

**מור קורן**

**מבחן 7**

**פתרונות מלאים**

## מבחן 7 - מפתח תשובות

### פרק 1: חשיבה כמותית

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

### פרק 2: חשיבה מילולית

23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
4	3	4	1	2	1	4	1	3	1	4	3	3	1	2	4	3	3	2	1	4	3	2

### פרק 3: אנגלית

22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
3	4	1	2	3	4	3	4	3	1	3	1	4	4	3	4	1	2	2	1	3	2

### פרק 4: חשיבה מילולית

23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
2	2	3	2	4	3	4	3	2	4	2	3	3	4	1	4	4	1	3	2	3	4	2

### פרק 5: חשיבה כמותית

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

### פרק 6: חשיבה מילולית

23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
1	3	4	4	2	3	1	2	3	3	4	4	1	3	2	4	4	1	4	2	2	2	4

### פרק 7: אנגלית

22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
3	4	3	1	2	4	3	1	4	4	4	3	3	3	2	3	1	4	1	1	4	1

### פרק 8: חשיבה כמותית

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

## מבחן 7 - פתרונות מלאים

חשיבה מילולית – מטלת כתיבה

**פרק 1: חשיבה כמותית**

$$\frac{y+4}{4-x} = \frac{-x+4}{4-x} \quad 1. \text{ נתון כי } x = -y \text{ נכפול ב- } (-1) \text{ ונקבל } -x = y \text{ נציב ונקבל:}$$

$$\frac{4-x}{4-x} = 1 \quad \text{נסדר את המשוואה ונצמצם, נקבל:}$$

התשובה הנכונה היא (1).

2. נתון כי אורך צלעות הקוביות הוא 2 ס"מ, ולכן שטח כל פאה הוא  $4 = 2 \cdot 2$  סמ"ר. הקובייה הופרדה ל-8 קוביות זהות, ולכל קובייה קטנה יש 6 פאות, לכן עלינו לחשב את שטחן של  $48 = 8 \cdot 6$  פאות. שטח הפנים הוא:  $192 = 48 \cdot 4$  סמ"ר. התשובה הנכונה היא (4).

$$\frac{1}{2} = \frac{6}{12} \quad 3. \text{ מחירם של 12 ק"ג מלפפונים הוא 6 שקלים, ולכן מחירו של 1 ק"ג מלפפונים הוא: } \frac{1}{2} = \frac{6}{12}$$

$$\text{מחירם של 2 ק"ג מלפפונים הוא: } 1 = 2 \cdot \frac{1}{2} \text{ שקל.}$$

$$\text{מחירם של 45 ק"ג עגבניות הוא 15 ₪ ולכן מחירו של 1 ק"ג עגבניות יהיה } \frac{1}{3} = \frac{15}{45} \text{ ₪.}$$

$$\text{מחירם של 6 ק"ג עגבניות הוא: } 2 = 6 \cdot \frac{1}{3} \text{ שקל.}$$

מחיר הסלט של תומר הוא:  $3 = 1 + 2$  שקלים. התשובה הנכונה היא (2).

$$4. \text{ המספרים היחידים אשר מקיימים את המשוואה: } x^3 \cdot y^2 = 108 \text{ הם: } x = 3, y = 2.$$

$$\text{נציב את הערכים במשוואה ונקבל: } 3^3 \cdot 2^2 = 27 \cdot 4 = 108$$

$$\text{ערכו של הביטוי } \frac{x}{y} \text{ הוא: } \frac{3}{2} \text{ התשובה הנכונה היא (2).}$$

5. ניתן לצייר את הנתונים ולהבין את החוקיות של השלבים. כאשר פרחיה חילקה את הפשטידה



בפעם הראשונה, היו לה 2 חתיכות:



לאחר החלוקה השנייה היו לה 3 חתיכות:



לאחר החלוקה השלישית היו לה 4 חתיכות:

וכך הלאה. כלומר לאחר החלוקה ה- $a$ , יהיו לפרחיה  $a + 1$  חתיכות. התשובה הנכונה היא (2).

$$6. \text{ שטח משולש שאורך צלעו } a \text{ וגובהו } a \text{ הוא: } \frac{a \cdot a}{2}$$

$$\text{באופן דומה שטח משולש שאורך צלעו } 2a \text{ ואורך הגובה } \sqrt{a} \text{ הוא: } \frac{2a\sqrt{a}}{2}$$

$$\text{נתון כי שני השטחים שווים ולכן מתקבל: } \frac{a \cdot a}{2} = \frac{2a\sqrt{a}}{2}$$

$$\text{נכפול את שני האגפים במכנה משותף (2) מתקבל: } a^2 = 2a\sqrt{a} \text{ כעת נציב את התשובות:}$$

תשובה (1): נציב  $a = 1$  ונקבל  $1^2 = 2 \cdot 1 \cdot \sqrt{1}$  כלומר  $1 = 2$ . המשוואה אינה נכונה. ולכן תשובות (1) ו-(4) נפסלות.

תשובה (2): נציב  $a = 4$  ונקבל:  $4^2 = 2 \cdot 4 \cdot \sqrt{4}$  ולאחר פישוט:  $16 = 16$ . המשוואה נכונה. התשובה הנכונה היא (2).

7. נבדוק מי מהתשובות מקיימת את המשוואה  $x \cdot y = x + y$

תשובה (1): נציב (2,4) מתקבל:  $2 \cdot 4 = 2 + 4$  כלומר  $8 \neq 6$  המשוואה אינה נכונה ולכן התשובה נפסלת.

תשובה (2): נציב  $(a, \sqrt{a})$  מתקבל:  $a \cdot \sqrt{a} = a + \sqrt{a}$  המספר היחיד שמקיים משוואה זו הוא  $a = 0$  (לא אפשרי לפי הנתונים). המשוואה אינה נכונה ולכן התשובה נפסלת.

תשובה (3): נציב  $(a, 3a)$  מתקבל:  $a \cdot 3a = a + 3a$  נפשט ונקבל:  $3a^2 = 4a$  נצמצם ב- $a$  ונקבל:

$$3a = 4 \quad a = \frac{4}{3}$$

התשובה הנכונה היא (3).

8. נתון כי מספר הפרחים הלבנים שווה למספר הפרחים האדומים. **חיבור של שני מספרים זהים הוא בהכרח מספר זוגי** ולכן אם נחסר מספר זוגי ממספר אי-זוגי (15) נקבל מספר אי-זוגי ולכן מספר הפרחים הכחולים חייב להיות מספר אי-זוגי.

מכיוון שנשאלנו מה **לא יכול** להיות מספר הפרחים הכחולים התשובה היחידה שאפשרית היא 2. אם יהיו 2 פרחים כחולים ייוותרו 13 פרחים שאמורים להתחלק שווה בשווה בין הלבנים והאדומים.

מובן שמצב זה אינו אפשרי. התשובה הנכונה היא (2).

9. להטלה הראשונה אין משמעות הסתברותית (כל מספר שנקבל יהיה אפשרי) ולכן הסיכוי לקבל

מספר כלשהו בהטלה הראשונה הוא  $\frac{6}{6}$ . הסיכוי לקבל מספר אחר בהטלה השנייה הוא:  $\frac{5}{6}$ .

הסיכוי לקבל מספר שונה בהטלה השלישית הוא:  $\frac{4}{6}$  ובהטלה הרביעית  $\frac{3}{6}$ . נכפול את ההסתברויות:

$$\frac{6}{6} \cdot \frac{5}{6} \cdot \frac{4}{6} \cdot \frac{3}{6} = \frac{10}{36} = \frac{5}{18}$$

התשובה הנכונה היא (4).

10. אם  $AC$  היה קוטר המעגל,  $\angle B$  הייתה זווית היקפית שנשענת על הקוטר ולכן גודלה היה  $90^\circ$ . מכיוון ש- $\angle B$  אינה נמצאת על היקף המעגל, הרי שהיא נשענת על מיתר אחר.

מכיוון שהקוטר הוא המיתר הארוך ביותר במעגל,  $AC$  יהיה בהכרח קטן יותר, אך לא ניתן לדעת מהסרטוט מה יהיה גודלו המדויק. (1) ו-(2) תשובות אפשריות. התשובה הנכונה היא (4).

11.  $x$  הוא כפולה של 5 ב-6 כלומר  $x = 5 \cdot 6 = 30$  מספר המחלקים של 30 הם: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 15 ו-30 כלומר 8 מחלקים שונים. כעת נבדוק את התשובות.

תשובה (1): המחלקים של 12 הם 1, 2, 3, 4, 6 ו-12 כלומר 6 מחלקים שונים. התשובה נפסלת.

תשובה (2): המחלקים של 18 הם 1, 2, 3, 6, 9 ו-18 כלומר 6 מחלקים שונים. התשובה נפסלת.

תשובה (3): המחלקים של 24 הם 1, 2, 4, 5, 6, 8, 12 ו-24 כלומר 8 מחלקים שונים. התשובה נכונה.

תשובה (4): המחלקים של 36 הם 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18 ו-36 כלומר 9 מחלקים שונים. התשובה נפסלת. התשובה הנכונה היא (3).

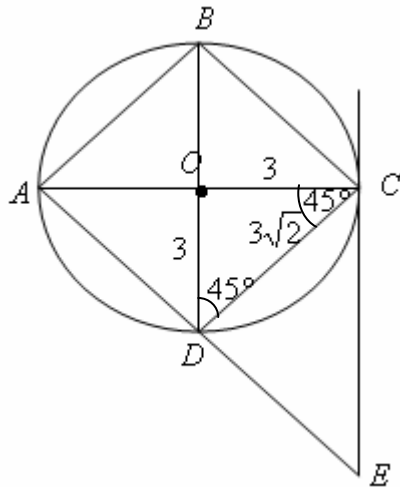
12. נתון כי ממוצע גובהם של 3 גמדים הוא  $x$ , ולכן סכום הגבהים שלהם הוא  $3x$ .

עוד נתון כי ממוצע גובהן של 3 נסיכות הוא  $y$ , ולכן סכום הגבהים שלהן הוא  $3y$ .

בנוסף נתון כי סכום גובהם של 3 גמדים ו-3 נסיכות הוא  $a$ . נרכיב משוואה מהנתון ונקבל:

$$3x + 3y = a \quad \text{ונקבל: } 3(x + y) = a \quad \text{נחלק ב-3 ונקבל: } x + y = \frac{a}{3}$$

נתבקשנו למצוא את הממוצע של  $x$ ,  $y$  ולכן נחלק את שני האגפים ב-2 ונקבל:  $\frac{x+y}{2} = \frac{a}{6}$   
 התשובה הנכונה היא (1).



13. נתון כי שטח המעגל הוא:  $9\pi$ . ולכן  $\pi r^2 = 9\pi$ . נצמצם ב- $\pi$  ונקבל:  $r = 3$ .

משולש  $OCD$  הינו משולש שווה שוקיים וישר זווית.  $\angle COD$  היא זווית ישרה בין אלכסוני הריבוע ושוקי המשולש הן רדיוסים שאורכם 3 ס"מ.

מכאן שישר  $CD$  הינו  $3\sqrt{2}$  ס"מ (במעבר מניצב ליתר במשולש כסף כופלים ב- $\sqrt{2}$ ).

$\angle CDE = 90^\circ$  שכן היא צמודה לזווית הריבוע,  $\angle OCE = 90^\circ$  שכן מדובר בזווית בין משיק למיתר, ומכאן ש- $\angle ECD = 90^\circ - 45^\circ = 45^\circ$ . ולכן גם משולש  $CDE$  הוא ישר זווית ושווה שוקיים אורך הישר  $CE$  הוא:  $6 = 3 \cdot 2 = 3\sqrt{2} \cdot \sqrt{2}$ .  
 התשובה הנכונה היא (3).

14. החודשים בהם אישה הרה חווה 100 בעיטות (עפ"י המקרא – סימון נקודה) הם החודש הרביעי והחמישי. בחודש הרביעי אוכלת האישה ההרה 6 כדורי גלידה ובחמישי 11 כדורים

הממוצע הוא:  $8.5 = \frac{6+11}{2}$ . התשובה הנכונה היא (2).

15. החודשים בהם מספר הבעיטות גדול ממספר הסחרחורות הם 6,7,8. בחודשים אלה אוכלת האישה ההרה בסה"כ  $24 = 12 + 12$  מלפפונים חמוצים. התשובה הנכונה היא (1).

16. החודשים בהם שרה חווה יותר מ-30 סחרחורות הם: 1,2,3,7,8,9. החודשים בהם שרה חווה פחות מ-100 בעיטות הם: 1,2,3. בהתאם, החודשים המדוברים יהיו החפיפה בין הקבוצות, כלומר: 1,2,3. ב-3 חודשים אלה אכלה שרה סה"כ  $25 = 6 + 8 + 11$  קוביות שוקולד. סה"כ במהלך ההיריון אכלה שרה  $50 = 6 + 8 + 11 + 10 + 9 + 6$  קוביות שוקולד. 25 מהווים 50% מתוך הסה"כ (50). התשובה הנכונה היא (3).

17. החודש בו סכום הבעיטות (0) והסחרחורות (70) הוא מינימלי הוא החודש השני. בחודש זה המלפפונים והשוקולד נפוצים באותה מידה והגלידה לא נאכלת כלל. התשובה הנכונה היא (4).

18. נבדוק את התשובות:

תשובה (1):  $\frac{x}{y}$  הינו שבר, שכן נתון  $x < y$  כלומר הביטוי קטן מ-1

תשובה (2): כאשר מוציאים שורש משבר השבר גדל. מכיוון שאנו מחפשים את הביטוי הקטן ביותר, תשובה זו נפסלת.

תשובה (3):  $\sqrt{x+y}$  בהכרח גדול מ-1 משום שסכום שני המספרים בהכרח גדול מ-8. תשובה זו נפסלת.

תשובה (4):  $\frac{2y}{x}$  יהיה בהכרח גם הוא גדול מ-1 (המונה גדול מהמכנה).

התשובה הנכונה היא (1).

19. נבדוק את התשובות.

- תשובה (1): היחס בין מספר הרעפים השחורים לאדומים יכול להיות 1 : 8, בהנחה שדני צבע חמישה אדומים, אחד שחור ועוד שלושה אדומים. התשובה אפשרית ולכן התשובה נפסלת.
- תשובה (2): היחס 1 : 5 אפשרי בהנחה שדני צבע חמישה רעפים אדומים ואחד שחור. התשובה אפשרית ולכן התשובה נפסלת.
- תשובה (3): היחס 1 : 11 לא אפשרי. אם דני צבע 11 רעפים אדומים, עליו לסיים לצבוע לכל הפחות שני רעפים שחורים. התשובה אינה אפשרית ולכן התשובה נכונה.
- התשובה הנכונה היא (3).

20. נקרא לגובה בין שני הישרים  $AB$  ו- $CD$  :  $h$ .

שטח הטרפז (השטח הלבן) הינו :  $\frac{(4b+a) \cdot h}{2}$ .

שטח שני המשולשים (השטח האפור) הינו :  $\frac{(4b-a) \cdot h}{2}$ .

נתון כי סכום השטחים האפורים שווה ל- $\frac{1}{3}$  מהשטח הלבן, נרכיב משוואה מהנתון ונקבל :

$$\frac{(4b-a) \cdot h \cdot 3}{2} = \frac{(4b+a)h}{2} \quad \text{נכפול במכנה (2) ונחלק ב-} h \text{ את שני האגפים, נקבל:}$$

$$(4b-a) \cdot 3 = 4b+a \quad \text{נפתח סוגריים ונקבל:}$$

$$12b - 3a = 4b + a \quad \text{נעביר אגפים: } 8b = 4a \quad \text{נצמצם ב-4 ונקבל: } 2b = a$$

ערכו של הביטוי  $AB + EF$  הוא :  $6b = 4b + 2b$ . התשובה הנכונה היא (2).

## פרק 2 - חשיבה מילולית

1. **שעון** מורה על ומודד **זמן**.

**מצפן** מורה על ומודד **כיוון**.

שימו לב : **מחוגה** אינה מורה ומודדת **עיגול**, ולכן תשובה (1) נפסלת.

**סרגל** אינו מורה על ומודד **מטר** (אורך היה מתאים, מטר הוא יחידה), לכן תשובה (3) נפסלת.

**חום** אינו מורה על ומודד **למדחום** (סדר המילים הפוך, מדחום מורה ומודד חום), לכן תשובה (4) נפסלת.

התשובה הנכונה היא (2).

2. **מסמך** מפקידים ומוציאים **מגנזך**.

**תבואה** מפקידים ומוציאים **מאסם**.

שימו לב : **מים** לא מפקידים **בבאר**, רק מוציאים מתוכה, לכן תשובה (1) נפסלת.

**כוח** לא מפקידים ומוציאים **משלטון**, אלא שזה מאפיין הכרחי שלו, לכן תשובה (2) נפסלת.

**כובע** לא מפקידים ומוציאים **מראש**, אלא מניחים ומסירים מעליו, ולכן תשובה (4) נפסלת.

התשובה הנכונה היא (3).

3. **מהל** זה עשה משהו ליותר **מדולל**.

**פירש** זה עשה משהו ליותר **מבואר**.

שימו לב : **האשים** זה לא עשה משהו יותר **מורשע**, אין מורשע יותר או פחות. לכן תשובה (1) נפסלת.

**מחל** זה לא עשה משהו ליותר **נסלח**, מחל זה שכבר סלח, ולכן תשובה (2) נפסלת.

**חיבר** זה לא עשה משהו ליותר **מופרד** (ההפך הוא הנכון)

התשובה הנכונה היא (4).

4. **חיסון תורם לעמידות של משהו.**  
**תמיכה** תורמת ל**יציבות** של משהו.  
 שימו לב: **מגפה** לא תורמת ל**תפוצה** של משהו (אלא היא תוצר של תפוצת מחלה), ולכן תשובה (2) נפסלת.  
**השכמה** לא תורמת ל**ערוות** של משהו (אלא היא תחילת הערוות), ולכן תשובה (3) נפסלת.  
**יעול תורם ליעילות, אך הסדר הפוך.** לכן תשובה (4) נפסלת.  
 התשובה הנכונה היא (1).
5. **נישל זה לקח מאחר ירושה** שלא כחוק, ופעולה זו בלבד.  
**התחזה** זה לקח מאחר **זהות** שלא כחוק, ופעולה זו בלבד.  
 שימו לב: **פרגוד** זה משהו שממשמש **כחוצץ**, לכן תשובה (1) נפסלת.  
**גנב** זה לא דווקא לקח מאחר **מכונית** שלא כחוק (גנב לא גונב רק מכונית בהכרח), לכן תשובה (3) נפסלת.  
**אתנן** זה לא לקח מאחר **שוחד** אלא לתת כסף לא "נקי". לכן תשובה (4) נפסלת.  
 התשובה הנכונה היא (2).
6. **תנומה היא לישון** בצורה שטחית ומקוצרת בלבד.  
**סקירה** היא **לחקור** בצורה שטחית ומקוצרת בלבד.  
 שימו לב: **תבונה** היא לא **לחשוב** בצורה שטחית ומקוצרת בלבד, לכן תשובה (1) נפסלת.  
**האזנה** היא לא **לשמוע** בצורה שטחית ומקוצרת בלבד (ההפך הוא הנכון), לכן תשובה (2) נפסלת.  
**קריסה** היא לא **לנפול** בצורה שטחית ומקוצרת בלבד (ההפך הוא הנכון), לכן תשובה (4) נפסלת.  
 התשובה הנכונה היא (3).
7. בניגוד להיגיון הבריא, כאשר משקים עגבניות במים מלוחים הן **נעשות יותר** מתוקות. **ובכל זאת**, דני סבר שישקה עגבניות **במים צוננים** והן **ייעשו דווקא צוננות**.  
 התשובה הנכונה היא (3).
8. יו"ר הוועד, **שזכה תמיד באמונם** המלא של העובדים, החליט **לבסוף** שלא **לפצוח** בשביתה. זאת, כיוון שלדעתו הסיכויים **לשיפור** תנאי ההעסקה של העובדים אפסיים. העובדים, בצעד שאפשר להחשיבו **בלתי צפוי לאור עברם המשותף**, החליטו בתגובה לפטר את היו"ר ולהחליפו.  
 התשובה הנכונה היא (4).
9. לרוב, כאשר מבקרי הקולנוע מפרסמים בעיתון **ביקורות רעות** על סרט חדש, הקהל נוהה אחרי דעת המבקרים, **ומדיר את רגליו מבתי הקולנוע**. זאת, בניגוד לדעה הרווחת, שדעת המבקרים **אינה תואמת את** דעת הקהל, וביקורות חיוביות עלולות להוביל **לכישלון קופתי מהדהד**. התשובה הנכונה היא (2).
10. סיכום הנתונים: קור + יום קצר ← פרחים לבנים. חום + יום ארוך ← פרחים סגולים. לכן בחדר א' שבו טמפ' גבוהה ואור מועט לא יכולים להופיע פרחים סגולים. לכן המשפט **לא ייתכן** ותשובה (1) היא הנכונה. כל שאר המשפטים מתארים מצבים שייתכנו. התשובה הנכונה היא (1).
11. בשאלות עם קטע הבנה, נחפש קודם כל את המשמעות בקטע. בהערת השוליים פריד **משווה** בין אי-היכולת לתרגם חלום לבין אי-היכולת לתרגם את ספרו, כיוון ששתיהן מתאפיינות בתלות בביטוי הלשוני. לכן התשובה הנכונה היא (3). שתי הראשונות (1,2) סותרות במפורש את הנאמר, ותשובה (4) נפסלת מכיוון ששפת ספר אינה יכולה להיות **זהה** לשפת חלום.  
 התשובה הנכונה היא (3).
12. תשובה (1) מחלישה את המסקנה, כי משקלם של הצרפתים ברכישות נדל"ן נמוך ולכן השפעתם קטנה.  
 תשובה (2) מחלישה את המסקנה, כי היא מספקת הסבר חלופי לעליית מחירי דירות, שלא קשורה לצרפתים.  
 תשובה (3) מחזקת את המסקנה ומשמשת דוגמה תומכת, כי היא מקשרת בין נוכחות צרפתית באזור מסוים לעליית המחירים.  
 תשובה (4) אינה מחלישה את המסקנה ומציעה הסבר חלופי באי-בנייה של יחידות דיור אשר הביאה לעלייה. התשובה הנכונה היא (3).



13. ננסה להבין ראשית למה הכוונה בביטוי, לפי שניגש לתשובות. הביטוי "עניי עירך קודמים" מתייחס לכך שאדם צריך להעדיף את סביבתו הקרובה בטרם יפנה לעזור לאחרים ורחוקים. העניינים הם בבחינת משל והכוונה היא לאו דווקא לקבוצה זאת, לכן תשובה (1) נפסלת. התשובה הנכונה היא (4).
14. נסכם את הנתונים. כמות גבוהה של ניזולין ← העצלון ישן. כמות גבוהה של ניזולין ← העצלון מושך את הטורף. נשאלנו מה אינו מתיישב עם הטקסט. ואכן משפט (1) אינו מתיישב משום שירידה של כמות הניזולין גורמת לכך שהעצלון לא מושך את הטורף. לכן העצלון לא ייכחד. משפט (2) מתאים: ירידה בייצור ניזולין תוביל לכמות נמוכה של ניזולין, ולכן העצלון ישן פחות. משפט (3) מתאים: ירידה בכמות הניזולין גורמת לכך שהחפרון יתקשה להימשך לטרף שלו, ובלי מזון הוא עלול להיכחד. משפט (4) מתאים: כשיש מעט ניזולין, החפרון לא נמשך לטרף שלו, והעצלונים מוגנים מטריפה. התשובה הנכונה היא (1).
15. נעבור על השאלה ונסכם: א. מוזיקה קלאסית ← צמיחה מואצת, ב. צמיחה מואצת ← קמילה מהירה, ג. קמילה מהירה ← חיי מדף קצרים. זוהי החוקיות המשתמעת, אך מסופר לנו כי זה אינו המקרה של ממצאי המחקר של פרופ' גרינבלום וצמח הפוליניפוטוס. אלה דווקא צומחים מהר אך מאריכי חיים ככל שאר הזן. החיבור בין שלושת הנתונים 1,2,4 מציע לנו את התשובה הבאה. (1) מוזיקה קלאסית ← חדר קר (2) היפוך הטענה קמילה מהירה ← חדר חם = חדר קר ← קמילה מואצת, ותשובה (4) סוגרת את תרשים הזרימה בכך שמציגה מהירות קמילה ← חיי מדף. אם כך, מוזיקה קלאסית ← חדר קר ← בולם קמילה מואצת ← חיי מדף לא מקוצרים. בתרשים זה לא שימשה אותנו תשובה מספר (3) ועל כן היא התשובה הנכונה. התשובה הנכונה היא (3).
16. נסכם את הנתונים: התשובה הנכונה היא אכילת גזר יום ← שיפור הראייה. אכילת גזר לילה ← נזק לראייה. קריאה בלילה ← נזק חריף לראייה. קריאה תוך אכילת גזר יום ← גורם ממתן את שיפור הראייה. קריאה תוך אכילת גזר לילה ← נזק חריף לראייה + נזק לראייה = נזק חריף מאוד לראייה. תשובה (1) היא הנכונה מאחר שהיא היחידה שאין מובטח בה נזק לראייה, היות וצירוף עיתון+גזר ביום=שיפור בראייה+גורם ממתן=שיפור מועט. תשובה זו הינה היחידה שאינה כרוכה בנזק, חמור יותר או פחות. התשובה הנכונה היא (1).
17. אנו נשאלים מה אינו משתמע מן הטקסט. אכן נבדוק כל תשובה ביחס אליו ונראה אם משתמעת או לא. משפט (1) אינו נאמר במפורש אך משתמע כי חרף היותו פציפיסט חשב איינשטיין כי מוטב שהכוח המשחית יהיה בידי גורם אחראי כאמריקה ולא בידי גורם מסוכן כגרמניה הנאצית. משפט (2) נסמך על המשפט האחרון בקטע האומר כי ללא תורת היחסות לא יכול היה להתחיל העידן האטומי. ישנו הבדל אחד בין שני הגורמים, אחד הוא תיאורטי וקודם ואילו השני מאוחר יותר ויישומי. ובכל זאת, השני נסמך על הראשון. משפט (3) הוא נכון ונובע מן ההסבר כי איינשטיין חשש מן האפשרות שתהיה פצצה בידי הגרמנים. מה שמותיר רק את תשובה (4) להיות משפט שגוי שאינו משתמע. ואכן, לא נאמר בשום מקום כי איינשטיין ידע כיצד מכינים את הפצצה, אלא רק כי הניח את התשתית התיאורטית שאפשרה לנוע בכיוון זה של פיתוח הנדסי. ועל כן תשובה (4) היא הנכונה.
18. "התמחות הולכת ומעמיקה" היא חלוקת המדע לתחומים ותתי-תחומים, כך שכל מדען עוסק בתחום ספציפי וצר, כאשר עם התקדמות המדע התחומים הולכים ונהיים צרים יותר. תשובה (2) נפסלת, כי היא אינה רלוונטית לחלוקה לתחומים. תשובה (3) נפסלת משום שמדובר בציבור הרחב, וכאן הדגש הוא על התמחות בתוך קהילת המדענים. תשובה (4) מדברת על התמחות בתוך תחום הביולוגיה, שהוא תחום רחב יותר, ותשובה (1) מדברת על תחום הנוירוביולוגיה, שהוא תחום צר יותר. שימו לב: נשאלנו מה התשובה הממחישה באופן החריף ביותר, ולכן תשובות (1) ו-(4) לכאורה מתאימות, אך תשובה (1) היא המתאימה ביותר. כי אפילו בתחום ההתמחות שלו ישנה חלוקה כזו לתתי-תחומים והתמחויות שהוא עשוי לא להבין את הנאמר במאמר זה בשדהו שלו. על כן, התשובה הנכונה היא (1).
19. תשובה (1) נפסלת, משום שהיא לא נובעת מהכתוב. תשובה (3) נפסלת, כי היא סותרת את הכתוב על הנחלת "בורות איכותית". תשובה (4) נפסלת, כי היא סותרת את הטקסט שאומר במפורש כי ידע הינו הכרחי, אך אינו מספק כדי להיעשות מדען, צריך יותר ממנו בלבד. תשובה (2) מספקת

שני אלמנטים שנזכרים, מחד גיסא התעלמות מסוימת מהר המידע שלא ניתן להתמודד עימו, ומאידך גיסא התמקדות דווקא בשאלות ובלא ידוע בתוך תחום העיסוק יותר מאשר בידוע עצמו. התשובה הנכונה היא (2).

20. בשאלה זו עלינו להבין את הרעיון המרכזי, גם אם תשובות אחרות מתאימות (4) לכתוב בפסקה, הרעיון המרכזי בפסקה הוא חשיבות הבורות להתקדמות המדע, ולכן התשובה הנכונה היא (1). תשובות (2,3) סותרות את הכתוב בקטע. התשובה הנכונה היא (1).

21. המשפט בשורה 25 הוא פירוט של המילה "אינקלוסיבית". לכן, התשובה הנכונה היא (4). גישה מזמינה מתאימה ל"הרגשה של שוויון עם הזולת" (להבדיל מ"אקסקלוסיבית", שמשמעותה הדרתו של הזולת). שאר התשובות אינן מתאימות לפירוט.

22. הקטע מעמת שתי גישות הקיימות ביחס למדע. גישה אחת "הצטברותית", ובה הדגש הוא על צבירת ידע ועובדות מדעיות, ולעומת זאת גישה של "בורות", ובה הדגש הוא על סקרנות וניסוח שאלות חדשות להתמודד איתן. נשאלנו לדעת הכותב, ולכן נתמקד בדעתו, לפיה המדע מתקדם לפי הגישה השנייה. תשובה (1) נפסלת, משום שהיא מציגה דעה הפוכה. תשובה (2) נפסלת משום שאינה נכונה לשתי הגישות. בגישה הראשונה העובדות הן המרכז, ובגישה השנייה העובדות הן נקודת מוצא לשאל שאלות חדשות. תשובה (3) היא התשובה הנכונה, ומציגה את דעתו של הכותב על הגישה הראשונה. תשובה (4) נפסלת כי המשפט מתייחס לגישה השנייה ולא לגישה ה"הצטברותית". התשובה הנכונה היא (3).

23. בפסקה החמישית המחבר מציע דרכים להחזיר את העניין במדע לציבור הרחב, ע"י התמקדות בשאלות המדעיות. הפסקה מונה שני תנאים, וצריך למצוא תנאי שלישי תואם. תשובה (1) אומרת ההפך ממה שמתבקש. תשובה (2) מתייחסת אל הקבוצה הלא נכונה, הרי כל העניין הוא לעניין את כלל הציבור ולא קבוצה נבחרת. תשובה (3) היא נכונה ברוחה, אבל מתייחסת למשהו שכבר נאמר, שיש לא לנקוט שפה מקצועית יתר על המידה. כך המשפט הרביעי הוא היחיד שנמצא המתאים באמת להשלמת החסר. התשובה הנכונה היא (4).

### פרק 3: אנגלית

1. דרקולה, רומן זוועה גותי מ-1897, נכתב על ידי הסופר האירי בראם סטוקר. התשובה הנכונה היא (2).
2. הוולגה נחשב במידה רבה לנהר הלאומי של רוסיה. התשובה הנכונה היא (3).
3. הינדואיזם, עם כמאה ביליון חסידים, היא הדת השלישית בגודלה בעולם. התשובה הנכונה היא (1).
4. הצריכה של שומני טרנס מעלה את הסיכון למחלת לב כלילית על ידי העלאת רמות הכולסטרול LDL ("הכולסטרול הרע"). התשובה הנכונה היא (2).
5. מסצ'וסטס שיחקה תפקיד היסטורי, תרבותי ומסחרי בהיסטוריה האמריקאית. התשובה הנכונה היא (2).
6. מסילות הרכבת העתיקות ביותר תוארכו למאה ה-6 לפני הספירה, כאשר פריאנדר, אחד משבעת חכמי יוון, הוא זה שיוחסה לו המצאתן. התשובה הנכונה היא (1).
7. המלחין יוהנס ברהמס, פרפקציוניסט ללא פשרות, השמיד רבות מעבודותיו ולא הוציא לאור חלק מהן. התשובה הנכונה היא (4).
8. נאס"א (סוכנות החלל האמריקאית) נוסדה ב-29 ביולי 1958, ובכך החליפה את קודמתה, נאק"א. התשובה הנכונה היא (3).
9. שיעול תדיר מצביע בדרך כלל על נוכחות של מחלה. התשובה הנכונה היא (4).

10. עכבישים נבדלים מפרוקי רגליים אחרים בכך שחלקי הגוף הרגילים שלהם מאוחדים לכדי שני "טגמטה", הצפלוטורקס (ראש ובית חזה) והבטן. התשובה הנכונה היא (4).
11. הכנסייה הקתולית, המובלת על ידי האפיפיור, מגדירה את משימתה כהפצת הבשורה של ישו, ניהול פולחנים והפעלת צדקה. התשובה הנכונה היא (1).
12. ארבעה מאפיינים, הידועים באופן בלתי רשמי כ"ארבע ה-C", נפוצים בתיאור הבסיסי של יהלומים: אלה הם קראט, חיתוך, צבע ושקיפות. התשובה הנכונה היא (3).
13. פירוש המילה "preschoolers" (שורה 1) הוא ככל הנראה ילדים מתחת לגיל 5. התשובה הנכונה היא (1).
14. לפי הפסקה הראשונה, ד"ר אליסון גופניק היא מומחית בפסיכולוגיה. התשובה הנכונה היא (3).
15. ההצהרה הבלתי נכונה לגבי הרצפים המוזכרים בפסקה השנייה היא כי לימד אותם ילד בן ארבע. התשובה הנכונה היא (4).
16. לפי הפסקה השלישית, כאשר הנסיין גרם לצעצוע לחרוק בכוונה, הילדים גרמו לצעצוע לחרוק שוב ולא חקרו את תכונותיו האחרות. התשובה הנכונה היא (3).
17. ניתן להסיק מהפסקה האחרונה כי ד"ר גופניק אינה מעודדת שימוש בקלפים לימודיים או בסרטי "בייבי איינשטיין". התשובה הנכונה היא (4).
18. לפי הפסקה הראשונה, התסמין העיקרי של תסמונת ה-X השביר הוא נסיגה חברתית. התשובה הנכונה היא (3).
19. ניתן להסיק מהפסקה השנייה כי בנים עם תסמונת ה-X השביר סובלים יותר מאשר בנות עם אותה המחלה. התשובה הנכונה היא (2).
20. ניתן להחליף את המילה "alter" במילה "change" (פירוש שתי המילים הוא "לשנות"). התשובה הנכונה היא (1).
21. "התרופה" (שורה 17) מתייחסת לארבעלופן. התשובה הנכונה היא (4).
22. כותרת מתאימה לקטע תהיה "ארבעלופן: תרופה מבטיחה לאוטיזם". התשובה הנכונה היא (3).

## פרק 4 – חשיבה מילולית

1. **שריון** מגן מפני **החרב**.  
**חיסון** מגן מפני **מחלה**.  
שימו לב: **גירעון** זה מצב בו חסר **ממון**, ולכן תשובה (3) נפסלת.  
**ביטוח** לא מגן מפני **גניבה** אלא פותר בעיה הנובעת מהגניבה, ולכן תשובה (4) נפסלת.  
התשובה הנכונה היא (2).
2. **מלחין** יוצר **נעימה** (מנגינה).  
**נחתום** (אופה) יוצר **מאפה**.  
**סופר** כותב **משפט** אך לא יוצר אתו יש מאיין. ולכן תשובה (1) נפסלת.  
**בלן** (עובד בבית מרחץ) עושה **שליקה**. ולכן תשובה (2) נפסלת.  
**זבן** (מוכר) מתעסק עם **סחורה** (מוכר וקונה). ולכן תשובה (3) נפסלת.  
התשובה הנכונה היא (4).
3. **מנוסר** הוא דבר שעבדו עליו עם **מסור**.  
**מוברג** הוא דבר שעבדו עליו עם **מברג**. התשובה הנכונה היא (2).
4. **דיג** זה פעולת תפיסת (או איסוף) **דג**.  
**ליקוטזאת** פעולת איסוף **תבואה**.

שימו לב: **נקיון** היא פעולת סילוק **הלכלוך**. ולכן תשובה (2) נפסלת.  
שחיטה היא פעולה שמטרתה להפוך משהו לאוכל, אך זהו לא איסוף. ולכן תשובה (4) נפסלת.  
התשובה הנכונה היא (3).

5. **התבדות** משמעותה אובדן של **האמונה**.

**שכחה** הינה אובדן **זיכרון**.

שימו לב: **הפסד** הוא לא בהכרח אובדן **כסף**, ולכן תשובה (1) נפסלת.  
**מלחמה** היא מצב בו אין **שלום**, אך לא בהכרח אובדן שלו (יכול להיות כי לא היה מלכתחילה), ולכן תשובה (2) נפסלת.

**איחור** הוא מצב בו אין **דיוק**, ולא אובדן שלו, ולכן תשובה (4) נפסלת.  
התשובה הנכונה היא (3).

6. **ניפוץ** זו פעולה שיוצרת **שבר**.

**הדבקה** זו פעולה שיוצרת **חיבור**.

**איסוף** זו פעולה שיוצרת קירבה ולא **קרוב**, ולכן תשובה (3) נפסלת.  
שימו לב: **השלמה** אינה יצירת משהו **שלם** כי אם מצב בו משהו משלים עם משהו, ולכן תשובה (4) נפסלת.  
התשובה הנכונה היא (1).

7. אילת משווה עצמה לנהג אוטובוס, כלומר אדם המומחה בתחום מסוים (נהיגה), אשר אינו צריך ללכת לשיעורים בהם לומדים את הנושא בו הוא מנוסה. משמע, אילת מנוסה בפילאטיס ולכן לא זקוקה לשיעורים. אנו צריכים למצוא תשובה אשר משתמעת בהכרח ממשפטה של אילת.  
אין אנו יכולים להסיק כי היא מורה לפילאטיס, לכן תשובה (1) נפסלת. לא ניתן להסיק מדבריה כי היא אכן הולכת לשיעורים, כי אם שהיא מומחית במקצוע זה, לכן תשובה (2) נפסלת. בנוסף, לא ניתן לומר כי שיעורי הפילאטיס שיואב המליץ לה ללכת אליהם הם למתחילים, לכן תשובה (3) נפסלת.  
בתשובה (4) נאמר כי אילת יכולה לתרגל פילאטיס (כמו נהג האוטובוס שיכול לנהוג) גם ללא השיעורים. התשובה הנכונה היא (4).

8. הכללים הם: קעור -- < קמור. לבן -- < שחור. שחור -- < לבן.

אנו מחפשים מצב שייתכן אך לא בהכרח.

תשובה (1) נכונה בהכרח. לא משנה באיזו צורה ייכנס היצור הוא יצא קמור, ואם הם נכנסו באותו הצבע הם כמובן יצאו באותו הצבע.  
תשובה (2) לפי ההסבר של תשובה (1) מצב זה לא ייתכן שכן יצאו שניהם קמורים.  
תשובה (3) לפי ההסבר של תשובה (1) ברור כי שניהם יצאו באותה צורה, ולכן תשובה זאת נפסלת.  
תשובה (4) שני היצורים יצאו קמורים בהכרח, אך לא ידוע באיזה צבע יצאו. אם נכנסו שניהם לבנים, יצאו שחורים. זהו מצב שייתכן אך לא בהכרח (אם נכנסו שחורים יצאו לבנים ולכן מצב זה נכון רק אם הם נכנסו לבנים). התשובה הנכונה היא (4).

9. טענה א: ר' -- < כינור.

טענה ב: ראובן (עונה על התנאי של טענה א) -- < כינור.

אם כל מי ששמו מתחיל באות ר' מנגן בכינור בכל שעות היממה, בוודאי כל מי שקוראים לו ראובן (כלומר שמו מתחיל באות ר') מנגן בכינור בכל שעות היממה. לכן, מטענה א נובעת בהכרח טענה ב.  
התשובה הנכונה היא (1).

10. על אף העובדה כי ניצן הצהירה לא פעם כי **בכוונתה** לעזוב את דירתה, היא הודיעה בשבוע שעבר כי היא מתכוונת **להאריך את החוזה**, וזאת, היא אמרה, **רק בזכות העובדה כי היא** תקבל עזרה כלכלית מהוריה שכן מצבה הכלכלי **התדרדר משמעותית**. התשובה הנכונה היא (4).

11. מחקר חדש גילה כי אנשים **האוכלים אבוקדו מדי יום** חיים בממוצע יותר מאנשים **שאינם אוכלים אבוקדו כלל**, וזאת ללא קשר לגיל או למשקל האדם, וזאת בניגוד למאכלים אחרים אשר בהם ישנה חשיבות לשני גורמים אלו. מחקר זה **מאשש את הטענה כי אבוקדו מועיל לבריאות**. התשובה הנכונה היא (3).

12. בתרבות השלוליה, גבר לא יכול לשאת אישה צעירה ממנו, **אלא** אם היא בת שבת שכן, **אך לא** בעלת שיער שחור (כלומר הוא יוכל להינשא לצעירה ממנו רק אם היא בת שבת שכן ולא בעלת שיער שחור). לפיכך, אם אישה **צעירה מהגבר**, **בעלת שיער בלונדיני ובת אותו השבט** (כלומר אין היא מקיימת את התנאי שכן היא אינה בת שבת שכן - מכאן ניתן לצפות את הסוף), **השניים לא יוכלו להינשא**.  
התשובה הנכונה היא (3).

13. תשובה (1) עונה על הכללים: המילה הראשונה עולה על ארבע אותיות ולכן לא מתחילה באות א', וכן האות הראשונה במילה האחרונה היא ב'. כמו כן ישנה מילה בת שלוש אותיות.
- תשובה (2) לא עונה על הכלל הראשון, שכן המשפט לא מתחיל באות א' והמילה הראשונה לא עולה על ארבע אותיות ולכן חייב הוא להתחיל באות א'. זהו אינו משפט שדריה יכולה להגיד.
- תשובה (3) עונה על הכללים: המשפט מתחיל באות ב' שכן המילה הראשונה עולה על ארבע אותיות, ואכן האות הראשונה במילה האחרונה היא ב'. בנוסף יש מילה בת שלוש אותיות.
- תשובה (4) עונה על הכללים: המשפט מתחיל באות א' ויש בו מילה בת שלוש אותיות ("אני"). התשובה הנכונה היא (2).
14. טענה ראשונה: רק מי שנולד בסין יכול לשחק דוקים, הצרנה: **דוקים -- < סין** (לאחר השמטת ה"רק" והיפוך איברים).
- הטענה השנייה מעידה על כך כי רונן נולד בסין אך לא משחק דוקים (לפי הטענה הראשונה, לא ניתן לומר כלום על מי שנולד בסין, משום שלא ניתן להגיע למצב בו סין נמצאת מימין לחץ). מטענה א לא נובע כי כל מי שנולד בסין יודע לשחק דוקים ולכן אין סתירה או קשר בין שתי הטענות. אם היה נאמר כי רונן משחק דוקים, אך לא נולד בסין הייתה סתירה. כמו כן, אם היה נאמר כי רונן משחק דוקים ונולד בסין, היה ניתן לומר כי טענה זו נובעת מהראשונה (הרי כל מי שמשחק דוקים נולד בסין). התשובה הנכונה היא (4).
15. הקטע מתאר את שאיפת השוק האירופי להגן על החקלאים ולא לזעזע את השוק. אם ישנה ירידה במחירים, שלטונות השוק האירופי מתערבים על ידי קניית עודפי מזון מהחקלאים ובכך מונעים מהחקלאים את הפגיעה כתוצאה מירידת המחירים. התשובה הנכונה היא (2).
16. תשובה (1) **תיתכן** - אם הגדולה בעלת שיער אדום, יכול להיות כי כאשר נשאלה לצבע שיערה היא ענתה את צבע שיערה של אחת הצעירות, והוא בלונדיני, ושתי הצעירות ענו את האמת. כך הסידור הוא שהגדולה בעלת שיער אדום והצעירות בעלות שיער בלונדיני ושחור (לא משנה מי מהן שחורה ומי בלונדינית).
- תשובה (2) **תיתכן** - במצב זה הגדולה ענתה "שחור" ושתי הצעירות ענו "בלונדיני".
- תשובה (3) הצעירה חייבת לענות את האמת, כי אין צעירה ממנה, ולכן אם הצעירה בעלת שיער אדום, הייתה חייבת להיות תשובה כזאת, מכיוון שאף אחת מהבנות לא ענתה "אדום", מצב זה לא ייתכן ולכן זאת התשובה הנכונה.
- תשובה (4) **תיתכן** - מצב זה לא למצב בתשובה (1). התשובה הנכונה היא (3).
17. תשובה (1) **מחלישה** שכן היא מציעה כי הלוחות אינם אותם לוחות וכי יכול להיות שהלוח המלוכלך הוא למעשה הלוח שהיה בכיתה של דנית ולא של לירון.
- תשובה (2) **מחלישה** שכן מציעה הסבר חלופי. יכול להיות כי רק נראה כי הלוח מלוכלך, כשם שהחולצה נראית מלוכלכת, והוא למעשה אינו מלוכלך באמת.
- תשובה (3) **מחלישה** שכן מציעה הסבר חלופי. זה לא הקור שמקשה את הניקיון אלא העובדה כי לומדים בכיתה של לירון יותר שעות מבכיתה השנייה, ולכן יכול להיות שזאת הסיבה ללכלוך.
- תשובה (4) **מחזקת** שכן בכל שבוע הלוחות עוברים ניקוי, אך עדיין הלוח בכיתתו של לירון נראה מלוכלך, ולכן יכול להיות שאכן הקור מקשה את ניקיון הלוח. התשובה הנכונה היא (4).
18. בתשובה (1) לא נאמר מה מזג האוויר באפריקה. החלק הראשון נכון אך בתשובה נאמר כי מזג האוויר באפריקה שונה מבדרום אמריקה, זאת ניתן להניח אך לא לקבוע בוודאות מהפסקה.
- תשובה (2) לא ניתן לקבוע בהכרח כי אם קל להעריך כי אכן הגיעו מאפריקה.
- תשובה (3) "גודלם הגיע לגודל האופייני לעצי תות..." הגדלים בסביבה בה מתאפשרת גדילה לגובה, בזכות החום והיובש, משמע חום ויובש תורמים לגדילת עצי התות. זאת התשובה הנכונה.
- תשובה (4) לא בהכרח, ניתן להסיק כי הגודל זהה אך לא נאמר מהי הסיבה. התשובה הנכונה היא (3).
19. בקטע נאמר כי בגילים אלו נמדדה ירידה של כ- 1.5% בנפח ההיפוקמפוס, מכאן שלא היה צורך לבדוק אנשים שאינם עוסקים בספורט, משום שהתוצאות כבר היו ידועות. התשובה הנכונה היא (4).
20. בשורה 6 נאמר: "מתברר כי בגילים מבוגרים, מעל גיל 60, ישנה ירידה בנפח ההיפוקמפוס". התשובה הנכונה היא (2).
21. בקטע נאמר כי זיכרון והתמצאות במרחב, שניהם ייפגעו כתוצאה מפגיעה בהיפוקמפוס, מכאן ניתן להסיק כי ישנו קשר פיזיולוגי ביניהם. על שניהם משפיע ההיפוקמפוס.

בתשובה (2) לא נאמר כי פגיעה בהיפוקמפוס תוביל לירידה בנפחו, כי אם ההתבגרות היא המובילה לירידה בנפח ההיפוקמפוס. ככל הנראה פגיעה בהיפוקמפוס תוביל לירידה ביכולת הזיכרון והלמידה אך לא בהכרח תשפיע על נפחו. התשובה הנכונה היא (3).

22. בשורות 48-49 נאמר: "אף שאין היא משפיעה על ההיפוקמפוס, פעילות מתיחות או התעמלות מכשירים..." מכאן, התעמלות מכשירים לא משפיעה על נפחו של ההיפוקמפוס, כי אם התעמלות אירובית. התשובה הנכונה היא (2).

23. הקטע מתעסק בקשר בין אירובי לבין נפחו של ההיפוקמפוס ובעקבות זה, ההשפעה על הזיכרון. התשובה הנכונה היא (2).

### פרק 5: חשיבה כמותית

1. כאשר שואלים מהו הביטוי הגדול ביותר, ניתן להציב מספרים ולבדוק איזה מהביטויים בתשובות הוא הגדול ביותר. נציב  $x = -1$  ונקבל:

תשובה (1):  $\frac{(-1)^3}{(-1)^5}$  נפשט את הביטוי ונקבל  $\frac{-1}{-1}$  כלומר 1.

תשובה (2):  $(-1)^7$  ולאחר פישוט נקבל -1.

תשובה (3):  $(-1)^5$  ולאחר פישוט נקבל -1.

תשובה (4):  $\frac{(-1)^7}{(-1)^4}$  נפשט את הביטוי ונקבל  $\frac{-1}{1}$  כלומר -1.

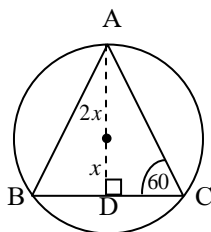
**דרך פתרון נוספת** ניתן לראות כי הביטוי בתשובה (1)  $\frac{1}{x^2} = \frac{x^3}{x^5}$  תמיד חיובי. כמו כן בהצבת ערך קטן מ-0 (שלילי) בתשובות (2,3 ו-4) תמיד נקבל תוצאה שלילית. התשובה הנכונה היא (1).

2. נציב במשכורתו של המנהל 100. ידוע כי משכורת הפועל שווה ל-40% ממשכורת המנהל (כלומר

$$\text{מתוך } 100), \text{ ולכן משכורת הפועל היא: } 40 = 100 \cdot \frac{40}{100}$$

שואלים כמה אחוזים מהוה משכורת המנהל מתוך משכורת הפועל, כלומר כמה אחוזים מהוה 100 מתוך 40. נבנה מהנתונים משוואה לפי נוסחת האחוז אשר השלם הוא משכורת הפועל ונקבל:

$$100 = 40 \cdot \frac{x}{100}, \text{ נצמצם אפסים ונקבל } 100 = 4 \cdot \frac{x}{10}, \text{ נכפול ב-10 ונקבל } 1000 = 4x, \text{ נחלק ב-4 ונקבל } 250 = x. \text{ התשובה הנכונה היא (4).}$$



3. נתון מעגל שרדיוסו 4 ס"מ ובתוכו חסום משולש שווה צלעות.

נוריד את הגובה AD לצלע BC (ראו סרטוט).

**מפגש הגבהים במשולש שווה צלעות הוא מרכז המעגל החוסם את המשולש. בנוסף, מפגש הגבהים מחלק את הגובה ביחס של 2:1 כאשר החלק הגדול הוא זה הקרוב לקודקוד המשולש (ראו סרטוט), זהו למעשה רדיוס המעגל.**

נתון כי אורך הרדיוס הוא 4 ס"מ. נבנה משוואה מהנתון, נקבל:  $2x = 4$ , כלומר  $x = 2$ . ניתן לקבוע כי הגובה כולו שווה ל-6 ס"מ. ניתן לראות כי משולש ADC הוא משולש זזה שהניצב הגדול שלו (AD) שווה 6. כדי לעבור

$$\text{לניצב הקטן (DC) נחלק ב-}\sqrt{3} \text{ ונקבל } \sqrt{3} = \frac{2 \cdot 3}{\sqrt{3}} = \frac{6}{\sqrt{3}}. \text{ כדי למצוא}$$

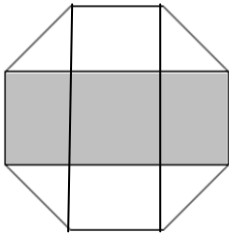
את היתר במשולש (AC) נכפול את הניצב הקטן ב-2 ונקבל

$$4\sqrt{3} = 2 \cdot 2\sqrt{3} \text{ מכיוון שזה משולש שווה צלעות, אזי}$$

$$BC = AC = 4\sqrt{3}$$

**דרך פתרון נוספת כדאי לזכור היחס בין רדיוס של מעגל לצלע של משולש שווה צלעות שחסום בתוכו הוא פי  $\sqrt{3}$  ולכן אורך צלע המשולש הוא  $4\sqrt{3}$ . התשובה הנכונה היא (2).**

4. נתונים שלושת המספרים  $a, b$  ו- $c$ . ידוע כי הם שלמים וחיוביים ומרכיבים את הביטוי  $X = a^2 + b^2 + c^3$ . ראשית נרשום לעצמנו את הערכים שיכולים לקבל הביטויים  $a^2, b^2$  ו- $c^3$ . ערכו של  $a^2$  יכול להיות 1, 4, 9 או 16 (יותר מזה כבר לא מופיע בתשובות). ערכו של  $b^2$  יכול להיות 1, 4, 9 או 16 (יותר מזה כבר לא מופיע בתשובות). ערכו של  $c^3$  יכול להיות 1 או 8 (יותר מזה כבר לא מופיע בתשובות). כעת נחפש איזה מהערכים בתשובות לא יכול להיות שווה לביטוי  $a^2 + b^2 + c^3$ . תשובה (1): ניתן להגיע ל-13 באופן הבא:  $13 = 1 + 4 + 8$ . תשובה (2): לא ניתן להגיע ל-15. תשובה (3): ניתן להגיע ל-16 באופן הבא:  $16 = 4 + 4 + 8$ . תשובה (4): ניתן להגיע ל-19 באופן הבא:  $19 = 9 + 9 + 1$ . התשובה הנכונה היא (2).



5. על מנת לחשב שטח מתומן משוכלל ניתן לחלק אותו לריבוע, 4 מלבנים ו-4 משולשים ישרי זווית שווים שוקיים (כמופיע בסרטוט). נתון כי צלע המתומן היא 2 ס"מ. **השטח הלבן מורכב מ-4 משולשים ו-2 מלבנים.** היתר במשולשים שווה 2 ס"מ. על מנת למצוא את הניצב במשולשים נחלק את היתר ב- $\sqrt{2}$ , נקבל  $\sqrt{2} = \frac{2}{\sqrt{2}}$ . שטח כל משולש הוא:  $1 = \frac{\sqrt{2} \cdot \sqrt{2}}{2}$ . אורך כל מלבן שווה

לצלע המתומן ורוחב כל מלבן שווה לניצב במשולשים שחישבנו קודם והוא שווה  $\sqrt{2}$ . שטח כל מלבן הוא  $2\sqrt{2}$ . השטח הלבן שווה  $4 + 4\sqrt{2} = 4 \cdot 1 + 2 \cdot 2\sqrt{2}$ . **השטח האפור מורכב מריבוע ו-2 מלבנים.** צלע הריבוע שווה ל-2 ס"מ ולכן שטחו  $4 = 2^2$ . שטח כל מלבן שווה  $2\sqrt{2}$ . השטח האפור שווה  $4 + 4\sqrt{2} = 4 + 2 \cdot 2\sqrt{2}$ . שני השטחים שווים ולכן היחס ביניהם הוא 1:1. התשובה הנכונה היא (1).

6. נפשט את הביטוי הנתון:

$$\left(\frac{x^3}{\pi} - 6x^2\right) \cdot 3 \cdot (x^{-2})$$

נצמצם את  $x$  בשבר השמאלי ונקבל:

$$\left(\frac{x^2}{\pi} - 6x^2\right) \cdot 3 \cdot (x^{-2})$$

נהפוך את החזקה בביטוי  $(x^{-2})$  לחזקה חיובית ונקבל:

$$\left(\frac{x^2}{\pi} - 6x^2\right) \cdot 3 \cdot \frac{1}{x^2}$$

כעת נפתח את הסוגריים ונקבל:

$$\frac{x^2}{\pi} \cdot \frac{3}{x^2} - 6x^2 \cdot \frac{3}{x^2}$$

נצמצם את השברים ונקבל:  $\frac{3}{\pi} - 6 \cdot 3$  כלומר  $\frac{3}{\pi} - 18$ . התשובה הנכונה היא (3).

7. ידוע כי מוטי עובד במשך 3 חודשים ומרוויח 2,500 שקלים בחודש. כלומר בחודשי הקיץ הוא הרוויח סה"כ  $7500 = 2500 \cdot 3$ . ידוע כי בכל אחד מחודשי העבודה הוא בזבז  $x$  שקלים. כלומר ב-3 חודשי העבודה הוא בזבז  $3x$  שקלים. עוד ידוע כי בשאר החודשים מוטי בזבז 700 שקלים בכל חודש. כלומר ב-9 חודשי השנה הנותרים מוטי בזבז  $6300 = 700 \cdot 9$ . מכאן ששך הכל בזבז מוטי בכל השנה  $6300 + 3x$  שקלים. עוד נתון כי בסוף השנה מוטי גמר את הכסף שהרוויח בחודשי הקיץ. מכאן, שהכסף שהרוויח שווה

לכסף שבזבז. ולכן  $6300 + 3x = 7500$ . נעביר אגפים ונקבל  $3x = 1200$ , נחלק ב-3 ונקבל:  
 $x = 400$ . התשובה הנכונה היא (3).

8. ידוע כי  $A, B$  ו- $C$  הן ספרות עוקבות המקיימות  $A < B < C$ . נסתכל על טור האחדות בתרגיל הנתון. התרגיל בטור זה הוא  $C + B = 1$  (שימו לב, חיבור שני המספרים לא בהכרח נותן 1, אלא תוצאה שספרת האחדות שלה היא 1). ידוע כי שתי הספרות הן ספרות עוקבות, ולכן נחפש שתי ספרות עוקבות שסכומן נותן ספרת אחדות 1. המספרים הם 6 ו-5. מכאן נובע כי ערכו של  $A$  הוא 4.

$$\begin{array}{r} 666 \\ + 645 \\ \hline 1311 \end{array} \quad \begin{array}{r} 666 \\ + 645 \\ \hline EF11 \end{array}$$

נציב בתרגיל הנתון ונקבל: נבצע חיבור ארוך ונקבל

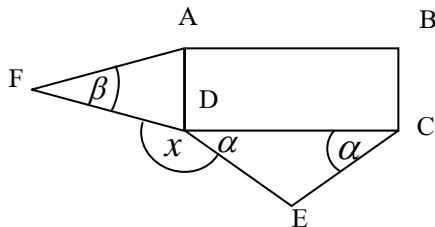
כלומר  $F = 3$ . התשובה הנכונה היא (3).

9. ידוע כי נקודה בתרשים מתארת את הפרש הדרך שעבר מטייל לעומת היום הקודם. כלומר כל עוד הערך המופיע לאחד המטיילים הוא חיובי, סימן שהוא הלך יותר מביום שלפני כן. המטיילת היחידה, שלאורך כל התרשים מופיעים אצלה ערכים חיוביים בלבד, היא עדי. **שימו לב:** אמנם הגרף של אלה עולה לאורך כל הטיול, אך מופיעים בתרשים שלה כמה ערכים שליליים, כאשר בכל אחד כזה היא צעדה פחות מאשר ביום שלפני. התשובה הנכונה היא (1).

10. ביום הראשון הלך עמית 10 ק"מ. ביום השני מופיע אצל עמית הערך 6, כלומר הוא הלך 6 ק"מ יותר מביום הראשון - 16 ק"מ. ביום השלישי הוא הלך 2 ק"מ יותר מביום השני, כלומר 18 ק"מ. ביום הרביעי הוא הלך 8 ק"מ פחות מאשר ביום השלישי, כלומר 10 ק"מ. סה"כ ב-4 ימי הטיול הראשונים הלך עמית  $10 + 16 + 18 + 10 = 54$  ק"מ. התשובה הנכונה היא (4).

11. נתון כי ביום החמישי של הטיול הלכה אלה 15 ק"מ. לפי התרשים, ביום החמישי היא צעדה 3 ק"מ יותר מביום הרביעי, ולכן ניתן לומר כי ביום הרביעי היא הלכה  $15 - 3 = 12$  ק"מ. לפי התרשים, ביום הרביעי היא צעדה הפרש של 0 ק"מ לעומת היום השלישי, כלומר היא צעדה ביום השלישי את אותו המרחק כמו ביום הרביעי, כלומר 12 ק"מ. התשובה הנכונה היא (4).

12. נציב  $x$  בדרך שצעדה יעל ביום הראשון ונחפש באיזה יום הלכה יעל את הדרך הקצרה ביותר. ביום השני צעדה יעל 2 ק"מ יותר מביום הראשון, כלומר  $x + 2$  ק"מ. ביום השלישי צעדה יעל 3 ק"מ יותר מביום השני, כלומר  $x + 5$  ק"מ. ביום הרביעי צעדה יעל 1 ק"מ יותר מביום השלישי, כלומר  $x + 6$  ק"מ. ביום החמישי צעדה יעל 0 ק"מ יותר מביום הרביעי, כלומר  $x + 6$  ק"מ. ביום השישי צעדה יעל 1 ק"מ פחות מביום החמישי, כלומר  $x + 5$  ק"מ. ביום השביעי צעדה יעל 2 ק"מ פחות מביום השישי, כלומר  $x + 3$  ק"מ. התשובה הנכונה היא (2).



13. נתון כי המשולשים AFD ו-DEC הם משולשים שווים שוקיים. לכן זוויות הבסיס בכל אחד מהמשולשים שוות. במשולש DEC נתונה כבר זווית בסיס  $\alpha$  ולכן גם זווית הבסיס השנייה ( $\angle CDE$ ) שווה  $\alpha$ . במשולש AFD נתונה זווית הראש  $\beta$ . שתי זוויות הבסיס במשולש משלימות ל-180, ולכן סכומן הוא  $180 - \beta$ . מכיוון שזוויות הבסיס שוות, ערכה של כל זווית הוא

$$\frac{180 - \beta}{2}, \text{ כלומר } \angle ADF = 90 - \frac{\beta}{2}. \text{ מכיוון שנתון כי } ABCD \text{ מלבן, } \angle ADC = 90. \text{ ערכה של}$$

זווית עגולה הוא 360, ולכן ניתן לסמן:  $360 = \angle ADC + \angle CDE + \angle FDE + \angle ADF$ .



נציב את הזוויות שמצאנו ונקבל:  $360 = 90 + \alpha + x + 90 - \frac{\beta}{2}$ . נבודד את  $x$  באמצעות העברת

אגפים ונקבל:  $180 + \frac{\beta}{2} - \alpha$ . התשובה הנכונה היא (4).

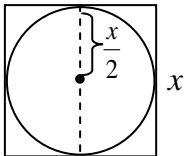
14. מדריך הריקוד מעוניין לסדר 6 גברים בשורה מימין ו-7 נשים במעגל משמאלו.

כדי לסדר 6 גברים בשורה יש 6! אפשרויות שונות. כדי לסדר 7 נשים במעגל יש  $(7-1)!$

אפשרויות, כלומר 6!. מספר האפשרויות שיש למדריך כדי לסדר את כלל המשתתפים בחוג הוא 6!6! (עבור כל סידור של הנשים יש את כל הסידורים האפשריים של הגברים ולכן כופלים ביניהם). התשובה הנכונה היא (4).

15. נתון גליל החסום בקובייה בעל גובה  $x$ . לפיכך, גם גובה הקובייה הוא  $x$ .

מכיוון שבקובייה כל המקצועות שווים זה לזה, הם כולם שווים ל- $x$ .  
כעת נסתכל על בסיס הגליל החסום בבסיס הקובייה, למעשה זהו מעגל החסום בריבוע (ראו סרטוט). צלע הריבוע היא  $x$  ולכן גם קוטר המעגל



החסום הוא  $x$ , ורדיוס המעגל הוא  $\frac{x}{2}$ .

נחשב את נפח הגליל לפי הנוסחה - גובה  $\times$  שטח בסיס (כאשר הבסיס הוא מעגל):

ונקבל  $\left(\frac{x}{2}\right)^2 \cdot \pi \cdot x$ , נפתח סוגריים ונקבל  $\frac{x^2}{4} \cdot \pi \cdot x$  נמשיך לפשט ונקבל:  $\frac{\pi}{4} \cdot x^3$ .

התשובה הנכונה היא (1).

16. לפי נתוני הסרטוט, משולש OCD הוא משולש זהב שהניצב הגדול שווה 15 ס"מ. כדי למצוא את גודל הניצב הקטן, נחלק

את הניצב הגדול ב- $\sqrt{3}$  ונקבל:  $5\sqrt{3} = \frac{3 \cdot 5}{\sqrt{3}} = \frac{15}{\sqrt{3}}$

עוד נתון כי  $\frac{OC}{OB} = \frac{5}{4}$ , נציב את ערכו של OC ונקבל במשוואה

ונקבל:  $\frac{5\sqrt{3}}{OB} = \frac{5}{4}$  נחלק ב-5 את שני האגפים

$\frac{\sqrt{3}}{OB} = \frac{1}{4}$ , נכפול בהצלבה ונקבל  $4\sqrt{3} = OB$ . מכיוון שנתון כי  $AB \parallel CD$ , מתקיים

$\angle CDO = \angle BAO = 30^\circ$ . לכן גם משולש AOB הוא משולש זהב שניצבו הקטן (OB) הוא

$4\sqrt{3}$ . כדי למצוא את היתר המסומן ב- $x$ , נכפול ב-2 את הניצב הקטן. מתקבל:

$8\sqrt{3} = 2 \cdot 4\sqrt{3}$ . התשובה הנכונה היא (3).

17. נתון כי בכל יום הולך עידו חצי שעה יותר מביום הקודם ובמהירות הגבוהה ב-2 קמ"ש. נחשב כמה ק"מ צעד עידו במשך 5 ימי הטיול:

ביום הראשון הלך במשך שעה וחצי במהירות 4 קמ"ש, ולכן הדרך שעבר היא  $6 = 1.5 \cdot 4$ .

ביום השני הלך במשך שתיים במהירות 6 קמ"ש, ולכן הדרך שעבר היא  $12 = 2 \cdot 6$ .

ביום השלישי הלך במשך 2.5 שעות במהירות 8 קמ"ש, ולכן הדרך שעבר היא  $20 = 2.5 \cdot 8$ .

ביום הרביעי הלך במשך 3 שעות במהירות 10 קמ"ש, ולכן הדרך שעבר היא  $30 = 3 \cdot 10$ .

ביום החמישי הלך 3.5 שעות במהירות 12 קמ"ש, ולכן הדרך שעבר היא  $42 = 3.5 \cdot 12$ .

סה"כ הדרך שעבר במהלך הטיול היא:  $110 = 6 + 12 + 20 + 30 + 42$  ק"מ.

התשובה הנכונה היא (3).

18. נתון כי  $a$  הוא מספר אי-זוגי, ו- $b$  הוא מספר זוגי. נציב  $a = 1$  ו- $b = 6$ . בין 1 ל-6 ישנם 3 מספרים זוגיים שהם 2, 4 ו-6. נציב בתשובות ונחפש תשובה שתיתן 3.

תשובה (1): נציב בביטוי  $\frac{b-a}{2}$  ונקבל  $\frac{6-1}{2}$ , כלומר  $2.5 = \frac{5}{2}$  התשובה נפסלת.

תשובה (2): נציב בביטוי  $\frac{b-a-1}{2} + 1$  ונקבל  $\frac{6-1-1}{2} + 1$ , כלומר  $3 = \frac{4}{2} + 1$  התשובה מתאימה.

תשובה (3): נציב בביטוי  $\frac{b-a-1}{2}$  ונקבל  $\frac{6-1-1}{2}$ , כלומר  $2 = \frac{4}{2}$  התשובה נפסלת.

תשובה (4): נציב בביטוי  $\frac{b-a}{2} - 1$  ונקבל  $\frac{6-1}{2} - 1$ , כלומר  $1.5 = \frac{5}{2} - 1$  התשובה נפסלת.  
התשובה הנכונה היא (2).

19. לשלושת החברים יש בממוצע 7 תוכים לאחד. לפי נוסחת הממוצע נבנה את המשוואה הבאה:

$$\frac{\text{שאל} + \text{ניר} + \text{מוקי}}{3} = 7, \text{ נכפול ב-3 ונקבל } 21 = \text{שאל} + \text{ניר} + \text{מוקי}. \text{ כלומר ל-3 החברים יחד יש 21}$$

תוכים. ידוע כי לשאל יש 12 תוכים ולכן לניר ולמוקי יש יחד 9 תוכים. אנו נשאלים על הערך המקסימלי שיכול לקבל האדם עם מספר התוכים הקטן ביותר. אדם זה יוכל לקבל 4 תוכים, והאדם השני יקבל 5 תוכים. זה הערך הגבוה ביותר שיכול להיות לאדם עם המספר הקטן ביותר. התשובה הנכונה היא (4).

20. נתון כי משולש ABC הוא שווה שוקיים לכן זוויות הבסיס שוות,  $\angle CAB = \angle ABC = 75$ .

נשלים את זווית הראש במשולש לפי סכום זוויות במשולש ונקבל:

$$75 + 75 + \angle C = 180, \text{ כלומר } \angle C = 30. \text{ נוסיף שני קווי עזר רדיוסים}$$

שאורכם 4 ס"מ על מנת ליצור זווית מרכזית (כמופיע בסרטוט).

$\angle AOB$  שנוצרה היא זווית מרכזית הנשענת על אותה קשת כמו  $\angle C$ ,

ולכן שווה כפליים ממנה. כלומר  $\angle AOB = 60$ . מכיוון שכל הרדיוסים

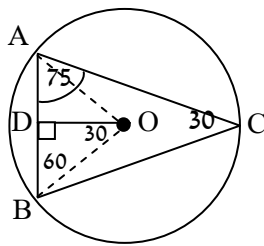
שווים, משולש AOB הוא שווה שוקיים. כאשר במשולש שווה שוקיים

יש זווית שערכה 60, זהו משולש שווה צלעות. OD הוא גובה במשולש

שווה צלעות, ולכן יוצר משולש זהב שהיתר שלו 4.

$$\text{על מנת לחשב את הניצב הקטן נחלק ב-2 את היתר, מתקבל } 2 = \frac{4}{2}$$

כדי לחשב את הניצב הגדול, נכפיל את הניצב הקטן ב- $\sqrt{3}$ , מתקבל:  $OD = 2\sqrt{3}$ .  
התשובה הנכונה היא (1).



## פרק 6 - חשיבה מילולית

1. סוור (סבל בנמל) עובד במקום בו עוגנת הספינה כמו שבקר טיסה עובד במקום בו נוחת המטוס שימו לב: בלן עובד בתוך בית המרחץ ודיילת עובדת בתוך המטוס ולכן תשובות (1) ו-(2) נפסלות. איכר אכן עובד במקום בו נמצאת התבואה אך גם במקומות אחרים ולכן תשובה (3) נפסלת. התשובה הנכונה היא (4).

2. קוצב לב מווסת את פעולת הלב כמו שרמזור מווסת את פעולת הרכב.

דג חי לרוב בים ולכן תשובה זו נפסלת.

ברז מווסת את פעולת המים אך סדר המילים הפוך מזה הדרוש לנו ולכן תשובה (2) נפסלת.

פסנתרן מבצע את פעולת הפסנתר ולא מווסת אותה ולכן תשובה (4) נפסלת.

התשובה הנכונה היא (2).

3. ארנק הוא כספת ניידת כמו שמזודה היא ארון נייד.

תחמושת מאחסנים בבונקר ולכן נפסול את תשובה (1).

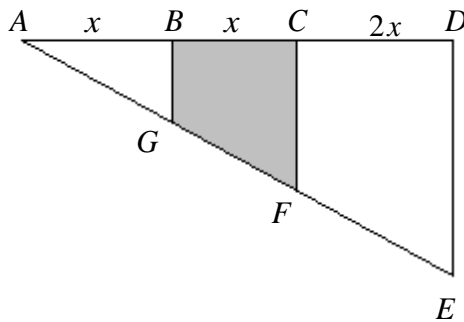
- אלונקה** היא אמנם **מיטה** ניידת אך סדר המילים הפוך מזה הדרוש לנו ולכן נפסול את תשובה (3).  
**כיפה ותנ"ך** הם מושגים מעולם הדת אך לא ניתן לקשר ביניהם בצורה של ניידות ולכן נפסול את תשובה (4).  
 התשובה הנכונה היא (2).
4. **תריס** מונע את מעבר האור כמו **שסכר** מונע את מעבר המים.  
**מסכת גז** מווסתת את כניסת הגז ולא **המוות** ולכן נפסול את תשובה (1).  
**משקה** נשתה דרך **קשית** ולכן נפסול את תשובה (3).  
**גדר** מונעת את כניסת **המסתנן** ולכן תשובה (4) נפסלת.  
 התשובה הנכונה היא (2).
5. **כופר** מורד במה שהכוהן מייצג כמו **שפושע** מורד במה שהשופט מייצג.  
 שימו לב: אמנם למילה **היסטוריון** יש קונוטציה חילונית ולנביא דתית אך הקשר ביניהם לא זהה לזה שאנו מחפשים ולכן נפסול את תשובה (1).  
**רוצח** מורד במה שהרופא מייצג אך סדר המילים הפוך לזה הדרוש לנו ולכן נפסול את תשובה (2).  
**רובה** הוא פיתוח טכנולוגי של **חץ וקשת** זהו מסיח ולכן נפסול את תשובה (3).  
 התשובה הנכונה היא (4).
6. **חנט** פירושו מנע **הרס** כמו **שכלא** זה מנע **חירות**.  
**זיהם** פירושו גרם ל**זיהום** ולכן נפסול את תשובה (1).  
**נטר** פירושו ביצע **השגחה** ולכן נפסול את תשובה (2).  
**שמר** פירושו ניסה למנוע גניבה ולא **גנב** ולכן נפסול את תשובה (4).  
 התשובה הנכונה היא (1).
7. כאשר אנו מתבוננים באישים דגולים לאורך ההיסטוריה כגון המינגווי, ג'ון נאש, ואן גוך ואחרים, אשר **סבלו** ממחלות פסיכולוגיות קשות, לא נותר לנו אלא **לפקפק בצדקת דרכם** של אלו הטוענים כי שפיות הדעת **הכרחית** לאדם, ובלעדיה **לא יצלח לדבר**. התשובה הנכונה היא (4).
8. בשנים שלאחר רצח נשיא ארה"ב, ג'ון קנדי, התעורר ויכוח מר בין אלה שהאמינו שרצח הנשיא היה מעשה מטורף של אדם בודד, לבין אלה **שתמכו בתיאוריה לפיה** ההתנקשות הינה קונספירציה של גורמים שביקשו להפיל את המשטר. כיום, לאחר החקירות המקיפות שנערכו בנושא, **כבר לא** שואלים האם הייתה קונספירציה, **אלא רק** מי עמד מאחוריה. התשובה הנכונה היא (4).
9. נורית נוטה להילחץ כאשר היא ניגשת בחינה אליה לא למדה קודם לכן, בפרט אם מקצוע הבחינה **אינו נכלל** בתחום המדעים המדויקים. **בהתאם לכך**, קור הרוח שהפגינה בבחינה האחרונה בספרות, **שאינה** נחשבת למדע מדויק, הפתיע את חבריה לכיתה שכן קודם הבחינה **מיעטה** נורית ללמוד. התשובה הנכונה היא (2).
10. אדם העומד בדרכו של אריה הים אל הים ייתפס בעיניו כמאיים ולכן אריה הים יכול לפגוע בו. לכן ככל הנראה אבי התכוון שדני עשה מעשה שנתפס כאיום כגון להקים עסק בתחום רווי מתחרים. התשובה הנכונה היא (3).
11. השימוש במילה לכאורה נועד להדגיש שהתוכן הנצפה בסרטים מסוג זה יכול להעביר מסרים בוגרים למרות המראה הילדותי שלו. התשובה הנכונה היא (1).
12. נבחן כל הודעה לפי הכללים. שימו לב, תוכן המשפט עלול להטעות אותנו ולכן נתעלם ממנו לגמרי. תשובה (1) נפסלת, מחצית המילים במשפט היא 4 והרווח הוא מילה אחת לכן יש לבטל את המבצע. תשובה (2) נפסלת, מחצית המילים במשפט היא 3 והרווח הוא 3 מילים ולכן המבצע נמשך. תשובה (3) נפסלת, מחצית המילים במשפט היא 5 והרווח הוא 6 ולכן אין לבטל את המבצע. תשובה (4) נכונה, מחצית המילים במשפט היא 4 והרווח הוא 5 ולכן אין לבטל את המבצע.

13. כדורסל לא יכול להיכנס לסל אשר היקפו קטן משלו ולכן מספר הנקודות במשחק הוא אפס. התשובה הנכונה היא (4).
14. נבחן כל אפשרות לפי הכללים.  
תשובה (1) נפסלת, ליאונרדו איטלקי ולכן שותה קפה ללא סוכר.  
תשובה (2) נפסלת, דונטלו רוסי ולכן שותה קפה ללא קצף.  
תשובה (3) נכונה, מיכאלנג'לו איטלקי ולכן שותה קפה עם קצף וללא סוכר.  
תשובה (4) נפסלת, רפאל רוסי ולכן שותה קפה עם סוכר וללא קצף. התשובה הנכונה היא (3).
15. אורן לא יכול להוכיח שריח הזיעה במכוניתו של איתי נובע מהרכב על ידי שימוש בטענה שהרכב הריח מזיעה בפעמים הקודמות שבהן איתי אסף אותו, מכיוון שגם הוא היה נוכח ולכן הריח יכול היה להגיע ממנו. התשובה הנכונה היא (3).
16. מהציטוט בקטע: "חקר המוח על חלקיו השונים תחום בין סדר גודל של מאות מילימטרים ועד אלפיות האלפית של מילימטר; בין תהליכים שאורכים אלפית השנייה ועד תהליכים המתמשכים על פני שנים". אנחנו רואים שגודל החלקים ואורך התהליכים מוצגים בנפרד ללא קשר ביניהם ולכן התשובה הנכונה היא (2).
17. מהציטוט: "אולם חקירת הביולוגיה של האהבה, במיוחד אהבה רומנטית, חייבת להתקדם מעבר לכך..." אנו מבינים שהחקר הביולוגי אכן קיים ולכן התשובה הנכונה היא (1).
18. הקטע מדבר על שיטות אבחון רפואיות ונותן דוגמאות מהעת העתיקה ולכן התשובה הנכונה היא (3).
19. הקטע לא מתייחס כלל לרפואה אלטרנטיבית וצמחונות ולכן נפסול את תשובות (1) ו-(3). בדוגמאות שהקטע מביא אנחנו רואים שהרופאים של העת העתיקה השתמשו מעט בטכנולוגיה ונתנו דגש על אבחון בעזרת החושים ולכן התשובה הנכונה היא (2).
20. בקטע נאמר שברפואה המסופוטמית לא ידעו להפריד בין עורקים וורידים ובהמשך הקטע מצוין שהמצרים לא ידעו להבדיל כלל בין כלי דם לגידים, ולכן שני הרופאים כנראה לא היו יודעים לאבחן דלקת הפוגעת בעורקים וגידים. התשובה הנכונה היא (4).
21. בפסקה השלישית מציגים את נושא דופק הלב ובפסקה הרביעית מביאים דוגמאות נוספות העוסקות בנושא זה, ולכן התשובה הנכונה היא (4).
22. מהציטוט בקטע: "... היה הראשון שהבדיל בין סוגי הדופן השונים, גלנוס מצא עשרים ושבעה הבדלים בסיסטולה והדיאסטולה בזמן פעימה אחת", ולכן התשובה הנכונה היא (3).
23. מהציטוט בקטע: "בנוסף, סבר גלנוס כי הלב מייצר כמות אינסופית של דם. התפיסה הגליאנית על אודות הדם נשארה על כנה במשך 1,500 שנה". אנחנו מסיקים שאם התפיסה אינה מקובלת עוד הדבר הוכח כמוטעה ולכן התשובה הנכונה היא (1).

## **פרק 7: אנגלית**

1. ונצואלה **גובלת** בקולומביה ממערב, בגואנה ממזרח ובברזיל מדרום. התשובה הנכונה היא (1).
2. בירה היא **המשקה** האלכוהולי הנצרך ביותר בעולם. התשובה הנכונה היא (4).
3. **התסמינים** השכיחים ביותר של סרטן הריאות הם שיעול וירידה במשקל. התשובה הנכונה היא (1).
4. לזוגות רבים של מדינות יש דגלים לאומיים דומים מאוד ולכן גם **מבלבלים** בקלות. התשובה הנכונה היא (1).

5. הדוח העולמי לפערים בין המינים בשנת 2006 **דירג** את שוודיה כמדינה מספר 1 מבחינת שוויון בין המינים. התשובה הנכונה היא (4).
6. לקוחות רבים של כרטיסי אשראי מקבלים פרסים, כמו נקודות נוסע מתמיד, שוברי מתנות או החזרי מזומנים **כתמריץ** להשתמש בכרטיס. התשובה הנכונה היא (1).
7. למרות היתרונות הגופניים הברורים שלהם, דובי גריזלי כמעט אף פעם לא רואים בבני אדם **טרף**. התשובה הנכונה היא (3).
8. שיני חלב מתפתחות במהלך השלב העוברי של ההתפתחות ו**פורצות** בתוך הפה במהלך הינקות. התשובה הנכונה היא (2).
9. ילדים חושבים בדרך כלל כי יש משהו מפחיד מאוד בחושך. התשובה הנכונה היא (3).
10. הנויטרון והפרוטון הם סוגים של פרמיונים. התשובה הנכונה היא (3).
11. על אף שתיאוריית היחסות של איינשטיין משתלבת היטב עם חוקי החשמל והמגנטיות, היא לא תאמה את חוק המשיכה של ניוטון. התשובה הנכונה היא (3).
12. עלייה במחירי האנרגיה במהלך שלושים השנים האחרונות הובילה לבידוד מוגבר ולאווורור מופחת של בתיים. התשובה הנכונה היא (4).
13. מה שאינו מוזכר בפסקה הראשונה כגורם סיכון למחלות לב הוא אחוז שומן גוף גבוה. התשובה הנכונה היא (4).
14. לפי הפסקה השנייה, המחקר נשען על מידע שנאסף ממחקרים קודמים. התשובה הנכונה היא (4).
15. ניתן להסיק מהפסקה השנייה כי שמן דגים אינו מונע לא שבצים מוחיים ולא מחלות לב. התשובה הנכונה היא (1).
16. ניתן להחליף את המילה "conflicting" במילה "contradictory" (פירוש שתי המילים הוא סותר, מנוגד). התשובה הנכונה היא (3).
17. המטרה המרכזית של הקטע היא לדון בהשפעה של שמן דגים על בעיות חמורות במערכת הלב וכלי הדם. התשובה הנכונה היא (4).
18. פירוש התחילית "palaeo-" הוא ככל הנראה "עתיק". התשובה הנכונה היא (2).
19. לפי הפסקה השנייה, המחקר נערך באי סימור מפני שאתר זה מועד יותר לשינויי אקלים. התשובה הנכונה היא (1).
20. ניתן להחליף את המילה "subterranean" במילה "underground" (פירוש שתי המילים הוא "תת-קרקעי"). התשובה הנכונה היא (3).
21. לפי הפסקה השלישית, התקופה המוקדמת ביותר של התחממות האוקיינוס, שזוהתה על ידי החוקרים, הייתה לפני 315 מיליון שנה (250 מיליון שנה לפני היכחדות הדינוזאורים, שהתרחשה לפני 65 מיליון שנה). התשובה הנכונה היא (4).
22. ניתן להסיק מהפסקה האחרונה כי דינוזאורים נכחדו גם בגלל מצוקה סביבתית. התשובה הנכונה היא (3).

**פרק 8: חשיבה כמותית**

1. נתון כי  $C$  אמצע  $AD$ . ולכן  $AC = CD$  כמו כן גם  $AB = BC = x$  (ראו סרטוט). עוד נתון כי

הישרים  $BG$  ו- $CF$  מקבילים ולכן  $\triangle ABG$  דומה

$$\text{ל-} \triangle ACF. \text{ יחס הצלעות הוא } \frac{AB}{AC} = \frac{1}{2}$$

$$\text{ולכן יחס השטחים הוא: } \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4} \text{ כלומר}$$

שטח  $\triangle ABG$  הוא יחידה אחת ושטח  $\triangle ACF$  הוא 4 יחידות. גודל השטח האפור (הטרפז  $BGCF$ ) הוא  $4 - 1 = 3$  יחידות יחס.

גם  $\triangle ADE$  דומה ל- $\triangle ACF$  יחס הצלעות הוא  $\frac{1}{2}$ , ולכן יחס השטחים הוא:  $\frac{1}{4}$ .

מכאן ששטחו של  $\triangle ADE$  הוא  $4 \cdot 4 = 16$  יחידות. השטח המושחר הינו 3 יחידות יחס והשטח הלבן הוא:  $16 - 3 = 13$  יחידות יחס. אם כך היחס בין השטח המושחר לשטח הלבן הוא 3:13. התשובה הנכונה היא (4).

2. מספר החולצות המינימלי באורנו של שמואל הינו פי 2 ממספר האותיות בשמו (5) כלומר

$$10 = 2 \cdot 5 \text{ ולעולם לא עולה על } \frac{2}{3} \text{ מגילו (21) ולכן מספר החולצות המקסימלי באורנו הוא:}$$

$$14 = \frac{2}{3} \cdot 21 \text{ באופן דומה מספר מינימלי של חולצות באורנו של דן הוא: } 4 = 2 \cdot 2 \text{ גילו של דן גדול}$$

ב- 10 מגילו של שמואל כלומר  $31 = 21 + 10$ . ולכן מספר החולצות באורנו אינו עולה על

$$20 \cdot \frac{2}{3} = \frac{2}{3} \cdot 31 \text{ מובן שחולצה היא חפץ ולכן מספר החולצות חייב להיות שלם, כלומר 20. נחבר את}$$

התוצאות ונקבל כי מספר החולצות המינימלי הוא  $14 = 10 + 4$  ומספר החולצות המקסימלי הוא  $34 = 14 + 20$ . התשובה הנכונה היא (3).

3. על מנת למצוא את ההכנסה של מאיה יש להכפיל את מספר העוגות שמאיה אופה ביום (2) כפול מספר הימים שהיא עובדת בשבוע (6) כפול מספר השבועות (3) כפול מחיר העוגה (6) נקבל  $216 = 2 \cdot 6 \cdot 3 \cdot 6$ . נתון כי היא מכרה רק חצי מהעוגות שהכינה ולכן הכנסתה היא  $108 = 216 : 2$ . באופן דומה נחשב את ההכנסה של מנשה, נקבל:  $180 = 3 \cdot 5 \cdot 3 \cdot 4$ . כלומר היחס הוא  $108 : 180$ , נצמצם ב- 36 ונקבל: 3:5. התשובה הנכונה היא (4).

4. תחילה נבדוק מהו המספר המינימלי של המלצרים שצריך להחזיק במסעדה בשעה 19:00. אם היו במסעדה כבר 50 סועדים ונוספו 54 כעת נמצאים  $104 = 54 + 50$  סועדים במסעדה. נחשב את מספר המלצרים המינימלי שצריך עבור 104 סועדים: נתון שיחס בין מלצרים לאורחים הוא 2:13 נכפיל פי 8 ונקבל  $16 : 104$  כלומר 16 מלצרים עבור 104 סועדים. מספר המלצרים המינימלי שנוספו הוא  $8 = 16 - 8$ . ההפרש בין מספר המלצרים בשעה 18:00 לבין מספר המלצרים שנוספו למסעדה בשעה 19:00 הוא:  $0 = 8 - 8$ . התשובה הנכונה היא (1).

5. נחפש את הממוצע של  $x, y$  כלומר  $\frac{x+y}{2}$ .

$$\frac{2x+2y}{\sqrt{10} \cdot \left(\frac{1}{8}\right)^{\frac{1}{2}}} = \frac{2x+2y}{\sqrt{10} \cdot (8)^{\frac{1}{2}}} = \frac{2x+2y}{\sqrt{10} \cdot \sqrt{8}} \text{ תחילה נפשט את המכנה לפי חוקי חזקות, נקבל:}$$

נוציא גורם משותף במונה (2) ונכפיל את השורשים במכנה, נקבל:

$$\frac{2(x+y)}{\sqrt{80}} = \sqrt{20z^2}$$

נפרק את  $\sqrt{80}$  ל-  $\sqrt{5 \cdot 16}$  ונמשיך לפשט את המכנה, נקבל:

$$\frac{2(x+y)}{\sqrt{5 \cdot 16}} = \frac{2(x+y)}{\sqrt{5} \cdot \sqrt{16}} = \frac{2(x+y)}{\sqrt{5} \cdot 4}$$

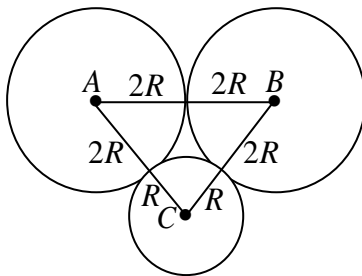
נצמצם ב- (2) ונכפיל את המשוואה ב-  $\sqrt{5}$  ונקבל:

$$\frac{x+y}{2} = \sqrt{5} \cdot \sqrt{20z^2} \quad \text{כלומר} \quad \frac{x+y}{\sqrt{5} \cdot 2} = \sqrt{20z^2}$$

לפי חוקי חזקות  $\sqrt{5 \cdot 20z^2} = \sqrt{5} \cdot \sqrt{20z^2}$  נמשיך לפשט  $\sqrt{100z^2}$  נוציא שורש ונקבל:  $10z$

הממוצע של  $x$  ו-  $y$  הוא:  $\frac{x+y}{2} = 10z$

התשובה הנכונה היא (1).



6. נתון כי רדיוס המעגל שמרכזו  $C$  הוא  $R$ . כמו כן, נתון ששטחו מהווה  $\frac{1}{8}$  משטח שני המעגלים הגדולים יחד, כלומר  $\frac{1}{4}$  משטח מעגל גדול אחד. מכאן שיחס השטחים בין מעגל גדול כלשהו (שמרכזו  $A$  או  $B$ ) למעגל שמרכזו  $C$  הוא  $4:1$ . **יחס הצלעות בריבוע שווה ליחס שטחים** ולכן יחס הרדיוסים הוא  $2:1$ . כלומר רדיוס המעגל שמרכזו  $A$  או  $B$  הוא  $2R$ .

כעת נחשב את צלע המשולש  $AB$ . היא בנויה משני רדיוסים של המעגלים הגדולים ולכן גודלה:

$$2 \cdot 2R = 4R$$

את הגובה  $h$  של המשולשים נמצא ע"י משפט פיתגורס:  $h^2 + (2R)^2 = (3R)^2$

נפשט ונקבל:  $h^2 + 4R^2 = 9R^2$  נמשיך לפשט  $h^2 = 5R^2$  נוציא שורש ונקבל:  $h = \sqrt{5}R$

כעת נחשב את שטח המשולש עפ"י הנוסחה:  $\frac{a \cdot h}{2}$  נקבל:  $\frac{4R \cdot \sqrt{5}R}{2}$  נצמצם ב- (2) ונקבל:

$2R \cdot \sqrt{5}R$  כלומר  $2\sqrt{5}R^2$ . התשובה הנכונה היא (3).

7. תחילה נוציא גורם משותף במונה (2) ונקבל:

$$\frac{2b+2c}{a} = \frac{2(b+c)}{a} = 8$$

נצמצם ב-2 את שני האגפים ונקבל:

$$\frac{(b+c)}{a} = 4$$

נכפול במכנה משותף ( $a$ ) ונקבל:  $b+c = 4a$ .

כעת נציב את המספר הראשוני הקטן ביותר (2) כלומר  $a = 2$ ,  $b = 3$  ו-  $c = 5$  ונבדוק את נכונות המשוואה  $b+c = 4a$  נקבל:  $3+5 = 4 \cdot 2$  המשוואה נכונה ( $8=8$ ) ולכן ניתן לומר בוודאות כי המספרים הם 2,3,5. ערכו של הביטוי  $a \cdot b \cdot c$  הוא:  $2 \cdot 3 \cdot 5$  כלומר 30. התשובה הנכונה היא (2).

8. נתון כי המרחק בין תל אביב לבאר שבע הוא 240 ק"מ. בדרך הלוך נסע ליחזקאל במהירות של 30 קמ"ש ולכן הזמן שלקח ליחזקאל הוא  $8 = \frac{240}{30}$  שעות. הדרך חזור שווה לדרך הלוך. נציב במהירות  $x$ . משך הזמן שלקח ליחזקאל לחזור לתל אביב הוא:  $\frac{240}{x}$ . עוד נתון כי המהירות הממוצעת לכל הנסיעה היא 40 קמ"ש. נציב את הנתונים בנוסחה:  $\frac{\text{סה"כ דרך}}{\text{סה"כ זמן}} = \text{מהירות ממוצעת}$

$$\frac{12}{8 + \frac{240}{x}} = 1$$

$$12 = 8 + \frac{240}{x}$$

$$12x = 8x + 240$$

$$x = \frac{240}{4} = 60$$

$$\frac{480}{8 + \frac{240}{x}} = 40$$

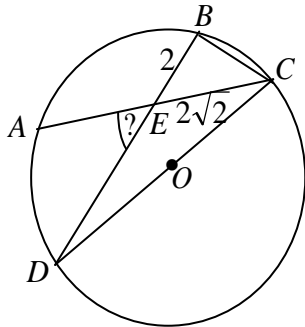
ונקבל את שני האגפים ב- 40 ונקבל:

נכפול במכנה משותף ונקבל:

נכפול שוב במכנה משותף (x) ונקבל:

נעביר אגפים ונקבל:  $4x = 240$  נחלק ב- 4 ונמצא את ערכו של x נקבל:

התשובה הנכונה היא (1).



9. נתון:  $AE = 4$  ו-  $BE = \frac{1}{2} AE$  כלומר  $BE = \frac{4}{2} = 2$ .

עוד נתון כי  $\frac{AE}{EC} = \frac{2}{\sqrt{2}}$  אם כן,  $\frac{4}{EC} = \frac{2}{\sqrt{2}}$

נכפול בהצלבה ונקבל:  $4\sqrt{2} = 2EC$  נצמצם ב- 2 ונקבל:

$2\sqrt{2} = EC$ . נוסיף קווי עזר  $BC$  (כמתואר בסרטוט).

המיתר  $DC$  עובר דרך מרכז המעגל כלומר  $DC$  קוטר במעגל. זווית היקפית הנשענת על הקוטר שווה ל-  $90^\circ$  ולכן  $\angle CBD = 90^\circ$ , באופן דומה גם  $\angle DAC = 90^\circ$ .

נסתכל על משולש  $EBC$  יחס הצלעות בין הניצב ליתר הוא פי  $\sqrt{2}$  ולכן משולש  $EBC$  הוא משולש כסף. מכאן ש-  $\angle BEC = 45^\circ$  זוויות קודקודיות שוות זו לזו ולכן  $\angle AED = \angle BEC = 45^\circ$  התשובה הנכונה היא (2).

10. נבדוק את התשובות.

תשובה (1): מוזיקה - אינה נמצאת בכל התחרויות ולכן התשובה נפסלת.

תשובה (2): עריכה - בתחרות "דוב הזהב" שווה לשאר המשקלים (25%) ולכן אינה גבוהה משאר המרכיבים. בתחרות "קיפוד הזהב" משקל העריכה 10% והוא הקטן ביותר וב"ערוד הזהב" משקל העריכה שווה למשחק וקטן מהבימוי כלומר גם כאן אינו גבוה ממשקל דירוגים אחרים. התשובה נכונה. מכיוון שמצאנו את התשובה הנכונה אין צורך לבדוק את ייתר התשובות. התשובה הנכונה היא (2).

11. אנו יודעים שבתחרות "דוב הזהב" לכל דירוג משקל זהה של 25% אך מכיוון ששאלו אותנו על סכום הדירוגים של חלק מהתחומים ולא כולם לא נוכל לדעת מהו הדירוג המדויק של הסרט, בלי לדעת את הדירוג של תחום המוזיקה. התשובה הנכונה היא (4).

12. זוהי שאלת ממוצע, נפתור את השאלה לפי שיטת הציר:

נתון כי דירוג הבימוי של הסרט "העיר הגדולה" בתחרות "ערוד הזהב" הוא 100, משקל הבימוי לפי

הגרף הוא 60% כלומר  $\frac{60}{100}$  ולכן שאר הדירוגים שוקלים 40%. עוד ידוע כי הדירוג הסופי של "העיר

הגדולה" ב"ערוד הזהב" הוא 90 (ראו תרשים) כלומר הממוצע המשוקלל הכללי שלנו 90. כעת נציג את הנתונים על גבי הציר, נקבל:

נכתוב את היחס שנמצא מעל הציר הפוך מתחת לציר ונצמצם.

נמצא את גודלה של יחידת יחס אחת ע"י הנוסחה:

$$\text{יחידה אחת} = \frac{\text{הפרש גודל הקבוצות}}{\text{סכום היחידות}} = \frac{100 - 90}{2} = \frac{10}{2} = 5$$

כעת נכפיל את ערך היחידה (5) בכמות היחידות (3), נקבל:  $15 = 5 \cdot 3$

נחסר (15) מ- 90 ונקבל כי הממוצע של שני התחומים האחרים הוא  $75 = 90 - 15$ .

שני התחומים שוקלים 20% כל אחד ולכן הם משפיעים באופן זהה על הממוצע. כדי לבדוק את הסכום של הדירוגים פשוט נכפיל ב- 2 את הממוצע נקבל:  $150 = 75 \cdot 2$ . התשובה הנכונה היא (2).



**13. נבדוק את התשובות :**

תשובה (1) : נבדוק אם ניתן לקבל ציון 90 עבור בימיו בסרט "הכפר הקטן". בתחרות "ערוך הזהב" משקל הבימיו הוא 60%, נבדוק כמה נקודות הקנה הבימיו לדירוג הסופי ונוודא שהוא לא גבוה ממנו :  $54 = \frac{60}{100} \cdot 90$ . הערך 54 קטן מהדירוג הסופי (80) ולכן זה ייתכן. נבדוק גם בשתי התחרויות האחרות :

עבור "דוב הזהב" משקל הבימיו הוא 25% ולכן נקבל :  $22.5 = \frac{25}{100} \cdot 90$  ולאחר צמצום :  $22.5 = \frac{1}{4} \cdot 90$ . הערך 22.5 קטן מהדירוג הסופי (50) ולכן זה ייתכן.

עבור "קיפוד הזהב" משקל הבימיו הוא 60% ולכן נקבל :  $54 = \frac{60}{100} \cdot 90$ . הערך 54 קטן מהדירוג הסופי (60) ולכן זה ייתכן.

תשובה (2) : הדירוג הסופי של הסרט "העיר הגדולה" בתחרות "דוב הזהב" הוא 100, ולכן ניתן להסיק שבכל הדירוגים הפנימיים בתחרות היה עליו לקבל 100 כלומר לא ייתכן שבמוזיקה הוא יקבל דירוג הנמוך מ-100. התשובה נכונה.

מכיוון שמצאנו את התשובה הנכונה אין צורך לבדוק את יתר התשובות. התשובה הנכונה היא (2).

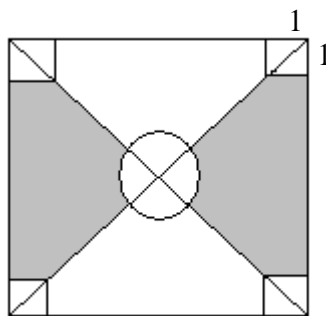
**14. אם הדירוג בקטגוריית המשחק היה זהה, היחס בינו ובין הדירוג הסופי יהיה הגדול ביותר כאשר הדירוג הסופי יהיה הקטן ביותר. על כן, נבחר את התחרות שבה הסרט זכה בניקוד הסופי הנמוך ביותר, "דוב הזהב". התשובה הנכונה היא (1).**

**15. זוהי שאלת יחס שבה יש להגיע למכנה משותף בין שני יחסים מרוחקים.**

גדי	נילי	יואב
12	8	
פי - 3	6	פי - 4
36	24	20

נתון : בזמן שגדי מנפח 12 בלונים, נילי מנפחת רק 8 ועל כל 6 בלונים שמנפחת נילי, יואב מסדר 5 מפיות. נציב את הנתונים בטבלה ונקבל :  
כעת על מנת למצוא את היחס בין יואב לגדי יש למצוא **מכנה משותף לנתון המשותף** (לעמודה של

נילי) המכנה המשותף של 8 ו-6 הוא 24. כעת נשלים את הנתונים בעזרת יחס (ראו טבלה).  
היחס שהתקבל בין יואב לגדי הוא 20 : 36, מכיוון שביקשו לדעת כמה מפיות מסדר יואב בזמן שגדי מנפח 18 בלונים, נחלק את היחס ב-2 ונקבל 10 : 18. התשובה הנכונה היא (2).



**16. תחילה נחשב את שטח הריבוע שאורך צלעו 8 ונקבל :  $64 = 8^2$ . כעת נחשב שטח של מחצית מהריבוע (השטח הכהה) ולאחר מכן נפחית את השטחים הלבנים (חצי מעגל ושני ריבועים קטנים).**

שטח חצי ריבוע שווה :  $32 = \frac{64}{2}$ . שטח ריבוע קטן :  $1 = 1^2$ .

מכיוון שעלינו לחסר מהשטח הכהה 4 חצאי ריבוע קטן, ניתן לחסר 2 שטחים של ריבוע קטן, כלומר נחסר 2 סמ"ר.

כמו כן יש לחסר גם שטח חצי מעגל (שני רבעים).

נתון כי היקף המעגל הוא  $4\pi$ , כלומר :  $2\pi r = 4\pi$ .

נצמצם ב-  $2\pi$  ונקבל :  $r = 2$ . שטח המעגל אם כך :  $4\pi = \pi r^2$ .

שטח חצי מעגל :  $2\pi = \frac{4\pi}{2}$ . כעת נחסר את השטחים הלבנים (חצי מעגל ושני ריבועים קטנים) משטח

מחצית הריבוע ונקבל :  $32 - 2 - 2\pi$ . כלומר  $30 - 2\pi$ . התשובה הנכונה היא (3).

**17. מהנתון :  $\frac{|x|}{y} > 1$  ניתן להסיק כי  $y$  חיובי. נכפול במכנה משותף  $y$  ונקבל :  $|x| > y$ .**

מהנתון :  $\frac{x}{|y|} < 0$  ניתן להסיק כי  $x$  שלילי. נכפול במכנה משותף  $|y|$  ונקבל :  $x < |y|$ . ידוע כי  $y$  חיובי

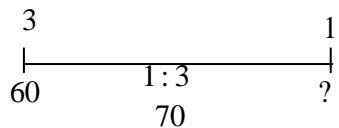
ולכן ניתן להוריד את הערך המוחלט כלומר  $x < y$ . כעת נבדוק את התשובות.

תשובה (1):  $x > y$  מספר שלילי ( $x$ ) תמיד קטן ממספר חיובי ( $y$ ) ולכן התשובה נפסלת.  
 תשובה (2):  $|y| > x$  ערך מוחלט (חיובי) תמיד גדול ממספר שלילי ( $x$ ) כמו כן הסקנו זאת מהנתון ולכן התשובה נכונה.  
 מכיוון שבתשובה (4) ניתן לבחור בפתרון נוסף נמשיך לבדוק.  
 תשובה (3): תחילה נפשט את הביטוי לפי נוסחת כפל מקוצר, נקבל:  $(x+y)(x-y) = x^2 - y^2$  כלומר יש לבדוק אם:  $x^2 - y^2 > 0$  נעביר אגפים ונקבל:  $x^2 > y^2$ . הסקנו מהנתון הראשון כי  $|x| > y$  כמו כן  $y$  חיובי. מכיוון ששני האגפים חיוביים, ניתן להעלות בריבוע את האי-שוויון, נקבל:  $x^2 > y^2$ . התשובה נכונה.  
 התשובה הנכונה היא (4).

18. נפתור את השאלה בשיטת ההצבה. תחילה נציב  $x = 1$  ונבדוק כמה איברים מקיימים את הפעולה (1). המספרים שעונים על הגדרת הפעולה הם: 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90. סה"כ 8 מספרים.  
 נציב  $x = 1$  בתשובות ונקבל כי תשובות (2) ו-(3) נפסלות. מכיוון שיש שתי תשובות מתאימות נציב הצבה נוספת. נציב:  $x = 2$  ושוב נבדוק כמה איברים מקיימים את הפעולה (2). המספרים שעונים על הגדרת הפעולה הם: 30, 31, 40, 41, 50, 51, 60, 61, 70, 71, 80, 81, 90, 91. סה"כ 14 מספרים. נציב  $x = 2$  בתשובות ונקבל כי תשובה (1) נפסלת. התשובה הנכונה היא (4).

19. נקרא לצלע הבסיס של הפירמידה הקטנה  $a$ . היא דומה לפירמידה הגדולה ולכן יחס הגבהים הוא יחס הצלעות כלומר 3 : 1. נפח הפירמידה המקווקו שאורך צלעה  $a$  וגובהה  $\frac{h}{3}$  הוא:  $\frac{a^2 \cdot \frac{h}{3}}{3}$  כלומר  $\frac{a^2 \cdot h}{9}$ .  
 נפח הפירמידה הגדולה שאורך צלעה  $3a$  וגובהה  $h$  הוא:  $\frac{(3a)^2 \cdot h}{3}$  כלומר  $\frac{9a^2 \cdot h}{3}$ .  
 היחס בין נפח הפירמידה הקטנה לגדולה הוא:  $\frac{a^2 \cdot h}{9} : 3a^2 \cdot h$  ולאחר צמצום:  $\frac{1}{9} : 3$  נכפול במכנה (9) ונקבל: 1 : 27. הנפח הלבן שווה לנפח הפירמידה הגדולה פחות נפח הפירמידה הקטנה (המקווקו) כלומר  $27 - 1 = 26$ . היחס בין הנפח הלבן לנפח המקווקו הוא: 1 : 26. התשובה הנכונה היא (2).

20. בשאלה נתונות שתי קבוצות שמשקלן שונה, ולכן נפתור את התרגיל לפי שיטת הציור. נתון כי הממוצע

הכללי הוא 70, עוד נתון כי תלמידי י"א ו-י"ב מהווים 25% שהם  $\frac{1}{4}$ , מכלל התלמידים ולכן שאר התלמידים מהווים  $1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$  כלומר היחס הוא 3 : 1.  


כמו כן ממוצע כל התלמידים פרט ל"א ו-י"ב הוא 60.  
 נציג את הנתונים על גבי ציר ונקבל:  
 היחס בין שתי הקבוצות הוא 3 : 1 יחס המרחקים הפוך, כלומר 1 : 3. ההפרש בין 60 ל-70 הוא 10. נחשב יחידת יחס על ידי הנוסחה:  $\frac{\text{הפרש גודל הקבוצות}}{\text{מספר יחידות יחס}}$  ונקבל:  $\frac{70 - 60}{1} = \frac{10}{1}$  כלומר יחידת יחס שווה: 10

כעת נכפול את מספר יחידות היחס (3) בערך יחידת יחס (10), נחבר את התוצאה לממוצע (70) ונמצא את ממוצע השכבות של כיתות י"א ו-י"ב, נקבל:  $70 + 3 \cdot 10 = 100$  כלומר כל התלמידים של כיתות י"א ו-י"ב קיבלו ציון 100 ולכן ציונו של חמי, תלמיד כיתה י"ב, בהכרח 100.  
 התשובה הנכונה היא (1).