

# אפריל 18 - פתרונות

הכנה לבחינה הפסיכומטרית

מדריכים: אלעד שווייצר, ליאור כהן



המשרד לשוויון חברתי  
מטה ישראל דיגיטלית



המיזם הלאומי ללמידה דיגיטלית

**הקורס פותח בליווי ובייעוץ מקצועי של המרכז הארצי לבחינות ולהערכה (מאל"ו)**

מהדורה: 919880

© זכויות היוצרים בשאלות שייכות למרכז ארצי לבחינות ולהערכה (ע"ר).

© זכויות היוצרים נתונות לאשכול בינה ביחס לשאלות, להסברים ולפתרונות שפותחו על ידה בעבר ונתונות למדינת ישראל ביחס לכל התכנים, השאלות והמידע שפותחו במסגרת הקורס. אין להעתיק או להפיץ חומר לימוד זה או קטעים ממנו בכל צורה ובכל אמצעי, או ללמדו - כולו או חלקים ממנו - בלא אישור בכתב ומראש.

השימוש בכל מידע ו/או תוכן המופיע באתר הקורס ו/או בעזרי הלימוד הנלווים הוא על אחריות המשתמש בלבד. מדינת ישראל - המשרד לשוויון חברתי ו/או כל משרד ממשלתי אחר אינה מתחייבת כי האתר ו/או עזרי הלימוד הנלווים ו/או תכניהם יענו לכל דרישות המשתמש, ו/או שהשירות לא יופרע ו/או יתקיים בזמן, בביטחה וללא טעויות. מדינת ישראל אינה מתחייבת לגבי התוצאות אשר תושגנה כתוצאה משימוש באתר ו/או בעזרי הלימוד הנלווים או לגבי הדיוק והאמינות של המידע אשר יושג באמצעות מי מהם.

מדינת ישראל אינה מתחייבת ולא תהיה אחראית לגבי תוצאות השימוש באתר הקורס ו/או בעזרי הלימוד הנלווים ולגבי מידת התאמתם לרמתו המקצועית ו/או הלימודית של הלומד. בפרט מודגש, כי אין בקבלת ציון ו/או בקבלת משוב כזה או אחר, ברמה רגילה או ברמה גבוהה, במסגרת התרגילים והבחנים שבקורס, כדי להוות אינדיקציה כלשהי או מדד כלשהו ליכולתו של הלומד להצליח בבחינה הפסיכומטרית, כולה או חלקה. למען הסר כל ספק, זכויות היוצרים בבחינה הפסיכומטרית וכן בשאלות לדוגמא מתוך בחינות פסיכומטריות המובאות בקורס הינן של המרכז הארצי להערכה (ע"ר) בלבד, ואין לעשות בשאלות אלו כל שימוש למעט לצורך לימוד ותרגול בקורס. הקורס אינו פותח או מפורסם על-ידי המרכז הארצי לבחינות והערכה ואינו באחריותו.

## תוכן עניינים

- 5 - ..... מילולי - פרק ראשון
- 15 - ..... אנגלית - פרק שני
- 22 - ..... כמותי - פרק שלישי
- 34 - ..... מילולי - פרק רביעי (פיילוט - מילולי 2 פברואר 16)
- 45 - ..... מילולי - פרק חמישי
- 54 - ..... אנגלית - פרק שישי
- 60 - ..... כמותי - פרק שביעי
- 74 - ..... כמותי - פרק שמיני (פיילוט - כמותי 2 פברואר 16)



## מילולי – פרק ראשון

| מספר השאלה    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| התשובה הנכונה | 1 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4  | 4  | 1  | 1  | 4  | 3  | 3  | 4  | 2  | 2  | 3  | 4  | 2  | 1  |

**1. חושך : נר - אם מדליקים נר יש פחות חושך.**

- (1) **צחנה : מטהר אוויר - אם מרססים מטהר אוויר יש פחות צחנה (סירחון).**  
 (2) פצע : פלסטר - פלסטר משמש להגנה על פצע.  
 (3) ציפור : דחליל - דחליל עוזר להרחקת ציפורים.  
 (4) עלייה : מעלית - מעלית משמשת לעלייה (ולירידה) לקומות אחרות.

**2. קמוץ : להיפתח - להיפתח זה להפסיק להיות קמוץ (סגור).**

- (1) מרתק : להשתעמם - להשתעמם זה לחוות משהו מאוד לא מרתק (מעניין).  
 (2) כבד : להרים - להרים משהו זה קשה אם הוא כבד.  
 (3) מסוכן : להירתע - להירתע זה להיזהר ממה שהוא מסוכן.  
 (4) קיצוני : להתמתן - להתמתן זה להפסיק להיות קיצוני.

**3. נפוץ : שכיחות - נפוץ הוא משהו ששכיחותו גבוהה.**

- (1) מייגע : תשישות - מייגע זה גורם לתשישות.  
 (2) זול : יוקר - זול הוא משהו שהיוקר שלו נמוך.  
 (3) רם : גובה - רם הוא משהו שגובהו גדול.  
 (4) רדוד : עומק - רדוד הוא משהו שעומקו קטן.

**4. נשגב מבינתו : להבין - אם דבר מה נשגב מבינתו, הוא לא יכול להבין אותו.**

- (1) קצרה ידו מלהושיע : להיוושע - אם קצרה ידו מלהושיע, הוא לא יכול לעזור למישהו אחר שצריך להיוושע (להינצל).  
 (2) אין ידו משגת : לקנות - אם אין ידו משגת, הוא לא יכול לקנות משהו.  
 (3) קפץ את ידו : לקבל - אם הוא קפץ את ידו (התקמצן), הוא לא יתן למישהו אחר לקבל משהו.  
 (4) יושב בחיבוק ידיים : לפעול - אם הוא יושב בחיבוק ידיים, הוא מסרב לפעול.

**5. כאן : מקום - כאן זה המקום הזה.**

- (1) לעיתים : עת - לעיתים זה מעת לעת (לפעמים).  
 (2) לנצח : נצח - לנצח זה למשך כל הנצח.  
 (3) הפעם : פעם - הפעם זה המקרה הזה.  
 (4) בן רגע : רגע - בן רגע זה ברגע אחד.

**6. אבנט : אבזם - אבנט (חגורה) נסגר ונפתח באמצעות אבזם.**

- (1) פוזמק : נעל - פוזמק (גרב) נלבש מתחת לנעל.
- (2) עדי : שרשרת - סוג אחד של עדי (תכשיט) הוא שרשרת.
- (3) **מקטורן : כפתור - מקטורן נסגר ונפתח באמצעות כפתור.**
- (4) נזר : ראש - נזר נענד על הראש.

**7. תשובה (2) נכונה.**

נציג לפנינו את הדוגמה שנותנת חני – "האם העובדה שחברתך סיימה קורס שחייה בהצטיינות מאפשרת לך לקפוץ למים עמוקים בלי ללמוד שחייה?". כלומר, האם העובדה שאדם אחר הצליח מאוד בתחום מסוים מאפשרת לך לגשת ישר לעומק אותו תחום מבלי ללמוד אותו כלל? אנו מחפשים מקרה בו אדם ניגש למשימה מבלי אף הכנה מוקדמת בעקבות אדם אחר שצלח משימה זו לפניו לאחר שעבר הכנה מקדימה.

- (1) לא נכון. אמנם בן דודה כן צלח את המשימה של הבגרות באנגלית, אך בעקבות כך היא הולכת ולומדת, משמע, היא גם מחפשת הכנה מוקדמת לפני שהיא ניגשת למשימה. ניתן להמשיל זאת לכך שהאישה בקטע תלך לקורס השחייה בו חברתה למדה (במקום יש לקפוץ למים העמוקים), ועל כן תשובה זו אינה מתאימה.
- (2) **נכון. האדם במשפט ניגש למשימה – בגרות בתנ"ך, ללא אף הכנה מוקדמת בעקבות השכן שלו, שקיבל ציון מעולה בבגרות, כלומר צלח את המשימה לפניו. דוגמה זו זהה לדוגמה בקטע, ועל כן תשובה זו היא הנכונה.**
- (3) לא נכון. תשובה זו שגויה לגמרי, גם הדוברת הולכת ללמוד לפני הבגרות, כלומר מתבצעת הכנה מוקדמת למשימה, וגם אחותה שניגשה לפניה נכשלה. כלומר, האדם האחר לא צלח את המשימה, ועל כן תשובה זו אינה תואמת.
- (4) לא נכון. אמנם בתשובה זו הדוברת מתכוונת לגשת למשימה (בגרות בהיסטוריה) ללא הכנה מוקדמת, אך אין אנו יודעים אם מי שעשתה את הבגרות בהיסטוריה לפניה הצליחה בה או לא, ועל כן מקרה זה אינו תואם.

**8. תשובה (3) נכונה.**

נבין סביב מה סובבת הפסקה מולנו. תחילה, נאמר כי אריסטו מאמין ששיטת החקר צריכה להתאים את עצמן לתופעה הנחקרת, ובמקרה זה לטבע. לאחר מכן, ב-2 משפטים הבאים, מפורטות סיבות מדוע שימוש באמצעים מתמטיים על מנת לחקור את הטבע אינו מתאים במקרה זה (ריבוי צורות וגוונים שלא ניתן לאפיין באופן מתמטי וקבלת תמונה קפואה שלא מבטאת את הדינמיות של הטבע). אנו יכולים לראות בבירור שפסקה זו עוסקת באי התאמה של שימוש באמצעים מתמטיים על מנת לחקור את הטבע, וזאת בהתאם לאמונתו של אריסטו. כלומר, הנושא המרכזי הנדון בפסקה הוא מדוע, לדעת אריסטו, כלים מתמטיים אינם מתאימים לחקירת הטבע. לפיכך, תשובה (3) נכונה.

**9. תשובה (4) נכונה.**

בקטע מוסבר לנו מדוע האותיות במקלדת מסודרות כפי שהן מסדרות כיום. השורש של סדר זה הוא במכונות הכתיבה הישנות בהן היה סיכון שהמוט של אות אחת יתקע במוט של אות אחרת, ועל כן האותיות הקרובות אחת לשנייה הן אינן אותיות שמרבים להשתמש בהן אחת אחרי השנייה – כלומר, הן אינן האותיות שהצירוף שלהן **שכיח** בשפה. כעת, עלינו למצוא על פי התרשים את התשובה שעובדת על פי היגיון זה.

- (1) לא נכון. אנו יודעים שהמרחק בין האותיות מצביע על השכיחות של הצירוף ביניהן, ובמקרה זה, מפני שהמרחק בין האותיות בכל צירוף שווה, לא ניתן לקבוע איזה צירוף שכיח יותר.
- (2) לא נכון. בדומה לשלילת תשובה (1), לא ניתן לקבוע איזה צירוף שכיח יותר ואיזה פחות.
- (3) לא נכון. אנו יודעים שככל שצירוף שכיח פחות האותיות שלו יהיו קרובות יותר, ולכן אין זה הגיוני שצירוף האותיות G ו-F שקרובות יותר אחת לשנייה יהיה שכיח יותר מצירוף האותיות C ו-T הרחוקות יותר אחת מהשנייה.
- (4) נכון. מפני שהאותיות C ו-T רחוקות יותר אחת מהשנייה אז אכן הצירוף ביניהן יהיה שכיח יותר בשפה, כפי שנאמר בקטע, מאשר הצירוף G ו-F בו האותיות יותר קרובות אחת לשנייה, ועל כן הצירוף ביניהן פחות שכיח.

**10. תשובה (4) נכונה.**

אנו זוכרים ששאלה זו מתייחסת גם היא לקטע הקודם. את השאלה הבאה נפתור על ידי מעבר על התשובות ובדיקה לאיזו מן השאלות אין תשובה בקטע הנ"ל.

- (1) לא נכון. תשובה זו מופיעה בקטע כך שאנו יודעים (על פי המשפט השני בשורה השלישית) שהקלדה מהירה של אותיות הסמוכות אחת לשנייה הייתה עלולה לגרום למוטות של האותיות להסתבך ביניהם.
- (2) לא נכון. אנו יודעים (על פי המשפט השני שבשורה הראשונה) שלחיצה על כל מקש שלחה מוט קטן עם תבליט האות שהלם בסרט דיו שמאחוריו נמצא הדף, ולכן לשאלה זו אכן מופיעה התשובה בקטע.
- (3) לא נכון. התשובה מופיעה בשורה החמישית בקטע – אנו יודעים שבזכות סידור המקשים בצורה הנ"ל נמנעה ההסתבכות של המוטות אחד בשני.
- (4) נכון. אמנם נאמר לנו שסדר האותיות על גבי המקלדת לא השתנה מאז ימי מכונת הכתיבה, אך לא נאמר מדוע, ולכן לשאלה זו לא מופיעה תשובה בקטע.

**11. תשובה (4) נכונה.**

בשאלה זו נשתמש בכללים הכתובים לנו, ונעבור שלב שלב כדי למצוא את התשובה שאכן עומדת בכל הכללים. סדר הופעת הכללים הוא גם הסדר בו הם מופיעים בכל תשובה. כלומר, החלק הראשון בכל תשובה הוא על פי הכלל הראשון וכך הלאה.

- (1) לא נכון. תשובה זו אינה עומדת בכלל הרביעי מפני שמספר הכרך צריך להיות מורכב מאותיות שלאחריהן רק המספר נתון בתוך סוגריים, בשונה מתשובה זו בה גם האותיות וגם המספר נמצאים בתוך סוגריים.
- (2) לא נכון. תשובה זו אינה עומדת בכלל הרביעי ובכלל החמישי, וזאת משום שכל הצירוף החל מהאותיות פ"ד ועד למספר נתון בתוך סוגריים במקום שרק המספר יהיה נתון בתוך הסוגריים. בנוסף, לא מופיע מספר העמוד בו נמצא פסק הדין. יתרה מכך, לא מופיע פסיק לאחר שמות הצדדים בהליך.
- (3) לא נכון. תשובה זו אינה עומדת בכלל האחרון – מספר העמוד בסוף מודגש וזה בניגוד לכלל לפיו רק שמות הצדדים והאות נ"י ביניהם יהיו מודגשים.
- (4) נכון. כשאנו עוברים על משפט זה שלב שלב על פי הכללים אנו יכולים לראות שהוא אכן עומד בכלם.

**12. תשובה (1) נכונה.**

2 אופני ההבעה הקוליים מעולם הקולנוע עליהם מדבר הקטע הם :  
 - **דיאגטיים** – כל צליל המחקה את העולם כפי שהדמויות חוות אותו. לדוגמה, קול פתיחת דלת, צליל ששומעת הדמות בעולמה, הוא דיאגטי.  
 - **לא-דיאגטיים** – צלילים שרק הקהל הצופה שומע. לדוגמה, קריינות על המתרחש ומוסיקת רקע. בדוגמה של דמות המדליקה טלוויזיה ניתן להבין שכל צליל שיבקע מהטלוויזיה, כמו גם צליל השלט שידליק אותה, הם דיאגטיים, וזאת משום שהם מתקיימים בעולמה של הדמות שהדליקה את הטלוויזיה – כלומר, גם היא בעצמה שומעת אותם.

- (1) נכון. כפי שאמרנו הצליל של מתג הטלוויזיה כמו גם כל צליל שבוקע ממנה הם צלילים הקיימים בעולם של הדמות שהדליקה אותה, ועל כן הם צלילים דיאגטיים.
- (2) לא נכון. שני אלו הם דיאגטיים מפני שהצלילים כמו גם הדיבורים הבוקעים מהטלוויזיה נשמעים בעולמה של הדמות הצופה בטלוויזיה, ועל כן שניהם נכנסים תחת אותה קטגוריה.
- (3) לא נכון. גם כאן שני הצלילים הללו הם דיאגטיים משום שגם צלילי פתיחת המהדורה וגם קול הקריין של המהדורה עצמה נשמעים בעולמה של הדמות הצופה בטלוויזיה. תשובה זו עלולה ליצור בלבול משום שאם למשל הקריינות הייתה שייכת לסרט עצמו ולא לטלוויזיה בה הדמות בסרט צופה, אז צליל זה אכן היה לא-דיאגטי.
- (4) לא נכון. ההגדרה של צליל דיאגטי הוא צליל שהדמות בסרט חווה ולכן אין זה רלוונטי אם הצופים מסוגלים לראות את מקור הצליל, אלא רק אם הדמות עצמה שומעת אותו.



**13. תשובה (1) נכונה.**

(1) ידיעת אנגלית ברמה בסיסית היא תנאי הכרחי להגשת מועמדות לתפקיד זוטרי בארגון (=חייבים לדעת אנגלית בסיסית בשביל תפקידים זוטרים בארגון), לא כל שכן לתפקיד ניהולי בו (=ועל אחת כמה וכמה בשביל תפקידים בכירים).

**(חייבים לדעת אנגלית בסיסית גם בשביל תפקידים זוטרים בארגון, אז בוודאי גם בשביל תפקידים בכירים בו.)**

**פסילת תשובות:**

(2) ידיעת אנגלית ברמה בסיסית היא תנאי הכרחי להגשת מועמדות לתפקיד זוטרי בארגון (=חייבים לדעת אנגלית בסיסית בשביל תפקידים זוטרים בארגון), לא כל שכן ידיעת אנגלית ברמת שפת אם (=ועל אחת כמה וכמה לדעת אנגלית היטב. יש כאן סתירה. אם מוכרחים לדעת אנגלית בסיסית בשביל התפקיד, זה לא אומר שחייבים אנגלית ברמה גבוהה).

תיקון אפשרי להפיכת המשפט להגיוני:

**ידיעת אנגלית ברמת שפת אם ← לתפקיד ניהולי בו**

(3) ידיעת אנגלית ברמת שפת אם היא תנאי הכרחי להגשת מועמדות לתפקיד בכיר בארגון (=חייבים לדעת אנגלית היטב בשביל תפקידים בכירים בארגון), לא כל שכן לתפקיד זוטרי בו (=ועל אחת כמה וכמה בשביל תפקידים זוטרים. יש כאן סתירה. מה שתקף לתפקידים זוטרים תקף לבכירים, אך לא ההיפך – טבעי שעבור תפקיד בכיר יהיו דרישות גבוהות יותר מאשר עבור תפקיד זוטרי).

תיקון אפשרי להפיכת המשפט להגיוני:

**לתפקיד זוטרי בו ← לתפקיד המנכ"ל**

(4) ידיעת אנגלית ברמה בסיסית היא תנאי הכרחי להגשת מועמדות לתפקיד בכיר בארגון (=חייבים לדעת אנגלית בסיסית בשביל תפקידים בכירים בארגון), לא כל שכן ידיעת אנגלית ברמת שפת אם (=ועל אחת כמה וכמה לדעת אנגלית היטב. יש כאן סתירה. אם מוכרחים לדעת אנגלית בסיסית בשביל התפקיד, זה לא אומר שחייבים אנגלית ברמה גבוהה).

תיקון אפשרי להפיכת המשפט להגיוני:

**ידיעת אנגלית ברמת שפת אם ← לתפקיד המנכ"ל**

## 14. תשובה (4) נכונה.

(4) יועצתו הנאמנה של השר חשה תסכול מהול בשמץ סיפוק לנוכח התגובות השליליות על התבטאויותיו של השר בריאיון לעיתון (=השר קיבל תגובות שליליות על הראיון, והיועצת שלו הייתה גם עצובה וגם שמחה לקרוא אותן), וזאת מפני שסברה כי התגובות היו שונות בתכלית לולא התעלם השר מן העצות שהשיאה לו לקראת הריאיון (=כי ידעה שאם היה מקשיב לעצותיה, היה מקבל תגובות אחרות). **(השר קיבל תגובות שליליות על הראיון, והיועצת שלו הייתה גם עצובה וגם שמחה לקרוא אותן, כי ידעה שאם היה מקשיב לעצותיה, היה מקבל תגובות אחרות).**

## פסילת תשובות:

(1) יועצתו הנאמנה של השר חשה סיפוק וגאווה לנוכח התגובות החיוביות על התבטאויותיו של השר בריאיון לעיתון (=השר קיבל תגובות טובות על הראיון, והיועצת שלו חשה גאווה על כך), וזאת מפני שסברה כי התגובות היו שונות בתכלית לולא התעלם השר מן העצות שהשיאה לו לקראת הריאיון (=כי ידעה שאם היה מקשיב לעצותיה, היה מקבל תגובות אחרות. יש כאן סתירה. היא חושבת שאם השר היה מקשיב לעצותיה, הוא היה מקבל תגובות שליליות, סימן שעצותיה גרועות ואין לה סיבה לחוש גאווה).

תיקון אפשרי להפיכת המשפט להגיוני:

התעלם השר מן ה- ← שמע השר ל-

(2) יועצתו הנאמנה של השר לא חשה אשמה לנוכח התגובות השליליות על התבטאויותיו של השר בריאיון לעיתון (=השר קיבל תגובות שליליות על הראיון, והיועצת שלו לא חשה אשמה בשל כך), וזאת מפני שסברה כי התגובות היו שונות בתכלית לולא שמע השר לעצות שהשיאה לו לקראת הריאיון (=כי ידעה שאם היה מתעלם מעצותיה, היה מקבל תגובות אחרות. יש כאן סתירה. היא חושבת שאם השר היה מתעלם מעצותיה, הוא היה מקבל תגובות טובות, סימן שעצותיה גרועות, ולכן עליה דווקא כן לחוש אשמה).

תיקון אפשרי להפיכת המשפט להגיוני:

שמע השר ל- ← התעלם השר מן ה-

(3) יועצתו הנאמנה של השר חשה תחושת כישלון לנוכח התגובות החיוביות על התבטאויותיו של השר בריאיון לעיתון (=השר קיבל תגובות טובות על הראיון, והיועצת שלו הרגישה שנכשלה), וזאת מפני שסברה כי התגובות היו שונות בתכלית לולא שמע השר לעצות שהשיאה לו לקראת הריאיון (=כי ידעה שאם היה מתעלם מעצותיה, היה מקבל תגובות אחרות. יש כאן סתירה. אם הוא הקשיב לה וקיבל תגובות טובות, אין סיבה שתרגיש שנכשלה).

תיקון אפשרי להפיכת המשפט להגיוני:

החיוביות ← השליליות

## 15. תשובה (3) נכונה.

(3) מאז ומתמיד חשבתי כי חזקה על אדם שאינו רוכש מוצר אלא אם הוא יודע בוודאות שהוא אכן זקוק לו (=לדעתי אנשים צריכים לקנות מוצר רק כשהם בטוחים שהם זקוקים לו), או למצער סבור שכך הדבר (=או לפחות חושבים שהם זקוקים לו), ואמנם מצאתי שמרבית הלקוחות הפוקדים את חנותי מוודאים היטב כי המוצרים שהם קונים נחוצים להם (=ובאמת, רוב לקוחותיי קונים רק מה שהם צריכים). (תמיד חשבתי שאנשים צריכים לקנות מוצר רק כשהם בטוחים שהם זקוקים לו, או לפחות חושבים כך, ואכן, רוב לקוחותיי קונים רק את מה שהם זקוקים לו.)

## פסילת תשובות:

(1) מעולם לא חשבתי כי חזקה על אדם שאינו רוכש מוצר אלא אם כן הוא יודע בוודאות שהוא אכן זקוק לו (=אני לא חושב שאנשים צריכים לקנות מוצר רק כשהם בטוחים שהם זקוקים לו), או לפחות סבור שכך הדבר (=או לפחות חושבים שהם זקוקים לו), ועם זאת יקשה עליי לומר שמרבית הלקוחות הפוקדים את חנותי מוודאים היטב כי המוצרים שהם קונים נחוצים להם (=ולמרות זאת, רוב לקוחותיי קונים גם דברים שהם לא צריכים. יש כאן סתירה. אם אני לא חושב שאנשים קונים רק את מה שהם חייבים, ולקוחותיי באמת קונים גם דברים שהם לא צריכים, אין סיבה למילת הניגוד).

תיקון אפשרי להפיכת המשפט להגיוני:

ועם זאת יקשה עליי לומר ← ובאמת אינני יכול לומר

(2) לתומי חשבתי כי חזקה על אדם שהוא רוכש מוצר רק אם הוא יודע בוודאות שהוא אכן זקוק לו (=חשבתי לתומי שאנשים קונים מוצר רק כשהם בטוחים שהם זקוקים לו), או למצער אינו סבור שכך הדבר (=או לפחות לא חושבים שהם זקוקים לו. יש כאן סתירה. לא ייתכן שאנשים יקנו את המוצר רק כשהם בטוחים שהם זקוקים לו או לפחות חושבים שהם לא זקוקים לו), אולם לאחרונה התחוויר לי שמרבית הלקוחות הפוקדים את חנותי מוודאים היטב כי המוצרים שהם קונים נחוצים להם (=אולם גיליתי כי רוב לקוחותיי קונים רק מה שהם צריכים. יש כאן עוד סתירה. אם מרבית הלקוחות קונים כפי שחשבתי, אין סיבה למילת הניגוד).

תיקון אפשרי להפיכת המשפט להגיוני:

1. לתומי ← מעולם לא
2. למצער אינו ← למצער

(4) מעודי לא חשבתי כי חזקה על אדם שהוא רוכש מוצר גם אם אינו יודע בוודאות שהוא אכן זקוק לו (=אני לא חושב שאנשים קונים מוצר אם הם לא בהכרח זקוקים לו), או לכל הפחות סבור שכך הדבר (=או לפחות חושבים שהם זקוקים לו), עד שהבחנתי שמרבית הלקוחות הפוקדים את חנותי מוודאים היטב כי המוצרים שהם קונים נחוצים להם (=עד שהבחנתי שרוב לקוחותיי קונים רק מה שהם צריכים. יש כאן סתירה. אם פעם חשבתי שאנשים קונים רק דברים שהם צריכים, ואז גיליתי שאנשים קונים רק דברים שהם צריכים, אין סיבה שתשתנה דעתי).

תיקון אפשרי להפיכת המשפט להגיוני:

עד שהבחנתי ← ואמנם מצאתי

**16. תשובה (3) נכונה.**

נסכם את שקרה בקטע בנקודות.

- בתופיניה נערך מסע פרסום לממתקי מגדנולית ברדיו בלבד.
- במנעמיה נערך מסע פרסום לממתקי מגדנולית בעיתון בלבד.
- במנעמיה נצפתה עלייה גדולה יותר בשיעור גידול המכירות מאז תחילת הפרסום מאשר בתופיניה.
- בעקבות כך הסיקו אנשי השיווק כי יעיל יותר לפרסם בעיתון מאשר ברדיו.
- אנו צריכים למצוא מסקנה שאינה מחלישה את מסקנתם של אנשי השיווק.

- (1) לא נכון. המסקנה בתשובה זו אכן מחלישה את המסקנה משום שאם תושבי מנעמיה (בה נערך פרסום רק בעיתונים) הקשיבו לשידורי הרדיו בתופיניה (בה נערך פרסום ברדיו) ייתכן שהפרסומות לממתקים ששודרו ברדיו זה השפיעו על תושבי מנעמיה והם שהביאו לפער בגידול בשיעור המכירות, זאת בשונה ממסקנת אנשי השיווק שאומרת שהעיתון בלבד הוא שהביא לגידול בשיעור המכירות ועל כן הוא היעיל יותר.
- (2) לא נכון. תשובה זו מחלישה את המסקנה משום שהיא מוסיפה עוד נתון שמשנה את התמונה ומחליש את מסקנת החוקרים. אם אכן היה מסע פרסום נגד אכילת ממתקים, ייתכן שהוא זה שפגם בגידול המכירות בתופיניה ולא עצם הפרסום בעיתון. משמע, אם היה הפרסום בעיתון מתבצע במקום בו לא היה מסע פרסום נגד אכילת ממתקים, ייתכן שהיו מתקבלות תוצאות אחרות, ולכן המידע בתשובה זו מחליש את המסקנה.
- (3) נכון. תשובה זו אינה מחלישה את המסקנה משום שאם חלה ירידה בתפוצת העיתונים ועדיין הפרסום בהם הביא לעלייה גדולה יותר בשיעור גידול המכירות אז נתון זה אף מחזק את המסקנה.
- (4) לא נכון. תשובה זו מחלישה את המסקנה משום שהיא חושפת נתון שלא היה ידוע לפני כן – כניסת מתחרה נוסף לשוק הממתקים – גורם שיכול להוות את הסיבה לכך שבתופיניה נצפתה עלייה קטנה יותר בשיעור גידול מכירת הממתקים לעומת מנעמיה, זאת בשונה מהמסקנה בקטע שמייחסת את השוני בגידול לשיטת הפרסום בלבד.

**17. תשובה (4) נכונה.**

נפשט את ארבעת העובדות –

- א. שטחים חקלאיים רבים נותרו נטושים במאה ה-13.
  - ב. ככל שהיערות בעולם מתפרסים על שטח רחב יותר כך נפלט פחות פחמן.
  - ג. יערות שהפכו לשטחים חקלאיים יכולים לשוב להיות יערות כאשר אין בהם שימוש.
  - ד. במאה ה-14 חלה ירידה בכמות הפחמן.
- עכשיו נעבור על התשובות ונראה באיזו תשובה מתואר הקשר הסביר ביותר.

- (1) לא נכון. תשובה זו אינה אפשרית משום שעובדה ב' היא עובדה שלא יכולה להוות גורם לעובדה ד', ובנוסף על כך, השילוב של עובדה ג' ועובדה א' לא מספק כדי להסביר את עובדה ד', זאת משום שחסרה לנו עובדה ב' שמהווה את ההקשר ביניהם.
- (2) לא נכון. תשובה זו אינה אפשרית מפני שללא עובדה א' כל רצף האירועים מאבד את הרלוונטיות, זאת משום שהוא הופך את המידע בשאר העובדות לתאורטי בלבד כך שהוא אינו יכול בפני עצמו להסביר את ירידת כמות הפחמן – עובדה ד'.
- (3) לא נכון. תשובה זו אינה אפשרית משום שעובדה ג', המתארת את כך שיערות שהוסו לשטחים חקלאיים יכולים לשוב להיות יערות, היא עובדה שמתוכה ניתן להסיק עובדה אחרת ושילוב העובדות בתשובה זו אינו מאפשר להסיק את עובדה ג' בעצמה.
- (4) נכון. תשובה זו נכונה משום ששילוב העובדה, שככל ששטח היערות גדול יותר נפלט פחות פחמן (עובדה ב'), והעובדה, שיערות שהפכו לשטחים חקלאיים יכולים לשוב ולהיות יערות (עובדה ג'), מסבירה את כך שהשטחים החקלאיים שננטשו במאה ה-13 (עובדה א') גרמו בעקיפין לירידה שחלה בכמות הפחמן (עובדה ד'). כלומר, השילוב בין עובדה ג' ועובדה ב' יכולה להסביר כיצד עובדה א' גרמה בעקיפין לעובדה ד'.

**18. תשובה (2) נכונה.**

נבין את האמור בפסקה הראשונה כדי להבין מהי השאלה ששתי השאלות שמוצגות בסוף הפסקה התוספו אליה. פסקה זו מציגה את הנושא שעליו מדברים בקטע – משמעות חוויית הפחד בבני אדם וביצורים חיים נוספים. נשים לב שבתחילת הפסקה מופיעה השאלה הרלוונטית אשר מציגה נושא זה – **”מהי הסיבה לקיומה (של חוויית הפחד)?”**.

- (1) לא מתאים. לא תואר בטקסט דרכים להקל על הסובלים מפחד.
- (2) **כפי שעולה בבירור מהאמור בתחילת פתרון השאלה, שתי השאלות המוצגות בסוף הפסקה הראשונה הן תוספת לשאלה המוצגת בתחילת הפסקה השואלת מדוע קיימת תופעת הפחד.**
- (3) לא מתאים. המשך הטקסט אמנם מרמז שאנו יכולים ללמוד לפחד מדבר שאינו מוכר לנו, אך הדבר לא מהווה את השאלה שאליה מתכוונים.
- (4) לא מתאים. אמנם נאמר שחוויית הפחד מסייעת לבעלי חיים להתגונן מפני טורפים, אך דבר זה לא מהווה את השאלה שאליה מתכוונים.

**19. תשובה (2) נכונה.**

ראשית, נבין את הניסוי שהוסבר בפסקה השנייה. חוקרים לכדו עכברים משתי אוכלוסיות שונות כדי לבחון את תגובות הפחד המולדות לטורפים הטבעיים שלהם. היות והחוקרים רצו לבחון תגובה **מולדת**, בדיקה של עכברים בוגרים שנלכדו לא יכול לשמש אותם למטרות המחקר, שכן, ככל הנראה, הם כבר נחשפו לטורפים ואז תגובתם לא תשקף תגובה מולדת. מכאן, כאשר בודקים את תגובות הפחד של צאצאיהם אשר גדלו בתנאי מעבדה, ניתן לומר בבטחה שהן אכן יהיו מולדות.

- (1) לא מתאים. העובדה שהמעבדה אינה סביבת מחייתם הטבעית של צאצאי העכברים לא מסבירה מדוע החוקרים בחרו לבחון דווקא את התגובות שלהם במקום את התגובות של העכברים שנלכדו.
- (2) **כפי שעולה מהאמור בתחילת פתרון השאלה, החוקרים בדקו את הצאצאים ולא את העכברים שנלכדו מפני שסביר שהעכברים שנלכדו כבר התנסו במפגשים עם טורפים ולא ניתן לבחון אצלם תגובות פחד מולדות.**
- (3) לא מתאים. החוקרים רצו לבדוק את תגובת העכברים לאיומים שדווקא **אופייניים** לאוכלוסייה שבה הם גדלו, ולא איומים שאי אפשר להיתקל בהם בטבע.
- (4) לא מתאים. האמור בתשובה זו כלל לא נאמר בטקסט, ובפרט, הוא לא מסביר מדוע החוקרים בחרו לבדוק דווקא את הצאצאים.

**20. תשובה (3) נכונה.**

נבין את ההקשר שבו הובא בטקסט דוגמת הפרחים. בסוף הפסקה השנייה דובר על כך שתחושת הפחד היא ניתנת ללמידה על ידי יצורים חיים, אך, לרוב מדובר בפחד מאובייקטים הדומים לאלו המעוררים פחד מלידה. בהמשך לכך, הודגם רעיון זה בטקסט על ידי כך שנאמר שקשה מאוד ללמד קופים לפחד מפרחים. כלומר, קשה ללמד את הקוף לפחד מאובייקט שאינו דומה למשהו שמעורר אצלו פחד באופן טבעי.

- (1) לא מתאים. הפרחים דווקא מובאים כדוגמה לאובייקטים שהפחד מפניהם הוא לא מולד וכן, גם לא דומים לאובייקטים המעוררים פחד מלידה, ולכן קשה ללמד בעלי חיים לפחד מהם.
- (2) לא מתאים. ההיפך הוא הנכון. הפרחים אינם מהווים דוגמה לאובייקטים הדומים לאובייקטים שהפחד מפניהם מולד.
- (3) **כפי שעולה מהאמור בתחילת פתרון השאלה, הפרחים מובאים כדוגמה לאובייקטים שאינם דומים לאובייקטים שמעוררים פחד באופן טבעי ביצור חי – כלומר, שהפחד מפניהם מולד.**
- (4) לא מתאים. אמנם נאמר שקשה ללמד לפחד מפרחים, שכן הם מהווים דוגמה לאובייקטים שאינם דומים לאובייקטים שהפחד מפניהם מולד, אך לא נאמר שהפחד כלל לא יכול להילמד.

**21. תשובה (4) נכונה.**

המילים "אף הם" מופיעות בתחילת הפסקה האחרונה שבה נאמר שגם אופני ההתנהגות ההגנתית הם **מולדים**. כלומר, מילים אלו משמשות להשוואה לנושא שדובר עליו לפני כן שגם הוא מולד. נושא זה, המופיע בפסקה השנייה, הינו היכולת לזהות במהירות סכנת חיים.

- (1) לא מתאים. תגובה מיידית למצב המפחיד הינה דבר המאפיין התנהגות הגנתית, בעוד המילים "אף הם" משוות אותה לנושא אחר אשר הוזכר קודם לכן.
- (2) לא מתאים. כפי שנאמר בתחילת פתרון השאלה, המילים "אף הם" מתייחסות לתגובה מולדת ולכן לא ניתן לומר שהתנהגות נלמדת היא התשובה.
- (3) לא מתאים. ההתנהגות שנועדה להשגת מזון על ידי עכברים מצוינת בסוף הפסקה האחרונה, בעוד המילים "אף הם" מתייחסות לנושא שהוצג לפני כן במהלך הפסקה השנייה.
- (4) **כפי שנאמר בתחילת פתרון השאלה, המילים "אף הם" משמשות לציון הדמיון בין התנהגות הגנתית – נושא הנידון בפסקה האחרונה, לבין היכולת לזהות סכנה – נושא הנידון בפסקה השנייה.**

**22. תשובה (2) נכונה.**

ננתח את אמתות התשובות שלפנינו על סמך הבנתנו את הפסקה האחרונה.

- (1) לא מתאים. תשובה זו אומרת כי מהעובדה שחולדה קופאת במקומה בעקבות שוק חשמלי אפשר ללמוד כי תגובה מולדת למצב מפחיד מתעוררת רק כאשר תגובה זו יעילה. הדבר לא תואם את האמור בפסקה זו, שכן נאמר שתגובת הקפיאה לשוק החשמלי אינה בעלת כל הגיון, לכן לא ניתן לומר שהתגובה מתעוררת רק כאשר היא יעילה.
- (2) **תשובה זו אומרת כי מהעובדה שחולדה קופאת במקומה בעקבות שוק חשמלי אפשר ללמוד כי תגובה מולדת למצב מפחיד מתעוררת לעיתים גם כאשר תגובה זו אינה יעילה. הדבר אכן תואם את האמור בפסקה זו, שכן נאמר שתגובת הקפיאה הינה תגובה מולדת ויעילה למפגש עם חתול, אך חסרת כל הגיון במצב של שוק חשמלי. לכן, נכון לומר שהתגובה מתעוררת גם כאשר היא יעילה וגם כאשר היא לא.**
- (3) לא מתאים. תשובה זו אומרת כי מהעובדה שחולדה קופאת במקומה בעקבות שוק חשמלי אפשר ללמוד כי תגובה נלמדת למצב מפחיד מתעוררת רק כאשר היא יעילה. הדבר לא תואם את האמור בפסקה, שכן תגובת הקפיאה הינה **מולדת**.
- (4) לא מתאים. תשובה זו אומרת כי מהעובדה שחולדה קופאת במקומה בעקבות שוק חשמלי אפשר ללמוד כי תגובה נלמדת למצב מפחיד מתעוררת לעיתים גם כאשר היא אינה יעילה. בדומה לשלילת תשובה (3), הדבר לא תואם את האמור בפסקה, שכן תגובת הקפיאה הינה **מולדת**.

**23. תשובה (1) נכונה.**

על סמך הבנתנו את הפסקה האחרונה. נמצא לאיזה מהטענות שלפנינו מובא חיזוק בפסקה.

- (1) **הדברים המובאים בציטוט הבא (שורה 25): "חולדות מתקשות ללמוד דרכי תגובה אחרות למצבים מפחידים", מחזקים את הטענה שקשה ללמד בעלי חיים דרכים חדשות להתגוננות מפני איום לא מוכר.**
- (2) לא מתאים. היכולת של בעלי חיים לזהות איומים נידונה בפסקה השנייה ולא בפסקה האחרונה. בכל אופן, גם בפסקה השנייה לא הושוותה יכולתם של בעלי חיים שגדלו בשבי לעומת אלו אשר גדלו בטבע.
- (3) לא מתאים. ההיפך הוא הנכון. בתגובה לגירוי מאיים ולא מוכר, בעלי חיים נוהגים דווקא בדרך **דומה** לדרך שבה הם נוהגים להתגונן מפני איום מוכר.
- (4) לא מתאים. לא נאמר בטקסט שבעלי חיים עשויים לנקוט תגובה מתגוננת גם כשהם לא מפחדים.

## אנגלית – פרק שני

| מספר השאלה    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| התשובה הנכונה | 4 | 1 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 1  | 2  | 4  | 3  | 4  | 3  | 1  | 4  | 2  | 4  | 1  | 2  | 4  |

1. בחברה קפיטליסטית, רוב התעשיות הן **בבעלות** פרטית, ולא בשליטתה של הממשלה.

- (1) הזהיר; התרה
- (2) אימן; אילף; הכשיר
- (3) העתיק; חיקה
- (4) החזיק; היה הבעלים של-

2. מבקרים ביער גשם לא יכולים שלא לשים לב למגוון הביולוגי **העצום** שיש שם; מספר הזנים השונים של הצמחים והחיות בו מדהים.

- (1) ענק; עצום; יוצא מן הכלל
- (2) בינוני; ממוצע
- (3) בן אלמוות; נצחי
- (4) חובה

3. מדינות ארצות הברית מיין, ורמונט, מסצ'וסטס, רוד איילנד, קונטיקט וניו המפשייר ידועות **באופן** **קולקטיבי** כניו אינגלנד.

- (1) לכאורה; כנראה; למראית עין
- (2) באופן קולקטיבי; ביחד; במשותף
- (3) בהכרח
- (4) לעתים נדירות

4. בבני אדם, שרירים בדרך כלל **נחשבים** 40% מהמשקל הכולל של הגוף.

- (1) מחלים; מבריא; מתאושש
- (2) רועד; רוטט
- (3) רודף; דולק (אחרי-)
- (4) נספר; נחשב; מוערך

5. פרות ותאו מים הולכים בחופשיות מסביב לשטחי שדה התעופה סוראט שבהודו, ולפעמים **משוטטים** אל תוך מסלול ההמראה.

- (1) פורש; מתפטר
- (2) משוטט; תועה; נודד; מסתובב
- (3) משבח; מוחא כפיים; מריע
- (4) מרוויח

**6. תומכים** של ארגוני זכויות בעלי חיים מאמינים שיש למנוע מאנשים להחזיק חיות בר כחיות מחמד.

- (1) משכפל; כפיל
- (2) **תומכים; עורכי דין**
- (3) פליטים; עריקים
- (4) תובנות

**7. המנהג** של מתן שמות להוריקנים התחיל על ידי חזאי אוסטרלי בתחילת המאה ה-20.

- (1) **מנהג; נוהג; תרגול; אימון**
- (2) כבוד; הוקרה
- (3) הצעה
- (4) איזון

**8.** ידוע בשל הפרויקטים **השערוייתיים** שלו, הפסל הסביבתי כריסטו פעס כיסה את כל מבנה הפרלמנט הגרמני בבד כסוף.

- (1) דו משמעי; מעורפל; שנוי במחלוקת
- (2) פלאי; מופלא
- (3) מדבק
- (4) **מקומם; שערוייתי**

**9.** הסופר טימותי שיי ארתור תמך בחזון חברת טמפרנס.

- (1) **טימותי שיי ארתור אימץ את העקרונות של חברת טמפרנס. (החלפת מילים)**
- (2) טימותי שיי ארתור היה אחד מהחברים המקימים (מידע נוסף. במשפט המקורי לא נאמר שארתור הקים את החברה אלא רק תמך בחזון שלה) של חברת טמפרנס.
- (3) **חברת טמפרנס ביקשה את עצתו** (מידע נוסף שלא הופיע במשפט המקורי. בנוסף, נושא המשפט המקורי הוא טימותי שיי ארתור ולא חברת טמפרנס) של טימותי שיי ארתור.
- (4) חברת טמפרנס **קיבלה את טימותי שיי ארתור כחבר**. (מידע נוסף, לא דובר על חברותו של הסופר בארגון, ונושא המשפט המקורי הוא לא חברת טמפרנס)



**10.** דיקור סיני, שיטת טיפול סינית מסורתית, נמצאת בשימוש כבר מעל 4,000 שנה, אך המנגנון המדויק שעל פיו היא עובדת נותר עדיין כתעלומה.

(1) **למרות שדיקור סיני קיים מעל 4,000 שנה, אנו עדיין לא מבינים לחלוטין איך הטיפול הזה עובד. (החלפת מילים)**

(2) דיקור סיני נמצא בשימוש כבר מעל 4,000 שנה, אך עדיין יש חוסר הסכמה לגבי האם הוא באמת עובד. (מידע נוסף. לא דובר במשפט המקורי על חוסר הסכמה בנוגע לאפקטיביות השיטה, אלא על חוסר ידע לגבי המנגנון הפועל מאחוריה)

(3) רק עכשיו המנגנונים המדויקים של דיקור סיני מתחילים להיות מובנים, (מידע נוסף. דווקא להפך, במשפט המקורי נאמר כי גם כיום המנגנונים העומדים מאחורי השיטה נותרו כתעלומה) למרות שהשיטה קיימת כבר מעל 4,000 שנה.

(4) דיקור סיני נחשב לקיים מעל 4,000 שנה, אך המקורות המדויקים שלו נותרים כתעלומה. (מידע נוסף. לפי המשפט המקורי, התעלומה היא המנגנון שעל פיו השיטה עובדת ולא מקורותיה)

**11.** ירידה חמורה באוכלוסיית הדגים באגם המים המתוקים הגדול ביותר של קמבודיה הניעה את תושבי האזורים הסמוכים להתקיים מנחשי מים.

(1) מספר הדגים הגדל (מידע נוסף. במשפט המקורי נאמר ההפך, יש ירידה חמורה במספר הדגים באגם וכתוצאה מכך התושבים צריכים לאכול נחשי מים) באגם המים המתוקים הגדול ביותר של קמבודיה העניק למקומיים אלטרנטיבה לאכילת נחשי מים.

(2) **אנשים הגרים בסמוך לאגם המים המתוקים הגדול ביותר בקמבודיה נאלצים לאכול נחשי מים מכיוון שאין מספיק דגים באגם. (שינוי סדר המילים)**

(3) אנשים הגרים בסמוך לאגם המים המתוקים הגדול ביותר של קמבודיה כעת צדים נחשי מים בניסיון לשמר את אוכלוסיית הדגים המדלדלת. (מידע נוסף. במשפט המקורי נאמר שהתושבים נאלצו לצוד את נחשי המים מכיוון שאין יותר דגים, ולא לצורך שימורם)

(4) הכמות הן של הדגים והן של נחשי המים באגם המים המתוקים הגדול ביותר של קמבודיה גדלה, ומספקת אוכל ליותר אנשים באזור. (מידע נוסף. במשפט המקורי נאמר כי אוכלוסיית הדגים דווקא קטנה ולכן התושבים נאלצים לאכול נחשי מים)

**12.** עם הופעת השלום בשנת 2005, מדינת בורונדי ההרוסה מיד החלה במאמצי בנייה מחדש.

(1) מאז 2005, בורונדי מתקשה לשמר (מידע נוסף. במשפט המקורי לא דובר על קשייה של המדינה, אלא רק על ניסיונותיה לבנות את עצמה מחדש) שלום לא נוח.

(2) משא ומתן המכוון להשגת שלום (מידע נוסף. לא דובר במשפט המקורי על משא ומתן לשלום בשנת 2005, אלא נאמר שבשנה זו כבר החל שלום) בבורונדי חודש בשנת 2005.

(3) הרבה חלקים מבורונדי הושמדו על ידי המלחמה שהתרחשה שם עד שנת 2005. (מידע חסר. לא מופיעה התייחסות לתהליכי השיקום שהחלו מאז שנת 2005)

(4) **בורונדי שלאחר המלחמה החלה לבנות את עצמה מחדש ברגע שהלחימה פסקה בשנת 2005. (שינוי סדר המילים במשפט)**

**13. תשובה (3) נכונה.**

הקטע כולו עוסק בתהליך הפיכת השיער לאפור והסיבות לכך. בפסקה הראשונה מוצג הנושא ונקבע שהגורמים לשינוי צבע השיער הם גנטיים, ובפסקה השנייה והשלישית מוצג ההסבר והתהליך הפיזיולוגי של שינוי הצבע לאפור לפרטי פרטים. אם כך, ניתן להבין שהמטרה העיקרית של הטקסט היא לדון **בסיבות שגורמות לצבע השיער להשתנות לאפור.**

נבדוק את התשובות:

- (1) הגורמים שקובעים את צבע השיער. אמנם בפסקה השנייה מתוארים גורמים אלו, אך הם אינם המטרה העיקרית של הטקסט. התשובה נפסלת.
- (2) איך לחץ יכול להשפיע על צמיחת השיער. כבר בפסקה הראשונה מופרכת הטענה שלפיה השיער הופך אפור בעקבות לחץ, ומוסבר שתהליך זה נגרם בעקבות פקטורים גנטיים. התשובה נפסלת.
- (3) **הסיבות שגורמות לצבע השיער להשתנות לאפור. התשובה הנכונה.**
- (4) גנטיקה ותהליך ההזדקנות. בקטע אמנם מוסבר שהשיער הופך אפור בעקבות גנטיקה ותהליך ההזדקנות, אך הם אינם המטרה העיקרית של הטקסט. התשובה נפסלת.

**14. תשובה (4) נכונה.**

בפסקה הראשונה נאמר שתהליך הפיכת צבע השיער לאפור, בניגוד לדעה הרווחת, הוא חלק מתהליך ההזדקנות הטבעי. השיער של אנשים מסוימים מתחיל להאפיר כבר בגילאי העשרה או בשנות העשרים המוקדמות לחייו של אדם, ואילו לאנשים אחרים, השיער מתחיל להאפיר רק בגיל 40 או 50. עוד מסופר בפסקה שהגיל שבו השיער נהיה אפור נקבע על ידי פקטורים גנטיים, ובדרך כלל קורה אצל אנשים **בערך באותו הגיל שזה קרה אצל הוריהם וסביהם.**

נבדוק את התשובות:

- (1) כשהם זקנים. לפי הפסקה, גיל מבוגר הוא לא תנאי הכרחי לשיער אפור ויש אנשים ששערם מאפיר גם בגיל העשרה. התשובה נפסלת.
- (2) בגילאי 40-50. נאמר שהשיער יכול להאפיר גם בגיל העשרה. התשובה נפסלת.
- (3) בגילאי העשרה או העשרים המוקדמות. נאמר שלחלק מהאנשים השיער מתחיל להאפיר רק בגילאי 40-50. התשובה נפסלת.
- (4) **בערך באותו הגיל של הוריהם וסביהם. התשובה הנכונה.**

**15. תשובה (3) נכונה.**

בפסקה השנייה (שורות 9-10) נאמר שכל שער שראשינו עשויה משני חלקים: "המוט" (החלק שאנו יכולים לראות), והשורש (החלק שמחבר את השערה לקרקפת). אם כך, את המילה "attaches" – שמשמעותה "מחבר" – ניתן להחליף במילה "holds" – **מחזיק.**

נבדוק את התשובות:

- (1) דוחף. התשובה נפסלת.
- (2) עושה. התשובה נפסלת.
- (3) **מחזיק. התשובה הנכונה.**
- (4) נותן. התשובה נפסלת.

**16. תשובה (1) נכונה.**

בפסקה השנייה מסופר על כך שכל שעה גדלה דרך מבנה תת-עורי הקרוי זקי. הזקיקים מכילים תאי פיגמנט אשר מייצרים מלנין – החומר שנותן לשערה את צבעה מבין מגוון צבעים. אם כך, ניתן להבין מהפסקה השנייה שתאי פיגמנט **נמצאים בזקיקי שערות.**

נבדוק את התשובות:

- (1) **נמצאים בזקיקי שערות. התשובה הנכונה.**
- (2) יכולים להיות בצבעים שונים. בפסקה נאמר שהמלנין הוא זה שקובע את צבע השערה. התשובה נפסלת.
- (3) הם על פני שטח העור. על פי הפסקה, תאי הפיגמנט נמצאים מתחת לפני העור ולא על פניו. התשובה נפסלת.
- (4) מכילים "מוטות" ו-"שורשים". השערה היא זו שמורכבת משני חלקים אלו ולא תאי הפיגמנט. התשובה נפסלת.

**17. תשובה (4) נכונה.**

בפסקה השלישית נאמר שככל שמזדקנים, תאי הפיגמנט בזקיקי השערות מתחילים למות. בכך שמידלדל מספר תאי הפיגמנט, יורדת כמות המלנין שהתאים מייצרים וכתוצאה מכך, לשערות חדשות יש מעט צבע או שאין בכלל ובכך הן הופכות לאפורות, כסופות או לבנות. אם כך, לפי הטקסט, שיער אפור **מכיל פחות מלנין מאשר שיער בצבעים אחרים.**

נבדוק את התשובות:

- (1) הוא סימן נפוץ ללחץ. בפסקה הראשונה מוסבר ששיער אפור נקבע כתוצאה מפקטורים גנטיים ולא על ידי לחץ. התשובה נפסלת.
- (2) מכיל מספר מועט של זקיקים. שיער אפור לא מכיל מספר מועט של זקיקי שערות, אלא מכיל מספר מועט של תאי פיגמנט (שבתוך זקיקי השערות) שבעקבותיו מיוצר פחות מלנין. התשובה נפסלת.
- (3) מופיע מאוחר בתהליך ההזדקנות. בפסקה הראשונה נאמר כי ישנם אנשים שמופיע אצלם שיער אפור כבר בגילאי העשרה או העשרים המוקדמות. התשובה נפסלת.
- (4) **מכיל פחות מלנין מאשר שיער בצבעים אחרים. התשובה הנכונה.**

**18. תשובה (2) נכונה.**

בתחילת הפסקה הראשונה מוצג בנג'מין פרנקלין, אחד האמריקאים המפורסמים בימיו, בין היתר כאחד מכותבי הכרזת העצמאות האמריקאית, מוציא לאור, תאורטיקן פוליטי, מדען ודיפלומט. בהמשך הפסקה מוסבר שפרנקלין היה יוצר ומוזיקאי חובבן, שני תחומי עניין אותם שילב כשיצר כלי מוזיקלי מרתק בשם "הרמוניקת זכוכית" (או "ארמוניקה"). אם כך, המטרה העיקרית של הפסקה הראשונה היא להציג **כלי יוצא דופן ואת יוצרו.**

נבדוק את התשובות:

- (1) יוצרים אמריקאים מפורסמים. בפסקה מוצג רק בנג'מין פרנקלין ולא מוזכרים יוצרים אמריקאים אחרים. התשובה נפסלת.
- (2) **כלי יוצא דופן ואת יוצרו. התשובה הנכונה.**
- (3) אירוע חשוב בהיסטוריה האמריקאית. המצאת הארמוניקה לא מוצגת כאירוע חשוב בהיסטוריה האמריקאית. התשובה נפסלת.
- (4) תחומי העניין המוזיקליים של בנג'מין פרנקלין. אכן מסופר כי עקב התעניינותו של פרנקלין במוזיקה הוא יצר את הארמוניקה, אך תחומי העניין שלו אינם מטרתה העיקרית של הפסקה. התשובה נפסלת.

**19. תשובה (4) נכונה.**

בפסקה השנייה מוסבר שפרנקלין קיבל את ההשראה לארמוניקה בהופעה בה צפה באנגליה, שם המופיע יצר מוזיקה בכך שהעביר את אצבעו על שפתיהן של כוסות המלאות בכמויות מים משתנות. פרנקלין שיפר את הרעיון, והשתמש בקערות זכוכית ריקות בגדלים שונים (תשובה 1) המוצבות בשורה מהגדולה לקטנה ומוחזקות על ידי מוט מתכת המחובר לפדל רגלי. על ידי שימוש בפדל, היה ניתן לשובב את המוט ובעקבותיו את הקערות (תשובה 2) תוך כדי נגיעה בשפת הקערות ליצירת צלילים מרובים (תשובה 3), כמו בפסנתר. על כן, מבין הבאים, לא נאמר בפסקה שארמוניקה נשמעת כמו פסנתר, אלא שניתן ליצור צלילים מרובים בה בדומה לפסנתר.

נבדוק את התשובות:

- (1) קערות הזכוכית בהרמוניקה לא באותו הגודל. התשובה נפסלת.
- (2) משתמשים בפדל על מנת לגרום לקערות ההרמוניקה להסתובב. התשובה נפסלת.
- (3) אפשר ליצור יותר מצליל אחד בו זמנית בהרמוניקה. התשובה נפסלת.
- (4) הרמוניקה נשמעת כמו פסנתר. התשובה הנכונה.

**20. תשובה (1) נכונה.**

בפסקה האחרונה נאמר שהארמוניקה הופיעה לראשונה בציבור בשנת 1762 כאשר השתמשה בה מריאן דייוויס (תשובה 2), מוזיקאית אנגלייה מוכרת. הכלי הפך לסנסציה, ומלחינים בולטים כמו מוצארט ובטהובן כתבו יצירות המיועדות לארמוניקה (תשובה 4). לפי הפסקה, בתחילת המאה ה-19 הפופולריות של הכלי ירדה, לנוכח העובדה שלא היה ניתן להופיע עם הכלי בעל הצלילים העדינים באולמות גדולים (תשובה 3), אשר הפכו לנורמה המקובלת באותה התקופה. אם כך, הטענה היחידה מבין הבאות שלא מופיעה בפסקה היא שבתחילת המאה ה-19 עיצוב הארמוניקה השתנה.

נבדוק את התשובות:

- (1) בתחילת המאה ה-19 עיצוב הארמוניקה השתנה. התשובה הנכונה.
- (2) הארמוניקה נוגנה לראשונה בציבור על ידי מריאן דייוויס. התשובה נפסלת.
- (3) הארמוניקה לא הייתה אידיאלית לקונצרטים באולמות גדולים. התשובה נפסלת.
- (4) מוזיקה הולחנה במיוחד לארמוניקה. התשובה נפסלת.

**21. תשובה (2) נכונה.**

בתחילת הפסקה האחרונה נאמר כי מאז ההופעה הראשונה של הארמוניקה בציבור, היא הפכה ל-"sensation", ומיד לאחר מכן מתוארות ההשלכות של הפיכת הכלי לכה פופולרי; כמו מספר הופעות רב בערים אירופאיות, יצירות שנכתבו במיוחד עבור הכלי ועוד. אם כך, מבין המילים הבאות, המילה שהכי קרובה במשמעותה למילה "sensation" היא המילה "craze" (= שגעון).

נבדוק את התשובות:

- (1) גובה. התשובה נפסלת.
- (2) שגעון. התשובה הנכונה.
- (3) נורמה. התשובה נפסלת.
- (4) דרישה. התשובה נפסלת.

**22. תשובה (4) נכונה.**

בפסקה הראשונה מוצג בנג'מין פרנקלין והעובדה שיצר כלי מוזיקאי חדש. בפסקה השנייה מוסבר מקור ההשראה של פרנקלין לכלי, הדרך שבה הכלי נבנה לבסוף ותכונותיו. בסוף הקטע, בפסקה האחרונה, מתוארת היסטוריה קצרה של הכלי, מהופעתו הראשונה בציבור ועליית הפופולריות שלו, ועד לדעיכתו והשימוש המועט בו כיום. מכאן, כותרת מתאימה לקטע תהיה - "המצאתו המוזיקלית של בנג'מין פרנקלין".

נבדוק את התשובות:

- (1) בנג'מין פרנקלין: איש בעל הרבה הישגים. הקטע עוסק בעיקר בהמצאה של פרנקלין ולא באדם עצמו. התשובה נפסלת.
- (2) הארמוניקה: יצירת מוזיקה מיין. לא מדובר על שימוש ביין בקטע, חוץ מהעובדה שההופעה שממנה פרנקלין שאב השראה הייתה באמצעות כוסות יין. התשובה נפסלת.
- (3) כלי נגינה במאה ה-18. הקטע מדבר רק על כלי הארמוניקה ולא מוזכרים בהרחבה כלי נגינה אחרים מהמאה ה-18. התשובה נפסלת.
- (4) המצאתו המוזיקלית של בנג'מין פרנקלין. התשובה הנכונה.

## כמותי – פרק שלישי

| 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 | 2 | 4 | 2  | 3  | 2  | 1  | 2  | 4  | 3  | 1  | 4  | 1  | 4  |

1. תשובה (4) נכונה. שאלה 1 מתוך 20 בפרק.

לפנינו שני ישרים מקבילים a ו-b. עלינו לקבוע מה גודלה של  $\alpha$ . בסרטוט מסומנת זווית המורכבת מ- $\alpha$  ומ- $2\alpha$  המהווה זווית סמוכה לזווית בת  $60^\circ$ . סכומן של זוויות סמוכות בין מקבילים הוא  $180^\circ$ . נתאר קשר זה באופן אלגברי במטרה לבודד את  $\alpha$ :

$$\alpha + 2\alpha + 60^\circ = 180^\circ$$

$$3\alpha = 120^\circ$$

$$\alpha = 40^\circ$$


---

2. תשובה (4) נכונה. שאלה 2 מתוך 20 בפרק.

**דרך א' – הצבת התשובות**

a ו-b הם שני מספרים חיוביים, שלמים ועוקבים. עלינו למצוא את ערכו של a. תחילה, נפשט את המשוואה הנתונה כדי להקל על בדיקת התשובות:

$$5(a + b) = 10a + b$$

$$5a + 5b = 10a + b$$

$$4b = 5a$$

מכיוון ש-a ו-b הם חיוביים, שלמים ועוקבים, כדי שהמשוואה תתקיים, על a להיות קטן מ-b. משמע, b גדול ב-1 מ-a. בעזרת הבנה זו נבדוק את התשובות:

$$\text{נבדוק את תשובה (1): } a = 6 \Leftarrow b = 6 + 1 = 7$$

$$4 \cdot 7 \stackrel{?}{=} 5 \cdot 6 \Rightarrow 28 \neq 30$$

התשובה נפסלת.

$$\text{נבדוק את תשובה (2): } a = 2 \Leftarrow b = 2 + 1 = 3$$

$$4 \cdot 3 \stackrel{?}{=} 5 \cdot 2 \Rightarrow 12 \neq 10$$

התשובה נפסלת.

$$\text{נבדוק את תשובה (3): } a = 3 \Leftarrow b = 3 + 1 = 4$$

$$4 \cdot 3 \stackrel{?}{=} 5 \cdot 4 \Rightarrow 12 \neq 20$$

התשובה נפסלת.

**טיפ:** כיוון שפסלנו 3 תשובות, ניתן לסמן את תשובה (4) מבלי לבדוק אותה.

**דרך ב' – פתרון מתמטי**

a ו-b הם שני מספרים חיוביים, שלמים ועוקבים. עלינו למצוא את ערכו של a. נפשט את המשוואה:

$$5(a + b) = 10a + b$$

$$5a + 5b = 10a + b$$

$$4b = 5a$$

בשלב זה ניתן להבחין בכך שהמספרים העוקבים היחידים שיקיימו את המשוואה הם  $a = 4$ ,  $b = 5$  כך ש- $4 \cdot 5 = 5 \cdot 4$ . לחלופין, נמשיך את הפישוט. מכיוון ש-a ו-b הם חיוביים ושלמים, כדי שהמשוואה תתקיים, על a להיות קטן מ-b. הוא מיותר במשוואה שלעיל. מכיוון שאנו שואפים למצוא את ערכו של a, נבטא את b באמצעות a:

$$b = a + 1$$

כעת נציב ערך זה במשוואה שלעיל:

$$4b = 5a \Rightarrow 4 \cdot (a + 1) = 5a$$

$$4a + 4 = 5a$$

$$4 = a$$

.3

תשובה (3) נכונה. שאלה 3 מתוך 20 בפרק.

**דרך א' – הצבת מספרים**

לפנינו שאלת טווחי חפיפה ובה הנעלים  $x$ . גם התשובות מבוטאות באמצעות  $x$ , ולכן כדי לפשט את החישוב נציב מספר במקום  $x$ . מכיוון שנתון כי  $\frac{1}{2}$  מהתלמידים בכיתה הם בנים וכי  $\frac{2}{3}$  מהתלמידים בכיתה הם דוברי סינית, כדאי להציב מספר אשר מתחלק ב-2 וב-3. נציב  $x = 6$ .

בכיתה 6 תלמידים, מתוכם 3 בנים  $\left(\frac{6}{2}\right)$ . 4 מתלמידי הכיתה הם דוברי סינית  $\left(\frac{6 \cdot 2}{3}\right)$ .

התבקשנו לקבוע מה לכל הפחות מספר הבנים דוברי הסינית בכיתה. כלומר, מה החפיפה המינימלית בין קבוצת הבנים לקבוצת דוברי הסינית. חפיפה מינימלית שווה לסכום הקבוצות פחות השלם. כלומר:

$$3 + 4 - 6 = 1$$

לפיכך, לפחות בן אחד דובר סינית.

לחלופין, ניתן להבין כי אם בכיתה 3 בנים, הרי שבכיתה 3 בנות (3 - 6). כדי למצוא את מספר הבנים דוברי הסינית המינימלי, נניח שכל הבנות דוברות סינית. משמע, מתוך 4 דוברי סינית, 3 הן בנות. לפיכך, דובר הסינית הנותר הוא בהכרח בן.

כעת, נציב גם בתשובות  $x = 6$ , ונחפש תשובה שווה ל-1. נשים לב שמכיוון שהשתמשנו בהצבת מספרים, עלינו לפסול 3 תשובות בטרם נוכל לסמן תשובה נכונה.

|     |  |               |                        |
|-----|--|---------------|------------------------|
| (1) | $\frac{1}{12}x \Rightarrow \frac{1}{12} \cdot 6 = \frac{1}{2}$ | $\Rightarrow$ | לא מתאים, התשובה נפסלת |
| (2) | $\frac{1}{8}x \Rightarrow \frac{1}{8} \cdot 6 = \frac{3}{4}$   | $\Rightarrow$ | לא מתאים, התשובה נפסלת |
| (3) | $\frac{1}{6}x \Rightarrow \frac{1}{6} \cdot 6 = 1$             | $\Rightarrow$ | <b>מתאים</b>           |
| (4) | $\frac{1}{4}x \Rightarrow \frac{1}{4} \cdot 6 = \frac{3}{2}$   | $\Rightarrow$ | לא מתאים, התשובה נפסלת |

פסלנו 3 תשובות ועל כן תשובה (3) נכונה.

**דרך ב' – פתרון מתמטי**

לפנינו שאלת טווחי חפיפה. בכיתה  $x$  תלמידים. התבקשנו לקבוע מה לכל הפחות מספר הבנים דוברי הסינית בכיתה. כלומר, מה החפיפה המינימלית בין קבוצת הבנים לקבוצת דוברי הסינית. תחילה, נמצא את גדלי הקבוצות.

$$\frac{1}{2}x \leftarrow \text{מהתלמידים בכיתה הם בנים}$$

$$\frac{2}{3}x \leftarrow \text{מהתלמידים בכיתה הם דוברי סינית}$$

חפיפה מינימלית שווה לסכום הקבוצות פחות השלם. כלומר:

$$\frac{1}{2}x + \frac{2}{3}x - x = \frac{3}{6}x + \frac{4}{6}x - \frac{6}{6}x = \frac{3+4-6}{6}x = \frac{1}{6}x$$



4. תשובה (3) נכונה. שאלה 4 מתוך 20 בפרק.

**דרך א' – הצבת מספרים**

לפנינו ביטוי שעלינו לפשט. נתון ש-  $a = 2b$ . כדי להקל על הפישוט, נציב מספרים במקום הנעלמים. נציב  $b = 1$  ולכן  $a = 2 \cdot 1 = 2$ :

$$\frac{a^2 + 2ab + b^2}{a^2 - b^2} \Rightarrow \frac{2^2 + 2 \cdot 2 \cdot 1 + 1^2}{2^2 - 1^2} = \frac{4 + 4 + 1}{4 - 1} = \frac{9}{3} = 3$$

התשובה היחידה שמתאימה היא תשובה (3) ועל כן תשובה זו נכונה.

**דרך ב' – פתרון מתמטי**

נפשט את הביטוי הנתון. תחילה, נפשט את המונה ואת המכנה לפי נוסחאות כפל מקוצר:

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

$$\frac{(a + b)^2}{(a + b)(a - b)} = \frac{(a + b)(a + b)}{(a + b)(a - b)} = \frac{(a + b)}{(a - b)}$$

נתון  $a = 2b$ , נציב זאת:

$$\frac{a + b}{a - b} \Rightarrow \frac{2b + b}{2b - b} = \frac{3b}{b} = 3$$

5. תשובה (3) נכונה. שאלה 5 מתוך 20 בפרק.

**דרך א' – הצבת מספרים**

עלינו לקבוע איזו טענה נכונה בהכרח באשר ל- $x$ .  $x$  הוא המנה של שני מספרים,  $m$  ו- $p$ . נתון כי  $p$  ו- $m$  הם מספרים ראשוניים, וכי  $m < p$ . נציב  $m = 2$ ,  $p = 3$ :

$$x = \frac{p}{m} \Rightarrow x = \frac{3}{2}$$

בשלב זה נוכל לפסול את תשובות (1) ו-(2), מפני ש- $x$  אינו מספר ראשוני ואינו מספר אי-זוגי. מכיוון שתשובה (4) מציינת כי אף אחת מהטענות אינה נכונה בהכרח, נבצע הצבה נוספת. אם התוצאה תהיה לא שלמה בשנית, נוכל לסמן את תשובה (3), שכן הסיכויים שמדובר בצירוף מקרים נמוכים.

נציב  $m = 5$ ,  $p = 7$ :

$$x = \frac{p}{m} \Rightarrow x = \frac{7}{5}$$

נסמן את תשובה (3) כתשובה הנכונה.

**דרך ב' – הבנה**

עלינו לקבוע איזו טענה נכונה בהכרח באשר ל- $x$ :

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

נתון כי  $p$  ו- $m$  הם מספרים ראשוניים, וכי  $m < p$ . מכיוון ש- $p$  הוא ראשוני, הוא מתחלק רק בעצמו וב-1. משמע,  $p$  לא מתחלק ב- $m$ . לפיכך,  $x$  אינו שלם.

6. תשובה (2) נכונה. שאלה 6 מתוך 20 בפרק.

**דרך א' – הצבת התשובות**

שטחו של שדה חיטה הוא 1,800 דונם, והוא מהווה 120% משטחו של שדה כותנה. כלומר, שטחו של שדה חיטה גבוה ב-20% משטחו של שדה כותנה. עלינו לקבוע מה שטחו של שדה הכותנה. לשם כך, נבדוק את התשובות ונחפש תשובה ש-120% ממנה הם 1,800.

נבדוק את תשובה (1): 1,200

10% מ-1,200 הם 120 ולכן 20% הם 240.

$$1,200 + 240 = 1,440$$

לא מתאים, התשובה נפסלת.

נבדוק את תשובה (1): 1,500

10% מ-1,500 הם 150 ולכן 20% הם 300.

$$1,500 + 300 = 1,800$$

**תשובה נכונה.**

**טיפ:** מכיוון שהצבנו את התשובות, ברגע שמצאנו תשובה נכונה אין צורך להמשיך לבדוק את שאר התשובות.

**דרך ב' – ריבוע יחסים**

שטחו של שדה חיטה הוא 1,800 דונם, והוא מהווה 120% משטחו של שדה כותנה. עלינו לקבוע מה שטחו של שדה הכותנה. נציב את הנתונים בריבוע יחסים:

| שטח   | אחוזים |
|-------|--------|
| ?     | 100    |
| 1,800 | 120    |

נשתמש בערך משולש – נכפול את הערכים הנמצאים באלכסון זה לזה ונחלק באיבר הנותר.

$$\frac{1,800 \cdot 100}{120} = \frac{1,800 \cdot 5}{6} = 300 \cdot 5 = 1,500$$

7. תשובה (2) נכונה. שאלה 7 מתוך 20 בפרק.

לפינוי מלבן ABCD במערכת צירים. נתונים ערכי 3 מקדוקדי המלבן, ועלינו למצוא את ערכי הנקודה D. מכיוון שמדובר במלבן, צלעות AB ו-CD מקבילות זו לזו. מכאן נוכל להסיק שההתקדמות האופקית מ-A ל-B שווה להתקדמות האופקית מ-D ל-C. באותו אופן, ההתקדמות האנכית מ-A ל-B שווה להתקדמות האנכית מ-D ל-C.

מכיוון שערך ה-x של נקודה B (2) גדול ב-1 מערך ה-x של נקודה A (1), הרי שערך ה-x של נקודה C (5) גדול ב-1 מערך ה-x של נקודה D. משמע, ערך ה-x של נקודה D הוא 4 (5 - 1).

מכיוון שערך ה-y של נקודה B (1) קטן ב-1 מערך ה-x של נקודה A (2), הרי שערך ה-y של נקודה C (4) קטן ב-1 מערך ה-y של נקודה D. משמע, ערך ה-y של נקודה D הוא 5 (4 + 1).

ערכי נקודה D הם (4,5).

שימו לב: כדי להבין את הטענה שלעיל ניתן לסרטט משולשים ישרי זווית המקבילים לצירים, כך ש-DC ו-AB הם היתרים שלהם. באופן זה נוכל לזהות כי המשולשים חופפים ולהבין שכאמור, ההתקדמות האופקית והאנכית מ-B ל-A שווה להתקדמות זו מ-D ל-C. משמע, נבין שמאחר שהמשולשים חופפים, ניצביהם שווים בהתאמה.

8. תשובה (4) נכונה. שאלה 8 מתוך 20 בפרק.

עלינו לקבוע מה אורך הקו המודגש. קו זה מורכב משתי קשתות המהוות חלק משני מעגלים שאורך רדיוסם 3 ס"מ. כדי לקבוע מה אורכה של כל קשת, נמצא את היקף המעגל ואת החלק שלה ממנו. מאחר שרדיוס כל מעגל הוא 3, היקפו  $6\pi$  ( $2 \cdot 3 \cdot \pi$ ).

כעת נמצא את חלקן של הקשתות מהיקפי המעגלים. חיבור מרכזי המעגלים עם נקודות המפגש שלהם יוצר ריבוע. זוויתיו של ריבוע הן בנות  $90^\circ$  ומכאן שהזווית המרכזית עליה נשענת כל קשת היא בת  $270^\circ$  ( $360^\circ - 90^\circ$ ). מהוות  $\frac{3}{4}$  מ- $360^\circ$  ומכאן שכל קשת מהווה  $\frac{3}{4}$  מהיקפי המעגלים. נחשב זאת:

$$2 \cdot \frac{3}{4} \cdot 6\pi = 9\pi$$

9. תשובה (2) נכונה. שאלה 9 מתוך 20 בפרק.

נפשט את הביטוי שלפנינו באמצעות הפעולה \$:

$$\frac{\$(3,2,1)}{\$(1,2,3)} = \frac{3^3 \cdot 2^2 \cdot 1}{1^3 \cdot 2^2 \cdot 3} = \frac{3^3}{3} = 3^2 = 9$$

10. תשובה (2) נכונה. שאלה 10 מתוך 20 בפרק.

עלינו לקבוע איזה מהאי-שוויונות שבתשובות נכון עבור  $x$ . נתון:  $x^2 = 9,949$ . הטווחים המוצעים בתשובות רחוקים למדי זה מזה, ולכן נסתפק בהערכת סדר גודל. הגבול העליון המוצג בתשובות מהווה כפולה של 10 ולכן נבין איזו כפולה של 10 היא אכן הגבול העליון של  $x$ .

אם נעלה את 10 בחזקת 2, נקבל 100.  $x^2$  גדול בהרבה ממספר זה, ולכן  $x$  צריך להיות גדול באופן משמעותי מ-10. הבנה זו לא מסייעת לנו לפסול תשובות, ולכן נמשיך בבדיקה.

אם נעלה את 100 בחזקת 2, נקבל 10,000.  $x^2$  קטן במעט ממספר זה, ולכן  $x$  צריך להיות קטן במעט מ-100. תשובות (1), (3) ו-(4) נפסלות. התשובה היחידה המתאימה היא תשובה (2).

**11.** תשובה (3) נכונה. שאלה 11 מתוך 20 בפרק.

עלינו לקבוע באיזה מהמספרים שבתשובות מספר החיידקים שיש כעת במבחנה **לא מתחלק**. לשם כך, נבין באיזה גורמים ראשוניים מספר זה מתחלק.

תחילה, היו במבחנה 5 חיידקים. לפיכך, המספר צריך להתחלק ב-5. במשך שישה ימים מספר החיידקים גדל פי 7 בכל יום. לכן, המספר צריך להתחלק גם ב-7 (ליתר דיוק, המספר יכול להתחלק ב-7 אף שש פעמים. כלומר, המספר מכיל את הגורם  $7^6$ ). במשך ארבעה ימים מספר החיידקים גדל פי 3 בכל יום. לכן, המספר צריך להתחלק גם ב-3 (ליתר דיוק, המספר יכול להתחלק ב-3 אף ארבע פעמים. כלומר, המספר מכיל את הגורם  $3^4$ ).

נבחן את התשובות ונחפש תשובה שמכילה גורם השונה מהגורמים שצוינו לעיל.

נבדוק את תשובה (1): 15

15 הוא מכפלתם של הגורמים 5 ו-3, ולכן מספר החיידקים במבחנה מתחלק בו.

נבדוק את תשובה (2): 21

21 הוא מכפלתם של הגורמים 7 ו-3, ולכן מספר החיידקים במבחנה מתחלק בו.

נבדוק את תשובה (3): 36

36 הוא מספר זוגי. כלומר, הוא מכיל את הגורם 2, ולכן מספר החיידקים במבחנה **לא** מתחלק בו. **תשובה נכונה.**

**טיפ:** מכיוון שהצבנו את התשובות, ברגע שמצאנו תשובה נכונה אין צורך להמשיך לבדוק את שאר התשובות.

**12.** תשובה (2) נכונה. שאלה 12 מתוך 20 בפרק.

לפינוי משולש ישר זווית ABC. בתוכו הועבר אנך AD כך שנוצרו שני משולשים ישרי זווית. עלינו לקבוע מה אורך האנך. מכיוון שמדובר במצב דמיון מוכר, ננסה להיעזר בדמיון בין המשולשים ADC ל-ADB, המכילים את מרבית הנתונים ואת הניצב AD. כדי לא להתבלבל בין הצלעות הדומות, נסמן את הזוויות בתוך המשולשים.

נגדיר כי גודלה של זווית  $\angle DCA$  הוא  $\alpha$ , ומכאן שגודלה של זווית  $\angle DAC$  הוא  $(90 - \alpha)$ . לכן, גודלה של זווית  $\angle BAD$  הוא  $\alpha$ , וגודלה של זווית  $\angle ABD$  הוא  $(90 - \alpha)$ . מכיוון שנתונים אורכי הניצבים, ואנו מחפשים את גודלו של ניצב AD, ניעזר ביחס בין הניצבים במשולשים.

היחס בין הניצב שמול  $\alpha$  לבין הניצב שמול  $(90 - \alpha)$  במשולש ADC הוא  $\frac{AD}{1}$ .

היחס בין הניצב שמול  $\alpha$  לבין הניצב שמול  $(90 - \alpha)$  במשולש ADB הוא  $\frac{4}{AD}$ .

כאמור, המשולשים דומים ולכן היחסים שווים:

$$\frac{AD}{1} = \frac{4}{AD}$$

$$AD^2 = 4$$

$$AD = 2$$

**13.** תשובה (1) נכונה. שאלה 13 מתוך 20 בפרק.

**דרך א' – הצבת מספרים**

$n$  הוא מספר שלם וחיובי ששארית החלוקה שלו ב-3 שונה מ-0 (משמע, הוא לא מתחלק ב-3), ושווה לשארית החלוקה שלו ב-2 (משמע, הוא גם לא מתחלק ב-2). נחפש מספר המקיים זאת ונבדוק מה שארית חלוקתו ב-6. אם נציב  $n = 1$ , נמצא ששארית חלוקתו ב-3 היא 1 וגם שארית חלוקתו ב-2 היא 1. מתאים. שארית חלוקתו של  $n$  ב-6 תהיה 1 ולכן תשובה (1) נכונה.

**דרך ב' – הבנה**

$n$  הוא מספר שלם וחיובי ששארית החלוקה שלו ב-3 שונה מ-0 (משמע, הוא לא מתחלק ב-3), ושווה לשארית החלוקה שלו ב-2 (משמע, הוא גם לא מתחלק ב-2). אם  $n$  לא מתחלק ב-2, הוא אי-זוגי. לכן, שארית חלוקתו ב-2 היא 1. כאמור, שארית זו שווה לשארית חלוקתו ב-3, ולכן שארית החלוקה שלו ב-3 היא 1.

$n$  גם היה מתחלק ללא שארית ב-2 וב-3, הוא היה מתחלק ללא שארית ב-6. אולם הגענו למסקנה ששארית חלוקתו ב-2 וב-3 היא 1, ולכן  $n$  הוא המספר העוקב למספר המתחלק ב-6. לפיכך, שארית חלוקתו ב-6 היא 1.

**14.** תשובה (2) נכונה. שאלה 14 מתוך 20 בפרק.

כדי לקבוע כמה חרקים יתווספו למלאי החרקים של הציפור אחרי 10 שעות של איסוף ואכילה, נבין מה קצב הצטברותם של החרקים לאחר ששני גוזליה אוכלים חלק מהם. לשם כך, תחילה נשווה בין הזמנים הנתונים.

נתון שהציפור אוספת 54 חרקים בשעה וחצי. לכן, היא תאסוף 108 חרקים ב-3 שעות (הזמן גדל פי 2 ולכן גם הכמות שאספה הציפור גדלה פי 2).

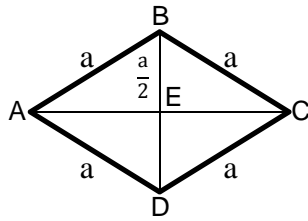
נתון שכל אחד מהגוזלים אוכל 20 חרקים בשעתיים. כלומר, כל גוזל אוכל 10 חרקים בשעה, ולכן כל גוזל יאכל 30 חרקים ב-3 שעות. מכיוון שיש לציפור 2 גוזלים, ב-3 שעות שניהם יחד יאכלו 60 חרקים.

אם בכל 3 שעות הציפור אוספת 108 חרקים, וגוזליה אוכלים 60 מהם, הרי שבכל 3 שעות מצטרפים למלאי שלה 48 חרקים (108 – 60). מכיוון שנשאלנו כמה חרקים יתווספו למלאי לאחר 10 שעות, נציב את הנתונים בריבוע יחסים:

| <u>חרקים</u> | <u>שעות</u> |
|--------------|-------------|
| 48           | 3           |
| ?            | 10          |

נשתמש בערך משולש – נכפול את הערכים הנמצאים באלכסון זה לזה ונחלק באיבר הנותר.

$$\frac{48 \cdot 10}{3} = 16 \cdot 10 = 160$$

**15.** תשובה (4) נכונה. שאלה 15 מתוך 20 בפרק.

עלינו לקבוע מה אורכו של אלכסון במעוין בהינתן העובדה כי אורך צלע המעוין היא  $a$  ואורך אחד האלכסונים הוא  $a$ . למען הנוחות, נסרטט זאת.

נגדיר כי אורכו של אלכסון  $BD$  הוא  $a$  ונמצא את אורך האלכסון  $AC$ . משולשים  $ABD$  ו- $CBD$  הם שווי-צלעות. נמקד במשולש  $ABD$ . אלכסונים במעוין מאונכים זה לזה ולכן  $AE$  מאונך ל- $BD$ . אנך במשולש שווה-צלעות מחלק אותו לשני משולשי זהב חופפים.

אם משולש  $ABE$  הוא משולש זהב, הרי שאורך הניצב הקטן,  $BE$ , הוא  $\frac{a}{2}$ . לכן, אורך הניצב הגדול,  $AE$ , הוא  $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ .

אלכסונים במעוין חוצים זה את זה ולכן אם אורכו של קטע  $AE$  הוא  $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ , זהו גם אורכו של קטע  $EC$ . כלומר,

$$\text{אורך האלכסון } AC \text{ הוא } a\sqrt{3} \left( \frac{a\sqrt{3} \cdot 2}{2} \right).$$

**16.** תשובה (3) נכונה. שאלה 16 מתוך 20 בפרק.

עלינו למצוא את הסיכוי שצילי וגילי יבחרו אותו מספר. תחילה, נבדוק אילו מספרים יכולה לבחור גילי. גילי בוחרת מספר בין 1-6 וצילי בוחרת מספר בין 1-12. מכיוון שכל מספר שגילי בוחרת יכול להיבחר לאחר מכן על ידי צילי (שכן 1-6 נמצא בטווח 1-12), אין זה משנה איזה מספר גילי תבחר. משמע, ההסתברות שגילי תבחר מספר רצוי היא 1.

כעת, על צילי לבחור בדיוק את המספר שגילי בחרה. כלומר, מתוך 12 האפשרויות המצויות של צילי, ישנה רק אפשרות אחת רצויה, שכן רק מספר אחד הוא המספר שגילי בחרה. משמע, ההסתברות שצילי תבחר את המספר המתאים היא  $\frac{1}{12}$ .

נכפול את ההסתברויות ונמצא את הסיכוי ששתיהן בחרו באותו מספר:

$$1 \cdot \frac{1}{12} = \frac{1}{12}$$

**17.** תשובה (1) נכונה. שאלה 17 מתוך 20 בפרק.

היקף הפעילות של תחנה מוגדר כמנה בין סכום מספרי התדלוקים שבתרשים (שיא + שפל) לבין מספר עמדות התדלוק. כדי לקבוע לאיזו תחנה היקף הפעילות הגדול ביותר, נחפש תחנה שסכום מספרי התדלוקים שלה הוא גבוה, ואילו מספר עמדות התדלוק בתחנה הוא קטן. מכיוון שנדמה כי ההשוואה בין התחנות אינה מאפשרת לקבוע ללא חישוב לאיזו תחנה היקף הפעילות הגדול ביותר, נחשב זאת בעבור כל אחת מהתחנות שבתשובות.

נבדוק את תשובה (1): תחנה 5

סכום מספרי התדלוקים בתחנה הוא  $15(3 + 12)$ . זו תחנה קטנה ולכן יש בה 2 עמדות. נחשב את היקף הפעילות שלה:

$$\frac{15}{2} = 7\frac{1}{2}$$

נבדוק את תשובה (2): תחנה 10

סכום מספרי התדלוקים בתחנה הוא  $30(1 + 29)$ . זו תחנה בינונית ולכן יש בה 8 עמדות. נחשב את היקף הפעילות שלה:

$$\frac{30}{8} = 3\frac{6}{8} = 3\frac{3}{4}$$

שימו לב שאין צורך לחשב במדויק את היקף הפעילות. נוכל להבחין שהיקף זה יהיה קטן באופן משמעותי מ-7.5 ולפסול את התשובה.

נבדוק את תשובה (3): תחנה 14

סכום מספרי התדלוקים בתחנה הוא  $80(20 + 60)$ . זו תחנה גדולה ולכן יש בה 16 עמדות. נחשב את היקף הפעילות שלה:

$$\frac{80}{16} = \frac{10}{2} = 5$$

שימו לב שאין צורך לחשב במדויק את היקף הפעילות. נוכל להבחין שהיקף זה יהיה קטן מ-7.5 ולפסול את התשובה.

נבדוק את תשובה (4): תחנה 16

סכום מספרי התדלוקים בתחנה הוא  $20(1 + 19)$ . זו תחנה בינונית ולכן יש בה 8 עמדות. נחשב את היקף הפעילות שלה:

$$\frac{20}{8} = 2\frac{4}{8} = 2\frac{1}{2}$$

שימו לב שאין צורך לחשב במדויק את היקף הפעילות. נוכל להבחין שהיקף זה יהיה קטן מ-7.5 ולפסול את התשובה.

מצאנו כי ההיקף הגדול ביותר הוא של תחנה 5 ולכן תשובה (1) נכונה.

**18.** תשובה (4) נכונה. שאלה 18 מתוך 20 בפרק.

הגרף מתאר מספר תדלוקים בתחנות הגדולות. עלינו לקבוע אם הוא מתאר את מספר התדלוקים בשעת השפל או השיא והאם ההתקדמות משמאל לימין מתארת את ההתקדמות מצפון לדרום או להיפך.

נבחין בכך שהעמודה השנייה בתרשים מתארת שינוי חד מאוד. לפנייה ולאחריה אין שינוי משמעותי. התדלוקים בשעות השיא בתחנות הגדולות הם 40, 70, 60 ו-30 (מצפון לדרום). אין "קפיצה" מספיק משמעותית במספרים אלה, בין אם מצפון לדרום ובין אם מדרום לצפון. התדלוקים בשעות השפל בתחנות הגדולות הם 3, 5, 20 ו-3 (מצפון לדרום). במקרה זה אכן ישנו הבדל משמעותי בין אחת התחנות לאחרות (התחנה שבה מספר התדלוקים הוא 20). מכיוון שתחנה זו צריכה להיות התחנה השנייה, עלינו להתקדם בכיוון ההפוך. כלומר, עלינו להתקדם מדרום לצפון: 3, 20, 5 ו-3. מקרה זה מתאים לתרשים ולכן נקבע כי הוא מתאר את מספר התדלוקים בתחנות הגדולות בשעת השפל מדרום לצפון.

**19.** תשובה (1) נכונה. שאלה 19 מתוך 20 בפרק.

עלינו לקבוע מה מספר התחנות הממוצע לקילומטר מרובע. לשם כך, עלינו למצוא את מספר התחנות ולחלק אותו בגודל השטח המעגלי.

מהתרשים נמצא כי ישנן 16 תחנות (אין צורך למנות אותן, מפני שהן ממוספרות. התחנה האחרונה שנמצאת באזור דרום-מערב היא תחנה מספר 16). נתון כי רדיוס השטח המעגלי הוא 20 ולכן גודלו של השטח הוא  $400\pi$  ( $\pi \cdot 20^2$ ).

כעת נמצא את הממוצע המבוקש:

$$\frac{16}{400\pi} = \frac{4}{100\pi} = \frac{1}{25\pi}$$



**20.** תשובה (4) נכונה. שאלה 20 מתוך 20 בפרק.

עלינו לקבוע באיזה מן התחנות שבתשובות ייתכן שהיו פחות מ-50 תדלוקים ביממה אחת. בתרשים נתון מספר התדלוקים בשעת שפל ומספר התדלוקים בשעת שיא, אולם לא נוכל לקבוע כמה תדלוקים היו בדיוק ביממה, שכן איננו יודעים כמה שעות שיא היו וכמה שעות שפל (ובכמה שעות מספר התדלוקים היה ביניהן). עם זאת, כדי למצוא את מספר התדלוקים הנמוך ביותר האפשרי עבור כל תחנה, נניח שהייתה רק שעת שיא אחת, ושכל יתר 23 השעות ביממה היו שעות שפל. נחפש תחנה שבמצב זה מספר התדלוקים בה יכול להיות נמוך מ-50.

נבדוק את תשובה (1): תחנה 1

מספר התדלוקים בשעת שיא: 36

מספר התדלוקים בשעת שפל: 1  $\Leftarrow$  מספר התדלוקים ב-23 שעות שפל:  $23 \cdot 1$

בסך הכל 59 תדלוקים (36 + 23). לא מתאים, התשובה נפסלת.

נבדוק את תשובה (2): תחנה 5

מספר התדלוקים בשעת שיא: 12

מספר התדלוקים בשעת שפל: 3  $\Leftarrow$  מספר התדלוקים ב-23 שעות שפל יהיה גבוה מ-60 ולכן סך כל התדלוקים

בהכרח יהיה גם הוא גבוה מ-60. לא מתאים, התשובה נפסלת.

נבדוק את תשובה (3): תחנה 13

מספר התדלוקים בשעת שיא: 6

מספר התדלוקים בשעת שפל: 2  $\Leftarrow$  מספר התדלוקים ב-23 שעות שפל:  $46 \cdot 2$

בסך הכל 51 תדלוקים (6 + 46). לא מתאים, התשובה נפסלת.

**טיפ:** כיוון שפסלנו 3 תשובות, ניתן לסמן את תשובה (4) מבלי לבדוק אותה. למען שלמות ההסבר, נבדוק את נכונותה:

נבדוק את תשובה (4): תחנה 16

מספר התדלוקים בשעת שיא: 19

מספר התדלוקים בשעת שפל: 1  $\Leftarrow$  מספר התדלוקים ב-23 שעות שפל:  $23 \cdot 1$

בסך הכל 42 תדלוקים (19 + 23). **תשובה נכונה.**

### מילולי – פרק רביעי (פיילוט – מילולי 2 פברואר 16)

| מספר השאלה    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| התשובה הנכונה | 3 | 1 | 1 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 1  | 4  | 1  | 4  | 4  | 4  | 1  | 1  | 1  | 1  | 2  | 3  | 1  | 4  |

#### 1. בכור : צאצא - בכור הוא הצאצא הראשון.

- (1) קטר : רכבת - קטר הוא הקרון הראשון ברכבת.
- (2) הדרן : הופעה - הדרן הוא קטע נוסף בסוף הופעה.
- (3) יורה : גשם - יורה הוא הגשם הראשון.
- (4) גג : בית - גג הוא מעטה עליון של בית.

#### 2. תגבורת : כוח אדם - תגבורת היא תוספת של כוח אדם.

- (1) ארכה : זמן - ארכה היא תוספת של זמן.
- (2) נספח : ספר - נספח הוא תוספת לספר.
- (3) יתרה : כסף - יתרה היא סכום הכסף בחשבון.
- (4) בושם : ריח - בושם מדיף ריח.

#### 3. נקרש : נוזל - נקרש זה נהיה פחות נוזלי (או לא נוזלי).

- (1) הזדקף : כפוף - הזדקף זה נהיה פחות כפוף (או לא כפוף).
- (2) הוכחש : נכון - הוכחש הוא מה שנטען שאינו נכון.
- (3) הקל : כבד - הקל זה הפך משהו אחר לפחות כבד.
- (4) נסק : גבוה - נסק זה נהיה יותר גבוה.

#### 4. משלוח רסן : לרסן - משלוח רסן הוא מי שקשה לרסן אותו.

- (1) הגון : לרמות - הגון הוא מי שלא נוהג לרמות אחרים.
- (2) אמין : לסמוך - אמין הוא מי שניתן לסמוך עליו.
- (3) שאפתן : להצליח - שאפתן הוא מי שרוצה להצליח.
- (4) פטפטן : להסות - פטפטן הוא מי שקשה להסות אותו.

#### 5. פלה : שער - פלה זה הוציא משהו לא טוב (כינים) מתוך השער.

- (1) כרה : מכרה - כרה זה הוציא מחצבים מתוך המכרה. (בשונה מכינה או מעשב, המחצבים רצויים).
- (2) ניכש : אדמה - ניכש זה הוציא משהו לא טוב (עשבים שוטים) מתוך האדמה.
- (3) היגר : מולדת - היגר זה עזב את המולדת שלו.
- (4) עקר : שורש - עקר זה הוציא משהו מהשורש מתוך הקרקע.

**6. פורר: פירור - פורר זה פירק משהו לכמה פירורים.**

- (1) סָדֵק : סָדֵק - סָדֵק זה יצק סָדֵק במשהו.
- (2) גֶלְעַן : גֶלְעַן - גֶלְעַן זה הוציא את הגלעין מתוך משהו.
- (3) פִּילַג : פִּילַג - פִּילַג זה פירק משהו לכמה פלגים.
- (4) חוֹרֵר : חוֹר - חוֹרֵר זה יצר חור בתוך משהו.

**7. תשובה (2) נכונה.**

נציג בצורה סכמתית את תופעת "מעגל ההאטה הכלכלית" שתוארה בקטע.

- **רוב הפרטים חוסכים בו בזמן** ← סכום הכסף שמוצע על צריכה קטן ← הייצור וכוח האדם העוסק בייצור מצטמצמים ← ירידה נוספת בהיקף הצריכה בגלל פיטורי העובדים העוסקים בייצור ← חוזר חלילה.

מתרשים זה ברור כי מה שמתחיל את המעגל הוא שרוב הפרטים בחברה חוסכים בו בזמן. לפיכך, התשובה היא (2).

**8. תשובה (3) נכונה.**

ד"ר סלע טוענת שהסיבה לכך שאנשים מעשנים סובלים מנדודי שינה יותר מאנשים שאינם מעשנים היא בגלל שאנשים שמעשנים צורכים יותר קפה והוא זה שהוכח כגורם לנדודי שינה, ולא הסיגריות. נמצא את הטענה שיכולה לחזק את השערתה.

- (1) **לא מתאים - מחליש.** בתשובה זו נאמר שלאחר שאנשים הפסיקו לעשן אך לא שינו את הרגלי צריכת הקפה שלהם, הם סבלו מנדודי שינה בתדירות נמוכה יותר. טענה זו מצביעה כי גם לסיגריות יש מרכיב בתחלואה בנדודי שינה, שכן הפסקת העישון הקטינה את התדירות של נדודי השינה ללא כל שינוי בהרגלי צריכת הקפה.
- (2) **לא מתאים - מחליש.** הנתון בתשובה זו מציג שרק מעט מהסובלים מנדודי שינה אינם מעשנים - כלומר, רוב הסובלים מנדודי השינה הם מעשנים. אין בדברים אלו חיזוק להשערתה של ד"ר סלע, הטוענת שהמקור לנדודי שינה הוא צריכת הקפה, אלא רק חיזוק לקשר הסיבתי בין נדודי השינה לסיגריות.
- (3) **מתאים - מחזק.** הנתון בתשובה זו מעיד כי תופעת נדודי השינה שכיחה יותר אצל אנשים שעדיין צורכים קפה והפסיקו לעשן מאשר אצל אנשים שהפסיקו לצרוך קפה ועדיין מעשנים. דברים אלו מחזקים את הקשר הסיבתי בין תחלואה בנדודי שינה לבין צריכת קפה ומחלישים את הקשר הסיבתי בין עישון לבין תחלואה בנדודי שינה.
- (4) **לא מתאים - לא רלוונטי.** הנתון בתשובה זו לא שופך אור על הקשר הסיבתי בין עישון או צריכת קפה לבין תחלואה בנדודי שינה.

**9. תשובה (2) נכונה.**

- נציג לפנינו את המצבים האפשריים לגבי ההופעה שתוכננה תחת כיפת השמים.
- אם ירד גשם קל אך ינשבו רוחות ערות, אך לא שניהם – יתקיים המופע כמתוכנן.
  - אם ירד גשם קל וגם ינשבו רוחות ערות אך ירד גשם כבד – יועבר המופע לאולם סגור.
  - אם ירד גשם כבד וגם תתחולל סופת רעמים וברקים – יבוטל המופע.
- נמצא את התשובה שלא תיתכן על סמך נתונים אלו.

- (1) לא מתאים. על פי הנתונים, המופע יבוטל אם ירד גשם כבד וגם תתחולל סופת רעמים וברקים. לא צוין שסופת רעמים וברקים לבדה תבטל את המופע, לכן, תשובה זו תיתכן.
- (2) מתאים. על פי הנתונים, בכל מצב שבו יורד גשם כבד המופע לא יכול להתקיים תחת כיפת השמים, שכן אם זה התנאי היחיד שמתקיים אז המופע יועבר לאולם סגור, ואם תנאי זה מתקיים יחד עם סופת רעמים וברקים אז המופע יבוטל לאלתר. לפיכך, תשובה זו לא תיתכן.
- (3) לא מתאים. על פי הנתונים, אם ביום המופע ינשבו רוחות ערות בלבד יתקיים המופע כמתוכנן – תחת כיפת השמים. כלומר, תשובה זו תיתכן.
- (4) לא מתאים. על פי הנתונים, אם ביום המופע ירד גשם קל וגם ינשבו רוחות ערות אז המופע יועבר לאולם סגור. כלומר, תשובה זו תיתכן.

**10. תשובה (1) נכונה.**

נבין את מה שנאמר בפסקה זו. נאמר שפעמים רבות שקברניטי הדיפלומטיה האמריקנית (האנשים שייצגו את האמריקנים בעולם) התמודדו עם תרבויות פוליטיות ועם משטרים בעלי אמות מידה שונות משלהם, הם נהגו לפי נטייתם הטבעית – ערכים התואמים את התרבות האמריקנית שעל בסיסה הם התחנכו. נטייה זו הייתה להם לרועץ – כלומר, היוותה מכשול עבורם, כאשר אלו ניהלו את מדיניות החוץ של ארצות הברית לפני 1945, ובוודאי שגם עשור לאחר מכן, כאשר ארצות הברית הפכה למעצמת על במערכת הבין-לאומית החדשה. כלומר, האמריקנים פנו אל התרבויות השונות תוך התנהגות לפי הדרך האמריקנית וללא התייחסות לדרך המקובלת באותה תרבות.

- (1) מתאים. לפי הדברים המוצגים בתחילת פתרון השאלה, קברניטי הדיפלומטיה האמריקנית שגו בכך שהם התעלמו ממערכות הערכים המקובלות בתרבויות הפוליטיות שהתמודדו אתן, ובמקום זאת בחרו להיצמד למערכת הערכים הטבעית האמריקנית.
- (2) לא מתאים. לא נאמר דבר בפסקה זו על ניסיונם של קברניטי הדיפלומטיה האמריקנית להתערב במדיניותם של משטרים המבוססים על אמות מידה שונות משלהם, אלא נאמר שהם לא הצליחו להתאים את עצמם לאמות המידה המקובלות של אותם משטרים.
- (3) לא מתאים. על פי הפסקה, נאמר שהאמריקנים שגו בכך שהם התעלמו ממערכות הערכים המקובלות בתרבויות הפוליטיות שהתמודדו אתן, ולא במערכת הבין-לאומית החדשה.
- (4) לא מתאים. על פי הפסקה, האמריקנים גיבשו מדיניות חוץ כלפי משטרים אחרים על בסיס הנטייה הטבעית האמריקנית, ולא על בסיס מידע שהיה ברשותם בנוגע למשטרים האחרים – גם אם הוא היה חלקי בלבד.

**11. תשובה (4) נכונה.**

נמצא את הטענה הנכונה, על סמך הפסקה, בנוגע למשחק שיאנג-צ'י, ולא בנוגע למשחק השחמט שהוא הנושא העיקרי בפסקה.

- (1) לא מתאים. על פי הפסקה, רק **חלק** מהחוקרים סבורים שמקורו של המשחק שיאנג-צ'י הוא מסין, בעוד שחלק סבורים שמקורו הוא המשחק **ההודי** צ'טורנגה.
- (2) לא מתאים. כלל לא תואר בפסקה איזה משחק הוא בעל הדמיון הרב ביותר לשחמט.
- (3) לא מתאים. על פי הפסקה, לא תואר **אף** חוקר הסבור שהמשחק שיאנג-צ'י התפתח **מכמה** משחקים שונים או שהוא המקור **לכמה** משחקים שונים, אלא תואר שיש חוקרים הסבורים שהוא התפתח מהמשחק ההודי צ'טורנגה, ויש הסבורים שהוא המקור למשחק השחמט.
- (4) **מתאים. בהתאם לדברים שמופיעים בפסקה, אכן יש חוקרים הסבורים שהמשחק שיאנג-צ'י הוא גרסה של המשחק ההודי צ'טורנגה, ויש הסבורים שהוא משחק שמקורו בסין.**

**12. תשובה (1) נכונה.**

ראשית, נבין את המסקנה הראשונה שהוסקה על ידי החוקרים – הסיבה לכך שזמן התגובה לסכנה בכביש הוא איטי יותר אצל הנהגים ששמעו מוזיקה שהם אוהבים מאשר הנהגים ששמעו מוזיקה שהחוקרים בחרו להם, היא שהאזנה למוזיקה שהנהג אוהב גורמת לתגובה איטית יותר וכך מגבירה את הסיכון לתאונת דרכים.

בתגובה למסקנה זו, חוקר אחר טען שלא העובדה שהנהג אוהב את המוזיקה היא מה שהשפיעה על נהיגתו, אלא גורם אחר.

כעת, נמצא איזה מהנתונים בתשובות יכול להיות הבסיס לטענתו של החוקר האחר – כלומר, נחפש טענה **המחזקת** את טענתו של החוקר האחר ומחלישה את המסקנה הראשונה שהוסקה על ידי החוקרים.

- (1) **מתאים – מחזק את טענתו של החוקר האחר ומחליש את המסקנה הראשונה שהוסקה על ידי החוקרים. הסבר חלופי לטענת החוקרים – הסיבה לתגובה האיטית של הנהגים היא לא עצם הבחירה במוזיקה שאוהבים לשמוע, אלא סגנון המוזיקה הרועש ומסיח הדעת.**
- (2) **לא מתאים – לא רלוונטי.** אין זה משנה אם כל הנהגים היו חדשים וחסרי ניסיון, כל עוד כל התנאים בניסוי זהים חוץ מהגורם הנבדק – שמיעת המוזיקה בזמן הנהיגה. כלומר, שתי הקבוצות המשתתפות בניסוי – הקבוצה הנבדקת וקבוצת הבקרה, הכילו נהגים עם ניסיון דומה. לפיכך, נתון זה מעיד שדרך הניסוי בוצעה כראוי, אך הוא לא מעיד דבר על התוצאות שלו.
- (3) **לא מתאים – מחליש את טענתו של החוקר ומחזק את המסקנה הראשונה שהוסקה על ידי החוקרים.** שלילת הסבר חלופי לטענת החוקרים – נתון זה מראה כי לא ניתן לטעון שלמעשה בשני המקרים הנהגים שמעו מוזיקה שהם אוהבים, ובכך לטעון שלא ניתן ליחס לגורם זה חשיבות בתוצאות הניסוי. כלומר, נתון זה מחזק את הטענה ששמיעת מוזיקה שאוהבים אכן משפיעה על זמן התגובה.
- (4) **לא מתאים – לא רלוונטי.** בדיוק כפי שנאמר בשלילת תשובה (2), מדובר בתנאי אחיד שחל על כל המשתתפים בניסוי ואינו מעיד דבר על התוצאות שלו.

**13. תשובה (4) נכונה.**

(4) גם אילו שלחת לי את ההזמנה בזמן, לא הייתי בא למסיבה (=גם אם היית מזמין אותי בזמן לא הייתי בא), שכן ביום המסיבה לא הייתי בארץ (=כי הייתי בחו"ל באותו יום). לכן אל תצטער ששלחת אותה ברגע האחרון (=אז אל תרגיש רע שלא הזמנת אותי בזמן).

**(גם אם היית מזמין אותי למסיבה מספיק זמן מראש, לא הייתי מגיע, כי הייתי בחו"ל באותו זמן. אז אל תצטער שהזמנת אותי באיחור.)**

**פסילת תשובות:**

(1) אילו לא שלחת לי את ההזמנה **זמן רב מראש, לא הייתי** בא למסיבה (=אם לא היית מזמין אותי מספיק זמן מראש, לא הייתי בא), שכן ביום המסיבה היו לי התחייבויות אחרות (=כי היו לי תכניות באותו יום). לכן **חבל** ששלחת אותה ברגע האחרון (=אז חבל שלא הזמנת אותי בזמן. יש כאן סתירה. מהניסוח "אם לא הייתי" נסיק שהוא כן הזמין אותי מספיק זמן מראש, וזה סותר את הטענה שהוא שלח את ההזמנה ברגע האחרון).

תיקון אפשרי להפשט להגיוני:

**זמן רב מראש, לא הייתי** ← ברגע האחרון, הייתי מבטל את תכניותי ו-

(2) אילו שלחת לי את ההזמנה **די זמן מראש, ייתכן שהייתי** בא למסיבה (=אם היית מזמין אותי מספיק זמן מראש, אולי הייתי בא), שכן ביום המסיבה אמנם היו לי תכניות אחרות, אך הייתי מבטלן ברצון (=כי הייתי מבטל את תכניותיי לאותו יום). לכן **אל תצטער** ששלחת אותה ברגע האחרון (=אז אל תרגיש רע שלא הזמנת אותי בזמן. יש כאן סתירה. העובדה שהוא שלח את ההזמנה באיחור גרמה לכך שלא באתי, והוא דווקא כן צריך להצטער על כך).

תיקון אפשרי להפשט להגיוני:

**אל תצטער** ← חבל

(3) אילו לא שלחת לי את ההזמנה ברגע האחרון, ייתכן שהייתי בא למסיבה (=אם לא היית מזמין אותי ברגע האחרון, כלומר אם היית מזמין אותי מספיק זמן מראש, אולי הייתי בא), שכן ביום המסיבה **ממילא שהייתי בחו"ל** (=כי הייתי בחו"ל באותו יום. יש כאן סתירה. אם ממילא הייתי בחו"ל, לא הייתי מגיע למסיבה בכל מקרה). לכן **חבל** ששלחת אותה ברגע האחרון (=אז חבל שלא הזמנת אותי בזמן).

תיקון אפשרי להפשט להגיוני:

**ממילא שהייתי בחו"ל** ← אמנם היו לי תכניות אחרות, אך הייתי מבטלן ברצון

## 14. תשובה (4) נכונה.

(4) כל כתביו של הסופר המהולל יעקבי הייתה להם מטרה ברורה: להמריץ, להתסיס ולהמריד את החברה שחי בה (=ספריו של יעקבי ניסו לגרום לאנשים למרוד). אולם שלא כמו ספריו המוקדמים, שעלילתם הפשוטה אפשרה לכוון את המסר שלהם להמונים (=אך בניגוד לספרים הראשונים שהיו מיועדים להמונים), נועדו ספריו המאוחרים, שהם בעלי אופי מדעי ומפוכח, רק לאינטלקטואלים, עמיתיו של יעקבי (=ספריו האחרונים נועדו למשכילים), שבהם ראה בסופו של דבר את מי שיכולים להביא לידי שינוי של ממש בחברה (=שלדעתו הם בעלי ההשפעה האמיתית).

**(כל ספריו של יעקבי נועדו להתסיס את האזרחים ולגרום להם למרוד, אך בעוד שספריו המוקדמים פנו לאזרח הפשוט, ספריו האחרונים יועדו למשכילים, שלדעתו יכלו לגרום לשינוי של ממש.)**

## פסילת תשובות:

(1) כל כתביו של הסופר המהולל יעקבי הייתה להם מטרה ברורה: להמריץ, להתסיס ולהמריד את החברה שחי בה. ואמנם, בדומה לספריו המוקדמים, שנועדו לשכבות המשכילות והמשפיעות (=וכמו ספריו הראשונים שהיו מיועדים לקוראים משכילים), התאפיינו גם ספריו המאוחרים, שהם בעלי אופי מדעי ומפוכח, בתיאורים אוטופיים נפלאים שלא נועדו לאינטלקטואלים, עמיתיו של יעקבי (=ספריו האחרונים לא נועדו למשכילים. יש כאן סתירה. אם זה בדומה לספריו הראשונים, נצפה שגם האחרונים יהיו מיועדים למשכילים), שבהם ראה את קהל היעד העיקרי של חיבוריו.

תיקון אפשרי להפיכת המשפט להגיוני:

**בתיאורים אוטופיים נפלאים שלא נועדו ל- ← במידע מהימן ומבוסס כפי שדורשים ה-**

(2) כל כתביו של הסופר המהולל יעקבי הייתה להם מטרה ברורה: להמריץ, להתסיס ולהמריד את החברה שחי בה. ואמנם, ספריו המוקדמים, שהיו מלאי להט מהפכני, השפיעו על הציבור במידה רבה (=ובאמת ספריו הראשונים השפיעו רבות על הציבור), אך ספריו המאוחרים, שהם בעלי אופי מדעי ומפוכח, נכתבו רק כדי להגן על האינטלקטואלים, עמיתיו של יעקבי (=אבל ספריו האחרונים נועדו להגן על המשכילים), שבהם ראה את מתנגדיו הגדולים ביותר (=שלדעתו הם מתנגדיו הגדולים. יש כאן סתירה. אם הם מתנגדים לו, לא הגיוני שיגן עליהם).

תיקון אפשרי להפיכת המשפט להגיוני:

**את מתנגדיו הגדולים ביותר ← בסופו של דבר את מי שיכולים להביא לידי שינוי של ממש בחברה**

(3) כל כתביו של הסופר המהולל יעקבי הייתה להם מטרה ברורה: להמריץ, להתסיס ולהמריד את החברה שחי בה. הנה כי כן, ספריו המוקדמים, שלשונם פשוטה ובהירה, לא נכתבו אלא לשם בידור ההמונים (=וכך ספריו הראשונים היו רק בידור להמונים), ואילו ספריו המאוחרים, שהם בעלי אופי מדעי ומפוכח, הרתיעו אפילו את האינטלקטואלים, עמיתיו של יעקבי (=וספריו האחרונים הרתיעו אפילו את המשכילים), שבהם ראה את שותפיו החשובים ביותר (=שהם שותפיו החשובים. יש כאן סתירה. אם המשכילים הם שותפיו, לא הגיוני שדווקא הספרים המדעיים והרציניים ירתיעו אותם).

תיקון אפשרי להפיכת המשפט להגיוני:

**הרתיעו אפילו את ה- ← נכתבו במיוחד למען ה-**

## 15. תשובה (4) נכונה.

(4) אף על פי שאני מבינה מדוע תמי נפגעה מהדברים שאמרתי לה (=למרות שאני מבינה למה תמי נפגעה ממני), אין לי שום כוונה לעשות כעצתך ולהתנצל בפניה (=אני לא אתנצל בפניה), וזאת לא משום שאני חושבת שאתה טועה בהשערתך שאם אתנצל היא תיאות לסלוח לי (=לא כי אני חושבת שהיא לא תסלח לי), אלא משום שהיא מעולם לא התנצלה בפניי לאחר שפגעה בי (=אלא כי היא לא התנצלה אחרי שפגעה בי).

**(אני מבינה מדוע תמי נפגעה ממני, אבל אני לא מתכוונת להתנצל בפניה, לא כי אני חושבת שהיא לא תסלח לי, אלא כי כשהיא פגעה בי היא מעולם לא התנצלה.)**

## פסילת תשובות:

(1) אף על פי שאינני מבינה מדוע תמי נפגעה מהדברים שאמרתי לה (=למרות שאני לא מבינה למה תמי נפגעה ממני), אין בכוונתי לעשות כעצתך, אלא להתנצל בפניה (=בניגוד לעצתך אני אתנצל בפניה), וזאת לא משום שאני חושבת שאתה צודק באומרך שעליי לבקש ממנה סליחה גם אם אינני חושבת שהיא תיאות לסלוח לי (=לא כי אני חושבת שאני צריכה להתנצל גם אם היא לא תסלח, כפי שאמרת. יש כאן סתירה. אם הוא אמר שעליי להתנצל, אז התנצלותי היא לא בניגוד לעצתו), אלא משום שהיא תמיד הקפידה להתנצל בפניי לאחר שפגעה בי (=אלא כי היא תמיד התנצלה אחרי שפגעה בי).

תיקון אפשרי להפיכת המשפט להגיוני:

**אתה צודק באומרך שעליי לבקש ממנה סליחה גם אם אינני חושבת שהיא תיאות** ← אתה טועה בהשערתך שגם אם אתנצל היא תסרב

(2) אף על פי שאינני סבורה כי תמי נפגעה מהדברים שאמרתי לה (=למרות שאני לא חושבת שתמי נפגעה ממני), אין לי ספק שמחובתי להתנצל בפניה (=אני אתנצל בפניה), וזאת לא משום שאני חושבת שאם לא אעשה כן היא לא תסכים לסלוח לי (=לא כי אני חושבת שהיא לא תסלח לי אחרת), אלא משום שכאשר מישהו נפגע ממני, מן הראוי שאתנצל בפניו (=אלא כי אם פגעתי בה עליי להתנצל. יש כאן סתירה. בתחילת המשפט אמרתי שלדעתי לא פגעתי בה, אז אין סיבה שאחשוב שמגיעה לה התנצלות).

תיקון אפשרי להפיכת המשפט להגיוני:

**כאשר מישהו נפגע ממני, מן הראוי שאתנצל בפניו** ← אם אני טועה והיא כן נפגעה, מן הראוי שאתנצל בפניה

(3) אף על פי שכבר קרה בעבר כי תמי נפגעה מהדברים שאמרתי לה (=למרות שתמי כבר נפגעה ממני בעבר), אין דינה של התקרית הזאת כדין קודמותיה, שכן הפעם אינני מתכוונת להתנצל בפניה (=הפעם אני לא אתנצל בפניה), וזאת לא משום שאני חושבת שגם אם אתנצל היא תמאן לסלוח לי (=לא כי אני חושבת שהיא לא תסלח לי), אלא משום שמעולם לא הצטערתי על דברים שאמרתי, ובוודאי שאינני נוהגת להתנצל עליהם (=אלא כי אני לעולם לא מתנצלת. יש כאן סתירה. אם אני לעולם לא מתנצלת על דבריי, אז לא הגיוני שאומר שהפעם אני לא אתנצל, בניגוד למקרים קודמים).

תיקון אפשרי להפיכת המשפט להגיוני:

**מעולם לא הצטערתי על דברים שאמרתי, ובוודאי שאינני נוהגת להתנצל עליהם** ← היא מעולם לא התנצלה בפניי לאחר שפגעה בי



**16. תשובה (1) נכונה.**

נציג בצורה סכמתית את התהליך המתואר בשאלה זו.  
 האדם עסק בליקוט מזון מהטבע ← גילוי: מציאת דרך לאגור מזון – גידולים חקלאיים ← הגילוי אפשר  
לעבוד פחות ולזכות בביטחון תזונתי ← גידול דרמטי של האוכלוסייה ← עיסוק מתמיד בחקלאות ← עבודה  
קשה יותר מאשר לפני הגילוי.  
**לסיכום:** גילוי ← הגילוי הוביל לפחות עבודה ← בסופו של דבר הגילוי הביא לעבודה קשה יותר מזו  
 שהייתה לפני.  
 קעת נמצא בתשובות את התהליך הדומה ביותר לתהליך המצוין לעיל.

- (1) **התשובה הנכונה. גילוי: המצאת הטלפון הסלולרי** ← הגילוי גרם לתחושת חופש – כלומר אפשר  
לעבוד פחות כדי ליצור קשר עם אנשים מחוץ לבית ← הגילוי התפשט באוכלוסייה ← עיסוק מתמיד  
בטלפון ← עבודה קשה יותר מאשר לפני הגילוי – הזמינות הגדולה שאפשר הטלפון גרם לאנשים  
 לחוש נרדפים על ידי אנשים, וכן, גם על ידי מקומות עבודה.  
 (2) לא מתאים. אמנם המצאת מכונת הכביסה מהווה גילוי שאפשר לאנשים לעבוד פחות, אך העבודה  
 הקשה שתוארה בהמשך נגרמה מהזמן הפנוי ולא מהגילוי עצמו.  
 (3) לא מתאים. לא תואר בתשובה זו גילוי שגרם לאנשים לעבוד פחות.  
 (4) לא מתאים. אמנם המצאת הרכב הממונע מהווה גילוי שאפשר לאנשים לעבוד פחות – הגעה במהירות  
 ליעד, אך כלל לא תואר בהמשך שהוא גרם בסופו של דבר לעבודה קשה יותר מאשר לפני הגילוי.

**17. תשובה (1) נכונה.**

נציג את הנתונים בשאלה.  
 - 26 אחוזים מסך כל העולים לישראל בעשור האחרון הם ילדים מתחת לגיל 18.  
 - שיעורם של הילדים בקרב העולים קטן משיעורם בכלל אוכלוסיית ישראל, ובעשור האחרון הוא במגמת  
ירידה.  
 כלומר משתי הנתונים עולה ששיעור הילדים בקרב כלל אוכלוסיית ישראל הוא מעל 26 אחוזים, וכן, ששיעור  
 הילדים בקרב העולים בעשור האחרון נתון בירידה כך שהוא מתחת ל-26 אחוזים.  
 קעת נמצא איזה מהטענות שבתשובות משתמעות מהנתונים הללו.

- (1) **מתאים. בהתאם לנתונים שהוצגו בתחילת פתרון השאלה, אכן הטענה, ששיעור הילדים בישראל**  
**בעשור האחרון היה גבוה מ-26 אחוזים, משתמעת מהם.**  
 (2) לא מתאים. לא מופיע דבר לגבי השיעור העולים בקרב אוכלוסיית ישראל, לכן לא ניתן להסיק שהם  
 מהווים 26 אחוזים מהאוכלוסייה.  
 (3) לא מתאים. אמנם מופיע ששיעור הילדים בקרב העולים הולך וקטן, אך כלל אין נתונים על שיעורם של  
 הילדים בקרב אוכלוסיית ישראל.  
 (4) לא מתאים. אין כל מידע לגבי שיעורם של העולים בקרב אוכלוסיית ישראל, לכן לא ניתן להסיק שהוא  
 קטן או גדול יותר משיעורם של הילדים בקרב העולים.

**18. תשובה (1) נכונה.**

ראשית, נציג את החלק מהפסקה שעוסק בהסבר על מקור המונח "גן": "המונח 'גן' גזור מן המילה היוונית 'גנזיס', שפירושה 'ראשית', ולא בכדי (כלומר, לא לשווא): מי שטבע אותו ראה בגנים את השורש או הראשית ולפיכך גם את הגורם לכל התופעות הפיזיולוגיות החשובות בחיי האדם, למן הלידה ועד המוות".  
כעת, נבחר את התשובה המבטאת מה ניתן ללמוד מהסבר זה.

- (1) **מתאים. העובדה שמי שטבע את המונח "גן" גזר אותו מהמילה "גנזיס" האומרת "ראשית", מעיד על כך שהוא חשב לגנים יש חשיבות עצומה. בנוסף, נאמר בטקסט: "מי שטבע אותו (את המונח 'גן') ראה בגנים את השורש או הראשית ולפיכך גם את הגורם לכל התופעות הפיזיולוגיות החשובות בחיי האדם".**
- (2) לא מתאים. אמנם ניתן ללמוד **שבעיני מי שטבע את המונח "גן"**, כל התופעות הפיזיולוגיות החשובות בחיי האדם מקורן בגנים, אך לא ניתן ללמוד מהכתוב שבהכרח הדבר נכון במציאות.
- (3) לא מתאים. אמנם האמור בתשובה זו נכון, אך השאלה שאלה **מה ניתן ללמוד מההסבר על מקורו של המונח "גן"**. החלק בפסקה שמדבר על דעתם של החוקרים ממדעי החברה אינו מהווה חלק מהסבר זה.
- (4) לא מתאים. בדומה לשלילת תשובה (3), תשובה זו נכונה על פי דעתם של החוקרים ממדעי החברה. אך, כאמור, לא ניתן ללמוד את האמור בתשובה זו מההסבר על מקורו של המונח "גן".

**19. תשובה (1) נכונה.**

נביא לפנינו את המשפט שבו מופיע המילה "לכך" (שורה 3): "סחר החליפין אפשר לאנשים לקבל לידיהם דברים שלא ייצרו בעצמם, אך לא תמיד היה ביקוש הדדי לסחורות שהיו בידי שני הצדדים, ולכן התעורר הצורך בשיטה שתשמש למדידת ערך הסחורות. הפתרון לכך היה...".

- (1) **כפי שניתן לראות בציטוט הטקסט המובא מעלה, המילה "לכך" מתייחסת לבעיה שעלתה מכך שלא תמיד היה ביקוש הדדי לסחורות בין הסוחרים. כלומר, לא תמיד התאפשר מסחר שבו שני הצדדים רצו להחליף מוצרים ביניהם, ולכן עלה צורך למצוא שיטה כללית יותר שתאפשר לאמוד את הערך של כל סחורה בנפרד ולשלם עבור הסחורה בחפץ מוסכם בעל ערך מדיד.**
- (2) לא מתאים. הקטע אליו מתייחסת השאלה מדבר על סחר החליפין שקדם למסחר המערב החלפת סחורה כנגד כסף. לכן, האמור בתשובה זאת לא רלוונטי לשאלה.
- (3) לא מתאים. הקטע המתייחס לשימוש בבסיסי השוואה שונים במקומות ובזמנים שונים מצוי בהמשך הטקסט, בעוד שהמילה "לכך" מתייחסת לבעיה שעלתה קודם לכן.
- (4) לא מתאים. אמנם בעקבות כך שאנשים לא יכלו לייצר בעצמם את כל המוצרים שנוקקו להם התעורר הצורך במסחר, אך המילה "לכך" מתייחסת לבעיה במסחר עצמו ולא לבעיה שהובילה לצורך במסחר.

**20. תשובה (2) נכונה.**

- (1) לא מתאים. היות ולא צוין שוויו של שק שעורה אל מול ערכם של נכסים אחרים, לא ניתן להסיק מי עשיר יותר או פחות.
- (2) **היות וצוין כי גרגירי שעורה שימשו את הסקסונים ככסף פרימיטיבי בתקופתם, ניתן להניח כי סוחר קיבל גרגירי שעורה – ה"מטבע" המקובל דאז למסחר, בתמורה לסחורתו.**
- (3) לא מתאים. על פי הכתוב בטקסט, הכסף הפרימיטיבי שימש גם בתור אמצעי תשלום עבור סחורה וגם בתור הייעוד המקורי של המוצר עצמו.
- (4) לא מתאים. ההיפך הוא הנכון. העובדה כי הסקסונים אמדו את ערכם של סחורות באמצעות גרגירי שעורה מעידה על כך שדווקא הם ראו צורך בשיטה למדידת ערך סחורות.

**21. תשובה (3) נכונה.**

נביא לפנינו את הקטע הרלוונטי מהטקסט (שורות 16-19): "המעבר מכסף פרימיטיבי לכסף מודרני בצורת מטבעות היה בדרך כלל מעבר חד. באנגליה, למשל, בסיס ההשוואה המוסכם, שהיה גרגירי שעורה, שונה ישירות למטבעות כסף. אולם **במקרים מסוימים היה המעבר הדרגתי**. סכיני ה"קאש" בסין, ששימשו ככלי עבודה וככלי נשק וכן כבסיס ההשוואה המוסכם, הם **דוגמה בולטת לכך**".

- (1) לא מתאים. כפי שניתן לראות בטקסט המובא מעלה, המעבר מסכיני ה"קאש" בסין למטבעות היה דווקא מעבר הדרגתי ולא מעבר חד.
- (2) לא מתאים. אמנם הדוגמה אכן מציגה את סכיני ה"קאש" הסיניים כבסיס השוואה מוסכם, אך לא לשם כך היא הובאה, אלא כדי להדגים דרך מעבר ספציפית לכסף מודרני – דרך המעבר ההדרגתי.
- (3) **כפי שעולה מהטקסט המובא בתחילת פתרון השאלה, דוגמת המעבר מסכיני ה"קאש" למטבע אחיד מציגה מעבר הדרגתי מכסף פרימיטיבי לכסף מודרני.**
- (4) לא מתאים. אמנם כתוב בטקסט על שימושיותם של סכיני ה"קאש" בסין, אך, כאמור בפתרון שאלה זאת, לא לשם כך הדוגמה הובאה.

**22. תשובה (1) נכונה.**

ראשית, נביא לפנינו את הקטע מהטקסט המתאר את הבעיה אליה מתייחסים בשאלה (שורות 24-26): "כסף הנייר היה לעיקר המזומנים בחברה המודרנית, אך הופעתו יצרה את **אחת הבעיות העיקריות של הכלכלה המודרנית: האפשרות לייצר כסף זה בכמויות בלתי מוגבלות גרמה להצפת המשק בכסף, בלא עלייה תואמת בכמות הסחורות שאפשר לרכוש באמצעותו**". נסביר את הבעיה – כסף הנייר הוא זול וקל מאוד לייצור, לכן, כמותו יכולה לגדול באופן משמעותי כך שלא תמיד יהיו סחורות, בעלות ערך מקביל, שזמינות לקנייה בעבור שוויו של הכסף. כעת, נותר לנו להבין איזה מהתכונות המתכת, המופיעות בתשובות לשאלה, אילו היו קיימות גם בכסף הנייר, היו מונעת את הבעיה הזו.

- (1) **אחת מתכונות המתכת, המאופיינת בקביעות יחסית של היצעו, כלומר, העובדה שחומר הגלם עצמו – המתכת, זמין לייצור באופן מוגבל, בניגוד לכסף מנייר, יכולה לפתור את הבעיה המוצגת בתחילת פתרון השאלה בכך שלא יהיה ניתן להפיק את הכסף ולהציף את השוק בגלל מגבלה של זמינות חומר הגלם לייצור.**
- (2) לא מתאים. תכונה זאת גם קיימת בכסף מנייר, שכן גם בנייר ישנה אפשרות טכנית נוחה לחלק את יחידות המידה ליחידות משנה.
- (3) לא מתאים. אמנם מדובר בתכונה שמתבטאת טוב יותר במתכת מאשר בנייר, אך, על סמך הבנת הבעיה המוצגת בתחילת פתרון השאלה, התכונה לא מאפשרת את פתרונה של הבעיה.
- (4) לא מתאים. בדוגמה לשלילת תשובה (2), גם תכונה זאת קיימת בכסף מנייר ואין ביכולתה לפתור את הבעיה.

**23. תשובה (4) נכונה.**

אנו מחפשים תכונה המשותפת לכל סוגי הכספים המוצגים בקטע.

- (1) לא מתאים. אמנם הכסף הפרימיטיבי נקבע על פי המשאבים העיקריים שהיו קיימים במקומות שבהם הם היו נהוגים, אך הכסף המודרני נקבע ללא קשר למשאבים הקיימים במקומות השונים, אלא בצורה אחידה ברוב המקומות בעולם.
  - (2) לא מתאים. בדומה לשלילת תשובה (1), אמנם הדבר נכון עבור כסף פרימיטיבי, אך אין זה נכון לומר זאת על כסף מודרני, שכן אין עבורו שימוש מלבד היותו אמצעי תשלום.
  - (3) לא מתאים. אמנם נכון לומר שערכו של רוב הכסף המודרני, בייחוד כסף הנייר, גבוה מהחומר שממנו הוא עשוי, אך אין הדבר נכון בהכרח עבור כל סוגי הכסף הפרימיטיבי או עבור סוגים מסוימים של מתכות.
  - (4) לאורך כל הטקסט, ניתן להתרשם כי הבסיס להגדרתו של כסף מתאפיין בכך שהוא מהווה מוסכמה חברתית – דבר זה למעשה מקנה לו ערך ומשמעות כאמצעי תשלום המאפשר למחזיקים בו את האפשרות לרכוש סחורות או שירותים. מכאן, ניתן לומר שהמשותף לכל סוגי הכסף השונים המוצגים בקטע הוא שקיימת הסכמה חברתית לגבי הערך שיחידותיהם מייצגות.
-

## מילולי – פרק חמישי

| מספר השאלה    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| התשובה הנכונה | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 2  | 3  | 4  | 4  | 3  | 2  | 2  | 2  | 3  | 2  | 2  | 3  | 1  | 1  |

**1. שפיותו : הטריף את דעתו - הטריף את דעתו זה גרם לו לאבד את שפיותו.**

- (1) רצונו : השיב פניו ריקם - השיב פניו ריקם זה לא נענה לרצונו של מישהו (סירב לו).
- (2) אמונו : איחז את עיניו - איחז את עיניו זה רימה מישהו, הפר את אמונו בו.
- (3) תקוותו : השליך עליו יהבו - השליך עליו את יהבו זה שם את תקוותו במישהו אחר, האמין בו.
- (4) כבודו : השפילו עד עפר - השפילו עד עפר זה רמס את כבודו.

**2. לחם : נקצר - לחם מכינים ממשוהו (קמח) שמפיקים ממשוהו שנקצר (חיטה).**

- (1) שום : נכתש - שום נכתש על ידי כותש.
- (2) בד : נארג - בד נארג על ידי מכונה.
- (3) כרם : נבצר - הענבים בכרם נבצרים (נקטפים) על ידי פועלים.
- (4) שולחן : נכרת - שולחן מכינים ממשוהו (לוחות עץ) שמפיקים ממשוהו שנכרת (עצים).

**3. שנאה : שנאת חינם - שנאה ללא סיבה היא שנאת חינם.**

- (1) הכנעה : תבוסה - הכנעה היא גרימת תבוסה לצד השני.
- (2) עבודה : בטלה - היעדר עבודה הוא בטלה.
- (3) האשמה : עלילה - האשמת שווא (ללא סיבה) היא עלילה.
- (4) תעתוע : אשליה - תעתוע ואשליה הן מילים נרדפות.

**4. קטן : קטנטן - קטנטן זה קטן מאוד.**

- (1) חמוץ : חמצמץ - חמצמץ זה קצת חמוץ.
- (2) אפור : אפרפר - אפרפר זה קצת אפור.
- (4) יפה : יפהפה - יפהפה זה יפה מאוד.
- (5) שמן : שמנמן - שמנמן זה קצת שמן.

**5. מסתייע : עוזר - מסתייע הוא מי שמישהו אחר עוזר לו.**

- (1) מסתייג : מסכים - מסתייג הוא מי שאינו מסכים.
- (2) מתמרד : מורד - מתמרד הוא מי שמורד.
- (3) מצטווה : מציית - מצטווה הוא מי שמתבקש לציית.
- (4) מתרשם : מרשים - מתרשם הוא מי שמישהו אחר מרשים אותו.

**6. ליהק : שחקנים - ליהק זה בחר שחקנים שיופיעו בהצגה.**

- (1) חקר : ראיות - חקר זה ניסה לפענח את הראיות.
- (2) פרע : נושים - פרע זה החזיר את חובו לנושים.
- (3) לימד : תלמידים - לימד זה העביר ידע לתלמידים.
- (4) ניסח : מילים - ניסח זה בחר מילים לומר.

**7. תשובה (3) נכונה.**

(3) לעיתים אדם מחליט להימנע מלהשתתף בהפגנה שמסריה עולים בקנה אחד עם השקפותיו (=יש אנשים שלא ישתתפו בהפגנה שהם מסכימים איתה), משום שהוא מסתייג מאופן ביטוי העמדות (=מפני שהם לא תומכים באופן העברת המסר), גם אם הוא תומך בתוכן הרעיונות המובעים בה (=גם אם הם מאמינים במסר עצמו).

**יש אנשים שלא ישתתפו בהפגנה שהם מסכימים איתה מפני שהם לא תומכים באופן העברת המסר, גם אם הם מאמינים במסר עצמו.**

**פסילת תשובות:**

(1) לעיתים אדם מחליט להשתתף בהפגנה שמסריה עולים בקנה אחד עם השקפותיו (=יש אנשים שישתתפו בהפגנה שהם מסכימים איתה), משום שהוא מסתייג מאופן ביטוי העמדות (=מפני שהם לא תומכים באופן העברת המסר), כמו גם מתוכן הרעיונות המובעים בה (=וגם לא מאמינים במסר עצמו). יש כאן סתירה. אם הם לא מאמינים לא במסר ולא בדרך, לא הגיוני שהם מסכימים עם ההפגנה וישתתפו בה).

תיקון אפשרי להפיכת המשפט להגיוני:

**מסתייג מ- ← מתרשם לטובה מ-**

(2) לעיתים אדם מחליט להשתתף בהפגנה שמסריה אינם עולים בקנה אחד עם השקפותיו (=יש אנשים שישתתפו בהפגנה שהם לא מסכימים איתה), משום שהוא מסתייג מאופן ביטוי העמדות (=מפני שהם לא תומכים באופן העברת המסר), גם אם הוא תומך בתוכן הרעיונות המובעים בה (=גם אם הם מאמינים במסר עצמו). יש כאן סתירה. אם הם מסתייגים מאופן העברת המסר, זו לא סיבה לבוא להפגנה, וגם – אם הוא תומך במסר, אז הוא כן מסכים עם ההפגנה).

תיקון אפשרי להפיכת המשפט להגיוני:

1. **להשתתף ← להימנע מלהשתתף**

2. **אינם עולים ← עולים**

(4) לעיתים אדם מחליט להימנע מלהשתתף בהפגנה שמסריה אינם עולים בקנה אחד עם השקפותיו (=יש אנשים שלא ישתתפו בהפגנה שהם לא מסכימים איתה), משום שהוא תומך באופן ביטוי העמדות (=מפני שהם תומכים באופן העברת המסר), כמו גם בתוכן הרעיונות המובעים בה (=וגם מאמינים במסר עצמו). יש כאן סתירה. אם הם גם מאמינים במסר וגם בדרך, הם דווקא כן מסכימים עם ההפגנה, ואין סיבה שלא ישתתפו בה).

תיקון אפשרי להפיכת המשפט להגיוני:

1. **להימנע מלהשתתף ← להשתתף**

2. **אינם עולים ← עולים**

## 8. תשובה (2) נכונה.

(2) אם בוחנים את מקור המונח "גינטלמן", מוצאים שהוא ציין אדם שהוא לאו דווקא מנומס או אדיב – אף שלרוב תכונות אלה מאפיינות אותו – אלא בעל הון, אדם שיש לו די נכסים לחיות חיי בטלה (=גינטלמן: אדם אמיד שלא צריך לעבוד למחייתו). המילה נכנסה לשפה האנגלית בימי הזוהר של האריסטוקרטיה באנגליה, עידן שבו המילה "עבודה" הייתה כמעט בגדר עלבון: גינטלמן אמיתי אינו צריך לעבוד, הוא צריך לדעת ליהנות מהחיים ולעסוק בניהול חיי החברה שלו (=המשמעות המקורית של המילה מתייחסת לאדם שלא צריך לעבוד, ומעביר את זמנו בבילויים ובחיי חברה).

**(מקור המונח גינטלמן מתייחס לאדם אמיד שלא צריך לעבוד למחייתו. המילה האנגלית מתארת אדם שלא צריך לעבוד, והוא מעביר את זמנו בבילויים ובחיי חברה.)**

## פסילת תשובות:

(1) אם בוחנים את מקור המונח "גינטלמן", מוצאים שהוא ציין אדם שתכונותיו הטובות משרתות אותו לא רק ביחסיו עם נשים, אלא גם בעולם המסחר והעסקים – גינטלמן הוא בראש ובראשונה איש עבודה הגון (=גינטלמן: אדם המצליח עם נשים ובעסקים, והוא אדם עובד). המילה נכנסה לשפה האנגלית בימי הזוהר של האריסטוקרטיה באנגליה, עידן שבו המילה "עבודה" הייתה כמעט בגדר עלבון: גינטלמן אמיתי אינו צריך לעבוד, הוא צריך לדעת ליהנות מהחיים ולעסוק בניהול חיי החברה שלו (יש כאן סתירה. אם הוא בראש ובראשונה איש עבודה הגון, לא ייתכן שהוא אינו צריך לעבוד).

(3) אם בוחנים את מקור המונח "גינטלמן", מוצאים שהוא ציין אדם הראוי לגנאי. גבר שנתפס כעדין וחלש מכדי לעבוד בעבודה מכובדת, ולכן מכלה את ימיו ברדיפה אחרי נשים (=גינטלמן: כינוי גנאי לאדם חלש מכדי לעבוד). המילה נכנסה לשפה האנגלית בימי הזוהר של האריסטוקרטיה באנגליה, עידן שבו המילה "עבודה" הייתה כמעט בגדר עלבון: גינטלמן אמיתי אינו צריך לעבוד, הוא צריך לדעת ליהנות מהחיים ולעסוק בניהול חיי החברה שלו (יש כאן סתירה. אם מקור המילה בתקופה שבה עבודה הייתה עלבון, לא הגיוני שכינוי הגנאי יינתן למי שלא עובד בעבודה מכובדת).

(4) אם בוחנים את מקור המונח "גינטלמן", מוצאים שהוא ציין אדם רגיש ומופנם המתרחק מן הבריות – איש רוח הנרתע מכל עבודה ומסתגר בדל"ת אמותיו עם ספריו (=גינטלמן: אדם רגיש ומופנם המעביר את זמנו בקריאת ספרים). המילה נכנסה לשפה האנגלית בימי הזוהר של האריסטוקרטיה באנגליה, עידן שבו המילה "עבודה" הייתה כמעט בגדר עלבון: גינטלמן אמיתי אינו צריך לעבוד, הוא צריך לדעת ליהנות מהחיים ולעסוק בניהול חיי החברה שלו (יש כאן סתירה. אם משמעות המילה אדם שמתעסק רק בחיי חברה, הוא לא יכול להיות גם מופנם).

**9. תשובה (4) נכונה.**

(4) אילו היו ההסברים בספרו החדש של גל, "בעיות בפיזיקה בת זמננו", קלים יותר להבנה (=אם ההסברים בספר היו יותר קלים), היה גורלו של הספר יכול להיות שונה מגורל ספרו הקודם (=הספר היה מצליח יותר מהקודם), שאפילו פיזיקאים התקשו להבינו (=שגם פיזיקאים לא הבינו).

**(אם ההסברים בספר הפיזיקה החדש היו קלים יותר, הוא היה מצליח יותר מהספר הקודם, שאפילו פיזיקאים לא הבינו.)**

**פסילת תשובות:**

(1) לולא היו ההסברים בספרו החדש של גל, "בעיות בפיזיקה בת זמננו", כה קשים להבנה (=אם ההסברים בספר היו יותר קלים), היה גורלו של הספר דומה בוודאי לגורל ספרו הקודם (=הספר היה נכשל כמו הקודם), שאפילו פיזיקאים התקשו להבינו (=שגם פיזיקאים לא הבינו. יש כאן סתירה. ההסברים בספר החדש קשים גם הם, ולכן ניתן להבין שגם הוא נכשל, אך אם הם לא היו קשים, אין סיבה שייכשל גם).

תיקון אפשרי להפיכת המשפט להגיוני:

**כה קשים** ← קלים

(2) לולא היו ההסברים בספרו החדש של גל, "בעיות בפיזיקה בת זמננו", כה קשים להבנה (=אם ההסברים בספר היו יותר קלים), היה גורלו של הספר יכול להיות שונה מגורל ספרו הקודם (=הספר היה מצליח פחות מהקודם), שגם אנשים שאין להם ידע בפיזיקה לא התקשו להבינו (=שהיה מובן גם לאנשים ללא רקע בפיזיקה. יש כאן סתירה. אם הקודם הצליח משום שהיה קל להבנה, נסיק שאם גם החדש היה קל להבנה הוא היה מצליח).

תיקון אפשרי להפיכת המשפט להגיוני:

**כה קשים** ← קלים

(3) אילו היו ההסברים בספרו החדש של גל, "בעיות בפיזיקה בת זמננו", קשים יותר להבנה (=אם ההסברים בספר היו יותר מסובכים), היה גורלו של הספר דומה בוודאי לגורל ספרו הקודם (=הספר היה מצליח כמו הקודם), שגם אנשים שאין להם ידע בפיזיקה לא התקשו להבינו (=שהיה מובן גם לאנשים ללא רקע בפיזיקה. יש כאן סתירה. אם הקודם הצליח משום שהיה קל להבנה, לא הגיוני שאם החדש היה קשה הוא היה מצליח).

תיקון אפשרי להפיכת המשפט להגיוני:

**קשים יותר** ← קלים יותר

**10. תשובה (2) נכונה.**

נבין את המשפט – **לא היה ממצא אחד שלא אישש את טענת החוקר, כלומר כל הממצאים במחקר אכן איששו את טענת החוקר ושתי מילות השלילה מבטלות האחת את השנייה. לפיכך, תשובה (2) נכונה.**



**11. תשובה (3) נכונה.**

המשימה היא למצוא את המשפט שאינו נכון לגבי טיסה בגובה העולה על גובה 100 ק"מ מעל פני הקרקע, לכן נפנה לקטע ונסכם את כל המידע הניתן בנוגע לטיסה זו.

- טיסה רגילה שמשמשת בכוח העילוי אינה אפשרית בגובה זה בעקבות האוויר הדליל.

- ניתן לטוס בגובה זה רק במהירויות גבוהות מאוד שמעניקות דחף מספק לטיסה להקפה של כדור הארץ (טיסה מסלולית).

- כל אדם הטס בגבהים אלו זכאי לענוד כנפי אסטרונואוט וכלי הטייס בו הוא טס נקראה חללית. כעת, נמצא את התשובה שהמידע בה אינו נכון לגבי הקטע הנ"ל.

- (1) לא מתאים. משפט זה אכן נכון מפני שנכתב בקטע שכל אדם שטס בגבהים אלה זכאי לענוד כנפי אסטרונואוט, משמע בני אדם יכולים לטוס בגובה זה.
- (2) לא מתאים. משפט זה נכון משום שנאמר שטיסה בגובה זה אפשרית רק במהירויות גבוהות, וזאת על מנת ליצור דחף מספק.
- (3) מתאים. תשובה זו אינה נכונה מפני שמצוין בקטע שבגובה זה האוויר דליל, ועל כן לא ניתן להיעזר בכוח העילוי על מנת לטוס.
- (4) לא מתאים. טיסה זו אכן נחשבת בחלל החיצון מפני שכל מה שנמצא מעל לקו 100 הקילומטר (הנקבע בידי הפדרציה הבין-לאומית לאווירונאוטיקה) נחשב לחלל החיצון, ועל כן משפט זה גם הוא נכון.

**12. תשובה (4) נכונה.**

מהמידע הנתון לנו אנו יכולים להסיק ש:

- מהנתון הראשון ניתן להסיק כי החלקה השחורה המרכזית היא חלקת הדלעת וזאת משום שהיא אינה נוגעת בחומה הנמצאת מסביב.

- מהנתון השני ניתן להסיק שחלקת האפונה או חלקת הגזר נמצאת באחד הקצוות, לא משנה איזה, בעוד שהשנייה היא החלקה המרכזית המנוקדת שגובלת בכול שאר החלקות.

כעת נחפש את האפשרות שלא תיתכן לפי המידע הידוע לנו.

- (1) לא נכון. אפשרות זו אכן יכולה להתקיים משום שאנו יודעים שחלקת הדלעת היא החלקה השחורה המרכזית ובנוסף אנו יודעים שחלקת האפונה יכולה להיות או החלקה המנוקדת במרכז או אחת מהחלקות בקצה, ולכן אם חלקת האפונה תהיה החלקה המנוקדת אז משפט זה יכול להתקיים.
- (2) לא נכון. גם אפשרות זו תיתכן משום שאנו יודעים שהחלקה המנוקדת במרכז יכולה להיות או האפונה או הגזר.
- (3) לא נכון. גם אפשרות זו יכולה להתקיים משום שאם חלקת האפונה היא המנוקדת באמצע אז אחת מהחלקות הקיצוניות תהיה חלקת הגזר בעוד שהשנייה תהיה חלקת הבמיה, וכך יכולה לגבול בחלקת האפונה.
- (4) נכון. אפשרות זו לא תיתכן מפני שאנו יודעים שהחלקה המנוקדת, הגובלת בכל החלקות חייבת להיות או חלקת האפונה או חלקת הגזר. חלקת הדלעת היא החלקה השחורה באמצע, ולכן אם חלקת הגזר היא באחת הקצוות אז חייב לחצות רק את חלקת האפונה כדי להגיע ואם חלקת האפונה היא באחת הקצוות אז חייב לחצות רק את חלקת הגזר.

**13. תשובה (4) נכונה.**

אנו מחפשים צירוף של שלושה נתונים שיחזק את הסברה כי כדאי לחברת כלי הקרמיקה להקים אתר אינטרנט שבו יוצעו למכירה מוצרי החברה עבור הצרכנים הקנדיים. כשאנו מנסים צירופים אפשריים אנו מגלים כי השילוב של תשובות 1-3 מחזק את הסברה שכדאי לחברת הקרמיקה להקים אתר אינטרנט בו ימכרו את מוצריהם – בקנדה מקובל שגברים הם שקונים את המתנות לחג (2) והם עושים את רוב קניותיהם באינטרנט (1), ובנוסף, כלי קרמיקה נקנים בעיקר כמתנות לחג (3). כלומר, הקמת אתר האינטרנט יוביל לכך שעוד גברים יקנו כלי קרמיקה דרך האינטרנט כמתנות לחג. לכן, תשובה (4) היא הנותרת ושילובה אינו רלוונטי לתשובות האחרות ואינה מביאה לחיזוק הסברה.

**14. תשובה (3) נכונה.**

נפשט את המידע מולנו. תחילה נאמר שהליברטריאנים **מתנגדים** לכל התערבות ממשלתית להתערב בפעולות של הפרט גם כשאלו שליליות בעוד שהם **אינם מתנגדים** להתערבות זו כאשר הפעולות של הפרט עלולות לגרום **נזק ממשי**, בדרך כלל פיזי, לאחרים. לאחר מכן, ניתנות הפעולות **השתכרות בפומבי וקיבוץ נדבות** כדוגמאות למקרים בהם **פסול** שהממשלה תתערב. אנו יודעים שהמקרים בהם אין זה פסול שהממשלה תתערב הם מקרים בהם יש סכנה לנזק ממשי לאחרים. כלומר, ניתן להסיק שהשתכרות בפומבי וקיבוץ נדבות הן אינן פעולות שעלולות לגרום לנזק זה ועל כן הן ניתנות כדוגמאות למקרים בהם התערבות הממשלה תהיה פסולה בעיני הליברטריאנים. כעת נחפש את התשובה התואמת.

- (1) לא נכון. אנו לא יכולים לדעת בוודאות שאין בעיני הליברטריאנים פסול בפעולות אלו, אלא רק שהן אינן גורמות **נזק ממשי**.
- (2) לא נכון. לא נאמר שעל אף שהן גורמות נזק אין לפעול נגדן, אלא שהן לא גורמות נזק ממשי ועל כן פסול לפעול נגדן.
- (3) **נכון. כפי שכבר הסקנו, משום שהם סבורים שפעולות אלו אינן גורמות לנזק ממשי, הן מובאות כדוגמה למקרים בהם פסול שהממשלה תתערב.**
- (4) לא נכון. כאמור, לא ניתן לדעת האם המעשים האלה כלל עלולים לגרום נזק, לכן לא ניתן להסיק שהנזק שהן גורמות גדול יותר מהנזק שעלול להיגרם מהתערבות הממשלה.

**15. תשובה (2) נכונה.**

נבין את ההיגיון במקרה המתואר כך שנוכל ליישם אותו על הדוגמאות המובאות בתשובות. על אף שאנשים רבים חוששים מהקרינה של הפלאפונים הסלולריים, הם אינם מפחיתים בהם את השימוש. במקום זאת אנשים מתלוננים בפני חברת הסלולר שהאנטנות שהן מקימות, על מנת שיוכלו אותם אנשים להשתמש בפלאפונים הסלולריים שלהם, הן מקור הבעיה. כלומר, האנשים מפנים את כעסם כלפי הגורם שמאפשר להם את השימוש בדבר שבו הם בוחרים להשתמש מרצונם החופשי. כעת, נחפש את הדוגמה בה ההיגיון הוא הדומה ביותר להיגיון הנ"ל.

- (1) לא נכון. בתשובה זו האנשים שגורמים את הנזק לסביבה (לכלוך הטבעי) כועסים משום שהחברה אינה מתקנת אותו בשבילים (מנקה את הכלוך), כך שנפגמת החוויה שלהם. בשונה מכך, בדוגמה האנשים שגורמים את הנזק (משתמשים בפלאפונים הפולטים קרינה) כועסים על החברה משום שהיא **לוקחת בו חלק** (על ידי התקנת אנטנות), ועל כן ההיגיון כאן **אינו תואם**.
- (2) **נכון. ההיגיון במקרה זה תואם משום שכאן אנו רואים שהאנשים שעושים את הנזק (צופים בתוכניות ריאליטי) כועסים על החברה משום שהיא לוקחת בו חלק (מפיקה את התוכניות וכך מאפשרת להם לראות אותם), כמו גם במקרה הנ"ל שבו האנשים שעושים את הנזק (שימוש בפלאפונים עם הקרינה) כועסים על החברה משום שהיא לוקחת בו חלק (מתקינה אנטנות המאפשרות להם לדבר בפלאפון), מאפשרת להם להמשיך את ההרגל, ועל כן תשובה זו תואמת מבחינת ההיגיון שלה.**
- (3) לא נכון. תשובה זו אינה תואמת משום שבמקרה זה האנשים מתלוננים על נזק מסוים (זיהום אוויר עקב תנועת אוטובוסים), אף שהם בעצמם מביאים לנזק רב יותר מהמתואר (נוסעים במכוניות פרטיות המביאות לזיהום רב יותר), ולכן ההיגיון כאן **אינו תואם** כלל.
- (4) לא נכון. במקרה זה אנשים הגורמים את הנזק (מזמינים מנות דלות שומן) מתלוננים משום שהם אינם שבעי רצון מהמוצר המתקבל. במקרה זה הם ביקשו את מה שהם קיבלו, אך הם אינם ידעו מה הם יקבלו (מנה לא טעימה), ולכן ההיגיון במקרה זה **אינו תואם**.

**16. תשובה (2) נכונה.**

אנו רואים שעצם היותם של שני הקטעים העוסקים באירועים מאוחרים יותר קצרים יותר רומז על כך שהם **לא היו חלק** מהכרונוגרפיה המקורית. כלומר, ניתן להסיק שבכרונוגרפיה המקורית כל הקטעים שווים באורכם פחות או יותר ואין אחד מהם שבולט בכך שהוא ארוך יותר או קצר יותר.

- (1) לא נכון. תשובה זו מתארת בדיוק את מה שנרמז על כך ששני הקטעים הם **אינם חלק** מהכרונוגרפיה המקורית. כמו כן, הבנו שהכרונוגרפיה המקורית מציגה את האירועים על פי סדר התרחשותם ואין שוני בולט בין אורכם.
- (2) **נכון. אנו יודעים שהכרונוגרפיה המקורית מציגה את האירועים בימי המקרא לפי סדר כרונולוגי, כלומר, החל מהמוקדמים ועד למאוחרים.**
- (3) לא נכון. בכרונוגרפיה המקורית האירועים מוצגים על פי סדר התרחשותם ולא על פי סדר חשיבותם.
- (4) לא נכון. תשובה זו אינה תואמת כלל לנאמר בטקסט.

**17. תשובה (3) נכונה.**

נתמצת את המידע לנקודות עיקריות.  
 - יואב ניצח את גדי בתחרות רכיבה על אופניים.  
 - שרון טוענת שיואב ניצח בעקבות כישרון טבעי.  
 - גדי טוען שיואב ניצח בזכות אופניו המשוכללים.  
 כעת, נחפש את התשובה שהטענה בה מעמידה בספק את שתי הטענות.

- (1) לא נכון. תשובה זו אינה מעמידה בספק את הטענות משום שאם גדי ויואב השקיעו אותו מספר שעות הם התחילו מבחינת שעות האימון בנקודה שווה, לאף אחד לא היה יתרון על השני, ולכן שתי הטענות עדיין יכולות להוות הסבר לניצחונו של יואב.
- (2) לא נכון. גם תשובה זו אינה מעמידה בספק את הטענות משום שאם גדי, שהפסיד, השקיע יותר שעות מיואב באימונים, אז אפילו יותר סביר שאחד משתי הטענות שמולנו הן שהביאו לניצחונו של יואב.
- (3) **נכון. תשובה זו אכן מעמידה בספק את שתי הטענות משום שאם גדי השקיע פחות שעות באימונים, משמע יואב השקיע יותר שעות באימונים מגדי אז יכול להיות שזו היא הסיבה שניצח כך ששתי הטענות, המעלות סיבות לניצחונו של יואב, מוטלות בספק.**
- (4) לא נכון. גילינו כי תשובה (3) אכן מעמידה בספק את שתי הטענות.

**18. תשובה (2) נכונה.**

נבין את העיקרון שעומד מאחורי הדרך האסתטית. דרך זו מתאפיינת בחיים שהדגש שלהם הוא מילוי מיידי של צורכי האדם. כלומר, כל הבחירות שהאדם עושה נקבעות על פי שיקולים של הנאה, סיפוק, עניין ואושר, ולא על פי שיקולים מוסריים כגון נאמנות, אחריות או חובה מוסרית.

- (1) לא מתאים. אדם השמח בחלקו מייצג אדם שמסתפק במועט ומה שעומד לרשותו, בעוד אדם החי לפי הדרך האסתטית תמיד חפץ במילוי צרכים אישיים מיידיים.
- (2) **בהתאם לאמור בתחילת פתרון השאלה, תשובה זו מבטאת את אורך החיים הנהנתני שעומד מאחורי הדרך האסתטית.**
- (3) לא מתאים. האמור בתשובה זו תואם את הדרך האתית ולא את הדרך האסתטית.
- (4) לא מתאים. הדרך האסתטית מתאפיינת בסיפוק צרכים אישיים ולא בצרכי הזולת.

**19. תשובה (2) נכונה.**

נביא לפנינו ציטוט רלוונטי מהטקסט עבור שאלה זו (שורות 8-11): "לפתחו של האדם האסתטי אורבת גם הסכנה של **מודעות עצמית מתמדת**: כדי לספק את צרכיו עליו לדעת מהם, ולכן ניסיונו להשיג עוד ועוד מלווה בבחינה מתמדת של מצבו, **בחינה שסופה תחושת חוסר תכלית וחוסר טעם בחייו**, ומכאן – תסכול, דיכאון וייאוש". נסביר – אדם החי לפי הדרך האסתטית עסוק ברדיפה תמידית אחד סיפוק צרכים אישיים – דבר המצריך בחינה מתמדת של המודעות עצמית כדי לדעת מהם אותם הצרכים. על פי הטקסט, בחינה זו תביא את האדם בסופו של דבר לתחושת חוסר תכלית וחוסר טעם בחייו. **כאשר נקלע למצב זה, האדם ינסה לטעון את חייו במשמעות באמצעות פנייה לדרך חיים שונה.**

- (1) לא מתאים. הסכנה של מודעות עצמית מתמדת **גורמת** לתסכול וייאוש ולא נובעת ממנה.
- (2) **כפי שעולה מהאמור בתחילת פתרון השאלה, מודעות עצמית מתמדת מביאה את האדם החי לפי הדרך האסתטית לתחושת ייאוש וחוסר תכלית, והיא עשויה, בסופו של דבר, להביא לכדי החלפת דרך זו בדרך אחרת.**
- (3) לא מתאים. לא צוין בטקסט שמודעות עצמית מתמדת אינה אפשרית, אלא שסופה להביא את האדם למצב של תחושת חוסר תכלית וחוסר טעם בחייו.
- (4) לא מתאים. מודעות עצמית מתמדת **מובילה** לתחושת חוסר תכלית בחייו של האדם החי לפי הדרך האסתטית ולא משמשת ככלי להתמודדות.

**20. תשובה (2) נכונה.**

נבין על פי הפסקה השלישית מהו הצו הקטגורי שניסח עמנואל קאנט. צו זה דורש מהאדם לשאול את עצמו לפני כל מעשה מה היה קורה אילו כולם היו נוהגים באותה הדרך. כלומר, אדם העושה מעשה מסוים צריך לצאת מנקודת הנחה שמקובל מבחינתו שכולם היו עושים את אותו מעשה.

- (1) לא מתאים. האמור בתשובה זו לא תואם את הצו הקטגורי. האדם לא נקט מעשה משום שהוא סבור שזה המעשה הראוי שיש להינקט על ידי כולם, אלא הוא נקט את המעשה משום שהוא סבור שזה מעשה שכבר נקט על ידי כולם והוא רוצה להתיישר לפיו.
- (2) **כפי שעולה מהאמור בתחילת פתרון השאלה, אדם שאינו משלם מס הכנסה וסבור שכולם צריכים לנהוג בדיוק לפיו פועל לפי הצו הקטגורי.**
- (3) לא מתאים. הצו הקטגורי מתאפיין בעשיית מעשה מסוים שראוי להיעשות על ידי כולם, בעוד בתשובה זו מדובר על שני מעשים שונים.
- (4) לא מתאים. המניעים שהובילו את האדם בדוגמה זו לא נובעים מהצו הקטגורי, אלא משיקולי תועלת אישיים.

**21. תשובה (3) נכונה.**

נביא לפנינו ציטוט רלוונטי מהטקסט עבור שאלה זו (שורות 17-18): "... למרות תחושת המשמעות הגלומה בדרך חיים זו (הדרך האתית), טמונה בחובה גם **תחושת אשמה: הרי האדם אינו מסוגל לחיות חיים מוסריים מלאים ולפעול תמיד לפי הצו הקטגורי**".

- (1) לא מתאים. לא נאמר בטקסט שהאדם יודע בסתרי ליבו שקיימת דרך אחרת, אלא האדם מגיע למסקנה זו רק לאחר שהוא נאחז בתחושת אשמה מוסרית הנגרמת לו בסופו של דבר כתוצאה מחיים לפי הדרך האתית.
- (2) לא מתאים. לא נאמר בטקסט שתחושת המשמעות הינה חלקית, אלא שכדי להגשים אותה האדם חייב לחיות חיים מוסריים באופן מלא ולפעול תמיד לפי הצו הקטגורי – דבר שהוא אינו מסוגל לעשות.
- (3) **כפי שעולה מהציטוט שהובא בתחילת פתרון השאלה, בני אדם אינם מסוגלים לעמוד תמיד בחובות המוסריות הנוקשות הנובעות מן הצו הקטגורי – דבר המביא לתחושת אשמה.**
- (4) לא מתאים. כלל לא נאמר בטקסט שבני אדם אינם מרגישים בנוח להכתיב לחבריהם כללים מוסריים.

**22. תשובה (1) נכונה.**

ראשית, נבין את ההקשר שבו נאמר בפסקה האחרונה ש"החשיבה פוסקת". ביטוי זה מבטא, על פי קירקגור, את המעבר מהדרך האתית לדרך הדתית. בדרך האתית אדם תמיד צריך לחשוב האם מעשיו נעשים לפי הצו הקטגורי ותואמים ערכי מוסר. לעומת זאת, בדרך הדתית אדם אינו צריך לחשוב על כך אלא לקבל את ציוויו של האל – לכן נאמר ש"החשיבה פוסקת". כעת נמצא את התשובה המתאימה ביותר לתאר מצב זה.

- (1) **אדם שאינו מנסה עוד לשפוט את צווי האל יעיד עליו שהוא כבר אינו חושב ומנתח אותם, אלא מאמין ומקבל אותם – כלומר, "חשיבתו פסקה" – התנהגות התואמת לאדם העובר מהדרך האתית לדרך הדתית.**
- (2) לא מתאים. התנהגות זו מאפיינת מעבר מהדרך האסתטית לדרך האתית, ולא מעבר מהדרך האתית לדרך הדתית, ומכאן, לא מבטאת מצב שבו החשיבה פסקה.
- (3) לא מתאים. אמנם האמור בתשובה זו מבטא מעבר לדרך הדתית, אך לא נרמז על מצב שבו האדם הפסיק לחשוב על משמעות מעשיו, אלא רק שהוא מכפר על החטאים שלו.
- (4) לא מתאים. היות והאדם משתמש באמצעים תבוניים, לא ניתן לומר עליו שהוא הפסיק לחשוב.

**23. תשובה (1) נכונה.**

על סמך הבנתנו את הקטע המציג את היררכיית דרכי הקיום לפי קירקגור, ברור לנו שהדרך האסתטית נמצאת בתחתית, מעליה הדרך האתית, והעליונה ביותר היא הדרך הדתית. **האתית גבוהה מהאסתטית** - שורות 8-12: "לפתחו של האדם האסתטי ... משנקלע למצב כזה, האדם מנסה לטעון את חייו במשמעות באמצעות פנייה לדרך חיים שונה, גבוהה יותר בהיררכיית דרכי הקיום". **הדתית גבוהה מהאתית** - שורות 18-20: "כדי להקל את תחושת האשמה ולהתמודד עם הפרות המוסר הטבועות בחיי האדם, אומר קירקגור, הוא צריך לחרוג מדרך החיים האתית ולפנות לדרך חיים שלישית, נעלה עוד יותר".

- (1) **אכן, בהתאם לאמור לעיל, היררכיית דרכי הקיום על פי קירקגור ממקמת את הדרך הדתית במקום העליון, מתחתיה את הדרך האתית, ובתחתית את הדרך האסתטית.**
- (2) לא מתאים. האמור בתשובה זו מתאר בדיוק את המצב ההפוך.
- (3) לא מתאים. כפי שנאמר בהוכחת תשובה (1), הדרך הדתית היא במקום העליון ולא בתחתית.
- (4) לא מתאים. כפי שנאמר בהוכחת תשובה (1), הדרך הדתית נמצאת מעל הדרך האתית ולא מתחתיה.

## אנגלית – פרק שישי

| מספר השאלה    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |   |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| התשובה הנכונה | 1 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4  | 4  | 3  | 3  | 4  | 4  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 4  | 2  | 1 |

1. מונולוג הוא נאום ארוך שבו הדמות מדברת ישירות לקהל, ומגלה את המחשבות והתחושות הפנימיות שלה.

- (1) מגלה; חושף
- (2) מאבד; מניח לא במקום
- (3) נלחם; נאבק
- (4) מזניח; מתעלם

2. תנועת הבאוהאוס של שנות ה-20 השפיעה על העיצוב של קומקומים, מנורות וריהוט, וכן על זה של מבנים.

- (1) לפי; על פי; בהתאם ל-
- (2) נוסף לכך; כמו גם; וכן
- (3) רחוק מ-
- (4) לפני

3. עירוי דם יכול להיות קטלני אם סוג הדם של המקבל לא תואם לזה של התורם.

- (1) אם מייסדת
- (2) מקבל; נמען
- (3) קריין; מספר; דובר
- (4) מתחרה; יריב; מתנגד; אויב

4. רק לפני ששת אלפים שנה, מדבר סהרה, כיום שממה צחיחה, היה מכוסה בשיחים ובעשבים.

- (1) שדה קרב
- (2) אורך גל
- (3) רקע
- (4) שממה

5. תנאי מזג אוויר המשתנים במהירות יכולים להפוך תעופה למסוכנת.

- (1) מודרני; עכשווי; בן זמננו
- (2) נתעב; דוחה; מגונה; גועלי
- (3) מסוכן
- (4) חובה; הכרחי

6. עורבים הם ציפורים חברותיות אשר מתאספות בלהקות גדולות.

- (1) המיר; החליף
- (2) הרהר; התבונן; שקל
- (3) התאסף; התקהל
- (4) הסתיר; העלים; הסוה

7. זה אינו ודאי האם אמצעים מענישים אכן מרתיעים עבריינים מורשעים מלבצע פשעים עתידיים.

- (1) קפדן ; דיקני ; מוסרי
- (2) מחלק ; מפלג ; מעורר מחלוקת
- (3) מעניש ; שקשור לעונש
- (4) חסר ערך ; עקר

8. קופי מקוק מתפארים ברפרטואר של שלושים וחמישה קריאות שונות, על אף שחוקרים טרם ביררו את המשמעות המדויקת של כל אחת.

- (1) מדגם ; דוגמה ; טיפוס (של אדם)
- (2) חצי אי
- (3) עסקה ; פרוטוקול
- (4) רפרטואר ; מאגר

9. זמר הפולק פיט סיגר היה בנם של שני מוזיקאים שלימדו בבית הספר ג'וליארד בניו יורק.

- (1) פיט סיגר למד (מידע נוסף). לא נאמר במשפט המקורי שסיגר למד היכן שהוריו לימדו בבית הספר ג'וליארד, המקום שבו הוריו לימדו מוזיקה.
- (2) פיט סיגר תחילה למד (מידע נוסף). לא דובר במשפט המקורי על לימודיו של סיגר ולא נאמר שהתחיל את לימודי המוזיקה עם הוריו) מוזיקה עם הוריו, אשר היו מורים בבית הספר ג'וליארד בניו יורק.
- (3) פיט סיגר לימד (מידע נוסף). לפי המשפט המקורי, הוריו של סיגר הם אלו שלימדו בג'וליארד, לא הוא בעצמו) בבית הספר ג'וליארד, כפי שהוריו עשו.
- (4) **הוריו של פיט סיגר היו מורים בבית הספר ג'וליארד בניו יורק. (שינוי מבנה משפט)**

10. זחל הציקרספוט (זחל המאופיין בדוגמה של נקודות) אוכל צמחים המכילים כימיקלים רעילים ; החומרים האלה נשמרים בגופו, והופכים אותו ללא מעורר תיאבון בעיניי ציפורים.

- (1) ציפורים חסינות לסוגים מסוימים של רעלנים (מידע נוסף). לא נאמר במשפט המקורי שציפורים חסינות לרעלים מסוימים, ואף הוסבר כי הרעלים שבגופו של הזחל הם דווקא מה שגורם לציפורים להימנע מלאכול אותו), ולכן הן מסוגלות לאכול את זחלי הציקרספוט.
- (2) הכימיקלים הרעילים שנמצאים בצמחים הנאכלים על ידי זחל הציקרספוט מסוכנים לציפורים. (מידע נוסף). לא נאמר שהכימיקלים מסוכנים לציפורים, אלא שהרעלנים גורמים לזחל להיות לא מעורר תיאבון עבורן)
- (3) **ציפורים נמנעות מאכילת זחל הציקרספוט בגלל שהצמחים אותם הזחל אוכל, נותנים לו טעם לא נעים. (שינוי סדר המילים)**
- (4) צמחים המכילים כימיקלים רעילים נאכלים על ידי זחל הציקרספוט, אך אינם מעוררי תיאבון לציפורים. (מידע נוסף). לפי המשפט המקורי, הרעלים הנמצאים בצמחים הופכים את הזחל ללא מעורר תיאבון לציפורים, לא הצמח עצמו)

**11.** רק למדינות מערביות מעטות יש היסטוריה ארוכה כזו של מצוינות באמנות ובאדריכלות כמו לאיטליה.

(1) יש כמה מדינות מערביות, כמו איטליה (מידע נוסף, ניתן לפסול כבר כאן. במשפט המקורי דובר על כך שאיטליה היא יוצאת דופן ביחס למדינות המערביות מבחינת מצוינות בתחומים אלה), שיש להן היסטוריה ארוכה של מצוינות באמנות ובאדריכלות.

(2) ההיסטוריה של איטליה מראה שהמדינה הצטיינה באמנות ובאדריכלות יותר (מידע נוסף. לא נאמר במשפט המקורי שאיטליה הצטיינה יותר מאשר מדינות אחרות, אלא שמשך זמן ההצטיינות שלה הוא ארוך יותר משל שאר המדינות) מאשר מדינות מערביות אחרות.

(3) לאיטליה יש היסטוריה ארוכה יותר של מצוינות באמנות ובאדריכלות מאשר לרוב המדינות המערביות האחרות. (שינוי סדר המילים)

(4) ההיסטוריה של המצוינות באמנות ובאדריכלות באיטליה ובמדינות מערביות אחרות (מידע נוסף. במשפט המקורי נאמר כי איטליה שונה משאר המדינות המערביות האחרות בכך שהיסטוריית המצוינות שלה ארוכה יותר משלהן) ארוכה יחסית.

**12.** העלייה באוריינות המונית הייתה בין השינויים העמוקים שחלו בחברה האירופאית במהלך תקופת הרנסנס.

(1) לא היה זה עד תקופת הרנסנס שספרים נעשו זמינים (מידע נוסף. לא דובר על זמינות ספרים, אלא על האוריינות של הציבור) בצורה נרחבת באירופה.

(2) תקופת הרנסנס הייתה תקופה של התפתחויות דרמטיות בחברה האירופאית, לרבות גישה חדשה לחלוטין בנוגע לחינוך. (מידע נוסף. במשפט המקורי אמנם דובר על אוריינות הציבור האירופאי אך לא הוזכרה גישה חדשה לחינוך האזרחים)

(3) בתקופת הרנסנס, ספרות יוצאת מן הכלל נוצרה באירופה. (מידע נוסף. המשפט המקורי לא מזכיר את הספרות שנוצרה באירופה באותה התקופה)

(4) אחד מהשינויים המשמעותיים שקרו בחברה האירופאית במהלך תקופת הרנסנס, היה שמספר רב של אנשים למדו לקרוא. (החלפת מילים)

**13.** תשובה (4) נכונה.

בפסקה הראשונה מסופר על שני פסלי אריות משיש הממוקמים מחוץ לספריה העירונית של ניו יורק מאז פתיחתה במאי 1911. כמו כן, נאמר שהעיצוב נעשה על ידי הפסל אדוורד קלארק פוטר, והפיסול עצמו נעשה על ידי האחים פיקירילי. אם כן, המטרה העיקרית של הפסקה הראשונה היא להציג **שני פסלי שיש**.

נבדוק את התשובות:

(1) אדוורד קלארק פוטר. אמנם העיצוב של הפסלים נעשה על ידי פוטר, אך הוא לא עיקר הפסקה. התשובה נפסלת.

(2) ספרייה מפורסמת. הספרייה העירונית המפורסמת של ניו יורק אכן מוצגת בפסקה, אך פסלי האריות ששומרים עליה הם המטרה העיקרית של הטקסט ולא הספרייה עצמה. התשובה נפסלת.

(3) האחים פיקירילי. האחים מוזכרים בפסקה כבונים של פסלי אריות השיש אך הם לא מטרתה העיקרית ולכן התשובה נפסלת.

(4) שני פסלי שיש. התשובה הנכונה.



**14. תשובה (1) נכונה.**

בחציו השני של הפסקה השנייה נאמר כי שינוי השם האחרון שנעשה לפסלים התרחש בשנות ה-30. באותה התקופה, ארצות הברית חוותה קשיים כלכליים עקב "השפל הגדול" ובעקבות כך ראש עיריית ניו יורק קרא לתושבים להשאר "סבלניים" ו"חזקים". בהתאמה, קרא לפסלי האריות בשם "סבלנות" (patience) ו"עוז" (fortitude). אם כך, המילה הקרובה ביותר במשמעותה למילה "fortitude" היא המילה "strength" (=חוזק).

נבדוק את התשובות:

- (1) חוזק. התשובה הנכונה.
- (2) כבוד. התשובה נפסלת.
- (3) תמיכה. התשובה נפסלת.
- (4) חוכמה. התשובה נפסלת.

**15. תשובה (1) נכונה.**

בפסקה השלישית מוסבר כי בתחילה, לא כולם אהבו את פסלי האריות, וש אחרי התקנתם היו מספר תלונות, כדוגמת מכתב הנשלח לעיתון ה"ניו יורק טיימס", בו נכתב שהאריות נראים כמו "שילוב של היפופוטם ופרה". עם זאת, לאחר זמן מה, האריות זכו בלבבות האזרחים והתיירים כאחד, ויצרו התלהבות שנמשכת כבר מעל למאה שנה, ובאה לידי ביטוי בתמונות נלהבות של תיירים עמם, קניית מזכרות שלהם והופעתם בסרטים מצוירים, ספרי ילדים ועוד. אם כן, המטרה העיקרית של הפסקה השלישית היא להראות איך דעות לגבי האריות השתנו לאורך הזמן.

נבדוק את התשובות:

- (1) להראות איך דעות לגבי האריות השתנו לאורך הזמן. התשובה הנכונה.
- (2) לדון במאמר של עיתון ה"ניו יורק טיימס" לגבי האריות. לא דובר על מאמר אלא על מכתב שנשלח לעיתון, והוא לא עיקר הפסקה. התשובה נפסלת.
- (3) לדון בפופולריות של האריות בקרב התיירים. אמנם דובר על הפופולריות, אך היא לא המטרה המרכזית של הפסקה השלישית. התשובה נפסלת.
- (4) לתאר איך האריות נראים. על אף שנאמר כי יש שראו את האריות כדומים יותר לשילוב בין היפופוטם לפרה מאשר לאריות, מראם האמיתי של הפסלים לא מתואר בפסקה. התשובה נפסלת.

**16. תשובה (2) נכונה.**

כדוגמה להתלהבותם של אנשים מפסלי האריות, מסופר שהתיירים מצטלמים עם הפסלים (תשובה 1) וקונים מזכרות שלהם (תשובה 3). בנוסף, נאמר שאיורים של האריות מופיעים בספרי ילדים, בסרטים מצוירים ובסרטים רגילים (תשובה 4). המכתב לעיתון ה"ניו יורק טיימס" שהוזכר בפסקה הובא כדוגמה לתלונה על אריות שהועלתה על ידי המתנגדים להם, ולכן הוא לא דוגמה להתלהבות אנשים מהפסלים.

נבדוק את התשובות:

- (1) העובדה שתיירים מצטלמים עם הפסלים. התשובה נפסלת.
- (2) מכתב לעיתון ה"ניו יורק טיימס". התשובה הנכונה.
- (3) מזכרות של האריות. התשובה נפסלת.
- (4) איורים של "סבלנות" ו"עוז" (השמות של פסלי האריות) בספרי ילדים. התשובה נפסלת.

**17. תשובה (2) נכונה.**

בפסקה הראשונה מוצגים פסלי האריות ומיקומם. בפסקה השנייה מסופרת ההיסטוריה לגבי מקור שמם של האריות, בפסקה השלישית מתואר היחס המשתנה לגבי האריות והפיכתם לסמל העירוני שהפכו אליו, ובפסקה האחרונה מתוארים קישוטים שהונחו על הפסלים ומעשי חידוש וניקוי שלהם. כלומר, הטקסט כולו עוסק בסיפור של שני האריות ולכן, הכותרת המתאימה לו ביותר תהיה- "סבלנות ועוז: סיפורם של שני אריות".

נבדוק את התשובות:

- (1) מגנים על הפסלים האהובים ביותר של ניו יורק. לא דובר על סיכון כלשהו לאריות אז אין צורך להגן עליהם. התשובה נפסלת.
- (2) סבלנות ועוז: סיפורם של שני אריות. התשובה הנכונה.
- (3) הספרייה הציבורית של ניו יורק: היסטוריה קצרה. הספרייה אינה עיקר הטקסט. התשובה נפסלת.
- (4) היצירה הטובה ביותר של האחים פיקירילי. האחים פיקירילי אמנם בנו את פסלי השיש אך הם מוזכרים בקצרה רק בפסקה הראשונה והם אינם עיקר הטקסט. התשובה נפסלת.

**18. תשובה (4) נכונה.**

בפסקה הראשונה מוצג הלווייתן גדול הסנפיר. בפסקה השנייה והשלישית מתואר מחקר שנערך על לווייתנים אלו ובו משדרי רדיו קטנים שצורפו למספר לווייתנים, ומוצגות התוצאות המפתיעות שעלו ממנו- מערכת הניווט הביולוגית והמתקדמת שלהם. הפסקה הרביעית דנה בפתרונות אפשריים לתעלומת מערכת הניווט של הלווייתנים אך לא מגיעה לתוצאה חד משמעית לבסוף. אם כך, כותרת מתאימה לקטע תהיה- "לווייתנים גדולי סנפיר: לאן הם הולכים ואיך הם מגיעים לשם".

נבדוק את התשובות:

- (1) איזורי המחיה של לווייתנים גדולי סנפיר. מוזכר בקטע, אך זה שולי. התשובה נפסלת.
- (2) לווייתנים גדולי סנפיר: היונקים הגדולים ביותר באוקיינוס. אמנם הקטע עוסק בלווייתנים, אך חסרה התייחסות לדרך הניווט המתקדמת שלהם. התשובה נפסלת.
- (3) שימוש בתגיות ממשדרי רדיו כדי לחקור לווייתנים גדולי סנפיר. בעזרת התגיות הגיעו לתוצאות המפתיעות בנוגע למסלולי הניווט הישירים להפליא של הלווייתנים, אך הן לא עיקר הקטע. התשובה נפסלת.
- (4) לווייתנים גדולי סנפיר: לאן הם הולכים ואיך הם מגיעים לשם. התשובה הנכונה.

**19. תשובה (2) נכונה.**

בפסקה השנייה נאמר שצוות חוקרים בניו זילנד החליט למפות את נתיבי ההגירה של אוכלוסיות לווייתנים ספציפיות. כדי לעשות זאת, בין השנים 2003 ל-2010 החוקרים שמו משדרי רדיו קטנים על 16 לווייתנים גדולי סנפיר ו"monitored" על הנתוב שלהם. על כן, את המילה "monitored" (=פיקוח) ניתן להחליף במילה "צפו" (observed)

נבדוק את התשובות:

- (1) בחרו. התשובה נפסלת.
- (2) צפו. התשובה הנכונה.
- (3) שיפרו. התשובה נפסלת.
- (4) שיקפו. התשובה נפסלת.

**20. תשובה (1) נכונה.**

בפסקה השלישית נאמר שבעת חקירת המידע שנאסף על נתיבי הלוויתנים, הופתעו החוקרים לגלות שכל לווייתן שחה בסדרה של קווים ישרים להפליא. לפי הפסקה, הלווייתנים נשארו בנתיבם עם דיוק שלעתים רחוקות אפילו מערכות הניווט המתקדמות ביותר משתוות לו. הלווייתנים הצליחו לשמור על הנתיב תוך כדי שחייה דרך זרמי מים חזקים באוקיינוס וסערות שיכלו בקלות להסיט אותם ממסלולם. המטרה העיקרית של הפסקה השלישית היא, אם כן, לדון בכישורי הניווט של לווייתנים גדולי סנפיר.

נבדוק את התשובות:

- (1) לדון בכישורי הניווט של לווייתנים גדולי סנפיר. התשובה הנכונה.
- (2) לדון במכשירי הניווט שהחוקרים משתמשים בהם. התשובה נפסלת.
- (3) להסביר איך לווייתנים גדולי סנפיר שוחים דרך זרמי מים באוקיינוס ודרך סערות. התשובה נפסלת.
- (4) להסביר מדוע לווייתנים גדולי סנפיר שוחים בקווים ישרים. התשובה נפסלת.

**21. תשובה (2) נכונה.**

הפסקה השלישית מסבירה כי הלווייתנים שוחים בקווים ישרים בדיוק שלרוב מתעלה על מערכות הניווט המשוכללות והמתקדמות ביותר ונשארים בנתיבם גם בעת סערות וזרמים חזקים שבקלות יכולים להסיט אותם מהמסלול. כלומר, לפי הפסקה השלישית, לווייתנים גדולי סנפיר לא שוחים מחוץ למסלול.

נבדוק את התשובות:

- (1) מתקשרים זה עם זה תוך כדי שחייה. לא דובר בפסקה על תקשורת בין הלווייתנים. התשובה נפסלת.
- (2) לא שוחים מחוץ למסלול. התשובה הנכונה.
- (3) תמיד שוחים באותה המהירות. מהירות השחייה של הלווייתנים לא מוצגת בפסקה השלישית. התשובה נפסלת.
- (4) לא שוחים תוך כדי סערות. בפסקה נאמר דווקא ההפך, הלווייתנים אכן שוחים דרך סערות ואף הן אינן מספיקות כדי להסיט אותם מהמסלול. התשובה נפסלת.

**22. תשובה (1) נכונה.**

הפסקה הרביעית והאחרונה מתחילה בשאלה - "איך הלווייתנים עושים זאת?" (שורה 19). בהמשך הפסקה, נאמר שחיות אחרות שנוודות, ככל הנראה מוצאות את דרכן בהתאם לשדה המגנטי של כדור הארץ או למיקום השמש. למרות זאת, כל השיטות הללו נשללו בהקשר לדרך הניווט של הלווייתנים מכיוון שבשיטות אלו בעלי החיים נעים במסלול מעוקל ולא ישר כמו במקרה הלווייתנים. על כן, הורטון ועמיתיו חושבים שהלווייתנים משתמשים במערכת ניווט שונה לחלוטין, אשר הם נחוושים לגלות אותה. מכאן, ניתן להבין שהשאלה שנשאלה בשורה 19 עדיין לא נפתרה.

נבדוק את התשובות:

- (1) עדיין לא נפתרה. התשובה הנכונה.
- (2) נבחנת על ידי מדענים ברחבי העולם. הורטון וחוקריו אמנם חוקרים את השאלה, אך לא נאמר שעניין זה מעסיק מדענים ברחבי העולם. התשובה נפסלת.
- (3) נענית בפסקה האחרונה. בפסקה נאמר כי הורטון ועמיתיו מחפשים עדיין תשובה לשאלה ועל כן טרם נמצאה לה תשובה. התשובה נפסלת.
- (4) הייתה הבסיס למחקר שדנו בו בפסקה השנייה. השאלה עלתה בעקבות המחקר המוזכר ולא היוותה את הבסיס לו. התשובה נפסלת.

## כמותי – פרק שביעי

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

## 1. תשובה (3) נכונה. שאלה 1 מתוך 20 בפרק.

עלינו לקבוע מה טווח הגילים שבו למדו כל התינוקות לעמוד. הקו האופקי העליון על ציר העמידה מציין את הגיל בו 100% מהתינוקות למדו לעמוד והוא נמצא ב-20 חודשים. הקו האופקי התחתון על ציר זה מציין את הגיל בו 0% מהתינוקות למדו לעמוד. כלומר, מקו זה ומעלה יש תינוקות שלמדו לעמוד. קו זה נמצא ב-10 חודשים. לפיכך, הטווח המתאים הוא 10-20 חודשים.

## 2. תשובה (1) נכונה. שאלה 2 מתוך 20 בפרק.

ישנה תינוקת אשר למדה להגיד מילה ראשונה באותו גיל שבו למדה לבצע פעולה אחרת. עלינו לקבוע איזו פעולה לא יכולה להיות הפעולה האחרת המדוברת. משמע, נחפש פעולה אשר טווחי הגילים של למידתה אינם חופפים כלל לטווחי הגילאים של למידת אמירת מילה ראשונה (12-24 חודשים). נבחין בכך שהפעולה היחידה שאין לה חפיפה עם אמירת מילה ראשונה היא זחילה (10-2 חודשים). שימו לב שאין צורך לבדוק את טווח הגילים המדויק כדי לקבוע זאת. מספיק לחפש ציר אנכי שאין לו חפיפה עם הציר המציין אמירת מילה ראשונה.

## 3. תשובה (2) נכונה. שאלה 3 מתוך 20 בפרק.

עלינו למצוא שתי פעולות אשר עד לגיל שבו למדו 25% מהתינוקות את הפעולה הראשונה, לפחות 75% מהתינוקות למדו את הפעולה השנייה. נבדוק את התשובות.

נבדוק את תשובה (1): לשבת ; לזחול

הקו האופקי המציין ש-25% מהתינוקות למדו לשבת נמצא **מתחת** לקו האופקי המציין ש-75% מהתינוקות למדו לזחול. משמע, כאשר 25% מהתינוקות למדו לשבת, **פחות** מ-75% מהתינוקות למדו לזחול. לא מתאים, התשובה נפסלת.

נבדוק את תשובה (2): לעמוד ; לשבת

הקו האופקי המציין ש-25% מהתינוקות למדו לעמוד נמצא **מעל** לקו האופקי המציין ש-75% מהתינוקות למדו לשבת. משמע, כאשר 25% מהתינוקות למדו לעמוד, **יותר** מ-75% מהתינוקות למדו לשבת. **תשובה נכונה.**

**טיפ:** מכיוון שהצבנו את התשובות, ברגע שמצאנו תשובה נכונה אין צורך להמשיך לבדוק את שאר התשובות.

## 4. תשובה (4) נכונה. שאלה 4 מתוך 20 בפרק.

עלינו לקבוע מה אחוז התינוקות שלמדו ללכת עד גיל 16 חודשים, בהתחשב בכך שעד גיל 15 חודשים 10% מהתינוקות למדו ללכת. נבחן את הציר המציין את למידת הפעולה הליכה. לפיו, בגיל 14 חודשים תינוקות החלו ללמוד את הפעולה הליכה, ועד גיל 17 חודשים 25% מהתינוקות למדו ללכת. אם בין הגילים 15-14 חודשים 10% מהתינוקות למדו ללכת, בין הגילים 15-17 חודשים ה-15% הנותרים למדו ללכת (10% – 25%). עם זאת, לא נוכל לקבוע איזה אחוז מהתינוקות למדו ללכת בין הגילים 15-16 חודשים. ייתכן שבשלב זה אף תינוק נוסף לא למד ללכת, ואילו בגיל 16 חודשים למדו כל ה-15% הנותרים ללכת. משמע, אי אפשר לדעת לפי הנתונים.

5. תשובה (4) נכונה. שאלה 5 מתוך 20 בפרק.

**דרך א' – הצבת התשובות**

לפנינו שני אי-שוויונות ועלינו לקבוע מה יכול להיות ערכו של  $x$ . נציב את ערכי  $x$  שבתשובות ונחפש  $x$  שיכול לקיים את שני הנתונים.

נבדוק את תשובה (1):  $x = 1$

$$2 \cdot 1 + y < 1 \Rightarrow 2 + y < 1 \Rightarrow y < -1$$

$$1 < y$$

לא ייתכן ששני הנתונים יתקיימו, שכן  $y$  לא יכול להיות גדול מ-1 וקטן מ-1. התשובה נפסלת.

נבדוק את תשובה (2):  $x = 2$

$$2 \cdot 2 + y < 1 \Rightarrow 4 + y < 1 \Rightarrow y < -3$$

$$2 < y$$

לא ייתכן ששני הנתונים יתקיימו, שכן  $y$  לא יכול להיות גדול מ-2 וקטן מ-3. התשובה נפסלת.

נבדוק את תשובה (3):  $x = \frac{1}{2}$

$$2 \cdot \frac{1}{2} + y < 1 \Rightarrow 1 + y < 1 \Rightarrow y < 0$$

$$\frac{1}{2} < y$$

לא ייתכן ששני הנתונים יתקיימו, שכן  $y$  לא יכול להיות גדול מ- $\frac{1}{2}$  וקטן מ-0. התשובה נפסלת.

**טיפ:** כיוון שפסלנו 3 תשובות, ניתן לסמן את תשובה (4) מבלי לבדוק אותה.

**דרך ב' – פתרון מתמטי**

לפנינו שני אי-שוויונות ועלינו לקבוע מה יכול להיות ערכו של  $x$ . כדי לאחד את שני האי-שוויונות, נבודד את  $y$  באי-שוויון הראשון:

$$2x + y < 1 \Rightarrow y < 1 - 2x$$

נתון ש-  $x < y$ . אם  $y < 1 - 2x$ , הרי שגם  $x < 1 - 2x$ :

$$x < 1 - 2x \Rightarrow 3x < 1 \Rightarrow x < \frac{1}{3}$$


מצאנו את הטווח המתאים ל- $x$ , ולכן נחפש תשובה שנמצאת בטווח זה. משמע, נחפש תשובה שהערך המוצג בה נמוך מ- $\frac{1}{3}$ . התשובה היחידה המתאימה היא תשובה (4).

**6.** תשובה (2) נכונה. שאלה 6 מתוך 20 בפרק.

נשאלנו בכמה שניות מוריס עולה ויורד 6 מדרגות.


תחילה, נבדוק בכמה שניות מוריס עולה 6 מדרגות. נתון שמוריס עולה 2 מדרגות בשלוש שניות, ולכן הוא יעלה 6 מדרגות (כמות הגדולה פי 3) ב-9 שניות (זמן הגדול פי 3). ניתן להבחין בכך גם באמצעות ריבוע יחסים:

| זמן | מדרגות |
|-----|--------|
| 3   | 2      |
| 9   | 6      |



כעת, נבדוק בכמה שניות מוריס יורד 6 מדרגות. נתון שמוריס יורד 3 מדרגות בשתי שניות, ולכן הוא ירד 6 מדרגות (כמות הגדולה פי 2) ב-4 שניות (זמן הגדול פי 2). ניתן להבחין בכך גם באמצעות ריבוע יחסים:

| זמן | מדרגות |
|-----|--------|
| 2   | 3      |
| 4   | 6      |



בסך הכל, מוריס יעלה ויורד 6 מדרגות ב-13 שניות (9 + 4).

**7.** תשובה (4) נכונה. שאלה 7 מתוך 20 בפרק.

עלינו לקבוע מהו סכום הזוויות האפורות במצולע שלפנינו. במצולע זה 7 צלעות, וכל הזוויות הפנימיות שלו מסומנות באפור. לפיכך, נציב את מספר הצלעות בנוסחה למציאת סכום זוויות פנימיות במצולע:

$$(n - 2) \cdot 180 \Rightarrow (7 - 2) \cdot 180 =$$

$$5 \cdot 180 = 5 \cdot 100 + 5 \cdot 80 = 500 + 400 = 900$$

8. תשובה (4) נכונה. שאלה 8 מתוך 20 בפרק.

#### דרך א' – הצבת מספרים

נציב מספר נוח במקום  $x$ . מאחר שהשאלה עוסקת באחוזים, נציב  $x = 100$ . עלינו לקבוע למה שווים 2% מ-200 (200 = 2 · 100). 1% מ-200 שווה ל-2 ולכן 2% שווים ל-4. כעת, נציב גם בתשובות  $x = 100$ , ונחפש תשובה השווה ל-4. נשים לב שמכיוון שהשתמשנו בהצבת מספרים, עלינו לפסול 3 תשובות בטרם נוכל לסמן תשובה נכונה.

נבדוק את תשובה (1): 1% מ- $x \Leftarrow$  1% מ-100  
1% מ-100 שווה ל-1. לא מתאים, התשובה נפסלת.

נבדוק את תשובה (2): 2% מ- $4x \Leftarrow$  2% מ-400  
1% מ-400 שווה ל-4, ולכן 2% בהכרח לא יהיו שווים ל-4. לא מתאים, התשובה נפסלת.

נבדוק את תשובה (3): 4% מ- $4x \Leftarrow$  4% מ-400  
1% מ-400 שווה ל-4, ולכן 4% בהכרח לא יהיו שווים ל-4. לא מתאים, התשובה נפסלת.

**טיפ:** כיוון שפסלנו 3 תשובות, ניתן לסמן את תשובה (4) מבלי לבדוק אותה.

#### דרך ב' – יחסים

עלינו לקבוע למה שווים 2% מ- $2x$ , והתשובות מובאות באופן דומה – אחוז כלשהו מתוך ביטוי המכיל את  $x$ . נחשוב מה צריך להתקיים כדי שהערך שבתשובה יהיה שווה לערך הביטוי הנתון. הן בביטוי והן בתשובות אנו לוקחים חלק מתוך שלם (אחוז מתוך שלם), ואנו מעוניינים שהחלק שנלקח בשני המקרים יהיה שווה. לכן אם אנו מגדילים את האחוז פי 3 למשל, עלינו להקטין את השלם פי 3, כך שגודל החלק בסופו של דבר יהיה זהה. כלומר, היחס בין האחוז שבתשובה לאחוז המקורי צריך להיות הפוך ליחס בין השלם שבתשובה לשלם המקורי.

הדבר מתקיים בתשובה (4): 4% מ- $x$   
4% גדול פי 2 מ-2%,  $x$  קטן פי 2 מ- $2x$ . ובאופן מילולי – לקחנו חלק גדול פי 2 מתוך שלם קטן פי 2, ולכן התוצאה שווה בשני המקרים. **תשובה נכונה.**

#### דרך ג' – פתרון מתמטי

עלינו לקבוע למה שווים 2% מ- $2x$ . תחילה, נבטא זאת באופן אלגברי:

$$\frac{2}{100} \cdot 2x = \frac{2x}{50} = \frac{x}{25}$$

כעת, נבטא את התשובות באופן אלגברי ונחפש ביטוי זהה לביטוי שמצאנו.

נבדוק את תשובה (1): 1% מ- $x$

$$\frac{1}{100} \cdot x = \frac{x}{100}$$

לא מתאים, התשובה נפסלת.

נבדוק את תשובה (2): 2% מ- $4x$

$$\frac{2}{100} \cdot 4x = \frac{4x}{50} = \frac{2x}{25}$$

לא מתאים, התשובה נפסלת.

נבדוק את תשובה (3): 4% מ- $4x$

$$\frac{4}{100} \cdot 4x = \frac{4x}{25}$$

לא מתאים, התשובה נפסלת.

**טיפ:** כיוון שפסלנו 3 תשובות, ניתן לסמן את תשובה (4) מבלי לבדוק אותה.

9. תשובה (2) נכונה. שאלה 9 מתוך 20 בפרק.

#### דרך א' – הצבת מספרים

עלינו לקבוע איזו טענה נכונה בהכרח באשר ל- $x$ , מספר המבוטא באמצעות הנעלמים  $a$  ו- $b$ . נציב מספרים במקום הנעלמים ונמצא את ערכו של  $x$ .

נתון ש- $a$  הוא מספר שלם וחיובי, נציב  $a = 1$ . נתון ש- $b$  הוא מספר שלם ושלילי, נציב  $b = -1$ .

$$x = (2a - 1)(2b + 1) \Rightarrow x = (2 \cdot 1 - 1)(2 \cdot (-1) + 1) = 1 \cdot (-1) = -1$$

מצאנו ש- $x$  הוא אי-זוגי ושלילי, ולכן תשובות (1), (3) ו-(4) נפסלות. פסלנו 3 תשובות ועל כן תשובה (2) נכונה.

#### דרך ב' – הבנה

עלינו לקבוע איזו טענה נכונה בהכרח באשר ל- $x$ , מספר המבוטא באמצעות הנעלמים  $a$  ו- $b$ . בכל תשובה נטען כי  $x$  הוא שלילי / חיובי, וכי  $x$  הוא זוגי / אי-זוגי.

תחילה, נתמקד בזוגיות של  $x$ .  $x$  הוא מכפלתם של הגורמים  $(2a - 1)$  ו- $(2b + 1)$ .

הביטוי  $2a$  הוא בהכרח זוגי, ולכן  $(2a - 1)$  הוא אי-זוגי.

הביטוי  $2b$  הוא בהכרח זוגי, ולכן  $(2b + 1)$  הוא אי-זוגי.

כלומר,  $x$  הוא מכפלתם של שני גורמים אי-זוגיים ולכן גם הוא אי-זוגי.

כעת, נתמקד בחיוביות של  $x$ .

ידוע ש- $a$  הוא מספר חיובי ושלם. משמע, ערכו של  $a$  הוא לכל הפחות 1 (שכן זהו המספר החיובי השלם הקטן ביותר). לכן,  $2a$  שווה לפחות ל-2. מכאן שכאשר נפחית 1 מ- $2a$ , הוא יישאר חיובי. זאת מפני שכאשר נפחית 1 מ-2

או מכל מספר הגדול מ-2, תמיד נקבל תוצאה חיובית. על כן, ניתן לקבוע שהביטוי

$(2a - 1)$  הוא חיובי.

ידוע ש- $b$  הוא מספר שלילי ושלם. משמע, ערכו של  $b$  הוא לכל היותר -1 (שכן זהו המספר השלילי השלם הגדול ביותר). לכן,  $2b$  שווה לכל היותר ל-2. מכאן שכאשר נוסיף 1 ל- $2b$ , הוא יישאר שלילי. זאת מפני שכאשר נוסיף 1

ל-2 או לכל מספר הקטן מ-2, תמיד נקבל תוצאה שלילית. על כן, ניתן לקבוע שהביטוי  $(2b + 1)$  הוא שלילי.

כלומר,  $x$  הוא מכפלתם של גורם שלילי בגורם חיובי. לכן,  $x$  הוא שלילי.

מצאנו כי  $x$  הוא אי-זוגי ושלילי, כפי שנטען בתשובה (2).



10. תשובה (2) נכונה. שאלה 10 מתוך 20 בפרק.

לפנינו מלבן בתוך מלבן, ועלינו לקבוע מה גודל השטח הכהה. נבחין בכך שהמלבנים הם למעשה ריבועים, שכן אנו רואים שזוג צלעות סמוכות במלבנים הנתונים שוות. לכן, כדי לקבוע מה גודל השטח הכהה, נמצא את שטח הריבוע הגדול וממנו נפחית את שטח הריבוע הקטן. לפי הסרטוט, אורך צלע הריבוע הגדול הוא  $(a + b)$ . לכן, שטח הריבוע הוא  $(a + b)^2$ . אורך צלע הריבוע הקטן הוא  $(a - b)$ . לכן, שטח הריבוע הוא  $(a - b)^2$ . כעת נמצא את גודל השטח האפור:

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

נפתח את הסוגריים לפי נוסחת כפל מקוצר:

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

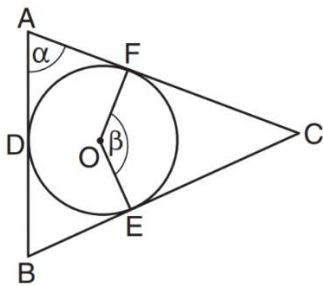
$$a^2 + b^2 + 2ab - a^2 - b^2 + 2ab = 4ab$$

הערה: ניתן להציב מספרים במקום a ו-b ולחשב באותו אופן.

11. תשובה (2) נכונה. שאלה 11 מתוך 20 בפרק.

#### הצבת מספרים

לפנינו משולש אשר חוסם מעגל. עלינו לבטא את גודל הזווית  $\beta$  באמצעות  $\alpha$ . לשם הנוחות, נציב מספר במקום  $\alpha$ . נציב  $\alpha = 20^\circ$ .



נתון כי  $AD = BD$ . כדי לקשר בין נתון זה לבין הזוויות שבסרטוט, נעביר את קו  $DC$ . לפי הנתון, קו זה הוא תיכון. כמו כן, הוא גובה, מפני שהזווית בין משיק לרדיוס בנקודת ההשקה היא  $90^\circ$ . אם  $DC$  הוא תיכון וגובה, הרי שמשולש  $ABC$  הוא משולש שווה-שוקיים. מכאן נסיק כי זוויות הבסיס שלו שוות, ולכן  $\angle ABC = 20^\circ$ .

כעת, כדי לקרב את הנתונים לזווית  $\beta$ , נמצא את גודל זווית הראש של המשולש,  $\angle ACB$ . אם גודלה של כל אחת מזוויות הבסיס במשולש הוא  $20^\circ$ , הרי שגודל זווית הראש הוא  $140^\circ$  ( $180 - 20 - 20$ ).

נתמקד במרובע  $CFOE$ . ידועים לנו גדלי שתיים מזוויות המרובע ( $\beta$  ו- $160^\circ$ ). כדי למצוא את גודלה של  $\beta$ , נמצא את גדלי שתי הזוויות הנותרות. שתי הזוויות הללו בנות  $90^\circ$ , מפני שרדיוס מאונך למשיק בנקודת ההשקה. כעת נוכל להיעזר בסכום זוויות פנימיות במרובע ולבודד את  $\beta$ :

$$\beta + 140 + 90 + 90 = 360$$

$$\beta = 40$$

כעת, נציב גם בתשובות  $\alpha = 20^\circ$ , ונחפש תשובה שווה ל- $40^\circ$ . נשים לב שמכיוון שהשתמשנו בהצבת מספרים, עלינו לפסול 3 תשובות בטרם נוכל לסמן תשובה נכונה.

|  |               |                        |
|--|---------------|------------------------|
| (1) $\alpha \Rightarrow 20^\circ$  | $\Rightarrow$ | לא מתאים, התשובה נפסלת |
| (2) $2\alpha \Rightarrow 2 \cdot 20^\circ = 40^\circ$                          | $\Rightarrow$ | <b>מתאים</b>           |
| (3) $180^\circ - \alpha \Rightarrow 180^\circ - 20^\circ = 160^\circ$          | $\Rightarrow$ | לא מתאים, התשובה נפסלת |
| (4) $180^\circ - 2\alpha \Rightarrow 180^\circ - 2 \cdot 20^\circ = 140^\circ$ | $\Rightarrow$ | לא מתאים, התשובה נפסלת |

פסלנו 3 תשובות ולכן תשובה (2) נכונה.

הערה: ניתן לפתור ללא הצבת מספרים באותו אופן.

**12.** תשובה (1) נכונה. שאלה 12 מתוך 20 בפרק.

**דרך א' – הצבת התשובות**

לפנינו שתי משוואות בשני נעלמים המכילות ערכים מוחלטים. עלינו למצוא את ערכו של  $b$ . נציב את התשובות ונחפש תשובה המקיימת את המשוואות.

נבדוק את תשובה (1):  $b = -1$

תחילה, נבודד את  $|a|$  במשוואה הראשונה:

$$9|a| - 6 \cdot (-1) = 24 \Rightarrow 9|a| + 6 = 24 \Rightarrow 9|a| = 18 \Rightarrow |a| = 2$$

כעת נציב את הערך שקיבלנו עבור  $|a|$  במשוואה השנייה:

$$3 \cdot 2 - 2|-1| \stackrel{?}{=} 4 \Rightarrow 6 - 2 \cdot 1 \stackrel{?}{=} 4 \Rightarrow 4 = 4$$

קיבלנו פסוק אמת ולכן זהו ערכו של  $b$ . **תשובה נכונה.**

**טיפ:** מכיוון שהצבנו את התשובות, ברגע שמצאנו תשובה נכונה אין צורך להמשיך לבדוק את שאר התשובות.

**דרך ב' – פתרון מתמטי**

לפנינו שתי משוואות בשני נעלמים המכילות ערכים מוחלטים. עלינו למצוא את ערכו של  $b$ . לכן, נשאף להיפטר מ- $a$ .

$$9|a| - 6b = 24$$

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

כדי שנוכל לחסר משוואות, ולהיפטר מ- $a$ , נשווה את מקדמיו. נכפול את המשוואה השנייה ב-3:

$$9|a| - 6b = 24$$

$$3|a| - 2|b| = 4 \Rightarrow 9|a| - 6|b| = 12$$

כעת נחסר משוואות:

$$9|a| - 6b = 24$$

$$9|a| - 6|b| = 12$$

$$9|a| - 9|a| - 6b - (-6|b|) = 24 - 12$$

$$-6b + 6|b| = 12$$

$$-b + |b| = 2$$

$$|b| = 2 + b$$

בשלב זה ניתן להציב תשובות או לפתור את המשוואה לפי פתרון חיובי ופתרון שלילי. אם  $b$  חיובי, שני האגפים יהיו שווים:

$$b = 2 + b \Rightarrow 0 \neq 2$$

קיבלנו פסוק שקר ולכן נבדוק מצב בו  $b$  שלילי. במקרה זה האגפים יהיו נגדיים:

$$-b = 2 + b \Rightarrow -2 = 2b \Rightarrow b = -1$$

**13.** תשובה (4) נכונה. שאלה 13 מתוך 20 בפרק.

**דרך א' – הצבת מספרים**

עלינו לקבוע בכמה יקטן מספר היצירות הממוצע לאספן אם אלפרד ימכור למוזיאון 18 מהיצירות שברשותו, ובני ירכוש 6 יצירות חדשות. מכיוון שלא נתון מה ממוצע היצירות הנוכחי, נציב מספר. מכיוון שאלפרד מוכר 18 יצירות, נציב מספר הגדול מ-18. נקבע כי לכל אספן 20 יצירות (ומכאן שממוצע היצירות לאספן הוא 20).

אם אלפרד ימכור 18 יצירות ובני יקנה 6 יצירות, סכום היצירות של שלושה יחד יקטן ב-12 (6 – 18) סכום היצירות ההתחלתי היה 60 (20 · 3), ולכן כעת סכום היצירות הוא 48 (12 – 60). כלומר, הממוצע החדש של מספר היצירות לאספן הוא  $16 \left(\frac{48}{3}\right)$ . הממוצע החדש קטן ב-4 מהממוצע הקודם ולכן תשובה (4) נכונה.

**דרך ב' – הבנה**

עלינו לקבוע בכמה יקטן מספר היצירות הממוצע לאספן אם אלפרד ימכור למוזיאון 18 מהיצירות שברשותו, ובני ירכוש 6 יצירות חדשות. במקרה זה, סכום היצירות המשותף של שלושת האספנים יקטן ב-12 (6 – 18) ולכן מספר היצירות הממוצע של כל אחד מהאספנים יקטן ב-4  $\left(\frac{12}{3}\right)$ .

**14.** תשובה (4) נכונה. שאלה 14 מתוך 20 בפרק.

לפנינו משוואה ובה  $x$  מופיע הן כאיבר חופשי והן כמעריך. מכיוון שנראה לא קל לחלץ את  $x$  מתוך המשוואה, נציב את התשובות ונחפש ערך מתאים. עם זאת, כדי להימנע מהצבות מסורבלות, תחילה נפשט את הביטוי הנתון.

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

נמיר את 9 ו-4 לחזקות בבסיסים 3 ו-2 בהתאמה:

$$\frac{10^2}{2^2} \cdot \frac{1}{3^2} \cdot \left(\frac{6}{5}\right)^2 = \frac{2^x}{x}$$

$$\left(\frac{10}{2}\right)^2 \cdot \frac{1}{3^2} \cdot \frac{6^2}{5^2} = \frac{2^x}{x}$$

$$5^2 \cdot \frac{1}{3^2} \cdot \frac{6^2}{5^2} = \frac{2^x}{x}$$

$$\frac{6^2}{3^2} = \frac{2^x}{x}$$

$$\left(\frac{6}{3}\right)^2 = \frac{2^x}{x}$$

$$2^2 = \frac{2^x}{x}$$

$$4x = 2^x$$

נראה כי אין דרך להמשיך את הפישוט. נציב את התשובות.

נבדוק את תשובה (1):  $x = 5$

$$4 \cdot 5 \stackrel{?}{=} 2^5 \Rightarrow 20 \neq 32$$

התשובה נפסלת.

נבדוק את תשובה (2):  $x = 2$

$$4 \cdot 2 \stackrel{?}{=} 2^2 \Rightarrow 8 \neq 4$$

התשובה נפסלת.

נבדוק את תשובה (3):  $x = 3$

$$4 \cdot 3 \stackrel{?}{=} 2^3 \Rightarrow 12 \neq 8$$

התשובה נפסלת.

**טיפ:** כיוון שפסלנו 3 תשובות, ניתן לסמן את תשובה (4) מבלי לבדוק אותה.

15. תשובה (1) נכונה. שאלה 15 מתוך 20 בפרק.

עלינו למצוא את שטחו של משולש הכסף BFD. שטח משולש כסף שווה למכפלת הניצבים חלקי 2. כדי למצוא את אורך הניצבים תחילה נתמקד במשולשים ישרי הזווית שמכילים את מרבית הנתונים. ידועים אורכי שתיים מצלעותיו של משולש CDE – 8 ו-10. צלעות אלה הן חלק משלשה פתגורית מוכרת ולכן  $CD = 6$ . באופן דומה, ידועים אורכי שתיים מצלעותיו של משולש ABC – 3 ו-5. גם צלעות אלה הן חלק משלשה פתגורית מוכרת ולכן  $BC = 4$ . אם  $CD = 6$  וכן  $BC = 4$ , הרי ש-  $BD = 10 + 6 = 14$ .

BD הוא היתר במשולש הכסף BDF. יתר במשולש כסף גדול פי  $\sqrt{2}$  מהניצבים ולכן אורך כל אחד מניצבי המשולש הוא  $\frac{10}{\sqrt{2}}$ . כעת נוכל למצוא את שטח המשולש:

$$\frac{\left(\frac{10}{\sqrt{2}}\right)^2}{2} = \frac{10^2}{(\sqrt{2})^2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{100}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{100}{4} = 25$$

16. תשובה (1) נכונה. שאלה 16 מתוך 20 בפרק.

#### דרך א' – הצבת התשובות

עלינו לקבוע מה גילו של איציק היום בהסתמך על הנתונים המשווים בין גילו לגיל של שלומי. נציב את התשובות ונחפש תשובה המקיימת את הנתונים.

נבדוק את תשובה (1): 10

גילו של שלומי היום שווה למחצית מגילו של איציק. משמע, גילו של שלומי היום הוא  $5 \left(\frac{10}{2}\right)$ . נתון שבעוד 10 שנים יהיה גילו של שלומי שלושה רבעים מגילו של איציק. גילו של שלומי בעוד 10 שנים יהיה 15  $(5 + 10)$ , וגילו של איציק יהיה 20  $(10 + 10)$ . של  $\frac{3}{4}$  של 20 הם אכן 15  $\left(\frac{3 \cdot 20}{4}\right)$ . מתאים, תשובה נכונה.

טיפ: מכיוון שהצבנו את התשובות, ברגע שמצאנו תשובה נכונה אין צורך להמשיך לבדוק את שאר התשובות.

#### דרך ב' – פתרון מתמטי

עלינו לקבוע מה גילו של איציק היום בהסתמך על הנתונים המשווים בין גילו לגיל של שלומי. נציב x בתור גילו של איציק היום, נבנה משוואה ונחלץ מתוכה את ערכו של x.

גילו של שלומי היום שווה למחצית מגילו של איציק. משמע, גילו של שלומי היום הוא  $\frac{x}{2}$ .

בעוד 10 שנים גילו של שלומי יהיה  $10 + \frac{x}{2}$ , וגילו של איציק יהיה  $x + 10$ . נתון שבעוד 10 שנים יהיה גילו של שלומי שלושה רבעים מגילו של איציק. נתאר זאת באופן אלגברי:

$$\frac{x}{2} + 10 = \frac{3}{4} \cdot (x + 10)$$

ניצור מכנה משותף 4:

$$2x + 40 = 3 \cdot (x + 10)$$

$$2x + 40 = 3x + 30$$

$$10 = x$$

**17.** תשובה (4) נכונה. שאלה 17 מתוך 20 בפרק.

**דרך א' – דמיון חלקי**

נתון גליל שנפחו 12 סמ"ק. נתון כי הגדילו את רדיוס בסיס הגליל פי 4 והקטינו את גובהו פי 4. אנו נשאלים מהו נפח הגליל לאחר השינויים.

תחילה נבין כי בסיס הגליל המקורי ובסיס הגליל לאחר השינוי, שניהם מעגלים, ומעגלים הם צורות דומות. לפיכך, אם היחס הקווי (רדיוסים הם קווי) גדל פי 4, אזי יחס השטחים גדל פי  $4^2$ , דהיינו פי 16.

יחד עם זאת, נתון כי גובה הבסיס קטן פי 4. לפיכך, נפח הגליל צריך בעקבות זאת לקטון פי 4 גם הוא.

לסיכום, נפח הגליל גדל פי 16 בעקבות השינוי ברדיוס, וקטן פי 4 בעקבות השינוי בגובה. כלומר בסה"כ, נפח הגליל גדל פי 4 בלבד  $\left(\frac{16}{4}\right)$ .

הנפח היה 12 ולאחר השינויים הוא  $48 (12 \cdot 4)$ .

**דרך ב' – פתרון מתמטי**

נתון גליל שנפחו 12 סמ"ק. נסמן את רדיוסו כ- $r$  ואת גובהו כ- $h$ . נכתוב ביטוי המציג את נפח הגליל בכתוב אלגברי:

$$\pi \cdot r^2 \cdot h = 12$$

נתון כי הגדילו את רדיוס הגליל פי 4. כלומר כעת רדיוסו הוא  $4r$ . כמו כן, הקטינו את גובה הגליל פי 4, על כן גובהו החדש הוא  $\frac{h}{4}$ .

נבטא את נפח הגליל לאחר השינויים, לפי הנוסחה:

$$\pi \cdot (4r)^2 \cdot \frac{h}{4}$$

נסדר את הביטוי:

$$\pi \cdot (4r)^2 \cdot \frac{h}{4} = \pi \cdot 16r^2 \cdot \frac{h}{4} = 4 \cdot \pi \cdot r^2 \cdot h$$

כאמור, נתון כי הביטוי  $\pi \cdot r^2 \cdot h$  שווה ל-12. נציב זאת בביטוי החדש שמצאנו לעיל:

$$4 \cdot \pi \cdot r^2 \cdot h \Rightarrow 4 \cdot 12 = 48$$

18. תשובה (4) נכונה. שאלה 18 מתוך 20 בפרק.

**דרך א' – פתרון מתמטי**

נתון כי המרחק בין A ל-B הוא x והמרחק בין B ל-C הוא  $2x$ . עוד נתון כי רוני רץ את המרחק בין A ל-B במהירות של 9 קמ"ש ואת המרחק מ-B ל-C ב-6 קמ"ש. כל הריצה כולה ארכה שעה אחת.

כדי למצוא את זמן ריצתו של רוני מ-A ל-B נבנה משוואה באמצעות זמני הריצה.

$$\frac{\text{זמן}}{\text{מהירות}} = \text{זמן} \quad \text{לפי הנוסחה:}$$

המרחק בין A ל-B הוא x ורוני עבר אותו במהירות 9 קמ"ש, על כן זמן הריצה בחלק זה הוא  $\frac{x}{9}$ . באותו אופן נחשב

$$\text{ונמצא כי זמן הריצה של החלק השני הוא } \frac{2x}{6}. \text{ נצמצם שבר זה ונקבל } \frac{x}{3} \leftarrow$$

זמן הריצה הכולל היה שעה אחת. נבנה משוואה לפי נתון זה:

$$\frac{x}{9} + \frac{x}{3} = 1$$

נבצע מכנה משותף ונפתור את המשוואה, ונקבל:

$$x = \frac{9}{4}$$

x מבטא את המרחק בין A ל-B **ולא את זמן הריצה** שאותו התבקשנו לחשב.

כאמור, זמן הריצה בחלק זה שווה ל- $\frac{x}{9}$ . נציב את ה-x שקיבלנו בביטוי זה ונמצא את ערכו:

$$\frac{9}{4} = \left( \frac{\frac{9}{4}}{\frac{9}{1}} = \frac{1 \cdot 9}{4 \cdot 9} = \frac{1}{4} \right)$$

מצאנו שזמן הריצה בין A ל-B הוא  $\frac{1}{4}$  שעה, היינו 15 דקות.

**דרך ב' – הצבת תשובות**

נתון כי המרחק בין A ל-B הוא x והמרחק בין B ל-C הוא  $2x$ . עוד נתון כי רוני רץ את המרחק בין A ל-B במהירות של 9 קמ"ש ואת המרחק מ-B ל-C ב-6 קמ"ש. כל הריצה כולה ארכה שעה אחת. נציב את התשובות ונחפש תשובה המתאימה עם הנתונים.

**טיפ:** בהצבת תשובות, כדאי להתחיל בתשובות הנוחות יותר. משום שבתרגיל זה מהירויות הריצה הן מספרים המתחלקים ב-3 נתחיל בתשובה (2) שגודלה הוא  $\frac{1}{6}$  שעה. אם תשובה זו לא תתאים, נעבור לבדוק את תשובה (4) –  $\frac{1}{4}$  שעה.

**נבדוק את תשובה (2):**

בחלק שבין A ל-B רוני רץ במהירות 9 קמ"ש במשך  $\frac{1}{6}$  שעה. על כן, המרחק בין הנקודות הללו הוא 1.5 ק"מ ( $9 \cdot \frac{1}{6}$ ). כאמור, זמן הריצה הכולל הוא שעה. על כן, אם החלק הראשון ארך  $\frac{1}{6}$  שעה, אזי החלק השני ארך  $\frac{5}{6}$  שעה. רוני רץ חלק זה במהירות 6 קמ"ש. לפי הנוסחה לחישוב דרך, המרחק בין הנקודות הוא 5 ק"מ ( $6 \cdot \frac{5}{6}$ ). המרחק בין B ל-C אמור להיות כפול מזה שבין A ל-B. 5 לא כפול מ-1.5, התשובה נפסלת.

**נבדוק את תשובה (4):**

בחלק שבין A ל-B רוני רץ במהירות 9 קמ"ש במשך  $\frac{1}{4}$  שעה. על כן, המרחק בין הנקודות הללו הוא  $\frac{9}{4}$  ק"מ ( $9 \cdot \frac{1}{4}$ ). כאמור, זמן הריצה הכולל הוא שעה. על כן, אם החלק הראשון ארך  $\frac{1}{4}$  שעה, אזי החלק השני ארך  $\frac{3}{4}$  שעה. רוני רץ חלק זה במהירות 6 קמ"ש. לפי הנוסחה לחישוב דרך, המרחק בין הנקודות הוא  $\frac{18}{4}$  ק"מ ( $6 \cdot \frac{3}{4}$ ). המרחק בין B ל-C אמור להיות כפול מזה שבין A ל-B. קל לראות כי  $\frac{18}{4}$  אכן כפול מ- $\frac{9}{4}$ . **תשובה נכונה.**

**טיפ:** מכיוון שהצבנו את התשובות, ברגע שמצאנו תשובה נכונה אין צורך להמשיך לבדוק את שאר התשובות.

**דרך ג' – יחסים**

המרחק בין B ל-C כפול מהמרחק בין A ל-B. קיים יחס ישר בין המרחק לזמן, לכן, הזמן שייקח לרוני לעבור את הדרך AB אמור להיות קטן פי 2 ( $\frac{1}{2}$ ) מהזמן שייקח לו לעבור את BC.

לעומת זאת, קיים יחס הפוך בין מהירות לזמן (ככל שניסע יותר מהר ייקח לנו פחות זמן). המהירות שרץ רוני בדרך AB גדולה פי  $\frac{3}{2}$  מהמהירות בחלק השני. לפיכך הזמן שייקח לרוני לעבור את החלק הראשון (בו הוא רץ מהר יותר) אמור להיות  $\frac{2}{3}$  מהזמן שייקח לו לעבור את החלק השני.

כאמור, הן המהירות והן המרחק משפיעים על הזמן, ולכן הזמן שייקח לרוני לעבור את הדרך AB הוא  $\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3}$  מהזמן שייקח לו לעבור את BC.  $\frac{1}{3} \leftarrow$

לפיכך, היחס בין הזמן שרוני רץ את AB לבין הזמן שרוני רץ את BC הוא 1 : 3.

אם כל הדרך ארכה שעה, אזי החלק הראשון לקח  $\frac{1}{4}$  שעה והחלק השני  $\frac{3}{4}$  שעה.



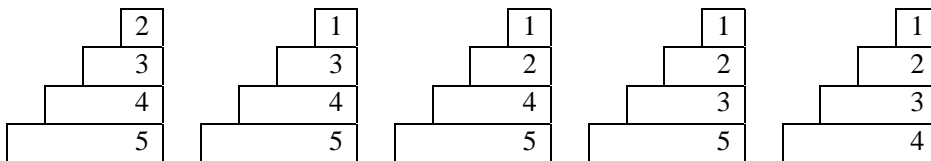
19. תשובה (2) נכונה. שאלה 19 מתוך 20 בפרק.

**דרך א' – ניסוי וטעייה**

ליואב חמש לבנים שגודליהן שונים זה מזה. הוא רוצה לסדר את הלבנים זו על גבי זו כך שכל לבנה קטנה מזו שמתחתיה.

מטעמי נוחות ולצורך ההסבר, נניח כי גדלי הלבנים הם 1, 2, 3, 4 ו-5 ס"מ.

עתה, ליאור מסדר ארבע לבנים בכל פעם כמו פירמידה כך שהלבנים הגדולות יותר מטה והקטנות מעלה. נתחיל לנסות לסדר את הלבנים ונמנה את הדרכים השונות.



ניתן לראות כי ישנן רק חמש דרכי סידור שונות.

**דרך ב' – הבנה**

לסידור כל 5 האבנים בסדר יורד קיימת אופציה אחת בלבד (1, 2, 3, 4, 5). כאשר צריך לסדר רק 4 מתוכן בסדר זה, עלינו להבין שהסדר הפנימי ביניהן חייב להישמר ויש להוציא אבן אחת מהסידור. מכיוון שיש 5 אבנים שניתן להוציא קיימות 5 אפשרויות שונות לסידור האבנים בהתאם לנתוני השאלה.

20. תשובה (3) נכונה. שאלה 20 מתוך 20 בפרק.

אנו נשאלים מה תהיה ספרת האחדות של המספר  $2^{20}$ .

אנו יודעים כי 2 בחזקת מספר כלשהו יכול לתת ספרות אחדות שונות (תלוי במעריך החזקה). למשל בתרגיל 2 בחזקת 2 ספרת האחדות היא 4, 2 בחזקת 3, ספרת האחדות היא 8 וכן הלאה...

לכן, ננסה להפוך את הביטוי למספר אחר בחזקה כלשהי ונראה מה נקבל.

$$2^{20} = (2^2)^{10} = 4^{10}$$

גם 4, בדומה ל-2, יביא לתוצאות בעלות ספרות אחדות שונות, בהתאם לחזקה שנעלה אותו. לכן, נמשיך עם סידור התרגיל:

$$4^{10} = (4^2)^5 = 16^5$$

עתה הגענו למספר בעל ספרת אחדות 6 (16). כאשר אנו כופלים את ספרת האחדות 6 בעצמה, אנו מקבלים מספר שספרת האחדות שלו היא גם כן 6.

לפיכך, כל מספר בעל ספרת אחדות 6 (במקרה זה 16) אשר עולה בחזקה שלמה, ייתן שספרת האחדות שלו היא 6. על כן, תשובה (3) נכונה.

## כמותי – פרק שמיני (פיילוט – כמותי 2 פברואר 16)

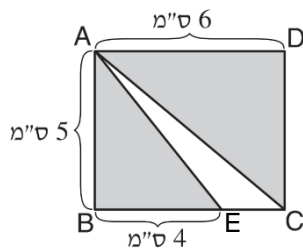
| מספר השאלה    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| התשובה הנכונה | 3 | 1 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 1  | 1  | 3  | 4  | 4  | 2  |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

1. תשובה (3) נכונה. שאלה 1 מתוך 20 בפרק.

## דרך א' – חיבור שטחים

התבקשנו לקבוע מה סכום השטחים הכהים בסרטוט. מדובר בשטחים של משולשים ישרי זווית, ולכן שטחם שווה למכפלת הניצבים חלקי 2. נחשב כל אחד משטחי המשולשים ונחבר את הגדלים. לשם כך, נצטרך לדעת את אורכי הניצבים. כל האורכים ידועים לנו למעט אורך הניצב CD. במלבן צלעות נגדיות שוות ולכן  $CD = AB = 5$ . לפיכך, סכום השטחים הכהים הוא:

$$\frac{6 \cdot 5}{2} + \frac{5 \cdot 4}{2} = 15 + 10 = 25$$



## דרך ב' – חיסור שטחים

כדי לקבוע מה סכום השטחים הכהים, ניתן לחשב את שטח המלבן וממנו להפחית את שטח המשולש הבהיר. שטח המלבן הוא  $30$  סמ"ר ( $6 \cdot 5$ ). כדי למצוא את שטח המשולש הבהיר, עלינו למצוא את גובהו ואת אורך הבסיס לגובה. מאחר שמדובר במשולש קהה זווית, הגובה AB נמצא מחוץ למשולש, אורכו  $5$  ס"מ.  $BC = AD = 6$  ולכן אורך הבסיס שווה ל- $2$  ס"מ, שכן זהו ההפרש בין  $BC$  ל- $BE$  ( $6 - 4$ ). כעת ניתן לחשב את גודל השטחים הכהים:

$$30 - \frac{5 \cdot 2}{2} = 30 - 5 = 25$$

2. תשובה (1) נכונה. שאלה 2 מתוך 20 בפרק.

**דרך א' – הצבת התשובות**

עלינו למצוא את ערך  $x$ . נציב את הערכים המוצגים בתשובות, ונחפש ערך המקיים את המשוואה.

נבדוק את תשובה (1):  $x = 6$

$$(6 + 1)^2 - (6 - 1)^2 \stackrel{?}{=} 24$$

$$(7)^2 - (5)^2 \stackrel{?}{=} 24$$

$$49 - 25 = 24$$

**טיפ:** מכיוון שהצבנו את התשובות, ברגע שמצאנו תשובה נכונה אין צורך להמשיך לבדוק את שאר התשובות.

**דרך ב' – פתרון מתמטי**

נפשט את המשוואה במטרה לבודד את  $x$  ולמצוא את ערכו.

$$(x + 1)^2 - (x - 1)^2 = 24$$

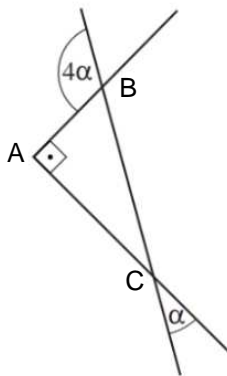
$$x^2 + 1 + 2x - (x^2 + 1 - 2x) = 24$$

$$x^2 + 1 + 2x - x^2 - 1 + 2x = 24$$

$$4x = 24$$

$$x = 6$$

3. תשובה (3) נכונה. שאלה 3 מתוך 20 בפרק.



עלינו למצוא את ערך הזווית  $\alpha$ . למען נוחות ההסבר, נסמן את קדקודי המשולש באותיות כמסומן בסרטוט.

כדי למצוא את גודלה של  $\alpha$ , נקשר אותה לגודל מוכר – למשולש שלפנינו. הזווית שגודלה  $\alpha$  היא זווית קודקודית לזווית  $\angle ACB = \alpha$ . לכן,  $\angle ACB = \alpha$ .

הזווית שגודלה  $4\alpha$  היא זווית חיצונית למשולש ABC. זווית חיצונית שווה לסכום הזוויות הפנימיות שאינן צמודות לה. נתאר קשר זה באופן אלגברי:

$$4\alpha = 90 + \alpha$$

$$3\alpha = 90$$

$$\alpha = 30^\circ$$

4. תשובה (2) נכונה. שאלה 4 מתוך 20 בפרק.

**דרך א' – הצבת מספרים**

רכבת נוסעת מעיר א לעיר ב במשך 8 שעות. יום אחד נסעה הרכבת במהירות הקבועה שלה עד אמצע הדרך, ובמחצית השנייה של הדרך היא נסעה במהירות המהווה  $\frac{1}{2}$  מהמהירות הקבועה שלה. עלינו לקבוע כמה זמן ארכה הנסיעה ביום זה. מאחר שלא נתונה מהירותה של הרכבת, אלא נתונים יחסים בלבד, נציב מהירות – 10 קמ"ש. כאמור, הרכבת נוסעת מעיר א לעיר ב במשך 8 שעות ביום רגיל. לפיכך, המרחק בין הערים הוא 80 ק"מ (8 · 10). בחלק הראשון, נסעה הרכבת כהרגלה עד אמצע הדרך. כלומר, לאורך 40 ק"מ, הרכבת נסעה במהירות 10 קמ"ש. הזמן הדרוש לכך הוא 4 שעות  $\left(\frac{40}{10}\right)$ .

בחלק השני, נותרו לרכבת 40 ק"מ לנסיעה (80 – 40), אותם היא נסעה בחצי ממהירותה המקורית. כלומר, במהירות של 5 קמ"ש. הזמן הדרוש לכך הוא 8 שעות  $\left(\frac{40}{5}\right)$ . בסך הכל, הרכבת תיסע במשך 12 שעות (8 + 4).

**דרך ב' – יחסים**

עלינו לקבוע בכמה שעות נסעה הרכבת מעיר א לעיר ב. לשם כך, נבין את הקשר בין חלקי הנסיעה. תחילה, הרכבת נסעה מחצית מהדרך במהירותה הרגילה. ידוע לנו שבמהירות זו הרכבת עוברת את כל הדרך במשך 8 שעות, ולכן עדי לעבור חצי מהדרך דרוש בדיוק חצי מהזמן. משמע, חלק זה של הנסיעה ארך 4 שעות.

בחלק השני של הנסיעה, הרכבת נסעה במחצית ממהירותה הקבועה. אם מהירותה קטנה פי 2, הרי שמשך הנסיעה גדל פי 2. בדרך כלל לרכבת דרושות 4 שעות כדי לנסוע מחצית מהדרך, אולם כעת יידרשו לה 8 שעות. בסך הכל, הרכבת תיסע במשך 12 שעות (8 + 4).

.5

תשובה (3) נכונה. שאלה 5 מתוך 20 בפרק.

**דרך א' – הצבת תשובות**

נתון  $a$  ו- $b$  מספרים עוקבים חיוביים. עוד נתון כי:  $a \cdot b = 4a$ . אנו מתבקשים למצוא את ערכו של  $a$ . נציב את התשובות ונחפש תשובה המקיימת את הנתונים.

נבדוק את תשובה (1): אם  $a = 6$ , אזי  $b = 7$ . נציב זאת במשוואה ונבדוק האם קיבלנו פסוק אמת:

$$6 \cdot 7 \stackrel{?}{=} 4 \cdot 6$$

$$42 \neq 24$$

לא מתאים, התשובה נפסלת.

נבדוק את תשובה (2): אם  $a = 2$ , אזי  $b = 3$ . נציב זאת במשוואה ונבדוק האם קיבלנו פסוק אמת:

$$2 \cdot 3 \stackrel{?}{=} 4 \cdot 2$$

$$6 \neq 8$$

לא מתאים, התשובה נפסלת.

נבדוק את תשובה (3): אם  $a = 3$ , אזי  $b = 4$ . נציב זאת במשוואה ונבדוק האם קיבלנו פסוק אמת:

$$3 \cdot 4 \stackrel{?}{=} 4 \cdot 3$$

$$12 = 12$$

פסוק אמת. תשובה נכונה.

**טיפ:** מכיוון שהצבנו את התשובות, ברגע שמצאנו תשובה נכונה אין צורך להמשיך לבדוק את שאר התשובות.

**דרך ב' – פתרון מתמטי**

עלינו למצוא את ערכו של  $a$ . נפשט את המשוואה.

$$a \cdot b = 4a$$

מאחר שנתון ש- $a$  גדול מ-0, ניתן לחלק את המשוואה ב- $a$ :

$$b = 4$$

נתון ש- $a$  ו- $b$  הם מספרים עוקבים,  $0 < a < b$ . לפיכך,  $a = 3$ .

.6

תשובה (4) נכונה. שאלה 6 מתוך 20 בפרק.

עלינו לקבוע כמה שעות בממוצע למד משה לכל בחינה. נמנה את מספר השעות שמושה למד ונחלק במספר הבחינות (9).

משה למד בשבוע הראשון 7 שעות ביום –  $7 \cdot 7$  שעות.

משה למד בשבוע השני 6 שעות ביום –  $6 \cdot 7$  שעות.

משה למד בשבוע השלישי 5 שעות ביום –  $5 \cdot 7$  שעות.

נחשב את הממוצע:

$$\frac{7 \cdot 7 + 6 \cdot 7 + 5 \cdot 7}{9} = \frac{7 \cdot (7 + 6 + 5)}{9} = \frac{7 \cdot 18}{9} = 7 \cdot 2 = 14$$

שימו לב, ניתן לראות יחסית בקלות שממוצע השעות היומיות שהשקיע משה ללמידה בכל השבועות הוא 6 שעות

(הממוצע של 5 ו-6 ו-7). הוא מד 21 ימים ( $3 \cdot 7$ ), ובכול יום 6 שעות במוצע. נחלק את מספר השעות במספר

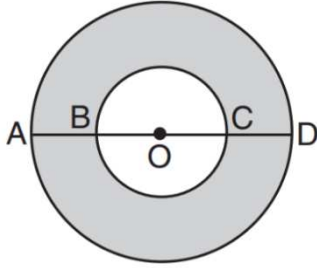
הבחינות ונמצא את הממוצע:

$$\frac{6 \cdot 21}{9} = \frac{2 \cdot 7}{1} = 14$$

7. תשובה (2) נכונה. שאלה 7 מתוך 20 בפרק.

**דרך א' – דמיון**

התבקשנו לקבוע מה גודל השטח האפור. כדי לקבוע זאת, עלינו למצוא את שטח המעגל הגדול וממנו לחסר את שטח המעגל הקטן. נתון ששטח המעגל הקטן הוא  $4\pi$ . כמו כן, נתון כי  $AB = CD = \frac{1}{2}BC$ . ניעזר ביחסי דמיון כדי לקבוע מה שטח המעגל הגדול.



חצי מהקוטר BC שווה לרדיוס המעגל הקטן. כלומר, AB ו-CD שווים לרדיוס המעגל הקטן. לפיכך, רדיוס המעגל הגדול, גדול פי 2 מרדיוס המעגל הקטן. על כן, היחס הקווי בין המעגלים הוא 2 : 1. יחס השטחים שווה ליחס הקווי בריבוע, ולכן היחס בין שטח המעגל הקטן לשטח המעגל הגדול הוא 1 : 4. כאמור, שטח המעגל הקטן הוא  $4\pi$  ומכאן ששטח המעגל הגדול הוא  $16\pi$ .

נחסר בין שטח המעגל הגדול לבין שטח המעגל הקטן כדי למצוא את גודל השטח הכהה:

$$16\pi - 4\pi = 12\pi$$

**דרך ב' – חישוב מלא**

התבקשנו לקבוע מה גודל השטח האפור. כדי לקבוע זאת, עלינו למצוא את שטח המעגל הגדול וממנו לחסר את שטח המעגל הקטן. נתון ששטח המעגל הקטן הוא  $4\pi$ . כדי למצוא את שטח המעגל הגדול, נמצא את רדיוסו.

תחילה, נמצא את רדיוס המעגל הקטן. כאמור, שטחו  $4\pi$ . נציב  $r$  בתור רדיוסו:

$$\pi r^2 = 4\pi \Rightarrow r^2 = 4 \Rightarrow r = 2$$

נתון כי  $AB = CD = \frac{1}{2}BC$ . BC הוא קוטר המעגל הקטן, ולכן מחצית ממנו שווה ל-2. לפיכך,

$$AB = CD = 2 \quad (\text{AO} = AB + BO = 2 + 2)$$

כעת ניתן למצוא את שטח המעגל הגדול, וממנו להפחית את שטח המעגל הקטן:

$$\pi \cdot 4^2 - 4\pi = 16\pi - 4\pi = 12\pi$$

8. תשובה (4) נכונה. שאלה 8 מתוך 20 בפרק.

**דרך א' – הצבת מספרים**

עלינו לקבוע איזה אי-שוויון אינו נכון, עבור  $x$  המקיים  $1 < x < 2$ .

נציב בתשובות  $x = \frac{3}{2}$ , ונחפש תשובה שבה אי-שוויון שגוי. נשים לב שמכיוון שהשתמשנו בהצבת מספרים, עלינו לפסול 3 תשובות בטרם נוכל לסמן תשובה נכונה.

$$(1) \quad 1 < \left(\frac{3}{2}\right)^2 < 4 \Rightarrow 1 < \frac{9}{4} < 4 \Rightarrow \text{האי-שוויון נכון, התשובה נפסלת}$$

$$(2) \quad \frac{1}{2} < \frac{1}{\left(\frac{3}{2}\right)} < 1 \Rightarrow \frac{1}{2} < \frac{2}{3} < 1 \Rightarrow \text{האי-שוויון נכון, התשובה נפסלת}$$

$$(3) \quad 1 < \sqrt{\frac{3}{2}} < \sqrt{2} \Rightarrow \sqrt{1} < \sqrt{1.5} < \sqrt{2} \Rightarrow \text{האי-שוויון נכון, התשובה נפסלת}$$

**טיפ:** כיוון שפסלנו 3 תשובות, ניתן לסמן את תשובה (4) מבלי לבדוק אותה. למען שלמות ההסבר, נבדוק את נכונותה:

$$(4) \quad -1 < -\frac{3}{2} < 1 \Rightarrow \text{האי-שוויון לא נכון, תשובה נכונה}$$

**דרך ב' – פתרון מתמטי**

נתון אי-שוויון, ועל בסיסו עלינו לקבוע איזה אי-שוויון בתשובות אינו נכון. נבחן כל תשובה ונפשט את האי-שוויון הנתון כדי לבדוק את נכונותה.

**נבדוק את תשובה (1):**  $1 < x^2 < 4$

אם נעלה את האי-שוויון הנתון בריבוע, נגיע לאי-שוויון שבתשובה:

$$1 < x < 2 \Rightarrow 1^2 < x^2 < 2^2 \Rightarrow 1 < x^2 < 4$$

האי-שוויון נכון, התשובה נפסלת.

**נבדוק את תשובה (2):**  $\frac{1}{2} < \frac{1}{x} < 1$

למען הנוחות, נפצל את האי-שוויון הנתון לשני אי-שוויונות:  $\frac{1}{2} < \frac{1}{x}$ ,  $\frac{1}{x} < 1$

תחילה נתמקד באי-שוויון הימני:

$$\frac{1}{2} < \frac{1}{x} \Rightarrow x < 2$$

כעת נתמקד באי-שוויון השמאלי:

$$\frac{1}{x} < 1 \Rightarrow 1 < x$$

האי-שוויון נכון, התשובה נפסלת.

**נבדוק את תשובה (3):**  $1 < \sqrt{x} < \sqrt{2}$

אם נציא שורש לאי-שוויון הנתון, נגיע לאי-שוויון שבתשובה:

$$1 < x < 2 \Rightarrow \sqrt{1} < \sqrt{x} < \sqrt{2} \Rightarrow 1 < \sqrt{x} < \sqrt{2}$$

האי-שוויון נכון, התשובה נפסלת.

**טיפ:** כיוון שפסלנו 3 תשובות, ניתן לסמן את תשובה (4) מבלי לבדוק אותה. למען שלמות ההסבר, נבדוק את נכונותה:

**נבדוק את תשובה (4):**  $-1 < -x < 1$

למען הנוחות, נפצל את האי-שוויון הנתון לשני אי-שוויונות:  $-1 < -x$ ,  $-x < 1$

תחילה נתמקד באי-שוויון הימני:

$$-x < 1 \Rightarrow -1 < x$$

נתון ש-  $1 < x$ , ולכן  $x$  בהכרח גדול גם מ-1 (ומ-0, ומ-2, ומכל מספר אשר קטן מ-1).

כעת נתמקד באי-שוויון השמאלי:

$$-1 < -x \Rightarrow x < 1$$

אי-שוויון זה אינו נכון, **תשובה נכונה.**

9. תשובה (4) נכונה. שאלה 9 מתוך 20 בפרק.

**דרך א' – הצבת התשובות**

עלינו לקבוע כמה פרחים מכרה אסתר. ביום הראשון היא מכרה 70% מהפרחים שברשותה, וביום השני מכרה את השאר. ההפרש בין מספר הפרחים שמכרה ביום הראשון לבין מספר הפרחים שמכרה ביום השני הוא 12. מכיוון שהתבקשנו למצוא את השלם, יהיה נוח להציב את המספרים שבתשובות ולחפש מספר המקיים את הנתונים.

**טיפ:** בהצבת תשובות, כדאי להתחיל בתשובות הנוחות יותר. כאשר מדובר באחוזים, נציב תחילה את התשובות העגולות.

**נבדוק את תשובה (2):**

לאסתר היו 20 פרחים. לפיכך, ביום א' היא מכרה 14 פרחים (10% מ-20 הם 2, ולכן 70% הם 14). ביום ב' היא מכרה את יתר הפרחים – 6 פרחים (14 – 20). ההפרש בין 14 ל-6 הוא 8. לא מתאים, התשובה נפסלת.

**נבדוק את תשובה (4):**

לאסתר היו 30 פרחים. לפיכך, ביום א' היא מכרה 21 פרחים (10% מ-30 הם 3, ולכן 70% הם 21). ביום ב' היא מכרה את יתר הפרחים – 9 פרחים (21 – 30). ההפרש בין 21 ל-9 הוא 12. מתאים, **תשובה נכונה**.

**טיפ:** מכיוון שהצבנו את התשובות, ברגע שמצאנו תשובה נכונה אין צורך להמשיך לבדוק את שאר התשובות.

**דרך ב' – ריבוע יחסים**

נתון כי ביום א' אסתר מכרה 70% מהפרחים שברשותה. לפיכך, ביום ב' היא מכרה 30% מהפרחים. נתון כי ההפרש בין מספר הפרחים שמכרה ביום הראשון לבין מספר הפרחים שמכרה ביום השני הוא 12. ההפרש באחוזים הוא 40% (70% – 30%). כלומר, 40% מהפרחים שווים ל-12. ניעזר בריבוע יחסים כדי לקבוע כמה פרחים מהווים 100% מהפרחים שברשות אסתר.

| מספר הפרחים | אחוזים |
|-------------|--------|
| 12          | 40%    |
| ?           | 100%   |

נשתמש בערך משולש – נכפול את הערכים הנמצאים באלכסון זה לזה ונחלק באיבר הנותר.

$$\frac{12 \cdot 100}{40} = \frac{12 \cdot 10}{4} = 3 \cdot 10 = 30$$




10. תשובה (1) נכונה. שאלה 10 מתוך 20 בפרק.

### דרך א' – הצבת מספרים

נשאלנו איזה חלק מאוסף העטים של שמעון עליו לתת ליעקב כדי שמספר העטים של שניהם יהיה שווה. מכיוון שלא נתון מספר העטים, נציב מספר נוח.

כאשר הפרופורציה מבוטאת באמצעות שבר באמצע המשפט, ניתן להגדיר את הקבוצה הראשונה (במקרה זה העטים של יעקב) בתור המונה והקבוצה השנייה (העטים של שמעון) בתור המכנה. כך אנו שומרים על הפרופורציה ומוצאים הצבה פשוטה בקלות.

מספר העטים באוסף של יעקב שווה ל- $\frac{5}{8}$  ממספר העטים באוסף של שמעון



לכן, נציב שמספר העטים באוסף של יעקב הוא 5 ומספר העטים באוסף של שמעון הוא 8.

לפי הצבה זו, בסך הכל מדובר ב-13 עטים. כדי שמספר העטים של יעקב ושל שמעון יהיה זהה, לכל אחד מהם

צריכים להיות  $\frac{13}{2}$  עטים. מכיוון שזה לא אפשרי, נרחיב את ההצבה פי 2 וכך נשמור על הפרופורציה. נציב כי

לשמעון ישנם 16 עטים באוסף, וליעקב 10.

בסך הכל מדובר ב-26 עטים. כדי שמספר העטים של יעקב ושל שמעון יהיה זהה, לכל אחד מהם צריכים להיות 13

עטים  $\left(\frac{26}{2}\right)$ . לשם כך, יצטרך שמעון לתת ליעקב 3 עטים, שהם  $\frac{3}{16}$  מתוך כלל העטים שברשותו.

### דרך ב' – פתרון מתמטי

נציב  $x$  בתור מספר העטים של שמעון. מספר העטים באוסף של יעקב שווה ל- $\frac{5}{8}$  ממספר העטים באוסף של שמעון.

לכן, ליעקב יש  $\frac{5}{8}x$  עטים. בסך הכל, לשניים יש  $\left(\frac{5}{8}x + x\right)$  עטים  $\Leftarrow \frac{13}{8}x$  עטים. כדי שמספר העטים של יעקב

ושל שמעון יהיה זהה, לכל אחד צריכה להיות בדיוק מחצית מהעטים:

$$\frac{13}{8}x \cdot \frac{1}{2} = \frac{13}{16}x$$

נציב  $y$  בתור מספר העטים ששמעון צריך לתת ליעקב, ונבדוק מה גודלו של  $y$ . לאחר ששמעון ייתן ליעקב  $y$  עטים,

יישאר לו  $\frac{13}{16}x$  עטים:

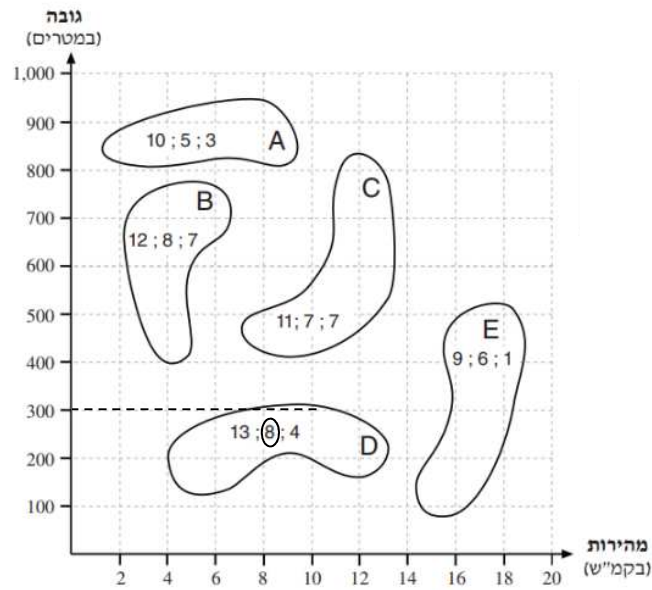
$$x - y = \frac{13}{16}x$$

$$\frac{16}{16}x - \frac{13}{16}x = y$$

$$\frac{3}{16}x = y$$

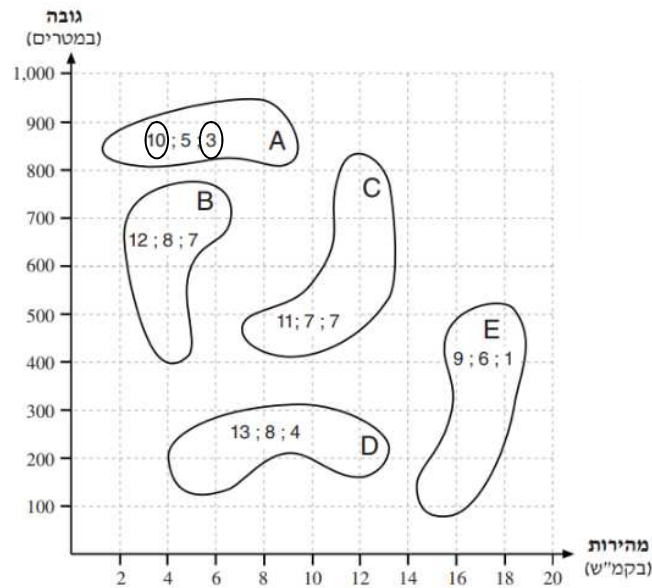
משמע, שמעון צריך לתת ליעקב  $\frac{3}{16}$  מהעטים שברשותו.

**11.** תשובה (1) נכונה. שאלה 11 מתוך 20 בפרק.



בכל פעם שזורקים שק חול מכדור פורח, הכדור עולה ב-30 מטרים. שיא גובהו של כדור D היה כ-310 מ', ובשלב זה היו בו 8 שקים (שכן זהו המספר האמצעי בתרשים, המתאר את מספר השקים שהיו בכדור בשיא גובהו). אילו כל 8 השקים היו נורקים מהכדור, הוא היה עולה ב-240 מ' (8 · 30). לפיכך, הוא היה מגיע לגובה של כ-550 מ' (310 + 240).

12. תשובה (3) נכונה. שאלה 12 מתוך 20 בפרק.



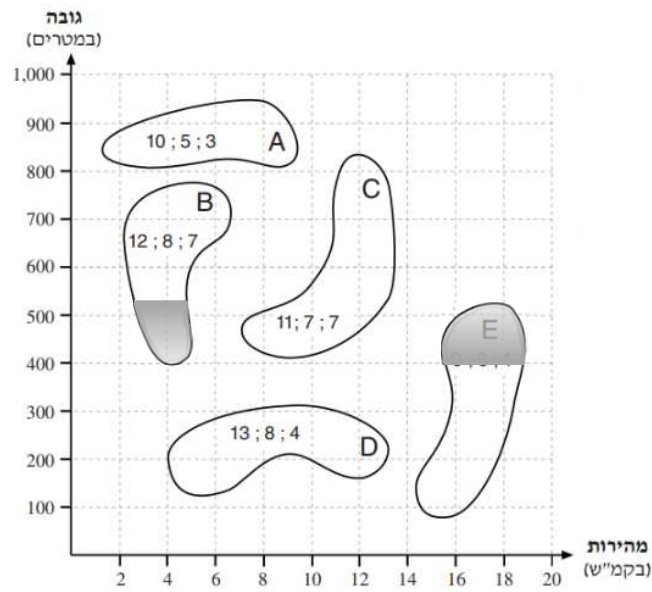
בתחילת הטיסה, היו על גבי כדור A 10 שקים. נתון שמשקל כל אחד מהם הוא 50 ק"ג, ובסך הכל 500 ק"ג (10 · 50). כמו כן, נתון כי משקלו של הכדור ללא שקים הוא 1,000 ק"ג. לכן, בתחילת הטיסה היה משקל הכדור 1,500 ק"ג (500 + 1,000).

בתום הטיסה, היו על גבי כדור A 3 שקים. משקלם הכולל הוא 150 ק"ג (3 · 50). יחד עם משקל הכדור עצמו, מדובר ב-1,150 ק"ג (150 + 1,000).

כעת נמצא את היחס בין משקלו של כדור A בתום הטיסה, לבין משקלו בתחילתה:

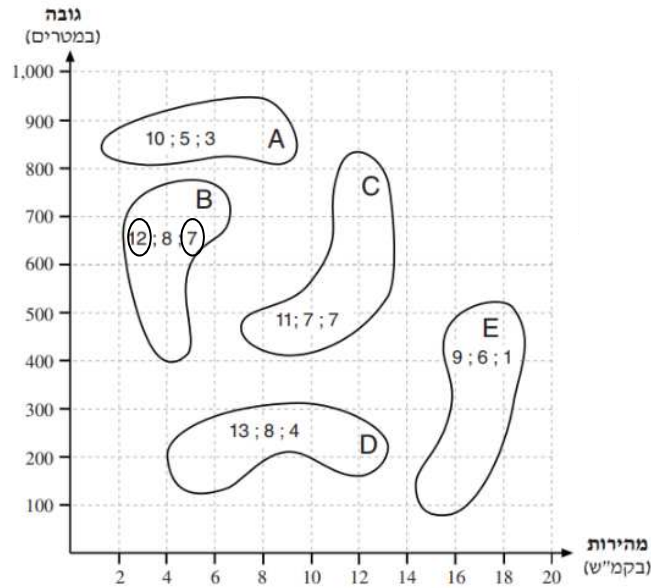
$$\frac{1150}{1500} = \frac{115}{150} = \frac{23}{30}$$

**13.** תשובה (4) נכונה. שאלה 13 מתוך 20 בפרק.



כדי ששני כדורים יתנגשו, עליהם להיות באותם גבהי טיסה בשלב כלשהו במהלכה. הכדורים היחידים המוצגים בתשובות אשר ישנה חפיפה בין הגבהים שלהם הם כדור B וכדור E. כדור B שהה בגבהים 400-780 מ', וכדור E שהה בגבהים 80-520 מ'. ייתכן שהכדורים התנגשו בין הגבהים 400-520 מ'.

14. תשובה (4) נכונה. שאלה 14 מתוך 20 בפרק.



כדי לקבוע בכל כמה דקות במוצע נזרק שק חול מכדור B, נבדוק כמה שקים נזרקו וכמה דקות ארכה הטיסה. בתחילת הטיסה היו בכדור B 12 שקים, ובסופה היו בו 7 שקים. על כן, במהלך הטיסה נזרקו 5 שקים (12 - 7). נתון שהטיסה ארכה 4 שעות. כלומר, היא ארכה 60 · 4 דקות. נחלק את מספר הדקות במספר שקי החול שנזרקו כדי למצוא את הממוצע המבוקש:

$$\frac{4 \cdot 60}{5} = 4 \cdot 12 = 48$$

15. תשובה (2) נכונה. שאלה 15 מתוך 20 בפרק.

נפשט את המשוואה הנתונה כדי להגיע לאחת המשוואות שבתשובות.

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = a + b$$

ניצור מכנה משותף ab:

$$b + a = ab \cdot (a + b)$$

נחלק ב-(a + b). ניתן לעשות זאת מפני שסכומם של a ו-b בהכרח שונה מ-0, מאחר שלפי הנתון הראשון  $0 < a \cdot b$  ו-b חייבים להיות שווי-סימן ושונים מ-0.

$$\frac{b + a}{a + b} = ab$$

$$1 = ab$$

**16.** תשובה (1) נכונה. שאלה 16 מתוך 20 בפרק.

**דרך א' – הצבת תשובות**  
הפעולה \$ הוגדרה באופן הבא:

$$f(x, y) = \frac{2^{x+y}}{2^{x-y}}$$

$$f(k, 1) = 4$$

נתון: \$ (k, 1) = 4\$. נציב את התשובות ונחפש תשובה המקיימת את הנתונים.

**טיפ:** בהצבת תשובות, כדאי להתחיל בתשובות הנוחות יותר.

נבדוק את תשובה (2): \$ (2, 1) = 4\$.

$$f(2, 1) = \frac{2^{2+1}}{2^{2-1}} = \frac{8}{2} = 4$$

מצאנו שהתשובה מקיימת את הנתונים, אך לא נוכל לסמנה עדיין, מכיוון שתשובה (1) אומרת כי \$ k\$ יכול להיות כל מספר. לכן, עלינו לבדוק תשובה נוספת ולראות האם גם היא מקיימת את הנתונים.

נבדוק את תשובה (4): \$ (4, 1) = 4\$.

$$f(4, 1) = \frac{2^{4+1}}{2^{4-1}} = \frac{32}{8} = 4$$

קיבלנו שגם תשובה (4) מקיימת את הנתונים. לא יתכן שישנן שתי תשובות נכונות, לכן נוכל לקבוע כי \$ k\$ יכול להיות כל מספר. תשובה (1) נכונה.

**דרך ב' – פתרון מתמטי**  
הפעולה \$ הוגדרה באופן הבא:

$$f(x, y) = \frac{2^{x+y}}{2^{x-y}}$$

$$f(k, 1) = 4$$

נפשט את המשוואה הנתונה באמצעות הגדרת הפעולה, ונמצא את ערכו של \$ k\$.

$$f(k, 1) = 4 \Rightarrow \frac{2^{k+1}}{2^{k-1}} = 4$$

נחסר חזקות:

$$2^{k+1-(k-1)} = 4$$

$$2^{k+1-k+1} = 4$$

$$2^2 = 4$$

התקבל פסוק אמת, ולכן \$ k\$ יכול להיות כל מספר (שכן המשוואה תתקיים עבור כל ערך של \$ k\$).

**17.** תשובה (3) נכונה. שאלה 17 מתוך 20 בפרק.

עלינו לקבוע מה ההסתברות שמטבע ייפול על אותו צד ב-10 הטלות. בהטלה הראשונה זה לא משנה על איזה צד המטבע ייפול. כלומר, ההסתברות שהמטבע ייפול על צד רצוי היא 1/2.

בכל יתר הטלות (9 הטלות), יש תוצאה אחת רצויה, שהיא התוצאה שהתקבלה בהטלה הראשונה, מתוך 2

מצויות. ההסתברות שהתוצאה הרצויה תתקבל בכל הטלה היא 1/2. נכפול את ההסתברויות:

$$1 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^9 = \frac{1}{2^9}$$

18. תשובה (4) נכונה. שאלה 18 מתוך 20 בפרק.

**דרך א' – פתרון מתמטי**

עלינו למצוא את סכום הנעלמים a ו-b. לשם כך, נפשט את המשוואה הנתונה.

$$a \cdot b = a$$

איננו יכולים לחלק את המשוואה ב-a, מפני שיייתכן שערכו 0. נסדר אגפים:

$$ab - a = 0$$

נוציא גורם משותף:

$$a \cdot (b - 1) = 0$$

לפיכך,  $a = 0$  או  $b = 1$ .

נתבונן בנתון השני:

$$b^2 < b$$

לפי נתון זה, ערכו של b לא יכול להיות 1, שכן 1 לא קטן מ-1. לפיכך,  $a = 0$ .  $a + b = 0 + b = b$

**דרך ב' – הבנה**

לפנינו משוואה:

$$a \cdot b = a$$

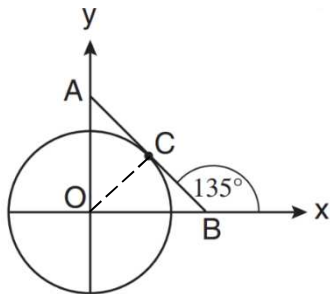
כלומר, כאשר כופלים את a ב-b, התוצאה היא ערכו של a.

המשוואה תתקיים אם  $b = 1$ , ובמצב זה  $a = a$ . לחלופין, המשוואה תתקיים אם  $a = 0$ , ובמצב זה

$0 = 0$ . מהתבוננות בנתון השני,  $b^2 < b$ , נבין שלא ייתכן ש- $b = 1$ . לפיכך,  $a = 0$ .

$a + b = 0 + b = b$ .

19. תשובה (1) נכונה. שאלה 19 מתוך 20 בפרק.



לפנינו מעגל שמרכזו בראשית הצירים ורדיוסו 1. הועבר משיק AB המשיק למעגל בנקודה C. עלינו למצוא את שטח המשולש AOB. נתון שגודלה של הזווית הצמודה לזווית  $\angle ABO$  הוא  $135^\circ$ . לפיכך,  $\angle ABO = 45^\circ$  ( $180 - 135$ ). על כן, משולש AOB הוא משולש כסף.

קעת נעביר רדיוס מראשית המעגל לנקודת ההשקה. כידוע, רדיוס מאונך למשיק בנקודת ההשקה ועל כן יצרנו שני משולשי כסף חופפים – ACO ו-BCO. OC הוא ניצב במשולשים הללו, וידוע שאורכו 1, שכן הוא מהווה רדיוס במעגל. קעת, נוכל למצוא את שטחי המשולשים הקטנים, מאחר ששטח של משולש כסף שווה לניצב בריבוע חלקי 2:

$$\frac{1^2}{2} = \frac{1}{2}$$

שטח כל אחד מהמשולשים הוא  $\frac{1}{2}$  סמ"ר. סכום שטחיהם שווה לשטח משולש AOB. לפיכך, שטחו של המשולש

הוא 1 סמ"ר.

**20.** תשובה (3) נכונה. שאלה 20 מתוך 20 בפרק.

כדי לקבוע מה ערכו של  $n$  נבנה משוואה על סמך הנתונים. לשם כך, ניעזר בנוסחה למציאת סכום זוויות פנימיות במצולע.

סכום הזוויות הפנימיות במצולע בעל  $n$  צלעות:  $180 \cdot (n - 2)$

סכום הזוויות הפנימיות במצולע בעל  $n + 5$  צלעות:  $180 \cdot (n + 5 - 2)$

ידוע כי סכום הזוויות הפנימיות במצולע בעל  $n$  צלעות קטן פי 2 מסכום הזוויות הפנימיות במצולע בעל  $n + 5$  צלעות. נבנה משוואה, וניתן למסכן:

$$2 \cdot 180 \cdot (n - 2) = 180 \cdot (n + 5 - 2)$$

נחלק את המשוואה ב-180:

$$2 \cdot (n - 2) = n + 3$$

$$2n - 4 = n + 3$$

$$n = 7$$

---