופץ B

(3) קופץ C

(4) אי אפשר לדעת מהנתונים

19. כמה מהקופצים קפצו (לפחות פעם אחת) למרחק זהה בשתי קפיצות רצופות?

(1) 1

(2) 6

(3) 3

(4) 4

20. כמה מהקופצים לא קפצו במהלך האימון למרחק העולה על זה של קפיצתם הראשונה?

(1) 5

(2) 2

(3) 3

(4) 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.

- 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 לשורש החיובי של a .
- 0 אינו מספר חיובי ואינו מספר שלילי.
- 0 הוא מספר זוגי.
- 1 אינו מספר ראשוני.

נוסחאות

- 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:**

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

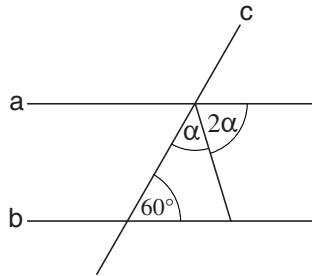
$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$$
- 4. בעיות דרך:** $\frac{\text{דרך}}{\text{זמן}} = \text{מהירות}$
- 5. בעיות הספק:** $\frac{\text{כמות עבודה}}{\text{זמן}} = \text{הספק}$
- 6. עצרת:** $n! = n(n-1)(n-2) \cdot \dots \cdot 2 \cdot 1$
- 7. פרופורציה:** אם $AD \parallel BE \parallel CF$ אז $\frac{AB}{AC} = \frac{DE}{DF}$ 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 $a \cdot b$
- 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** שרדיוס בסיסו r וגובהו h , הוא $\frac{\pi r^2 \cdot h}{3}$
- 16. נפח פירמידה** ששטח בסיסה S וגובהה h , הוא $\frac{S \cdot h}{3}$

שאלות ובעיות (שאלות 1-16)

1. בסרטוט שלושה ישרים: a , b ו- c .

נתון: $a \parallel b$

על פי נתון זה והנתונים שבסרטוט,
 $\alpha = ?$



(1) 50°

(2) 60°

(3) 30°

(4) 40°

2. a ו- b הם שני מספרים חיוביים, שלמים ועוקבים.

נתון: $5(a + b) = 10a + b$

$a = ?$

(1) 6

(2) 2

(3) 3

(4) 4

3. בכיתה x תלמידים. $\frac{1}{2}$ מהתלמידים בכיתה הם בנים.
 $\frac{2}{3}$ מהתלמידים בכיתה (בנים או בנות) הם דוברי סינית.

מה, לכל הפחות, מספר הבנים דוברי הסינית בכיתה?

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

(3) $\frac{1}{6}x$

(2) $\frac{1}{8}x$

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

4. נתון: $a = 2b$ ($a \neq 0$)

$$\frac{a^2 + 2ab + b^2}{a^2 - b^2} = ?$$

(1) 1

(2) 2

(3) 3

(4) 4

5. m ו- p הם מספרים ראשוניים.

נתון: $m < p$

$$x = \frac{p}{m}$$

איזו מהטענות הבאות נכונה בהכרח?

(1) x מספר ראשוני

(2) x מספר אי-זוגי

(3) x מספר לא שלם

(4) אף אחת מהטענות הנ"ל אינה נכונה בהכרח

6. שטחו של שדה חיטה הוא 1,800 דונם. שטחו של שדה החיטה הוא 120% משטחו של שדה כותנה.

מה שטחו של שדה הכותנה (בדונם)?

(1) 1,200

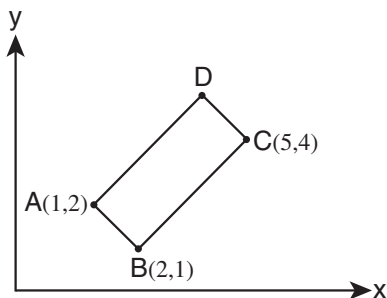
(2) 1,500

(3) 1,600

(4) 2,000

7. במערכת הצירים שלפניכם ABCD הוא מלבן.

על פי נתון זה והנתונים שבסרטוט, מהם ערכי הנקודה D?



(1) (3, 4)

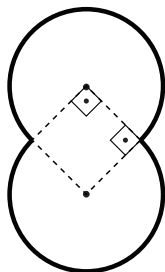
(2) (4, 5)

(3) (4, 6)

(4) (5, 6)

8. שני מעגלים שרדיוסם 3 ס"מ הונחו זה על גבי זה ויצרו את הצורה שבסרטוט. הקווים המחברים בין מרכזי המעגלים לנקודות החיתוך של המעגלים יוצרים ריבוע (הקווים המקווקווים בסרטוט).

מה היקף הצורה (הקו המודגש)?



(1) 6π ס"מ

(2) 7π ס"מ

(3) 8π ס"מ

(4) 9π ס"מ

9. לכל שלושה מספרים a, b, c ו- c הוגדרה הפעולה \$ כך: $\$(a, b, c) = a^3 b^2 c$

$$\frac{\$(3, 2, 1)}{\$(1, 2, 3)} = ?$$

- (1) 12
- (2) 9
- (3) 3
- (4) 6

10. נתון: $x^2 = 9,949$, $0 < x$

איזה מהאי-שוויונות הבאים נכון?

- (1) $49 < x < 50$
- (2) $99 < x < 100$
- (3) $949 < x < 950$
- (4) $999 < x < 1,000$

11.

מדען הכניס 5 חיידקים למבחנה.
ב-6 הימים שלאחר מכן גדל מספר החיידקים פי 7 בכל יום.
ב-4 הימים הבאים אחריהם, גדל מספר החיידקים פי 3 בכל יום.
בעקבות זאת, מספר החיידקים במבחנה אינו מתחלק ב-

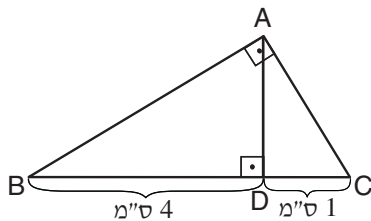
- (1) 15
- (2) 21
- (3) 36
- (4) 49

12. בסרטוט שלפניכם משולש ABC .

D נקודה על הצלע BC .

על פי נתונים אלו והנתונים שבסרטוט,

$$AD = ?$$



- (1) 1 ס"מ
- (2) 2 ס"מ
- (3) 3 ס"מ
- (4) 4 ס"מ

13.

n הוא מספר שלם וחיובי.
שארית החלוקה של n ב-3 שונה מ-0 ושווה לשארית החלוקה של n ב-2.
שארית החלוקה של n ב-6 היא -

(1) 1

(2) 2

(3) 3

(4) 5

14.

ציפור אוספת חרקים לגוזליה בקצב קבוע של 54 חרקים בשעה וחצי.
לציפור יש 2 גוזלים, וכל גוזל אוכל 20 חרקים בשעתיים (גם האכילה נעשית בקצב קבוע).
כמה חרקים יתווספו למלאי החרקים של הציפור אחרי 10 שעות של איסוף ואכילה?

(1) 120

(2) 160

(3) 210

(4) 240

15.

אורך צלעו של מעוין a ס"מ. אם ידוע שאורך אחד מאלכסוניו שווה ל- a ס"מ, מה אורכו של האלכסון האחר (בס"מ)?

(1) $\sqrt{2}a$ (2) $2a$ (3) $3a$ (4) $\sqrt{3}a$ **16.**

צילי בוחרת באקראי מספר בין 1 ל-12 וגילי בוחרת באקראי מספר בין 1 ל-6.
מה הסיכוי ששתיהן יבחרו באותו מספר?

(1) $\frac{1}{2}$ (2) $\frac{1}{6}$ (3) $\frac{1}{12}$ (4) $\frac{1}{36}$

הסקה מתרשים (שאלות 17-20)

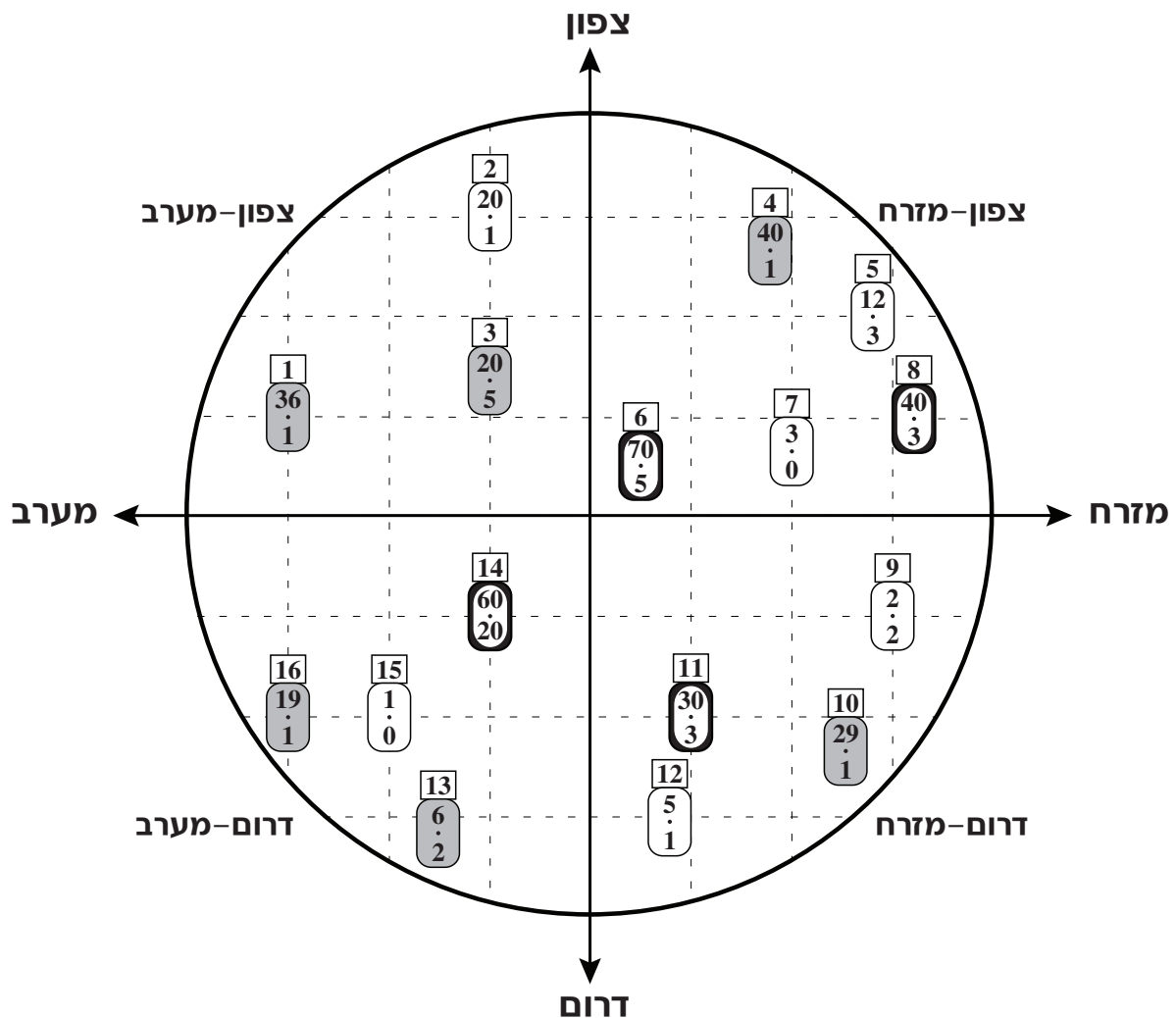
עיינו היטב בתרשים שלפניכם, וענו על ארבע השאלות שאחריו.

בתרשים מתוארת פעילותן של 16 תחנות דלק ביממה מסוימת. התחנות נמצאות בשטח מעגלי. השטח מחולק לארבעה אזורים: צפון-מערב, צפון-מזרח, דרום-מזרח ודרום-מערב. התחנות הן מ-3 גדלים: תחנות גדולות ובהן 16 עמדות תדלוק, תחנות בינוניות ובהן 8 עמדות תדלוק, ותחנות קטנות ובהן 2 עמדות תדלוק (ראו מקרא).
 "שעת שיא" של תחנה היא שעה שבה נעשה מספר התדלוקים הגבוה ביותר בתחנה זו.
 "שעת שפל" של תחנה היא שעה שבה נעשה מספר התדלוקים הנמוך ביותר בתחנה זו.
 לכל תחנה מצוינים בתרשים: מספר התחנה, מספר התדלוקים שנעשו בה בשעת שיא, ומספר התדלוקים שנעשו בה בשעת שפל (ראו מקרא).
 כל התחנות פועלות 24 שעות ביממה.

לדוגמה: תחנה מספר 3 היא תחנה בינונית הנמצאת באזור צפון-מערב. מספר התדלוקים שנעשו בה בשעת שיא היה 20, ומספר התדלוקים שנעשו בה בשעת שפל היה 5.

מקרא:

○ (תחנה גדולה (16 עמדות))	→ מספר התחנה	9
◐ (תחנה בינונית (8 עמדות))	→ מספר התדלוקים בשעת שיא	2
◑ (תחנה קטנה (2 עמדות))	→ מספר התדלוקים בשעת שפל	2



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

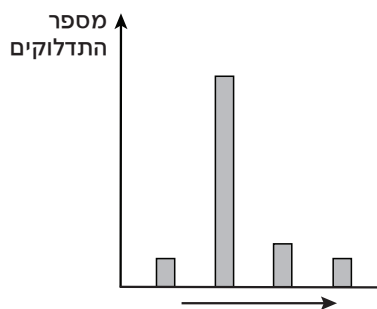
השאלות

17. "היקף הפעילות" של תחנה מוגדר כך: $\frac{\text{מספר התדלוקים בשעת שיא} + \text{מספר התדלוקים בשעת שפל}}{\text{מספר עמדות התדלוק}}$

לאיזו מן התחנות הבאות היקף הפעילות הגדול ביותר?

- (1) תחנה 5
- (2) תחנה 10
- (3) תחנה 14
- (4) תחנה 16

18. העמודות בגרף (משמאל לימין) מתארות את מספר התדלוקים בתחנות הגדולות בשעת _____ כשמתקדמים _____.



- (1) שיא ; מצפון לדרום
- (2) שפל ; מצפון לדרום
- (3) שיא ; מדרום לצפון
- (4) שפל ; מדרום לצפון

19. רדיוס השטח המעגלי המתואר בתרשים הוא 20 קילומטרים.

מה מספר התחנות הממוצע לקילומטר מרובע?

- (1) $\frac{1}{25\pi}$
- (2) $\frac{1}{16\pi}$
- (3) $\frac{16}{25\pi}$
- (4) $\frac{16}{\pi}$

20. באיזו מן התחנות הבאות ייתכן שנעשו פחות מ-50 תדלוקים ביממה המתוארת בתרשים?

- (1) תחנה 1
- (2) תחנה 5
- (3) תחנה 13
- (4) תחנה 16

חשיבה כמותית

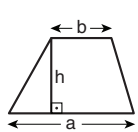
בפרק זה 20 שאלות.
הזמן המוקצב הוא 20 דקות.

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

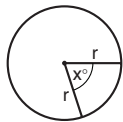


10. שטח טרפז שאורך בסיסו האחד a , אורך בסיסו האחר b וגובהו h , הוא $\frac{(a+b) \cdot h}{2}$

11. זוויות פנימיות במצולע בעל n צלעות:

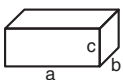
- א. סכום הזוויות הוא $(180n - 360)$ מעלות
 ב. אם המצולע משוכלל, גודל כל זווית פנימית הוא $\left(180 - \frac{360}{n}\right) = \left(\frac{180n - 360}{n}\right)$ מעלות

12. מעגל, עיגול:



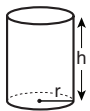
- א. שטח מעגל שרדיוסו r הוא πr^2 ($\pi = 3.14\dots$)
 ב. היקף המעגל הוא $2\pi r$
 ג. שטח גזרת מעגל בעלת זווית ראש x° הוא $\pi r^2 \cdot \frac{x}{360}$

13. תיבה, קובייה:

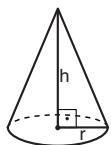


- א. נפח תיבה שאורכה a , רוחבה b , וגובהה c , הוא $a \cdot b \cdot c$
 ב. שטח הפנים של התיבה הוא $2ab + 2bc + 2ac$
 ג. בקובייה מתקיים $a = b = c$

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

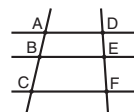
4. בעיות דרך: $\frac{\text{דרך}}{\text{זמן}} = \text{מהירות}$

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 $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF}$

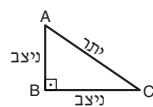
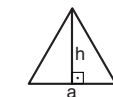


8. משולש:

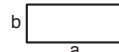
א. שטח משולש שאורך בסיסו a ואורך הגובה לבסיס זה h , הוא $\frac{a \cdot h}{2}$

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 1-9)

1. נתון: $3x + 5y = 11$
 $6x + 8y = 20$

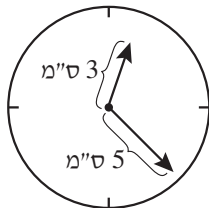
$x = ?$

- (1) 1.5 (2) 2 (3) 3 (4) 2.5

2. לברק היו 10 פרחים, 5 כחולים ו-5 צהובים, ולשירה לא היו פרחים כלל. ברק נתן לשירה 4 מהפרחים שלו.

איזו מן הטענות הבאות בהכרח אינה נכונה כעת?

- (1) לשירה יש יותר פרחים צהובים מלברק
 (2) לברק יש פרחים כחולים וצהובים במספר שווה
 (3) לשירה יש פחות פרחים כחולים מלברק
 (4) מספר הפרחים הצהובים שבידי שירה ובידי ברק שווה

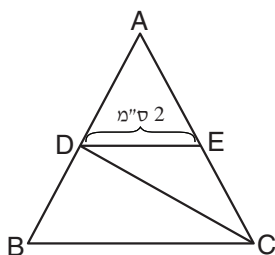


3. לשעון יש שני מחוגים: מחוג שעות שאורכו 3 ס"מ, ומחוג דקות שאורכו 5 ס"מ. במהלך שעות היממה המרחק בין קצות המחוגים (קצות ראשי החצים שבסרטוט) הוא לכל הפחות _____ ס"מ ולכל היותר _____ ס"מ.

- (1) 8 ; 2 (2) 10 ; 2 (3) 8 ; 5 (4) 10 ; 5

4. מחירה של שמלת ערב היה x שקלים. בזמן מבצע ירד מחיר השמלה ב- y שקלים כל יום (החל ביום הראשון למבצע). מה היה מחיר השמלה ביום ה- m למבצע (בשקלים)?

- (1) $x - ym$
 (2) $x(m - y)$
 (3) $m(x - y)$
 (4) $m - xy$



5. בסרטוט שלפניכם ADE הוא משולש שווה-צלעות.

נתון: $BC \parallel DE$

CD הוא תיכון במשולש ABC

לפי נתונים אלו והנתונים שבסרטוט, מה שטח הטרפז DBCE (בסמ"ר)?

- (1) $\sqrt{6}$ (2) $2\sqrt{2}$ (3) $3\sqrt{3}$ (4) 4

6. שלושה סיידים מסיידים קירות, כל אחד בקצב קבוע משלו. סייד א מסייד בקצב של 1 מ"ר בשעה. סייד ב מסייד בקצב של 80% מהקצב של סייד א, וסייד ג מסייד בקצב של 80% מהקצב של סייד ב. כמה מ"ר יסיידו שלושת הסיידים ב-10 שעות?

- (1) 24 (2) 24.4 (3) 26 (4) 26.4

7. a, b ו- c הם מספרים שלמים. הממוצע של a, b ו- c הוא מספר שלם. נתון: $a + b = c$

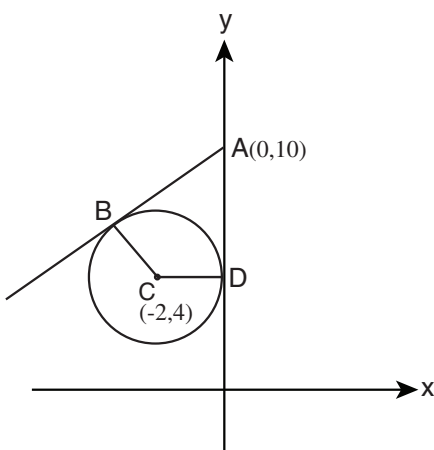
c בהכרח -

- (1) אי-זוגי
(2) זוגי
(3) מתחלק ב-3
(4) אינו מתחלק ב-3

8. מחירים של שתי פיתות ובגט אחד הוא 4.5 שקלים. מחירים של בגט אחד ולחמנייה אחת הוא 4 שקלים. מחירן של לחמנייה אחת ופיתה אחת הוא 2.5 שקלים. מה מחירה של פיתה אחת (בשקלים)?

- (1) 1
(2) 1.25
(3) 1.5
(4) 1.75

9. במערכת הצירים שלפניכם מעגל שמרכזו C. AB משיק למעגל בנקודה B. ציר ה-y משיק למעגל בנקודה D. לפי נתונים אלו והנתונים שבסרטוט, מה שטח המרובע ABCD?

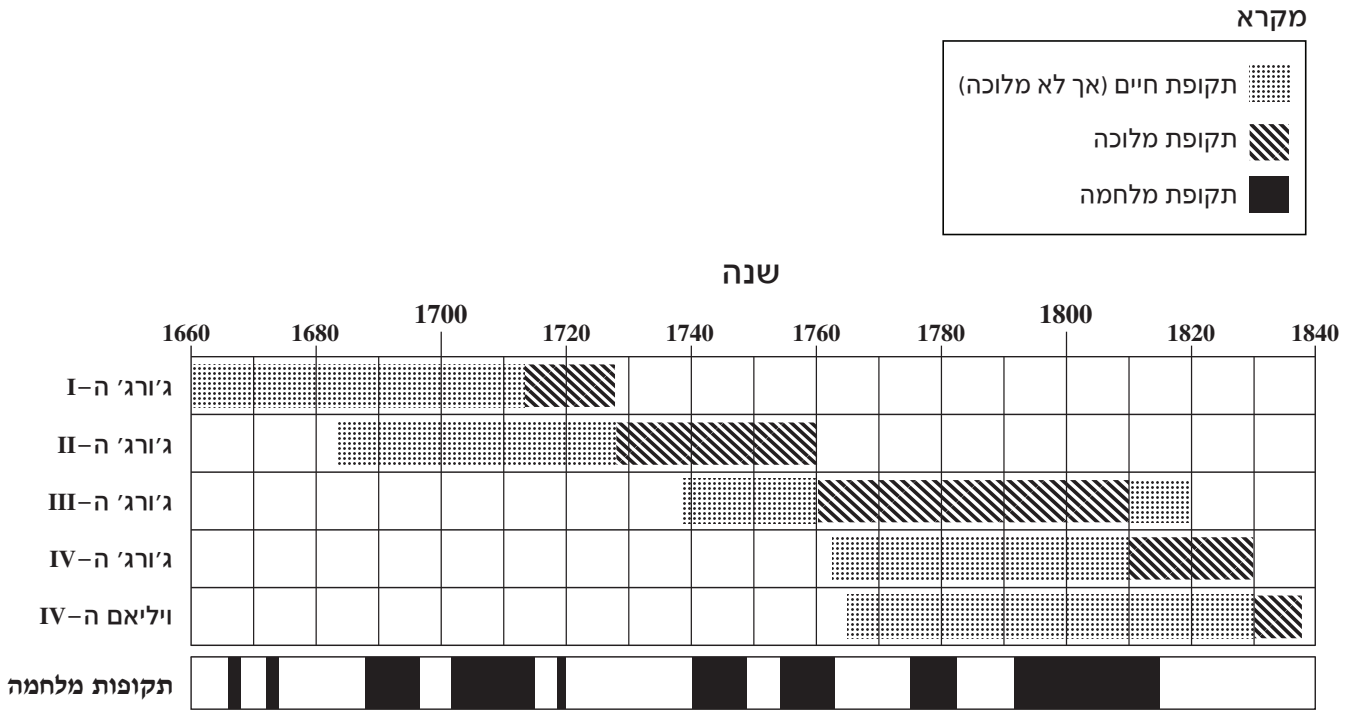


- (1) 8
(2) 12
(3) 22
(4) אי אפשר לדעת על פי הנתונים

הסקה מתרשים (שאלות 10-13)

עיינו היטב בתרשים שלפניכם, וענו על ארבע השאלות שאחריו.

התרשים מתאר את תקופות חייהם ומלוכתם של חמישה ממלכי אנגליה בשנים 1660-1840. כל אחת מחמש השורות העליונות בתרשים מתארת את תקופת חייו של אחד המלכים, ובתוכה - גם את תקופת מלוכתו. השורה התחתונה של התרשים מתארת את תקופות המלחמה באנגליה באותן שנים (ראו מקרא).



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

השאלות

10. כמה זמן בקירוב חי ג'ורג' ה-IV?

- (1) 54 שנים
- (2) 67 שנים
- (3) 79 שנים
- (4) 85 שנים

11. בשנים 1750–1830, כמה פעמים התחלף מלך אנגליה במהלך תקופת מלחמה?

- (1) 1
- (2) 2
- (3) 3
- (4) 0

12. מי מהמלכים הבאים מלך באנגליה 60 שנה לאחר מותו של ג'ורג' ה-II?

- (1) אי אפשר לדעת מהנתונים
- (2) ג'ורג' ה-III
- (3) ג'ורג' ה-IV
- (4) ויליאם ה-IV

13. משנת 1700 ועד שנת 1800, כמה פעמים סך הכול היה רק מלך אחד מהחמישה בחיים: הערה: כל פרק זמן רצוף כזה נחשב "פעם אחת".

- (1) 1
- (2) 2
- (3) 3
- (4) 0

שאלות ובעיות (שאלות 14-20)

14. נתון: $0 < a, b$
 $10 + a = 5 + b$

נסמן: $x = \frac{a}{b}$

התחום המדויק שבו יכול x להימצא הוא:

(1) $0 < x < 1$ (2) $\frac{1}{2} < x < 2$ (3) $0 < x < 5$ (4) $5 < x < 10$

15. נגדיר "מספר זוגני" כמספר שיש לו רק מחלקים זוגיים (נוסף על המחלק 1).

איזה מן המספרים הבאים אינו מספר זוגני?

(1) 100^2

(2) 2^7

(3) 16^4

(4) 4^5

16. נתון: x הוא מספר דו-ספרתי חיובי.

$6x$ הוא מספר דו-ספרתי.

כמה ערכים שונים של x מקיימים את הנתון?

(1) 5

(2) 7

(3) 15

(4) 16

17. יואב משחק בקבוצת כדורגל שיש בה 11 שחקנים. בסוף כל אימון נבחר זוג שחקנים שינקו את המגרש.

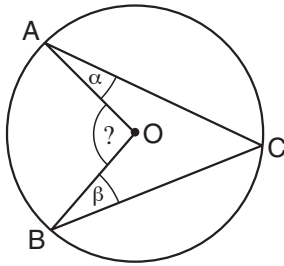
מה מספר זוגות השחקנים האפשריים הכוללים את יואב?

(1) 10

(2) 11

(3) 20

(4) 22



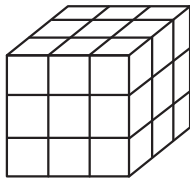
18. בסרטוט שלפניכם מעגל שמרכזו O. A, B ו-C הן נקודות על היקף המעגל. על פי נתונים אלו והנתונים שבסרטוט, $\angle AOB = ?$

- (1) $2(\alpha + \beta)$
- (2) $\frac{1}{3}(\alpha + \beta)$
- (3) $180^\circ - 3(\alpha + \beta)$
- (4) $180^\circ - (\alpha + \beta)$

19. נתון: $a \neq 0$. איזה מהביטויים הבאים חיובי בהכרח?

- (1) $a^2 - |a|$
- (2) $a^3 \cdot |a|$
- (3) $a \cdot |a|^a$
- (4) $a^{-2} \cdot |-a|$

20. אילנה צבעה קובייה גדולה בשחור מכל צדדיה, וחתכה אותה ל-27 קוביות שוות בגודלן, כבסרטוט.



? = $\frac{\text{מספר הקוביות שיש להן בדיוק פאה אחת צבועה}}{\text{מספר הקוביות שכל פאותיהן אינן צבועות}}$

- (1) 6
- (2) 9
- (3) 3
- (4) 4

תשובות סופיות

חשיבה כמותית | ספטמבר 17 – פרק 1

מספר השאלה	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
התשובה הנכונה	2	4	1	4	3	4	4	3	3	4	3	1	1	3	1	1	2	2	4	4

חשיבה כמותית | אביב 18 – פרק 1

מספר השאלה	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
התשובה הנכונה	4	4	3	3	3	2	2	4	2	2	3	2	1	2	4	3	1	4	1	4

חשיבה כמותית | קיץ 18 – פרק 1

מספר השאלה	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
התשובה הנכונה	2	4	1	1	3	2	3	1	2	2	2	3	2	1	1	2	1	1	4	1