

פתרון בחינה מספר 4

פרק ראשון

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

פרק שני

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

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	23
התשובה הנכונה	4	3	2	3	1	4	2	3	3	4	1	2	2	3	1	3	3	4	3	3	1	3	1

אנגלית – פרק ראשון

1. harmful (1) - מזיק
- radical (2) - קיצוני, רדיקלי
- regal (3) - מלכותי
- gentle (4) - עדין

אבוקדו הינו מאוד בריא לבני אדם, אך הוא מכיל פרסין, אשר יכול להיות מזיק לחיות אחרות.
התשובה הנכונה היא (1).

2. consider (1) - להתחשב
- diminish (2) - לצמצם
- prepare (3) - להכין
- function (4) - לתפקד

חוקים הגיוניים שניתנים לאכיפה עוזרים לחברה לתפקד באופן חלק.
התשובה הנכונה היא (4).

- .3**
- (1) jealously - בקנאה
 - (2) fearlessly - ללא פחד
 - (3) eagerly - בלהיטות
 - (4) obviously - ללא ספק

רוב הילדים מתחילים ללמוד לרכוב על אופניים עם שימוש בגלגלי עזר מכיוון שללא ספק קל יותר לשמור על שיווי משקל על ארבעה גלגלים מאשר על שניים.
התשובה הנכונה היא (4).

- .4**
- (1) without - ללא
 - (2) beyond - מעבר ל-
 - (3) inside - בתוך
 - (4) around - סביב, בסביבות

ההתקדמות של ההתחממות הגלובלית התקדמה הרבה מעבר למה שהיה צפוי בשנה זו.
התשובה הנכונה היא (2).

- .5**
- (1) subdue - לשכך, להחליש, להרגיע
 - (2) query - לחקור, לפקפק
 - (3) derive - לנבוע מ-
 - (4) stash - לאגור

על אף שמאוד נפוץ פשוט לרשום מרשם לתרופות, בימים אלו יותר רופאים ממליצים להתאמן בקביעות על מנת להרגיע חרדה.
התשובה הנכונה היא (1).

- .6**
- (1) detour - מעקף
 - (2) margin - גבול, שוליים; margin of error - מרווח טעות
 - (3) flaw - פגם; משב רוח לא צפוי
 - (4) council - מועצה

סקרים פוליטיים צריכים תמיד להתחשב במרווח טעות בתוצאותיהם, בגלל גורמים כמו גילם או מינם של הנשאלים.
התשובה הנכונה היא (2).

7. (1) census - מפקד אוכלוסין

(2) cement - מלט

(3) plague - מגיפה

(4) fossil - מאובן

"המוות השחור" היא כנראה המגיפה הנוראית ביותר בהיסטוריה האנושית – מוערך כי כחמישים אחוז מאוכלוסיית אירופה נדבקו בה.
התשובה הנכונה היא (3).

8. (1) hazardous - מסוכן

(2) severe - חמור

(3) contagious - מדבק

(4) lenient - סלחן

הכי טוב לא להיות יותר מדי **סלחן** ולא יותר מדי מחמיר כאשר אתה מתנך את ילדיך.
התשובה הנכונה היא (4).

9. **משמעות המשפט המקורי:** באופן מפתיע, מבין החתולים השונים, הנמר הוא הגדול ביותר.
תשובה (1): תשובה זו הופכת את הטענה, שבמקור מוצגת כעובדה, לאמונה של רוב האנשים. התשובה נפסלת.

תשובה (2): תשובה זו מציגה טענה לפיה רוב האנשים מופתעים על ידי הנמרים עצמם, ולא על ידי העובדה שהם מין החתול הגדול ביותר. התשובה נפסלת.

תשובה (3): תשובה זו משנה את הטענה המקורית לטענה לפיה **לרוב**, נמרים הם החתולים הגדולים ביותר. התשובה נפסלת.

תשובה (4): תשובה זו חוזרת על הטענה המקורית: מרבית האנשים יופתעו לגלות שהחתול הגדול ביותר הוא למעשה הנמר. זו התשובה הנכונה.
התשובה הנכונה היא (4).

- 10. משמעות המשפט המקורי:** אוימיאקון, המקום המיושב הקר בעולם, מציג מספר אתגרים יוצאי דופן בפני תושביו.
- תשובה (1):** השכתוב מתמקד בעובדה המצוינת במקור, לפיה האתגרים של החיים באוימיאקון הם יוצאי דופן, ומשנה את מבנה המשפט בהתאם. זו התשובה הנכונה.
- תשובה (2):** תשובה זו מוסיפה טענה לפיה אוימיאקון הוא אחד המקומות שהכי קשה לחיות בהם. התשובה נפסלת.
- תשובה (3):** תשובה זו מוסיפה טענה לפיה ההיבט הקשה ביותר של החיים באוימיאקון הוא הקור. התשובה נפסלת.
- תשובה (4):** תשובה זו מוסיפה טענה לפיה האתגרים הם שמושכים אנשים לגור באוימיאקון. התשובה נפסלת.
- התשובה הנכונה היא (1).**
- 11. משמעות המשפט המקורי:** קיים ניגוד אינטרסים ברור בין נציגי תעשיית הנפט ופעילי איכות הסביבה לגבי קידוחי נפט ימיים.
- תשובה (1):** תשובה זו מפשטת את הניסוח המקורי ומציגה טענה לפיה נציגי תעשיות הנפט ופעילי איכות הסביבה רוצים דברים מאוד שונים. במקור, offshore = ימי/ים, marked = בולט, ברור. זו התשובה הנכונה.
- תשובה (2):** תשובה זו מוסיפה טענה בדבר הרצונות הספציפיים של שני הצדדים. המקור לא מציין מהם, אלא רק שקיים קונפליקט. התשובה נפסלת.
- תשובה (3):** תשובה זו מוסיפה טענה לפיה הקונפליקט עצמו מעניין. התשובה נפסלת.
- תשובה (4):** תשובה זו מוסיפה טענה בדבר תחושות הפעילים כלפי התעשייה, וכן טענה בדבר רצון התעשייה. התשובה נפסלת.
- התשובה הנכונה היא (1).**
- 12. משמעות המשפט המקורי:** הודו אופטימית לגבי השיגור הקרב של משלחת החלל הראשונה שלה, למרות העובדה שהשיגור המקורי, שנקבע להתבצע לפני שישה חודשים, נדחה בשל קשיים טכניים.
- תשובה (1):** תשובה זו סותרת את הנאמר במשפט המקורי ומציגה טענה לפיה כבר בוצע שיגור אחד מוצלח. התשובה נפסלת.
- תשובה (2):** תשובה זו מוסיפה טענה לפיה המשלחת הקרבה תהיה בעוד שישה חודשים, וכן שכל הבעיות הטכניות של העבר תוקנו, טענה שלא מופיעה במקור. התשובה נפסלת.
- תשובה (3):** תשובה זו הופכת את סדר המשפט המקורי. ראשית היא דנה במשימה שכשלה, ולאחר מכן עוסקת במשימה העתידית אשר לגביה הודו אופטימית: משימת החלל הראשונה של הודו שאמורה הייתה להתבצע לפני שישה חודשים, הושהתה לאור סיבות טכניות. עם זאת, משימה אחרת מתוכננת לעתיד הקרוב והודו אופטימית לגביה. זו התשובה הנכונה.
- תשובה (4):** תשובה זו מוסיפה טענה בדבר האופטימיות שקדמה למשימה שנכשלה. התשובה נפסלת.
- התשובה הנכונה היא (3).**

13. הקטע עוסק בגדולת האומנות שהצליח טולוז-לוטרק להפיק, בהשלכות המחלה ממנה סבל ובניגוד בין השניים.
התשובה הנכונה היא (1).
14. על פי הקטע, משיכתו של טולוז-לוטרק למונמארטר נבעה מכך שבאזור זה מצבו הפיזי בלט פחות, כיוון שהיה זה אזור בו כולם היו קצת שונים (שורות 4-6: "Possibly because of his shortness, Henri " was drawn to Montmartre... his shortness was less of an issue."
התשובה הנכונה היא (3).
15. recording = לתעד. ציוריו של טולוז-לוטרק **תיעדו** את החיים באזור הבוהמי של פריז.
תשובה (1): embracing = לחבק, לאמץ.
תשובה (2): portraying = לתאר, להציג.
תשובה (3): convincing = לשכנע.
תשובה (4): defending = להגן.
אם כן, המילה המתאימה ביותר היא portraying - ציוריו של טולוז-לוטרק **תיארו** את החיים בפריז.
התשובה הנכונה היא (2).
16. שורות 8-10: "When the Moulin Rouge cabaret opened, Toulouse-Lautrec was commissioned to produce a series of posters that became his best-known work, and brought him into the spotlight."
כלומר, העבודה שבזכותה התפרסם טולוז-לוטרק היא הפוסטרים שיצר עבור הקברט מולאן רוז'.
התשובה הנכונה היא (4).
17. עבודותיו של טולוז-לוטרק התמקדו בעיקר בסגנון החיים הבוהמיים של פריז במאה ה-19 (לפי שורות 7-8: "Fascinated by the excesses and moral decay of late 19th century Paris, Toulouse-Lautrec mainly painted images recording those lives... illustrating in his art many details of the bohemian lifestyle of Paris in his era."
התמקד, כי אם חלק מהדרכים בהם הביע את עניינו האומנותי.
התשובה הנכונה היא (2).
18. המילה coined בהקשר זה מתייחסת למשמעותה של המילה כפועל – to coin משמעותו לטבוע, כפי שטובעים מטבעות או בהשאלה, כאשר טובעים מושג (ממציאים ומשרישים אותו). המקבילה הקרובה ביותר היא made up – המציא.
התשובה הנכונה היא (3).
19. הכותב משווה את ה-meme לווירוס מפני שגם הווירוס וגם ה-meme מתפשטים באוכלוסייה ושורדים על ידי "הדבקה" של אנשים שהם חברי אותה התרבות.
התשובה הנכונה היא (4).

- .20** על פי פסקאות אלה, דנט לא משתייך לאסכולה פילוסופית מסורתית מסוימת ושהוא ידוע כבעל נקודת מבט מעוררת מחלוקת (שורות 16-17). לכן, ניתן להסיק כי הרעיונות שלו אינם מתאימים לגישות הפילוסופיות השגרתיות.
התשובה הנכונה היא (3).
- .21** בשורה 22 נשאלת השאלה האם למכונות יכולה להיות אינטליגנציה אמיתית, כלומר כמו אינטליגנציה אנושית. לכן המילה "true" (אמיתית) משמשת להבחנה בין אינטליגנציה אנושית לזו של מכונה.
התשובה הנכונה היא (1).
- .22** דנט מאמין שאנשים פועלים כתוצאה מתהליכים פסיקליים (בשורה 11 נאמר: "consciousness and free will are products of physical processes in the brain"), וכי ניתן לומר שמעצם היותם של בני אדם מעיין רובוטים, יוכלו יום אחד הרובוטים להיות בעלי מודעות כמו של בני האדם. כיוון שרובוטים מיוצרים, זה אומר כי ניתן לשכפל את התהליכים המניעים בני אדם. תשובה (4) אינה נכונה כיוון שבני אדם אינם משתנים על מנת להידמות יותר לרובוטים.
התשובה הנכונה היא (1).

חשיבה כמותית – פרק שני

1. ערך אגפה השמאלי של המשוואה הוא חיובי בכל מקרה מכיוון שערכו המוחלט של מספר תמיד חיובי. מכיוון שאגפה הימני של המשוואה הוא $(-x)$ יש להציב מספר שלילי במקום x על מנת שאגפה הימני של המשוואה יהיה חיובי.
התשובה הנכונה היא (3).
2. נסתכל במשולש GFE ונראה כי גודל הזווית GEF הוא 40° (סכום זוויות במשולש בו גודל שתי הזוויות האחרון הוא 90° ו- 50°). מכאן נסתכל על הזווית CED ונראה כי גודלה הוא 50° (סכום זוויות על קו ישר הוא 180°). נשים לב כי לפי הנתון הישרים AB ו-DF מקבילים, ולכן $\sphericalangle BDF = 90^\circ$. כעת, לפי סכום הזוויות במשולש ECD נמצא כי גודל הזווית DCC הוא 40° ולפי סכום זוויות על קו ישר גודל הזווית α היא 50° .
התשובה הנכונה היא (2).
3. לאחר הוצאת שורש נקבל: $a + 2 < 3$ וגם $a + 2 < -3$.
כאשר $a + 2 < 3$ ניתן לקבוע כי $a < 1$.
כאשר $a + 2 < -3$ ניתן לקבוע כי $a < -5$.
מכאן ניתן להסיק כי $a < -5$.
התשובה הנכונה היא (1).
4. נתון כי בפרק 30 שאלות וכי ירון מצליח לפתור בין $\frac{1}{5}$ ל- $\frac{1}{3}$ מהשאלות בפרק ב- 8 דקות ולכן מספר השאלות שהצליח לפתור ירון ב- 8 הדקות הראשונות נע בין $\frac{1}{5} \cdot 30$ שאלות ל- $\frac{1}{3} \cdot 30$ שאלות, כלומר ירון הצליח לפתור 6–10 שאלות ב- 8 הדקות הראשונות. לאחר 8 הדקות הראשונות נותרו לירון 17 דקות בהן הצליח לפתור בדיוק שאלה אחת בדקה, כלומר ב- 17 הדקות האחרונות ירון פתר 17 שאלות.
מספר השאלות המינימלי שפתר ירון הוא $6 + 17$ ומספר השאלות המקסימלי שפתר ירון הוא $10 + 17$.
התשובה הנכונה היא (4).
5. $3n$ מתחלק ב-6 ללא שארית ועל כן ניתן להסיק כי $3n$ הוא מספר זוגי. לפי ממצא זה ניתן לקבוע בוודאות כי הביטוי $3n + 9$ הינו אי זוגי ולכן אינו מתחלק ב-6.
ניתן לוודא זאת ע"י הצבת 12 במקום n (במצב כזה ערך הביטוי $3n + 9$ הוא 45) ולראות כי הביטוי מתחלק בתשובות (1), (3) ו-(4).
התשובה הנכונה היא (2).

6. זמן הנסיעה של נועה מ- A ל- B הוא $\frac{60}{90} = \frac{2}{3}$ שעות שהן 40 דקות.

זמן הנסיעה של נועה מ- B ל- A הוא $\frac{60}{120} = \frac{1}{2}$ שעות שהן 30 דקות.

זמן הנסיעה הכולל של נועה הוא $40 + 30 = 70$ דקות.

התשובה הנכונה היא (2).

7. נתון כי חצי מהנחשים הצטרפו ללול, לפיכך נוספו ללול $\frac{b}{2}$ נחשים.

נתון כי כל נחש שהגיע ללול של משה הבריח שתי תרנגולות ולכן מספר התרנגולות שברחו שווה לפי 2 ממספר

הנחשים שהצטרפו, לפיכך נוכל לסמן אותן ב- $2 \cdot \frac{b}{2} = b$.

כדי למצוא את מספר התרנגולים כעת בלול, נחבר את מספר התרנגולים שהיו (a) למספר הנחשים שהצטרפו ($\frac{b}{2}$)

ונחסר את מספר התרנגולים שברחו (b) ונמצא שמספר החיות כעת בלול הוא: $a + \frac{b}{2} - b = a - \frac{b}{2}$.

התשובה הנכונה היא (3).

8. הנקודה G היא נקודות מפגש אלכסוני הריבוע (אלכסוני הריבוע חוצים זה את זה ומאונכים זה לזה) ולכן $GC = GB$. מכיוון ש- $GF = GE$ ניתן לקבוע כי $CF = BE$. זווית BGC היא זווית ישרה (כי אלכסוני הריבוע

מאונכים זה לזה) ועל כן המשולשים BGC ו- EFG הם משולשים ישרי זווית ושווי שוקיים.

נסמן את אורך צלע הריבוע כ-1 ס"מ ונסיק כי אורך הצלעות BG ו- GC הוא $\frac{1}{\sqrt{2}}$ ס"מ מכיוון במשולש ישר זווית

ושווה שוקיים המורכב מהזוויות $45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$ היתר גדול פי $\sqrt{2}$ משני הניצבים.

נתון כי הנקודות B ו- C הן אמצעי הקטעים EG ו- FG ולכן ניתן לקבוע כי:

$$GB = BE = GC = CF = \frac{1}{\sqrt{2}} \text{ ס"מ}$$

באמצעות הממצא האחרון ניתן לקבוע כי אורך שוקי המשולש GEF הוא $\frac{2}{\sqrt{2}}$ ס"מ $= 2 \cdot \frac{1}{\sqrt{2}}$.

כאמור, במשולש ישר זווית ושוקיים היתר גדול פי $\sqrt{2}$ מהשוק ולכן אורך היתר EF הוא 2 ס"מ $= \sqrt{2} \cdot \frac{2}{\sqrt{2}}$.

מכאן ניתן לחשב כי היקף המשולש GEF הוא $\frac{2}{\sqrt{2}} + \frac{2}{\sqrt{2}} + 2$ ס"מ, כלומר, $2\sqrt{2} + 2$ סמ"ר.

היקף הריבוע הוא 4 ס"מ $= 4 \cdot 1$ ומכאן ניתן לראות כי היקף המשולש גדול יותר מהיקף הריבוע.

התשובה הנכונה היא (2).

9. דרך אחת לפתור את השאלה היא לחשב את ממוצע המשפחות לבניין בכל רחוב בנפרד אך ניתן לפתור את השאלה גם בלי החישוב. ניתן להבחין כי אין בניין אחד בתרשים בו מספר המשפחות עולה על 6, כמו כן ניתן להבחין כי בכל בנייני רחוב אשל מספר המשפחות הוא 6 ולכן זהו ממוצע המשפחות בבניין. בשאר הרחובות יש בניינים בהם מספר המשפחות קטן מ-6 ולכן מספר המשפחות הממוצע לבניין בהכרח קטן גם הוא מ-6.
התשובה הנכונה היא (2).

10. ראשית- יש למצוא את הבית בעל מדד האטרקטיביות הגבוה ביותר בכל רחוב: ברחוב חצב מדובר בבית הזול ביותר בתרשים, אמנם הוא לא הבית הגבוה ביותר ברחוב אך מחירו הוא הזול ביותר באופן משמעותי ולכן היחס בין גובהו למחירו הוא הגבוה ביותר ברחוב. ברחוב אשל מדובר בבית הימני ביותר בתרשים מכיוון שהוא הגבוה והזול ביותר מבין בתי הרחוב. ברחוב תמר מדובר בבית התחתון בתרשים מכיוון שכל הבתים נמצאים באותו הגובה אך מחירו של בית זה הוא הזול ביותר. ברחוב דקל מדובר בבית הימני ביותר בתרשים מכיוון שמחיר כל הבתים ברחוב זהה אך הבית הימני גבוה יותר מהאחרים.

$$\frac{50}{0.5} = 100 \text{ מדד האטרקטיביות של הבית ברחוב חצב הוא } 100.$$

$$\frac{50}{1.4} \approx 35.7 \text{ מדד האטרקטיביות של הבית ברחוב אשל הוא } 35.7.$$

$$\frac{36}{0.5} = 72 \text{ מדד האטרקטיביות של הבית ברחוב תמר הוא } 72.$$

$$\frac{60}{1} = 60 \text{ מדד האטרקטיביות של הבית ברחוב דקל הוא } 60.$$

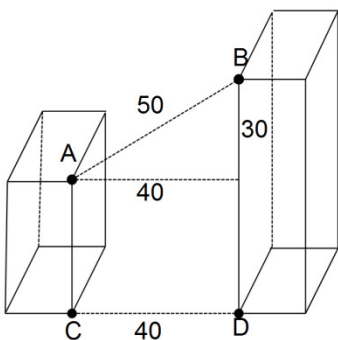
ניתן לראות כי הבית האטרקטיבי ביותר נמצא ברחוב חצב.
התשובה הנכונה היא (1).

11. ברחוב דקל מחיר כל הבניינים זהה. ברחוב תמר גובה כל הבניינים זהה. ברחוב חצב לא ניתן לקבוע מגמה מסוימת. לפי הסרטוט ניתן לראות כי ברחוב אשל ככל שהבית גבוה יותר הוא זול יותר.
התשובה הנכונה היא (2).

12. גובה הבניין הנמוך ביותר ברחוב אשל הוא 30 מטרים וגובה הבניין הגבוה ביותר ברחוב דקל הוא 60 מטרים. מכאן ניתן לומר כי ההפרש בין גבהי הבניינים הוא 30 מטרים. נתון כי המרחק האופקי בין גבהי הבניינים הוא 40 מטרים. ניתן להביט בסרטוט ולראות כי המרחק האווירי בין הנקודות A ו-B הוא היתר במשולש ישר זווית בו הניצבים הם המרחק האנכי בין הנקודות והמרחק האופקי בין הנקודות. נמצא את המרחק האווירי בין הנקודות:

$$50 \text{ מטרים} = \sqrt{30^2 + 40^2} = \sqrt{2500}$$

התשובה הנכונה היא (2).



13. 40% מתוך מספר מסוים הם למעשה $\frac{2}{5}$ ממנו. אם נכפיל מספר שספרת האחדות שלו היא 0 או 5 ב-2 ונחלק את התוצאה ב-5 נקבל בהכרח מספר שלם ולכן התשובה הנכונה היא 60.
התשובה הנכונה היא (2).

14. מספר אשר ספרת האחדות שלו היא 5 לא יכול להיות ראשוני (מכיוון שהוא בהכרח מתחלק ב-5).
התשובה הנכונה היא (4).

15. רונית שילמה 4 שקלים עבור 20 מעדנים ולכן היא שילמה 80 שקלים $= 4 \cdot 20$.
מכיוון ש-8 מעדנים התקלקלו בטרם הספיקה רונית לאכול אותם נותרו 12 מעדנים בלבד.
המחיר ששילמה רונית עבור כל אחד מ-12 המעדנים שאכלה הוא $\frac{80}{12} = 6\frac{2}{3}$ שקלים.
התשובה הנכונה היא (4).

16. במנסרה ישרה אשר בסיסה הוא מצולע בעל n צלעות יש 2n מקצועות שמהווים גם צלע בבסיס (n צלעות בבסיס התחתון ו-n צלעות בבסיס העליון אשר מקביל לבסיס התחתון). לכל אחד מהבסיסים יש n קודקודים (מספר הקודקודים במצולע זהה למספר צלעותיו) ולכן אם מורידים גובה המחבר בין כל קודקוד לקודקוד המקביל לו בבסיס השני ניתן לראות כי יש n גבהים כאלו אשר מהווים גם כן מקצוע במנסרה.
לפי ממצאים אלו ניתן לראות כי מספר המקצועות במנסרה הוא $2n + n = 3n$.
התשובה הנכונה היא (3).

17. גודל הזווית ההיקפית הנשענת על הקשת BC הוא 50° ולכן גודל הזווית המרכזית הנשענת על אותה הקשת הוא 100° (גודל הזווית המרכזית גדול פי 2 מגודל הזווית ההיקפית הנשענת על אותה הקשת). מכאן ניתן להסיק כי

$$\text{אורך הקטע המודגש מהווה } \frac{100^\circ}{360^\circ} = \frac{10}{36} = \frac{5}{18} \text{ מהיקף המעגל.}$$

נתון כי שטח המעגל הוא 81π סמ"ר, נמצא את רדיוס המעגל $\pi r^2 = 81\pi$.

$$\text{נמצאם ונקבל: } r^2 = 81, \text{ כלומר, } r = 9 \text{ ס"מ.}$$

$$\text{היקף המעגל הוא } 18\pi \text{ ס"מ} = 2 \cdot \pi \cdot 9 = 2 \cdot \pi \cdot r.$$

מצאנו כי אורכו של הקו המודגש מהווה $\frac{5}{18}$ מהיקף המעגל ולכן אורכו 5π ס"מ.

התשובה הנכונה היא (1).

18. לשמעון יש 4 אפשרויות סידור לסרט האימה הראשון, 3 אפשרויות סידור שונות לסרט האימה השני, 2 לסרט השלישי ואחת לסרט הרביעי, כלומר, 4! אפשרויות. בצורה דומה ניתן לראות כי לשמעון יש 3! אפשרויות לסידור סרטי הילדים שברשותו. מכיוון ששמעון צריך לסדר גם את סרטי האימה וגם את סרטי הילדים יש לו 3! · 4! אפשרויות לסידור הסרטים. **התשובה הנכונה היא (4).**

19. לאחר שנשלף כדור ראשון בצבע כלשהו ההסתברות שצבע הכדור השני שיישלף יהיה שונה היא $\frac{6}{8}$. לפני הוצאת הכדור השלישי יש לזכור שכדורים משני צבעים שונים כבר נשלפו ולכן 3 כדורים בלבד הם כדורים מצבע שטרם נשלף ולכן הסיכוי שהכדור השלישי יהיה מצבע שטרם נשלף הוא $\frac{3}{7}$. ההסתברות ששלושת הכדורים שנשלפו יהיו מצבע שונה היא: $1 \cdot \frac{6}{8} \cdot \frac{3}{7} = \frac{18}{56} = \frac{9}{28}$. דרך נוספת: ההסתברות לשליפת כדור לבן בהתחלה היא $\frac{3}{9}$, במקרה זה ההסתברות שהכדור השני שיישלף יהיה כחול היא $\frac{3}{8}$ ולכן ההסתברות שהכדור השלישי שיישלף יהיה אדום היא $\frac{3}{7}$. סה"כ ההסתברות לקיום מקרה זה היא $\frac{3}{9} \cdot \frac{3}{8} \cdot \frac{3}{7} = \frac{3}{56}$. מקרה זה הוא אחד מבין 6 מקרים שונים היכולים להתקיים בהם שלושת הכדורים הראשונים שיישלפו יהיו בצבעים שונים ועל כן ההסתברות המבוקשת היא $6 \cdot \frac{3}{56} = \frac{18}{56} = \frac{9}{28}$. **התשובה הנכונה היא (4).**

20. נכפיל את כל המשוואה ב- a^2 ונקבל: $a^2 + b^2 = 16 - 2ab$. נעביר אגפים ונקבל: $a^2 + 2ab + b^2 = 16$. לפי נוסחאות הכפל המקוצר נוכל לקבוע כי $(a + b)^2 = 16$. נוציא שורש ונקבל: $a + b = 4$. נתון כי שני הנעלמים שלמים וחיוביים ועל כן הפתרונות האפשריים היחידים שיכולים לקיים אותם הם 1, 2 ו-3 (לא אפשרי מכיוון שבמקרה זה ערך הנעלם השני יהיה 0, והוא נפסל על בסיס הנתון כי $0 < a, b$). **התשובה הנכונה היא (3).**

חשיבה מילולית – פרק שלישי

1. **לחרוז** זה ליצור משהו (מחרוזת) אותו ניתן **לענוד**. **לתפור** זה ליצור משהו (בגד) אותו ניתן **ללבוש**. לרדד היא פעולה המקדימה לפעולה לאפות (כשמדובר בבצק), ואין זו פעולה המייצרת משהו. לעדור אין פירושו לייצר משהו שאחר כך מבוצעת עליו הפעולה "לקטוף". להישען זו פעולה שנעשית כדי לייצב את עצמך. **התשובה הנכונה היא (4).**
2. **השמין** - נעשה ההיפך **מכחוש** (רזה). **החכים** - נעשה ההיפך **מכסיל** (טיפש). הגדיל פירושו עשה **משהו אחר** ההיפך מזעיר, ולא נעשה ההיפך מזעיר. מי שהאשים טען שאדם אחר אשם, אך לא הפך אותו לאשם (ההיפך מחף מפשע). מי שהזקין הפך למבוגר. **התשובה הנכונה היא (3).**
3. **לקרוע** זה להרוס את תוצר עבודתו של **החייט**. **להתיך** זה להרוס את תוצר עבודתו של **הצורף**. התקליטן אינו מייצר את התקליט, שאותו אפשר לשרוט. היינן אינו מייצר את הבקבוק, שאותו אפשר לשבור. לפרוס (רשת) היא פעולה אותה מבצע הדייג. **התשובה הנכונה היא (2).**
4. **חריש** היא צורת עיבוד של **שדה**. **לישה** היא צורת עיבוד של **בצק**. מסיק הוא לא עיבוד של הזיתים, אלא קטיף שלהם. סחיטה היא הפקת המיץ. עיצוב זה לא עיבוד השמלה אלא תכנון שלה. **התשובה הנכונה היא (3).**
5. **התגיירות** הוא תהליך שמביא מישהו להיות **יהודי**. **השתרגות** (הסתבכות) היא תהליך שמביא משהו להיות **מסובך**. התפטרות זו פעולה שאדם עושה כדי להפסיק לעבוד במשרה מסוימת, ומי שמפוטר הוא מי שמעסיקו הפסיקו להעביד אותו במשרה מסוימת. מי שמבצע את ההתנצלות אינו זה שאמור לסלוח, בניגוד לגיור, שהוא תהליך המביא את זה שמתגייר להיות יהודי. בריאות אינה תהליך שמביא מישהו להיות מחלים, אלא להיפך, מי שמחלים עובר תהליך שמביא אותו למצב של בריאות. **התשובה הנכונה היא (1).**

6. **שולי** הוא מה שנמצא בשוליים. **קיצוני** הוא מה שנמצא בקצה.
מעגלי הוא בעל צורת מעגל.
מבני הוא בעל מבנה ותצורות קבועות.
מישורי הוא מה שיש בו מתכונות המישור.
התשובה הנכונה היא (4).
7. ניתן לשנות את המשפט כך שיהיה בעל משמעות חיובית ולא שלילית כדי להבין אותו טוב יותר. לעולם אינך לובש מכנסיים ללא חגורה, פרוש הדבר כי אתה אף פעם לא לובש מכנסיים אם אין עליהם חגורה. זה שקול לכך שאתה תמיד חוגר חגורה אם אתה לובש מכנסיים וארנון לא הבחין בכך.
התשובה הנכונה היא (2).
8. **תשובה (1):** ייתכן שגלית בחרה את הקלף שעליו המספר 1 הצבוע בכחול, ושירה בחרה קלף שעליו מספר הצבוע באדום. במצב כזה בהכרח שירה בחרה קלף שעליו מספר גבוה יותר מזה שעל הקלף של גלית, אך מכיוון שלמספרים צבעים שונים, גלית היא המנצחת. התשובה נפסלת.
תשובה (2): ניתן לפסול תשובה זו כמו שפסלנו את תשובה (1) - הקלף עם המספר 1 צבוע בכחול, ואם שירה בחרה קלף עם מספר גבוה יותר הצבוע באדום, גלית היא המנצחת.
תשובה (3): אם כל המספרים שעל הקלפים של גלית היו צבועים באדום, הרי שבידיה היו המספרים 10-6, ואצל שירה היו המספרים 5-1, שצבועים בכחול. מכאן, שעל הקלף של גלית היה בהכרח מספר גבוה יותר, אך מכיוון ששני המספרים היו בצבעים שונים, שירה הייתה המנצחת. מצב זה אינו אפשרי. זו התשובה הנכונה.
תשובה (4): מצב זה ייתכן אם גלית בחרה קלף שעליו מספר גבוה יותר.
התשובה הנכונה היא (3).
9. ידוע לנו שאנשים שנוהגים לרוץ לוקים פחות בשעלת, וכמו כן ידוע שאנשים שנוהגים לרוץ שומרים על תזונה מאוזנת. כדי שהממצא השני יסביר את הממצא הראשון, יש למצוא קשר בין תזונה לבין שעלת. אם תזונה לא מאוזנת גורמת לשעלת, ברור מדוע מי שנוהגים לרוץ, ולכן לרוב שומרים על תזונה מאוזנת, לוקים פחות בשעלת.
התשובה הנכונה היא (3).
10. **תשובה (1):** אם אין סוסים שמדברים עברית, אז כל הסוסים אינם מדברים עברית, ולכן אין יצור שהוא גם סוס וגם מדבר עברית. המשפט תקין.
תשובה (2): אם רק סוסים מדברים עברית, אז כל יצור שמדבר עברית הוא בהכרח סוס, ואין יצור שמדבר עברית שאינו סוס. המשפט תקין.
תשובה (3): כל הסוסים מדברים עברית, ולכן אם יש יצור שאינו מדבר עברית - הוא אינו יכול להיות סוס. המשפט תקין.
תשובה (4): לפי המשפט, אין סוסים שאינם מדברים עברית, כלומר, כל הסוסים מדברים עברית. אבל, לא ניתן להסיק מכך שכל מי שמדבר עברית הוא סוס, ולכן לא ניתן לדעת שאין שום יצור שמדבר עברית ואינו סוס. זו התשובה הנכונה.
התשובה הנכונה היא (4).

11. תשובה (1): לפי האימאגייסטים "האומנות היא חשיבה בדימויים", ולכן הדימויים בוודאי משרתים את ייעודה המרכזי של האומנות. הפורמליסטים חושבים שמטרת האומנות היא סיבוך והארכת תהליך התפיסה של הצופה, ומאחר שלדעתם הדימוי מורכב יותר ממושאו - ולכן מסבך את תהליך התפיסה שלו, הרי שגם לפי גישתם הדימוי עשוי לשרת את מטרת האומנות. זו התשובה הנכונה.

תשובה (2): כך טוענים הפורמליסטים, אך לעומתם האימאגייסטים טוענים שהדימוי מפשט את תהליך התפיסה ולא מסבך אותו.

תשובה (3): כך טוענים האימאגייסטים, אך לעומתם הפורמליסטים טוענים שהדימוי מורכב יותר ממושאו ולכן לא יכול להיות שהוא מקצר את תהליך התפיסה שלו.

תשובה (4): טענה זו מתיישבת עם גישת הפורמליסטים. לעומתם האימאגייסטים חושבים שהדימויים, עליהם מושתתת האומנות, צריכים לקצר את תהליך התפיסה, ולכן לא ייתכן שהם יטענו שיצירת אומנות היא טובה יותר ככל שהיא קשה לתפיסה.

התשובה הנכונה היא (1).

12. תשובה (1): העובדה שהפסל שינה את סגנונו מידי פעם למרות שחיייו היו נעדרי משברים לא מסבירה מדוע אינני מסכים עם דעת המבקרים, לפיה לא השינוי האחרון בסגנונו של הפסל לא נובע ממשבר. התשובה נפסלת.

תשובה (2): המבקרים חושבים שהשינוי נגרם ממשבר, אך אני חושב שהשינוי לא נגרם ממשבר, שכן האמן כבר חווה לאורך חייו משברים רבים וזה לא גרם לו לשנות את סגנונו. זו התשובה הנכונה.

תשובה (3): אין ניגוד בין העובדה שהמבקרים חושבים שהשינוי אינו נובע ממשברים אישיים לבין זה שאני חושב שזו אינה הסיבה לשינוי. המילה "אולם" אינה מתאימה. התשובה נפסלת.

תשובה (4): העובדה שהאמן לא שינה את סגנונו עקב הצלחות והישגים לא מסבירה מדוע אני לא מסכים עם הטענה שהאמן שינה את סגנונו עקב משברים אישיים. התשובה נפסלת.

התשובה הנכונה היא (2).

13. תשובה (1): אם התיאוריות החדשות (לפיהן לאובייקטים בחלומות יש משמעות אוניברסלית, שלא קשורה לחולם) תואמות את דעת הדוברת, אז לא הגיוני שהיא חושבת שאין תועלת בניתוח חלום כפשוטו ללא התייחסות לחולם. התשובה נפסלת.

תשובה (2): למרות שהתיאוריות החדשות גורסות שיש לאובייקטים בחלומות משמעות אוניברסלית, ולמרות שיש מצבים ועצמים שמשמעותם זהה בעיני כל החולמים, לדעתי ניתוח של חלום בלי התייחסות לעולם הפרטי של החולם הוא חסר משמעות. זאת התשובה הנכונה.

תשובה (3): לא הגיוני שהתיאוריות החדשות בפסיכולוגיה יהוו סיבה לכך שיש תועלת בניתוח חלום בזיקה לחולם (ולא מתוך התייחסות לסמלים אוניברסליים).

תשובה (4): העובדה שאין מצבים ועצמים שמסמלים רעיונות זהים עבור כל החולמים אינה יכולה להסביר את העובדה שניתן לנתח חלום ללא זיקה לעולם הפרטי של החולם. התשובה נפסלת.

התשובה הנכונה היא (2).

14. תשובה (1): התלמידים בכיתתה של ציפי עברו את הבגרות אבל ממוצע ציוניהם היה נמוך יחסית לממוצע הארצי. אם ציפי ממשיכה באותה תכנית, סימן שחשוב לה יותר שכל התלמידים יעברו את הבגרות מאשר להתחרות בממוצע הארצי. זה דווקא תואם את גישת המנהלת, שאומרת התעלות מעל הממוצע הארצי היא יעד שולי. המילים "אף על פי" בתחילת המשפט השני אינן מתאימות. התשובה נפסלת.

תשובה (2): אין ניגוד בין זה שאף תלמיד בכיתה לא הצטיין לבין זה שממוצע הציונים היה נמוך מהממוצע הארצי. המילה "למרות" בתחילת המשפט הראשון אינה מתאימה. התשובה נפסלת.

תשובה (3): בכיתתה של ציפי אף אחד לא הצטיין, אבל ממוצע הציונים היה גבוה יחסית לממוצע הארצי. אם ציפי ממשיכה בתוכנית, סימן שחשוב לה להתעלות מעל הממוצע הארצי. זה נוגד את דעת המנהלת, שחושבת שהתעלות מעל הממוצע הארצי זה יעד שולי. זו התשובה הנכונה.

תשובה (4): התלמידים בכיתתה של ציפי עברו את הבגרות אבל ממוצע ציוניהם היה נמוך יחסית לממוצע הארצי. אם ציפי לא ממשיכה באותה תכנית, סימן שפחות חשוב לה לצמצם את מספר הנכשלים, בדיוק כמו המנהלת שגורסת שצמצום מספר הנכשלים הוא יעד שולי מבחינתה. התשובה נפסלת.

התשובה הנכונה היא (3).

15. ד"ר בנץ קושר קשר של סיבה ותוצאה - מכיוון שהתנהגותם של הילדים רעה, הוריהם צועקים עליהם. תשובה (1) הופכת את הקשר ומראה כי השימוש בצעקות הוא שמוביל להתנהגות הקלוקלת, שכן ברגע שהפסיקו הצעקות השתפרה ההתנהגות. **תשובה (2)** מחזקת את המסקנה - היא מוכיחה שההתנהגות היא שהובילה לצעקות. **תשובה (3)** אינה מחזקת או מחלישה את המסקנה, היא למעשה רק מחזקת את הנתונים המופיעים בשאלה - ילדים שהתנהגותם קלוקלת וציוניהם נמוכים מקבלים יותר צעקות מילדים שציוניהם גבוהים. **תשובה (4)** חוזרת על הקשר לפיו ההתנהגות גורמת לצעקות.

התשובה הנכונה היא (1).

16. תשובה (1): ועד ההורים בהכרח לא יסכים לטענה זו, שכן לדעתו צריך להחליף את המנהלת כדי להפסיק את נוכחות המשטרה בבית הספר. התשובה נפסלת.

תשובה (2): מועצת המורים בהכרח לא תסכים לטענה זו, משום שלדעתה לא כדאי להחליף את המנהלת, משום שיותר חשוב לא להחריף את תחושת חוסר הביטחון של ההורים והתלמידים. התשובה נפסלת.

תשובה (3): מגישה של מועצת המורים משתמע שפחות חשוב לה למנות מנהלת בעלת ניסיון, ויותר חשוב לה לא לפגוע בתחושת הביטחון של ההורים והתלמידים, ולכן היא כנראה תסכים לטענה זו. ייתכן שגם ועד ההורים יסכים לטענה - הוא אמנם מצדד בהחלפת המנהלת, אך החלפת המנהלת נועדה לשרת את המטרה הגדולה יותר, שהיא התמודדות עם בעיות האלימות בבית הספר, ולכן ייתכן שגם ועד ההורים יעדיף פתרון שיחזק את תחושת הביטחון של ההורים והתלמידים בלי למנות מנהלת בעלת ניסיון, על פני מינוי של מנהלת בעלת ניסיון שלא יחזק את תחושת הביטחון של ההורים והתלמידים. זו התשובה הנכונה.

תשובה (4): טענה זו עומדת בניגוד לגישת ועד ההורים, שמעוניין לבצע שינוי תוך כדי שנת הלימודים כדי להפסיק את התערבות המשטרה בבית הספר. התשובה נפסלת.

התשובה הנכונה היא (3).

17. תשובה (1): אמנם לפי החלק הראשון של הפסקה, המשל מתאר תהליך שבו כל שלב נקבע באופן אקראי (השיכור בוחר כיוון אקראי ללכת בו), אבל התוצאה שלו ידועה מראש (השיכור ייפול לתעלה). אולם, לא זו הסיבה שהמשל "מפתיע במיוחד" - סיבה זו מופיעה בחלק השני של הפסקה, המתארת מה היה קורה במצב שבו האדם לא היה שיכור.

תשובה (2): בפסקה לא מתואר תהליך שבו כל שלב ידוע מראש. גם כאשר האדם אינו שיכור, אין אנו יודעים מראש לאן הוא יבחר ללכת, ולכן גם לא יודעים לנבא את תוצאתו של התהליך.

תשובה (3): "משל השיכור" מתאר מצב של תהליך אקראי (השיכור בוחר באקראי את כיוון הליכתו בכל צעד) שמוביל לתוצאה שניתן לחזות בוודאות (הוא ייפול לתעלה). לפי הפסקה, זה מפתיע במיוחד מאחר שאילו לא היה מדובר באדם שיכור, כלומר - התהליך לא היה אקראי, לא היה אפשר לחזות בוודאות את התוצאה, שכן האדם היה יכול לבחור בכל אחת מן התוצאות האפשריות. כלומר, מה שמפתיע הוא שלעיתים ניתן לחזות את תוצאותיו של תהליך אקראי בסבירות גבוהה יותר מאשר את תוצאותיו של תהליך שאינו אקראי. זו התשובה הנכונה.

תשובה (4): אמנם לפי הפסקה כאשר לא מדובר בשיכור, גם תוצאות שאינן סבירות יכולות להתממש, אך לא זה הדבר שהופך את "משל השיכור" למפתיע - ההפתעה נובעת מההשוואה בין מצבו של האדם שאינו שיכור, שבו כל אחת מהתוצאות האפשריות יכולה להתממש, לבין מצבו של השיכור, שמוביל לתוצאה ודאית.

התשובה הנכונה היא (3).

18. על אף שיש סתירה מסוימת בין התיאוריות, המדענים ניסו לאחד ביניהן ולא להפריך אחת מהן לחלוטין.

תשובה (1) אינה נכונה משום שתורת הקוואנטים עוסקת בקני מידה זעירים ותורת היחסות ב"דברים הגדולים", כלומר, התיאוריות עוסקות בתחומים שונים בפיזיקה. **תשובה (2)** אינה נכונה משום שתורת הקוואנטים לא מתייחסת לכוח הכבידה, ותורת היחסות אינה לוקחת בחשבון את הכוחות הגרעיניים. **תשובה (3)** אינה נכונה משום שלפי שורה 12, כל אחת מהתיאוריות הפכה ל"אבן יסוד" של הפיזיקה המודרנית.

התשובה הנכונה היא (4).

19. איינשטיין אמר משפט זה על מנת להדגים כי היקום פועל על-פי "חוקיות מוחלטת" ולא על-פי "הסתברות וסיכויים" (שורה 7), כמו במשחק קוביות.

התשובה הנכונה היא (3).

20. תיאוריית "המפץ הגדול" מתארת מצב שבו כל החומר נמצא בתחום עיר ודחוס, כלומר מדובר בקנה מידה זעיר, מהסוג שתורת הקוואנטים עוסקת בו. אולם, לכוח הכבידה יש תפקיד מרכזי בהתרחשויות באותו תחום, ותורת הקוואנטים אינה מתייחסת לכוח הכבידה, ומכאן שהיא אינה מספיקה כדי לחקור מצב זה - **תשובה (4)** אינה נכונה. גם אם ננסה לצרף לתורת הקוואנטים את תורת היחסות, זה לא יספיק כדי לחקור מצב זה, מאחר שבין שתי התיאוריות קיימת סתירה - לא ניתן להחיל את עקרונות תורת היחסות אם מקבלים את הנחות היסוד של תורת הקוואנטים. לכן, **תשובה (3)** נכונה.

תשובה (1) אינה נכונה משום שאמנם תורת הקוואנטים לא מתייחסת לכוח הכבידה, אך מצב שבו כוח הכבידה פועל גם בקני מידה זעירים אינו סותר אותה. באופן דומה, תורת היחסות אמנם לא מתייחסת לפעולתו של כוח הכבידה בקני מידה זעירים, אך מצב שבו כוח הכבידה פועל גם בממדים זעירים אינו סותר אותה, ולכן **תשובה (2)** אינה נכונה.

התשובה הנכונה היא (3).

21. על פי הפסקה, הכוח הגרעיני החזק נוצר מתנודות הקורים האלסטטיים כפי שצילילים נוצרים מתנודות מיתרי הגיטרה.

התשובה הנכונה היא (1).

22. תשובה (1): "תורה זו... מנבאת גם את קיומו של חלקיק הקרוי 'גרביטון'... אם מקבלים הנחה זו ניתן..." (שורות 18-20). אם התיאוריה מנבאת את קיומו של הגרביטון, וזה עדיין נחשב להנחה שיש לקבל, אזי קיומו של הגרביטון טרם הוכח.

תשובה (2): לפי הטקסט, אם מקבלים את ההנחות של תורת המיתרים "... ניתן להוסיף לתורת הקוואנטים את עקרונות הכבידה של תורת היחסות ולפתור, לכאורה, את חידת התיאוריה הכוללת" (שורות 20-21).

תשובה (3): אמנם אנו לא יכולים לחוש בממדים הזעוריים, אך ייתכן שניתן להוכיח את קיומם בדרכים אחרות.

תשובה (4): "אחת ההשערות בנושא גורסת כי ישנם ביקום ממדים זעוריים שניתן לנוע בהם רק במרחקים קטנים מאוד, ועל כן אנו לא חשים בהם" (שורות 25-26). אם אנו לא חשים בממדים אלה, ייתכן כי קיימים ממדים רבים כאלה שאנו לא מכירים.

התשובה הנכונה היא (3).

23. מכיוון שתורת המיתרים מתבססת על עקרונות תורת הקוואנטים, אם תורת הקוואנטים תופרך, הדבר יבטל את תקפותה של תורת המיתרים.

התשובה הנכונה היא (1).