

מפתח תשובות נכונות

שאלה	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
תשובה	(4)	(4)	(4)	(2)	(1)	(1)	(3)	(4)	(2)	(1)

שאלה	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
תשובה	(4)	(2)	(3)	(4)	(3)	(3)	(2)	(4)	(3)	(3)

שאלה	21	22	23
תשובה	(3)	(4)	(4)

הסברים

אנלוגיות (שאלות 1-6)

1. השאלה: בית ספר : השכלה -

היחס: בית ספר הוא מקום שבו רוכשים השכלה. א' הוא מקום שבו רוכשים או משיגים ב'.

תשובה (1): חדר הלבשה : בגדים. האם חדר הלבשה הוא מקום שבו רוכשים בגדים? לא. חדר הלבשה הוא מקום שבו מחליפים או לובשים בגדים, לא רוכשים אותם.

תשובה (2): חדר ישיבות : ישיבה. האם חדר ישיבות הוא מקום שבו רוכשים ישיבה? לא. חדר ישיבות הוא מקום שבו מתקיימת ישיבה (פגישה), לא מקום שבו "משיגים" את הפגישה.

תשובה (3): חדר אוכל : רעב. האם חדר אוכל הוא מקום שבו רוכשים רעב? לא, להפך. חדר אוכל הוא מקום שבו מספקים את הרעב, לא רוכשים אותו.

תשובה (4): חדר כושר : כושר. האם חדר כושר הוא מקום שבו רוכשים כושר? כן. בחדר כושר מתאמנים ורוכשים כושר גופני - בדיוק כמו שבבית ספר רוכשים השכלה.

תשובה (4).

2. השאלה: עלה : צמח -

היחס: עלה הוא חלק מצמח. א' הוא חלק מב'.

תשובה (1): לימון : פרי. האם לימון הוא חלק מפרי? לא. לימון הוא סוג של פרי, לא חלק ממנו.

תשובה (2): זחל : פרפר. האם זחל הוא חלק מפרפר? לא. זחל הוא שלב התפתחותי של פרפר - הזחל הופך לפרפר.

תשובה (3): נחל : ים. האם נחל הוא חלק מהים? לא. נחל זורם אל הים, אבל הוא לא חלק מהים עצמו.

תשובה (4): זנב : חיה. האם זנב הוא חלק מחיה? כן. זנב הוא איבר, חלק מגוף החיה - בדיוק כמו שעלה הוא חלק מצמח.

תשובה (4).



3. השאלה: לשאול : לשכור -

היחס: לשכור זה לשאול (לקבל בהשאלה) בתשלום. ב' הוא א' בתשלום.

תשובה (1): לבקש : לדרוש. האם לדרוש זה לבקש בתשלום? לא. **לדרוש** זה **לבקש** ב**נחיצות** או בתקיפות, לא בתשלום.

תשובה (2): לקחת : לגנוב. האם לגנוב זה לקחת בתשלום? לא, ההפך. **לגנוב** זה **לקחת** ללא רשות וללא תשלום.

תשובה (3): לשלם : לגבות. האם לגבות זה לשלם בתשלום? לא. **לשלם** ול**גבות** הן פעולות הפוכות - **לשלם** זה לתת כסף, **לגבות** זה לקבל/לאסוף כסף.

תשובה (4): לתת : למכור. האם למכור זה לתת בתשלום? כן. כאשר **מוכרים** משהו, **נותנים** אותו תמורת תשלום - בדיוק כמו ש**כשלאשול** משהו בתשלום, זה נקרא **לשכור**.

תשובה (4).

4. השאלה: "סליחה" : התנצלות-

היחס: "סליחה" היא מילה שעצם אמירתה היא הבעת התנצלות. א' היא מילה שמטרתה להביע ב'.

תשובה (1): "להתראות" : פגישה. האם "להתראות" היא מילה שמטרתה להביע פגישה? לא. "להתראות" היא מילת **פרידה**, ולא מילה שמביעה **פגישה**.

תשובה (2): "אכן" : אישור. האם "אכן" היא מילה שמטרתה להביע אישור? כן. כאשר אומרים "אכן" מביעים הסכמה, כלומר **ואישור** - בדיוק כמו שכשאומרים "סליחה" מביעים **התנצלות**.

תשובה (3): "כל הכבוד" : הצלחה. האם "כל הכבוד" היא מילה שמטרתה להביע הצלחה? לא. "כל הכבוד" מביעה **שבח** או **ברכה** על **הצלחה** של מישהו אחר, לא את ההצלחה עצמה.

תשובה (4): "זהירות!" : סכנה. האם "זהירות!" היא מילה שמטרתה להביע סכנה? לא. "זהירות!" היא מילת **אזהרה** מפני **סכנה**, לא הבעה של הסכנה עצמה.

תשובה (2).

5. השאלה: מתמיה : תמיהה -

היחס: מתמיה הוא משהו שמעורר תחושת תמיהה. א' הוא משהו שמעורר תחושת ב'.

תשובה (1): מתיש : תשישות. האם מתיש הוא משהו שמעורר תחושת תשישות? כן. דבר **מתיש** גורם לאדם לחוש **תשישות** - בדיוק כמו שדבר **מתמיה** גורם לאדם לחוש **תמיהה**.

תשובה (2): מועיל : תועלת. האם מועיל הוא משהו שמעורר תחושת תועלת? לא בדיוק. דבר **מועיל** **מספק** או **נותן תועלת**, לא מעורר אותה כתחושה באדם.

תשובה (3): מצחין : צחנה. האם מצחין הוא משהו שמעורר תחושת צחנה? לא. דבר **מצחין** **פולט** או **מפיץ צחנה** - הצחנה היא תכונה של הדבר עצמו, לא תחושה שהוא מעורר באחרים.

תשובה (4): מדויק : דייקנות. האם מדויק הוא משהו שמעורר תחושת דייקנות? לא. דבר **מדויק** **מתאפיין** ב**דייקנות**, לא מעורר אותה באחרים.

תשובה (1).

6. השאלה: העלה מתהום הנשיה : שכוח -

היחס: "תהום הנשיה" הינו ביטוי למקום שבו נמצאים דברים שנשכחו. **להעלות מתהום הנשיה** פירושו **להחזיר דבר שכוח לתודעה** - לשחרר אותו ממצבו. **א'** הוא פעולה שמשחררת/מוציאה **ב'** מהמצב שבו הוא נמצא.

תשובה (1): חנן : אסור. האם לחנון הוא פעולה שמשחררת אסור מהמצב שבו הוא נמצא? כן. **לחנון** אסיר פירושו לתת לו **חנינה** ולשחרר/להוציא אותו מהכלא - בדיוק כמו **להעלות מתהום הנשיה** משחרר/מוציא דבר **שכוח** מהשכחה.

תשובה (2): ספן : חבוי. האם לספן הוא פעולה שמשחררת חבוי מהמצב שבו הוא נמצא? לא, להפך. **לספן** פירושו להסתיר - פעולה שגורמת למשהו להיות **חבוי**, לא לצאת מהמצב הזה.

תשובה (3): פקפק : מאמין. האם לפקפק הוא פעולה שמשחררת מאמין מהמצב שבו הוא נמצא? לא. **לפקפק** פירושו להטיל ספק, כלומר להעיד על כך שאינך **מאמין**. פקפק זו לא פעולה שמשנה את מצבו של המאמין.

תשובה (4): הכניע : מנוצח. האם להכניע הוא פעולה שמשחררת מנוצח מהמצב שבו הוא נמצא? לא, להפך. **להכניע** הוא פעולה שגורמת למישהו להיות **מנוצח**, לא לצאת מהמצב הזה.

תשובה (1).

הבנה והסקה (שאלות 7-17)

7. השאלה: רן המציא מילה חדשה - "שששש". כדי להדגים לחברתו את משמעות המילה הוא אמר : "בסופו של דבר, שששש האורחים שהוזמנו לאירוע צפויים לבוא, ולכן כדאי שנשכור את האולם הקטן ביותר." באיזה מן המשפטים הבאים הכי סביר שהמילה "שששש" מופיעה באותה משמעות שהיא מופיעה בה בדבריו של רן?

פתרון: נבין תחילה את משמעות המילה "שששש" מתוך המשפט של רן. רן אומר שהאורחים שהוזמנו לאירוע **צפויים לבוא**, ולכן כדאי לשכור את האולם **הקטן ביותר**. אם האורחים צפויים לבוא - למה לשכור אולם קטן? ההיגיון מחייב שהמילה "שששש" מציינת כמות **מעטה, קטנה**. כלומר : ככל הנראה רק **מעט** מהאורחים צפויים לבוא, ולכן מספיק אולם קטן.

נחפש משפט שבו "שששש" מתאימה למשמעות של **מעט, מיעוט, כמות קטנה**.

תשובה (1): שששש חבריי לא רצו לבוא להופעה, ולכן הלכתי לבד

לא נכון. אם רק **מעט** מחבריי של הדובר לא רצו לבוא, היו עדיין הרבה חברים שכן רצו - ואז הוא לא היה הולך לבד. כדי שילך לבד, צריך שהרוב או כולם לא ירצו לבוא. המשמעות כאן צריכה להיות **רוב** או **כל** ולא **מעט**.

תשובה (2): מאחר שששש התוכניות הטובות בטלוויזיה הסתיימו, מוטב שנכבה אותה ונלך לישון

לא נכון. אם רק **מעט** מהתוכניות הטובות הסתיימו, עדיין יש **הרבה** תוכניות טובות לצפות בהן - אין סיבה לכבות את הטלוויזיה וללכת לישון. כדי שיהיה הגיוני לכבות אותה, צריך שרוב או כל התוכניות הטובות יסתיימו. המשמעות כאן צריכה להיות **כול** או **רוב** ולא **מעט**.

תשובה (3): בשל ציד לא חוקי נותרו בחיים שששש הפילים בקניה, ולכן לגני החיות תפקיד חשוב בשימורם

נכון. אם רק **מעט** פילים נותרו בחיים, זה מסביר מדוע לגני החיות יש תפקיד חשוב בשימורם - כי האוכלוסייה קטנה ויש צורך להגן עליה. המשמעות "מעט" מתאימה בדיוק להיגיון המשפט.

תשובה (4): לסילדים יצאו מוניטין של קמצנים משום שששש תושבי סילדיה אינם תורמים לצדקה

לא נכון. אם רק **מעט** תושבים אינם תורמים, זה אומר שרוב התושבים כן תורמים - ואז לא היו יוצא להם מוניטין של קמצנים. כדי שיצאו להם מוניטין כאלה, צריך שרוב התושבים לא יתרמו. המשמעות כאן צריכה להיות **רוב** או **כול** ולא **מעט**.

תשובה (3).

8.

השאלה: המלנוציטים - תאים המצויים בשכבות הפנימיות של העור - הם חלק ממנגנון ההגנה הטבעי של הגוף מפני קרינת השמש. כאשר העור נחשף לשמש, תאים אלו חשים בקרינה העל-סגולה ומתחילים בתהליך שאורך כמה שעות, ובמהלכו הם מייצרים את החלבון מלנין ומעבירים אותו לשכבות העור שמעליהם. המלנין הולך ומצטבר בשכבת העור העליונה, מכסה את גרעיני התאים שבשכבה זו ומגן עליהם מפני חלק מהקרינה המגיעה אליהם. ואולם, משמעות הדבר היא שהגנתו מתחילה להועיל רק לאחר שנזק כלשהו כבר נגרם לתאים.

על פי הפסקה, מדוע הגנתו של המלנין מתחילה להועיל רק לאחר שנזק כלשהו כבר נגרם לתאים?

פתרון: לפי הפסקה, כאשר העור נחשף לשמש, תאי המלנוציטים חשים בקרינה העל-סגולה ומתחילים בתהליך שאורך כמה שעות - הם מייצרים מלנין ומעבירים אותו לשכבות העור שמעליהם. המלנין מגן על גרעיני התאים רק לאחר שהוא מגיע לשכבת העור העליונה. כלומר, יש **פער זמן** בין החשיפה לשמש לבין הרגע שבו המלנין מספק הגנה.

בדרך כלל, התשובות הלא נכונות יכילו **פרטים שגויים** או **פרטים שלא צוינו במפורש בטקסט**.

תשובה (1): מפני שהמלנוציטים מצויים בעומק העור, ולכן זמן-מה חולף מרגע החשיפה לשמש ועד שהם חשים בקרינה העל-סגולה

לא נכון. בפסקה **לא** נכתב שיש עיכוב בין החשיפה לשמש לבין זיהוי הקרינה בידי המלנוציטים. **נכתב** שהמלנוציטים "חשים בקרינה העל-סגולה ומתחילים בתהליך" - משמע הם חשים בקרינה מיד עם החשיפה. העיכוב הוא בתהליך ייצור המלנין, לא בזיהוי הקרינה.

תשובה (2): מפני שהמלנוציטים, המייצרים את המלנין, מגיבים רק לקרינה העל-סגולה, ואינם מגיבים לקרינה מהסוג הגורם נזק ראשוני לעור

לא נכון. בפסקה **נכתב** ש"כאשר העור נחשף לשמש, תאים אלו חשים בקרינה העל-סגולה". כלומר זו הקרינה שהעור נחשף אליה כשהוא נחשף לשמש, וזו גם הקרינה שמפניה המלנין מגן. **לא** צוין שיש סוג אחר של קרינה שגורם נזק ראשוני לעור.

תשובה (3): מפני שהמלנין מגן רק מפני חלק מן הקרינה המגיעה לגרעיני התאים שבעור, ולכן אינו מונע את נזקה לחלוטין

לא נכון. אמנם הוזכר שהמלנין "מגן עליהם מפני חלק מהקרינה", אך זה מסביר למה ההגנה חלקית - לא למה היא מתחילה להועיל רק לאחר שנגרם נזק. השאלה עוסקת ב**תזמון** ההגנה, לא ב**מידת** ההגנה.

תשובה (4): מפני שזמן-מה חולף מרגע שהמלנוציטים מתחילים בייצור המלנין בעקבות החשיפה לשמש ועד שהמלנין מתחיל להגן על העור

נכון. בפסקה צוין במפורש שהתהליך "אורך כמה שעות" - מרגע שהמלנוציטים חשים בקרינה ועד שהמלנין מיוצר ומועבר לשכבות העור העליונות. במהלך שעות אלה העור חשוף לנזק.

תשובה (4).

9. השאלה: ברוך, גדי, חיים, מאיר ושמואל יושבים (לאו דווקא בסדר הזה) סביב שולחן עגול. ידוע כי חיים יושב לימינו של גדי ובצמוד לו.

איזה מן הנתונים הבאים מאפשר לקבוע בוודאות את סדר ישיבתם של החמישה?

פתרון: בשולחן עגול עם 5 אנשים, יש לכל אחד שני שכנים - אחד מימין ואחד משמאל. הנתון הקיים קובע שחיים יושב **מימין לגדי** ובצמוד לו. נותרו שלושה אנשים לשבץ: ברוך, מאיר ושמואל. נחפש נתון שמאפשר לקבוע את הסדר בוודאות.

תשובה (1): ברוך יושב בין מאיר לשמואל ובצמוד לשניהם

נבדוק: ברוך יושב בין מאיר לשמואל, אך לא נקבע מי מימין ומי משמאל. יש שתי אפשרויות: מאיר-ברוך-שמואל או שמואל-ברוך-מאיר. בנוסף, לא ניתן לקבוע איפה חיים וגדי יושבים ביחס אליהם (כלומר מי השכן השני של חיים – שמואל או מאיר?). מכיוון שמנתון זה לא ניתן לקבוע בוודאות את סדר ישיבתם, התשובה נפסלת.

תשובה (2): ברוך יושב בין חיים למאיר ובצמוד לשניהם

נבדוק: ברוך שכן של חיים ושל מאיר. ידוע כי חיים כבר יושב מימין לגדי, אז ברוך חייב להיות מימין לחיים (כי משמאל לחיים יושב גדי). מאיר שכן של ברוך, אז הסדר הוא: גדי, חיים, ברוך, מאיר. נשאר שמואל, והוא חייב לשבת בין מאיר לגדי: גדי, חיים, ברוך, מאיר, שמואל. הסדר נקבע **בוודאות**. בשלב זה ניתן כבר לסמן את תשובה (2), אך נשלול את התשובות האחרות לשם שלמות ההסבר.

תשובה (3): ברוך יושב ליד גדי, ומאיר יושב ליד שמואל

נבדוק: ברוך ליד גדי - בהכרח משמאל לגדי (כי מימין לגדי יושב חיים). כלומר הסדר הוא: ברוך, גדי, חיים. מאיר ליד שמואל - לא נקבע מי מימין למי, והיכן הם נמצאים ביחס לשלושה האחרים. נותרות מספר אפשרויות. לא ניתן לקבוע את הסדר.

תשובה (4): ברוך יושב ליד שמואל, ומאיר יושב ליד חיים

נבדוק: מאיר ליד חיים - מאיר יכול להיות רק מימין לחיים (כי גדי משמאלו). נתון שברוך ליד שמואל, אך לא נקבע הסדר ביניהם. נותרות מספר אפשרויות. לא ניתן לקבוע בוודאות.

תשובה (2).

10. השאלה: מי שלא קרא עד תום את הכתבה שבה נעשתה השוואה בין מיץ "ברקת" למיץ "לבונה", היה עשוי לחשוב שהכותבים _____, שכן בתחילת הכתבה _____ במיצים - מדד שלפיו _____, ואולם, קריאת הכתבה כולה מלמדת שכמות הוויטמינים במיץ _____ ריכוז רכיבי הפרי בו, מדד שלפיו מיץ "ברקת" עולה על מתחרהו.

פתרון: המשפט מתאר מצב שבו קורא שלא סיים לקרוא את הכתבה היה מקבל רושם מסוים, אך קריאת הכתבה כולה מגלה תמונה אחרת. המילה "ואולם" מסמנת ניגוד בין הרושם הראשוני לבין המסקנה הסופית. נחפש תשובה שיוצרת ניגוד הגיוני: בתחילת הכתבה הודגש מדד אחד, שגרם לקוראים לגבש מסקנה מסוימת, אך בסוף התברר שמדד אחר חשוב יותר, וזה שינה את המסקנה של אלו שקראו את הכתבה עד סופה.

תשובה (1): קוראים לציבור לשתות מיץ "לבונה" ולא מיץ "ברקת" / הודגשה כמות הוויטמינים / מיץ "לבונה" עדיף על מתחרהו / משנית בחשיבותה ל-

זו התשובה הנכונה. לפי החלק הראשון מי שקרא את הכתבה באופן חלקי וראה שהודגשה כמות הוויטמינים ולפיה "לבונה" עדיף, היה עשוי לחשוב שממליצים על "לבונה". ואולם לפי החלק השני מתברר כי קריאת הכתבה עד תומה מלמדת שכמות הוויטמינים **משנית** לריכוז רכיבי הפרי, ולפי מדד זה (שהוא גם החשוב יותר) מיץ "ברקת" עדיף. מכיוון שיש ניגוד בין שני חלקי המשפט ("ואולם"), הניגוד הגיוני ומשתלב היטב. מכיוון שמצאנו תשובה הגיונית, אין צורך להמשיך ולבדוק את שאר התשובות.

תשובה (1).

11.

השאלה: בעלי מוסכים מדווחים שבשנה החולפת ביקרו בעלי מכוניות במוסכים _____ מבשנה שקדמה לה, והעלות הכוללת של התיקונים שנעשו בכל ביקור הייתה _____ יותר. מומחים מסבירים שבשל המיתון הכלכלי העדיפו בעלי מכוניות _____ ולכן _____ מוסך, אולם כאשר הגיעו למוסך _____ דיחוי.

פתרון: המשפט מורכב ויש בו הרבה חלקים להשלמה. ננתח את תשובה (1) כדי להבין את מבנה המשפט ואת ההיגיון הנדרש:

תשובה (1): פחות / נמוכה / לצמצם את הוצאותיהם / נמנעו ככל האפשר מלהגיע ל- / נדרשו ליותר טיפולים יקרים שאינם סובלים

המשפט המתקבל: בעלי מוסכים מדווחים שבשנה החולפת ביקרו בעלי מכוניות במוסכים **פחות** מבשנה שקדמה לה, והעלות הכוללת של התיקונים שנעשו בכל ביקור הייתה **נמוכה** יותר. מומחים מסבירים שבשל המיתון הכלכלי העדיפו בעלי מכוניות **לצמצם את הוצאותיהם** ולכן **נמנעו ככל האפשר מלהגיע** למוסך, אולם כאשר הגיעו למוסך **נדרשו ליותר טיפולים יקרים שאינם סובלים** דיחוי.

נתמצת: בעלי המכוניות ביקרו פחות במוסכים והוציאו פחות כסף על תיקונים. המומחים מסבירים כי בשל המיתון בעלי המכוניות העדיפו לצמצם הוצאות ולכן נמנעו מלהגיע למוסך. עד כאן המשפט הגיוני, אולם יש סתירה עם סופו של המשפט שלפיו כשהגיעו למוסך נדרשו **ליותר טיפולים יקרים**. אם הטיפולים היו יקרים יותר, העלות הייתה צריכה להיות **גבוהה** יותר ולא נמוכה.

תשובה (2): יותר / גבוהה / להימנע מהוצאות שאינן הכרחיות / נמנעו ככל האפשר מלהגיע ל- / טיפלו גם במה שסבל

לא נכון. בתחילת המשפט נטען שבעלי מכוניות ביקרו במוסכים **יותר**, והעלות הייתה גבוהה יותר, אולם בהמשך נאמר שהם **נמנעו ככל האפשר מלהגיע** למוסך. אם נמנעו מלהגיע, היינו מצפים שיבקרו **פחות** ולא יותר.

תשובה (3): פחות / גבוהה / לתקן את מכוניותיהם הישנות ולא לקנות חדשות / פנו פעמים רבות יותר ל- / טיפלו אך ורק במה שאינו סובל

לא נכון. יש סתירה פנימית במשפט: בתחילתו נאמר שבעלי מכוניות ביקרו במוסכים **פחות**, אך בהמשך נאמר שהם **פנו פעמים רבות יותר** למוסך. שני הדברים סותרים זה את זה - אי אפשר גם לבקר פחות וגם לפנות יותר.

תשובה (4): יותר / נמוכה / לתקן את מכוניותיהם הישנות ולא לקנות חדשות / ביקרו לעיתים קרובות יותר ב- / ביקשו לחסוך בהוצאות ולטפל רק במה שאינו סובל

נכון. ההיגיון שלם ואין סתירות: בעלי המכוניות ביקרו יותר אבל בעלות נמוכה. ההסבר הוא שבעלי מכוניות העדיפו לתקן את המכונית הישנה במקום לקנות חדשה, ולכן הגיעו **יותר** למוסך - וזה מתאים לתחילת המשפט. המילה "אולם" יוצרת ניגוד: למרות שהגיעו יותר, הם רצו לחסוך ולכן בכל ביקור טיפלו רק בדברים דחופים - וזה מסביר מדוע העלות לביקור הייתה **נמוכה** יותר.

תשובה (4).

12.

השאלה: אחת המטרות העיקריות של ענישת פושעים על פשעיהם היא הרתעת אחרים מביצוע פשעים דומים. _____ כך למשל מלמד המקרה שלפנינו, שהתרחש באנגליה במאה ה-19. כייס נידון למוות, וכנהוג באותם ימים קרא כרוז העיר לקהל לבוא ולחזות בתלייתו. והנה, דווקא בעת שעמד הקהל וצפה בכייס הנתלה לנגד עיניו, רבו מקרי הכיוס בקרבו.

איזו מן האפשרויות הבאות משלימה את המשפט החסר בפסקה באופן הטוב ביותר?

פתרון: נבין את מבנה הפסקה: המשפט הראשון מציג את הרעיון שענישה נועדה להרתיע. לאחר מכן יש משפט חסר, ואז דוגמה שמתחילה ב"כך למשל". הדוגמה מספרת על כייס שנתלה בפומבי, אך דווקא בזמן התלייה **רבו מקרי הכיוס** בקהל - כלומר ההרתעה **לא עבדה**. המשפט החסר צריך לחבר בין הרעיון הכללי (ענישה מרתיעה) לבין הדוגמה שמראה שזה לא תמיד עובד.

תשובה (1): אך בשום עונש, חמור ככל שיהיה, אין כדי להרתיע פושעים פוטנציאליים אלא אם כן ניתן לו פומבי לא נכון. משפט זה טוען שעונש **כן** מרתיע, בתנאי שהוא פומבי. אך הדוגמה לא ממחישה את הרעיון הזה - היא מראה מקרה שבו העונש היה פומבי ביותר (תלייה לעיני קהל), ובכל זאת הכייסים דווקא פעלו באותו זמן (כלומר הם לא הורתעו). הדוגמה לא תומכת בשאר המשפט, ולכן הוא לא הגיוני.

תשובה (2): מתבקש לחשוב שכלל שהעונש חמור יותר ואנשים רבים יותר נחשפים אליו, כך הסיכוי ששיג מטרה זו גדל, אולם היגיון זה לא תמיד עומד במבחן המעשה

נכון. המשפט מציג את ההיגיון הצפוי (עונש חמור ופומבי יוביל להרתעה גדולה יותר), אך מוסיף הסתייגות: "לא תמיד ההיגיון הזה עומד במבחן המעשה". זה מתחבר מצוין לדוגמה שמראה מקרה שבו ההיגיון הזה נכשל - התלייה הפומבית לא הרתיעה את הכייסים מלכייס בשעת התלייה. מכיוון שמצאנו תשובה נכונה, אין צורך להמשיך ולבדוק את יתר התשובות.

תשובה (2).

13.

השאלה: חוקרים בחנו מאובני שיניים של בני אדם שחיו לפני 10,000 שנה, ומצאו בהם שרידים של גומא הפקעים - צמח שאינו צמח מאכל. הם הבחינו כי השיניים היו בריאות במיוחד וכמעט שלא היו בהן חורים. על סמך ממצאים אלו קבעו החוקרים שבתקופה זו לעסו בני האדם את גומא הפקעים, והדבר הגן על שיניהם מפני עששת. חוקר אחר טען שהממצאים אינם מוכיחים שגומא הפקעים סייע להגנה על השיניים, שכן באותה תקופה לא צרכו בני האדם חיטה וסוכר לבן, ולכן ממילא לא הייתה סיבה שילקו בעששת.

איזה מהממצאים הבאים, אם יתגלה, יכול להחליש את הביקורת של החוקר?

פתרון: נבין את הטיעונים: החוקרים טוענים שגומא הפקעים **הגן** על השיניים מעששת. החוקר המבקר טוען שאין הוכחה לכך, ומוסיף כי באותה תקופה לא צרכו חיטה וסוכר - ולכן בלאו הכי לא הייתה סיבה לעששת (גם בלי גומא הפקעים).

כדי **להחליש את הביקורת**, נחפש ממצא שמראה שגם בלי חיטה וסוכר הייתה סיבה לעששת, ולכן גומא הפקעים דווקא היה נחוץ להגנה.

תשובה (1): מאובנים שאינם מאובני שיניים המעידים שלפני 10,000 שנה צרכו בני האדם כמות גדולה של גומא הפקעים

לא נכון. ממצא זה מחזק את הטענה שבני אדם לעסו גומא הפקעים, אך לא מתמודד עם הביקורת. החוקר המבקר אינו חולק על כך שלעסו גומא הפקעים - הוא טוען שזה לא בהכרח מה שהגן על השיניים.

תשובה (2): מאובני שיניים של בני אדם שחיו בתקופה שבה כבר צרכו סוכר וחיטה, שאין בהם שרידים של גומא הפקעים, ויש בהם חורים רבים יותר מבמאובנים שנבדקו במחקר של החוקרים

לא נכון. ממצא זה מראה שבתקופה עם סוכר וחיטה (ובלי גומא הפקעים) היו יותר חורים. אך זה לא מפרק את הביקורת - החוקר המבקר יכול לטעון שהחורים נגרמו בגלל הסוכר והחיטה, לא בגלל היעדר גומא הפקעים.

תשובה (3): מאובני שיניים של בני אדם שחיו לפני 10,000 שנה שאין בהם שרידים של גומא הפקעים, ויש בהם חורים רבים יותר מבמאובנים שנבדקו במחקר של החוקרים

נכון. ממצא זה מראה שבני אדם מאותה תקופה (לפני 10,000 שנה, כלומר גם הם לא צרכו סוכר וחיטה), שלא לעסו גומא הפקעים, סבלו מיותר חורים. זה מחליש את הביקורת: מוכיח שגם לפני שבני אדם צרכו סוכר וחיטה הייתה עששת – אך לאנשים שלעסו גומא הפקעים היו פחות חורים בשיניים. כלומר, גומא הפקעים דווקא כן סייע להגנה על השיניים.

תשובה (4): מאובני שיניים של בני אדם שחיו בתקופה שבה כבר השתמשו באמצעים אחרים להגנה על השיניים, שיש בהם שרידים של גומא הפקעים

לא נכון. ממצא זה מראה שגם בתקופות מאוחרות יותר השתמשו בגומא הפקעים, אך לא מתמודד עם הביקורת לגבי האפקטיביות שלו בהגנה על השיניים.

תשובה (3).

14. השאלה: במאמר נכתב: "אין פלא שהבלשנות הגנרטיבית, המנסה לבסס עצמה כ'מדע מדויק', תחמה את גבול עיסוקה למשפט היחיד, ואת הפסקה והחיבור הניחה לפתחם של תחומי מחקר אחרים, מדעיים פחות: הרי ככל שתופעה מורכבת יותר, כך קשה יותר לתאר אותה במדויק."

מה עולה מדבריו של הכותב?

פתרון: נבין את טענת הכותב: הבלשנות הגנרטיבית רוצה להיחשב "מדע מדויק", ולכן היא מתמקדת רק במשפט היחיד ומשאירה את הפסקה והחיבור (שהם מורכבים יותר) לתחומים אחרים. הסיבה: ככל שתופעה מורכבת יותר, קשה יותר לתאר אותה במדויק - ומדע מדויק צריך לתאר דברים במדויק.

תשובה (1): בשל התמקדותה בתחום המשפט היחיד, הבלשנות הגנרטיבית אינה ראויה לכינוי "מדע מדויק"

לא נכון. הכותב לא טוען שהבלשנות הגנרטיבית אינה ראויה לכינוי מדע מדויק. להפך - הוא מסביר שדווקא בגלל שהיא רוצה להיות מדע מדויק, היא בחרה להתמקד במשפט היחיד (שקל יותר לתאר במדויק).

תשובה (2): העיסוק של הבלשנות הגנרטיבית בפסקה ובחיבור, שלא כעיסוק שלה במשפט היחיד, אינו מדויק

לא נכון. הכותב לא טוען שהבלשנות הגנרטיבית עוסקת בפסקה ובחיבור באופן לא מדויק. הוא טוען שהיא לא עוסקת בהם כלל - היא השאירה אותם לתחומי מחקר אחרים.

תשובה (3): כמו הבלשנות הגנרטיבית, תחומי המחקר העוסקים בפסקה ובחיבור מנסים לבסס עצמם כמדעים מדויקים

לא נכון. הכותב מציין שהבלשנות הגנרטיבית הניחה את הפסקה והחיבור לתחומים "מדעיים פחות". כלומר, תחומים אלה אינם מנסים לבסס עצמם כמדעים מדויקים כמו הבלשנות הגנרטיבית.

תשובה (4): הבלשנות הגנרטיבית מעדיפה את החתירה לדיוק על התמודדות עם מושאי מחקר מורכבים

נכון. זה בדיוק מה שעולה מדברי הכותב: הבלשנות הגנרטיבית מעדיפה דיוק על פני התמודדות עם מורכבות. לכן היא בחרה להתמקד במשפט היחיד (פחות מורכב, אפשר לתאר במדויק) ולוותר על הפסקה והחיבור (מורכבים יותר, קשה לתאר במדויק).

תשובה (4).

15. השאלה: סהר שוקד על איטום גג ביתו לקראת החורף. הוא מסביר לשכנו אור: "בחרתי בחומר איטום טוב במיוחד, ובוודאי לא אסבול מרטיבות ומנזילות בחורף הזה." אור מסתייג מדבריו של סהר.

שלושה מן המשפטים הבאים הם תגובות אפשריות של אור. **מהו המשפט הנותר?**

פתרון: סהר טוען שבגלל שבחר בחומר איטום טוב, הוא **בוודאי** לא יסבול מרטיבות ומנזילות. אור **מסתייג** מדבריו - כלומר הוא לא מסכים עם הוודאות של סהר, או מעלה ספקות. לכן נחפש משפט שאינו הסתייגות מדברי סהר.

תשובה (1): במרוץ כזה די בפרסות שיאפשרו לסוס להגיע לקו הסיום, גם אם יגיע אליו אחרון

לא נכון. משפט זה משתמש במטאפורה של סוס ופרסות. המסר הוא שמספיק להשיג את המטרה המינימלית (להגיע לקו הסיום), גם אם לא בצורה מושלמת. זו הסתייגות מדברי סהר: אור רומז שלא צריך חומר איטום "טוב במיוחד" (כמו זה שסהר בחר) - מספיק חומר שיעשה את העבודה הבסיסית.

תשובה (2): גם סוס מפורזל היטב עלול למעוד

לא נכון. משפט זה אומר שגם עם הכנה טובה (פרזול טוב), עדיין יכולים להיכשל (הסוס עלול למעוד). יש כאן הסתייגות מדברי סהר: גם אם חומר האיטום טוב, עדיין יכולות להיות נזילות.

תשובה (3): פרזול טוב יועיל גם לסוס החלש ביותר

נכון. משפט זה אומר שהכנה טובה (פרזול טוב) תעזור בכל מקרה. זו **אינה** הסתייגות מדברי סהר - להפך, זו **הסכמה** עם ההיגיון שלו: חומר איטום טוב אכן יעזור ויפתור את הבעיה, לא משנה מה מצב הגג. זהו המשפט יוצא הדופן.

תשובה (4): אי אפשר לקבוע אם פרסותיו של הסוס טובות דיין עד שיתחיל לדהור

לא נכון. משפט זה אומר שאי אפשר לדעת מראש אם ההכנה טובה מספיק - כי רק כשמתחילים לפעול רואים את התוצאות. זו הסתייגות מדברי סהר: אי אפשר לדעת עכשיו **בוודאות** אם חומר האיטום באמת יעבוד - רק כאשר יגיע החורף נוכל לראות את התוצאות.

תשובה (3).

16. השאלה: בשלושים השנים האחרונות ניכרת מגמה של עלייה בטמפרטורות בכל אזורי הארץ. עם זאת, באזור החוף טמפרטורות המינימום היומיות עולות בקצב מהיר מקצב עלייתן של טמפרטורות המקסימום היומיות, ואילו באזורי ההרים טמפרטורות המקסימום היומיות הן שעולות בקצב מהיר יותר.

איזו מן הטענות הבאות נטענת בפסקה בנוגע לטמפרטורות בארץ בשלושים השנים האחרונות?

פתרון: נפרק את המידע בפסקה:

בכל אזורי הארץ יש עלייה בטמפרטורות.

באזור החוף: טמפרטורות המינימום עולות **מהר יותר** מטמפרטורות המקסימום.

באזורי ההרים: טמפרטורות המקסימום עולות **מהר יותר** מטמפרטורות המינימום.

נעבור על התשובות ונחפש טענה שאכן נטענת בפסקה.

תשובה (1): באזור החוף עולות טמפרטורות המינימום, ואילו באזורי ההרים עולות טמפרטורות המקסימום

לא נכון. בפסקה נאמר שהטמפרטורות עולות **בכל אזורי הארץ** באופן כללי - גם המינימום וגם המקסימום עולות בכל מקום. ההבדל בין האזורים הוא רק **בקצב העלייה**, אך שני סוגי הטמפרטורות עולים בשני האזורים. תשובה זו מציגה את המצב כאילו בכל אזור עולה רק סוג אחד של טמפרטורה, וזה לא מה שנאמר בפסקה.

תשובה (2): טמפרטורות המינימום באזור החוף גבוהות מטמפרטורות המינימום באזורי ההרים

לא נכון. הפסקה עוסקת **בקצב העלייה** של הטמפרטורות, לא בגובה הטמפרטורות עצמן. יכול להיות שבחוף קר יותר מאשר בהרים, או להפך - הפסקה אינה מתייחסת לכך כלל. גם אם באזור החוף טמפרטורות המינימום נמוכות יותר מאשר בהרים, עדיין יכול להתקיים הפער בקצבי העלייה שמתואר בפסקה.

תשובה (3): באזורי ההרים קצב עלייתן של טמפרטורות המינימום איטי יותר מקצב עלייתן של טמפרטורות המקסימום

נכון. בפסקה נטען כי באזורי ההרים טמפרטורות המקסימום עולות **בקצב מהיר יותר**. זו בדיוק אותה טענה בניסוח אחר: אם המקסימום עולה מהר יותר, אז המינימום עולה לאט יותר.

תשובה (4): קצב עלייתן של טמפרטורות המינימום באזור החוף מהיר מקצב עלייתן של טמפרטורות המקסימום באזורי ההרים

לא נכון. הפסקה לא משווה בין קצב העלייה באזור החוף לקצב העלייה באזורי ההרים. היא רק משווה בין טמפרטורות המינימום והמקסימום **בתוך כל אזור בנפרד**.

תשובה (3).

17. השאלה: נקבות הקוקייה מטילות את ביציהן בקינים של ציפורים אחרות, ובהן עורבים. במחקר נמצא כי סיכויי ההישרדות של גוזלי עורב שבקינים היה גם גוזל קוקייה גבוהים מסיכויי ההישרדות של גוזלי עורב שבקינים לא היה גוזל כזה. עורכי המחקר שיערו כי ההסבר לכך נעוץ בעובדה שגוזל הקוקייה מפריש ריח הדוחה חיות טרף וכך מקטין את סיכויי הטריפה שלו ושל שכניו לקן. ואולם, חוקרת אחרת שיערה כי הקוקייה בוחרת מלכתחילה להטיל את ביציה בקינים מוגנים יחסית מחיות טרף כדי להגדיל את סיכויי ההישרדות של הגוזלים.

החוקרים ערכו בדיקה נוספת, ותוצאותיה אפשרו להם לאשש את אחת משתי ההשערות. איזו מן הבדיקות הבאות היא המתאימה ביותר להיות הבדיקה שערכו?

פתרון: נבין את שתי ההשערות:

השערת עורכי המחקר: גוזל הקוקייה מפריש ריח שדוחה טורפים, ולכן הוא מגן על עצמו ועל גוזלי העורב שבקן.

השערת החוקרת: הקוקייה בוחרת מראש קינים שכבר מוגנים מטורפים, ולכן סיכויי ההישרדות גבוהים יותר - לא בגלל גוזל הקוקייה אלא בגלל מיקום הקן.

נחפש בדיקה שיכולה להבחין בין שתי ההשערות.

תשובה (1): החוקרים חסמו את הגישה של חיות טרף לקיני העורבים ובדקו את סיכויי ההישרדות של הגוזלים

לא נכון. שתי ההשערות מסכימות שחיות טרף מהוות איום על הגוזלים - המחלוקת היא רק על **שיטת ההגנה** מפניהן (ריח דוחה או בחירת קן מוגן). הוספת שיטת הגנה שלישית (חסימת הגישה של חיות הטרף) לא תעזור להכריע בין שתי ההשערות.

תשובה (2): החוקרים העבירו ביצי קוקייה לקינים אקראיים של עורבים ובדקו את סיכויי ההישרדות של הגוזלים

נכון. אם מעבירים ביצי קוקייה לקינים אקראיים (ולא לקינים שהקוקייה בחרה), מבטלים את גורם הבחירה של הקוקייה. אם סיכויי ההישרדות עדיין יהיו גבוהים יותר בקינים עם גוזל קוקייה - זה יאשש את ההשערה שהריח שמפריש הגוזל מגן על הקן מפני חיות טרף. אם סיכויי ההישרדות יהיו דומים לקינים רגילים - זה יאשש את ההשערה שהקוקייה פשוט בוחרת קינים מוגנים מראש, ושהגוזל לא מפריש ריח שדוחה טורפים (אחרת הקינים האקראיים היו מוגנים גם כן).

תשובה (3): החוקרים בדקו את סיכויי ההישרדות של גוזלים אחרים, שאינם עורבים, שקוקייה הטילה את ביציהם בקינים

לא נכון. בדיקה זו בודקת אם התופעה קיימת גם אצל ציפורים אחרות, אך לא מבחינה בין שתי ההשערות. גם אם נמצא שגוזלים אחרים שורדים יותר עם גוזל קוקייה, עדיין לא נדע אם זה בגלל הריח או בגלל בחירת הקן.

תשובה (4): החוקרים בדקו את סיכויי ההישרדות של גוזלי הקוקייה עצמם ולא רק את סיכויי ההישרדות של גוזלי העורב שהיו עימם בקן

לא נכון. בדיקה זו בודקת את הישרדות גוזלי הקוקייה, אך לא מבחינה בין שתי ההשערות. גם אם גוזלי הקוקייה שורדים יותר, עדיין לא נדע אם זה בגלל הריח שלהם או בגלל שהקוקייה בחרה קינים מוגנים.

תשובה (2).

הבנת הנקרא (שאלות 18-23)

18. השאלה: לפי העולה מהפסקה הראשונה, איזה מהבאים הוא חתימה ביולוגית?

פתרון: בפסקה הראשונה מוזכר המושג "חתימה" בהקשר הבא: "תהליך ההתאמה הוא הדדי: גם הסביבה מעצבת עקב פעילותם של יצורים חיים. העקבות שצורות החיים מטביעות בסביבה נקראות **חתימות** ביולוגיות". כלומר, חתימה ביולוגית היא **עקבות שצורות החיים משאירות בסביבה**.

נבדוק איזו מהתשובות מתארת עקבות שצורות חיים השאירו בסביבה.

תשובה (1): תהליך הפוטוסינתזה שקיימו החיידקים הקדומים

לא נכון. תהליך הפוטוסינתזה הוא **פעולה** שהחיידקים עשו, לא עקבות שהם השאירו בסביבה. התהליך עצמו אינו חתימה - התוצאות שלו הן החתימה.

תשובה (2): צורות החיים הראשונות על פני כדור הארץ

לא נכון. צורות החיים עצמן אינן חתימה ביולוגית - הן היצורים שמשאירים את החתימות. החתימה היא העקבות שהם מותירים, לא היצורים עצמם.

תשובה (3): האטמוספירה העשירה בפחמן דו-חמצני בתקופתם של החיידקים הקדומים

לא נכון. בפסקה הוזכר שבתקופה שבה האטמוספירה של כדור הארץ הייתה עשירה בפחמן דו-חמצני, היו חיידקים קדומים. אך האטמוספירה העשירה בפחמן דו-חמצני הייתה קיימת **לפני** שהחיידקים שינו אותה - היא לא תוצאה של פעילותם, אלא המצב ההתחלתי.

תשובה (4): ריכוז החמצן באטמוספירה של כדור הארץ כיום

נכון. בפסקה מוסבר שהחיידקים הקדומים קיימו תהליך פוטוסינתזה, ו"שבמהלכו נפלט חמצן", וכך "נוצרה האטמוספירה העשירה בחמצן". ריכוז החמצן הנוכחי באטמוספירה הוא **תוצאה של פעילות צורות החיים** - כלומר עקבות שהן השאירו בסביבה, וזו בדיוק ההגדרה של חתימה ביולוגית.

תשובה (4).

19. השאלה: לפי הפסקה השנייה, מה אינו נכון לגבי הכחוליות?

פתרון: נאתר את המידע על הכחוליות בפסקה השנייה. הכחוליות הן חיידקים, כפי שמצוין בפסקה: "...מיקרוביאליטים - מבנים סלעיים נדירים שנוצרים בעקבות פעילותם של **חיידקים** הקרויים 'כחוליות'. צאצאיהם של אותם חיידקים שהעשירו את האטמוספירה בחמצן". הן בונות מבנים הדומים לאלמוגים (מיקרוביאליטים), והן חיות באגם פבילון (שם נמצאים המיקרוביאליטים, ומכאן יוצא שגם הכחוליות).

נחפש מה אינו נכון לגבי הכחוליות.

תשובה (1): הן חיידקים

נכון לגבי הכחוליות. בפסקה מצוין "חיידקים הקרויים 'כחוליות'".

תשובה (2): הן בונות מבנים הדומים לאלמוגים

נכון לגבי הכחוליות. בפסקה מצוין שהמיקרוביאליטים הם "מה שנראה כמו אלמוגים" ומתואר ש"אך למעשה אלו אינם אלמוגים כלל, אלא **מיקרוביאליטים**" - כלומר הם **דומים** לאלמוגים אך אינם אלמוגים.

תשובה (3): הן ניזונות ממיקרוביאליטים

לא נכון לגבי הכחוליות - זו התשובה הנכונה לשאלה. בפסקה מוסבר שהכחוליות **יוצרות** את המיקרוביאליטים ("מבנים סלעיים נדירים שנוצרים בעקבות פעילותם של חיידקים הקרויים 'כחוליות'"), הן לא ניזונות מהם.

תשובה (4): הן חיות באגם פבילון

נכון לגבי הכחוליות. בפסקה מצוין במפורש שהדוגמה "נמצאת באגם פבילון שבקנדה".

תשובה (3).

20. השאלה: אליסון בריידי מתעניינת בהבדל בין תצורות סלע _____ ובין תצורות סלע _____.

איזו מהאפשרויות הבאות משלימה את החסר באופן הטוב ביותר?

פתרון: נחפש בטקסט מידע על אליסון בריידי ועל מה שמעניין אותה. בפסקה השלישית מצוין שבריידי עוסקת בהבחנה בין תצורות סלע שהן חתימה ביולוגית (נוצרו בעקבות פעילות של יצורים חיים) לבין תצורות סלע שנוצרו בתהליך גיאולוגי ללא קשר ליצורים חיים. החשיבות של הבחנה זו: אם נדע להבחין בוודאות בין חתימה ביולוגית לתצורה של תהליך א-ביוטי (שלא נוצרה על ידי יצורים חיים), ונזהה על מאדים סלעים שמתאימים למאפיינים של חתימה ביולוגית, נוכל לדעת שיש או שהיו שם חיים - גם בלי לבקר שם ישירות.

תשובה (1): שנוצרו עקב פעילותן של כחוליות / שנוצרו עקב פעילותם של חיידקים מסוג אחר

לא נכון. בשני המקרים מדובר בתצורות סלע שנוצרו עקב פעילות של חיידקים - שניהם חתימות ביולוגיות. בריידי רוצה להבחין בין חתימה ביולוגית לבין סלעים שאינם חתימה ביולוגית, לא בין חתימות ביולוגיות של שני סוגי חיידקים.

תשובה (2): שיכולות ללמד אותנו על החיים בכדור הארץ / שיכולות לסייע בחיפוש חיים על כוכבי לכת אחרים

לא נכון. בטקסט לא מוצגת הבחנה בין שני סוגים כאלה של תצורות סלע. תצורות סלע שהן חתימה ביולוגית יכולות גם ללמד על החיים בכדור הארץ וגם לסייע בחיפוש חיים על כוכבים אחרים - זה לא מאפיין שמבדיל ביניהן.

תשובה (3): שהן חתימה ביולוגית / שנוצרו בתהליך שמקורו אינו בפעילותם של יצורים חיים

נכון. זה בדיוק מה שמצוין בטקסט לגבי תחום העניין של בריידי: להבחין בין תצורות סלע שהן תוצאה של פעילות יצורים חיים לבין תצורות שנוצרו בתהליכים גיאולוגיים אחרים.

תשובה (4): מהסוג המצוי באגם פבילון / שנמצאות על מאדים

לא נכון. המטרה של בריידי היא לחקור סלעים בכדור הארץ (כמו באגם פבילון) כדי ללמוד מהם ולהסיק על מאדים - לא להבדיל בין סלעים על מאדים לסלעים באגם. ההבחנה שמעניינת אותה היא בין חתימה ביולוגית לתצורה א-ביוטית, לא בין סלעי כדור הארץ לסלעי מאדים.

תשובה (3).

21. השאלה: למי מהבאים מתקשרת המילה "לזהותם" (שורה 20)?

פתרון: נקרא את ההקשר: "ההנחה הרווחת היא שאם צורות חיים כלשהן אומנם מתקיימות על מאדים, אלו הם יצורים מיקרוסקופיים הדומים לחיידקים, ואי אפשר לזהותם ללא בדיקות מדוקדקות".

המילה "לזהותם" באה מיד אחרי "יצורים מיקרוסקופיים הדומים לחיידקים". הבדיקות המדוקדקות נועדו להכריע האם יש צורות חיים כלשהן על מאדים, ולכן אותן צריך לזהות: את היצורים המיקרוסקופיים הדומים לחיידקים. יש לשים לב לכך שהם רק דומים לחיידקים אך אינם חיידקים בעצמם, ולכן חיידקים אינה התשובה.

תשובה (3): ל"יצורים מיקרוסקופיים" (שורה 20)

תשובה (3).



22.

השאלה: איזו מההנחות הבאות עומדת ביסוד אחד היתרונות של הגישה שבריידי דוגלת בה?

פתרון: בריידי דוגלת בגישה של חיפוש חתימות ביולוגיות (עקבות שצורות חיים משאירות) במקום חיפוש ישיר של יצורים חיים. היתרון של גישה זו מוסבר בטקסט: יצורים מיקרוסקופיים קשה לזהות ללא בדיקות מדוקדקות, אך העקבות שהם משאירים (כמו תצורות סלע) ולהיות קלות יותר לזיהוי. כמו כן, חתימות ביולוגיות עשויות ללמד על קיומם של חיים על המאדים בעבר, גם אם הם כבר נכחדו.

נחפש הנחה שעומדת ביסוד היתרון הזה.

תשובה (1): גם בדיקות מדוקדקות עלולות להחמיץ עדויות לחתימה ביולוגית

לא נכון. הנחה זו דווקא מחלישה את הגישה של בריידי - אם גם בדיקות מדוקדקות יכולות להחמיץ חתימות ביולוגיות, אז מה היתרון בלחפש אותן?

תשובה (2): זיהוי עדויות לקיומם של מיקרוביאליטים קל יותר מזיהוי המיקרוביאליטים עצמם

לא נכון. מיקרוביאליטים הינם סוג ספציפי של חתימה ביולוגית מאגם פביליון, שלא בהכרח קיים על המאדים. אך גם אם הנחה זו נכונה לכל החתימות הביולוגיות - תצורות הסלע הם עצמם העדויות. הקושי הגלום בחיפוש ישיר אחר צורות חיים הוא זיהוי צורות החיים, לא זיהוי החתימות הביולוגיות.

תשובה (3): אומנם בעבר היו חיים על מאדים, אך הם נכחדו

לא נכון. בריידי לא מניחה שהחיים על מאדים נכחדו, או שאי פעם התקיימו חיים כאלו. גישתה של בריידי מציעה דרך לבדוק האם היו או ישנם חיים על מאדים, בלי להניח מראש מהי התשובה.

תשובה (4): תצורות סלע עשויות להאריך ימים יותר מצורות החיים שיצרו אותן

נכון. זו בדיוק ההנחה שעומדת ביסוד היתרון: גם אם צורות החיים עצמן כבר לא קיימות, העקבות שהן השאירו (תצורות הסלע) עדיין קיימות. לכן עדיף לחפש חתימות ביולוגיות מאשר לחפש את היצורים עצמם - הסלעים שורדים יותר זמן מהחיים שיצרו אותם. אם הסלעים לא היו מאריכים ימים יותר מצורות החיים עצמן, זה לא היה מהווה יתרון.

תשובה (4).

23.

השאלה: תומך של בריידי השיב לטענות המובאות בפסקה האחרונה, וטען כי אפשר להפנות אותן גם נגד שיטת החיפוש הישיר אחר חיים על מאדים. למה סביר שהתכוון?

פתרון: בפסקה האחרונה מובאות טענות נגד הגישה של בריידי (חיפוש חתימות ביולוגיות). הטענות הן שקשה להבחין בין חתימה ביולוגית לתצורה א-ביוטית, ושגם נסתמך על שיטה זו אנו עלולים לטעות - כי אולי על מאדים יש חיים שונים מאלה שאנחנו מכירים, שמשאירים חתימות אחרות. תומך של בריידי טוען שאותן בעיות קיימות גם בחיפוש ישיר אחר חיים. כוונתו היא שגם המחפשים בצורה ישירה יכולים לחלוף על פני חיים במאדים מבלי לזהותם ככאלה.

תשובה (1): גם בחיפוש ישיר אפשר לזהות בטעות צורות חיים שתאיהן אינם בנויים ממולקולות המכילות פחמן כצורות חיים אורגניות

לא נכון. הביקורת על בריידי לא הייתה שגישתה יכולה לזהות בטעות משהו כצורת חיים, אלא שהיא עלולה **לפספס** חיים שנראים אחרת ממה שאנחנו מכירים.

תשובה (2): גם חיפוש ישיר יתקשה לזהות חתימות ביולוגיות של צורות חיים השונות מצורות החיים המוכרות לנו לא נכון. חיפוש ישיר לא מחפש חתימות ביולוגיות - הוא מחפש את צורות החיים עצמן.

תשובה (3): גם חיפוש ישיר יידרש להתחשב באפשרות כי אף אם ימצאו על מאדים צורות חיים אורגניות, גילויין לא יסייע לזיהוי צורות חיים אחרות המתקיימות עליו

לא נכון. טענה זו אומרת שגילוי חיים מסוג אחד לא יעזור למצוא חיים מסוג אחר. אך הביקורת על בריידי הייתה שונה - היא עסקה בכך שאולי לא נזהה את החיים בכלל כי הם שונים ממה שאנחנו מכירים, לא בכך שזיהוי של סוג אחד לא יעזור לזהות סוג אחר.

תשובה (4): גם חיפוש ישיר יתמקד בתכונות שאנו חושבים שהן מאפיינות צורות חיים רק על סמך היכרותנו עם החיים על כדור הארץ

נכון. זו בדיוק אותה בעיה: הביקורת על בריידי הייתה שהיא מסתמכת על חתימות ביולוגיות שאנחנו מכירים מכדור הארץ, ויתכן כי על מאדים החיים שונים ומשאירים חתימות אחרות. התומך של בריידי אומר: גם חיפוש ישיר סובל מאותה בעיה - גם הוא יחפש חיים שדומים למה שאנחנו מכירים מכדור הארץ, ואולי יפספס חיים שנראים אחרת.

תשובה (4).