

סתיו/ספטמבר 19 - פתרונות

הכנה לבחינה הפסיכומטרית

מדריכים: אלעד שווייצר, ליאור כהן



מערך הדיגיטל הלאומי
ישראל דיגיטלית



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

מהדורה: 979677

© זכויות היוצרים בשאלות שייכות למרכז ארצי לבחינות ולהערכה (נ"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 - מטה ישראל דיגיטלית 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 יפרע 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 לדוגמה מתוך בחינות פסיכומטריות המובאות בקורס הינן של המרכז הארצי לבחינות ולהערכה (ע"ר) בלבד, ואין לעשות בשאלות אלו כל שימוש למעט לצורך לימוד ותרגול בקורס. הקורס אינו פותח או מפורסם על-ידי המרכז הארצי לבחינות ולהערכה ואינו באחריותו.

תוכן עניינים

- 5 -פרק ראשון..... אנגלית - פרק ראשון
- 11 -פרק שני..... חשיבה כמותית - פרק שני
- 24 -פרק שלישי..... אנגלית - פרק שלישי
- 30 -(פילוט - פרק רביעי (פילוט - פרק חשיבה מילולית 1 ספטמבר 2018)..... חשיבה מילולית - פרק רביעי (פילוט - פרק חשיבה מילולית 1 ספטמבר 2018)
- 41 -פרק חמישי..... חשיבה כמותית - פרק חמישי
- 53 -פרק שישי..... חשיבה מילולית - פרק שישי
- 62 -(פילוט - פרק שביעי (פילוט - פרק חשיבה כמותית 1 ספטמבר 2018)..... חשיבה כמותית - פרק שביעי (פילוט - פרק חשיבה כמותית 1 ספטמבר 2018)
- 78 -פרק שמיני..... חשיבה מילולית - פרק שמיני

אנגלית – פרק ראשון

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

1. בשל **מחסור** חמור במים בקיריבטי, המדינה נאלצה לייבא מים.

- (1) רעיון
- (2) **מחסור**
- (3) מורכב
- (4) בד

2. ליגת הכדורסל הלאומית ואיגוד הכדורסל של אמריקה **התמזגו** ליצירת ארגון יחיד, איגוד הכדורסל הלאומי (NBA)

- (1) החו
- (2) התנגשו
- (3) **התמזגו**
- (4) פלשו

3. כילד, המחזאי היווני ליביוס אנדרוניקוס נלקח בשבי כשהרומאים **כבשו** את טרנטום, עיר הולדתו.

- (1) אירחו
- (2) מירכזו
- (3) ריהטו
- (4) **כבשו**

4. **המסע** בעקבות עושר והתרחבות טריטוריאלית הביאו את האירופאים לעולם החדש.

- (1) מצור
- (2) מצוקה
- (3) **מסע**
- (4) זעם

5. סופר רבי-המכר איאן רנקין פרסם גם מספר ספרים תחת השם **הבדוי** ג'ק הרווי.

- (1) דוקטרינה
- (2) מונולוג
- (3) הפוגה
- (4) **שם בדוי**

6. באחרית העשור 1980, קבוצות הפעילות למען זכויות אדם דחקו במועצת הביטחון של האו"ם לפעול במהירות על מנת למנוע מלחמה במדינה המזרח אפריקאית בורונדי.

- (1) בתמימות
- (2) **במהירות**
- (3) בנאמנות
- (4) באופן מלאכותי.

7. כשבדיקה שגרתית של מטופל מניבה ממצאים בלתי רגילים, רופא עשוי להמליץ על בדיקות מקיפות יותר.

- (1) נוטה
- (2) ממונת
- (3) חורטת
- (4) **מניבה**

8. אכילת דובדבנים לפני השינה יכולה לגרום להירדמות להיות קלה יותר; אכילת עגבניות, לעומת זאת, יכולה לעכב את השינה.

- (1) **לעכב**
- (2) לגעור
- (3) להתסיס
- (4) להבריח

9. ישראל שיגרה את הלווין הראשון שלה ב-1988.

- (1) הלווין הישראלי הראשון שוגר לחלל ב-1988. (החלפת מילים, תשובה נכונה)
- (2) ישראל סיימה לבנות את הלווין הראשון שלה ב-1988. (שנת השיגור ולא שנת סיום הבנייה, התשובה נפסלת)
- (3) הלווין הישראלי הראשון תוכנן ב-1988. (שנת השיגור ולא שנת התכנון, התשובה נפסלת)
- (4) ישראל מכרה את הלווין הראשון שלה ב-1988. (לא מדובר על מכירה, התשובה נפסלת)

10. מלבד הפיל, שום יונק יבשתי אינו כבד יותר מההיפופוטם.

- (1) ההיפופוטם והפיל הם שניים מיונקי היבשה הכבדים ביותר. (הם השניים הכבדים ביותר, ולא מבין הכבדים ביותר – התשובה נפסלת)
- (2) הפיל כבד כמעט כמו ההיפופוטם. (הפיל כבד יותר, התשובה נפסלת)
- (3) הפיל הוא היונק היבשתי הכבד ביותר, ולאחריו ההיפופוטם. (החלפת מילים, תשובה נכונה)
- (4) ההיפופוטם כבד כמו הפיל. (הפיל כבד יותר, התשובה נפסלת)

11. החששות שקיימים כיום לגבי האפקט המזיק של כתיבת הודעות מזכירים את ההסתייגויות שהיו קיימות בראשית המאה העשרים מהטלפון.

- (1) לאנשים בראשית המאה העשרים היה קשה ללמוד להשתמש בטלפון באותה מידה שאנשים כיום מתקשים ללמוד לכתוב הודעות. (לא מדובר על הקושי בלמידת השימוש בטכנולוגיה, התשובה נפסלת)
- (2) כיום, הדעות לגבי שליחת הודעות מתפרסות מהתלהבות ועד לגינוי, כפי שהיו הדעות לגבי הטלפון בראשית המאה ה-20. (לא מדובר על קשת הדעות שקיימות בנושא, אלא רק על החששות. התשובה נפסלת)
- (3) מאז תחילת השימוש בטלפון בראשית המאה ה-20, לשום דרך תקשורת לא הייתה השפעה כה רחבת היקף על החברה כמו שיש לשליחת הודעות כיום. (לא מדובר על האפקט על החברה, התשובה נפסלת)
- (4) **כמו שאנשים מסוימים דאגו בתחילת המאה ה-20 שהטלפון עלול להיות מזיק, כך גם כיום אנשים חוששים משליחת הודעות. (החלפת סדר חלקי המשפט, התשובה הנכונה)**

12. הסרט "בירד" מ-1988 הציג גרסה מעודנת של חייו של סקסופוניסט הג'אז צ'ארלי פארקר.

- (1) **ההיבטים הנעימים פחות של חייו של צ'ארלי פארקר הושמטו מהסרט "בירד". (שימוש בביטוי משלים, תשובה נכונה)**
- (2) הסרט הביוגרפי "בירד" הדגיש היבטים מחייה של דמותו של צ'ארלי פארקר שלא היו ידועים קודם לכן. (לא נכתב מה הסרט הדגיש, אלא רק מה הושמט ממנו – התשובה נפסלת)
- (3) הסרט "בירד" מ-1988 מספר את תולדות חייו הססגוניים של סקסופוניסט הג'אז צ'ארלי פארקר. (המשפט המקורי מתמקד בכך שהיבטים מסוימים מחייו של פארקר לא נכנסו לסרט, התשובה נפסלת)
- (4) "בירד", העיבוד הקולנועי לחייו של צ'ארלי פארקר, היה שנוי במחלוקת מאוד. (לא מדובר במשפט המקורי על מחלוקת וכן מושמטת כאן העובדה כי הסרט לא התייחס להיבטים מסוימים בחייו, התשובה נפסלת)

13. תשובה (3) נכונה.

לרוב, על שאלות כאלו נענה אחרונות, לאחר שנענה על השאלות האחרות בטקסט, ונשתמש במה שלמדנו מהן. עם זאת, ניתן לענות עליהן גם דרך קריאת תחילתה של כל פסקה. בתחילת הפסקה הראשונה נאמר כי לואיס סוריאנו הוא מורה שחי בכפר קולומביאני. נראה שהמשך הפסקה מתאר את שגרת יומו. הפסקה השנייה מתחילה בתיאור הספרייה המטיילת של לואיס ובשם שנתן לה. נראה כי המשך הפסקה הוא על מסעותיו איתה. הפסקה השלישית מתחילה בנקודות העצירה של הספרייה הנוודת ובקהל היעד שלה.

נבדוק את התשובות:

- (1) החמור הוזכר כחלק משמה של הספרייה, או ממה שמנייד אותה, אך לא נראה שהוא עיקר הטקסט. התשובה נפסלת.
- (2) אמנם מוזכר כי לואיס סוריאנו הוא מורה, אך הטקסט לא מתייחס לתלמידים שלו. בפסקה השלישית אכן מוזכרים ילדים המגיעים לספרייה, אך לא נראה כי הטקסט מתמקד בהם, ולא נאמר שהם התלמידים של לואיס. התשובה נפסלת.
- (3) **הטקסט מזכיר את הספרייה הניידת ומפרט עליה רבות בפסקה השנייה והשלישית. נראה כי הטקסט אכן עוסק בה בעיקר. התשובה הנכונה.**
- (4) אמנם הטקסט עשוי להצביע על כך שלואיס סוריאנו אוהב ספרים, אך לא בזאת הטקסט מתמקד. התשובה נפסלת.

14. תשובה (1) נכונה.

על מנת למצוא את התשובה לשאלה זו עלינו לחפש את המילה them בשורה 3, ולחזור לתחילת המשפט על מנת להבין מהם שמות העצם אליהם היא מתייחסת (ברבים, כי them מתייחסת לרבים).

נבדוק את התשובות:

- (1) כשחוזרים אחורה בטקסט רואים כי שם העצם הרלוונטי הוא אכן הכיסים הקשורים על החמורים, בייחוד כי המילה fill מרמזת על משהו שאפשר למלא. התשובה הנכונה.
- (2) החמורים אמנם מוזכרים באותו המשפט, אך כיוון שלא ניתן למלא אותם, וכיוון שהם לא נושא המשפט, לא אליהם מתייחסת המילה. התשובה נפסלת.
- (3) הספרים הם מה שממלא את הכיסים, והם אינם נושא המשפט. התשובה נפסלת.
- (4) אנשים כלל אינם מוזכרים במשפט, אלא במשפט שלפניו. התשובה נפסלת.

15. תשובה (1) נכונה.

הפסקה השנייה מתארת את מסעו של לואיס סוריאנו עם הספרייה הניידת. היא מציינת את כמות הספרים שהוא לוקח, את קהל היעד שלו, את האזורים בהם הוא מסתובב וכן את סוגי הספרים שהוא נושא עימו.

נבדוק את התשובות:

- (1) הפסקה אכן מתארת את הספרייה ואת השימוש של לואיס סוריאנו עושה בה. בשורה הראשונה גם מוזכר שמה הנוסף, ספריית החמור. התשובה הנכונה.
- (2) לא מוזכרות בפסקה ספריות אחרות. התשובה נפסלת.
- (3) המחוזות העניים אליהם מגיע לואיס סוריאנו אינם מטרת הפסקה, אלא יעד הספרייה. התשובה נפסלת.
- (4) סוגי הספרים מוזכרים על מנת לספר על הספרייה, ולא כמטרה עיקרית בפסקה. התשובה נפסלת.

16. תשובה (4) נכונה.

מקריאת הפסקה אנו רואים כי המילה illiterate נאמרת בהקשר של מבוגרים החיים באזורים עניים בקולומביה ולא יכולים לקרוא לילדיהם. כיוון שהטקסט עוסק בספרייה, מספיק להבין רק חלק מהמשפט, ולזהות שהמילה דומה קצת למילה "ספרות" באנגלית, כדי להבין שמדובר באנאלפביתיים (גם אם לא בתרגום מדויק).

נבדוק את התשובות:

- (1) המילה "עניי" נאמרת על המחוז. סביר להניח שגם תושביו עניים, אך לא זו משמעות המילה. התשובה נפסלת.
- (2) גם "עסוק מידי" לא מתיישבת באופן טוב עם שאר המשפט. התשובה נפסלת.
- (3) "לא בקו הבריאות" לא יתאים כיוון שאין קשר לנושא הקריאה, הספרייה ועוד. התשובה נפסלת.
- (4) "לא מסוגלים לקרוא" זה בדיוק התרגום הרלוונטי. הוא קשור לנושא הספרייה, לעובדה שמדובר במחוז עני, לכך שהמילה דומה למילה "ספרות" ועוד. התשובה הנכונה.

17. תשובה (4) נכונה.

המשפט הראשון בפסקה השנייה מציין כי מדובר בספרייה נידת. בנוסף, ניתן להבין מהטקסט כי ספריית החמורים איננה פרויקט למטרות רווח, וכי לואיס סוריאנו מלווה את הספרים לאנשים במחוזות העניים של קולומביה. בפסקה השלישית נכתב גם כי בכל עצירה מחכה ללואיס סוריאנו קהל רב.

נבדוק את התשובות:

- (1) לפי תחילת הפסקה השנייה, התשובה נפסלת.
- (2) לפי הפסקה השלישית קבוצות אנשים מחכות ללואיס סוריאנו בכל עצירה. התשובה נפסלת.
- (3) לכל אורך הטקסט מתואר כמה לואיס סוריאנו מעוניין לעזור לאנשים. התשובה נפסלת.
- (4) **נאמר כי הספרייה היא לא למטרות רווח בטקסט. התשובה הנכונה.**

18. תשובה (2) נכונה.

לרוב, על שאלות כאלו נענה אחרונות, לאחר שנענה על השאלות האחרות בטקסט, ונשתמש במה שלמדנו מהן. עם זאת, ניתן לענות עליהן גם לאחר קריאת תחילתה של כל פסקה. בתחילת הפסקה הראשונה מופיע הפירוש של מילה ארוכה המכילה בתוכה את המונח "תרמו" ומרמזת על משמעותה – תהליך בו חומרים פולטים אור כשהם מחוממים. בנוסף, נאמר כי הוא התגלה לראשונה לפני כמה מאות שנים. בפסקה השנייה מתוארת התייחסות מדעית לתהליך זה בשנת 1663 על ידי הפיזיקאי והכימאי בויל. בפסקה השלישית מוזכר אחד השימושים של תהליך זה. הפסקה השלישית מתארת גם היא שימוש כלשהו של התהליך.

נבדוק את התשובות:

- (1) בפסקה הראשונה נאמר מתי התגלה התהליך, ואולי מפורט גם כיצד, אך כיוון שבפסקאות האחרונות מתוארים השימושים לא ייתכן כי זו מטרתו של הטקסט. התשובה נפסלת.
- (2) **הפסקה הראשונה אכן מתארת תופעה מדעית כלשהי ושתי הפסקאות האחרונות מתארות שימושים שלה. התשובה הנכונה.**
- (3) רק בשתי הפסקאות האחרונות מוזכרים שימושים של התהליך. התשובה נפסלת.
- (4) הפסקה השלישית עוסקת בקרינה במובן מסוים, אבל לא זה התהליך שמוזכר בכל הטקסט. התשובה נפסלת.

19. תשובה (3) נכונה.

בפסקה הראשונה, לאחר תיאור משמעות המילה, מוזכרים חומרים המכילים מינרלים גבישיים שסופגים מעט קרינה בחשיפה לחום ולשמש. גופים אלה פולטים את הקרינה בצורת אור כשהם מחוממים שוב.

נבדוק את התשובות:

- (1) הקרינה המוזכרת מגיעה מחום או מאור השמש, אך לא מן התהליך המוזכר. התשובה נפסלת.
- (2) אור השמש מומר בשלב מסוים לאור, לא לחום. התשובה נפסלת.
- (3) **כיוון שמוזכרים חומרים ספציפיים, כאלו המכילים מינרלים מסוימים, ניתן להניח כי התהליך לא מתרחש באותו אופן גם בחומרים אחרים. התשובה הנכונה.**
- (4) לא נאמר כי התהליך מגביר חום, בעיקר כיוון שהוא תוצאה של חימום. התשובה נפסלת.

20. תשובה (4) נכונה.

הפסקה השנייה מתחילה בתיאור הגילוי של בויל ב-1663 בהקשר של התהליך מתחילת הטקסט. לאחר מכן מתואר הגילוי של בויל כפי שהציג אותו למלוכה בלונדון. אין צורך לקרוא את כל התהליך כדי להבין את מטרת הפסקה, אך יש לשים לב למילה *Though* שמתחילה את השורה הרביעית, כיוון שהיא עלולה להשפיע על המשמעות הכללית. ואכן בהמשך הפסקה מתוארת התגלית ביחס להיום ואת היחס שקיבלה בעבר.

נבדוק את התשובות:

- (1) תשובה זו היא מה שמופיע בעצם אחרי המילה *Though*, והיא בעצם שולית ביחס לפסקה. התשובה נפסלת.
- (2) בויל אכן מתאר הסבר מדעי למשהו שבאמת נחשב קסם, אבל לא זו מטרת הפסקה כיוון שהתהליך מתואר בפירוט ועניין הקסם מוזכר כבדרך אגב. התשובה נפסלת.
- (3) הפסקה אמנם כוללת מידע לגבי הדיווחים של רוברט בויל לחברה המלכותית בלונדון ב-1663, אך אין בה פירוט לגבי כנס של החברה המלכותית. התשובה נפסלת.
- (4) **הפסקה אכן עוסקת בגילוי של בויל ובתרומתו להבנת התהליך המוזכר בתחילת הטקסט. התשובה הנכונה.**

21. תשובה (2) נכונה.

הפסקה השלישית מתארת את אחד השימושים של התהליך המתואר בטקסט – ניטור כמות הקרינה אליה נחשפים עובדי צוות רפואי, עובדי תחנות כוח גרעיניות ומדענים. הפסקה ממשיכה ומתארת כיצד זה קורה – באמצעות תגים הסופגים את הקרינה ולאחר מכן מאירים כאשר הם נחשפים לחום, ממש כפי שמתואר בפסקה הראשונה.

נבדוק את התשובות:

- (1) מטרת הפסקה הוא לא לתאר את המצאת התגים, היא מציינת את קיומם אך מתעסקת בעיקר בנושא אחר. התשובה נפסלת.
- (2) **הפסקה אכן מתארת כיצד התהליך המתואר בטקסט משמש כדי להגן על עובדים מסוימים. התשובה הנכונה.**
- (3) הפסקה מתארת את כל העובדים כמקשה אחת, ולא משווה בין רמות הקרינה אליה נחשפים. התשובה נפסלת.
- (4) הפסקה לא עוסקת בבטיחות בעיקרה, אלא בהקשר של תהליך אחר. התשובה נפסלת.

22. תשובה (4) נכונה.

נאמר בפסקה כי התהליך מאפשר לתארך כלי חרס. מוזכר כי כאשר כלי החרס מחוממים בתאריך הייצור הם עוברים מעין תהליך איפוס, ומשחררים את כל הקרינה שספגו עד אז. מרגע האיפוס ואילך סופג החרס קרינה מחדש, וכאשר יחממו אותו מחדש בעתיד, מדידת כמות הקרינה שיפלוט תאפשר לגלות מתי נשרף וכך מתי עוצב. לבסוף נאמר כי לא ניתן לזייף את רמות הקרינה כמו שניתן לזייף את עיצוב הכלי, וכך משמש התהליך המתואר בטקסט גם למציאת זיופים.

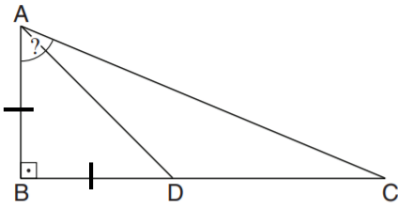
נבדוק את התשובות:

- (1) התהליך לא מגביר את כמות הקרינה, הוא בודק אותה. התשובה נפסלת.
- (2) את התקפות כלי החרס עושים בשריפה, כנאמר בפסקה. התשובה נפסלת.
- (3) לא נאמר מאלו תקופות ניתן לתארך כלי חרס. יותר מכך, נאמר כי זה יכול להיות שנים, ואולי אפילו מאות שנים אחרי שעוצבו. התשובה נפסלת.
- (4) **בהתאם לשורה האחרונה, התהליך מאפשר לאמת את מקוריות כלי החרס, כיוון שלא ניתן לזייף את רמות הקרינה. התשובה הנכונה.**

חשיבה כמותית – פרק שני

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

1. תשובה (3) נכונה.



מאחר שנתון $AB = BD$, ניתן להבין שמשולש ABD הוא משולש כסף.

על כן מתקיים $45^\circ = \angle BAD = \angle BDA$.

מכאן ניתן להבין שהזווית BAC בהכרח גדולה מ- 45° , ולכן תשובה (1) נפסלת.

כיוון ש- $AD = DC$, משולש ADC הוא שווה שוקיים. נסמן את זוויות הבסיס שלו ב-x, ונמצא את x באמצעות סכום הזוויות במשולש BAC:

$$90^\circ + 45^\circ + 2x = 180^\circ$$

$$2x = 45^\circ$$

$$x = 22.5^\circ$$

כעת נמצא את גודל זווית BAC:

$$45^\circ + 22.5^\circ = 67.5^\circ$$

2. תשובה (2) נכונה.

ראשית, נהפוך את המונה והמכנה של בסיס החזקה, כדי שנוכל להתייחס למעריך כחיובי:

$$\left(\frac{1}{4}\right)^{-\frac{1}{2}} = 4^{\frac{1}{2}}$$

העלאת מספר בחזקת חצי שוות ערך להוצאת שורש לאותו מספר, ולכן ערך הביטוי יהיה השורש של $4 \leftarrow 2$.

3.

תשובה (4) נכונה.

דרך א' – פתרון מתמטי

נחשב את מחירם של 4 תפוחים, על ידי חילוק מחירם של שישה תפוחים ב-6, וכך נמצא את מחירו של תפוח בודד. לאחר מכן נכפיל ב-4:

$$21 \div 6 = 3.5$$

$$4 \cdot 3.5 = 14$$

נמצא את מחירם של 4 שזיפים על ידי כך שנחלק את מחירם של 8 שזיפים ב-2:

$$24 \div 2 = 12$$

נסכום את מחירם של 4 תפוחים ו-4 שזיפים:

$$14 + 12 = 26$$

דרך ב' – ריבוע יחסים

כדי לחשב את מחירם של 4 תפוחים ו-4 שזיפים, נשתמש בריבוע יחסים.

שזיפים			תפוחים	
<u>מחיר</u>	<u>מספר</u>		<u>מחיר</u>	<u>מספר</u>
24	8	: 2 ↻	21	6
?	4		?	4

עבור התפוחים, אנו לא מזהים יחס אופקי או יחס אנכי נוח, לכן נשתמש בערך משולש – נכפול את שני האיברים שבאלכסון ונחלק באיבר הנותר:

$$\frac{21 \cdot 4}{6} = 14$$

עבור השזיפים, ניתן לזהות יחס אנכי של חלקי 2 בין 8 ל-4, ולכן נחלק גם את 24 פי 2 $\Leftarrow 12$. בסה"כ נשלם $14 + 12 \Leftarrow 26$.

4. תשובה (2) נכונה.

דרך א' – הצבת מספרים

נתון: $0 < a < 1 < b$

כדי למצוא איזו טענה נכונה, ננסה להיעזר בהצבת מספרים. נתחיל מלהציב את ההצבה הפשוטה ביותר $a = \frac{1}{2}$ ו- $b = 2$, ונחפש תשובה הגדולה מ-1. נשים לב שמכיוון שהשתמשנו בהצבת מספרים במקום הנעלמים, עלינו לפסול 3 תשובות בטרם נוכל לסמן תשובה נכונה.

(1) $b - a \Rightarrow 2 - \frac{1}{2} = 1\frac{1}{2}$ ⇒ מתאים

(2) $\frac{b}{a} \Rightarrow \frac{2}{\frac{1}{2}} = 4$ ⇒ מתאים

(3) $b \cdot a \Rightarrow 2 \cdot \frac{1}{2} = 1$ ⇒ לא מתאים, התשובה נפסלת.

(4) $a^b \Rightarrow \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$ ⇒ לא מתאים, התשובה נפסלת.

כדי להכריע בין שתי התשובות הראשונות נצטרך לבצע הצבה נוספת. נבין כי לא נוכל לעשות שוב הצבה פשוטה של מספר שלם ושבר פשוט, אלא הצבה קצת יותר מתוחכמת כדי לפסול את אחת התשובות. נציב למשל $a = \frac{1}{2}$, $b = \frac{3}{2}$.

(1) $b - a \Rightarrow \frac{3}{2} - \frac{1}{2} = 1$ ⇒ לא מתאים, התשובה נפסלת.

(2) $\frac{b}{a} \Rightarrow \frac{\frac{3}{2}}{\frac{1}{2}} = 3$ ⇒ מתאים

פסלנו 3 תשובות, ועל כן תשובה (2) נכונה.

דרך ב' – הבנה

נעבור על התשובות ונפסול:

- (1) a הוא שבר, ו- b הוא מספר הגדול מ-1, אך לא ניתן לדעת כמה גדול a וכמה קטן b . אם b הוא גדול מ-1 אבל במעט מאוד, ואילו a קטן מ-1 במעט מאוד, ההפרש ביניהם יהיה קרוב ל-0 – תשובה נפסלת.
- (2) ניתן להבין משרשור אי-השוויונים שמתקיים $a < b$. לכן, הביטוי תמיד יהיה שבר בו המונה גדול מהמכנה, כלומר שבר שגדול מ-1 – **מתאים**.
- (3) כפולה של מספר בשבר לא בהכרח תניב תוצאה הגדולה מ-1 – תשובה נפסלת.
- (4) שבר בכל חזקה הגדולה מ-1 בהכרח יניב שבר, מאחר שבעצם מדובר במכפלה של שברים הקטנים מ-1 – תשובה נפסלת.

5. תשובה (3) נכונה.

דרך א' – הבנה

שני הפועלים עבדו יחד יומיים, כלומר נשארו להם עוד 8 ימי עבודה משותפים כדי להשלים את סלילת הכביש.
מאחר שאחד הפועלים פרש, הפועל הנותר צריך לבצע את 8 ימי העבודה שלו וגם את 8 ימי העבודה של חברו, כלומר בסך הכל עליו לעבוד עוד 16 ימים נוספים כדי לסיים את סלילת הכביש.

לחילופין, ניתן להגיד כי אם שני פועלים סוללים כביש ב-10 ימים, כל אחד מהם סולל חצי כביש ב-10 ימים. על כן, פועל אחד זקוק ל-20 ימי עבודה כדי לסלול כביש לבדו. שני הפועלים השלימו שני ימי עבודה משותפים, השווים למעשה ל-4 ימי עבודה של פועל יחיד, ולכן לפועל שנשאר ידרשו 20 פחות 4 ימי עבודה כדי לסיים את סלילת הכביש – 16 ימים.

דרך ב' – שיטת ה-V

שני הפועלים עבדו יחד יומיים מתוך עשרת הימים שהיו נדרשים להם כדי להשלים את העבודה יחד, כלומר הם ביצעו חמישית מהעבודה. הפועל שנשאר לבדו צריך להשלים את ארבעת החמישיות שנותרו מהעבודה.

נבנה טבלת צוות-עבודה-זמן, ונחשב:

זמן	עבודה	צוות
10	1	2
?	$\frac{4}{5}$	1

$$\frac{10 \cdot \frac{4}{5} \cdot 2}{1 \cdot 1} = 8 \cdot 2 = 16$$

6. תשובה (3) נכונה.

דרך א' – הצבת מספרים

נציב: $a = b = x = y = 1, c = 10$
נחשב את הממוצעים של כל קבוצה:

$$\frac{a + b + c}{3} = \frac{1 + 1 + 10}{3} = \frac{12}{3} = 4$$

$$\frac{a + x + y}{3} = \frac{1 + 1 + 1}{3} = \frac{3}{3} = 1$$

תשובות (1) ו-(2) נפסלות. כאשר קיימת תשובה כמו "אף תשובה אינה נכונה בהכרח", לא ניתן לפסול אותה באמצעות הצבה, אלא רק לצמצם את מרווח הבחירה.

דרך ב' – פתרון מתמטי

נכתוב את הממוצעים כאי-שוויון:

$$\frac{a + x + y}{3} < \frac{a + b + c}{3}$$

נכפיל ב-3, ונסיר את a משני צידי האי-שוויון:

$$a + x + y < a + b + c$$

$$x + y < b + c$$

מאחר שסכומם של שני האיברים b ו- c גדול מסכומם של שני האיברים x ו- y , גם הממוצע שלהם בהכרח יהיה גדול יותר.

דרך ג' – הבנה

מאחר ש- a מופיע בשתי הקבוצות, ומספר האיברים בכל קבוצה שווה, ניתן להבין כי השוני בממוצעים נובע מההבדל בין b ו- c ל- x ו- y . לא ניתן לדעת מי מבניהם יותר גדול או קטן, אלא רק לגבי הסכומים שלהם, מאחר שהממוצע נובע מסכום האיברים.

מכאן, שהסכום של b ו- c גדול מהסכום של x ו- y ועל כן גם הממוצע שלהם יהיה גדול יותר.

7. תשובה (4) נכונה.**דרך א' – הצבת מספרים**

נציב מספרים במקום הנעלמים ונבדוק כמה עוגיות מקבלת רינת.

הערה: הצבת מספרים היא כלי לפסילת תשובות בלבד, לכן תמיד עלינו לפסול 3 תשובות בטרם נוכל לסמן את התשובה הנכונה. מכיוון שבתשובה (4) מופיעה טענה שאומרת שיש יותר מתשובה אחת אפשרית, יהיה עלינו לעשות לפחות שתי הצבות שונות (פעם n זוגי ו- m אי-זוגי, ופעם להפך, או ששניהם זוגיים וכן הלאה), עד שנוכל להגיע ליותר מתשובה אחת אפשרית, או עד שנבצע מספיק הצבות כדי להוכיח שבאמת יש רק אופציה אחת אפשרית.

נתחיל מלהציב $n = 1, m = 2$. אם רינת רשמה את המספרים 1 ו-2 היא קיבלה מאביה בסה"כ 3 עוגיות. מספר זה מתחלק ב-3 עם שארית 0. לפי הצבה זו, תשובות (1) ו-(2) נפסלות. כדי להכריע בין תשובות (1) ו-(4) נבצע הצבה נוספת.

נציב למשל $n = 1, m = 3$. לפי הצבה זו, רינת רשמה את המספרים 1, 2 ו-3 וקיבלה מאביה 4 עוגיות. מספר עוגיות זה מתחלק ב-3 עם שארית 1 ולכן תשובה (3) נפסלת. פסלנו 3 תשובות ולכן תשובה (4) נכונה.

דרך ב' – הבנה

אם רינת התחילה במספר אי-זוגי (n אי-זוגי), וסיימה במספר זוגי (m זוגי), מספר המספרים הזוגיים והאי-זוגיים יהיה זהה, כלומר כמות הפעמים שהיא קיבלה 2 עוגיות וכמות הפעמים שהיא קיבלה עוגייה אחת יהיו זהות, ולכן מספר העוגיות שיהיה לה יתחלק ב-3 ללא שארית – תשובה (3) אפשרית.

אם רינת התחילה במספר אי-זוגי (n אי-זוגי), וסיימה במספר אי-זוגי (m אי-זוגי), מספר הפעמים שהיא קיבלה עוגייה אחת יהיה גדול ב-1 ממספר הפעמים שקיבלה 2 עוגיות, ולכן תיוותר שארית של 1 כאשר תחלק את מספר העוגיות שלה ב-3 – גם תשובה (1) אפשרית.

מרגע שהבנו שיש שתי תשובות אפשריות, ניתן לסמן את תשובה מספר (4). למען שלמות ההסבר נראה מדוע גם תשובה (2) אפשרית:

אם רינת התחילה במספר זוגי (n זוגי), וסיימה במספר זוגי (m זוגי), מספר הפעמים שהיא קיבלה עוגייה אחת יהיה קטן ב-1 ממספר הפעמים שקיבלה 2 עוגיות, ולכן תיוותר שארית של 2 כאשר תחלק את מספר העוגיות שלה ב-3.

8. תשובה (2) נכונה.

נציב את התשובות ונפתור :

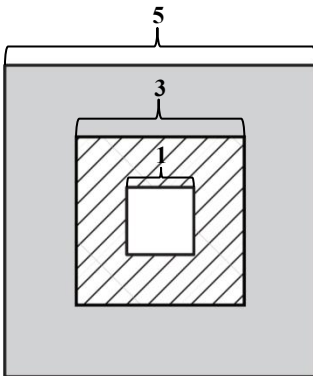
- (1) המספר הריבועי שספרת העשרות שלו היא 6 הוא $64 \leftarrow 8$ בריבוע. כלומר, הסכום $A + B$ שווה ל-8, משמע $B = 2$. מצב זה אינו מקיים את אי השוויון, מאחר ש- AB יהיה שווה ל-62 – תשובה נפסלת.
- (2) המספר הריבועי שספרת העשרות שלו היא 8 הוא $81 - 9$ בריבוע. כלומר, הסכום $A + B$ שווה ל-9, משמע $B = 1$. מצב זה מקיים את אי השוויון, מאחר ש- AB יהיה שווה ל-81 – מתאים.

טיפ: מכיוון שהצבנו את התשובות, ברגע שמצאנו תשובה נכונה אין צורך להמשיך לבדוק את שאר התשובות, אך למען שלמות ההסבר נפסול אותן :

- (3) המספר הריבועי שספרת העשרות שלו היא 3 הוא $36 - 6$ בריבוע. כלומר, הסכום $A + B$ שווה ל-6, משמע $B = 3$. מצב זה אינו מקיים את התנאים מאחר שנתון ש- A שונה מ- B – תשובה נפסלת.
- (4) המספר הריבועי שספרת העשרות שלו היא 4 הוא $49 - 7$ בריבוע. כלומר, הסכום $A + B$ שווה ל-7, משמע $B = 3$. מצב זה אינו מקיים את אי השוויון, מאחר ש- AB יהיה שווה ל-43 – תשובה נפסלת.

9. תשובה (2) נכונה.

דרך א' – הצבת מספרים



נציב: צלע הריבוע הגדול = 5 ס"מ, צלע הריבוע הבינוני = 3 ס"מ, צלע הריבוע הקטן = 1 ס"מ.
 שטח כל אחד מהריבועים שווה לגודל הצלע בריבוע. לכן, שטח הריבוע הגדול יהיה 25 סמ"ר, שטח הריבוע הבינוני 9 סמ"ר, ושטח הריבוע הקטן יהיה 1 סמ"ר.
 השטח הכהה שווה לשטח הריבוע הגדול פחות שטח הריבוע הבינוני – 16 סמ"ר. השטח המקוקו שווה לשטח הריבוע הבינוני פחות שטח הריבוע הקטן – 8 סמ"ר. כעת נחשב את היחס המבוקש :

$$\frac{16}{8} = 2$$

דרך ב' – פתרון מתמטי

יחס השטחים יהיה ריבוע של היחס הקווי: $1 : 9 : 25$. נתייחס לריבוע הגדול כבעל 25 יחידות שטח, לריבוע הבינוני כבעל 9 יחידות שטח, ולריבוע הקטן כבעל 1 יחידת שטח אחת.
 השטח הכהה שווה לשטח הריבוע הגדול פחות שטח הריבוע הבינוני – 16 יחידות שטח. השטח המקוקו שווה לשטח הריבוע הבינוני פחות שטח הריבוע הקטן – 8 יחידות שטח. כעת נחשב את היחס המבוקש :

$$\frac{16}{8} = 2$$

10. תשובה (2) נכונה.

נמצא את רדיוס הבסיס באמצעות נוסחת היקף מעגל:

$$2\pi r = 6\sqrt{\pi}$$

$$r = \frac{6\sqrt{\pi}}{2\pi} = \frac{3}{\sqrt{\pi}}$$

נחשב את נפח הגליל:

$$3 \cdot \pi r^2 = 3 \cdot \pi \cdot \left(\frac{3}{\sqrt{\pi}}\right)^2 = 3 \cdot \pi \cdot \frac{9}{\pi} = 3 \cdot 9 = 27$$

נפח הגליל הוא 27 מ"ק. מאחר שהוא מתמלא בקצב של מ"ק לדקה הוא יתמלא לאחר 27 דקות.

11. תשובה (2) נכונה.

נתון ש-35% מ-x שווים ל-7% מ-(x+2). נציג זאת במשוואה:

$$\frac{35}{100}x = \frac{7}{100}(x+2)$$

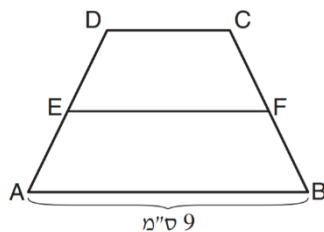
נכפול את שני האגפים פי 100, ונפתח את הסוגריים:

$$35x = 7x + 14$$

$$28x = 14$$

$$x = \frac{14}{28} = \frac{1}{2}$$

12. תשובה (3) נכונה.



סכום שטחיהם של הטרפזים ABFE ו-EFCD הוא שטח הטרפז ABCD. ניתן למצוא שטח זה באמצעות הכפלת ממוצע השטחים של ABFE ו-EFCD ← 36 סמ"ר. כעת ניתן למצוא את DC באמצעות נוסחת שטח הטרפז עבור ABCD:

$$\frac{6(9+DC)}{2} = 36$$

$$3(9 + DC) = 36$$

$$9 + DC = 12$$

$$DC = 3$$

13. תשובה (3) נכונה.

לפני הוצאת הכדורים, מספר הכדורים האדומים שווה למספר הכולל של הכדורים השחורים והלבנים. במילים אחרות – לפני הוצאת הכדורים, מספר הכדורים האדומים הוא חצי ממספר כל הכדורים. אם ניקח מספר זה ונכפול אותו פי 2 נקבל את מספר כל הכדורים לפני ההוצאה. חיסור של 3 כדורים ממספר כל הכדורים לפני ההוצאה צריך להיות מספר שמתחלק ל-3 קבוצות. נבדוק איזו תשובה מציעה מספר שיכול להיות מספר הכדורים האדומים לפני ההוצאה בהתאם לכך.

בדיקת תשובה (1):

לפי המוצע בתשובה זו, מספר הכדורים האדומים לפני הוצאת הכדורים הוא 5. כאמור, מספר זה הוא חצי ממספר כל הכדורים לפני ההוצאה. לפיכך, במקרה זה מספר כל הכדורים לפני ההוצאה הוא $10 (= 5 \times 2)$, ולאחר הוצאה של 3 כדורים מספר הכדורים הוא $7 (= 10 - 3)$. מצב זה לא יתכן, שכן המספר 7 לא מתחלק ל-3 ללא שארית, כך שלא ניתן לחלק קבוצה של 7 כדורים ל-3 קבוצות שוות בגודלן של כדורים. התשובה נפסלת.

בדיקת תשובה (2):

לפי המוצע בתשובה זו, מספר הכדורים האדומים לפני הוצאת הכדורים הוא 2. כאמור, מספר זה הוא חצי ממספר כל הכדורים לפני ההוצאה. לפיכך, במקרה זה מספר כל הכדורים לפני ההוצאה הוא $4 (= 2 \times 2)$, ולאחר הוצאה של 3 כדורים מספר הכדורים הוא $1 (= 4 - 3)$. מצב זה לא יתכן, שכן המספר 1 לא מתחלק ל-3 ללא שארית, כך שלא ניתן לחלק קבוצה של כדור אחד ל-3 קבוצות שוות בגודלן של כדורים. התשובה נפסלת.

בדיקת תשובה (3):

לפי המוצע בתשובה זו, מספר הכדורים האדומים לפני הוצאת הכדורים הוא 3. כאמור, מספר זה הוא חצי ממספר כל הכדורים לפני ההוצאה. לפיכך, במקרה זה מספר כל הכדורים לפני ההוצאה הוא $6 (= 3 \times 2)$, ולאחר הוצאה של 3 כדורים מספר הכדורים הוא $3 (= 6 - 3)$. מצב יתכן, שכן המספר 6 מתחלק ל-3 ללא שארית, כך שניתן לחלק קבוצה של 6 כדורים ל-3 קבוצות שוות בגודלן של כדורים. התשובה מתאימה.

טיפ: בשאלות בהן אנו נשאלים לגבי מצב שיכול להיות (ניסוחים כמו "מה יתכן?", "מה אפשרי" ודומים לאלו), כאשר אנו מוצאים תשובה שהערך בה לא סותר את נתוני השאלה – אפשר לסמן אותה ואין צורך לבדוק את שאר התשובות. לשם שלמות הפתרון, נראה כאן מדוע תשובה (4) אינה נכונה.

בדיקת תשובה (4):

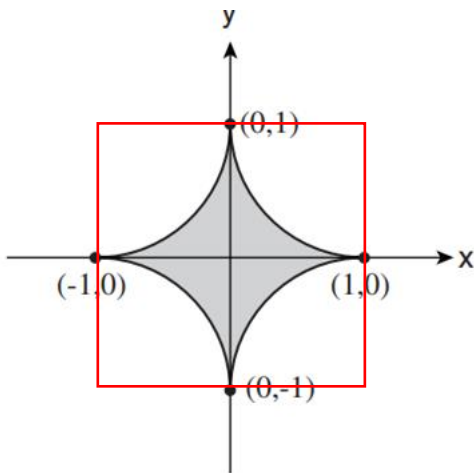
לפי המוצע בתשובה זו, מספר הכדורים האדומים לפני הוצאת הכדורים הוא 4. כאמור, מספר זה הוא חצי ממספר כל הכדורים לפני ההוצאה. לפיכך, במקרה זה מספר כל הכדורים לפני ההוצאה הוא $8 (= 4 \times 2)$, ולאחר הוצאה של 3 כדורים מספר הכדורים הוא $5 (= 8 - 3)$. מצב זה לא יתכן, שכן המספר 5 לא מתחלק ל-3 ללא שארית, כך שלא ניתן לחלק קבוצה של 5 כדורים ל-3 קבוצות שוות בגודלן של כדורים. התשובה נפסלת.

14. תשובה (1) נכונה.

בניחוש הראשון, ישנו מספר אחד נכון ו-9 לא נכונים. לכן, הסיכוי של דוד לטעות בניסיון הראשון הוא $\frac{9}{10}$. בניחוש השני, בהנחה שטעה בניחוש הראשון, נותרו 8 מספרים לא נכונים ואחד נכון. לכן, הסיכוי של דוד להצליח בניסיון השני הוא $\frac{1}{9}$. נכפיל את הסתברויות המאורעות כדי לדעת מה הסיכוי שקרו שניהם:

$$\frac{9}{10} \cdot \frac{1}{9} = \frac{1}{10}$$

15. תשובה (1) נכונה.



נצייר ריבוע שהנקודות הן אמצעי צלעותיו, כמתואר בסרטוט:

הריבוע חוסם בתוכו 4 רבעי מעגלים, כלומר סך הכול שטח של מעגל אחד. השטח האפור הוא שטח הריבוע פחות שטח ארבעת הרבעים, כלומר שטח הריבוע פחות שטח מעגל בעל רדיוס הזהה לרבעים.

המרחק בין כל שתי נקודות הנמצאות על אותו ציר הוא 2. על כן, אורך צלע הריבוע הוא 2.

קודקודיו של הריבוע נמצאים במרכזי המעגלים, מאחר שהם יוצרים זוויות ישרות. לכן, רדיוסי המעגלים יהיו שווים למחצית מצלע הריבוע $\leftarrow 1$.

כעת נחשב את גודל השטח האפור:

$$2^2 - \pi \cdot 1^2 = 4 - \pi$$

16. תשובה (4) נכונה.

דרך א' – הבנה

נעביר אגפים במשוואה הנתונה :

$$b + 2 = a^2$$

הערך המינימלי לביטוי a^2 הוא 0, מאחר שחזקה זוגית חייבת להיות חיובית או שווה לאפס. לכן ניתן להגיד ש- $0 \leq 2 + b$.

אם נוסיף לביטוי זה מספר חיובי נוסף, התוצאה בהכרח תהיה גדולה מ-0. לכן, $b + 5$ בהכרח גדול מ-0.

דרך ב' – הצבת מספרים

נציב: $a = -1$.

נציב במשוואה הנתונה כדי למצוא את b :

$$b = (-1)^2 - 2 = 1 - 2 = -1$$

כעת, נציב גם בתשובות $a = -1, b = -1$ ונפסול כל אי-שוויון שלא מתקיים. נשים לב שמכיוון שהשתמשנו בהצבת מספרים במקום הנעלמים, עלינו לפסול 3 תשובות בטרם נוכל לסמן תשובה נכונה.

(1) $-1 < -1$ ← תשובה נפסלת.

(2) $1 < |-1|$ ← תשובה נפסלת.

(3) $0 < (-1) - 2$ ← תשובה נפסלת.

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

(4) $0 < (-1) + 5$ ← **מתאים.**

פסלנו 3 תשובות ועל כן תשובה (4) נכונה.

17. תשובה (3) נכונה.

כדי לחשב כמה בתי חולים אפשר להפעיל במשך שנה באמצעות תקציב להקמת בית חולים, נחלק את עלות הקמת בית חולים בעלות ההפעלה השנתית של בית החולים. עלות הקמת בית חולים היא 800 אלף דולר, ועלות ההפעלה השנתית של בית חולים היא 250 אלף דולר.

$$\frac{\text{עלות הקמת בית חולים}}{\text{עלות הפעלה שנתית מלאה בית חולים}} = \frac{800}{250} = \frac{800}{250} = \frac{80}{25} = \frac{16}{5} = 3\frac{1}{5}$$

מצאנו שניתן להפעיל שלושה בתי חולים למשך שנה מלאה לכל היותר (יישאר עוד סכום כסף המספיק להפעלת בית חולים אחד למשך חמישית שנה).

שימו לב: במקום חישוב מלא, ניתן לבצע הערכת סדר גודל של ערך השבר $\frac{800}{250}$:

אילו השבר היה $\frac{750}{250}$ אז ערכו היה שווה בדיוק ל-3. אך המונה בשבר $\frac{800}{250}$ גדול יותר מאשר 750, ומכאן שערכו של השבר גדול מ-3.

אילו השבר היה $\frac{800}{200}$ אז ערכו היה שווה בדיוק ל-4. אך המכנה בשבר $\frac{800}{250}$ גדול יותר מאשר 250, ומכאן שערכו של השבר קטן מ-4.

18. תשובה (4) נכונה.

בשנים 1980-1989 הייתה קיימת בכל עיר תחנת משטרה אחת לכל 18 אלף תושבים. לכן, המספר המינימלי של תושבים שהיו צריכים להיות בעיר כדי שיוקמו בה 4 תחנות משטרה הוא 18 אלף כפול 4 – 72 אלף.

תשובה (4) היא היחידה בה המינימום הוא 72 אלף, ולכן ניתן לסמן אותה, אך למען שלמות ההסבר נבין גם כיצד למצוא את המקסימום:

מאחר שקיימת תחנת משטרה לכל 18 אלף תושבים, אם מספר התושבים היה שווה ל-18 אלף כפול 5, היו בעיר 5 תחנות משטרה. מאחר שישנן רק 4, ניתן להבין שמספר התושבים קטן מ-18 אלף כפול 5 ← קטן מ-90 אלף.

19. תשובה (4) נכונה.

בשנים 1990-1999 היה בכל עיר בית חולים אחד לכל 30 אלף תושבים. נחלק את מספר התושבים במדינה המדוברת ב-30 אלף כדי למצוא כמה בתי חולים היו בה בשנת 1993:

$$\frac{100}{30} = 3 \frac{1}{3}$$

מאחר שנתון כי המדינה מתעלמת מהשארית, ניתן להבין כי היו באותה מדינה 3 בתי חולים בשנת 1993. עלות ההפעלה של בית חולים בזמן רגיל היא 250 אלף דולר לשנה, אך בשנה זו היא הייתה 200 אלף בלבד, כלומר עבור כל בית חולים נחסכו 50 אלף דולר. מאחר שהיו 3 בתי חולים, נחסכו במדינה זו סך הכל 150 אלף דולר.

20. תשובה (4) נכונה.

ניתן לראות שעבור השנתיים הנתונות, לא היו בעיר מספיק תושבים בשביל שתוקם שם תחנת משטרה, תחנת כיבוי אש או בית חולים. נחשב כמה בתי ספר היו בכל אחת מהשנים:

בשנת 1968 היה בית ספר אחד לכל 3000 תושבים, והיו 14,000 תושבים בעיר, כלומר היו בעיר 4 בתי ספר.

בשנת 1998 היה בית ספר אחד לכל 2000 תושבים, והיו 9,000 תושבים בעיר, כלומר היו בעיר 4 בתי ספר.

מאחר שמספר בתי הספר היה זהה בשתי השנים, לא נבע מכך שום הבדל בעלות השירותים בין השנים.

נחשב כמה מרפאות היו בעיר בכל אחת מהשנים:

בשנת 1968 הייתה מרפאה אחת לכל 1500 תושבים, והיו 14,000 תושבים בעיר, כלומר היו בעיר 9 מרפאות.

בשנת 1998 הייתה מרפאה אחת לכל 1000 תושבים, והיו 9,000 תושבים בעיר, כלומר היו בעיר 9 מרפאות.

מאחר שמספר המרפאות היה זהה בשתי השנים, לא נבע מכך שום הבדל בעלות השירותים בין השנים.

על כן, לא היה שום הבדל בין עלויות ההפעלה של השירותים בעיר בשנים 1968 ו-1998.

אנגלית – פרק שלישי

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

1. אין זה חכם לקחת תרופות הרגעה או ממריצים מבלי להיוועץ ברופא.

- (1) לספק
- (2) מדאיג
- (3) **להיוועץ ב-**
- (4) מאשים

2. גם לאחר שצרפת נפלה לידי גרמניה ב-1940, הגנרל שארל דה גול קרא לעם הצרפתי להמשיך להילחם בנאצים.

- (1) **נפלה**
- (2) שמרה
- (3) נסוגה
- (4) סיפרה

3. כל המועמדים למשרות ציבוריות בסין של המאה השמינית נדרשו להפגין בקיאות בהיסטוריה, שירה, ופילוסופיה קונפוציאנית.

- (1) התמרדות
- (2) תעלולים
- (3) פראות
- (4) **בקיאות**

4. מאחר שלאות העברית "ח" אין מקבילה אנגלית, דוברי אנגלית רבים לא יכולים לבטא אותה כראוי.

- (1) **מקבילה**
- (2) שותפה
- (3) תהפוכה
- (4) משגה

5. פעילי איכות סביבה טוענים שלפחית הנזרקת לאוקיינוס יכולות לקחת אף חמישים שנים כדי להתפרק.

- (1) **להתפרק**
- (2) להתנתק
- (3) להתרוקן מאוויר
- (4) לצמצם

6. בבליז אין הרי געש פעילים, והמדינה חוותה מעט רעידות אדמה יחסית; המדינה היא, עם זאת, בעלת נטייה להוריקנים.

- (1) קודם ל-
- (2) **בעלת נטייה**
- (3) אדוקה
- (4) בעלת העדפה ל-

7. מרווין האמליש היה רק בן שבע כש**התקבל** לבית הספר למוזיקה ג'וליארד.

- (1) התאים עצמו
- (2) נמשך
- (3) **התקבל**
- (4) ייצא

8. חומצה דאוקסיריבונוקלאית, המקוצרת בדרך כלל ל-DNA, קיימת כמעט בכל תא חי.

- (1) נקבעת
- (2) מצופה
- (3) מעוותת
- (4) **מקוצרת**

9. העיר ליברפול באנגליה, נוסדה על ידי המלך ג'ון במאה ה-13.

- (1) ליברפול נכבשה על ידי המלך ג'ון במאה ה-13. (שינוי מידע, התשובה נפסלת)
- (2) במאה ה-13, המלך ג'ון העביר את חצר מלכותו לליברפול. (הוספת מידע, התשובה נפסלת)
- (3) המלך ג'ון נולד בליברפול במאה ה-13. (שינוי מידע, התשובה נפסלת)
- (4) **המלך ג'ון ייסד את ליברפול במאה ה-13. (החלפת סדר חלקי המשפט, תשובה נכונה)**

10. תהליך העיצוב של הסגרדה פמיליה, הקתדרלה המלכותית בברצלונה, הצית מחדש את אמונתו של הארכיטקט אנטוני גאודי.

- (1) אנטוני גאודי זנח את דרך חייו הקודמת בטרם החל לעבוד על הסגרדה פמיליה, יצירתו מלאת ההשראה ביותר. (הוספת מידע, התשובה נפסלת)
- (2) העיצוב של הקתדרלה המפורסמת של ברצלונה, סגרדה פמיליה, החייה את הקריירה המדשדשת של אנטוני גאודי. (הוספת מידע, התשובה נפסלת)
- (3) **אמונתו הדתיות של אנטוני גאודי הוחיו מחדש דרך עבודתו על הסגרדה פמיליה. (שינוי סדר חלקי המשפט, תשובה נכונה)**
- (4) בתור הארכיטקט המוביל בברצלונה, אנטוני גאודי נשכר לשחזר את הסגרדה פמיליה. (הוספת מידע – לא נכתב כי היה הארכיטקט המוביל, ושינוי מידע – הוא תכנן את הקתדרלה ולא שחזר אותה. התשובה נפסלת)

11. בצרפת של המאה ה-17, היכולת לרקוד בסגנון האצילי היה אחד מסימני ההיכר של גידול אריסטוקרטי.

- (1) בקרב האריסטוקרטים בצרפת במאה ה-17, היכולת לרקוד בסגנון האצילי זכתה להערצה רבה. (היכולת העידה על כך שמי שיש לו אותה גודל כאריסטוקרט, לא נאמר במשפט המקורי שיכולת זו זכתה להערצה. זו תוספת מידע, ולפיכך התשובה נפסלת)
- (2) הסגנון האצילי של ריקוד מבוסס על ריקודים שפותחו במהלך המאה ה-17 על ידי אריסטוקרטים צרפתים. (סלט מילים, התשובה נפסלת)
- (3) במאה ה-17 בצרפת, אנשים מהמעמד האריסטוקרטי רקדו פעמים רבות בסגנון האצילי. (היכולת לרקוד בסגנון זה הייתה כדרישה מחברי המעמד, ולא מדובר על כך במשפט זה – התשובה נפסלת)
- (4) **בצרפת של המאה ה-17, אחד מהסימנים לכך שלאדם יש רקע אריסטוקרטי היה זה שידע לרקוד בסגנון האצילי. (החלפת מילים, תשובה נכונה)**

12. קלקוקו היא מנה פינית באופן מובהק, אך רק פינים מעטים אכן טעמו אותה.

- (1) **פינים רבים מעולם לא טעמו קלקוקו על אף שמנה זו נחשבת למייצגת את הבישול הפיני. (החלפת מילים והחלפת סדר חלקי המשפט, תשובה נכונה)**
- (2) קלקוקו הייתה פעם מנה פינית יומיומית אך כיום מכינים אותה רק לאירועים מיוחדים. (הוספת מידע, התשובה נפסלת)
- (3) קלקוקו הוא אוכל פיני מסורתי, אך רוב הפינים כיום לא נהנים לאכול אותה. (הוספת מידע, התשובה נפסלת)
- (4) בעוד שקלקוקו היא מנה שבאופן נרחב מקושרת לבישול פיני, רק פינים מעטים יודעים כיצד להכין אותה. (הוספת מידע, התשובה נפסלת)

13. תשובה (1) נכונה.

לרוב, על שאלות כאלו נענה אחרונות, לאחר שנענה על השאלות האחרות בטקסט, ונשתמש במה שלמדנו מהן. עם זאת, ניתן לענות עליה גם דרך קריאת תחילתה של כל פסקה. בתחילת הפסקה הראשונה מתואר דוב הפנדה ותכונה אחת המבדילה אותו מדובים אחרים. במשפט הבא נאמר כי זו רק תכונה אחת מיני רבות ונראה כי הפסקה תמשיך לתאר תכונות אלו. בפסקה השנייה נאמר כי דובי הפנדה נמצאים בסכנה כיוון שהם ניצודים בעבור פרוותם המיוחדת.

נבדוק את התשובות:

- (1) **תשובה זו מתאימה כיוון שאכן הטקסט מתאר בפסקה הראשונה את הפנדה הייחודית, ובפסקה את השנייה את הסיבות לכך שהיא נתונה בסכנה. התשובה הנכונה.**
- (2) רק הפסקה הראשונה משווה בין הפנדה לדובים אחרים. התשובה נפסלת.
- (3) ממה שקראנו, כלל לא הוזכרו יערות הבמבוק או ההרגלים של הפנדה, כך שלא סביר כי זו תהיה כותרת הטקסט. התשובה נפסלת.
- (4) המאמץ להצלת הפנדה לא מתואר בחלקים אותם קראנו, אלא רק העובדה כי הם בסכנה, לכן לא סביר כי זו תהייה כותרת הטקסט. התשובה נפסלת.

14. תשובה (4) נכונה.

כבר במשפט השני של הפסקה ניתן להבין כי הפסקה הראשונה באה להשוות בין דובי פנדה לדובים אחרים. תחילה מוצג ההבדל בפרווה, ומיד לאחר מכן נאמר כי זהו רק הבדל אחד מיני רבים. לאחר ציון עובדה זו מתוארים הרגלים נוספים של הפנדה, השונים מדובים אחרים.

נבדוק את התשובות:

- (1) לא נאמר כי הפנדה אינו דוב, אלא רק כי הוא שונה מדובים אחרים. התשובה נפסלת.
- (2) הנראות של הפנדה נידונה רק במשפט הראשון, לכן חשוב גם לקרוא את המשפט השני. התשובה נפסלת.
- (3) נאמר מה עושה הפנדה במהלך היום, אך זה לא העיקר. התשובה נפסלת.
- (4) **הפסקה אכן מציגה את ההבדל בין פנדה לדובים אחרים, ואף נאמר מפורשות בתחילת הפסקה כי ההבדלים ביניהם רבים – מה שבא אחר כך אלו הדוגמאות. התשובה הנכונה.**

15. תשובה (1) נכונה.

נחזור לשורה 9 ונמצא את המילה המבוקשת. המשפט מתחיל בסוף שורה 7 ונאמר כי דוב הפנדה שונה בכך שהוא לא יכול לאגור שומן כדי לישון לאורך כל החורף, ולכן הוא לא hibernate כמו דובים אחרים. מן ההקשר הזה ניתן להבין כי המילה באה לתאר שנת חורף.

נבדוק את התשובות:

- (1) **שנת חורף אכן קרובה במשמעותה לשינה. התשובה הנכונה.**
- (2) שנת החורף דורשת אכילה, אך לא קרובה במשמעותה לאכילה. התשובה נפסלת.
- (3) המילה store (אחסון) מצוינת כדי להסביר למה הפנדה לא ישן שנת חורף, אך לא נאמר שבגלל זה הוא לא יכול לאחסן. התשובה נפסלת.
- (4) לגדול לא יתאים במשפט זה, כיוון שהפנדה יכול לגדול באופן כללי. התשובה נפסלת.

16. תשובה (3) נכונה.

המשפט הראשון בפסקה מציין כי הפנדה בסכנה. המשפט השני מציין כי הסיבה לכך היא ציד והמשפט השלישי מתאר סיבה אחרת לסכנה בה נתון הפנדה. לכן ניתן להסיק כי הפסקה תעסוק בסכנת ההיכחדות של הפנדה, ואולי בהצלתו.

נבדוק את התשובות:

- (1) הסיבה בגללה הפנדה ניצוד מוזכרת, אך רק כחלק מן הסיבות להכחדה. התשובה נפסלת.
- (2) נראה שהפסקה בעיקר מונה את הסכנות בהן נתון הפנדה מסיבה אינפורמטיבית, ולא על מנת לעודד אקטיביזם בתחום. התשובה נפסלת.
- (3) **הפסקה אכן עוסקת בסכנות האורבות לפנדה, ואם נמשיך בקריאה נראה כי אכן מציינים את הניסיונות להצילם. התשובה הנכונה.**
- (4) הפסקה מתארת גם את הסכנות בהן נתון הפנדה, לא רק את המאמצים להצילו. התשובה נפסלת.

17. תשובה (2) נכונה.

בשורות 13 – 12 נכתב כי יערות במבוק נכרתים בכמויות גדולות, ומאחר שבמבוק הוא מקור המזון העיקרי של דובי הפנדה, דובי פנדה רבים גוועים ברעב.

נבדוק את התשובות:

- (1) בפסקה נאמר כי מה שמציב בעלי חיים בסכנה הוא התמעטות מקורות המזון. לא נאמר שאצל הפנדה זה שונה מאחרים, אלא רק שגם אצלם זה כך. התשובה נפסלת.
- (2) הפסקה אכן מציינת כי לעיתים דובי הפנדה מתים מרעב. התשובה הנכונה.
- (3) לא נאמר כי דובי הפנדה נמצאים בסכנה רבה יותר מכל הדובים האחרים. התשובה נפסלת.
- (4) נאמר כי שמורות טבע נוצרו עבור דובי הפנדה אך לא כי הם חיים שם ברובם. התשובה נפסלת.

18. תשובה (1) נכונה.

הפסקה הראשונה מתארת כיצד כישלון הפך למקור לגאווה בעולם העסקי של היום. היא מתארת כיצד זה בא לידי ביטוי ואף את התגמול שניתן לעובדים שנכשלו בחברות מסוימות.

נבדוק את התשובות:

- (1) בשורות 2-3 נכתב כי יזמים שכשלו בניסיון מסוים פעמים רבות יספרו את הסיפור שהוביל לכישלון ואת התובנות והצמיחה האישית שהרוויחו ממנו. עם זאת, לא נכתב כי כל היזמים נכשלים בזמן כזה או אחר. התשובה הנכונה.
- (2) טענה זו כן נטענת בפסקה הראשונה, מאחר שנכתב בה שבעולם העסקי "כישלון נתפס כמעט כמשהו שיש להתקנא בו", ומוסבר כי אנשי עסקים רבים מתארים את חוויית הכישלון כחווייה של צמיחה והתפתחות אישית. התשובה נפסלת.
- (3) בפסקה הראשונה מסופר על יזמים שמספרים על הניסיונות הכושלים שלהם ועל החוויה המעצימה שהדבר היווה עבורם. כמו כן, נכתב בה שבעולם העסקי "כישלון נתפס כמעט כמשהו שיש להתקנא בו". התשובה נפסלת.
- (4) בשורות 5-7 נכתב כי חברות הייטק רבות מציעות בונוסים לעובדים שעמלו על פרויקטים ונכשלו. התשובה נפסלת.

19. תשובה (4) נכונה.

מקריאת שני המשפטים הראשונים בפסקה אנו מבינים כי הפסקה תעסוק בחינוך לקבלת כישלון כבר אצל בני נוער. מוזכרת גם סופרת של הספר "מתנת הכישלון" בהקשר זה. שני משפטים אלו מספיקים לנו כדי לפסול את תשובות (2) ו-(3), אך על מנת להכריע בין שתי התשובות האחרונות ניתן לקרוא גם את שני המשפטים האחרונים של הפסקה.

נבדוק את התשובות:

- (1) המשפטים האחרונים של הפסקה מתארים השלכות של כישלון – דיכאון, לחץ גבוה ועוד. לא סביר שהפסקה עוסקת בדרכים להתגבר על כך, אם באופן זה היא מסתיימת. התשובה נפסלת.
- (2) הפסקה מתחילה בכך שילדים צריכים להיחשף יותר לכישלון. התשובה נפסלת.
- (3) הפסקה מתארת מדוע צריך לחשוף ילדים לכישלון, אך לא מוזכרת גישת המורים בהתחלה או בסיום, לכן לא נראה שמטרת הפסקה היא להשוות בין גישות שונות. התשובה נפסלת.
- (4) בתחילת הפסקה מתואר הצורך בחשיפה לכישלון, ובסוף הפסקה מתוארות השלכות שליליות של המצב כיום, כאשר ילדים לא נחשפים לכישלון כראוי, לכן נראה כי זו מטרת הפסקה. התשובה הנכונה.

20. תשובה (1) נכונה.

"המחיר" המתואר בשורות 14 – 13 משולם על חוסר החשיפה לכישלון, כמתואר בתחילת הפסקה. בהמשך הפסקה מתוארות השלכות אלו, כלומר המחיר.

נבדוק את התשובות:

- (1) אלו הן ההשלכות המתוארות בסוף הפסקה, ולפיכך המחיר המשולם. התשובה הנכונה.
- (2) לא נאמר כי ילדים לא יוכלו להרשות לעצמם לימודים בקולג' טוב כי לא נכשלו. התשובה נפסלת.
- (3) לעבוד קשה כדי להגיע לשלמות זה לא המחיר, אלא התהליך שמוביל למחיר אותו הם משלמים. התשובה נפסלת.
- (4) לא נאמר כי בעבר התנסות לא מוכרת בהכרח הובילה להטבות כלשהן. התשובה נפסלת.

21. תשובה (2) נכונה.

נבדוק את התשובות:

גיסיקה לאהי טוענת כי כיום ילדים חיים בסביבה כה חפה מסיכונים, כך שיש להם מעט מאוד הזדמנויות להתמודד עם כישלון וללמוד ממנו. דונה ליסקר אומרת כי בדרכים רבות, אנו מונעים מילדים את חוויות הלמידה הטבעיות הללו – כלומר, חוויות הכישלון. רייציל סימונס אומרת שלרוב הסטודנטים כישלון הוא חוויה בלתי מוכרת, ולכן כשהם חווים כישלון התוצאות עלולות להיות חמורות מאוד.

נבדוק את התשובות:

- (1) גיסיקה כלל לא מתייחסת לקולג'. התשובה נפסלת.
- (2) כולן מתייחסות לחשיבות הכישלון בתהליך החינוך. התשובה הנכונה.
- (3) רק אחת מהטוענות מתייחסת לשלמות. התשובה נפסלת.
- (4) רק אחת מן הטוענות מתייחסת לחוויות לימוד טבעיות. התשובה נפסלת.

22. תשובה (3) נכונה.

הפסקה האחרונה מתחילה בזה שמוסדות מסוימים מעודדים סטודנטים לדבר על הכישלון ועל ההתמודדות איתו. בהמשך הפסקה מסופר על השיטה הננקטת בקולג' סמית', ובסופה נאמר כי ישנן שיטות דומות גם במוסדות מובילים אחרים.

נבדוק את התשובות:

- (1) המוסדות עוסקים בהעצמת הכישלון, ולא בכושר ההתאוששות ממנו (על אף שהוא המטרה הסופית כנראה) התשובה נפסלת.
- (2) לא נעשית השוואה של ממש, כיוון שהתהליך של סמית' מתואר בפירוט ושל האחרים לא. התשובה נפסלת.
- (3) הפסקה אכן מציגה תוכניות שונות, במוסדות שונים, להתמודדות עם כישלון. התשובה הנכונה.
- (4) לא נאמר כי יותר אוניברסיטאות צריכות לעשות תוכניות כאלו, אלא רק ניתנת דוגמה לכמה שעושות. התשובה נפסלת.

חשיבה מילולית – פרק רביעי (פיילוט - פרק חשיבה מילולית 1 ספטמבר 2018)

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

1. עכור : צלילות - עכור הוא משהו שאינו מאופיין בצלילות (אינו צלול).

- (1) מתון : קיצוניות - מתון הוא משהו שאינו מאופיין בקיצוניות (אינו קיצוני).
- (2) עמיד : היפגעות - עמיד הוא משהו שלא נפגע בקלות.
- (3) עלוב : מסכנות - עלוב הוא משהו המאופיין במסכנות (מסכן).
- (4) לוחט : חמימות - לוחט הוא חם מאוד, חמימות היא מעט חום.

2. מורת רוח : "אוף!" - משהו שאומר "אוף!" מביע מורת רוח (אי שביעות רצון).

- (1) ציפייה : "חזיז ורעם!" - משהו שאומר "חזיז ורעם!" מביע רוגז, ולא ציפייה.
- (2) שמחה : "הידד!" - משהו שאומר "הידד!" מביע שמחה.
- (3) שתיקה : "הס!" - משהו שאומר "הס!" מבקש שתיקה.
- (4) אמינות : "בהן צדקי!" - משהו שאומר "בהן צדקי!" טוען שהוא אמין.

3. גרם מדרגות : מדרגה - גרם מדרגות הוא רצף של מדרגות.

(1) רכס : הר - רכס הוא רצף של הרים.

(2) מעלית : קומה - מעלית נעה בין קומות.

(3) צומת : כביש - צומת מחבר בין כבישים.

(4) ריהוט : רהיט - ריהוט הוא שם כולל לאוסף רהיטים.

4. יורה : מלקוש - יורה הוא הגשם הראשון, מלקוש הוא הגשם האחרון.

(1) סמטה : שדרה - סמטה היא רחוב צר, שדרה היא רחוב רחב.

(2) הקדמה : פרק - הקדמה נמצאת לפני כל הפרקים.

(3) מתאבן : קינוח - מתאבן הוא המנה הראשונה, קינוח הוא המנה האחרונה.

(4) הופעה : הדרן - הופעה מסתיימת בהדרן.

5. בגד : גז - בגד מיוצר מצמר שנאסף במהלך הגז.

(1) שמן : מסיק - שמן מיוצר מזייתים שנאספים במהלך המסיק.

(2) אלומה : קציר - אלומה היא אוסף שיבולים שנאספות במהלך הקציר.

(3) יין : דריכה - יין מיוצר על ידי דריכה על ענבים.

(4) דבש : רדייה - דבש נאסף במהלך רדייה.

6. לסייג : הגבלה - לסייג זה לבצע הגבלה (להגביל).

- (1) לשקוט : שלוה - לשקוט זה להפוך להיות שלו.
- (2) לקטרג : האשמה – לקטרג זה לבצע האשמה (להאשים).
- (3) גללות : הדלפה - הדלפה היא גללות משהו למישהו ללא רשות.
- (4) לחפוף : רצון - לחפוף זה לרצות משהו.

7. תשובה (1) נכונה.

על פי נתוני השאלה, החוקרים משערים כי קבוצת הנבדקים עם הציורים המפורטים יותר, תהיה בעלת ציון ממוצע גבוה יותר: "ילדי גן שנוטים לכלול פרטים רבים בציורים שלהם יצליחו בלימודיהם בתיכון יותר".
נחפש ממצא המערער השערה זו.

נבדוק את התשובות:

- (1) **מתאים. אם ממוצע קבוצת הנבדקים שציירה ציורים מפורטים היה נמוך מן הממוצע הכללי, המשמעות היא שממוצע קבוצת הנבדקים שציירה ציורים לא מפורטים היה גבוה ממנו, ולכן גם גבוה מן הממוצע של הקבוצה הראשונה. נתון זה סותר את השערת החוקרים.**
- (2) לא מתאים. הנתון אינו מערער את המסקנה כיוון שאיננו יודעים מהם הגדלים המקוריים של שתי הקבוצות, ולכן העובדה כי ישנם יותר (או פחות) נבדקים בעלי ציונים גבוהים שהציור שציירו בילדותם היה מפורט, יכולה להיות קשורה גם בכך שהקבוצה הזו מלכתחילה גדולה יותר. ואם לא, אז היא דווקא מאששת את ההנחה.
- (3) לא מתאים. העובדה הזו מאששת את הנחת החוקרים, והיא למעשה מהווה בדיוק את המצב ההפוך מהמתואר בתשובה (1). אם ממוצע קבוצת הנבדקים שציירו ציור מפורט גבוה יותר מן הקבוצה השנייה, אזי הם באמת הצליחו יותר בלימודיהם בתיכון.
- (4) לא מתאים. כמו ההסבר בתשובה (2), כך גם כאן. כיוון שאיננו יודעים את גודל הקבוצות, איננו יכולים להסיק מסקנות מכמות הנכשלים בכל אחת מן הקבוצות. אם קבוצת הנבדקים שציירו ציור לא מפורט הייתה קטנה או שווה בגודלה לקבוצה השנייה, עובדה זו הייתה מאששת את הנחת החוקרים. אחרת, היא אינה רלוונטית.

8. תשובה (3) נכונה.

מיד לאחר המשפט "תאים שאספקת החמצן שלהם השתבשה" כתובה ההצעה להפחית לתאים את רמת החמצן, כך שניתן להסיק כי מדובר על תאים עם ריכוז חמצן בינוני, המצויים במצב של היפוקסיה.

נבדוק את התשובות:

- (1) לא מתאים. ראשית, נשים לב כי ניתן לפסול את תשובות (1) ו-(2) כיוון שהן מתייחסות לאותם התאים המתוארים בשורה הראשונה. תאים עם ריכוז חמצן נמוך ביותר הם תאים המצויים במצב של אנוקסיה שעשויים להיכנס למצב מגן של תרדמה. בנוסף, כיוון שרמת החמצן בתא נמוכה ביותר, לא ניתן להנמיך בו עוד את החמצן, ולכן לא אליו הכוונה.
- (2) לא מתאים. אותה פסילה כמו ב-(1).
- (3) **מתאים. לתאים במצב של היפוקסיה ניתן להפחית עוד יותר את כמות החמצן. לעומת זאת, תאים במצב אנוקסיה הם תאים בהם ריכוז החמצן נמוך ביותר, לכן לא ניתן להפחית להם עוד את רמת החמצן.**
- (4) בפסקה מוצע להפחית ל"תאים שאספקת החמצן שלהם השתבשה" את כמות החמצן, איך אין הדבר אומר שהוא הופחת עוד יותר מלכתחילה. האמור בשאלה מתייחס לתאים עליהם דובר בפסקה לפני השורה האחרונה, ולא בשורה האחרונה.

9. תשובה (2) נכונה.

נבדוק את התשובות:

- (1) לא מתאים. ניתן להבין את המשפט כאילו חברו של המהנדס הגיע עם אחיו של המהנדס, או כאילו חברו של המהנדס הגיע עם אחיו שלו (של החבר).
- (2) **מתאים. יש רק דרך אחת להבין את המשפט שבתשובה זו: הדובר שמע הודעות שהושארו קודם לכן, רק מאוחר יותר מהזמן בו הושארו ההודעות.**
- (3) לא מתאים. ניתן להבין את המשפט כאילו רינה דיברה עם דינה על ילדיה של רינה, או של דינה.
- (4) לא מתאים. ניתן להבין את המשפט כאילו התצפית נמצאת על התל, או כאילו היא צופה אל התל.

10. תשובה (4) נכונה.

לפי דבריה של שרון, "ידע" הוא ידיעה של עובדה מסוימת על דבר מה, לדוגמה – ידע הוא ידיעת העובדה שעגבנייה היא פרי. בשונה מכך, "חוכמה" היא הידיעה כיצד להשתמש בדבר זה בצורה שהולמת את תכונותיו. דוגמה לחוכמה היא ההבנה שאין להכניס עגבנייה לסלט פירות, על אף שהיא עונה על ההגדרה "פרי", מאחר שתכונותיה האחרות (=טעמה) אינן מתאימות לסלט פירות. לכן, העובדה שאבישי יודע שמילון הוא ספר מעידה רק על כך שיש לו ידע – הוא יודע עובדה על המילון. חוכמה, לעומת זאת, תהיה להשתמש במילון רק למטרה שהולמת את שאר תכונותיו.

נבדוק את התשובות:

- (1) לא מתאים. זו דוגמה לידע – ידיעה של עובדה מסוימת על דבר מה, ולא של חוכמה.
- (2) לא מתאים. מטרת המילון אינה לשמש כקוביות למגדל, כך ששימוש זה במילון אינו הולם את תכונותיו - ומתוקף כך לא מעיד על חוכמה.
- (3) לא מתאים. זו דוגמה לידיעה – מה אין לעשות במילון. אך ידיעה זו נובעת מעצם היותו חפץ גדול וכבד הנראה לעין, ולא מהבנת האופן בו יש להשתמש בו כך שיהלום את תכונותיו. לפיכך מדובר על ידע ולא על חוכמה.
- (4) **מתאים. המילון הוא אמנם ספר, אך הוא מכיל הגדרות של מילים ואין בו עלילה. לכן, אם אבישי לעולם אינו מבקש שיקריאו לו סיפורים מהמילון, תהיה זו הפגנת חוכמה, מאחר שהוא מבין את תכונותיו של המילון (כלומר שמבין שהמילון לא מכיל סיפורים), ועל כן לא מבקש שיעשו בו שימוש שאינו תואם את תכונותיו.**

11. תשובה (2) נכונה.

בפסקה נכתב שהחילוף בין צ' ל-י' נראה תמוה, מאחר שבכתב שאנו מכירים היום אין דמיון גרפי או צלילי בין האותיות, אך שבפועל הוא אינו תמוה, מאחר שבתקופה שבה הכתבים המדוברים נכתבו כן היה דמיון גרפי בין האותיות. כלומר, הדוגמה הזו מראה שיש צורך בהקשר על מנת להבין את מקור הטעויות – במקרה זה, ידע על שיטת הכתיבה.

נבדוק את התשובות:

- (1) לא מתאים. שינויים טכנולוגיים אמנם עשויים להביא לידי שינוי בשיטת הכתיבה, כפי שקרה במעבר מכתובה ידנית להקלדה. אולם החילוף בין י' ל- צ' תועד בכתבי יד עתיקים, כך שהסיבה שהוא "מעניין בהקשר של שגיאות הקלדה" אינה רלוונטית לשינויים הטכנולוגיים.
- (2) **מתאים. כפי שהחילוף בין י' ל- צ' הראה שיש צורך בהקשר על מנת להבין את מקור הטעויות, כך הבלבול בין הקלדת האות ש' להקלדת האות ד' מדגים את הצורך בהקשר: מי שמכיר את מבנה המקלדת בת ימינו, יודע שהאותיות סמוכות זו לזו, ומבין את מקור הטעות. אולם, לחוקרים שיחקרו את התופעה בעוד מאות שנים, ולא יכירו את מבנה המקלדת, הדבר יראה תמוה, מאחר שהם לא ידעו מה הקשר בין האותיות. כלומר, גם במקרה זה, יש צורך בידע על שיטת הכתיבה על מנת להבין את מקור השגיאות שנפלו בכתוב.**
- (3) לא מתאים. הקושי הנזכר בפסקה, לא מתייחס לאי בהירות הטקסט עקב חילופי האותיות, אלא לקושי בהבנת הסיבה לכך שאותיות מסוימות התחלפו ביניהן.
- (4) לא מתאים. החילוף בין י' ל- צ' אכן מדגים כיצד דמיון קדום בין אותיות גרם לחילוף ביניהן ולשגיאות בטקסטים, אולם דמיון קדום זה לא רלוונטי לתופעת החילוף בין ד' ל- ש', ולפיכך זו לא הסיבה שהדוגמה "מעניינת בהקשר של שגיאות הקלדה".

12. תשובה (2) נכונה.

(2) חברת הבגדים ביולר השיקה בשנה שעברה קולקציה חדשה של בגדים שתוכננו להיות עמידים במיוחד, אולם היא התגלתה כאכזבה מרה. אומנם בבגדים יש כמות מועטה עד מאוד של סיבים מסוג מילריום, סיבים המאייצים את דהיית צבעי הבד, אך מתברר כי צריך להקפיד לנהל בגדים אלה לאחר הכביסה, וכידוע, ככל שמגהצים בגד יותר, כך הוא מתבלה יותר.

(בבגדים של הקולקציה המדוברת של חברת ביולר הייתה כמות מועטה של סיבים המאייצים את דהיית הבד, כלומר ניתן היה לחשוב שבגדים אלו יהיו עמידים מאוד. אולם, מסתבר שחובה לנהל את הבגדים הללו, וגיהוץ גורם לדהיית הבד. לכן, בגדי הקולקציה לא היו עמידים כפי שתכננו שיהיו).

פסילת תשובות:

(1) חברת הבגדים ביולר השיקה בשנה שעברה קולקציה חדשה של בגדים שתוכננו להיות עמידים במיוחד, אך בדיעבד היא התגלתה ככישלון חרוץ. אומנם בבגדים יש כמות גדולה מאוד של סיבים מסוג מילריום, סיבים המאייצים את דהיית צבעי הבד, אך מתברר כי צריך להקפיד לנהל בגדים אלה לאחר הכביסה, וכידוע, ככל שמגהצים בגד פחות, כך הוא נשמר יותר. (יש במשפט זה שני גורמים שתורמים לדהיית הבגדים: כמות גדולה של סיבי מילריום, וגיהוץ רב. לכן, המילה "אך" שמביעה קשר ניגוד ביניהם, אינה מתאימה.)

תיקון אפשרי להפיכת המשפט להגיוני:

מאייצים ← מאייצים

(3) חברת הבגדים ביולר השיקה בשנה שעברה קולקציה חדשה של בגדים שתוכננו להיות עמידים במיוחד, קולקציה שאשר התבררה כמוצלחת במיוחד. אומנם בבגדים יש כמות מועטה של סיבים מסוג מילריום, סיבים המאייצים את דהיית צבעי הבד, אך מתברר כי צריך להקפיד לנהל בגדים אלה לאחר הכביסה, וכידוע, ככל שמגהצים בגד יותר, כך הוא מתבלה יותר. (במשפט זה ניתנים שני גורמים שתורמים לדהיית הבגדים: כמות מועטה של סיבים השומרים על הצבע, וגיהוץ רב. לכן, הם אינם מתאימים להסבר מדוע הקולקציה התבררה כמוצלחת.)

תיקון אפשרי להפיכת המשפט להגיוני:

מועטה ← רבה

(4) חברת הבגדים ביולר השיקה בשנה שעברה קולקציה חדשה של בגדים שתוכננו להיות עמידים במיוחד, קולקציה אשר התבררה כהצלחה כבירה. אומנם בבגדים יש כמות גדולה יחסית של סיבים מסוג מילריום, סיבים המאייצים את דהיית צבעי הבד, אך מתברר כי אין כל צורך לנהל בגדים אלה לאחר הכביסה, וכידוע, ככל שמגהצים בגד פחות, כך הוא נשמר יותר. (במשפט זה מובאים שני גורמים שתורמים לשמירה על הבגדים: סיבים השומרים על הצבע, וצורך מועט בגיהוץ. לכן, הקשרים הלוגיים של ניגוד הנובעים מהמילים "אומנם" ו"אך" אינם מתאימים.)

תיקון אפשרי להפיכת המשפט להגיוני:

קולקציה אשר התבררה כהצלחה כבירה ← אולם היא התגלתה כאכזבה מרה

אין כל צורך ← צריך להקפיד

13. תשובה (4) נכונה.

(4) בפסק הדין כתבה השופטת: "אין עוררין כי גם אילולא היה הנאשם משתלב בתנועה בניגוד לחוק, לא הייתה התאונה נמנעת, ולעניין זה אין נפקא מינה אם נהג הנאשם כחוק אם לאו, ועל כן אני קובעת שאין הוא אחראי לגרימת התאונה."

(השופטת אמרה שהתאונה הייתה מתרחשת בכל מקרה, גם אם הנאשם היה משתלב בתנועה כראוי, ולכן הוא אינו אחראי לתאונה).

פסילת תשובות:

(1) בפסק הדין כתבה השופטת: "אין עוררין כי גם אילו היה הנאשם משתלב בתנועה בניגוד לחוק, לא הייתה התאונה נמנעת, ולעניין זה אין נפקא מינה אם מישהו זולתו אשם בתאונה אם לאו, ועל כן אני קובעת שהוא אחראי לגרימת התאונה." (השופטת אומרת ש"גם אילו היה הנהג משתלב בתנועה בניגוד לחוק לא הייתה התאונה נמנעת" כלומר, הוא נהג לפי החוק, אבל זה לא שינה דבר, והתאונה הייתה מתרחשת לא משנה איך היה נוהג. על כן, לא הגיוני שהיא תגיד שהוא אשם בתאונה).

תיקון אפשרי להפיכת המשפט להגיוני:

הוא ← לא הוא

(2) בפסק הדין כתבה השופטת: "אין עוררין כי גם אילולא היה הנאשם משתלב בתנועה בהתאם לחוק, הייתה התאונה נמנעת, ולעניין זה אין נפקא מינה אם המכונית שהתנגש בה נסעה במהירות מופרזת אם לאו, ועל כן אני קובעת שהוא אחראי לגרימת התאונה." ("אילולא הנאשם היה משתלב בתנועה בהתאם לחוק" = הוא נהג בהתאם לחוק. לכן, לא הגיוני שנאמר כי הוא אשם).

תיקון אפשרי להפיכת המשפט להגיוני:

גם אילולא ← אילו

(3) בפסק הדין כתבה השופטת: "אין עוררין כי אילו היה הנאשם משתלב בתנועה בהתאם לחוק, הייתה התאונה נמנעת, ולעניין זה אין נפקא מינה אם תמרור ה'עצור' הוצב במקום בולט מספיק אם לאו, ועל כן אני קובעת שאין הוא אחראי לגרימת התאונה." ("אילו היה הנאשם משתלב בתנועה בהתאם לחוק" = הוא לא נהג על פי החוק. אם הוא היה נהג לפי החוק, הייתה התאונה נמנעת. על כן, לא הגיוני שנכתב כי אינו אחראי לתאונה).

תיקון אפשרי להפיכת המשפט להגיוני:

אין הוא ← הוא

14. תשובה (4) נכונה.

(4) בכל קיץ עולה משקלו של ידדי פאול. תמיד סברתי שהסיבה לכך נעוצה בעובדה שבקיץ הוא ממעט בפעילות גופנית, המסייעת כידוע בהפחתת המשקל. בעת האחרונה, כשנודע לי כי בקיץ פאול מתנזר משתיית בירה, אשר כידוע גורמת להשמנה, גבר ביטחוני בנכונות סברתי.

(פאול עולה במשקל בקיץ, ואני חשבתי שזה מאחר שהוא לא עושה פעילות גופנית בקיץ. בירה גורמת כידוע להשמנה, ומאז שגיליתי שהוא אינו שותה בירה בקיץ, אני בטוח עוד יותר שהסיבה שהוא עולה במשקל היא מאחר שהוא אינו עושה פעילות גופנית – אי שתיית הבירה שוללת הסבר חלופי לעלייה במשקל).

פסילת תשובות:

(1) בכל קיץ עולה משקלו של ידדי פאול. תמיד סברתי שהסיבה לכך נעוצה בעובדה שבקיץ הוא מרבה בפעילות גופנית, המסייעת כידוע בהפחתת המשקל. בעת האחרונה, כשנודע לי כי בקיץ פאול מתנזר משתיית בירה, אשר כידוע גורמת להשמנה, התחלתי לפקפק בנכונות סברתי. (ריבוי פעילות גופנית אמור לעזור לירידה במשקל, ולכן לא יכול להוות הסבר לעלייה במשקל).

תיקון אפשרי להפיכת המשפט להגיוני:

עולה ← פוחת

(2) בכל קיץ פוחת משקלו של ידדי פאול. תמיד סברתי שהסיבה לכך נעוצה בעובדה שבקיץ הוא מרבה בפעילות גופנית, המסייעת כידוע בהפחתת המשקל. בעת האחרונה, כשנודע לי כי בקיץ פאול מתנזר משתיית בירה, אשר כידוע גורמת להשמנה, גבר ביטחוני בנכונות סברתי. (ההתנזרות מבירה מהווה הסבר חלופי לירידה במשקל – פאול לא יורד במשקל מאחר שהוא מרבה בפעילות גופנית, אלא כיוון שהוא לא שותה בירה. לכן, אי-שתיית הבירה תגרום דווקא לערעור המסקנה כי הירידה במשקל התרחשה בגלל הפעילות הגופנית).

תיקון אפשרי להפיכת המשפט להגיוני:

גבר ביטחוני ← התחלתי לפקפק

(3) בכל קיץ פוחת משקלו של ידדי פאול. תמיד סברתי שהסיבה לכך נעוצה בעובדה שבקיץ הוא מרבה בפעילות גופנית, המסייעת כידוע בהפחתת המשקל. בעת האחרונה, כשנודע לי כי בקיץ פאול מרבה לשתות בירה, אשר כידוע גורמת להשמנה, התחלתי לפקפק בנכונות סברתי. (ריבוי שתיית בירה גורמת לעלייה במשקל, ולכן לא תערער את יסוד המסקנה כי הפעילות הגופנית היא שגרמה לירידה במשקל (=לא תהווה הסבר חלופי)).

תיקון אפשרי להפיכת המשפט להגיוני:

מרבה לשתות ← מתנזר משתיית

15. תשובה (1) נכונה.

אקזיסטנציאליזם היא תפיסה הגורסת כי גורלו של אדם אינו קבוע מראש. בפסקה נכתב כי הוגים מזרם זה הגיעו למסקנה כי למרות שהם מאמינים כי גורלו של האדם אינו קבוע מראש, הוא אינו יכול לממש את תכלית קיומו, שהיא להיות יוצר עצמאי לחלוטין של חייו, כי החברה מכתובה את בחירותיו. לוינס, שמתנגד לאקזיסטנציאליזם, טוען כי החברה היא דווקא מה שמאפשר לאדם לממש את תכליתו. נחפש בתשובות מכנה משותף בין מסקנתו של לוינס לזו של האקזיסטנציאליזם.

נבדוק את התשובות:

- (1) **מתאים.** מסקנתו של לוינס דומה למסקנה של האקזיסטנציאליזם בכך ששתיהן טוענות כי לחברה יש השפעה רבה על האפשרות לממש את תכלית הקיום – האקזיסטנציאליזם טוען כי היא מונעת את המימוש, ואילו לוינס טוען כי מה שמאפשר את המימוש.
- (2) לא מתאים. על פי הפסקה, הוגים אקזיסטנציאליסטים סבורים כי החברה מונעת מהאדם לממש את תכלית קיומו. לעומתם, לוינס טוען כי החברה היא המספקת לאדם את ההזדמנות לממש תכלית זו.
- (3) לא מתאים. לוינס סבור שסוג ההשפעה שיש לחברה על האדם היא השפעה מאפשרת – כזו שמספקים לאדם אפשרות לממש את תכליתו האמיתית. האקזיסטנציאליסטים סבורים שיש לחברה השפעה מגבילה – כזו שמונעת מהאדם להיות יוצר עצמאי לחלוטין של חייו.
- (4) לא מתאים. מסקנתו של לוינס אינה עגומה – הוא סבור כי החברה נותנת לנו את היכולת לממש את תכלית הקיום.

16. תשובה (2) נכונה.

החוקרים השתמשו בקשר הבא לצורך מחקרם: ככל שהתינוק חווה שינוי כגדול יותר, כך הוא מעלה את קצב היניקה באופן חד יותר. על סמך תוצאות המחקר הסיקו החוקרים שהתינוקות מבחינים בין צלילים סינתטיים לבין קריאות קופים או קולות בני אדם טוב יותר מאשר שהם מבחינים בין קולות אנושיים וקריאות קופים. כלומר, ניתן להבין כי התינוקות חוו את השינוי בין קולות סינתטיים לקולות אדם או קופים כחד יותר מאשר השינוי שבין קולות אדם לקולות קופים. על כן, נצפה לראות שבתוצאותיהם הם מצאו עלייה חדה בקצב היניקה במעבר מקולות סינתטיים לקולות אדם, או מקולות סינתטיים לקולות קופים, ועלייה קטנה בקצב היניקה בעת המעבר בין קולות אדם לקולות קופים (או להפך).

נבדוק את התשובות:

- (1) לא מתאים. נאמר שקצב היניקה היה הגבוה ביותר כשהושמעו לתינוקות קטעי צליל סינתטיים אך לא נאמר מה ההבדל בין קצב זה לבין הקצבים האחרים. כך למשל, יכול להיות שקצב היניקה בהשמעת קטעי צליל סינתטיים היה גבוה מאוד, אך רק גבוה במעט מקצב היניקה בזמן השמעת קולות קופים, וגבוה בהרבה מקצב היניקה בזמן השמעת קולות אנושיים. כך מתקבל שהמעבר מקולות אנושיים לקריאות קופים גורם לשינוי משמעותי בקצב היניקה. אז התוצאה שאפשרית לפי תשובה זו לא תוביל את החוקרים למסקנה המתוארת בנתוני השאלה.
- (2) **מתאים.** תשובה זו תואמת את המסקנה המתבקשת.
- (3) לא מתאים. תשובה זו הפוכה בדיוק ממה שהודגם בפסקה – נכתב כי התינוקות מבחינים בצורה טובה דווקא בין קולות סינתטיים לקולות שאינם סינתטיים, ולכן היינו מצפים לשינוי משמעותי בקצב היניקה במקרה זה.
- (4) לא מתאים. כפי שהוסבר, היינו מצפים לעלייה גדולה בעת חילוף בין קולות סינתטיים לקולות אדם או קולות קופים, או להפך. אולם, אין סיבה שבהכרח ההבדל יהיה גדול יותר כאשר המעבר הוא בין צליל סינתטי לצליל אנושי, מאשר במקרה שבו המעבר הוא בין צליל סינתטי לצליל קופי.

17. תשובה (1) נכונה.

בהתייחסות לכל תשובה, נתייחס להשמטתה:

- (1) **מתאים.** לפי הנתונים הנותרים, בני אינו יושב בקרון מס' 1, כלומר הוא יושב ב-2 או 3. גדי חייב לעבור דרך קרונו של אבי בדרכו אל הקטר, כלומר גדי אינו בקרון מס' 1, ויכול להיות ב-2 או 3. מכאן, שרק אבי יכול להיות בקרון מס' 1. נתונים אלו עומדים בסתירה לנתון האחרון, שבני אינו עובר דרך קרונו של אבי בדרכו אל הקטר – מצב שאינו אפשרי מאחר שאבי יושב בקרון מס' 1. לכן, השמטת תשובה (1) אינה פותרת את הסתירה.
- (2) לא מתאים. גדי אינו בקרון מס' 2, כלומר הוא ב-1 או ב-3. בדרכו אל הקטר גדי חייב לעבור דרך קרונו של אבי, כלומר גדי אינו בקרון מס' 1, ויכול להיות ב-2 או 3. משילוב בין שני הנתונים הללו ניתן להסיק כי גדי נמצא בקרון מס' 3. מהנתון הנוטר, כי בדרכו אל הקטר בני אינו עובר דרך קרונו של אבי, ניתן להבין כי בני נמצא קדימה מאבי, כלומר בהכרח בני בקרון מס' 1 ואבי בקרון מס' 2. הצלחנו לשבץ את כל הנוסעים כאשר השמטנו נתון זה.
- (3) לא מתאים. בני אינו בקרון מס' 1, כלומר הוא ב-2 או ב-3. בדרכו אל הקטר בני אינו עובר דרך קרונו של אבי, כלומר בני נמצא לפני אבי. משילוב בין נתונים אלו ניתן להסיק כי בני בהכרח בקרון מס' 2, ואבי בקרון מס' 3. עובדה זו מתיישבת עם הנתון הנוטר, כי גדי אינו יושב בקרון מס' 2, כלומר הוא ב-1 או ב-3, כיוון שגדי יכול להיות בקרון 1. כאשר השמטנו נתון זה הסתירה נפתרה.
- (4) לא מתאים. גדי אינו יושב בקרון מס' 2, כלומר הוא ב-1 או ב-3. בדרכו אל הקטר גדי חייב לעבור דרך קרונו של אבי, כלומר אבי נמצא לפני גדי. על כן, לא יכול להיות כי גדי נמצא בקרון מס' 1, ולכן הוא בהכרח בקרון מס' 3. בדרכו אל הקטר בני אינו עובר דרך קרונו של אבי, כלומר בני נמצא לפני אבי. על כן, בהכרח בני בקרון מס' 1 ואבי בקרון מס' 2. כאשר השמטנו נתון זה הסתירה נפתרה.

18. תשובה (1) נכונה.

נבדוק את התשובות:

- (1) **מתאים.** במשפט הראשון בטקסט, מתוארת הרכילות כהתנהגות מאוד מאוד נפוצה בתרבות האנושית. עובדה זו עומדת בניגוד לכך שהיא מתוארת כהתנהגות שלילית – כלומר, היה ניתן לצפות שלהתנהגות המקובלת בחברה יהיה דימוי חיובי.
- (2) לא מתאים. במשפט הראשון מתוארת עדות עצמית שאינה מהימנה, וכן נטייה אנושית לרכל. תיאור ההתנהגות השלילית במשפט השני, מתייחס לרכילות, ולא לעדות העצמית השקרית. לפיכך, הקישור בין המשפטים עוסק ביחס לרכילות, ולא לעדות העצמית. כמו כן, במשפט הראשון אין אמירה התומכת בכך שעדות עצמית לרוב אינה מהימנה, כך שלא סביר שזה מה שמשמע.
- (3) לא מתאים. המשפט הראשון עוסק במה שאנשים מעידים על עצמם, לעומת מה שהם עושים בפועל. אין בכך התייחסות לדימוי עצמי או לתדמית חברתית.
- (4) לא מתאים. במשפט הראשון בטקסט, מתוארת הרכילות כהתנהגות מאוד מאוד נפוצה בתרבות האנושית. דהיינו, לא היה אפשר לצפות שרכילות תחשב למנהג פסול בתרבותנו.

19. תשובה (3) נכונה.

ההשערה המועלית בפסקה הראשונה היא כי רכילות מקלה על אנשים לקבוע במי הם יכולים לתת אמון, וכן מונעת מהם לנהוג באנוכיות מתוך חשש שיצא להם שם רע (שורות 5 – 6). תוצאות הניסוי שהתקבלו בקבוצה הראשונה הראו כי הידיעה שירכלו עליהם גרמה למשתתפים לנהוג בנדיבות, וכן שכאשר אנשים שמעו שכן זוגם היה נדיב, הם נהגו בו בנדיבות בחזרה.

נבדוק את התשובות:

- (1) לא מתאים. התוצאות היו מפריכות את השערתו של דנבאר, אילו קבוצת הניסוי הראשונה, בה ריכלו, היתה נדיבה פחות, וכן אם משתתפיה היו מתקשים לבטוח זה בזה.
- (2) לא מתאים. התוצאות הראו כי לרכילות השפעה חברתית חיובית, המעודדת התנהגויות שמבטאות נתינה ושיתוף. לעומתן, ההגדרה המילונית של רכילות מתארת עיסוק חברתי נלוז, אנוכי, לא מוסרי.
- (3) **מתאים. התוצאות מאששות את ההשערה מהפסקה הראשונה, לפיה רכילות מונעת מאנשים לנהוג באנוכיות וכן מקלה עליהם לקבוע במי הם יכולים לתת אמון.**
- (4) לא מתאים. תוצאות הניסוי הראו כי הרכילות השפיעה לטובה על חברי הקבוצה, ועזרה להם לשתף פעולה ולהרוויח יותר ככלל, כתוצאה מכך.

20. תשובה (3) נכונה.

המשפט בשורה 15 מראה כי אף שחברי הקבוצה לא נהנו ישירות משיתוף הפעולה, הם בסך הכל הרוויחו ממנו, כיוון שבסיום המשחק היה לכל אחד מהם בממוצע סכום כפול משהיה לו בתחילת המשחק.

נבדוק את התשובות:

- (1) לא מתאים. חברי הקבוצה נהנו ישירות מן ההשתתפות במשחק, בעצם הרווח שגרפו.
- (2) לא מתאים. חברי הקבוצה נהנו ישירות מן הכסף שקיבלו.
- (3) **מתאים. המילה "ממנו" מתייחסת לשיתוף הפעולה בין השחקנים, שהוא למעשה שיתוף המידע זה עם זה.**
- (4) לא מתאים. חברי הקבוצה נהנו ישירות מן ההשתתפות בניסוי, בעצם הרווח שגרפו.

21. תשובה (3) נכונה.

בשורות אלו מדובר על הנבדקים בניסוי בו היה אסור למשתתפים לרכל, ונכתב שהם היו נדיבים פחות. הסיבה לכך היא שהם לא חששו למוניטין שלהם (שורה 18).

נבדוק את התשובות:

- (1) לא מתאים. בשני המשחקים התנאים היו זהים למעט האיסור לרכל. סכום התרומה הוכפל בשניהם.
- (2) לא מתאים. ייתכן כי בני זוגם היו פחות נדיבים, אך הסיבה שנהגו כך מלכתחילה, היא משום שלא חששו למוניטין שלהם. כלומר, אי החשש הוא המקור להתנהגות זו.
- (3) **מתאים. הנבדקים ידעו שהאדם שכלפיו לא היו נדיבים לא יוכל להפיץ מידע זה לשותפים העתידיים שלהם.**
- (4) לא מתאים. התנאים בשני הניסויים היו זהים למעט האיסור לרכל. לא היה ניתן להכפיל את הכסף בדרך אחרת.

22. תשובה (1) נכונה.

התוצאות המפתיעות שהתקבלו בקבוצת הניסוי השלישית היו שהמשתתפים הסתמכו יותר על המידע שהגיע מרכילות מחברי קבוצתם, מאשר על המידע המהימן שסיפקו השופטים, גם כאשר הרכילות סתרה את העובדות.

נבדוק את התשובות:

- (1) **מתאים.** זומרפלד שיער שלרכילות תהיה השפעה רק במקרים שבהם העובדות אינן יוצרות תמונה חד משמעית (שורות 22 – 23), אך התוצאות הוכיחו שלא כך הדבר.
- (2) לא מתאים. התוצאות לא סתרו כלל את אלו שהתקבלו בקבוצות הניסוי האחרות, אלא הפריכו את ההשערה שעמדה בבסיס הניסוי השלישי, וכן ביטאו תופעה חברתית מפתיעה ולא רציונלית.
- (3) לא מתאים. זומרפלד שיער, בטרם ביצע הניסוי, כי לרכילות תהיה השפעה במקרים בהם העובדות הנוגעות להתנהגות של המקבל אינן יוצרות תמונה חד משמעית באשר להתנהגותו. כלומר, השפעה זו הייתה צפויה ולא מפתיעה.
- (4) לא מתאים. התוצאות בניסוי השלישי הראו כי לרכילות יש השפעה גדולה ממה שזומרפלד ציפה.

23. תשובה (2) נכונה.

בסוף הפסקה האחרונה נכתב כי אנחנו נוטים להסתמך יותר על רכילות, ככל הנראה משום שאנו נוטים להסתמך יותר על דעתם של אנשים אחרים מאשר על דעתנו שלנו. זאת מאחר שרוב הזמן איננו מסוגלים לראות כיצד אחרים מתנהגים, ואנו עלולים לחשוב שהחמצנו מידע חשוב.

נבדוק את התשובות:

- (1) לא מתאים. ההחמצה מתייחסת למידע חשוב, שאנו מעוניינים בו, על מנת לגבש דעה על הסובבים אותנו.
- (2) **מתאים.** בניסוי, המידע שאנו מחמיצים הוא על ההתנהגות של האדם האחר – האם הוא היה נדיב, או שלא. כלומר, ה"מידע החשוב" שאנו עלולים לחשוש שהחמצנו הוא התנהגות שיכולה להיות חשובה בבואנו לגבש דעה על אותו האדם.
- (3) לא מתאים. רכילות היא העברת מידע, עובדות. לא מדובר על צורך בריבוי דעות, אלא על צורך במידע שאנו חשים כי אנו מוגבלים ביכולתנו להשיג, ומעוניינים לקבל אותו מכלל המקורות האפשריים, על מנת לגבש דעה מהימנה על אותו אדם.
- (4) לא מתאים. זומרפלד מסביר את ההסתמכות המרובה על רכילות שנצפתה בניסוי השלישי. לא מתוארות עוד דרכים או אפשרויות שאינן רכילות, שאפשרו לנסיינים להשיג מידע.

חשיבה כמותית – פרק חמישי

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

1. תשובה (2) נכונה.

שעצרה הכבשה בפעם השלישית ניגן הרועה 7 מנגינות. ניתן להסיק מכך שבפעם השנייה שעצרה הוא ניגן 6 מנגינות, ובפעם הראשונה 5 מנגינות. כמו כן ניתן להסיק כי בפעם הרביעית שעצרה הכבשה הרועה ניגן 8 מנגינות, בפעם החמישית 9 מנגינות, בפעם השישית 10 מנגינות, ובפעם השביעית 11 מנגינות. סכום כל המנגינות הוא סכום כל המספרים שבין 5 ל-11, כולל. נסכום ונפתור:

$$5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 + 11 = 56$$

הערה: נזכיר דרך נוחה לפתרון בעיות חיבור מסוג זה. ניתן לפתור את השאלה באמצעות שיטת החנוכייה. נראה ש-5 ועוד 10 שווים ל-15, וכך גם 6 ו-9 וכן הלאה. בסה"כ יש כאן 3 זוגות של 15 ועוד 11 בנפרד.

2. תשובה (1) נכונה.

ניתן לראות שהמונה של השבר במשוואה השנייה שווה למשוואה הראשונה כפול 2:

$$2x + 4y = 2 \cdot (x + 2y) = 2 \cdot 15 = 30$$

נציב במשוואה השנייה ונפתור:

$$z + \frac{30}{3} = 0$$

$$z + 10 = 0$$

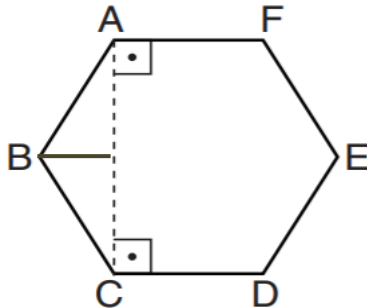
$$z = -10$$

3.

תשובה (3) נכונה.

דרך א' – הערכת סדר גודל

אורך הצלע AC גדול מאורך צלע המשושה, כלומר גדול מ-2. ניתן לראות זאת בקלות על גבי הסרטוט – ואנו הרי יודעים שבמצולעים משוכללים ניתן להסתמך על הסרטוט. נוסף על כך, הצלע AC נמצאת במשולש מול זווית קהה ולכן היא בהכרח הצלע הגדולה ביותר. רק על סמך הבנה זו ניתן לפסול את תשובות (1) ו-(2). כמו כן, הצלע AC קטנה מ-4, משום שסכום שתי צלעות במשולש תמיד גדול מהצלע השלישית. לכן, גם תשובה (4) נפסלת. פסלנו 3 תשובות ועל כן תשובה (3) חייבת להיות נכונה.



דרך ב' – פתרון מתמטי

משולש ABC הוא משולש שווה שוקיים. מאחר שכל הזוויות של משושה משוכלל שוות ל- 120° , ניתן להסיק ששתי זוויות הבסיס של המשולש שוות ל- 30° , באמצעות חיסור הזוויות הישרות הנתונות:

$$120^\circ - 90^\circ = 30^\circ$$

או באמצעות השלמת זוויות במשולש:

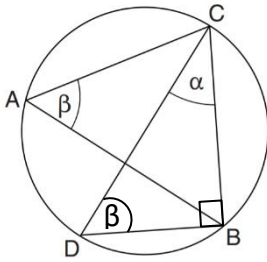
$$\frac{180^\circ - 120^\circ}{2} = \frac{60^\circ}{2} = 30^\circ$$

נוריד גובה לקו AC, ובכך נחלק את משולש ABC לשני משולשי זהב. אורך היתר של המשולשים הוא 2 ס"מ, ולכן אורך הניצב הקטן (הגובה שצוירנו) יהיה 1 ס"מ, ואורך הניצב הגדול יהיה $\sqrt{3}$ ס"מ. מאחר ש-AC מורכב משני הניצבים הגדולים של המשולשים, אורכו יהיה $2\sqrt{3}$ ס"מ.

4.

תשובה (3) נכונה.

דרך א' – פתרון מתמטי



זווית CDB שווה גם כן ל- β , מאחר שזוויות היקפיות הנשענות על אותה קשת שוות זו לזו.
 זווית DBC שווה ל- 90° , מאחר שהיא זווית היקפית הנשענת על קוטר.

נסכום את הזוויות במשולש CDB ונגיע לתשובה :

$$\alpha + \beta + 90^\circ = 180^\circ$$

$$\alpha + \beta = 90^\circ$$

דרך ב' – הצבת מספרים

על מנת להקל על ההתעסקות עם נעלמים, נוכל להציב מספרים במקום הנעלמים שבתשובות. בשאלה זו, לא נוכל להציב כל α ו- β שנרצה, משום שאנו מוגבלים לחוקי הגיאומטריה. לכן, נהיה חייבים להציב מספרים המקיימים את הנתונים. לאחר שהבנו שהמשולש CDB הוא משולש ישר זווית שזוויות החדות הן α ו- β , נציב במקומן מספרים שיתאימו לזווית. נתחיל מהצבה של $\alpha = 50$ ו- $\beta = 40$ למשל.

תחילה נציב הצבה זו בתשובות ונראה האם אנו מצליחים לפסול 3 תשובות.

(1) $\alpha < \beta \Rightarrow 50 < 40 \Rightarrow$ לא מתאים, התשובה נפסלת.

(2) $\alpha = \beta \Rightarrow 50 = 40 \Rightarrow$ לא מתאים, התשובה נפסלת.

(3) $\alpha + \beta = 90 \Rightarrow 50 + 40 = 90 \Rightarrow$ **מתאים**

(4) $\alpha + \beta = 120 \Rightarrow 50 + 40 = 120 \Rightarrow$ לא מתאים, התשובה נפסלת.

פסלנו שלוש תשובות, תשובה (3) מתאימה.

5. תשובה (3) נכונה.

מאחר שאנו רואים שבתשובות לא מופיע $\sqrt{8}$, אלא רק $\sqrt{2}$, נמיר את השבר כך שהמכנה שלו יכיל $\sqrt{2}$ במקום:

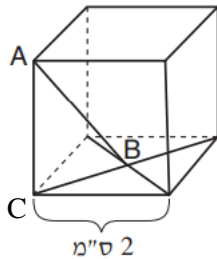
$$\frac{1}{\sqrt{8}} = \frac{1}{\sqrt{4 \cdot 2}} = \frac{1}{\sqrt{4} \cdot \sqrt{2}} = \frac{1}{2 \cdot \sqrt{2}}$$

כעת נפתח סוגריים ונפתור:

$$4 \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{2\sqrt{2}} \right) = \frac{4}{\sqrt{2}} + \frac{4}{2\sqrt{2}} = \frac{2 \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{2}}{\sqrt{2}} + \frac{2 \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{2}}{2\sqrt{2}} =$$

$$\frac{2 \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{2}}{\sqrt{2}} + \frac{2 \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{2}}{2\sqrt{2}} = 2 \cdot \sqrt{2} + \sqrt{2} = 3 \cdot \sqrt{2}$$

6. תשובה (2) נכונה.



כל אחת מפאות הקובייה היא ריבוע, ולכן אלכסון יחלק אותה לשני משולשי כסף. על כן, האלכסון יהיה שווה ל- $2\sqrt{2}$.

כמו כן, האלכסונים בריבוע חוצים זה את זה, ולכן הנקודה B מסמנת את אמצעו של כל אחד מהאלכסונים.

נסמן ב-C את הקודקוד הנמצא מתחת ל-A. מכאן ניתן להבין כי BC שווה למחצית מהאלכסון: $\sqrt{2}$.

AC הוא מקצוע של הקובייה, ועל כן אורכו 2 ס"מ.

כעת נחשב את אורך הקטע AB באמצעות משפט פיתגורס:

$$(\sqrt{2})^2 + 2^2 = AB^2$$

$$2 + 4 = AB^2$$

$$AB^2 = 6$$

$$AB = \sqrt{6}$$

7. תשובה (1) נכונה.

דרך א' – הבנה

מאחר שערכו של כל מטבע שונה, הוא בהכרח יהיה גדול או קטן מערכו של כל מטבע אחר. לכן, תהיה רק דרך אחת לסדר אותם בסדר יורד.

דרך ב' – הצבת מספרים

נציב שהערכים הכספיים של המטבעות של יוסי הם: 1, 2, 3, 4, 5. ניתן לראות כי ישנה רק דרך אחת לסדר אותה בסדר יורד: המטבע שערכו 5 יהיה עליון, מתחתיו 4, ואז 3, 2, ולבסוף 1.

8. תשובה (4) נכונה.

המרחק בין רוכב האופניים להולך הרגל שווה למספר המשבצות המפרידות בין הגרפים שלהם.

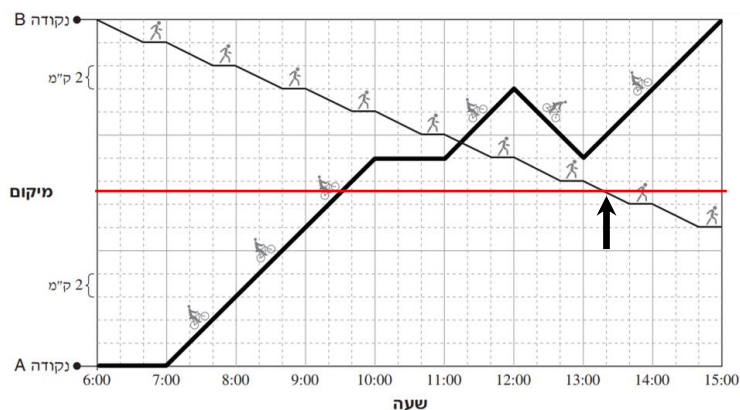
בשעה 9:00 המרחק מסומן על ידי 6 משבצות, כלומר המרחק היה שווה ל-6 כפול 2 ק"מ – 12 ק"מ.

9. תשובה (4) נכונה.

מאחר שהמרחק בין A ל-B הוא 30 ק"מ, הולך הרגל יהיה בדיוק בנקודת האמצע לאחר שעבר 15 ק"מ. נספור 7.5 משבצות על ציר y.

נמתח קו מנקודה זו לאורך הגרף, כדי לבדוק מתי הולך הרגל היה בנקודה זו.

נמצא שהוא עבר מרחק זה בשעה 13:20.

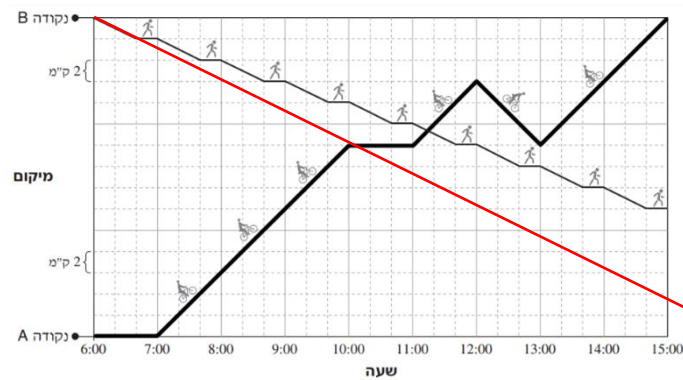


10.

תשובה (1) נכונה.

דרך א' – הבנה

מאחר שהולכת הרגל לא עצרה, והמשיכה באותה מהירות, נמשיך את הקו שמסמל את מהירותו של הולך הרגל במקטע הראשון עד לציר ה-x. נקודת החיתוך של הקו עם ציר ה-x תסמל את השעה בה הגיעה הולכת הרגל ל-A:



ניתן לראות שהקו סוטה מהתחילים, אך לא בהרבה – בערך באותו אורך המסמן שעה על ציר ה-x בתחילים. על כן ניתן להבין, שהולכת הרגל הגיעה ל-B בערך כשעה לאחר השעה האחרונה שמופיעה בתחילים, כלומר בערך בשעה 16:00.

דרך ב' – פתרון מתמטי

נחשב את המהירות של הולכת הרגל באמצעות מקטע ההליכה הראשון של הולך הרגל. ניתן לראות שבמקטע זה עבר הולך 2 ק"מ ב-40 דקות.

נמצא את מהירותו לשעה באמצעות יחסים: נחלק ב-2 ונגלה שהלך ק"מ אחד ב-20 דקות. נכפיל ב-3 ונגלה שמהירותו היא 3 ק"מ בשעה. זוהי המהירות שעליה שמרה הולכת הרגל לאורך כל הדרך.

ההולכת עברה 30 ק"מ במהירות של 3 קמ"ש.

נחלק את הדרך במהירות כדי למצוא את פרק הזמן שנדרש לה – 10 שעות.

היא יצאה לדרכה בשעה 6:00, ועל כן הגיעה ליעדה 10 שעות מאוחר יותר: בשעה 16:00.

.11

תשובה (2) נכונה.

נעבור על התשובות ונפסול:

- (1) הנקודה המסמנת את המפגש בין רוכב האופניים להולך הרגל היא נקודת החיתוך בין הקווים המייצגים אותם. ניתן לראות שכאשר הקווים חותכים זה את זה גם הולך הרגל וגם רוכב האופניים נמצאים בתנועה – תשובה נפסלת.
- (2) ניתן לראות שבמיקום בו רוכב האופניים היה במנוחה, גם הולך הרגל עצר למנוחה, אך הם היו שם בזמנים שונים: רוכב האופניים משעה 10:00 עד שעה 11:00, והולך הרגל בין השעות 11:40 ו-12:00 – מתאים.

טיפ: מכיוון שהצבנו את התשובות, ברגע שמצאנו תשובה נכונה אין צורך להמשיך לבדוק את שאר התשובות, אך למען שלמות ההסבר נפסול אותן:

- (3) נחפש טווח זמנים בו שני הקווים היו ללא שיפוע, ונראה שקיים טווח כזה – בין השעות 10:40 ו-11:00 – תשובה נפסלת.
- (4) נקודת החיתוך בין הקווים המייצגים את רוכב האופניים והולך הרגל מהווה את נקודת המפגש שלהם, מאחר שהיא מראה שהם היו באותו המקום באותו זמן. כמו כן, ניתן להבין כי הם בהכרח נפגשו, מאחר שהם הלכו באותה הדרך בכיוונים מנוגדים באותן שעות – תשובה נפסלת.

.12

תשובה (3) נכונה.

נרצה שהמספרים הגדולים ביותר (3 ו-4) יהיו בבסיס החזקה ובמעריך שלה. לאחר מכן, נרצה להכפיל במספר הנותר הגדול ביותר – 2, ולבסוף להוסיף 1.

ננסה להציב את המספרים פעמיים, בפעם הראשונה כאשר 4 הוא בסיס החזקה ו-3 המעריך שלה, ובפעם השנייה להפך, כדי לראות מי מהם מניב תוצאה גדולה יותר.

התוצאה הגדולה יותר תהיה התשובה הנכונה:

$$4^3 \cdot 2 + 1 = 64 \cdot 2 + 1 = 128 + 1 = 129$$

$$3^4 \cdot 2 + 1 = 81 \cdot 2 + 1 = 162 + 1 = 163$$

163 הוא הערך הגדול ביותר אליו ניתן להגיע.

.13

תשובה (2) נכונה.

דרך א' – פתרון מתמטי

נסמן את מספר תלמידי הכיתה ב- x .

בהתחלה, סכום הציונים של תלמידי הכיתה היה $80x$. לאחר שהציון של גיא עלה ב-40 נקודות, סכום הציונים הפך ל- $80x + 40$ והממוצע הפך ל-82. נבנה משוואה המבטאת את המצב החדש ונמצא את x :

$$\frac{80x + 40}{x} = 82$$

$$80x + 40 = 82x$$

$$2x = 40$$

$$x = 20$$

דרך ב' – הבנה

לאחר שינוי הציון של גיא, סכום הציונים השתנה גם כן ב-40 נקודות. הממוצע של הכיתה השתנה ב-2 נקודות.

השינוי בסכום, חלקי מספר האיברים, יהיה שווה לשינוי בממוצע. על כן, השינוי בסכום חלקי השינוי בממוצע ייתן לנו את מספר האיברים:

$$\frac{40}{2} = 20$$

14. תשובה (3) נכונה.

נציב כל אחת מהתשובות במשוואה ונבין האם המצב שנוצר הוא אפשרי או לא:

$$(1) \quad x + x^2 = x + x^2$$

קיבלנו שוויון, ועל כן תשובה זו נפסלת.

$$(2) \quad x + (1 - x)^2 = 1 - x + x^2$$

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

$$x - 2x = -x$$

$$-x = -x$$

קיבלנו שוויון, ועל כן תשובה זו נפסלת.

$$(3) \quad x + (-x)^2 = -x + x^2$$

$$x + x^2 = x^2 - x$$

$$2x = 0$$

$$x = 0$$

המשוואה שהתקבלה במקרה זה אפשרית רק אם $x = 0$. מאחר שנתון שמצב זה אינו אפשרי, ניתן להבין כי תשובה זו לא יכולה להוות את ערכו של y , ועל כן היא נכונה.

טיפ: מכיוון שהצבנו את התשובות, ברגע שמצאנו תשובה נכונה אין צורך להמשיך לבדוק את שאר התשובות, אך למען שלמות ההסבר נפסול אותן:

$$(4) \quad x + 0 = 0 + x^2$$

$$x = x^2$$

מאחר שאנו יודעים ש- x שונה מ-0 ניתן לצמצם ב- x :

$$x = 1$$

התקבלה משוואה שאפשרית כאשר $x = 1$. מאחר שמצב זה אפשרי, גם התשובה הזו אפשרית, ולכן נפסלת.

15. תשובה (4) נכונה.

היקפו של מעוין שווה ל-4 כפול אורך צלעו, מאחר שארבעת צלעותיו שוות.

שטחו של מעוין שווה לגובה לצלע כלשהי כפול אורך הצלע, כאשר כאמור – כל הצלעות במעוין שוות.

נבנה משוואה המשווה בין היקף המעוין הנתון לשטחו ונמצא את h :

$$4a = a \cdot h$$

$$h = 4$$

.16

תשובה (4) נכונה.

עצרת של מספר היא מכפלת כל המספרים השלמים מ-1 ועד אותו המספר.

לפיכך, $101!$ שווה למכפלת כל המספרים עד 101 , ו- $98!$ שווה למכפלת כל המספרים החיוביים עד 98 .

מאחר ש- 98 קטן מ- 101 , כל המספרים שמכפלתם שווה ל- $98!$ נכללים גם בחישוב של $101!$.
על כן, אם נצמצם בין $101!$ ו- $98!$, נשאר רק עם מכפלת המספרים שבין 98 ל- 101 :
 $101 \cdot 100 \cdot 99$.

מאחר שגם 100 מופיע במכנה, נצמצם גם אותו, ונשאר עם התוצאה:
 $101 \cdot 99 = 100 \cdot 99 + 1 \cdot 99 = 9,900 + 99 = 9,999$

.17

תשובה (1) נכונה.**דרך א' – הצבת מספרים**

נציב לדוגמא את הערך המינימלי האפשרי למרחק שנסעה יפעת בחודש הראשון – 1001 ק"מ.
לפיכך, בחודש השני נסעה 4004 ק"מ. בשני החודשים הראשונים יפעת נסעה 5005 ק"מ, ולכן הערך המינימלי האפשרי למרחק שנסעה בחודש השלישי הוא 5006 ק"מ. על כן, המרחק המינימלי שנסעה יפעת במהלך כל הטיול הוא 10011 ק"מ. הצבה זו פוסלת את תשובות (2) ו-(4).

ניתן לפסול את תשובה (3) מתוך ההבנה שאין הגבלה למרחק שנסעה יפעת בחודש הראשון והשני. מצוין רק כי נסעה בחודש הראשון יותר מ- $1,000$ ק"מ, כך שאין גבול עליון. מאחר שבחודש השני נסעה פי 4 יותר מאחר בחודש הראשון, גם לכמות הקילומטרים שנסעה בחודש השני אין גבול עליון, ולכן תשובה (3) נפסלת גם כן, וניתן לסמן את תשובה (1).

דרך ב' – הבנה

בחודש הראשון ובחודש השני יפעת נסעה בסך הכול מרחק הגדול פי 5 מהמרחק שנסעה בחודש הראשון. מאחר שבחודש השלישי נסעה יותר ממה שנסעה בחודשיים הראשונים יחד, ניתן להבין כי בחודש השלישי נסעה יותר מפי 5 מהמרחק שנסעה בחודש הראשון.

על כן, במהלך כל הטיול יפעת נסעה מרחק הגדול מפי 10 מהמרחק שנסעה בחודש הראשון, ולכן בחודש הראשון בטיולה של יפעת היא נסעה פחות מעשירית מסך כל המרחק שנסעה בטיול, כלומר פחות מ-10%.

18.

תשובה (1) נכונה.

דרך א' – הצבת מספרים

נציב: $a = 13$.

הערה: ניתן להציב גם $a = 11$, אולם בשלב החלוקה לגורמים נראה שיש מגוון גדול יותר של אפשרויות, מה שהופך את 13 להצבה קלה יותר.

$$x = 14 \cdot 15$$

כעת נפרק את x לגורמיו:

$$x = 2 \cdot 7 \cdot 3 \cdot 5$$

- (1) x מכיל את הגורם 2 ואת הגורם 3 ולכן יתחלק ב-6 ← מתאים.
- (2) x לא יתחלק ב-9 מאחר שהוא יכיל את הגורם 3 רק פעם אחת ← תשובה נפסלת.
- (3) x אינו מכיל את הגורם 13 ← תשובה נפסלת.
- (4) x לא יתחלק ב-4 מאחר שהוא מכיל את הגורם 2 רק פעם אחת ← תשובה נפסלת.

פסלנו 3 תשובות ועל כן תשובה (1) נכונה.

דרך ב' – הבנה

a הוא מספר ראשוני הגדול מ-10, ועל כן בהכרח יהיה אי זוגי. על כן, $a + 1$ יהיה בהכרח מספר זוגי, ו- x בהכרח יכיל את הגורם 2.
 אחד מבין כל 3 מספרים עוקבים מתחלק ב-3. מאחר ש- a עצמו לא מתחלק ב-3, כיוון שהוא ראשוני, $a + 1$ או $a + 2$ בהכרח יתחלקו ב-3, ולכן x בהכרח יכיל את הגורם 3.
 מאחר ש- x בהכרח יכיל את הגורמים 2 ו-3, x בהכרח יתחלק ב-6.

19.

תשובה (1) נכונה.

דרך א' – פתרון מתמטי

על פי קנה המידה של המפה של שכונת אזורה, אורך צלע מגרש המשחקים המרובע הוא 500 ס"מ, או 5 מטרים, במציאות. לכן, שטח מגרש המשחקים הוא 25 מ"ר.
 על פי קנה המידה של המפה של שכונת בונדק, אורך צלע מגרש המשחקים המרובע הוא 5,000 ס"מ, או 50 מטרים, במציאות. לכן, שטח מגרש המשחקים בשכונה זו הוא 2500 מ"ר.
 ניתן לראות כי מגרש המשחקים בשכונת בונדק גדול פי 100 בשטחו ממגרש המשחקים בשכונת אזורה.

דרך ב' – יחסים

היחס הקווי בין שני מגרשי המשחקים שווה ליחס בין קני המידה של המפות:

$$100 : 1,000 = 1 : 10$$

יחס השטחים יהיה ריבוע היחס הקווי:

$$1 : 100$$

.20

תשובה (4) נכונה.

דרך א' – פתרון מתמטי:

נכתוב את משך הנסיעה בין כל שתי תחנות כסכום משך הנסיעה בכל אחד מהמקטעים שהרכבת נוסעת בדרך:

$$A \rightarrow B = AO + OB = 40$$

$$B \rightarrow C = BO + OC = 30$$

$$C \rightarrow A = AO + OC = 20$$

נחסר בין המשוואה הראשונה למשוואה האחרונה ונקבל:

$$BO - OC = 20$$

נחבר בין תוצאה זו לבין המשוואה השנייה ונמצא את משך הזמן של הנסיעה מ-B ל-O:

$$2BO = 50$$

$$BO = 25$$

דרך ב' – הערכת סדר גודל:

משך הנסיעה מ-C ל-A הוא 20 דקות. על כן, משך הנסיעה מ-A ל-O הוא בהכרח פחות מ-20 דקות.

מאחר שמשך הנסיעה מ-A ל-B הוא 40 דקות, והמקטע בין A ל-O יכול להיות אחראי למשך זמן הקצר מ-20 דקות, ניתן להבין כי המקטע BO מהווה יותר מ-20 דקות מזמן הנסיעה.

התשובה היחידה הגדולה מ-20 היא תשובה (4), ולכן היא התשובה הנכונה.

חשיבה מילולית – פרק שישי

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

1. ענן גשם : ממטרה - ממטרה היא תחליף מלאכותי לענן גשם

- (1) אוזן : רמקול - רמקול מגביר את הקול כך שיותר קל לנו לשמוע, מה שאנו עושים באמצעות האוזן
- (2) שיער : פאה - פאה היא תחליף מלאכותי לשיער
- (3) כף יד : כפפה - כפפה משמשת לכיסוי כף היד
- (4) רגל : דוושה - באמצעות הרגל מפעילים דוושה

2. נבוב : תוכן - נבוב הוא שאין בו תוכן

- (1) זול : מחיר - זול הוא שהמחיר שלו נמוך
- (2) חף מפשע : אשמה - חף מפשע הוא שאין בו אשמה
- (3) שובה לב : סלידה - שובה לב מעורר ההפך מסלידה
- (4) מרווה : צימאון - מרווה הוא שמספיק צימאון

3. הקיץ : ער - הקיץ זה הפך להיות ער

- (1) נעלב : בוכה - אם מישהו נעלב, יכול להיות שהוא הפך להיות בוכה
- (2) המריא : טס - המריא זה הפך להיות טס
- (3) הפשיר : מתאדה - מה שהפשיר היה מפשיר, ומתאדה זה העצמה של זה
- (4) נטף : זב - נטף וזב הן מילים נרדפות

4. צחנה : ריח - צחנה היא ריח רע

- (1) צחיחות : יובש - צחיחות ויובש הן מילים נרדפות
- (2) כניעה : הפסד - כניעה היא הכרה בכך שעומדים בפני הפסד
- (3) טעות : שיבוש - טעות ושיבוש הן מילים נרדפות
- (4) גזרה : תקנה - גזרה היא תקנה רעה

5. אשפה : יורים - אשפה משמשת לאחסון חצים, אותם יורים

- (1) קולב : לובשים - קולב משמש לאחסון בגדים, אותם לובשים
- (2) מגל : טוחנים - מגל משמש לאיסוף הדגנים, אותם טוחנים
- (3) מחסן : מאחסנים - מחסן הוא מקום בו מאחסנים דברים
- (4) מפה : סועדים - מפה מכסים שולחן, שסביבו סועדים

6. כיזב : שקר - כיזב זה השמיע שקר

- (1) הכביר מילים : דיבור - הכביר מילים זה הרבה בדיבור
- (2) המתיק סוד : לחש - לחש היא צורת הדיבור בה השתמש כאשר המתיק סוד
- (3) הלין : קובלנה - הלין זה השמיע קובלנה
- (4) צידד : עמדה - צידד זה תמך בעמדה כלשהי

7. תשובה (2) נכונה.

נבדוק את התשובות :

- (1) לא מתאים. אין שום קשר בין כך שאוכלי עשב יכולים לעכל מזונות אחרים, לבין הסכנה המדוברת בפסקה. הרעייה בשדה הפתוח קשורה לאכילת העשב, ולא למזונות אחרים.
- (2) מתאים. העובדה שאוכלי העשב מבליים זמן רב באכילה מסבירה את כך שהם נאלצים לרעות זמן רב בשדה הפתוח, ואת הסכנה הנגרמת מכך.
- (3) לא מתאים. הרעייה בשדה הפתוח קשורה לאכילת העשב, ולא לאכילת מזונות אחרים, ולכן אין קשר בין הנאמר בתשובה לבין הסכנה המדוברת בפסקה.
- (4) לא מתאים. העובדה כי אוכלי עשב למדו להימנע מרעייה ממושכת לא מתיישבת עם הנאמר בפסקה – שהם נאלצים לרעות במשך זמן רב.

8. תשובה (3) נכונה.

(3) כל המבקש ללמוד על המשחק "בריסלי" מתוך ספרים ייווכח במהרה שמהלך הפתיחה ומהלך הסיום ניתנים להצגה שיטתית וממצה, ואילו המגוון האינסופי של המהלכים האפשריים שבין הפתיחה לסיום אינו מאפשר הצגה שכזאת.

(את מהלכי הפתיחה והסיום ניתן להציג באופן ממצה. בניגוד לכך, את המגוון הרחב של המהלכים שניתן לעשות בין לבין אי אפשר להציג באופן כזה).

פסילת תשובות:

(1) כל המבקש ללמוד על המשחק "בריסלי" מתוך ספרים ייווכח במהרה שמהלך הפתיחה ומהלך הסיום אינם ניתנים להצגה שיטתית וממצה, ואילו המגוון האינסופי של המהלכים האפשריים שבין הפתיחה לסיום אינו מאפשר הצגה שכזאת. (המילה "אילו" מרמזת על ניגוד שאינו מתקיים, מאחר שנכתב שאת שני סוגי המהלכים לא ניתן לתאר בצורה ממצה ושיטתית)

תיקון אפשרי להפיכת המשפט להגיוני:

אינם ניתנים ← ניתנים

(2) כל המבקש ללמוד על המשחק "בריסלי" מתוך ספרים ייווכח במהרה שמהלך הפתיחה ומהלך הסיום ניתנים להצגה שיטתית וממצה, ואילו המגוון האינסופי של המהלכים האפשריים שבין הפתיחה לסיום מאפשר הצגה שכזאת. (המילה "אילו" מרמזת על ניגוד שאינו מתקיים, מאחר שנכתב שאת שני סוגי המהלכים ניתן לתאר בצורה ממצה ושיטתית)

תיקון אפשרי הפיכת המשפט להגיוני:

ניתנים ← אינם ניתנים

(4) כל המבקש ללמוד על המשחק "בריסלי" מתוך ספרים ייווכח במהרה שמהלך הפתיחה ומהלך הסיום אינם ניתנים להצגה שיטתית וממצה, ואף המגוון האינסופי של המהלכים האפשריים שבין הפתיחה לסיום מאפשר הצגה שכזאת. (המילה "אף" מרמזת על הוספה, כלומר על כך שאותו הדבר יהיה לרוונטי עבור שני סוגי המהלכים. דבר זה עומד בסתירה לכך שאומרים שסוג אחד של מהלכים כן ניתן לתאר באופן ממצה, ואת הסוג השני לא)

תיקון אפשרי להפיכת המשפט להגיוני:

אף ← ואילו

9. תשובה (4) נכונה.

(4) ב שטפונות בחבל ארץ זה נהרסו בתייהם של רבים מתושבי המקום, וכמה תיירים שאיתרע מזלם ונקלעו ל- שם באותה שעה נפגעו אף הם.

(תושבי המקום סבלו מהשטפונות שאירעו, וכמה תיירים שלרוע מזלם היו שם נפגעו גם כן)

פסילת תשובות:

(1) בחגיגות המסורתיות הנערכות בחבל ארץ זה השתתפו השנה רבים מתושבי המקום וכמה תיירים שאיתרע מזלם והזדמנו לשם באותה שעה קסומה. (המונח "איתרע מזלם" הוא בעל משמעות שלילית, מה שאינו מתיישב עם כך שאותם תיירים זכו לחגיגה ולחוויה נפלאה)

(2) ברעידת האדמה בחבל ארץ זה נפגעו רבים מתושבי המקום וכמה תיירים שאיתרע מזלם ונקלעו לשם באותה שעה של קורת רוח. (שעה של קורת רוח היא זמן רגוע ושלום. רעידת אדמה מן הסתם איננה זמן שכזה)

תיקון אפשרי להפיכת המשפט להגיוני:

של קורת רוח ← נפגעו אף הם

(3) בקרב הסגוני שנערך בחבל ארץ זה יצאו במחולות רבים מתושבי המקום, וכמה תיירים שאיתרע מזלם וטיילו שם באותה שעה הצטרפו אליהם. (המונח "איתרע מזלם" הוא בעל משמעות שלילית, מה שאינו מתיישב עם כך שאותם תיירים זכו לחגיגה ולחוויה נפלאה)

10. תשובה (3) נכונה.

נכתוב באופן מלא את התהליך המתואר בפסקה:

האנרגיה בליבת השמש אוזלת ← הטמפרטורה של השמש יורדת ← האיזון בין כוח הכבידה ללחץ הפנימי בשמש מופר ← כוח הכבידה מכווץ את השמש בהדרגה

נבדוק את התשובות:

(1) לא נכתב שהאיזון יושג מחדש בהכרח. נכתב שתהליך יכול להיעצר, ואם לא ייעצר השמש תהפוך לחור שחור.

(2) השלב בו האנרגיה שבליבת השמש אוזלת הוא השלב הראשון.

(3) תהליך זה מתאים למתואר בפסקה.

(4) חור שחור נוצר מהתכווצות השמש. בתשובה זו מתואר תהליך הפוך.

11. תשובה (2) נכונה.

על פי נתוני השאלה, סטיבן ג'ונסון טוען שרעיון טוב לא נוצר מאוסף של חתיכות הנתרמות מאנשים שונים, אלא שכל אדם יוצר רעיונות טובים כשהוא מוקף באחרים בעלי פרספקטיבות מגוונות.

נבדוק את התשובות:

- (1) לא מתאים. בציטוט נכתב כי ריבוי בני האדם שיש להם פרספקטיבות שונות הופך את אותם אנשים לחכמים יותר, ומאפשר להם להמציא רעיונות טובים יותר.
- (2) **מתאים. נכתב בציטוט בפירוש "...כל פרט יוצר רעיונות טובים יותר כאשר הוא מוקף ברשת של בני אדם שיש להם פרספקטיבות שונות זו מזו."**
- (3) לא מתאים. לא מדובר בציטוט על גודל הקבוצה, אלא רק על ריבוי הפרספקטיבות בה.
- (4) לא מתאים. סטיבן ג'ונסון לא מדבר על רעיון שבו כל אחד תורם חלק, אלא על רעיון שצומח מאדם אחד בשל כך שהוא מוקף באנשים אחרים עם פרספקטיבות שונות.

12. תשובה (4) נכונה.

נתייחס לכל אחד מהדברים שאמר ראש העיר בנפרד: באמרה הראשונה שלו, ראש העיר מציין את כך שאינו אשם שהבניין כה מכוער. משמע, שבטענה שהושמעה ברדיו האשימו אותו בכך שהבניין מכוער. באמרה השנייה שלו, ראש העיר טוען שהחלטה לבנות את הבניין הייתה מוצדקת, מכאן שברדיו טענו שלא הייתה סיבה לבנות את הבניין.

נבדוק את התשובות:

- (1) לא מתאים. אין בטענה זו התייחסות לכך שהבניין מכוער.
- (2) לא מתאים. לא מתאים. על פי טענה זו, ההחלטה לבנות את הבניין הייתה מוצדקת, כך שראש העיר לא היה צריך להצדיק אותה בתגובתו.
- (3) לא מתאים. ראש העיר לא הסביר כיצד בניית הבניין פותרת את המצוקה, ולכן זו לא מתאימה להיות הטענה אליה הגיב.
- (4) **מתאים. זו התשובה היחידה הכוללת גם את כך שראש העיר אשם בכיעורו של הבניין, וגם את כך שלבניית הבניין לא הייתה תכלית.**

13. תשובה (4) נכונה.

נכתב על קרגנייב שהוא "אדם שכלי זה נהפך בידי ברבות השנים לאזמל קהה ברוב שימוש." הכלי המדובר הוא השימוש במושגים פסיכולוגיים בביקורת יצירות ספרות, ומשמעות הביטוי היא שקרגנייב מרבה לעשות כן. בנוסף נאמר שקרגנייב הזהיר מפני שימוש זה, וכן שאם היה מקשיב לאזהרתו שלו עצמו, הוא לא היה מפרסם את ספרו החדש.

נבדוק את התשובות:

- (1) לא מתאים. אין בטקסט התייחסות לכך שקרגנייב היה מראשוני המשתמשים במושגים פסיכולוגיים. על פי הקטע, הוא השתמש בהם פעמים רבות, וכן לאחרונה בספרו החדש.
- (2) לא מתאים. נאמר בקטע כי קרגנייב הזהיר בנוגע לשימוש במושגים פסיכולוגיים לפני שנים, דהיינו, לפני פרסום ספרו החדש.
- (3) לא מתאים. בקטע נאמר כי לו החוקר היה מקשיב לאזהרות שלו, הוא לא היה מפרסם את ספרו. מכאן, שהתוכן ספרו החדש לא עולה בקנה אחד עם התנגדותו לשימוש במושגים פסיכולוגיים.
- (4) **מתאים. ניתן להבין כי בספרו החש קרגנייב מרבה להשתמש במושגים פסיכולוגיים בביקורת יצירות ספרות.**

14. תשובה (2) נכונה.

אלכסנדר בוחר ב"שרתול" כי שם מעניקים לחתולים יחס טוב יותר מאשר לכלבים, בעוד שב"כלב – הוטל" חתולים וכלבים מקבלים את אותו היחס.

נבדוק את התשובות:

- (1) לא מתאים. הנחה זו לא יכולה לשמש כבסיס למסקנתו של אלכס, שכן היא מחלישה אותה או לא רלוונטית אליה, אך לא מחזקת אותה.
- (2) מתאים. העובדה שהחתולים ב"שרתול" מקבלים יחס יותר טוב מהכלבים ב"שרתול", לא אומרת שהם מקבלים יחס יותר טוב מהחתולים ב"כלב – הוטל". יכול להיות שב"כלב – הוטל" היחס לחתולים ולכלבים שניהם הוא מצוין, ואילו ב"שרתול" היחס לכלבים הוא כה רע, שלמרות שהיחס לחתולים טוב יותר, הוא עדיין לא טוב במיוחד.
- (3) לא מתאים. חבריו של אלכסנדר הם אלו שהעידו על הפנסיון, לא המקום על עצמו. לפיכך הנחה זו לא מתאימה לשמש כבסיס למסקנתו.
- (4) לא מתאים. הנחה זו מחלישה את מסקנתו של אלכסנדר. לו היה מתבסס עליה, הוא לא היה מסיק שדברי חבריו מהימנים, ופועל על פי עצתם.

15. תשובה (1) נכונה.

על פי מרקוזה, תנאי החיים של האדם בחברה המודרנית, הכוללים את סיפוק צרכיו ואווירה סובלנית, לא מאפשרים לו למתוח עליה ביקורת אפקטיבית.

נבדוק את התשובות:

- (1) הרברט מרקוזה נותן שתי סיבות לכך שהאדם בחברה המודרנית לא יכול באמת להתנגד לה. הראשון הוא שהחברה מספקת את כל צרכיו, והשני הוא שבגלל שהחברה המודרנית מאוד מקבלת וסובלנית, היא מנטרלת כל ביקורת שמופנית כלפיה.
- (2) לא מתאים. משפט זה מסכם רק את אחת מהסיבות עליהן מרקוזה דיבר, ולכן אינו מהווה סיכום טוב.
- (3) לא מתאים. משפט זה מסכם רק את אחת מהסיבות עליהן מרקוזה דיבר, ולכן אינו מהווה סיכום טוב.
- (4) לא מתאים. מרקוזה אינו טוען שהחברה המודרנית מתמודדת עם הביקורת נגדה בכך שהיא משתיקה אלמנטים שוללניים. הוא טוען כי היא מתמודדת עם הביקורת בכך שהיא מקבלת כמעט כל אלמנט שוללני.

16. תשובה (3) נכונה.

נבדוק את התשובות:

- (1) לא מתאים. משמעות המשפט בתשובה זו היא שמי שסופג ביקורת פעמים רבות לא כועס על הביקורת, אלא על עצמו. משפט זה אינו מתאים להשלים את הנאמר, מאחר שהנאמר צריך להיות משהו שעל המבקרת להבין, כלומר דבר הנוגע אליה.
- (2) לא מתאים. משמעות המשפט בתשובה זו היא שמי שחוה ביקורת שוב ושוב, מוטב שיתקן את טעותיו במקום שיכעס. דבר זה אינו משלים את הנאמר באופן מתאים מאחר שהנאמר אמור להיות ביקורת כלפי גרינברג, ואילו המשפט הזה מחזק את דבריה.
- (3) מתאים. משמעות המשפט שבתשובה זו היא שהגיוי שאנשים יתרגזו מהביקורת, במיוחד אם פעלו באופן כזה שנועד להגן עליהם מפני ביקורת ולמנוע אותה, ממש כפי שהנעליים מגנות מפני קוצים. משפט זה מתאים להשלים את הנאמר מאחר שהוא מהווה הסגה על דרך החשיבה של גרינברג.
- (4) לא מתאים. משמעות המשפט בתשובה זו היא שמי שלא מתגונן מפני דבר רע באופן הבסיסי ביותר הנדרס, לא צריך להיות מופתע כשהוא נפגע. דבר זה אינו משלים את הנאמר באופן מתאים מאחר שהנאמר אמור להיות ביקורת כלפי גרינברג.

17. תשובה (1) נכונה.

על פי נתוני השאלה, בחוג לבלשנות התלמידים יכולים ללמוד שפות כרצונם, אך אם הם לומדים צרפתית - הם חייבים ללמוד גם לטינית, ואם הם לא לומדים לטינית, הם חייבים ללמוד יוונית. נחפש תשובה ובה טענה שנובעת מנתונים אלו.

נבדוק את התשובות:

- (1) **מתאים. כל מי שלא לומד לטינית חייב ללמוד יוונית על פי הנתונים. אם גם כל מי שלומד לטינית ילמד יוונית, כולם ילמדו יוונית.**
- (2) לא מתאים. אם כל מי שלומד יוונית ילמד גם לטינית, יוכלו להיות תלמידים שלומדים גם יוונית וגם לטינית, מאחר שהתנאי היחיד ללמידת צרפתית הוא ללמוד גם לטינית, והם ממלאים תנאי זה.
- (3) לא מתאים. יכול להיות שיהיו תלמידים שלומדים רק יוונית, והם לא יהיו מחויבים ללמוד גם לטינית.
- (4) לא מתאים. לא נאמר שמי שלומד לטינית אינו יכול ללמוד גם יוונית. על כן, יכול להיות שיהיו תלמידים שלומדים את שלוש השפות – צרפתית, יוונית, ולטינית.

18. תשובה (3) נכונה.

נבדוק את התשובות:

- (1) לא מתאים. אין בכותרת זו התייחסות לבתי הספר כיום, אלא רק לבתי הספר של סוף המאה ה-19.
- (2) לא מתאים. אין בכותרת זו התייחסות לבתי הספר, שמהווים את הנושא המרכזי בפסקה.
- (3) **מתאים. הפסקה הראשונה מסבירה שבתי הספר המודרניים התפתחו כדי לענות על צרכים שעלו משלושה תהליכים: עליית מדינת הלאום, התיעוש והתפתחות הבירוקרטיה, וכיצד כל אחד מגורמים אלו תרם לעיצוב בתי הספר.**
- (4) לא מתאים. אין בכותרת זו התייחסות לבתי הספר, שמהווים את הנושא המרכזי בפסקה.

19. תשובה (2) נכונה.

על פי הפסקה השנייה, ד"ר כרמון טוען שבתי הספר כיום עדיין מותאמים לימי המהפכה התעשייתית, למרות שמאז התרחשה מהפכה נוספת - מהפכת המידע. הוא טוען כי בתי הספר אינם עונים עוד על צרכי החברה מאחר שמהפכה זו גרמה לכך שקיים פער בין בית הספר לחברה.

נבדוק את התשובות:

- (1) לא מתאים. על פי הפסקה, בתי הספר עונים על הצרכים שנוצרו בעקבות המהפכה התעשייתית.
- (2) **מתאים. בתי הספר לא התאימו את עצמם לשינויים שחלו, ועל כן קיים פער בין המענה שהם נותנים לבין צרכי החברה.**
- (3) לא מתאים. על פי הפסקה (שורה 11) רוב הכלכלות הגדולות כבר לא מתבססות על תוצרת תעשייתית וחקלאית, אלא על ייצור ידע והפצתו.
- (4) לא מתאים. על פי הפסקה (שורה 12) בית הסר לא עונה על צרכי החברה, משום שיש פער בין החברה לבית הספר. אין התייחסות בקטע לייצור ידע בבית הספר, אלא לכך שרוב הכלכלות הגדולות בעולם מתבססות על ייצור ידע.

20. תשובה (1) נכונה.

בפסקה השלישית נכתב כי בעוד שבמאה ה-19 תלמידים רכשו ידע בעיקר בבתי הספר, כיום יש להם מקורות מידע נרחבים נוספים, כמו המחשב והטלוויזיה. כמו כן, נכתב כי הפורמט בו תלמידים קוראים כיום הוא שונה, ושכתוצאה מכך צורת החשיבה של התלמידים כיום שונה גם כן. לכן, דרכי הלימוד בהם משתמשים בבתי הספר, הדומות מאוד לאלו שהיו בשימוש במאה ה-19, אינן רלוונטיות עוד.

נבדוק את התשובות:

- (1) **מתאים. השינוי בכמות מקורות הידע העומדים לרשות התלמיד, יחד עם המעבר לפורמט דיגיטלי, מייצרים הבדלים גם באופן החשיבה. התלמידים כיום נבדלים בשלושת היבטים אלו מתלמידים בעבר.**
- (2) לא מתאים. אין בתשובה זו התייחסות להבדלים בדרך החשיבה.
- (3) לא מתאים. אין בקטע התייחסות מפורשת לחשיבותו של בית הספר בעיני התלמידים. בתחילת הפסקה נאמר כי לתלמידים כיום, בניגוד לעבר, יש מקורות ידע נוספים. עם זאת, לא נאמר כי בית הספק נתפס כחשוב פחות בעקבות כך. בנוסף, יש בפסקה התייחסות להבדלים נוספים, שלא צוינו בתשובה זו.
- (4) לא מתאים. אין בתשובה זו התייחסות למקורות הידע שהתווספו וכן לשינויים בדרך החשיבה.

21. תשובה (1) נכונה.

על פי דבריו של רובינסון, מבנה בית הספר משמש תפיסה שהתקבעה במהפכה התעשייתית, כלומר, לא בהכרח מתאימה לעולם כיום. דוגמאות לאופן בו מתבטאת תפיסה זו הן חלוקה לכיתות על פי גיל, וסיום שנת הלימודים עם אותו הידע בדיוק, בכל שכבת גיל.

נבדוק את התשובות:

- (1) **מתאים. רובינסון אומר שהחלוקה הנוקשה, שעל פיה כל התלמידים בשכבת גיל מסוימת צריכים להיות בעלי אותו ידע בדיוק, אינה מותאמת לעולם המורכב הקיים כיום. כלומר, אין הכרח שכך יהיה.**
- (2) לא מתאים. טענתו היא שבית הספר כיום עודנו מתייחס לחינוך כתהליך דמוי פס ייצור, שבסופו על כל המוצרים להיות זהים (שורה 26). כלומר, בית הספר לא תוכנן כדי להתמודד עם אוכלוסייה מגוונת.
- (3) לא מתאים. חלוקת הכיתות על פי קבוצות גיל מוזכרת כביטוי לתפיסה מיושנת, לדעת רובינסון, שאינה מתאימה לעולם כיום. כלומר, היא לא מוצדקת.
- (4) לא מתאים. רובינסון טוען שבניגוד למהפכה התעשייתית, והתפיסות החינוכיות שהתאימו לאותה תקופה, כיום העולם מורכב ומצריך חשיבה רב-תחומית.

22. תשובה (2) נכונה.

בשורות 29-31 נכתב שאחת התכליות של בתי הספר כאשר הם עוצבו הייתה הקניית הזדהות עם מדינת הלאום, ושלעומת זאת החברה המודרנית שואפת שלבוגרי בית הספר יהיו כלים להשתלב בכלכלה העולמית.

נבדוק את התשובות:

- (1) לא מתאים. עיצוב אופייני של בתי הספר הוא הדרך בה בית הספר מגדיר ומממש את מטרותיו, בכל תקופה. אין זו מטרה התואמת לתוקפה מסוימת, או כזו שיכולה לסתור מטרה תקופתית אחרת.
- (2) **מתאים. חינוך להזדהות עם מדינת הלאום והקניית כישורים המותאמים לכלכלה אלו שתי המטרות שבשורות 31 – 32 נכתב עליהן כי "הקצאת המשאבים לשם השגתה של אחת מהמטרות באה על חשבון האחרת..."**
- (3) לא מתאים. הפחתת חשיבותה של הזדהות הלאומית אינה מטרה בפני עצמה. כוונת הנאמר היא שמטרה שהייתה חשובה בעבר, פחות חשובה כיום.
- (4) לא מתאים. מימוש תכליות חברתיות היא מטרה תמידית, ואילו התכליות עצמן משתנות בין תקופה לתקופה. כך שהקניית כלים להשתלבות בכלכלה עולמית עולה בקנה אחד עם מימוש התכליות החברתיות של אותה תקופה.

23. תשובה (3) נכונה.

נבדוק את התשובות:

- (1) לא מתאים. בשורות 2-4 נכתב "מדינות הלאום שאפו להקנות לאזרחיהן תחושת זהות לאומית, משימה מורכבת לנוכח העובדה שלא תמיד השתייכו האזרחים לאותו זרם דתי ולעיתים אף לא דיברו באותה שפה." משמע, ריבוי השפות והזרמים הדתיים היוו קשיים בהקניית הזהות הלאומית.
- (2) לא מתאים. כמו תשובה (1).
- (3) **מתאים. הקטע מדבר על החסרונות של המבנה הארגוני המיושן של בתי ספר, שבין היתר נובע מכך שהמטרות שעליהן הוא מבוסס – כמו לדוגמה הקניית זהות לאומית – הינן פחות רלוונטיות בעולם של היום.**
- (4) לא מתאים. כפי שראינו בתשובה לשאלה 22, הקצאת המשאבים למטרת הקניית הכישורים הדרושים להצלחה בכלכלה העולמית באה על חשבון הקצאת המשאבים להקניית זהות לאומית, ועל כן מהווה מכשול בפני מטרה זו.

חשיבה כמותית – פרק שביעי (פיילוט - פרק חשיבה כמותית 1 ספטמבר 2018)

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

1. תשובה (1) נכונה.

דרך א' – הבנה

נתון האי-שוויון $y < x < 2y$.

אנו מתבקשים לקבוע איזו טענה נכונה עבור הנעלמים x ו- y .

נביט על שני האגפים המכילים את הנעלם y . כפלנו את y כפול 2, וכתוצאה מכך הוא גדל. לפיכך, y בוודאות חיובי (הכפלה של איבר שלילי פי 2 תקטין אותו).

עוד נתון כי x גדול מ- y , קרי גדול מאיבר חיובי, ועל כן x חיובי בעצמו.

מצאנו ששני הנעלמים חיוביים, תשובה (1) מתאימה.

דרך ב' – הצבת מספרים

כדי לקבוע איזו טענה מבין הטענות בתשובות נכונה, נחפש מספרים המקיימים את התנאים הנתון באי-שוויון.

נציב למשל $y = 2$ (ניתן גם להציב $y = 1$, אבל אז נעבוד עם שברים). לפי ההצבה הזאת, נקבל בנוגע ל- x כי:

$$2 < x < 4$$

לפי הצבה זאת, x יכול להיות למשל שווה ל-3.

מצאנו הצבה טובה המקיימת את הנתונים, ובה הן x והן y חיוביים. פסלנו את תשובות (2)-(4), ולכן תשובה (1) נכונה בהכרח.

דרך ג' – פתרון מתמטי

כדי לקבוע איזו טענה נכונה עבור הנעלמים x ו- y נוכל לפתור את האי-שוויון ולנסות להגיע למסקנות בנוגע לנעלמים.

כדי לפתור את האי-שוויון, נתרכז בשני האגפים שמכילים את אותו הנעלם – הנעלם y – ונתעלם מהאגף האמצעי:

$$y < 2y$$

נעביר אגפים:

$$0 < y$$

מצאנו כי y גדול מ-0. נרשר זאת לנתון, ונקבל:

$$0 < y < x < 2y$$

כלומר כל האיברים בנתון חיוביים, תשובה (1) מתאימה.

2. תשובה (3) נכונה.**דרך א' – הבנה**

ל-5% מתושבי העיירה יש מכונית אחת בלבד. כל שאר התושבים מתחלקים ל-2, **למחצית** מהם אין רכב כלל ו**למחצית** השנייה יש שני רכבים. מכיוון שיש מספר שווה של תושבים עם שני רכבים ושל תושבים ללא רכב כלל, בממוצע יש לכול התושבים הללו רכב אחד בלבד.

מצאנו של-95% מהאנשים, יש בממוצע רכב אחד. ונתון של-5% הנותרים יש גם כן רכב אחד – כלומר לכל התושבים יש בממוצע רכב אחד. משום שבעיירה יש 800 תושבים, יש להם בסה"כ 800 רכבים.

דרך ב' – פתרון מתמטי

נתון לנו מידע בנוגע לאחוזי התושבים בעיירה ולמספר המכוניות שברשותם. נוכל לחשב במדויק את מספר הרכבים הכולל בעיירה.

ל-5% מתוך 800 התושבים בעיירה יש רכב אחד בלבד. נחשב כמה הם 5% מ-800. לפי שיטת ה-10%, 10% מ-800 הם 80, על כן 5% מ-800 הם 40. ל-40 אנשים הללו רכב אחד לכל אחד, כלומר 40 רכבים.

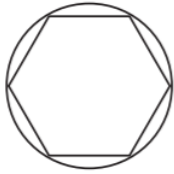
בנוגע לשאר 760 התושבים (40 – 800), למחציתם אין רכבים כלל, ולמחצית השנייה יש 2 רכבים לכל תושב. מחצית מ-760 הם 380. ל-380 אנשים הללו יש 2 מכוניות לכל אחד, לכן בסה"כ יש להם 760 מכוניות.

בסה"כ לכל התושבים בעיר יש 800 מכוניות (40 + 760).

3.

תשובה (4) נכונה.

דרך א' – הערכת סדר גודל



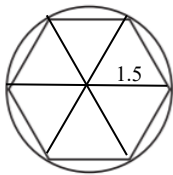
נתון מעגל שהיקפו 3π . בתוך המעגל חסום משושה משוכלל, אנו נשאלים מהו היקפו של המשושה.
ניתן להבין בקלות כי היקף המשושה קטן מהיקף המעגל משום שהוא חסום בתוכו.

כידוע, π שווה ל-3 וקצת. לכן, 3π זה מספר הגדול בקצת מ-9. נחפש תשובה הקטנה מערך זה במעט. נשים לב שמשום שהשתמשנו בהערכת סדר גודל, עלינו לפסול 3 תשובות בטרם נוכל לסמן תשובה נכונה.

- (1) $6\sqrt{3} \approx 6 \cdot 1.7 \approx 10$ \Rightarrow גדול מדי, התשובה נפסלת
- (2) $9\sqrt{3}$ \Rightarrow גדול מדי, התשובה נפסלת
אין צורך לחשב, גדול מ-9 וגדול מתשובה (1)
- (3) 6 \Rightarrow קטן מדי, התשובה נפסלת
- (4) 9 \Rightarrow מתאים

פסלנו 3 תשובות ועל כן תשובה (4) נכונה.

דרך ב' – פתרון מתמטי



היקף המעגל הוא 3π . מתוך נתון זה נוכל לחשב את אורך רדיוס המעגל, לפי הנוסחה:
 $2 \cdot R \cdot \pi = 3\pi$

$$R = 1.5$$

עתה, די למצוא את היקף המשושה המשוכלל, נשתמש בחלוקה המוכרת של המשושה כפי שמצויר בסרטוט.
בחלוקה זו המשושה מחולק ל-6 משולשים שווי צלעות חופפים, אשר אורך צלע כל אחד מהם הוא רדיוס המעגל – 1.5.

מכאן נוכל לחשב שהיקף המשושה הוא $9 (= 1.5 \cdot 6)$.

4. תשובה (4) נכונה.

דרך א' – הבנה – יחסים

בזמן שלוקח לברז אחד למלא אמבטיה, שני ברזים מספיקים למלא רק חצי חבית.

כדי להבין את היחסים, ניתן להסתכל על השאלה בכמה דרכים שונות. ניתן להבין שכדי להספיק למלא חבית שלמה באותו הזמן, יש צורך ב-4 ברזים (פי שניים ממה שנדרשנו כדי למלא מחצית חבית)

מכאן אנו רואים שבאותו הזמן, ברז אחד ממלא אמבטיה ו-4 ברזים ממלאים חבית. כלומר נפח החבית קטן פי 4

$$\frac{1}{4} \Leftarrow 1 : 4$$

באופן דומה, ניתן גם להשוות את העבודה של ברז יחיד עבור שני המקרים. כאמור, שני ברזים ממלאים חצי חבית בזמן המדובר. לכן, ברז אחד בלבד יספיק למלא רק רבע חבית (חצי מהספק שני הברזים).

כלומר בזמן שברז אחד ממלא אמבטיה, ברז אחד ממלא רבע חבית, ומכאן ניתן לראות שיחס ההספקים הוא 1 : 4

דרך ב' – הצבת מספרים

נוכל להציב מקרה פרטי, נניח שזמן העבודה של הברזים הוא שעה, כלומר תוך שעה הם סיימו את עבודת המילוי. כמו כן, נציב שקצב המילוי הוא ליטר אחד בשעה. במקרה זה ניתן לחשב באופן פשוט את נפחי האמבטיה והחבית. ברז אחד ממלא את האמבטיה בשעה, לכן נפחה הוא ליטר אחד. כמו כן, שני ברזים ממלאים חצי חבית בשעה, לכן נפח חצי חבית הוא 2 ליטרים (עבודה של שני ברזים). מכאן שנפח כל החבית הוא 4 ליטרים.

$$\frac{1}{4} = \frac{\text{נפח האמבטיה}}{\text{נפח החבית}}$$

דרך ג' – פתרון מתמטי

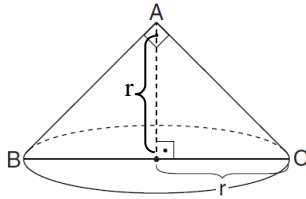
נוכל להגדיר את הספק העבודה של ברז אחד כ-x ליטרים בשעה (לא נתון לנו כי אורך המילוי לוקח שעה, לכן נגדיר כי זמן המילוי הוא t שעות).

ברז אחד ממלא את האמבטיה ב-t שעות, לכן נפח האמבטיה הוא x · t. לעומת זאת, באותו הזמן, שני ברזים מספיקים למלא חצי חבית, לכן נפח חצי החבית הוא 2x · t, ומכאן שנפח החבית כולה הוא כפול מכך $4x \cdot t \Leftarrow$

$$\frac{1}{4} = \frac{x \cdot t}{4 \cdot x \cdot t} = \frac{\text{נפח האמבטיה}}{\text{נפח החבית}}$$

5. תשובה (1) נכונה.

בסרטוט הנתון חרוט שבו זווית $\angle BAC = 90^\circ$. נסמן ב-O את מרכז בסיס החרוט.



משולש BAC שבחרוט, הוא משולש כסף משום שזווית BAC שווה ל- 90° , וניצביו שווים לפי ההגדרה של החרוט. לפיכך, זוויות בסיס המשולש שוות זו לזו וערכן 45° ($\angle ABC = \angle ACB = 45^\circ$). מכאן, שגם המשולשים ACO ו-ABO הם משולשי כסף. ולכן, נוכל לקבוע כי הגובה AO שווה לרדיוס ואורכו r.

נחשב את נפח החרוט לפי הנוסחה:

$$\frac{\pi \cdot r^2 \cdot r}{3} = \frac{\pi \cdot r^3}{3}$$

הערה: ניתן היה לפתור את השאלה גם באמצעות הצבת מספרים ובכך להקל על החישוב בשלב האחרון. יש לשים לב שעלינו להציב r שונה מ-1 או 2, אחרת נקבל כמה תשובות זהות.

6. תשובה (2) נכונה.

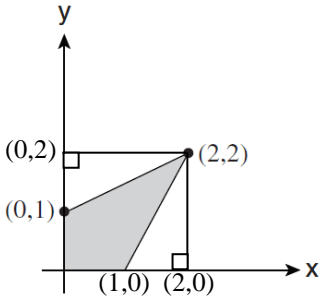
נפשט את הביטוי על ידי צמצום:

$$\frac{8^3 \cdot 9}{2^6 \cdot 6^2} = \frac{(2^3)^3 \cdot 3^2}{2^6 \cdot (2 \cdot 3)^2} = \frac{2^9 \cdot 3^2}{2^6 \cdot 2^2 \cdot 3^2} = \frac{2^9 \cdot 3^2}{2^8 \cdot 3^2} = 2^1 = 2$$

7.

תשובה (2) נכונה.

דרך א' – בניית עזר



כדי לפתור את השאלה, נחסום את הדלתון במלבן. נוריד אנכים מהקודקוד המסומן ב-A לשני הצירים. הנקודה A היא (2, 2), לכן, אורך כל צלע במלבן היא 2 יחידות, כלומר המלבן הוא ריבוע.

כדי לחשב את שטח הדלתון (השטח האפור), נחסר משטח הריבוע את השטחים הלבנים.

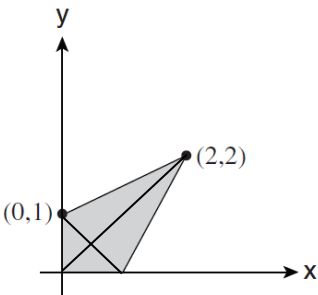
שטח הריבוע הוא 4 יח"ר. שני המשולשים הלבנים חופפים, ואורכי ניצביהם הם: 1 ו-2.

לפיכך, שטח כל משולש הוא 1 יח"ר $\left(\frac{2 \cdot 1}{2}\right)$, ושטח שני המשולשים הלבנים הוא 2 יח"ר. כאמור גודל השטח האפור בנוי משטח הריבוע פחות השטחים הלבנים:

$$4 - 2 \cdot 1 = 2$$

לפיכך, שטח הדלתון הוא 2 יח"ר.

דרך ב' – אלכסוני הדלתון



כדי לחשב את שטח הדלתון, נשתמש בנוסחה לחישוב דלתון: $\frac{\text{מכפלת האלכסונים}}{2}$

נצייר את האלכסונים בדלתון, ונחשב את אורכם.

האלכסון המשני (האלכסון הקצר) הוא יתר במשולש כסף שאורך הניצב שלו 1. לכן לפי הפרופורציה של משולש כסף, אורך היתר (=האלכסון) הוא $\sqrt{2}$.

באותו אופן, האלכסון הראשי בדלתון (האלכסון הארוך) הוא היתר במשולש כסף שאורך צלעו 2. לפיכך, אורך האלכסון הוא $2\sqrt{2}$.

נציב אורכים אלו בנוסחה ונחשב את שטח הדלתון:

$$\frac{2\sqrt{2} \cdot \sqrt{2}}{2} = \frac{2 \cdot 2}{2} = 2$$

8. תשובה (2) נכונה.**דרך א' – הצבת תשובות**

כדי למצוא את ערכו של הנעלם n , נוכל להציב את התשובות ונראה עבור איזו תשובה אנו מקבלים פסוק אמת במשוואה.

טיפ: בהצבת תשובות, כדאי להתחיל בתשובות הנוחות יותר. לכן, נציב n כמה שיותר קרוב ל-9 כדי לצמצם את המונה.

נבדוק את תשובה (1): $n = 8$

$$\frac{9!}{8!} = 72$$

$$\frac{9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot \dots \cdot 1}{8 \cdot 7 \cdot \dots \cdot 1} = 72$$

$$9 \neq 72$$

קיבלנו פסוק שקר, התשובה נפסלת.

הערה: ניתן כבר להבין שאנחנו צריכים להכפיל את 9 פי 8 כדי להגיע ל-72, לכן ברור כי עלינו "לשמור" את 8 במונה. מכאן ש- $n = 7$. אם לא הבנו זאת, נמשיך להציב תשובות.

נבדוק את תשובה (2): $n = 7$

$$\frac{9!}{7!} = 72$$

$$\frac{9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot \dots \cdot 1}{7 \cdot \dots \cdot 1} = 72$$

$$9 \cdot 8 = 72$$

קיבלנו פסוק אמת. **תשובה נכונה.**

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

דרך ב' – פתרון מתמטי

נפתור את המשוואה הבאה:

$$\frac{9!}{n!} = 72$$

נבודד את n ע"י כפל בהצלבה וחלוקה ב-72:

$$\frac{9!}{72} = n!$$

$$\frac{9 \cdot 8 \cdot 7!}{9 \cdot 8} = n!$$

נצמצם:

$$7! = n! \Rightarrow n = 7$$

9. תשובה (1) נכונה.

דרך א' – הערכת סדר גודל

נתון לנו ממוצע גובה כלל תלמידי הכיתה, וממוצע גובהם של הבנים. מכיוון שהבנים לא מהווים מחצית תלמידי הכיתה, לא מדובר בממוצע פשוט, אלא בממוצע משוקלל המושפע מגודל הקבוצות.

טיפ: בשאלות קלות (בערך עד שאלה 12) בנושא ממוצע משוקלל, בד"כ אין צורך לחשב את הממוצע במדויק, אלא די להעריך את גודלו.

נתון כי הבנים מהווים $\frac{1}{3}$ מתלמידי הכיתה. כלומר, הם מהווים פחות מחצי, ומכאן שיש רוב של בנות. משום שהבנות הן רוב תלמידי הכיתה, הממוצע הכולל צריך להיות קרוב יותר לממוצע של הבנות.

המרחק בין הממוצע הכולל (1.30) לממוצע הבנים (1.26) הוא 4 ס"מ, וממוצע הבנים נמצא **מתחת** לממוצע הכולל. כאמור, הממוצע הכולל צריך להיות קרוב יותר לממוצע הבנות (כי הן רוב), ולכן המרחק ביניהם צריך להיות קטן מ-4, קרי קטן מ-1.34, אך גדול מ-1.30.

לפיכך, רק תשובה (1) מתאימה לתנאי זה, ולכן היא התשובה הנכונה.

דרך ב' – הצבת מספרים

ממוצע גובה הבנים בכיתה הוא 1.26 מטר (126 ס"מ), והם מהווים $\frac{1}{3}$ מתלמידי הכיתה. כמו כן, ממוצע התלמידים הכולל בכיתה הוא 1.30 מטר (130 ס"מ).

כדי להקל על החישוב ולהימנע מעבודה עם שברים, נוכל להציב מספר נוח כמספר תלמידי הכיתה. נציב מספר שקל לנו לחשב ממנו $\frac{1}{3}$, למשל 3. כלומר הצבנו שבכיתה ישנם 3 תלמידים ומתוכם רק בן אחד. שימו לב, כמובן שניתן לחשב את ממוצע הבנות גם באמצעות שברים, בלי הצבות. החישוב יהיה באותו אופן בדיוק עתה, נוכל לחשב בקלות את גובהן הממוצע של הבנות. נגדיר את ממוצע הבנות כ-g.

נוסחת הממוצע:

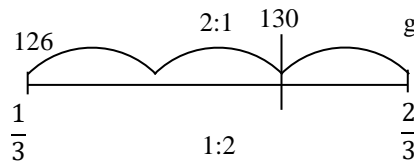
$$\frac{126 \cdot 1 + g \cdot 2}{3} = 130$$

$$126 + 2g = 390$$

$$2g = 264$$

$$g = 132$$

שיטת הנדנדה:

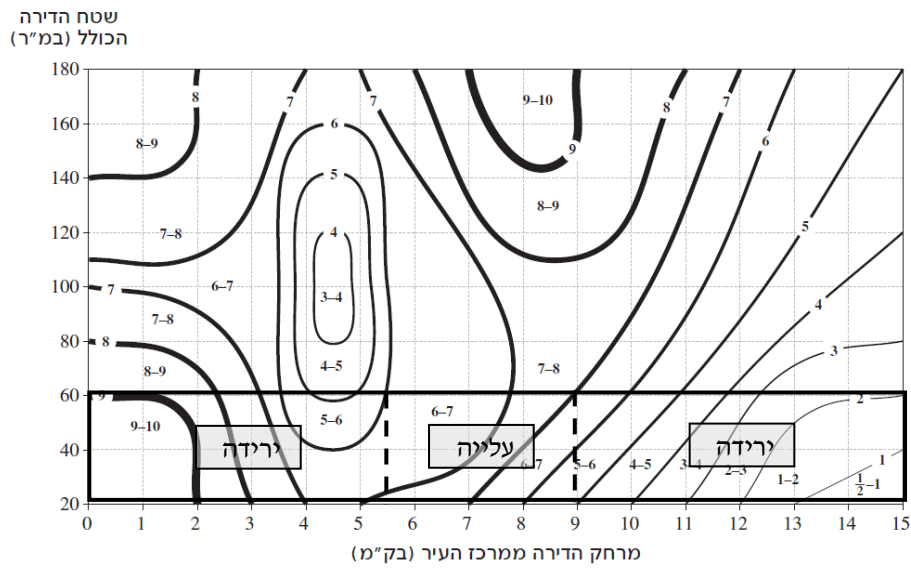


המרחק בין 126 ל-130 הוא 4 ס"מ, ולכן גודל כל "קפיצה" הוא 2 ס"מ. ממוצע הבנות נמצא במרחק של "קפיצה" אחת מ-130. נחשב אותו:

$$\text{מספר צעדים} \cdot \text{גודל הצעד} + 130 = \text{ממוצע הבנות}$$

$$1 \cdot 2 + 130 = \text{ממוצע הבנות}$$

10. תשובה (2) נכונה.



אנו נשאלים בנוגע למגמת מחירי הדירות שגודלן עד 60 מ"ר ונמצאות במרחק של עד 15 ק"מ ממרכז העיר (כלומר, כל הדירות הנמצאות בשטח המלבן המסומן).

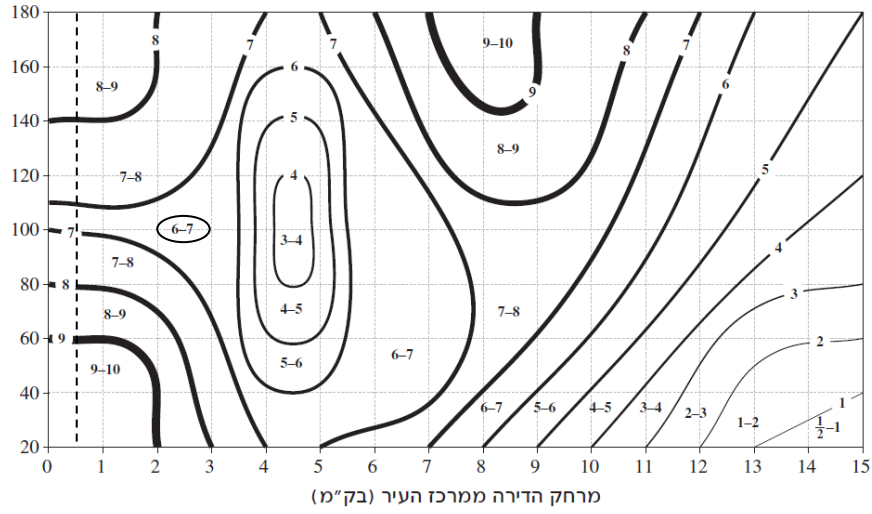
נחפש מגמה כלשהי של מחירי הדירות ככל שמתרחקים ממרכז העיר, דהיינו נעים ימינה בתרשים. ניתן לראות שבהתחלה, באזור הכי קרוב למרכז העיר, מחירי הדירות הן בין 9 ל-10. ככל שנעים ימינה חלה ירידה במחירי הדירות עד שמגיעים למרחק 5.5 ק"מ ממרכז העיר, שם קיימת עלייה במחירים (המחירים חוזרים להיות בין 6 ל-7 ולאחר מכן גם בין 7 ל-8).

באזור 9 ק"מ ממרכז העיר, נגמרים מחירי הדירות של 7-8, ומשם שבה להיות ירידה במחירים.

כלומר, המחירים יורדים, עולים ולבסוף יורדים שוב.

11. תשובה (2) נכונה.

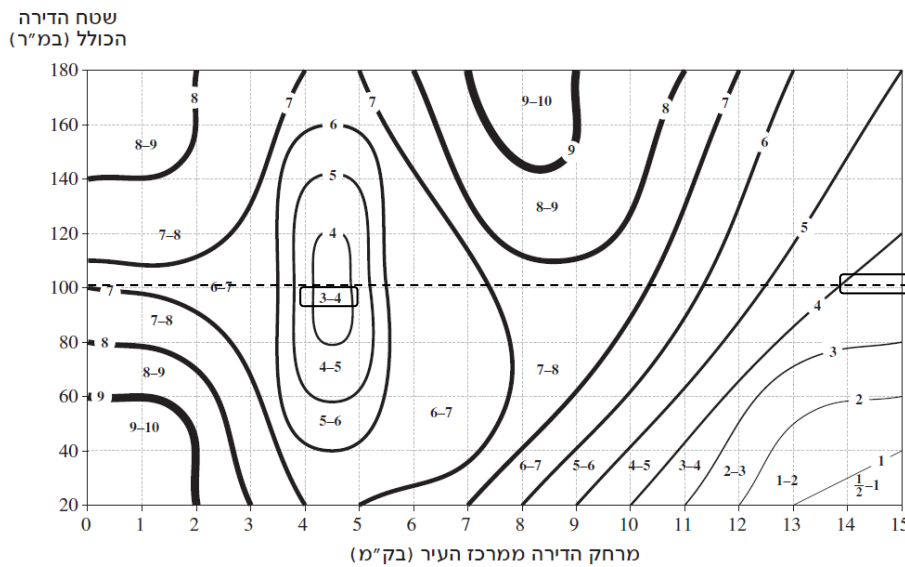
שטח הדירה
הכולל (במ"ר)



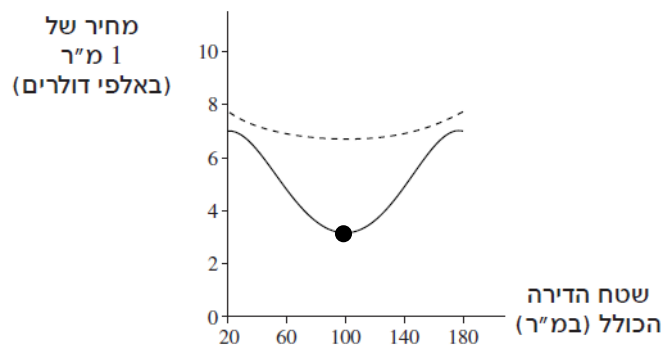
שגית גרה במרחק $\frac{1}{2}$ ק"מ ממרכז העיר. היא משלמת 6,500 שקלים על כל מ"ר בדירתה. כלומר, דירתה נמצאת בטווח המחירים 6-7 אלף דולר לכל מ"ר. נחפש במרחק זה דירה שנמצאת בטווח המחירים ברלוונטיים, ונראה ששטח דירתה של שגית יכול להיות בין 100 מ"ר ל-110 מ"ר לערך.

רק תשובה (2) מתאימה לטווח זה.

12. תשובה (1) נכונה.



בשאלה מובא תרשים המציג שני גרפים בהם מתואר קשר בין מחיר של 1 מ"ר של דירה לשטחה. אנו נשאלים לאיזה מרחק של דירות מתאים כל גרף.



נתחיל בגרף השחור ונבדוק איזה מרחק של דירה הוא מייצג. נבחר נקודה מסוימת על הגרף ונחפש לאיזו דירה היא מתאימה לתרשים בשאלה. נבחר למשל את הנקודה בה שטח הדירה הוא 100 משום שנקודה זו יחסית בולטת (מסומן בנקודה בתרשים).

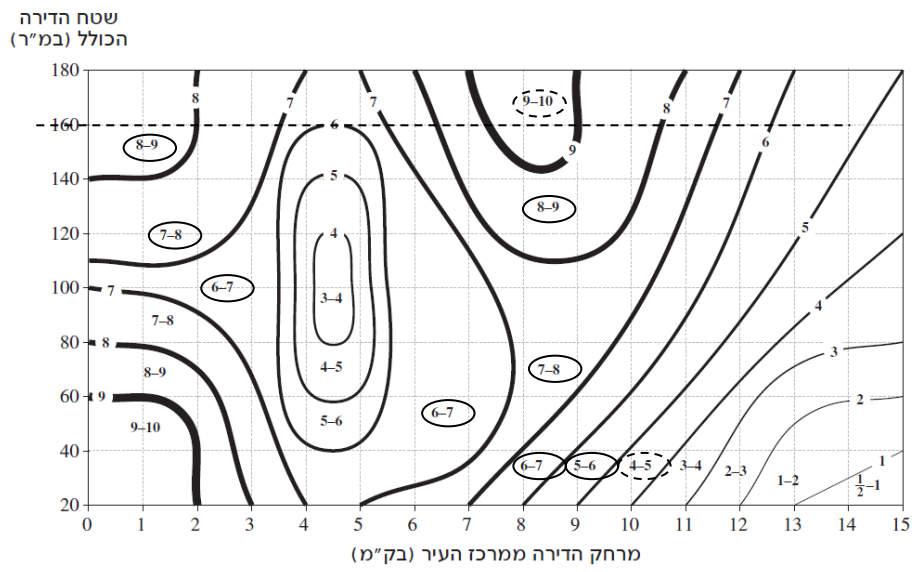
מחירה של דירה ששטחה 100 מ"ר, הוא כ-3 אלפי דולר. נחפש בתרשים דירה בגודל הזה שמחירה מתאים לערך הזה.

נראה כי בתרשים קיימים שני תחומים בהם המחיר של דירה ששטחה 100 הוא בין 3-4, במרחק של בין 4 ל-5 ובמרחק של בין 13.5 בערך ועד 15.

מבין האופציות המוצעות בתשובות, רק המרחק המוצע בתשובה (1) מתאים (מרחק של 4.5 שהוא כפי שמצאנו בין 4 ל-5).

פסלנו 3 תשובות ולכן ניתן לסמן את תשובה זו גם מבלי לבדוק את הגרף המקווקו.

13. תשובה (3) נכונה.



נצייר קו מגמה של כל הדירות שגודלן 160 מ"ר. נסמן את כל השטחים שקו המגמה עובר בהן (מוקפים במעגל). ניתן לראות כי המחיר המינימלי הוא 4,000 דולר, והמקסימלי הוא 10,000 דולר (מסומן בעיגול מקווקו).

14. תשובה (1) נכונה.

דרך א' – הצבת מספרים

נתון כי m ו- n חיוביים וכי, $(m + n)^2 < 16$.

נחפש הצבה המקיימת את הנתונים ונוכל באמצעותה לפסול תשובות. נציב למשל $m = 1, n = 2$. ההצבה הזאת מקיימת את הנתונים:

$$(2 + 1)^2 = 9$$

נציב בתשובות $m = 1, n = 2$ ונחפש תשובה מתאימה. נשים לב שמכיוון שהשתמשנו בהצבת מספרים, עלינו לפסול 3 תשובות בטרם נוכל לסמן תשובה נכונה.

(1) $n < 4 \Rightarrow 2 < 4 \Rightarrow$ **מתאים**

(2) $(m - n)^2 < 8 \Rightarrow (1 - 2)^2 < 8 \Rightarrow 1 < 8 \Rightarrow$ **מתאים**

(3) $2 < m \Rightarrow 2 < 1 \Rightarrow$ פסוק שקר, התשובה נפסלת

(4) $m = n \Rightarrow 2 = 1 \Rightarrow$ פסוק שקר, התשובה נפסלת

נבצע הצבה נוספת. נחפש הצבה קיצונית שתאפשר לנו לפסול את אחת התשובות (מספרים לא שלמים, או מספרים שקרובים לגבולות האפשריים). נציב למשל $m = 3.5, n = 0.5$.

(1) $n < 4 \Rightarrow 0.5 < 4 \Rightarrow$ **מתאים**

(2) $(m - n)^2 < 8 \Rightarrow (3.5 - 0.5)^2 < 8 \Rightarrow 9 < 8 \Rightarrow$ פסוק שקר, התשובה נפסלת

פסלנו 3 תשובות. תשובה (1) נכונה.

דרך ב' – פתרון מתמטי + הבנה

כדי להבין איזו מהתשובות נכונה עבור הנעלמים בשאלה, נפשט מעט את הביטוי וננסה להבין מה נכון.

לפנינו אי שוויון ממעלה שנייה. כדי לפתור אותו, נוציא שורש לשני האגפים תחת ההנחה שהוא חיובי, ונשליך את התוצאה לפי אפקט המראה גם על הצד השלילי:

$$(m + n)^2 < 16 \quad /\sqrt{\quad}$$

כאמור, נוציא שורש תחת ההנחה שהפתרון חיובי:

$$m + n < 4$$

עקרונית, עלינו להשליך את הפתרון גם על הצד השלילי לפי "אפקט המראה". אך, משום שנתון כי שני הנעלמים חיוביים, אז וודאי שגם סכומם הוא חיובי לכן ניתן לוותר על שלב זה. לכן:

$$0 < m + n < 4$$

עתה, נבין כי אם סכום שני הנעלמים קטן מ-4, ושניהם חיוביים, אזי לא יתכן כי אחד הנעלמים גדול מ-4, אחרת הסכום לא היה גדול מ-4. לפיכך, n (וגם m) בוודאות קטן מ-4.

15. תשובה (2) נכונה.

דרך א' – יחסים

במעבר החצייה הנתון, האור האדום דולק במשך 1.5 דקות והאור הירוק דולק במשך דקה אחת. אנו נשאלים לגבי ההסתברות שברגע מסוים האור ברמזור יהיה ירוק.

היחס בין זמן האור הירוק לבין זמן האור האדום הוא 1.5 : 1. כדי לא לעבוד עם שברים, נרחיב את הפרופורציה פי 2, ונקבל שהיחס הוא 3 : 2.

כלומר, על כל 2 דקות של אור ירוק, יש 3 דקות של אור אדום.

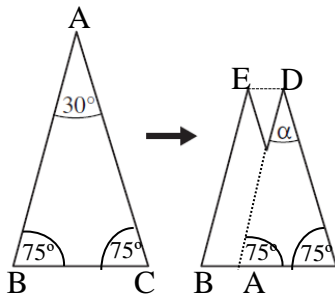
נחשב את ההסתברות לאור ירוק לפי היחס בין $\frac{\text{רצוי}}{\text{מצוי}}$. כאמור, יש שתי דקות רצויות (אור ירוק), מתוך חמש דקות מצויות בסה"כ (אור ירוק ואדום – כל המצבים האפשריים).

כלומר ההסתברות לאור ירוק בכל רגע נתון הוא $\frac{2}{5}$.

דרך ב' – קיצור דרך ע"י פסילת תשובות

לאחר שמצאנו שהיחס בין האור הירוק לאור האדום הוא 3 : 2, ניתן להבין שסכום יחידות היחס הוא 5. לפיכך, המכנה בתשובה הנכונה צריך להיות 5 וכך ניתן לפסול מיד 3 תשובות.

16. תשובה (3) נכונה.



נתון שהמשולש של רבקה הוא משולש שווה שוקיים שזווית הראש שלו היא 30° . לפיכך, זוויות הבסיס שוות יחד עוד 150° , ומשום שהן שוות, כל אחת מהן שווה ל- 75° .

רבקה קיפלה את ראש המשולש בקו המקביל לבסיס. משום שבסיס המשולש החדש שנוצר מקביל לבסיס, אזי גם המשולש הזה הוא משולש שווה שוקיים, והזוויות שוות לזוויות המשולש הגדול.

כאמור, בסיס המשולש הקטן ובסיס המשולש הגדול מקבילים. מכאן, שאם נמשיך את הישר DA עד לנקודה F, נקבל שתי זוויות מתחלפות שוות ($\angle DFC = \angle ADE = 75^\circ$).

השלמנו את סכום כל הזוויות במשולש DFC וכעת נוכל לחשב את גודלה של α :

$$\alpha + 75 + 75 = 180$$

$$\alpha = 30$$

הערה: קיימות דרכים נוספות לחשב את גודלה של α וכולן טובות, בתנאי כמובן שהן נכונות מתמטית.

17. תשובה (4) נכונה.

נתון כי הערך המוחלט של הנעלמים a, b ו- c שווה ל-1. אנו נשאלים כמה אפשרויות שונות קיימות לסכום של $a + b + c$.

מובן כי כל אחד מהנעלמים יכול להיות שווה ל-1 או ל-(-1). נעבוד בצורה מסודרת, ונבדוק אילו סכומים שונים נקבל אם נסכום את המספרים הללו.

נתחיל מהאופציה המינימלית בה כל הנעלמים שווים ל-(-1):

$$(-1) + (-1) + (-1) = -3$$

עתה נחליף את אחד הנעלמים ב-1 (כמובן שלא משנה איזה מהנעלמים אנחנו מחליפים):

$$(-1) + (-1) + 1 = -1$$

נחליף נעלם נוסף ב-1:

$$(-1) + 1 + 1 = 1$$

נעבור לאופציה המקסימלית (כולם 1):

$$1 + 1 + 1 = 3$$

קיבלנו 4 תוצאות שונות אפשריות לסכום $a + b + c$, תשובה (4) נכונה.

18. תשובה (1) נכונה.

בחיסור (ובחיבור) שברים, עלינו להביא למכנה משותף כדי שנוכל לחשב את גודל הביטוי. לכן, נבצע כפל בהצלבה כדי לחשב את ערך הביטוי. שימו לב, עלינו לשמור על המכנה לאורך החישוב (הוא לא מצטמצם) משום שזהו ביטוי ולא משוואה!

$$\frac{1}{\sqrt{3}-1} - \frac{1}{\sqrt{3}+1} = \frac{\sqrt{3}+1}{(\sqrt{3}-1)(\sqrt{3}+1)} - \frac{(\sqrt{3}-1)}{(\sqrt{3}-1)(\sqrt{3}+1)} =$$

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

19. תשובה (3) נכונה.

רונית מזוגה 3 ליטרים (3000 מ"ל) של מיץ לכוסות שנפח כל אחת 225 מ"ל. אנו נשאלים כמה כוסות מלאות לכל היותר תקבל רונית. למעשה, עלינו לחלק 3000 ב-225.

ניתן לראות שכל התשובות גדולות מ-12, לכן ניתן להבין שרונית מילאה יותר מ-12 כוסות. כל כוס היא 225 מ"ל, לכן 12 כוסות הן $2700 = 2250 + 450$ מ"ל. כדי להגיע ל-3000, רונית צריכה למלא עוד 300 מ"ל (3000 – 2700). מספר זה הוא קטן יחסית וניתן להבין שמדובר בקצת יותר מכוס אחת.

מצאנו כי רונית מילאה שתיים עשר כוסות מלאות (2700 מ"ל) ועוד כוס מלאה אחת (עוד 225 מ"ל), ונשארה לה עוד כמות מיץ שאיננה מספיקה לכוס מלאה נוספת. לכן בסה"כ רונית מילאה 13 כוסות.

הערה: ניתן לחלק את 3000 ב-225 בכל דרך שנוחה לנו. הראנו כאן דרך קיצור נוחה של הערכת סדר גודל ושימוש בתשובות, אך כל דרך מתמטית נכונה אחרת היא מצוינת. דרך נוספת של הערכת סדר גודל היא עיגול כלפי מעלה – להניח שנפח הכוס היה 250 מ"ל במקום 225 ולחשב משם.

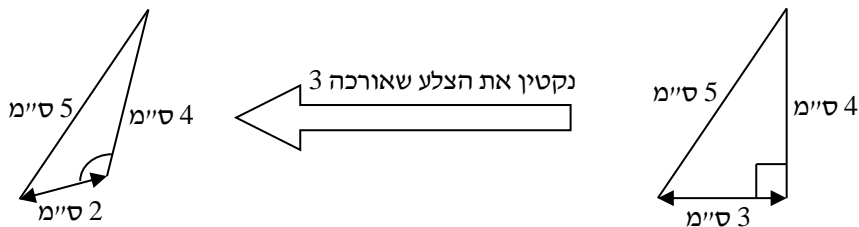
20. תשובה (1) נכונה.

ערך סרטט משולש שאורכי צלעותיו הם 2 ס"מ, 4 ס"מ ו-5 ס"מ. אנו נשאלים איזה סוג משולש זה.

תחילה, כדי לפסול את תשובה (4), נבין כי 3 צלעות המרכיבות משולש (כמובן רק בתנאי שהן אכן מסוגלות להרכיב משולש – למשל לא צלעות באורך 1, 1 ו-100), יכולות להרכיב משולש אחד ויחיד. ניתן להבין זאת ע"י כך שאם ניקח שלושה מקלות ונרכיב מהם משולש, לא נוכל להרכיב משולשים שונים. הערה: ניתן להוכיח זאת באופן מתמטי ע"י משפט הקוסינוסים, אך חומר זה אינו רלוונטי לפסיכומטרי! ראינו לנכון להוסיף הערה זאת בכל זאת לטובת מי שמכיר את החומר ורוצה לראות הסבר מתמטי לכך.

עתה, נקבע איזה סוג משולש סרטט ערך. בהינתן אורך שלוש צלעות רנדומליות, לא ניתן באמצעות הכלים הפסיכומטריים בלבד לקבוע באיזה משולש מדובר. לכן, עלינו לזהות שהצלעות הנתונות מזכירות משולש שאנו מכירים – משולש ישר זווית שצלעותיו 3, 4 ו-5.

השינוי שערך עשה ביחס למשולש ישר הזווית המוכר, הוא שהוא קיצר את הצלע הקצרה במשולש. נסרטט את המשולש ונבדוק כיצד השינוי ישפיע עליו.



ניתן לראות שבכך שקיצרנו את הצלע שאורכה 3, נוצרה זווית קהה במשולש.

חשיבה מילולית – פרק שמיני

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

1. עקבות : צעידה - עקבות הם הסימנים שמותירה צעידה

- (1) טקסט : כתיבה - כתיבה היא תהליך יצירת הטקסט
- (2) אפר : בעירה - אפר הוא הסימן שמשאירה בעירה
- (3) שלכת : נשירה - שלכת היא נשירה עונתית של עלים
- (4) תווים : נגינה - תווים הם דרך הכתיבה של נגינה

2. מציע : מיטה - מציע זה מכסה את המיטה ומסדר את כלי המיטה

- (1) מטליא : בגד - מטליא זה מתקן בגד באמצעות פיסת בד
- (2) מטאטא : רצפה - מטאטא זה מנקה את הרצפה
- (3) עורך : שולחן - עורך זה מכסה את השולחן ומסדר את כלי האוכל
- (4) מאחסן : ארון - מאחסן זה משתמש בארון למטרה שלה הוא נועד

3. שבר : שביר - שבר זה עשה את מה שמתבקש כאשר מתעסקים בדבר שביר

- (1) טעם : טעים - טעם זה ניסה משהו, שאולי היה טעים ואולי לא
- (2) קלט : קליט - קלט זה עשה את מה שמתבקש כאשר מתעסקים בדבר קליט
- (3) חרג : חריג - חרג זה עשה משהו חריג
- (4) דלק : דליק - דלק זה מה שקרה לדבר הדליק אחרי שהדליקו אותו

4. להטריח : טרחה - להטריח זה לגרום לאדם אחר לחוש טרחה

- (1) לאתר : מקום - לאתר זה למצוא את המקום של דבר כלשהו
- (2) לבאר : פירוש - לבאר זה להסביר את הפירוש של דבר מסוים
- (3) לסקרן : עניין - לסקרן זה לגרום לאדם אחר לחוש עניין
- (4) להצחיק : הלצה - ניתן להצחיק באמצעות סיפור הלצה

5. ודאי! : מהסס - ודאי היא תשובתו של מי שאינו מהסס

- (1) הס! : מדבר - הס! אומרים למי שמדבר ורוצים שיחדל
- (2) כך! : מדגים - כך! אומר מי שמדגים איך עושים משהו
- (3) די! : מפסיק - די! אומרים למי שרוצים שיהיה מפסיק
- (4) לא! : מסכים - לא! היא תשובתו של מי שאינו מסכים

6. אבוס : שוקת - אבוס משמש לאוכל, שוקת לשתיה

- (1) קלשון : מזלג - קלשון הוא כלי להעברת חציר, שנראה כמו מזלג גדול
- (2) מזלג : קשית - מזלג משמש לאוכל, קשית לשתיה
- (3) קנקן : כוס - קנקן הוא כלי קיבול גדול יותר לנוזלים מאשר כוס
- (4) כוס : ספל - ספל הוא סוג של כוס בעלת ידית

7. תשובה (2) נכונה.

התרעומת במקרה זה נובעת מכך שהמוצר שהייצור שלו דורש פחות התעסקות או שלבים, יקר יותר.

נבדוק את התשובות:

- (1) לא מתאים. במקרה זה, אין הבדל בין מורכבות או מספר שלבי הייצור בין המוצרים, ולכן ההשוואה לא רלוונטית. כמו כן השימוש בשיטות הדברה יקרות מסביר את ההבדלים במחיר, ולכן לא סביר שתתעורר על כך תרעומת דומה.
- (2) **מתאים. תרעומת דומה לתרעומת המובאת בפסקה יכולה להגרם מכך שרהיטים לא צבועים יהיו יקרים יותר מרהיטים צבועים. זאת משום שכדי ליצור את הרהיטים הלא צבועים נדרשו פחות שלבים.**
- (3) לא מתאים. העובדה שהמדיח חסכוני יותר, לא מעידה על כך שייצורו חסכוני יותר. ההפך הוא הנכון: סביר להניח שהמדיח חסכוני משום שיוצר באופן מורכב יותר, מה שיסביר את מחירו הגבוה ולא יעורר תרעומת.
- (4) לא מתאים. בתשובה זו ההבדל הוא לא בתהליך הייצור של המוצרים, או במוצרים עצמם, אלא באופן התשלום עליהם. כך שהשוואה לא דומה, והתרעומת לא נובעת מאותן סיבות.

8. תשובה (1) נכונה.

נכתוב את טענתו של עומר באופן סכמטי: התאמן במכון הכושר בבוקר ← לא ישחק כדורגל בצהריים.

נבדוק את התשובות:

- (1) **מתאים. ניתן לכתוב כלל זה באופן סכמטי: מתאמן במכון הכושר בבוקר ← לא משחק כדורגל בצהריים. תבנית זו זהה לזאת של דבריו של עומר, ולכן היא מתאימה להיות הכלל שמנחה אותו.**
- (2) לא מתאים. ניתן לכתוב כלל זה באופן סכמטי: לא מתאמן במכון הכושר בבוקר ← משחק כדורגל אחר הצהריים. תבנית זו אינה מתאימה לזו של דבריו של עומר.
- (3) לא מתאים. ניתן לכתוב כלל זה באופן סכמטי: לא מתאמן במכון הכושר בבוקר ← לא משחק כדורגל בצהריים. תבנית זו אינה מתאימה לזו של דבריו של עומר.
- (4) לא מתאים. ניתן לכתוב כלל זה באופן סכמטי: מתאמן במכון הכושר בבוקר ← משחק כדורגל אחר הצהריים. תבנית זו אינה מתאימה לזו של דבריו של עומר.

9. תשובה (1) נכונה.

על פי המשפט, זיהום האוויר במדינות המפותחות ירד בגלל שסגרו מפעלים מזהמים במדינות אלו. כמו כן, נכתב כי המפעלים המזהמים בדולמניה הוקמו שם מאחר שסגרו את המפעלים הללו במדינות המפותחות, אך המדינות הללו עדיין זקוקות לתפוקת המפעלים.

נבדוק את התשובות:

- (1) **מתאים. ניתן להגיד כי הצעדים שגרמו לירידת זיהום האוויר במדינות המפותחות, כלומר – סגירת המפעלים, הם הגורמים לזיהום האוויר החמור בערים בדולמניה, בה הוקמו מפעלים מאותו סוג כדי לספק את אותם מוצרים.**
- (2) לא מתאים. משפט זה נכון, אך הוא אינו הטענה המרכזית בקטע, העוסקת בעיקרה בזיהום האוויר.
- (3) לא מתאים. מהנאמר בקטע, ניתן להסיק כי המפעלים בדולמניה נושאים באחריות על זיהום האוויר. עם זאת, אין התייחסות בקטע לאופן בו הממשלה משתלבת באחריות זו, ומהו חלקה באותם מפעלים.
- (4) לא מתאים. אין התייחסות בקטע לאופן בו זיהום האוויר בדולמניה משפיע על האוויר במדינות אחרות.

10. תשובה (3) נכונה.

נכתב כי הכוונות והמניעים שטקיטוס מייחס לטיבריוס "אינם מתחייבים ממעשיו גופא" – כלומר הם לא נובעים ממעשים שטיבריוס עשה. נכתב כי הם נובעים "מן ההשקפה הכללית שיש לטקיטוס על אופיו של טיבריוס", כלומר טקיטוס מייחס לטיבריוס כוונות בהתאם למה שהוא חושב על טיבריוס באופן כללי, ולא על פי מעשיו של טיבריוס.

נבדוק את התשובות:

- (1) לא מתאים. נכתב כי טקיטוס מייחס לטיבריוס כוונות ומניעים, לא מעשים.
- (2) לא מתאים. על פי הציטוט, ההפך הוא הנכון: ייחוס המניעים הכמוסים לטיבריוס, נסמך על השקפתו הכללית של טקיטוס.
- (3) **מתאים. הכוונות והמניעים המיוחסים לטיבריוס נובעים מההשקפה הכללית של טקיטוס עליו.**
- (4) לא מתאים. טקיטוס מייחס למעשיו של טיבריוס כוונות ומניעים כמוסים, כך שבהכרח הם עולים בקנה אחד זה עם זה.

11. תשובה (1) נכונה.

אביגיל אומרת שהיא לא אמרה שהיא מקווה שהנבחרת לא תנצח, כלומר היא לא מקווה שהנבחרת תפסיד. היא כן אמרה שהיא לא מקווה שהנבחרת תנצח.

נבדוק את התשובות:

- (1) **מתאים. מדבריה עולה כי היא לא מקווה לניצחון, וגם לא מקווה להפסד. מכאן, סביר להניח שהיא אדישה לתוצאת המשחק.**
- (2) לא מתאים. על פי המשפט הראשון, אביגיל לא מקווה שהנבחרת לא תנצח. כלומר היא לא רוצה שהנבחרת תפסיד.
- (3) לא מתאים. על פי המשפט השני, אביגיל אמרה שהיא לא מקווה שהנבחרת תנצח. כמו כן אין בטקסט התייחסות לרצונה של תמי, אלא רק להבנה שלה.
- (4) לא מתאים. באמירתה אביגיל לא משנה את דעתה, אלא רק מסבירה לתמי את כוונתה.

12. תשובה (4) נכונה.

בניסוי שערכו החוקרים, נמצא כי הדם של הנבדקים שצרכו חומר שמשפר את תפקוד המוח, היה דליל יותר מהדם של הנבדקים שלא צרכו את החומר. החוקרים הסיקו כי החומר גורם להידללות הדם, והידללות זו משפרת את זרימת הדם למוח.

נבדוק את התשובות:

- (1) לא מתאים. נתון זה מחזק את השערת החוקרים מאחר שהוא מהווה דוגמא תומכת – עוד הוכחה לכך שדם דליל משפר את תפקוד המוח, בכך שהוא מונע פגיעה בו.
- (2) לא מתאים. נתון זה אינו רלוונטי להשערת החוקרים מאחר שממצאי הניסוי אומרים שדם של נבדקים נעשה דליל יותר בשל נטילת החומר. כלומר, הדם של כל נבדק נעשה יותר דליל ביחס לעצמו, ולכן ההשוואה בין הנבדקים השונים אינה רלוונטית.
- (3) לא מתאים. נתון זה אינו רלוונטי להשערת החוקרים מאחר שהם מתייחסים רק להשפעת דילול הדם על תפקוד המוח.
- (4) **מתאים. נתון זה מחליש את השערת החוקרים מאחר שהוא סותר אותה. אם יש מנגנון שמבטיח שזרימת הדם למוח לא תשתנה, הידללות הדם לא תשפר את זרימת הדם למוח. על כן, לא יכול להיות שהידללות הדם משפיעה על תפקודו של המוח לטובה מאחר שהיא גורמת לזרימת דם מוגברת אליו.**

13. תשובה (2) נכונה.

נבדוק את התשובות :

- (1) לא מתאים. נכתב כי המגבלה על ההוצאה לאור כיום נובעת מעלויותיו הגבוהות של הדפוס, אך שהעלות של הפצה דיגיטלית היא כמעט אפסית. על כן, המגבלה תוסר, וניתן יהיה להוציא לאור טקסטים רבים הרבה יותר באופן דיגיטלי.
- (2) **מתאים. נכתב כי הוצאת הטקסטים לאור באופן דיגיטלי תחסוך למוציאים לאור עלויות, ועל כן תאפשר להם לקחת יותר סיכונים, אך לא נכתב כי היא תפגע ביכולתם להרוויח.**
- (3) לא מתאים. נכתב כי המוציאים לאור צריכים לנהל סיכונים כאשר הם בוחרים אילו טקסטים לפרסם, ושיש להם צורך "להמר", כלומר לברור בין הטקסטים ולפרסם את אלו שהם חושבים שיגרפו את הרווחים הגדולים ביותר. מתוך כך שהדבר מוגדר כ"הימור" ניתן להבין כי לפעמים קיים קושי בלצפות אילו טקסטים יצליחו להימכר.
- (4) לא מתאים. נכתב כי מוציאים לאור צריכים לברור בין הטקסטים אותם הם מפרסמים כיום, ושהמגבלה על מספר הטקסטים שמפרסמים נובעת בין היתר מעלויותיו הגבוהות של הדפוס. מכאן, שלמוציאים לאור אין אינטרס כלכלי להוציא לאור את כל הטקסטים שהם מקבלים.

14. תשובה (1) נכונה.

- המסקנה הראשונה אומרת כי ילדים בני שלוש נוטים לציית לסמכות יותר מילדים בני שנתיים. כלומר, יותר ילדים מקבוצת בני השלוש הקשיבו להוראת החוקרים ולא הביטו בצעצוע – יותר ילדים מקבוצת בני השנתיים הביטו בצעצוע. פרט זה פוסל את תשובות (3) ו-(4).
- המסקנה השנייה אומרת כי ילדים בני שלוש נוטים לשקר יותר מילדים בני שנתיים. כלומר, ישנם יותר ילדים בני שלוש שהביטו בצעצוע ואמרו שלא הביטו, מאשר ילדים בני שנתיים שעשו כן – תשובה (2) נפסלת.
- נותרנו רק עם תשובה (1), וניתן לראות שבה אכן פחות ילדים בני שלוש הביטו בצעצוע, אך יותר ילדים בני שלוש שהביטו בצעצוע טענו שלא הביטו בו מאשר ילדים בני שנתיים שעשו כן.**

15. תשובה (1) נכונה.

- בפסקה נכתב כי הממשלה ניסתה למנוע מהנתינים לצפות בשידורי טלוויזיה ממדינות אחרות כדי שלא יתמרמרו על מצבם וימרדו נגד הממשל. כלומר, הממשלה ציפתה שנתינים שיראו שידורי טלוויזיה זרים יתנגדו למשטר בסבירות גבוהה יותר.
- נבדוק את התשובות :
- (1) **מתאים. תשובה זו נכונה מאחר שהיא מראה שבניגוד לחששות הממשלה, ההפך התקיים - דווקא מי שצפה בשידורי הטלוויזיה הזרים היה יותר שבע רצון.**
 - (2) לא מתאים. תשובה זו אינה נכונה מאחר שהממשל חשב שהאזורים שיקלטו גם שידורים זרים הם אלו שסביר יותר שיתפתח בהם מרד.
 - (3) לא מתאים. תשובה זו אינה מתאימה מאחר שממשלת מזרח גרמניה כבר חששה מכך שהאזורים שיקלטו שידורי טלוויזיה זרים ימרדו. על כן, לא הגיוני לכתוב שכיוון שתחזיתם התגשמה, הם לא הגיעו להכרה כי יש סכנה בחשיפת הנתינים למידע מהחוץ - ההכרה הזו כבר הייתה קיימת. תשובה נפסלת.
 - (4) לא מתאים. הממשלה חזתה כי אלו שיקלטו שידורים זרים יראו אותה באור שלילי יותר, ולכן תשובה זו אינה מתאימה להשלמת הפסקה.

16.

תשובה (4) נכונה.

(4) יואב אמר לי שגם אילו הגיעה נעמי למקום הראשון בתחרות, הוא לא היה משתכנע שהיא אצנית מעולה, קל וחומר משלא הגיעה אפילו למקום השלישי. זאת משום שכישוריהם האתלטיים של שאר המתחרים היו ירודים מאוד.

יואב אמר לי שהוא לא היה חושב שנעמי היא אצנית טובה גם אם הייתה מגיעה למקום הראשון בתחרות, כי שאר המתחרים היו גרועים. מה גם, שנעמי לא הגיעה אפילו למקום השלישי בתחרות, מה שבכלל גורם לו לחשוב שאינה אצנית טובה).

פסילת תשובות:

(1) יואב אמר לי שגם אילו הגיעה נעמי למקום האחרון בתחרות, הוא לא היה משתכנע שהיא אצנית מעולה (=יואב אומר שגם אם נעמי לא הייתה מגיעה במקום האחרון, הוא לא היה חושב שהיא אצנית טובה), קל וחומר אילו הייתה מגיעה למקום השלישי. זאת משום שכישוריהם האתלטיים של שאר המתחרים היו מרשימים מאוד. (קיימת סתירה בין כך שיואב לא היה מתרשם משום הישג של נעמי אל מול המתחרים האחרים, לבין כך שהם היו מתחרים ראויים בעלי יכולות מרשימות).

תיקון אפשרי להפיכת המשפט להגיוני:

אילו ← **אילו**

לא היה ← **היה**

(2) יואב אמר לי שגם אילו הגיעה נעמי רק למקום השלישי בתחרות, הוא היה משתכנע שהיא אצנית מעולה, קל וחומר משגועה למקום השני. זאת משום שכישוריהם האתלטיים של שאר המתחרים היו **ירודים**. (יואב אומר שהיה מתרשם מיכולתה של נעמי גם אם הייתה מגיעה למקום השלישי, ומאחר שהגיעה למקום השני הוא בכלל בטוח שהיא אצנית מעולה. לא הגיוני שהוא יחשוב שהיא בעלת יכולות מרשימות אם היא גברה על אנשים בעלי יכולות ירודות. ניצחונה יהיה מרשים רק אם היא גברה על מתמודדים ראויים ובעלי יכולות).

תיקון אפשרי להפיכת המשפט להגיוני:

ירודים ← **בהחלט מרשימים**

(3) יואב אמר לי שגם אילו הגיעה נעמי למקום הראשון בתחרות, הוא לא היה משתכנע שהיא אצנית מעולה, קל וחומר אילו הייתה מגיעה רק למקום הרביעי. זאת משום שכישוריהם האתלטיים של שאר המתחרים היו **בהחלט מרשימים**. (ראשית, קיימת סתירה בכך שיואב אומר שגם אם נעמי לא הייתה מגיעה למקום הראשון, הוא לא היה מתרשם מיכולתה. כאשר אדם מנצח בתחרות, המתבקש הוא **כן** להתרשם מיכולותיו. שנית, קיימת סתירה בכך שיואב לא מתרשם מכך שנעמי גברה על המתחרים האחרים, שהם מתחרים מרשימים. כאשר אדם גובר על מתחרים בעלי יכולת זה כן מרשים, וכאשר הוא גובר על אנשים בעלי יכולת ירודה, פחות).

תיקון אפשרי להפיכת המשפט להגיוני:

1. **למקום הראשון** ← **למקום האחרון**

2. **בהחלט מרשימים** ← **ירודים**

17.

תשובה (1) נכונה.

קמפ – סמית טוען שאנחנו זקוקים לתחושה ולתפיסה של אובייקטים ממשיים בתודעתנו כדי להיות בעלי תפיסת זמן. התשובה הנכונה תהיה זו שדברים אלו מהווים עליה ביקורת, כלומר סותרים אותה.

נבדוק את התשובות:

(1) **מתאים. טענה זו אומרת שניתן לתפוס את הזמן בלבד, בנפרד מהעולם הסובב אותנו. הטענה של קמפ-סמית סותרת אותה ישירות.**

(2) לא מתאים. אנו יודעים מדבריו של קמפ-סמית שהוא חושב שאפשר לתפוס את הזמן רק מאחר שאנו תופסים אובייקטים בחושינו, אך איננו יודעים מה דעתו על תפיסת אובייקטים בחושינו. לכן, לא ניתן להגיד כי דבריו מהווים ביקורת על טענה זו.

(3) לא מתאים. קמפ-סמית אומר שאיננו יכולים לתפוס את הזמן מבלי לתפוס דברים בחושינו. כלומר, טענתו זהה לטענה המופיעה בתשובה זו, ולכן לא ניתן להגיד כי היא מהווה ביקורת עליה.

(4) לא מתאים. קמפ-סמית מחווה את דעתו על הדרך בה אנו תופסים את הזמן, אך לא אומר האם הוא דבר ממשי או אשליה בלבד. לכן, לא ניתן להגיד כי דבריו מהווים ביקורת על טענה זו.

18. תשובה (4) נכונה.

בפסקה הראשונה נכתב שבשלהי המאה ה-19 היה נדמה שהפיזיקה קרובה לפענוח כל סודות היקום, מלבד שתי סוגיות שנחשבו שוליות. אחת הסוגיות הללו התבררה לבסוף כלא שולית כלל, ופתרונה שינה את פני הפיזיקה.

נבדוק את התשובות:

- (1) לא מתאים. נאמר כי פני הפיזיקה השתנו כליל בעקבות פתרון בעיה זו. כלומר אין מדובר במכשולים בודדים שהוסרו, אלא בתורה שלמה שהשתנתה.
- (2) לא מתאים. נאמר כי בתקופה זו סוגיית הקרינה האלקטרו מגנטית הייתה אחת משתי סוגיות שנחשבו שוליות. כלומר, לא ציפו כלל כי פתרונה יביא לשינוי משמעותי בתחום.
- (3) לא מתאים. לא נאמר כי הפיזיקה של המאה התשע עזרה הייתה קרובה לפענוח סוגיות אלו. כמו כן לא נאמר באיזו תקופה התמקדו בהן.
- (4) **מתאים. העובדה שאחת הסוגיות נחשבה שולית ובדיעבד התברר כי שינתה את פני הפיזיקה, מעידה על כך שהפיזיקה לא הייתה באמת כה קרובה לפענוח כל סודות היקום באותה תקופה.**

19. תשובה (4) נכונה.

בשורות 6-7 נכתב "גוף שחור הוא עצם שאינו מחזיר קרינה כלל, משמע כל הקרינה הנפלטת ממנו מקורה בו עצמו."

נבדוק את התשובות:

- (1) לא מתאים. על פי הנאמר בשורות 5-6, כל עצם מייצר קרינה התלויה בטמפרטורה שלו. כך שתכונה זו לא ייחודית לגוף שחור.
- (2) לא מתאים. נאמר כי גוף שחור אינו מחזיר קרינה, לא שאינו פולט קרינה. כמו כן, גוף שחור פולט קרינה שמקורה בו, ועל פי הנאמר בשורה 4, קרינה זו נקראת קרינה אלקטרומגנטית.
- (3) לא מתאים. לא נאמר מה מתרחש במקרה בו קרינה מגיעה לגוף אחר. ייתכן כי במקרה זה, הקרינה אינה מוחזרת בכל העצמים, ולא רק בגוף שחור.
- (4) **מתאים. על פי התיאור בשורות 6-7, גוף שחור פולט רק קרינה שהוא עצמו מייצר.**

20. תשובה (4) נכונה.

בשורות 9-10 נכתב "... הנוסחה שפיתחו תאמה את תוצאות הניסויים באותה עת באופן חלקי בלבד, ויתרה מזו - חישובים שהסתמכו עליה הביאו לידי סתירה עם חוקי הפיזיקה הידועים. בשנת 1901 הציג הפיזיקאי הגרמני מקס פלאנק נוסחה שלא סבלה מבעיות אלו..."

נבדוק את התשובות:

- (1) לא מתאים. בשורות 9-10 נכתב כי הנוסחה הראשונה היתה עם בעיות רבות, ורק בשנת 1901 הציג מקס פלאנק נוסחה שלא סבלה מאותן בעיות. כלומר, הנוסחה שלו לא הייתה הנוסחה הראשונה שפותחה.
- (2) לא מתאים. בשורה 18 נאמר כי נוסחתו של פלאנק לא הביאה לידי סתירה עם חוקי הפיזיקה.
- (3) לא מתאים. הנוסחה מתייחסת לקרינה הנפלטת מגוף שחור, ולא לאפשרות שהוא מחזיר קרינה.
- (4) **מתאים. הנוסחה של פלאנק תאמה באופן מלא את תוצאות הניסויים ולא הביאה לידי סתירה עם חוקי הפיזיקה הידועים.**

21. תשובה (3) נכונה.

על פי הפסקה השלישית, משתנה בדיד הוא משתנה שיש לו רק ערכים מסוימים במרווחים קבועים מראש, ומשתנה רציף יכול להיות בעל כל ערך בטווח מסוים.

נבדוק את התשובות:

- (1) לא מתאים. גובהו של אדם אינו משתנה בדיד, מאחר שאנשים יכולים להיות בכל גובה שהוא בטווח בין גובהו של האדם הנמוך ביותר לגובהו של האדם הגבוה ביותר.
- (2) לא מתאים. נפח בלון אינו משתנה בדיד, מאחר שהוא יכול להיות בכל טווח שהוא בין נפח הבלון המרוקן לנפח שבו הבלון מתפוצץ.
- (3) **מתאים. מספר הצועדים הוא משתנה בדיד, מאחר שיכול להירשם רק מספר שלם של צועדים – לא יכול להיות חצי צועד. המרחק שעברו בצעדה, לעומת זאת, הוא משתנה רציף, מאחר שהוא יכול להיות כל מספר בטווח כלשהו.**
- (4) לא מתאים. מספר התחנות שעברה רכבת הוא משתנה בדיד, מאחר שהיא יכולה לעבור רק מספר שלם של תחנות – רכבת אינה יכולה לעבור בחצי תחנה בלבד. עם זאת, מספר הקרונות ברכבת הוא גם כן משתנה בדיד, מאחר שלא יכול להיות מחובר לרכבת רק חצי קרון.

22. תשובה (1) נכונה.

התיאוריה של פלאנק אומרת כי אנרגיה של קרינה אלקטרומגנטית יכולה להיפלט מגוף שחור אך ורק במכפלות של יחידות בסיסיות, כלומר שהיא משתנה בדיד. איינשטיין טען כי האנרגיה של כל קרינה אלקטרומגנטית היא משתנה בדיד, ולעולם תהיה בעלת ערכים מסוימים בלבד.

נבדוק את התשובות:

- (1) **מתאים. אילו מדען היה מראה שהקרינה האלקטרומגנטית הנפלטת מגוף שחור יכולה לקבל כל ערך, משמע שהוא היה מראה שהקרינה האלקטרומגנטית הזו היא למעשה משתנה רציף, מה שהיה סותר את שתי התאוריות.**
- (2) לא מתאים. על פי איינשטיין, האנרגיה של קרינה אלקטרומגנטית תהיה בעלת ערכים מסוימים בלבד. אילו מדען היה מראה שהיא יכולה לקבל כל ערך, הוא היה סותר את התאוריה של איינשטיין.
- (3) לא מתאים. על פי פלאנק, אנרגיה אלקטרומגנטית נפלטת מגוף שחור אך ורק במכפלות של יחידות בסיסיות, כלומר רק ערכים מסוימים. אילו מדען היה מראה שהיא יכולה לקבל כל ערך, הוא היה סותר את התאוריה שלו.
- (4) לא מתאים. אמירה זו סותרת בבסיסה את שתי התיאוריות.

23. תשובה (2) נכונה.

הקטע בנוי במבנה הבא: תיאור מצב הפיזיקה בשלהי המאה ה-19 ← הבעיה בתיאור הקרינה האלקטרומגנטית שנפלטת מחורים שחורים והרעיון של פלאנק לפתרון הבעיה ← פירוט נוסף לגבי הפתרון שהציע פלאנק ותיאור הסתירה בין חוקי הפיזיקה הידועים ובין הפתרון של פלאנק ← יישוב הסתירה על ידי תיאוריית הקוואנטים שהגה אלברט איינשטיין.

נבדוק את התשובות:

- (1) לא מתאים. תכונותיו של הגוף השחור לא מהוות את מרכז הקטע, אלא מוזכרות בו כהסבר מקדים, המבאר את התהליך שהוביל להיווצרות תורת הקוונטים.
- (2) **מתאים. הקטע בכללותו מראה כיצד תורת מכניקת הקוונטים הגיחה לאוויר העולם.**
- (3) לא מתאים. מקורות הקרינה מוזכרים בתחילת הקטע, כדי להמחיש את ההבדלים בין עצמים רגילים לבין גוף שחור.
- (4) לא מתאים. מרבית התהליכים המתוארים בקטע התרחשו במאה העשרים.