

פתרונות מבחן אמת שפורסם - מועד קיץ 2020

הערה: הפתרונות בקובץ זה נכתבו ע"י מדריכי ניב רווח פסיכומטרי. הפתרונות אינם מטעם המרכז הארצי לבחינות ולהערכה, שהינו הבעלים היחיד של זכויות היוצרים במבחן האמת שפורסם.

חשיבה מילולית - פרק ראשון

1. **יער** הוא שטח המכוסה עצים ו**קרחת יער** היא שטח ללא עצים.
תשובה (1): בריכה מכילה **מים**. התשובה נפסלת.
תשובה (2): בשמיים מרחפים עננים (**ענן**). התשובה נפסלת.
תשובה (3): רכס הוא שרשרת של הרים (**הר**). התשובה נפסלת.
תשובה (4): ים הוא מרחב גדול של מים ו**אי** הוא שטח ללא מים. זו התשובה הנכונה.
התשובה הנכונה היא (4).

2. מי **שדחה** לא **קיבל** דבר מה.
תשובה (1): מי ששב חזר למקום שאותו הוא **עזב**. התשובה נפסלת.
תשובה (2): מי שרדף רץ אחרי אדם **שברת**. התשובה נפסלת.
תשובה (3): מי שסירב לא הסכים לדבר מה שאדם אחר **פקד** עליו. התשובה נפסלת.
תשובה (4): מי שהתעקש לא **ויתר** על דבר מה. זו התשובה הנכונה.
התשובה הנכונה היא (4).

3. **עומד בניסיון** הוא מי שלא מצליחים **לפתות** אותו כעת.
תשובה (1): עומד מלכת הוא מה שמצליחים **לעצור** אותו. התשובה נפסלת.
תשובה (2): עומד בדיבורו הוא מי שמקיים את מה שהבטיח (**להבטיח**). התשובה נפסלת.
תשובה (3): עומד בעינו הוא מה שלא מצליחים **לשנות** אותו כעת. זו התשובה הנכונה.
תשובה (4): עומד מנגד הוא מי שלא ניגש **לעזור** למישהו אחר. התשובה נפסלת.
התשובה הנכונה היא (3).

4. **התבקש** הוא מי שאדם אחר **ביקש** ממנו לעשות דבר מה.
תשובה (1): התאהב הוא מי שהחל לחוש אהבה כלפי מישהו ו**אהב** הוא מי שחש אהבה כלפי מישהו.
התשובה נפסלת.
תשובה (2): התנער הוא מי ש**ניער** את עצמו. התשובה נפסלת.
תשובה (3): התארח הוא מי שאדם אחר **אירח** אותו אצלו. זו התשובה הנכונה.
תשובה (4): התלווה הוא מי שהצטרף לאדם אחר בדרכו למקום כלשהו ו**ליווה** הוא מי שהלך עם אדם אחר כדי לשמור עליו. התשובה נפסלת.
התשובה הנכונה היא (3).

5. **ציפרון** היא צורת היחיד של **ציפורניים**.
תשובה (1): כפל הוא פעולת חשבון שבו מגדילים מספר פי כמה ו**כפליים** הוא הכפלה פי שניים. התשובה נפסלת.
תשובה (2): בחוטם נמצאים ה**נחיריים**. התשובה נפסלת.
תשובה (3): ברירה היא צורת היחיד של **חלופות** ("חלופות" - אפשרויות, ברירות). זו התשובה הנכונה.

תשובה (4): שֶׁעַר הוא שם כללי לכלל ה**שערות** הצומחות על הגוף. התשובה נפסלת.
התשובה הנכונה היא (3).

6. מי שה**שניא** גרם לכך שאדם אחר **שונא** דבר מה.
תשובה (1): מי שה**כפיש** אדם אחר גרם לכך שהוא **מושמץ**. התשובה נפסלת.
תשובה (2): מי שה**כפיף** גרם לכך שאדם אחר **ממונה** על דבר מה. זו התשובה הנכונה.
תשובה (3): מי שה**סית** אדם אחר ל**אלימות**, עלול לגרום לאדם כלשהו להיות **מותקף**. התשובה נפסלת.
תשובה (4): מי שה**עדיף** דבר מה בחר בדבר ה**רצוי** לו. התשובה נפסלת.
התשובה הנכונה היא (2).

7. **תשובה (1):** לפי תשובה זו, חירותו של האדם היא מוחלטת, ואין באפשרותו לבחור. בתשובה זו יש סתירה מפני שאם חירותו של האדם מוחלטת, אמורה להיות לו זכות בחירה. התשובה נפסלת.
תשובה (2): לפי תשובה זו, חירותו של האדם היא אשליה, ואין הוא חופשי בהתנהגותו. אולם, יש באפשרותו לעצב את סביבתו. בתשובה זו יש סתירה מפני שאם האדם אינו חופשי בהתנהגותו, לא אמורה להיות לו היכולת לעצב את סביבתו. התשובה נפסלת.
תשובה (3): לפי תשובה זו, חירותו של האדם היא יחסית, ואין הוא חופשי לגמרי. לכן, הוא יכול לנקוט עמדה כלפי סביבתו. הקשר הלוגי בתשובה זו גורם לסתירה, שהרי אם חירותו של האדם יחסית, אזי הוא לא בהכרח יכול לנקוט עמדה כלפי סביבתו. התשובה נפסלת.
תשובה (4): לפי תשובה זו, חירותו של האדם מוגבלת, ואין הוא חופשי מאילוצים. למרות חירותו המוגבלת, הוא יכול להשפיע על סביבתו. זו התשובה הנכונה.
התשובה הנכונה היא (4).

8. **תשובה (1):** בדומה לאביו הליברל, יורש העצר חשב שאין הכרח לשמור על צורת שלטון מלוכנית. לאחר מכן, נכתב כי יורש העצר טען שכדי לשמור על יציבות השלטון, יש לחזק את סמכויות המלוכה. בתשובה זו יש סתירה מכיוון שאם יורש העצר לא חושב שיש הכרח לשמור על צורת שלטון מלוכנית, לא הגיוני שהוא יטען שיש לחזק את סמכויות המלוכה. התשובה נפסלת.
תשובה (2): בשונה מאביו העריץ, יורש העצר חשב שאין טעם לשמור על צורת שלטון מלוכנית. לאחר מכן, נכתב כי יורש העצר טען שכדי לשמור על יציבות השלטון, יש לחזק את סמכויות המלוכה. בתשובה זו יש סתירה מכיוון שאם יורש העצר חושב שאין טעם לשמור על צורת שלטון מלוכנית, לא הגיוני שהוא יטען שיש לחזק את סמכויות המלוכה. התשובה נפסלת.
תשובה (3): בשונה מאביו הליברל, יורש העצר חשב שיש לשמור על צורת שלטון מלוכנית. לאחר מכן, נכתב כי יורש העצר טען שאין ברירה אלא לערוך רפורמות בצורת השלטון. בתשובה זו יש סתירה מכיוון שאם יורש העצר תומך בשלטון מלוכני, לא הגיוני שהוא ירצה לערוך רפורמות בצורת השלטון. התשובה נפסלת.
תשובה (4): בדומה לאביו העריץ, יורש העצר חשב שיש לשמור על צורת שלטון מלוכנית. עם זאת, יורש העצר היה חכם יותר מאביו וטען שכדי לשמור על יציבות השלטון, יש לערוך שינויים ולהתאים אותם לתקופה הנוכחית. כלומר, יורש העצר הבין שעליו לערוך שינויים כדי לשמר את צורת שלטונו הנוכחית. זו התשובה הנכונה.
התשובה הנכונה היא (4).

9. תשובה (1): לפי תשובה זו, הוטריר טען כי ליאורה אשמה בהתנהגות הכלב שלה, וכי הבעיה שלו מעידה על טעויות שנעשו בחינוכו. דעתו כדעתם של רוב הוטרירנים, אשר סבורים כי כלבים שחונכו כראוי עשויים לתקוף כלבים זרים. בתשובה זו יש סתירה משום שאם הוטריר חושב שליאורה אשמה בהתנהגותו של כלבה, הרי שהוא מאמין שכלבים שחונכו כראוי לא יתקפו כלבים אחרים, כלומר דעתו שונה מזו של הוטרירנים האחרים. התשובה נפסלת.

תשובה (2): לפי תשובה זו, הוטריר טען כי ליאורה אשמה בהתנהגות הכלב שלה, וכי הבעיה שלו מעידה על טעויות שנעשו בחינוכו. דעתו שונה מדעתם של רוב הוטרירנים, אשר סבורים כי כלבים שחונכו כראוי עשויים לתקוף כלבים זרים. כלומר, הוטריר טען שליאורה טעתה בחינוך הכלב שלה ועל כן הוא תוקפני, ואילו וטרירנים אחרים חושבים שגם כלבים שחונכו כראוי יכולים להיות תוקפניים. זו התשובה הנכונה.

תשובה (3): לפי תשובה זו, הוטריר טען כי ליאורה אינה אשמה בהתנהגות הכלב שלה, וכי הבעיה שלו אינה מעידה על טעויות שנעשו בחינוכו. דעתו כדעתם של רוב הוטרירנים, אשר סבורים כי כלבים שחונכו כראוי אינם נוטים לתקוף כלבים זרים. בתשובה זו יש סתירה משום שאם הוטריר חושב שליאורה אינה אשמה בהתנהגותו של כלבה, הרי שהוא מאמין שכלבים שחונכו כראוי עשויים לתקוף כלבים אחרים, כלומר דעתו שונה מזו של הוטרירנים האחרים. התשובה נפסלת.

תשובה (4): לפי תשובה זו, הוטריר טען כי ליאורה אינה אשמה בהתנהגות הכלב שלה, וכי הבעיה שלו מעידה על טעויות שנעשו בחינוכו. דעתו שונה מדעתם של רוב הוטרירנים, אשר סבורים כי כלבים שחונכו כראוי עשויים לתקוף כלבים זרים. בתשובה זו יש סתירה משום שאם הוטריר חושב שליאורה אינה אשמה בהתנהגותו של כלבה, הרי שהוא מאמין שכלבים שחונכו כראוי עשויים לתקוף כלבים אחרים, כלומר דעתו דומה לזו של הוטרירנים האחרים. התשובה נפסלת.

התשובה הנכונה היא (2).

10. לפי השופט חיים כהן, נאשמים רבים מביעים חרטה על מעשיהם רק כדי לקבל עונש מופחת, ולא מתוך כוונה אמיתית. לעומתם, ישנם נאשמים שמתגאים במעשיהם, ואם בית המשפט סבור שיש בעמדתם זו סכנה לציבור, אזי יש להתחשב בה. עם זאת, אם עמדה זו אינה מהווה סכנה לציבור, אזי אין להתחשב בה ולהחמיר את עונשו של הנאשם בגללה, כפי שאין להמתיק את עונשו של זה שהביע חרטה מתוך כוונה שאינה אמיתית. אם כן, הטענה שעולה מדבריו של השופט כהן היא זו שמופיעה בתשובה (3), ולפיה העובדה שנאשם מתגאה במעשיו, אינה בהכרח צריכה להביא להחמרת עונשו.

התשובה הנכונה היא (3).

11. בפסקה מתואר מחקר שבו השתתפו שתי קבוצות של אנשים - הראשונה, תומכת בעונש מוות והשנייה מתנגדת לו. בפני שתי הקבוצות הוצגו שני מחקרים - מחקר שלפיו עונש מוות מרתיע אנשים מלבצע רצח, ומחקר שלפיו עונש מוות אינו גורם להרתעה שכזו, ובמקומות שבהם הוא קיים, דווקא מתרחשים יותר מקרי רצח. לאחר מכן, נמצא שקבוצת התומכים בעונש מוות חשבה שהמחקר הראשון אמין יותר מהשני, ואילו קבוצת המתנגדים לעונש מוות חשבה שהמחקר השני אמין יותר מהראשון. מתוצאות המחקר ניתן להסיק כי החשיבה של בני האדם מושפעת מדעתם או מדברים שהם אוהבים.

תשובה (1): לפי תשובה זו, ההטיה קשורה למקור המידע, ולא לתוכנו כפי שמתואר בפסקה. אם כן, בתשובה זו לא באה לידי ביטוי ההטיה המוזכרת בפסקה. התשובה נפסלת.

תשובה (2): לפי תשובה זו, ההטיה קשורה לאופטימיות ולפסימיות, ולא לתוכן שתואם את השקפת העולם של האדם. אם כן, בתשובה זו לא באה לידי ביטוי ההטיה המוזכרת בפסקה. התשובה נפסלת.

תשובה (3): לפי תשובה זו, ההטיה קשורה למקור המידע, ולא לתוכנו כפי שמתואר בפסקה. אם כן, בתשובה זו לא באה לידי ביטוי ההטיה המוזכרת בפסקה. התשובה נפסלת.

תשובה (4): לפי תשובה זו, אנשים מאמינים יותר לפרסומות של מוצרים שהם אוהבים, כלומר למה שתואם את טעמם ודעתם האישית. אם כן, בתשובה זו באה לידי ביטוי ההטיה המוזכרת בפסקה. זו התשובה הנכונה.

התשובה הנכונה היא (4).

12. לפי הפסקה, הדימוי של "המשפחה הנורמלית", משפחה אשר מצליחה להתגבר על קשייה בשיתוף פעולה ובלי להתרגז, אינו משקף את המציאות. לכן, מדאיג שמטפלים מודדים את תפקודה של משפחה בהשוואה למיתוס זה.

תשובה (1): בפסקה לא מתואר תפקידם של המטפלים. התשובה נפסלת.

תשובה (2): לפי תשובה זו, המטפלים מתעלמים מדימוי "המשפחה הנורמלית", כלומר היא סותרת את מה שנטען בפסקה. התשובה נפסלת.

תשובה (3): לפי תשובה זו, מטפלים מושפעים מדימוי המשפחה שיצרו מחקרים סוציולוגיים ואנתרופולוגיים, ולא מהדימוי הטלוויזיוני כפי שנטען בפסקה. התשובה נפסלת.

תשובה (4): לפי תשובה זו, האופן שבו מטפלים מעריכים את רמת תפקודה של משפחה אינו תואם את המציאות. זו התשובה הנכונה.

התשובה הנכונה היא (4).

13. בפסקה נכתב כי אסטרונומים יודעים לחשב את מרחקו של כוכב קפאידי מכדור הארץ. לכן, כאשר גילה אדווין האבל על קיומו של כוכב כזה בערפילית אנדרומדה, הוא יכול היה לחשב את מרחקו מכדור הארץ, וכפועל יוצא מכך להעריך את מרחקה של הערפילית מכדור הארץ. לאחר שגילה שמרחק הערפילית גדול מקוטרו של שביל החלב, הגלקסיה שבה נמצא כדור הארץ, הוא הבין שהערפילית אנדרומדה היא למעשה גלקסיה נפרדת. אם כך, תגליתו של האבל התבססה על חישוב המרחק בין כוכב בערפילית אנדרומדה לכדור הארץ, כלומר על ידע שהיה קיים, דבר שהוביל להבנה שאנדרומדה היא גלקסיה נפרדת.

התשובה הנכונה היא (1).

14. לפי הפסקה, התרופה החדשה למחלה אינה יעילה נגד החיידקים הנמצאים בגרון, ולכן לא מביאה לריפוי המחלה. עם זאת, היא יעילה נגד החיידקים שעוברים אל מחזור הדם, ונטילתה יכולה למנוע הישנות של המחלה, כלומר היא בעלת חשיבות לטווח הארוך.

תשובה (1): בפסקה לא נטען שהמחלה מונעת מעבר חיידקים מהגרון אל מערכת הדם, אלא שהיא יעילה נגד החיידקים שכבר עברו למחזור הדם. התשובה נפסלת.

תשובה (2): בפסקה נכתב: "חיידקים אלו נשארים במערכת הדם גם לאחר ההחלמה". כלומר, התרופות שמטפלות בחיידקים המרוכזים בגרון אינן מונעות את מעברם למערכת הדם, והימצאותם במערכת הדם יכולה לגרום לאדם לחלות שוב. זו התשובה הנכונה.

תשובה (3): בפסקה לא נטען שהתרופה החדשה תסייע רק למי שחלה במחלה מספר פעמים, אלא שהתרופה נחוצה לטיפול ארוך טווח ולמניעת חזרה של המחלה. התשובה נפסלת.

תשובה (4): בפסקה לא נטען שהתרופה החדשה מייצרת את הצורך בתרופות הקיימות, שכן התרופה החדשה אינה מביאה לידי החלמה, ולכן יש צורך באלו הקיימות. התשובה נפסלת.

התשובה הנכונה היא (2).

15. השרה טוענת כי המפעל גרם השנה לזיהום סביבתי רב יותר מזה שהוא גרם בשנה שעברה. היא מבססת את דבריה על עלייה במספר הדיווחים של עובדי המפעל בדבר זיהום סביבתי. עלינו למצוא איזה נתון מעיד על כך שהראיה שהציגה השרה (עלייה במספר הדיווחים) אינה מוכיחה לבדה את טענתה (זיהום סביבתי גדול יותר).

תשובה (1): מפני שבשנה שעברה נערכה ביקורת פתע כדי לאתר מוקדי זיהום במפעל, הזיהום היה קטן יותר, ולפיכך כמות הדיווחים של העובדים על זיהום הייתה קטנה יותר. מפני שהשנה לא נערכה ביקורת כזו, מקור הזיהום לא נמצא, המפעל גרם ליותר זיהום סביבתי, וכמות הדיווחים של העובדים הייתה גבוהה יותר. כלומר, כמות הדיווחים של העובדים מבוססת על הימצאות זיהום סביבתי רב יותר, ועל כן הראיה שהציגה השרה מספיקה כדי להוכיח את טענתה. התשובה נפסלת.

תשובה (2): ייתכן כי הרצאת הנציג לאיכות הסביבה העלתה את מודעות העובדים לחשיבות הדיווח על תופעות של זיהום סביבתי. לכן, הסיבה לעלייה בכמות הדיווחים עשויה להיות העלייה במודעות העובדים ולא בכמות הזיהום. כלומר, ייתכן כי רמת הזיהום לא השתנתה, ומודעות העובדים למצב היא זו שהביאה לעלייה בדיווחים. אם כן, נתון זה מעיד שהראיה שהציגה השרה אינה מספקת כשלעצמה להוכחת טענתה. זו התשובה הנכונה.

תשובה (3): מפני שהעובדים השתתפו באופן פעיל בפעולות שגרמו לזיהום, הם דיווחו עליהן יותר. כלומר, כמות הדיווחים של העובדים מבוססת על הימצאות זיהום סביבתי רב יותר, ועל כן הראיה שהציגה השרה מספיקה כדי להוכיח את טענתה. התשובה נפסלת.

תשובה (4): מפני שבשנה שעברה הנהלת המפעל השקיעה משאבים רבים במניעת זיהום סביבתי, הזיהום היה קטן יותר, וכתוצאה מכך גם כמות הדיווחים הייתה קטנה יותר. השנה המפעל לא השקיע את המשאבים הללו, ולכן הזיהום היה רב יותר. כלומר, כמות הדיווחים של העובדים מבוססת על הימצאות זיהום סביבתי רב יותר, ועל כן הראיה שהציגה השרה מספיקה כדי להוכיח את טענתה. התשובה נפסלת.

התשובה הנכונה היא (2).

16. הטפיל שגורם למחלת השינה עובר מאדם לאדם על ידי זבוב הצה-צה. כאשר הזבוב עוקץ מספר אנשים חולים, מידע גנטי עובר בין הטפילים הנמצאים בגופו של הזבוב, דבר שעשוי להגדיל את השונות הגנטית שלהם. כפועל יוצא מכך, הטפילים עשויים להיות עמידים יותר לטיפול התרופתי. כאשר זבוב הצה-צה נמצא באזור שבו יש חולים רבים במחלת השינה, הסבירות שהוא יעקוץ אנשים חולים גבוהה יותר, ולכן סביר שתגדל השונות הגנטית של הטפילים. אם כן, העלייה בעמידות הטפיל לטיפול תרופתי מהירה יותר באזורים שבהם יש חולים רבים במחלת השינה, שכן הסיכוי שהזבוב יעקוץ מספר חולים גבוה יותר.

התשובה הנכונה היא (4).

17. **תשובה (1):** אם נענה בשלילה על שאלה זו, נקבל כי אין תלמידים שאוהבים לשחק כדורגל ולא נולדו בקיץ. כלומר, כל התלמידים שאוהבים לשחק כדורגל נולדו בקיץ. התשובה נפסלת.

תשובה (2): אם נענה בשלילה על שאלה זו, נקבל כי אין תלמידים שנולדו בקיץ ואינם אוהבים לשחק כדורגל. כלומר, כל התלמידים שנולדו בקיץ אוהבים לשחק כדורגל. התשובה נפסלת.

תשובה (3): אם נענה בשלילה על שאלה זו, נקבל כי אין תלמידים שלא נולדו בקיץ ואוהבים לשחק כדורגל. כלומר, כל התלמידים שלא נולדו בקיץ אינם אוהבים לשחק כדורגל. התשובה נפסלת.

תשובה (4): אם נענה בשלילה על שאלה זו, נקבל כי אין תלמידים שאינם אוהבים לשחק כדורגל ולא נולדו בקיץ. כלומר, כל התלמידים שלא אוהבים לשחק כדורגל נולדו בקיץ. זו התשובה הנכונה.

התשובה הנכונה היא (4).

- 18.** בשורות 2-3 נכתב: "לאורך רוב שנות המחקר רווחה הסברה כי אירועים אלה היו הדרגתיים וממושכים, ונגרמו משינויים אקלימיים ומגורמים ביולוגיים". בתשובות (1) ו-(4) מתואר שינוי אקלימי הדרגתי וממושך, ולכן ניתן לפסול אותן. בתשובות (2) ו-(3) מופיעים גורמים ביולוגיים, אך הגורם המופיע בתשובה (3) - התפשטות מהירה של מגפה קטלנית, אינו הדרגתי וממושך.
התשובה הנכונה היא (3).
- 19.** לפי הפסקה הראשונה, השערתו של אלוורז היא שהיכחדותם של הדינוזאורים הייתה אירוע מהיר שנגרם עקב פגיעת אסטרואיד בכדור הארץ. הוא ביסס את השערתו על גילוי שכבת אירידיום בקרקע. אירידיום היא מתכת נדירה בכדור הארץ אך נפוצה מאוד בחלל, ועל כן סביר שהיא הגיעה לקרקע על גבי עצם שמקורו בחלל החיצון. עלינו למצוא תשובה שלא תפגע בתרומה של גילוי האירידיום להשערתו של אלוורז, ולכן ננסה לפסול תשובות שפוגעות בהשערתו:
תשובה (1): אם יתגלה כי האירידיום נפוץ בכדור הארץ באותה מידה שבה הוא נפוץ בחלל, לא נוכל להסיק שמקורו של האירידיום שנמצא באבק שכיסה את כדור הארץ בזמן הכחדת הדינוזאורים הוא בחלל החיצון. עקב כך, לא נוכל להסיק כי היכחדות הדינוזאורים נגרמה כתוצאה מפגיעת אסטרואיד בכדור הארץ. כלומר, גילוי זה יפגע בהשערתו של אלוורז. התשובה נפסלת.
תשובה (2): אם יתגלה שכבת האירידיום שנחשפה היא מתקופה מאוחרת מהתקופה K/T, נוכל להסיק כי הדינוזאורים נכחדו בגלל סיבה שאינה קשורה לפגיעת אסטרואיד בכדור הארץ. כלומר, גילוי זה יפגע בהשערתו של אלוורז. התשובה נפסלת.
תשובה (3): אם יתגלו שכבות נוספות של אירידיום בקרקע, נוכל להסיק כי היו תקופות נוספות שבהן התרחשו פגיעות של אסטרואידים בכדור הארץ, אך הסיבה להכחדתם של הדינוזאורים בתקופה K/T עדיין יכולה להיות פגיעת אסטרואיד בכדור הארץ. כלומר, גילוי זה לא יפגע בהשערתו של אלוורז. זו התשובה הנכונה.
תשובה (4): אם יתגלה שכבת האירידיום שנחשפה היא מתקופה מוקדמת יותר מהתקופה K/T, נוכל להסיק כי הדינוזאורים נכחדו בגלל סיבה שאינה קשורה לפגיעת אסטרואיד בכדור הארץ. כלומר, גילוי זה יפגע בהשערתו של אלוורז. התשובה נפסלת.
התשובה הנכונה היא (3).
- 20.** לפי הפסקה השנייה, כל הצמחים ניזונים מסוגים שונים של פחמן. הכמויות של "פחמן 12" שהצמחים קולטים גדולות מאלה של "פחמן 13". לפי שורות 13-14: "תקופות של שגשוג הצמחייה על פני כדור הארץ מתאפיינות בשיעור נמוך יותר של פחמן 12 באטמוספירה מאשר פחמן 13". כלומר, בתקופות שבהן הצמחייה על פני כדור הארץ משגגת, השיעור של פחמן 12 באטמוספירה נמוך מהשיעור של פחמן 13.
התשובה הנכונה היא (3).
- 21.** **תשובה (1):** ניתן למצוא תשובה לשאלה זו בשורות 20-21, שבהן נכתב כי "אנוקסיה" היא מצב שבו ריכוז החמצן במים נמוך מאוד. התשובה נפסלת.
תשובה (2): ניתן למצוא תשובה לשאלה זו בשורות 22-23, שבהן נכתב כי חיידקים גופרתיים מייצרים את הגז מימן גופרי, הרעיל מאוד לרוב צורות החיים האחרות. התשובה נפסלת.
תשובה (3): ניתן למצוא תשובה לשאלה זו בשורה 22, שבה נכתב כי סביבה מימית דלת חמצן מביאה לשגשוג של חיידקים גופרתיים. התשובה נפסלת.
תשובה (4): לא ניתן למצוא תשובה לשאלה זו בפסקה השלישית. זו התשובה הנכונה.
התשובה הנכונה היא (4).

22. בפסקה השנייה נכתב כי חל שינוי מהיר בהרכב הפחמן בסלעים, מה שמעיד על שינוי חד ומהיר של סוגי הפחמן באטמוספירה. לעומת זאת, בדיקת הסלעים מתקופות היכחדות אחרות הצביעה על שינוי הדרגתי וממושך של שיעורי הפחמן. אם כך, בפסקה השנייה מוצג הבדל בין ההיכחדות בתקופה K/T לבין היכחדות בתקופות אחרות. בפסקה השלישית מוצגים מאפיינים משותפים נוספים לכל תקופות ההיכחדות למעט K/T, כלומר קווי דמיון בין התקופות האחרות.
התשובה הנכונה היא (1).

23. לפי שורות 27-28: "כמויות הגז הגדולות שפלטו החיידקים בעבעו אל פני הים, התפשטו באטמוספירה והרעילו את בעלי החיים והצמחים". כלומר, התרבות החיידקים הגופרתיים גרמה להרעלת בעלי חיים וצמחים.
התשובה הנכונה היא (4).

חשיבה מילולית - פרק שני

1. **ברדלס** הוא סוג של **טורף**.
תשובה (1): להבה היא לשון אש ו**שרפה** היא אש משתוללת. התשובה נפסלת.
תשובה (2): שחקן הוא אחד מפרטי **הקבוצה**. התשובה נפסלת.
תשובה (3): חולצה היא סוג של **בגד**. זו התשובה הנכונה.
תשובה (4): רהיט הוא אביזר אחד מתוך כלל ה**ריהוט** שבבית. התשובה נפסלת.
התשובה הנכונה היא (3).
2. צריך **לחדד** את העיפרון על מנת שניתן יהיה **לכתוב** באמצעותו.
תשובה (1): לכוון את כלי הנגינה על מנת שניתן יהיה **לנגן** בו. זו התשובה הנכונה.
תשובה (2): ניתן לתבל את האוכל כדי שיהיה טעים יותר **לאכול** אותו. התשובה נפסלת.
תשובה (3): ניתן לשייף דבר מה כדי **להחליק** אותו. התשובה נפסלת.
תשובה (4): צריך לתפור בדים וליצור מהם בגד על מנת שניתן יהיה **ללבוש** אותם. התשובה נפסלת.
התשובה הנכונה היא (1).
3. **תדיר** הוא מה שה**שכיחות** שלו גבוהה.
תשובה (1): כשיר הוא מי שיש לו **יכולת** לבצע דבר מה. התשובה נפסלת.
תשובה (2): זניח הוא מה שה**חשיבות** שלו קטנה. התשובה נפסלת.
תשובה (3): דחוס הוא מה שה**צפיפות** שלו גבוהה. זו התשובה הנכונה.
תשובה (4): מנומס הוא מי שה**התנהגות** שלו טובה. התשובה נפסלת.
התשובה הנכונה היא (3).
4. **לוליין** הוא אדם שמבצע תרגילים באוהל **קרקס**.
תשובה (1): נהג הוא אדם שנוהג בכלי רכב שאותו מתקנים ב**מוסך**. התשובה נפסלת.
תשובה (2): צנחן הוא אדם שקופץ מ**מטוס**. התשובה נפסלת.
תשובה (3): מחזאי הוא אדם שכותב מחזות אשר מוצגים ב**תיאטרון**. התשובה נפסלת.
תשובה (4): אצן הוא ספורטאי שרץ בא**צטדיון**. זו התשובה הנכונה.
התשובה הנכונה היא (4).
5. מי שארז **מזוודה** הכניס אליה דברים.
תשובה (1): מי ששינע מטען העביר אותו ממקום אחד למקום אחר. התשובה נפסלת.
תשובה (2): מי שטען משאית הכניס אליה דברים. זו התשובה הנכונה.
תשובה (3): מי שהעלה דבר מה במעלית העביר אותו למקום גבוה יותר. התשובה נפסלת.
תשובה (4): מי שתדלק מכונית מילא את מכלה בדלק. התשובה נפסלת.
התשובה הנכונה היא (2).

6. **משבר שבא על פתרונו** נפתר והסתיים.
- תשובה (1):** בוגר הוא מי שהגיע לפרקו. התשובה נפסלת.
- תשובה (2):** מה שהגיע לסוף בא קצו. התשובה נפסלת.
- תשובה (3):** מי שפתר סכסוך יישר את ההדורים. התשובה נפסלת.
- תשובה (4):** פצע שהעלה ארוכה החלים ונעלם. זו התשובה הנכונה.
- התשובה הנכונה היא (4).**
7. לפי הפסקה, פנינה משערת שהצרצניות זוכרות היכן מצאו מזון ולכן הן חוזרות לנקודה זו שוב.
- תשובה (1):** תשובה זו אינה מחזקת את השערתה של פנינה מפני שהיא מעידה על כך שהצרצניות פועלות מתוך הרגל, ולא מתוך תקווה למצוא במקום מזון. התשובה נפסלת.
- תשובה (2):** תשובה זו מחזקת את השערתה של פנינה מפני שלפיה הצרצניות חוזרות למקום שבו הן מצאו מזון כדי לחפש מזון נוסף. זו התשובה הנכונה.
- תשובה (3):** תשובה זו אינה מחזקת את השערתה של פנינה מפני שלפיה הצרצניות מגיעות אל מרפסתה כדי להנות מהשמש, ולא מתוך תקווה למצוא מזון. התשובה נפסלת.
- תשובה (4):** תשובה זו אינה מחזקת את השערתה של פנינה מפני שלפיה ביום אחר שבו סעדה פנינה במרפסת, הצרצניות לא חזרו ביום למחרת בתקווה למצוא מזון. כלומר, ייתכן כי הצרצניות אינן זוכרות היכן מצאו מזון. התשובה נפסלת.
- התשובה הנכונה היא (2).**
8. לפי הפסקה, הסיכוי לנחש את תוצאות כל אחד ואחד ממשחקי הכדורסל באליפות המכללות הוא אפסי. כמו כן, נכתב שגם מי שמבין בכדורסל בעל סיכוי נמוך מאוד לחזות את התוצאות המדויקות. יתרה מכך, הסיכוי של אדם בעל ידע בכדורסל לנחש את כל תוצאות האליפות מושווה לזכייה בלוטו פעמיים ברציפות, סיכוי אשר ידוע לנו כי הוא קטן עד אפסי. אם כן, הטענה המרכזית העולה מדבריו של ברגן היא שגם לאדם בעל ידע בכדורסל אין סיכוי של ממש לנחש את כל תוצאות האליפות.
- התשובה הנכונה היא (4).**
9. ד"ר סגל טוען כי דבורים מעריכות את המרחק שעברו על פי המאמץ שנדרש מהן, ואילו ד"ר אברהמי טוען כי הן מעריכות את המרחק על פי כמות העצמים שהן רואות בדרכן.
- עלינו למצוא ממצא שמחליש את טענתו של ד"ר סגל, ושאינו מחזק את טענתו של ד"ר אברהמי, כלומר ממצא שמחליש את הטענה של ד"ר אברהמי או שאינו מחזק ואינו מחליש אותה.
- תשובה (1):** ממצא זה לא מספק לנו מידע לגבי האופן שבו דבורים אומדות מרחקים אשר קטנים מחמישה קילומטרים. כלומר, לא ניתן לקבוע אם ממצא זה מחזק, מחליש או לא מחזק ולא מחליש את הטענות של ד"ר סגל וד"ר אברהמי. התשובה נפסלת.
- תשובה (2):** לפי ממצא זה, דבורים שרואות אומדות מרחק בצורה טובה יותר מדבורים עיוורות. ממצא זה מחזק את טענתו של ד"ר אברהמי, שכן לפיה הדבורים נעזרות בעצמים שהן רואות בדרכן כדי לאמוד את המרחק שהן עוברות. התשובה נפסלת.
- תשובה (3):** לפי ממצא זה, דבורים מתקשות לאמוד מרחק בתנאי ערפל, ומכך אנו יכולים להסיק כי דבורים נעזרות בעצמים שהן רואות בדרכן כדי לאמוד את המרחק שעברו. כלומר, ממצא זה מחזק את טענתו של ד"ר אברהמי. התשובה נפסלת.

תשובה (4): לפי ממצא זה, דבורים שעפות ברוח נגדית חזקה ודבורים שעפות בהיעדר רוח אומדות את המרחק שעברו באותה מידת דיוק. תעופה ברוח נגדית דורשת מאמץ רב יותר, ולכן לפי טענתו של ד"ר סגל, הדבורים שעפות ברוח נגדית חזקה אמורות לאמוד מרחק גדול יותר ממה שעברו בפועל. כלומר, המאמץ שהשקיעו הדבורים לא השפיע על אומדןן את המרחק, ולכן ממצא זה מחליש את הקביעה של ד"ר סגל. ממצא זה לא מחליש ולא מחזק את קביעתו של ד"ר אברהמי מפני שאנו לא יודעים כיצד הדבורים אמדו את המרחק שעברו. זו התשובה הנכונה.

התשובה הנכונה היא (4).

10. לפי הידיעה, בשנת 2018 השחקן דמיאן לילרד קלע סל שהקנה לקבוצתו שלוש נקודות, וזאת בזמן שנתרו פחות משתי שניות לתום המשחק. קליעת הסל הפכה פיגור לניצחון, מקרה אשר חזר על עצמו ארבע פעמים בקריירתו של לילרד מאז שנת 2012. כמו כן, מצוין כי אין שחקן נוסף שעשה זאת יותר מפעמיים מאז שנת 2012. עלינו למצוא טענה שסותרת את הכתוב בידיעה, כלומר את הטענה שלפיה יש שחקן שקלע סלים בעלי מאפיינים זהים לאלו של לילרד, יותר מפעמיים החל משנת 2012:

תשובה (1): לברון ג'יימס קלע חמישה סלים בעלי המאפיינים שאנו מחפשים במהלך הקריירה שלו, אך שלושה מהם היו לפני שנת 2012. מכאן שלברון ג'יימס קלע שני סלים לאחר שנת 2012, ועל כן טענה זו אינה סותרת את הכתוב בידיעה. התשובה נפסלת.

תשובה (2): ראסל וסטברוק קלע את הסל 25 שניות לפני תום המשחק. כלומר, יותר משתי שניות לפני תום המשחק, ולכן טענה זו אינה סותרת את הכתוב בידיעה. התשובה נפסלת.

תשובה (3): בשמונה מקליעותיו של סטפן קרי, קבוצתו כבר הייתה ביתרון, כלומר קליעת הסלים לא הובילה לניצחון הקבוצה. אם כן, סטפן קרי הוביל לניצחון קבוצתו באותו אופן שעשה לילרד רק פעמיים, ולכן טענה זו אינה סותרת את הכתוב בידיעה. התשובה נפסלת.

תשובה (4): טענה זו סותרת את הכתוב בידיעה מפני שלפיה מרכוס סמרט קלע שלושה סלים בעלי אותם מאפיינים כמו של לילרד, והוא עשה זאת לאחר שנת 2012. זו התשובה הנכונה.

התשובה הנכונה היא (4).

11. **תשובה (1):** שלא כמו תקשורת מילולית, שמאפשרת לאדם לבחור אם לחשוף או להסתיר את צערו, הבעות פנים מבטאות את רגשותיו באופן בלתי נשלט. למרות זאת, רגשות אלו עשויים להיחשף, כיוון שרוב האנשים מבטאים את כאבם רק באמצעות הבעות פנים. הקשר הלוגי בתשובה זו (ויתור) מוביל לסתירה, משום שאם בני אדם מבטאים את רגשותיהם באמצעות הבעות פנים, אזי רגשותיהם בהכרח ייחשפו. התשובה נפסלת.

תשובה (2): שלא כמו תקשורת מילולית, שמאפשרת לאדם לבחור אם לעדן או להחריף את ביטוי עמדותיו, הבעות פנים מבטאות את רגשותיו באופן מדויק. למרות זאת, רגשות אלו עשויים להתפרש בצורה שגויה, כיוון שרוב האנשים מפענחים היטב הבעות פנים. בתשובה זו יש סתירה מפני שאם רוב האנשים מפענחים היטב הבעות פנים, הרגשות לא אמורים להתפרש באופן שגוי. התשובה נפסלת.

תשובה (3): שלא כמו תקשורת מילולית, שמאפשרת לאדם לבחור אם לומר אמת או שקר, הבעות פנים מבטאות את רגשותיו באופן אמין. למרות זאת, רגשות אלו עשויים שלא להיחשף, כיוון שרוב האנשים אינם מסוגלים לשקר באמצעות הבעות פנים. בתשובה זו יש סתירה מפני שאם הבעות פנים משקפות את רגשות האדם ואנשים אינם מסוגלים לשקר באמצעותן, אזי הרגשות ייחשפו. התשובה נפסלת.

תשובה (4): שלא כמו תקשורת מילולית, שמאפשרת לאדם לבחור אם לדבר או להחריש, הבעות הפנים מבטאות את רגשותיו באופן לא רצוני. למרות זאת, רגשות אלה עשויים שלא להתגלות, כיוון שרוב האנשים לעיתים אינם מפענחים נכון הבעות פנים. כלומר, על אף שהבעות פנים משקפות את רגשותיו הכנים של האדם, ישנם אנשים שאינם מצליחים לפענח הבעות פנים בצורה נכונה, ולכן הרגשות הללו עשויים שלא להיחשף. זו התשובה הנכונה.

התשובה הנכונה היא (4).

12. פירוש הצירוף "הסנדלר הולך יחף" הוא "מי שמצוי בתחום מסוים או מופקד עליו, ודווקא בתחום זה יש לו מחסור או שהוא לא נהנה ממנו", ופירוש הצירוף "קרוב לצלחת" הוא "מי שקרוב למוקד כוח או השפעה באופן המאפשר לו להפיק מכך תועלת או הנאה".

תשובה (1): הדוברת לא יכולה לשמש דוגמה לאמרה "הסנדלר הולך יחף" מפני שהיא מנהלת סוכנות נסיעות ומעולם לא טסה לחו"ל. בתשובה זו יש סתירה מכיוון שאם הדוברת מנהלת סוכנות נסיעות, אך לא נסעה לחו"ל בעצמה, היא כן משמשת דוגמה לאמרה "הסנדלר הולך יחף". התשובה נפסלת.

תשובה (2): הדוברת לא יכולה לשמש דוגמה נגדית לאמרה "נהנה מי שקרוב לצלחת" מפני שהיא מנהלת סוכנות נסיעות ומעולם לא השיגה כרטיסי טיסה חנים עבודה או עבור משפחתה. בתשובה זו יש סתירה מכיוון שהדוברת לא מפיקה תועלת מעמדתה ומהשפעתה, כלומר היא כן יכולה לשמש דוגמה נגדית לאמרה. התשובה נפסלת.

תשובה (3): הדוברת יכולה לשמש דוגמה נגדית לאמרה "הסנדלר הולך יחף" מפני שהיא מנהלת סוכנות נסיעות וטסה לחו"ל פעמים רבות. כלומר, הדוברת עוסקת בתחום הנסיעות והיא נהנית ממנו, שכן היא מרבה לנסוע לחו"ל. על כן, הדוברת יכולה לשמש דוגמה נגדית לאמרה. זו התשובה הנכונה.

תשובה (4): הדוברת לא יכולה לשמש דוגמה לאמרה "נהנה מי שקרוב לצלחת" מפני שהיא מנהלת סוכנות נסיעות, ובכל הזדמנות שהייתה לה היא נתנה לבני משפחתה כרטיסי טיסה חנים. בתשובה זו יש סתירה מכיוון שהדוברת מנצלת את עמדתה ומפיקה ממנה תועלת, כלומר היא כן יכולה לשמש דוגמה לאמרה. התשובה נפסלת.

התשובה הנכונה היא (3).

13. **תשובה (1):** במחקר שנערך נמצא כי כאשר מורה מעודד את האוטונומיה של תלמידו, התלמיד נוטה לאבד ריכוז בזמן השיעור, אלא אם שניהם מאותו המין. לנוכח ממצאי המחקר, הדוברת הופתעה לגלות שתלמידתה, שלה היא מעניקה חופש, אינה סובלת מקושי כזה. בתשובה זו יש סתירה משום שהמורה והתלמידה הן מאותו המין, כלומר התלמידה לא אמורה לאבד את הריכוז, ולכן המורה לא אמורה להיות מופתעת. התשובה נפסלת.

תשובה (2): במחקר שנערך נמצא שכאשר מורה מעודד את האוטונומיה של תלמידו, התלמיד נוטה לאבד ריכוז בזמן השיעור, אלא אם שניהם מאותו המין. לנוכח ממצאי המחקר, הדובר לא הופתע לגלות שתלמידתו, שלה הוא מעניק חופש, סובלת מקושי כזה. המורה והתלמידה הם ממינים שונים, כלומר לפי המחקר סביר שהתלמידה תאבד את הריכוז, ולכן הגיוני שהמורה לא מופתע מכך. זו התשובה הנכונה.

תשובה (3): במחקר שנערך נמצא שכאשר מורה אינו מעודד את האוטונומיה של תלמידו, התלמיד נוטה לאבד ריכוז בזמן השיעור, אלא אם שניהם מאותו המין. לנוכח ממצאי המחקר, הדוברת לא הופתעה לגלות שתלמידה, שלו היא אינה מעניקה חופש, אינו סובל מקושי כזה. בתשובה זו יש סתירה משום שאם המורה לא מעודדת את האוטונומיה של התלמיד והם לא מאותו מין, הוא אמור לאבד את הריכוז. התלמיד לא איבד את הריכוז ועל כן המורה אמורה להיות מופתעת. התשובה נפסלת.

תשובה (4): במחקר שנערך נמצא שכאשר מורה אינו מעודד את האוטונומיה של תלמידו, התלמיד נוטה לאבד ריכוז בזמן השיעור, אלא אם שניהם מאותו המין. לנוכח ממצאי המחקר, הדובר לא הופתע לגלות שתלמידו, שלו הוא אינו מעניק חופש, סובל מקושי כזה. בתשובה זו יש סתירה משום שאם המורה לא מעודד את האוטונומיה של התלמיד והם מאותו מין, התלמיד אמור להישאר מרוכז. התלמיד איבד את הריכוז ועל כן המורה אמור להיות מופתע. התשובה נפסלת.

התשובה הנכונה היא (2).

14. בפסקה מתואר הסדר שבו ערוכה "האנציקלופדיה החדשה לאישים בהיסטוריה":

פרק ראשון: התקופה המודרנית. חלק א' - מלכים ומלכות, חלק ב' - אישים.

פרק שני: ימי הביניים. חלק א' - מלכים ומלכות, חלק ב' - אישים.

פרק שלישי: העת העתיקה. חלק א' - אישים, חלק ב' - מלכים ומלכות.

נשאלנו איזה מהמצבים המתוארים בתשובות אפשרי, ולכן נפסול תשובות שבהן מצבים שאינם אפשריים:

תשובה (1): מצב זה אינו אפשרי מפני שהפרק שעוסק בתקופה המודרנית קודם לפרק שעוסק בימי הביניים. התשובה נפסלת.

תשובה (2): מצב זה אפשרי מפני שהפרק שעוסק בימי הביניים קודם לפרק שעוסק בעת העתיקה. זו התשובה הנכונה.

תשובה (3): מצב זה אינו אפשרי מפני שהחלק שעוסק באישים בעת העתיקה קודם לחלק שעוסק במלכים ובמלכות בעת העתיקה. התשובה נפסלת.

תשובה (4): מצב זה אינו אפשרי מפני שהחלק שעוסק במלכים ובמלכות בימי הביניים קודם לחלק שעוסק באישים בימי הביניים. התשובה נפסלת.

התשובה הנכונה היא (2).

15. נשאלנו איזו טענה אינה עולה מהפסקה, ולכן נפסול את הטענות שעולות מהפסקה:

תשובה (1): טענה זו עולה מהפסקה שכן בעזרת קבר עתיק הצליחו הארכיאולוגיות ללמוד על מבנה חברתי שהיה נהוג באזור באותה תקופה. התשובה נפסלת.

תשובה (2): לפי הפסקה, ממצאי הקבר מלמדים כי המבנה החברתי של חברת הציידים-לקטים שחיה באזור זה תאם את זה של חברות חקלאים-יצרנים, אך לא נטען כי חברות של חקלאים-יצרנים חיו באזור זה כבר לפני 12,000 שנה. זו התשובה הנכונה.

תשובה (3): טענה זו עולה מהפסקה מפני שלפיה הקבר שנמצא בנחל חילזון מעורר עניין רב, וזאת בשל הממצאים הייחודיים שבו. התשובה נפסלת.

תשובה (4): טענה זו עולה מהפסקה מפני שבאמצעות הקבר למדו על חברת הציידים-לקטים, כלומר האדם שקבור בו השתייך לחברה זו. התשובה נפסלת.

התשובה הנכונה היא (2).

16. בפסקה נכתב כי מהפכנים התחבטו בשאלה אם להשתמש במנגנונים שהם ניסו להחליף, כדי לשנות את הסדר הקיים. ההוגה אודרי לורד טבעה את האמרה: "כלי האדון לעולם לא יפרקו את ביתו של האדון". כלומר, אודרי התכוונה לכך שהמנגנונים הישנים לא יוכלו לפרק את הסדר שיש לשנות. אם כך, אודרי לורד מדמה את בית האדון לסדר הקיים שיש לשנותו.

התשובה הנכונה היא (4).

17. בפסקה נאמר כי ישנן שתי גישות לחקר לשונו של הסופר חיים הזז. לפי הגישה הראשונה, העושר הלשוני שביצירותיו משמש אמצעי לתיאור מציאות בדיונית. לפי הגישה השנייה, לעושר הלשוני יש תפקיד נוסף על תיאור המציאות, והוא לגרום לקוראים להתעכב ולהעמיק בלשון עצמה. אם כך, ההבדל המרכזי בין הגישות הוא תפקידו של סגנונו הלשוני של הזז. בעוד שהגישה הראשונה טוענת כי לגודש הלשוני יש תפקיד תיאורי בלבד, הגישה השנייה טוענת שלגודש הלשוני יש תפקיד נוסף.

התשובה הנכונה היא (4).

18. הפסקה הראשונה נפתחת במילים: "כיום, במאה ה-21, אין עוד באירופה ערים מוקפות חומה". לאחר מכן, מוזכרים הבדלים בין המציאות שאנו מכירים כיום לבין הימים שחומה הייתה מקיפה את הערים. הבדלים אלו נועדו להדגיש את העובדה שכיום אין חומה סביב הערים האירופאיות הגדולות.

התשובה נכונה היא (1).

19. בפסקה השנייה מופיעים שני הסברים לפירוז העיר האירופית: הסבר ההתפשטות, שבבסיסו תופעת ההגירה מהכפרים לעיר, וההסבר הצבאי, שבבסיסו העובדה שבעת החדשה השתכללה הארטילריה, והחומות לא היו מועילות בהגנה על העיר. אם כן, התהליכים המוזכרים הם הגירת תושבי הכפרים והשיפור בטכנולוגיה הצבאית.

התשובה הנכונה היא (2).

20. לפי הסבר ההתפשטות המופיע בפסקה השנייה, ההגירה מהכפרים לעיר גרמה לכן ששטח העיר גדל עד שהחומות "נבלעו" בה. לעומת זאת, בפסקה השלישית נטען כי גם ערים שאוכלוסייתן לא גדלה באופן משמעותי, לא שמרו על חומותיהן. כלומר, הפסקה השלישית נועדה להפריך את הסבר ההתפשטות.

התשובה הנכונה היא (2).

21. בפסקה החמישית מועלה סברה שלפיה הפירוז של ערי אירופה הוא תולדה של עליית המלוכה. לאחר עליית המלוכה, הערים כבר לא היו ישויות עצמאיות ולא היו יותר לגוף נפרד מהמדינה. אם כן, הממצא המתאים ביותר להיות ממצא של סקירת מקום הערים המפורזות באירופה ומועד פירוזן הוא זה שמופיע בתשובה (2) - "בכל מדינה שנוסדה בה מלוכה אבסולוטית, פרוזו לאחר מכן הערים".

התשובה הנכונה היא (2).

22. לפי הפסקה האחרונה, לאחר שהעיר איבדה את חומותיה, היא איבדה גם את ייחודה ואת היותה גוף פוליטי נפרד. הערים שאנו מכירים כיום הן מרחב פתוח שאינו מתבדל ואינו נפרד מסביבתו, וזהו המאפיין המבדיל בין הערים בתקופות השונות.

התשובה הנכונה היא (3).

23. בפסקה הראשונה מתוארת תופעת פירוז הערים, ובפסקה השנייה מוצגים שני הסברים לתופעה זו: הסבר ההתפשטות וההסבר הצבאי. בפסקה השלישית והרביעית מוצגת ביקורת על שני ההסברים, ובפסקה החמישית מוצג הסבר שלישי - הסבר המלוכה האבסולוטית. אם כך, מבנה הקטע הוא הצגת תופעה, הצגת שני הסברים לתופעה, ביקורת על שני ההסברים והצגת הסבר חדש.

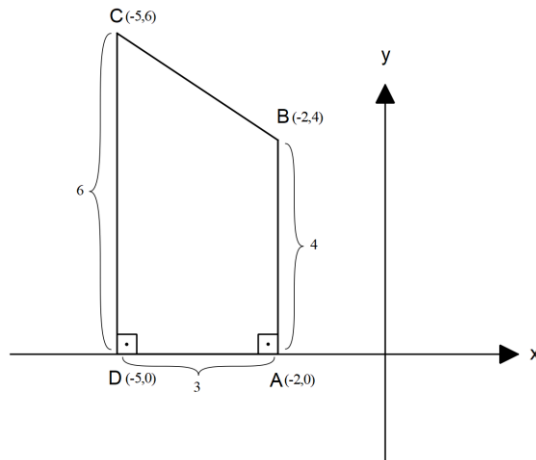
התשובה הנכונה היא (2).

חשיבה כמותית - פרק ראשון

1. נתון כי ABCD הוא טרפז ישר-זווית. לפי הסרטוט, הנקודה A נמצאת על ציר ה-x ולכן ערך ה-y שלה הוא 0. כמו כן, הצלע AB מאונכת לציר ה-x ולכן ערך ה-x של נקודה A זהה לערך ה-x של נקודה B. כלומר, ערכי הנקודה A הם (-2,0). מאחר שערך ה-x של הנקודות A ו-B זהה, אורך הצלע AB הוא ההפרש בין ערכי ה-y שלהן, כלומר: $AB = 4 - 0 = 4$. לפי הסרטוט, גם הנקודה D נמצאת על ציר ה-x ולכן ערך ה-y שלה הוא 0. כמו כן, הצלע DC מאונכת לציר ה-x ולכן ערך ה-x של נקודה D זהה לערך ה-x של נקודה C. כלומר, ערכי הנקודה D הם (-5,0). מאחר שערך ה-x של הנקודות C ו-D זהה, אורך הצלע DC הוא ההפרש בין ערכי ה-y שלהן, כלומר: $DC = 6 - 0 = 6$. כעת, נמצא את אורך הצלע AD אשר מהווה גם את גובהו של הטרפז. מאחר שערך ה-y של הנקודות A ו-D זהה, אורך הצלע AD הוא ההפרש בין ערכי ה-x שלהן, כלומר: $AD = -2 - (-5) = -2 + 5 = 3$.

עלינו למצוא את שטחו של הטרפז ABCD, ולשם כך נעזר בנוסחה לחישוב שטח טרפז:

$$\frac{(AB + DC) \cdot AD}{2} = \frac{(4 + 6) \cdot 3}{2} = \frac{10 \cdot 3}{2} = \frac{30}{2} = 15$$



התשובה הנכונה היא (2).

2. כדי לפשט את הביטוי, נייעזר בחוק החזקות $\left(\frac{a^m}{a^n}\right) = a^{m-n}$:

$$\frac{a^6 \cdot b^{-5} \cdot c^2}{a^{-3} \cdot b^5 \cdot c^{-2}} = a^{6-(-3)} \cdot b^{-5-5} \cdot c^{2-(-2)} = a^9 \cdot b^{-10} \cdot c^4$$

כעת, נייעזר בחוק החזקות $(a)^{-n} = \left(\frac{1}{a}\right)^n$ ונקבל: $\frac{a^9 c^4}{b^{10}}$

התשובה הנכונה היא (3).

3. נתון כי בכל יום בין 8:00 בבוקר ל-20:00 בערב אורכו של זחל גדל ב-2 ס"מ, וכי בין 20:00 בערב ל-8:00 בבוקר שלמחרת אורכו מוכפל פי 2.

ביום ראשון בבוקר אורכו של הזחל היה 1 ס"מ, ובמהלך אותו יום גדל אורכו של הזחל ב-2 ס"מ. לפיכך, בערב יום ראשון אורכו של הזחל היה 3 ס"מ (1 + 2).
בין יום ראשון בערב ליום שני בבוקר, גדל אורכו של הזחל פי 2, ולפיכך אורכו ביום שני בבוקר היה (בס"מ): $3 \cdot 2 = 6$.
במהלך יום שני גדל אורכו של הזחל ב-2 ס"מ ולפיכך בערב יום שני אורכו היה 8 ס"מ (6 + 2).
בין יום שני בערב ליום שלישי בבוקר, גדל אורכו של הזחל פי 2, ולפיכך אורכו ביום שלישי בבוקר היה (בס"מ): $8 \cdot 2 = 16$.

התשובה הנכונה היא (4).

4. נתון כי $x^2 - y^2 = 20$, וכי x ו- y הם מספרים שלמים וחיוביים הקטנים מ-10.

כלומר, עלינו למצוא את שני המספרים שההפרש בין החזקות ממעלה שנייה שלהם הוא 20. החזקות ממעלה שנייה של המספרים 1-9 הם 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, ו-81, בהתאמה. אם כן, זוג המספרים היחיד שההפרש ביניהם הוא 20 הוא 36 ו-16, ולכן: $x = 6$, $y = 4$.
לפיכך, ערכו של הביטוי המבוקש הוא: $x - y = 6 - 4 = 2$.

התשובה הנכונה היא (2).

5. נתון כי m ו- n הם מספרים שלמים וחיוביים.

כמו כן, נתון כי $m < n$ וכי $m \cdot n < m + n$.

זוג המספרים השלמים והחיוביים היחיד שמכפלתו שווה לסכומו הוא 2 ו-2, שכן מכפלתו היא 4 (2 · 2) וכך גם סכומו (2 + 2).

אם נגדיל את אחד מהמספרים, למשל נבחן את זוג המספרים 2 ו-3, נקבל כי מכפלתו גדולה מסכומו:
 $2 + 3 < 2 \cdot 3 = 5 < 6$

עם זאת, כאשר נקטין את אחד מהמספרים, למשל נבחן את זוג המספרים 2 ו-1, נקבל כי סכומו גדול ממכפלתו: $2 \cdot 1 < 2 + 1 = 2 < 3$.

אם כן, המקרה היחיד שבו מכפלתו של זוג מספרים שלמים וחיוביים גדולה מסכומו היא כאשר אחד מהמספרים הוא 1.

לפיכך, ערכו של m הוא בהכרח 1.

התשובה הנכונה היא (1).

6. נתון כי משקל הסוכר בריבה מהווה $\frac{4}{10}$ ממשקל הריבה, ולכן משקל הסוכר ב-1 ק"ג ריבה הוא (בק"ג):

$$1 \cdot \frac{4}{10} = \frac{4}{10}$$

נתון כי מחירו של 1 ק"ג ריבה הוא 6 שקלים, כלומר מחירה של כמות הריבה שיש בה $\frac{4}{10}$ ק"ג סוכר הוא 6 שקלים.

נשאלנו מה מחירה של כמות הריבה שיש בה 1 ק"ג סוכר.

על מנת לעבור מכמות של $\frac{4}{10}$ ק"ג סוכר לכמות של 1 ק"ג סוכר, יש לכפול את $\frac{4}{10}$ פי $\frac{10}{4}$

$$\left(\frac{1}{4} = \frac{1 \cdot 10}{4} = \frac{10}{4} \right)$$

כעת, נכפול גם את מחיר הריבה פי $\frac{10}{4}$ ונקבל כי מחירה של כמות הריבה שיש בה 1 ק"ג סוכר הוא

$$6 \cdot \frac{10}{4} = \frac{60}{4} = 15$$

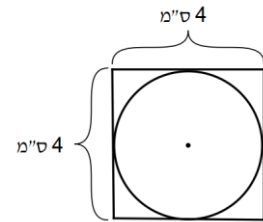
התשובה הנכונה היא (3).

7. נתונה תיבה שאורכה 4 ס"מ, רוחבה 4 ס"מ וגובהה 6 ס"מ.

כמו כן, נתון כי יואל רוצה להכניס לתיבה חרוט שבסיסו יהיה חסום בבסיס התיבה וגובהו יהיה כגובה התיבה, כלומר 6 ס"מ.

בסיס התיבה הוא ריבוע, וזאת משום שאורכה ורוחבה של התיבה הם 4 ס"מ, כלומר כל צלעות הבסיס שוות זו לזו.

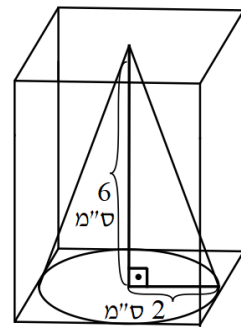
לפיכך, על מנת שבסיס החרוט יהיה חסום בבסיס התיבה, על קוטרו להיות 4 ס"מ, כלומר כך תיראה התיבה כאשר בתוכה החרוט ממבט על:



אם כן, רדיוסו של החרוט המבוקש הוא 2 ס"מ ($\frac{4}{2} = 2$).

כעת, באמצעות הנוסחה לחישוב נפח חרוט, נמצא את נפחו של החרוט המבוקש (בסמ"ק):

$$\frac{r^2 \pi \cdot h}{3} = \frac{2^2 \pi \cdot 6}{3} = 4\pi \cdot 2 = 8\pi$$



התשובה הנכונה היא (1).

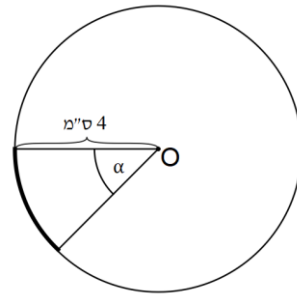
8. נתון מעגל שרדיוסו 4 ס"מ, ונתון כי על היקף המעגל יש קשת שאורכה π ס"מ. נסמן את מרכזו של המעגל ב-O ואת הזווית המרכזית הנשענת על הקשת ב- α . כעת, נשווה את אורכה של הקשת לנוסחה לחישוב אורך קשת ונקבל (בס"מ):

$$2\pi r \cdot \frac{\alpha}{360^\circ} = \pi \Rightarrow 2\pi \cdot 4 \cdot \frac{\alpha}{360^\circ} = \pi \Rightarrow \frac{8\pi \cdot \alpha}{360^\circ} = \pi$$

$$\frac{8\alpha}{360^\circ} = 1 \text{ (בס"מ): ונקבל } \pi - \text{ב-} \pi \text{ ונקבל (בס"מ):}$$

$$8\alpha = 360^\circ \cdot 1$$

$$\alpha = 45^\circ \text{ כעת, נחלק את שני אגפי המשוואה ב-8 ונקבל:}$$



התשובה הנכונה היא (4).

9. מיכל צריכה לבחור קוד בן שלוש ספרות, כאשר הספרות שיכולות להופיע בו הן 1, 2, ו-3. נתון כי ספרה יכולה להופיע בקוד יותר מפעם אחת וכי הספרה האמצעית בקוד גדולה מהשתיים האחרות. האחרות.
- אם כן, יש שתי אפשרויות עבור הספרה האמצעית - 2 ו-3.
- אם הספרה האמצעית היא 2, אזי שתי הספרות האחרות יהיו 1, משום שהן צריכות להיות קטנות מהספרה האמצעית. כלומר, ישנה אפשרות אחת עבור הקוד כאשר הספרה האמצעית היא 2 - 121.
- אם הספרה האמצעית היא 3, אזי יש אפשרות אחת עבור הספרה האמצעית, ושתי אפשרויות עבור כל אחת מהספרות האחרות (משום שכל אחת מהן יכולה להיות 1 או 2).
- כלומר, ישנן 4 אפשרויות (2 · 2) עבור הקוד כאשר הספרה האמצעית היא 3 - 132, 131, 231, 232.
- אם כן, למיכל יש בסך הכול 5 אפשרויות לבחירת הקוד (1 + 4).
- התשובה הנכונה היא (1).

10. דרך א' - פתרון אלגברי:

נתון כי 40% מ-x שווים ל- $y + 10$.

$$\frac{40}{100} \cdot x = y + 10 \Rightarrow \frac{4x}{10} = y + 10 \text{ (שם } \frac{\text{חלק}}{\text{אחוז}} \text{) , נוכל לבנות משוואה:}$$

$$4x = (y + 10) \cdot 10 \Rightarrow 4x = 10y + 100$$

$$4x - 10y = 100 \text{ נעביר אגפים ונקבל כי הביטוי ששווה ל-100 הוא:}$$

דרך ב' - הצבת מספרים:

נתון כי 40% מ-x שווים ל- $y + 10$.

$$\frac{40}{100} \cdot x = y + 10 \Rightarrow \frac{4x}{10} = y + 10$$

באמצעות נוסחת האחוז (שלם = $\frac{\text{חלק}}{\text{אחוז}}$), נוכל לבנות משוואה:

כיוון שהשאלה עוסקת בנעלמים ולא במספרים ממשיים, נוכל להציב מספרים נוחים כדי להקל על הפתרון.

$$\frac{4 \cdot 100}{10} = y + 10 \Rightarrow 40 = y + 10 \Rightarrow y = 30$$

נציב $x = 100$, ונקבל כי ערכו של y הוא: $y = 30$.

כעת, נציב $x = 100$ ו- $y = 30$ בתשובות ונפסול את אלו שערך אינו 100:

$$\text{תשובה (1): } 4 \cdot 100 - 10 \cdot 30 = 400 - 300 = 100$$

$$\text{תשובה (2): } 400 \cdot 100 - 10 \cdot 30 = 40,000 - 300 = 39,700$$

$$\text{תשובה (3): } 4 \cdot 100 - 30 = 400 - 30 = 370$$

$$\text{תשובה (4): } 40 \cdot 100 - 30 = 4,000 - 30 = 3,970$$

התשובה הנכונה היא (1).

11. נתון כי שחר ואביב היו באותה מסיבה וכי שחר הכיר 5 אנשים במסיבה.

נסמן את מספר האנשים במסיבה ב-x.

$$0.5 \cdot \frac{5}{x} = \frac{1}{2} \cdot \frac{5}{x} = \frac{5}{2x}$$

לפיכך, מידת ההנאה של שחר במסיבה הייתה:

כמו כן, נתון כי מידת ההנאה של אביב הייתה גדולה פי 4 ממידת ההנאה של שחר, ולפיכך מידת ההנאה

$$\text{של אביב הייתה: } \frac{5}{2x} \cdot 4 = \frac{10}{x}$$

נסמן את מספר האנשים שאביב הכיר במסיבה ב-y.

שחר ואביב היו באותה מסיבה, ולכן גם בחישוב מידת ההנאה של אביב, מספר האנשים במסיבה הוא x. כעת, כדי למצוא את מספר האנשים שהכיר אביב במסיבה, נשווה את מידת ההנאה של אביב שמצאנו עם

$$\frac{10}{x} = 0.5 \cdot \frac{y}{x} \Rightarrow \frac{10}{x} = \frac{1}{2} \cdot \frac{y}{x} \Rightarrow \frac{10}{x} = \frac{y}{2x}$$

$$\text{נבצע כפל בהצלבה: } 10 \cdot 2x = x \cdot y \Rightarrow 20 = y$$

אם כן, מספר האנשים שאביב הכיר במסיבה הוא 20.

שימו לב! נתון כי מידת ההנאה של אביב גדולה פי 4 ממידת ההנאה של שחר. בנוסחה לחישוב מידת

ההנאה של משתתף במסיבה, ישנם שני גורמים - מספר האנשים במסיבה שהמשתתף מכיר ומספר

האנשים במסיבה, ואת תוצאת החילוק של שני הגורמים הללו כופלים ב-0.5.

שחר ואביב היו באותה מסיבה, ולכן כאשר מחשבים את מידת ההנאה של כל אחד מהם, מספר האנשים

במסיבה זהה, וכן המקדם שבו כופלים את תוצאת החילוק של שני הגורמים זהה - 0.5.

אם כן, אנו יכולים להסיק שהגורם היחיד שמשפיע על מידת ההנאה השונה של שחר ואביב הוא מספר

האנשים שהם הכירו. מידת ההנאה של אביב גדולה פי 4 מזו של שחר, ולפיכך מספר האנשים שהוא הכיר

במסיבה גדול פי 4 ממספר האנשים שהכיר שחר, כלומר אביב הכיר במסיבה 20 אנשים (4 · 5).

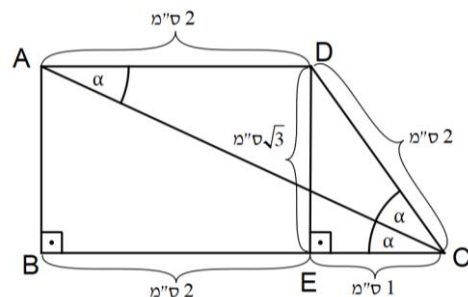
התשובה הנכונה היא (2).

12. נתון כי ABCD הוא טרפז ישר-זווית.

כמו כן, נתון כי הישר CA חוצה את הזווית $\angle BCD$, כלומר: $\angle BCA = \angle DCA = \alpha$.
 הישר AD מקביל לישר BC, ולכן הזוויות $\angle BCA$ ו- $\angle CAD$ הן זוויות מתחלפות.
 כפי שלמדנו בשיעור, זוויות מתחלפות בין ישרים מקבילים שוות זו לזו, ולכן: $\angle BCA = \angle CAD = \alpha$.
 אם כן, זוויות הבסיס במשולש ADC שוות זו לזו, ולכן הוא משולש שווה-שוקיים.
 נתון כי אורכה של הצלע AD הוא 2 ס"מ ולפיכך (בס"מ): $AD = DC = 2$.
 נוריד גובה מנקודה D לנקודה שאותה נסמן ב-E וכפי שלמדנו בשיעור, נקבל מלבן ומשולש ישר-זווית.
 צלעות נגדיות במלבן שוות זו לזו, ולכן (בס"מ): $AD = BE = 2$.
 לפי נתוני הסרטוט, אורכה של הצלע BC הוא 3 ס"מ.
 השלם שווה לסך חלקיו, ולפיכך אורכה של צלע EC הוא (בס"מ):
 $EC = BC - BE \Rightarrow EC = 3 - 2 \Rightarrow EC = 1$
 המשולש DEC הוא משולש ישר-זווית שבו אחד מהניצבים קטן פי 2 מהיתר, ולכן מדובר במשולש 90, 60, 30.

במשולש מסוג זה הניצב הארוך (DE) גדול מהניצב הקצר (EC) פי $\sqrt{3}$, ומכאן שאורך הניצב הארוך DE הוא (בס"מ): $1 \cdot \sqrt{3} = \sqrt{3}$.
 כאמור, ABED הוא מלבן.

צלעות נגדיות במלבן שוות זו לזו, ולכן (בס"מ): $DE = AB = \sqrt{3}$.



התשובה הנכונה היא (3).

13. עלינו לבדוק איזה מבין המספרים שבתשובות מתחלק ללא שארית בריבוע השארית שלו מחילוקו ב-5:

תשובה (1): נחלק את 108 ב-5 ונקבל: $\frac{108}{5} = 21\frac{3}{5}$. השארית שהתקבלה היא 3 וריבועה הוא: $3^2 = 9$.

כעת, נבדוק אם 108 מתחלק ב-9 ללא שארית: $\frac{108}{9} = 12$. זו התשובה הנכונה.

שימו לב! ניתן להסיק כי המספר 108 מתחלק ב-9, משום שסכום ספרותיו מתחלק ב-9, ולכן למעשה אין צורך לבצע את תרגיל החילוק השני ולמצוא את תוצאת החלוקה של 108 ב-9.
 כאשר אנו בודקים תשובות, אין צורך לבדוק את שאר התשובות לאחר מציאת התשובה הנכונה.

התשובה הנכונה היא (1).

14. נתון כי לכל מספר x הוגדרה פעולה $f(x)$ המקיימת $f(f(x)) = f(x)$.

נשאלנו איזו מהאפשרויות הבאות לא תיתכן, ולכן ננסה לפסול תשובות שכן מתקיימות:

תשובה (1): $f(0 \cdot x) = 0 \cdot x \Rightarrow f(0) = 0 \Rightarrow 0 \cdot x = 0 \Rightarrow 0 = 0$

ניתן לראות כי אפשרות זו מתקיימת ללא תלות בערכו של x . התשובה נפסלת.

תשובה (2): $f(|x|) = |x| \Rightarrow ||x|| = |x|$

ניתן לראות כי אפשרות זו מתקיימת ללא תלות בערכו של x . התשובה נפסלת.

תשובה (3): $f(x) = x \Rightarrow x = x$

ניתן לראות כי אפשרות זו מתקיימת ללא תלות בערכו של x . התשובה נפסלת.

תשובה (4): $f(-1 \cdot x) = -1 \cdot x \Rightarrow f(-x) = -x \Rightarrow f(-1 \cdot -x) = -x \Rightarrow x = -x$

אפשרות זו לא תיתכן כאשר x הוא מספר חיובי או שלילי. זו התשובה הנכונה.

שימו לב! ניתן להסיק שכאשר מחילים את הפעולות שבתשובות (1), (2) ו-(3) על x בפעם השנייה, הערך שמתקבל זהה לערך שהתקבל כאשר החלנו את הפעולה בפעם הראשונה. עם זאת, כאשר נחיל את הפעולה שבתשובה (4) על x בפעם הראשונה, נקבל את המספר הנגדי של x . כאשר נחיל את פעולה זו פעם נוספת, נקבל שוב את x . כלומר, הערך שיתקבל כאשר נחיל את הפעולה בפעם השנייה לא יהיה זהה לערך שהתקבל כאשר החלנו את הפעולה בפעם הראשונה, ולכן האפשרות שבתשובה (4) לא תיתכן.

התשובה הנכונה היא (4).

15. **דרך א' - פתרון אלגברי:**

נתון כי ישנם שני נגרים העובדים בהרכבת ארונות.

כשהם עובדים יחד הספק הנגרייה גדול פי $1\frac{1}{2}$ מהספק הנגרייה כשהם עובדים בו-זמנית אך בנפרד.

נסמן את הספק הנגרייה כששני הנגרים עובדים בנפרד ב- $2x$.

לפיכך, הספק הנגרייה כאשר שני הנגרים עובדים יחד הוא (בארונות לשעה): $2x \cdot 1\frac{1}{2} = 3x$

נתון כי בשבוע **א** עבד כל אחד מהנגרים אותו מספר שעות, כאשר בחצי מהזמן הם עבדו בנפרד, כלומר הספקם היה $2x$ ארונות לשעה, ובחצי מהזמן הם עבדו יחד, כלומר הספקם היה $3x$ ארונות לשעה.

שני פרקי הזמנים הללו זהים, ולכן נוכל לסמן את כל אחד מהם ב- y .

באמצעות נוסחת ההספק (עבודה = זמן · הספק), נמצא את מספר הארונות שהרכיבו הנגרים בשבוע **א**:

$$2x \cdot y + 3x \cdot y = 5xy$$

נתון כי בשבוע **ב** עבד כל אחד מהנגרים אותו מספר שעות כמו בשבוע **א**, כלומר $2y$ שעות ($y + y$),

אך הפעם הם עבדו כל הזמן יחד, כלומר הספקם היה $3x$ ארונות לשעה.

אם כן, מספר הארונות שהרכיבו הנגרים בשבוע **ב** הוא: $2x \cdot 3y = 6xy$

כעת, כדי למצוא פי כמה גדל מספר הארונות הכולל שהנגרים הרכיבו בשבוע **ב** לעומת בשבוע **א**,

נחלק את מספר הארונות שהם הרכיבו בשבוע **ב** במספר הארונות שהם הרכיבו בשבוע **א**: $\frac{6xy}{5xy} = 1\frac{1}{5}$

זרז ב' - הצבת מספרים:

כיוון שהשאלה עוסקת בנעלמים ולא במספרים ממשיים, נוכל להציב מספרים נוחים כדי להקל על הפתרון.

נתון כי ישנם שני נגרים העובדים בהרכבת ארונות, וכי כשהם עובדים יחד הספק הנגרייה גדול פי $1\frac{1}{2}$

מהספק הנגרייה כשהם עובדים בו-זמנית אך בנפרד.

נציב כי הספק הנגרייה כשהנגרים עובדים בנפרד הוא 2 ארונות לשעה, ולפיכך הספק הנגרייה כאשר שני

$$\text{הנגרים עובדים יחד הוא (בארונות לשעה): } 3 = \cancel{x} \cdot \frac{3}{\cancel{x}} = 2 \cdot 1\frac{1}{2}$$

נתון כי בשבוע א' עבד כל אחד מהנגרים אותו מספר שעות, כאשר בחצי מהזמן הם עבדו בנפרד, כלומר הספקם היה 2 ארונות לשעה ובחצי מהזמן הם עבדו יחד, כלומר הספקם היה 3 ארונות לשעה.

אנו יכולים להציב כי בכל אחד מפרקי הזמנים הללו עבדו הנגרים שעה אחת.

לפיכך ולפי נוסחת ההספק (עבודה = זמן · הספק), כאשר הנגרים עבדו בנפרד הם הרכיבו 2 ארונות (2·1) וכאשר הם עבדו יחד הם הרכיבו 3 ארונות (3·1).

כלומר, בשבוע א' הרכיבו הנגרים בסך הכול 5 ארונות (2+3).

כמו כן, נתון כי בשבוע ב' עבד כל אחד מהנגרים אותו מספר שעות כמו בשבוע א', כלומר שעתיים, אך הפעם הם עבדו כל הזמן יחד, כלומר הספקם היה 3 ארונות לשעה.

אם כן, בשבוע ב' הרכיבו הנגרים בסך הכול 6 ארונות (3·2).

כעת, כדי למצוא פי כמה גדל מספר הארונות הכולל שהנגרים הרכיבו בשבוע ב' לעומת בשבוע א',

$$\text{נחלק את מספר הארונות שהם הרכיבו בשבוע ב' במספר הארונות שהם הרכיבו בשבוע א': } \frac{6}{5} = 1\frac{1}{5}$$

התשובה הנכונה היא (3).

16. נתון כי ABCD הוא מלבן.

כל זוויותיו של המלבן ישרות, ולפיכך הזווית DCB היא זווית ישרה.

לפי נתוני הסרטוט, המשולש האפור הוא משולש ישר-זווית.

נסמן את קודקודי המשולש האפור ב-E וב-F.

הזווית DBC היא זווית משותפת במשולש BDC ובמשולש BFE.

כזכור, מספיק למצוא שלשני משולשים יש שתי זוויות זהות כדי לקבוע שמתקיים ביניהם דמיון.

אם כן, המשולשים BDC ו-BFE הם משולשים דומים.

כמו כן, נתון כי אורכה של הצלע BE הוא a ס"מ וכי אורכה של הצלע EC הוא 2a ס"מ.

השלם שווה לסך חלקיו, ומכך אנו יכולים להסיק שאורכה של הצלע BC הוא (בס"מ):

$$BC = BE + EC \Rightarrow BC = a + 2a \Rightarrow BC = 3a$$

הצלעות BE ו-BC הן צלעות מתאימות במשולשים הדומים, ומכך אנו יכולים להסיק שיחס הדמיון הוא:

$$\frac{BE}{BC} = \frac{a}{3a} = \frac{1}{3}$$

כעת, נסמן את צלע FE של משולש BFE ב-b ס"מ.

הצלע המתאימה לצלע FE במשולש BDC היא צלע DC.

לפי יחס הדמיון, הצלע DC גדולה פי 3 מהצלע FE ולכן אורכה הוא 3b ס"מ (3·b).

כעת, בעזרת הנוסחה לחישוב שטח מלבן, נמצא את שטחו של המלבן ABCD (בסמ"ר):

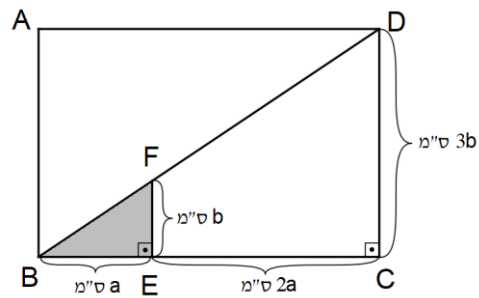
$$BC \cdot DC = 3a \cdot 3b = 9ab$$

כמו כן, בעזרת הנוסחה לחישוב שטח משולש ישר-זווית, נמצא את שטחו של המשולש האפור (בסמ"ר):

$$\frac{BE \cdot FE}{2} = \frac{a \cdot b}{2}$$

$$\frac{9ab}{\frac{ab}{2}} = \frac{2 \cdot 9ab}{ab} = 18$$

נציב זאת בביטוי המבוקש ונקבל:



התשובה הנכונה היא (4).

17. נשאלנו איזו מהטענות נכונה בנוגע לממוצע הציונים בפועל בהיסטוריה של שלוש התלמידות מעפולה. ציונה בהיסטוריה של דנה היה 98, ציונה בהיסטוריה של הדס היה 79 וציונה בהיסטוריה של ורד היה 68.

נעזר בנוסחת הממוצע (ממוצע = $\frac{\text{סכום האיברים}}{\text{מספר האיברים}}$) ונחשב את ממוצע הציונים בהיסטוריה של שלוש

$$\frac{98 + 79 + 68}{3} = \frac{245}{3} = 81\frac{2}{3}$$

התלמידות מעפולה:

תשובה (1): הניחוש של דנה לגבי ציונה בהיסטוריה היה 63, הניחוש של הדס לגבי ציונה בהיסטוריה היה 56 והניחוש של ורד לגבי ציונה בהיסטוריה היה 65.

אם כן, ממוצע ניחושי התלמידות מעפולה לגבי ציוניהן בהיסטוריה הוא:

$$\frac{63 + 56 + 65}{3} = \frac{184}{3} = 61\frac{1}{3}$$

כלומר, ממוצע ציוניהן בפועל של התלמידות גבוה מממוצע ניחושיהן. התשובה נפסלת.

תשובה (2): הניחוש של המורה לגבי ציונה בהיסטוריה של דנה היה 96, הניחוש של המורה לגבי ציונה בהיסטוריה של הדס היה 87 והניחוש של המורה לגבי ציונה בהיסטוריה של ורד היה 78.

אם כן, ממוצע ניחושי המורות לגבי ציוניהן בהיסטוריה של התלמידות מעפולה הוא:

$$\frac{96 + 87 + 78}{3} = \frac{261}{3} = 87$$

אם כן, ממוצע ציוניהן בפועל של התלמידות נמוך מממוצע ניחושי המורות לגבי ציוניהן. זו התשובה הנכונה.

כאשר אנו בודקים תשובות, אין צורך לבדוק את שאר התשובות לאחר מציאת התשובה הנכונה.

התשובה הנכונה היא (2).

18. לפי הטבלה, המורות להיסטוריה לא קלעו בניחושיהן לגבי ציוני התלמידות אף לא פעם אחת.

המורות לאנגלית קלעו בניחושיהן לגבי ציוני התלמידות פעם אחת בלבד, בציונה של הדס.

כלומר, המורות להיסטוריה קלעו במדויק **פחות** פעמים מהמורות לאנגלית.

כמו כן, לפי הטבלה ולפי נוסחת הממוצע (ממוצע = $\frac{\text{סכום האיברים}}{\text{מספר האיברים}}$), גודלן הממוצע של הסטיות בניחושי

$$\frac{|11| + |10| + |7| + |-2| + |8| + |10|}{6} = \frac{11 + 10 + 7 + 2 + 8 + 10}{6} = \frac{48}{6} = 8$$

המורות להיסטוריה היה: 8 = $\frac{48}{6}$

גודלן הממוצע של הסטיות בניחושי המורות לאנגלית היה:

$$\frac{|9| + |9| + |-8| + |-9| + |0| + |2|}{6} = \frac{9 + 9 + 8 + 9 + 2}{6} = \frac{37}{6} = 6\frac{1}{6}$$

כלומר, גודלן הממוצע של הסטיות בניחושי המורות להיסטוריה היה **גדול** מזה של הסטיות בניחושי המורות לאנגלית.

אם כן, התשובה הנכונה היא (4) - פחות ; גדול.

התשובה הנכונה היא (4).

19. נשאלנו מיהי התלמידה שסכום ערכיהן המוחלטים של הסטיות בשני הניחושים שלה הוא הקטן ביותר:

תשובה (1): הסטייה של בת-אל בניחוש ציונה בהיסטוריה היא (+5) ובניחוש ציונה באנגלית היא (+2).

כלומר, סכום ערכיהן המוחלטים של סטיותיה של בת-אל בשני הניחושים הוא: $|5| + |2| = 5 + 2 = 7$.

תשובה (2): הסטייה של ג'ני בניחוש ציונה בהיסטוריה היא (+8) ובניחוש ציונה באנגלית היא (-5).

כלומר, סכום ערכיהן המוחלטים של סטיותיה של ג'ני בשני הניחושים הוא: $|8| + |-5| = 8 + 5 = 13$.

תשובה (3): הסטייה של הדס בניחוש ציונה בהיסטוריה היא (-23) ובניחוש ציונה באנגלית היא (+20).

כלומר, סכום ערכיהן המוחלטים של סטיותיה של הדס בשני הניחושים הוא:

$$|-23| + |20| = 23 + 20 = 43$$

תשובה (4): הסטייה של ורד בניחוש ציונה בהיסטוריה היא (-3) ובניחוש ציונה באנגלית היא (+12).

כלומר, סכום ערכיהן המוחלטים של סטיותיה של ורד בשני הניחושים הוא: $|-3| + |12| = 3 + 12 = 15$.

התשובה הנכונה היא (1).

20. נתון כי הנתונים בטבלה מציינים רק את אמצע תחום הניחוש, ורוחב התחום הוא 5 נקודות לכל כיוון.

נשאלנו כמה מהציונים בפועל בהיסטוריה של התלמידות היו בתחום הניחוש שלהן.

לאור העובדה שרוחב התחום הוא 5 נקודות לכל כיוון, סטייה חיובית של עד (+5) נקודות תעיד על כך

שציונה של התלמידה בפועל היה בתחום הניחוש שלה, וכך גם לגבי סטייה שלילית של עד (-5) נקודות.

לפי הטבלה, הסטייה של אסנת מציונה בהיסטוריה בפועל היא (-8), הסטייה של בת-אל מציונה

בהיסטוריה בפועל היא (+5), הסטייה של ג'ני מציונה בהיסטוריה בפועל היא (+8), הסטייה של דנה

מציונה בהיסטוריה בפועל היא (-35), הסטייה של הדס מציונה בהיסטוריה בפועל היא (-23) והסטייה

של ורד מציונה בהיסטוריה בפועל היא (-3).

אם כן, הסטיות של בת-אל ושל ורד מציון בפועל בהיסטוריה הן בטווח שבין (-5) ל-(+5), כלומר מדובר

בשתי תלמידות.

התשובה הנכונה היא (2).

חשיבה כמותית - פרק שני

1. נסמן את משקלו של האח הקטן ב- x .
נתון כי משקלו של התינוק בן השנה גדול פי 3 ממשקלו של אחיו הקטן, כלומר משקלו הוא $3x$.
כמו כן, נתון כי סכום משקליהם הוא 14 ק"ג, ולכן: $x + 3x = 14 \Rightarrow 4x = 14$.
נחלק את שני אגפי המשוואה ב-4 ונמצא כי משקלו של האח הקטן הוא (בק"ג):
$$x = \frac{14}{4} \Rightarrow x = 3\frac{2}{4} \Rightarrow x = 3.5$$
התשובה הנכונה היא (1).
2. נתון כי A ו-B הם מספרים שלמים וכי A הוא מספר אי-זוגי.
כמו כן, נתונה המשוואה: $A - B = 8$.
נבודד את B ונקבל: $B = A - 8$.
אם כן, המספר B הוא תוצאת החיסור של מספר זוגי (8) ממספר אי-זוגי (A).
כפי שלמדנו בשיעור, חיסור מספר זוגי ממספר אי-זוגי מניב תוצאה אי-זוגית בהכרח, ולפיכך B הוא בהכרח מספר אי-זוגי.
התשובה הנכונה היא (1).
3. נתון כי הממוצע של a ו-b הוא 10.
לפי נוסחת הממוצע (סכום האיברים = ממוצע · מספר האיברים), נמצא את סכומם של a ו-b:
 $a + b = 2 \cdot 10 \Rightarrow a + b = 20$
נבודד את b ונקבל: $b = 20 - a$.
כמו כן, נתון כי הממוצע של a ו-c הוא 15, ולכן סכומם הוא: $a + c = 2 \cdot 15 \Rightarrow a + c = 30$.
נבודד את c ונקבל: $c = 30 - a$.
כעת, נציב את ערכי b ו-c שאליהם הגענו בביטוי המבוקש:
 $c - b = 30 - a - (20 - a) \Rightarrow c - b = 30 - a - 20 + a \Rightarrow c - b = 10$
שימו לב! מצאנו כי סכומם של a ו-b הוא 20 וסכומם של a ו-c הוא 30.
a הוא גורם המשותף לשני הסכומים הללו, ומכך אנו יכולים להסיק שההפרש בין c ל-b הוא 10.
התשובה הנכונה היא (4).
4. נתון דלתון ABCD.
נסמן את נקודת מפגש האלכסונים של הדלתון ב-E.
כמו כן, נתון כי אורכו של האלכסון AC הוא 20 ס"מ וכי אורכה של הצלע BE הוא 5 ס"מ.
אלכסונו של הדלתון מחלקים אותו ל-4 משולשים.
הצלע AE משותפת לשני המשולשים העליונים.
אלכסונו של דלתון מאונכים זה לזה, ולכן: $\angle AED = \angle AEB = 90^\circ$.
האלכסון הארוך בדלתון חוצה את האלכסון הקצר בדלתון ולכן: $BE = ED$.
אם כן, המשולשים ABE ו-AED הם משולשים חופפים, לפי משפט צלע; זווית; צלע.
אורכה של הצלע BE הוא 5 ס"מ ולפיכך גם אורכה של הצלע ED הוא 5 ס"מ.

השלם שווה לסך חלקיו, ולכן אורכו של האלכסון BD הוא (בס"מ):

$$BD = BE + ED \Rightarrow BD = 5 + 5 \Rightarrow BD = 10$$

באופן דומה, הצלע EC משותפת לשני המשולשים התחתונים.

כאמור, אלכסונו של דלתון מאונכים זה לזה, ולכן: $\angle BEC = \angle DEC = 90^\circ$.

כמו כן, הצלע ED שווה באורכה לצלע BE.

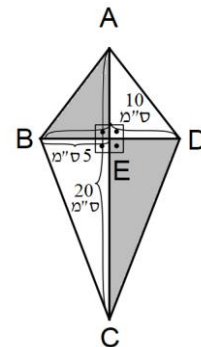
אם כן, גם המשולשים BEC ו-DEC חופפים לפי משפט צלע; זווית; צלע.

התבקשנו למצוא את סכום השטחים הכהים, אשר מורכבים ממשולש עליון אחד וממשולש תחתון אחד.

היות שהדלתון מורכב משני משולשים מכל סוג, עלינו למצוא את ערכו של חצי משטח הדלתון.

$$\frac{AC \cdot BD}{2} = \frac{20 \cdot 10}{2} = \frac{200}{2} = 100 \text{ (בסמ"ר):}$$

$$\frac{100}{2} = 50 \text{ (בסמ"ר):}$$

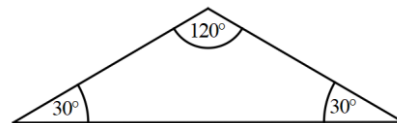


התשובה הנכונה היא (3).

5. נשאלנו איזו מהאפשרויות לא תיתכן בנוגע למשולש שווה-שוקיים, ולכן ננסה לסרטט את המשולשים

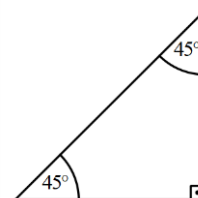
שבתשובות ולפסול את אלו שייתכנו:

תשובה (1): משולש שווה-שוקיים וקה-זווית:



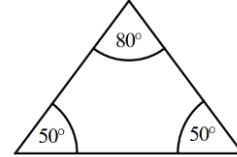
התשובה נפסלת.

תשובה (2): משולש שווה-שוקיים וישר-זווית:



התשובה נפסלת.

תשובה (3): משולש שווה-שוקיים שכל זוויותיו חדות:



התשובה נפסלת.

תשובה (4): כל אחת מהאפשרויות הנ"ל תיתכן. זו התשובה הנכונה.

התשובה הנכונה היא (4).

6. דרך א' - פתרון אלגברי:

נתון כי דרושות לאריאל 3 דקות כדי לעלות במדרגות אל דירתו ו-2 דקות כדי לרדת בהן.

כלומר, הזמן שדרוש לאריאל לעליית המדרגות גדול פי $1\frac{1}{2}$ מהזמן שדרוש לו לירידת המדרגות ($\frac{3}{2}$).

כמו כן, נתון כי המהירות שבה אריאל עולה במדרגות לדירתו היא v .

כפי שלמדנו בשיעור, מתקיים יחס הפוך בין מהירות לבין זמן: בדרך נתונה (במקרה הזה, גרם המדרגות), ככל שהמהירות גבוהה יותר, כך הזמן קצר יותר, ולהפך.

הזמן שדרוש לאריאל כדי לרדת במדרגות קצר יותר מהזמן שדרוש לו כדי לעלות בהן, ומכך אנו יכולים להסיק כי מהירותו של אריאל בירידה גבוהה יותר ממהירותו בעלייה, כלומר גדולה מ- v .

אם כן, ניתן לפסול את תשובות (1) ו-(3) שבהן מופיעות מהירויות אשר קטנות מ- v .

מצאנו כי הזמן שדרוש לאריאל לעליית המדרגות גדול פי $1\frac{1}{2}$ מהזמן שדרוש לו לירידת המדרגות, ולכן

המהירות שבה אריאל יורד במדרגות גדולה פי $1\frac{1}{2}$ מהמהירות שבה הוא עולה במדרגות.

$$\text{אם כן, מהירות של אריאל כאשר הוא יורד במדרגות היא: } 1\frac{1}{2} \cdot v = \frac{3}{2}v$$

דרך ב' - הצבת מספרים:

נתון כי דרושות לאריאל 3 דקות כדי לעלות במדרגות אל דירתו ו-2 דקות כדי לרדת בהן.

כמו כן, נתון כי המהירות שבה אריאל עולה במדרגות היא v .

כיוון שלא מדובר במספרים ממשיים, ניתן להציב מספרים נוחים שמקיימים את הנתונים.

אנו יכולים להציב כי בגרם המדרגות ישנן 30 מדרגות.

לפי נוסחת התנועה (מהירות = $\frac{\text{דרך}}{\text{זמן}}$), מהירותו של אריאל כאשר הוא עולה במדרגות היא (במדרגות לדקה):

$$v = \frac{30}{3} \Rightarrow v = 10$$

כמו כן, מהירותו של אריאל כאשר הוא יורד במדרגות היא (במדרגות לדקה): $\frac{30}{2} = 15$.

כעת, נציב $v = 10$ בתשובות ונפסול את אלו שערך אינו 15:

$$\text{תשובה (1): } \frac{2}{3} \cdot 10 = \frac{20}{3} = 6\frac{2}{3} \text{ . התשובה נפסלת.}$$

$$\text{תשובה (2): } \frac{3}{2} \cdot 10 = \frac{30}{2} = 15$$

תשובה (3): $\frac{3}{5} \cdot 10 = \frac{30}{5} = 6$. התשובה נפסלת.

תשובה (4): $\frac{5}{3} \cdot 10 = \frac{50}{3} = 16\frac{2}{3}$. התשובה נפסלת.

התשובה הנכונה היא (2).

7. נתונה קובייה כאשר M ו-N הן נקודות על שניים ממקצועותיה.

כמו כן, נתון כי: $\sphericalangle MAB = \sphericalangle NDC = \alpha$.

הצלעות AB ו-DC מהוות את מקצועות הקובייה, ולפיכך הן שוות זו לזו באורך.

כמו כן, הזוויות $\sphericalangle MBA$ ו- $\sphericalangle NCD$ הן זוויות ישרות, מאחר שכל פאות הקובייה הן ריבועים.

אם כן, המשולשים ABM ו-DCN הם משולשים חופפים, לפי משפט זווית; צלע; זווית.

מכך אנו יכולים להסיק כי הצלעות AM ו-DN שוות באורך.

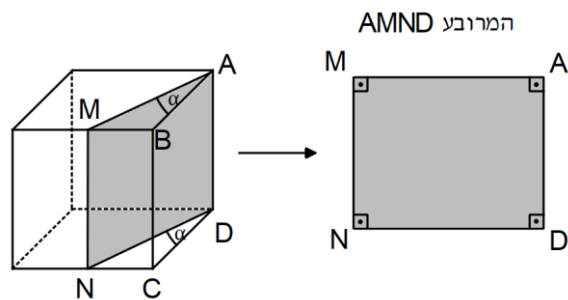
כפי שלמדנו בשיעור, כל פאותיה של הקובייה מאונכות זו לזו.

לכן, כל זוויות המרובע AMND הן זוויות ישרות, ומכך אנו יכולים להסיק כי מדובר במלבן.

הצלעות AM ו-DN ארוכות יותר מהצלעות AB ו-DC, וזאת מאחר שהן מהוות את היתר במשולשים

ישרי-הזווית ABM ו-DCN, ואילו הצלעות AB ו-DC מהוות את ניצביו.

לפיכך, המרובע AMND הוא בהכרח מלבן, ובהכרח לא ריבוע.



התשובה הנכונה היא (2).

8. לפי התרשים, במדידה 2 נמדדו 70% לחות, במדידה 3 נמדדו 40% לחות, במדידה 4 נמדדו 35%

לחות ובמדידה 5 נמדדו 50% לחות.

כלומר, אחוזי הלחות ירדו בין מדידות 2 ל-4, ועלו בין מדידה 4 למדידה 5.

התשובה הנכונה היא (4).

9. נתון כי אחד משלבי המחקר כלל בדיוק ארבע מדידות רצופות.

כמו כן, נתון כי באחת מהמדידות אחוזי הלחות שנמדדו היו 25%, ובמדידה השנייה נמדדה טמפרטורה

של 15 מעלות.

תשובה (1): אם מספרה הסידורי של המדידה השנייה הוא 6, אזי ארבע המדידות הן 5-8.

במדידה 5 נמדדו 50% לחות וטמפרטורה של 12.5° , במדידה 6 נמדדו 85% לחות וטמפרטורה של

15° .

במדידה 7 נמדדו 30% לחות וטמפרטורה של 15° ובמדידה 8 נמדדו 15% לחות וטמפרטורה של 10° .

אם כן, מבין ארבע המדידות הללו, לא הייתה מדידה שבה אחוזי הלחות היו 25%. התשובה נפסלת.

תשובה (2): אם מספרה הסידורי של המדידה השנייה הוא 7, אזי ארבע המדידות הן 6-9. במדידה 6 נמדדו 85% לחות וטמפרטורה של 15° , במדידה 7 נמדדו 30% לחות וטמפרטורה של 15° , במדידה 8 נמדדו 15% לחות וטמפרטורה של 10° ובמדידה 9 נמדדו 25% לחות וטמפרטורה של 5° . אם כן, באחת מהמדידות הללו, מדידה 9, נמדדו 25% לחות ובמדידה השנייה, מדידה 7, נמדדה טמפרטורה של 15° . זו התשובה הנכונה.

כאשר אנו בודקים תשובות, אין צורך לבדוק את שאר התשובות לאחר מציאת התשובה הנכונה.

התשובה הנכונה היא (2).

10. נתון כי כאשר הרוח חזקה, הטמפרטורה המורגשת נמוכה ב- 10° מזו הנמדדת, וכי כאשר הרוח בינונית, הטמפרטורה המורגשת נמוכה ב- 5° .

כמו כן, נתון כי כאשר הרוח חלשה, אין הבדל בין הטמפרטורה המורגשת לזו הנמדדת. נבדוק באיזה מצמד המדידות המוצעים בתשובות הטמפרטורה המורגשת הייתה זהה:

תשובה (1): במדידה 6 נמדדה רוח חזקה וטמפרטורה של 15° , ולכן הטמפרטורה המורגשת הייתה: $5^\circ = 15^\circ - 10^\circ$. במדידה 7 נמדדה רוח בינונית וטמפרטורה של 15° , ולכן הטמפרטורה המורגשת הייתה: $10^\circ = 15^\circ - 5^\circ$. אם כן, הטמפרטורות שהורגשו במדידות 6 ו-7 לא היו זהות. התשובה נפסלת.

תשובה (2): לפי תשובה (1), הטמפרטורה המורגשת במדידה 7 הייתה 10° . במדידה 9 נמדדה רוח חלשה וטמפרטורה של 5° , ולכן הטמפרטורה המורגשת הייתה 5° . אם כן, הטמפרטורות שהורגשו במדידות 7 ו-9 לא היו זהות. התשובה נפסלת.

תשובה (3): במדידה 10 נמדדה רוח חלשה וטמפרטורה של -7.5° , ולכן הטמפרטורה המורגשת הייתה -7.5° . במדידה 13 נמדדה רוח חזקה וטמפרטורה של -22.5° , ולכן הטמפרטורה המורגשת הייתה: $-32.5^\circ = -22.5^\circ - 10^\circ$. אם כן, הטמפרטורות שהורגשו במדידות 10 ו-13 לא היו זהות. התשובה נפסלת.

תשובה (4): במדידה 14 נמדדה רוח חזקה וטמפרטורה של -27.5° , ולכן הטמפרטורה המורגשת הייתה: $-37.5^\circ = -27.5^\circ - 10^\circ$. במדידה 16 נמדדה רוח חלשה וטמפרטורה של -37.5° , ולכן הטמפרטורה המורגשת הייתה -37.5° . אם כן, הטמפרטורות שהורגשו במדידות 14 ו-16 היו זהות. זו התשובה הנכונה.

התשובה הנכונה היא (4).

11. לפי התרשים, נמדדה טמפרטורה נמוכה מ- -30° במדידות 16, 17, 18, 19 ו-20, כלומר ב-5 מדידות. כמו כן, נמדדו אחוזי לחות נמוכים מ- 20% במדידות 8, 11, 12 ו-17, כלומר ב-4 מדידות. ניתן לראות כי מדידה 17 עונה על שני הקריטריונים, ולכן אין צורך למנות אותה פעמיים. אם כן, ב-8 מדידות שונות נמדדה טמפרטורה נמוכה מ- -30° , נמדדו אחוזי לחות נמוכים מ- 20% או שניהם (3+5).

התשובה הנכונה היא (3).

12. נתון כי "רצף מדידות סוער" הוא רצף של מדידות שבו עוצמת הרוח לא נחלשה ממדידה למדידה, כלומר עוצמת הרוח התחזקה או נשארה באותה העוצמה.
 כמו כן, נתון כי במדידה 9 החל רצף מדידות סוער, ונשאלנו מהו המספר המקסימלי של מדידות שכלל רצף מדידות סוער זה.
 במדידה 9 נמדדה רוח חלשה, וכך גם במדידות 10 ו-11.
 לאחר מכן, במדידה 12 נמדדה רוח בינונית, ובמדידות 13, 14 ו-15 נמדדה רוח חזקה.
 במדידה 16 נמדדה רוח חלשה, ולכן בשלב זה נפסק רצף המדידות הסוער.
 אם כן, המספר המקסימלי של מדידות שכלל רצף מדידות סוער זה הוא 7 מדידות - מדידה 9, מדידה 10, מדידה 11, מדידה 12, מדידה 13, מדידה 14 ומדידה 15.
התשובה הנכונה היא (2).

13. דרך א' - פתרון אלגברי:

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

נפשט את הביטוי הנתון:

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

נוציא 1- כגורם משותף מחוץ לסוגריים הראשונים שבמונה ונקבל:

$$\frac{-(-a - (-b)) \cdot (a-b)}{b-a} = \frac{-(-a+b) \cdot (a-b)}{b-a} = \frac{-\cancel{(b-a)} \cdot (a-b)}{\cancel{b-a}}$$

נמשיך לפשט את הביטוי שאליו הגענו: $-(a-b) = -a+b \Rightarrow b-a$

דרך ב' - הצבת מספרים:

כיוון שהשאלה עוסקת בנעלמים ולא במספרים ממשיים, נוכל להציב מספרים נוחים שמקיימים את הנתונים.

$$\frac{(2-4)^2}{4-2} = \frac{(-2)^2}{2} = \frac{4}{2} = 2 : b=4, a=2$$

ונציב $a=2, b=4$ הם מספרים שונים, ונציב $a=2, b=4$ כעת, נציב $a=2, b=4$ בתשובות, ונפסול את אלו שערך אינו 2:

תשובה (1): $2-4=-2$. התשובה נפסלת.

תשובה (2): $2^2-4=4-4=0$. התשובה נפסלת.

תשובה (3): $4-2=2$.

תשובה (4): $4^2-2=16-2=14$. התשובה נפסלת.

התשובה הנכונה היא (3).

14. נתון כי ביישוב מסוים הגיעו אל הקלפיות 300 אנשים, וכי כדי להצביע בבחירות יש להביא לקלפי גם פנקס בוחר וגם תעודת זהות.
 ידוע כי 60 אנשים לא הביאו תעודת זהות לקלפי, ולכן אנו יכולים להסיק כי 240 אנשים הביאו תעודת זהות (300 - 60).
 כמו כן, נתון כי 175 אנשים הביאו פנקס בוחר.
 ממבט בתשובות, נראה כי מופיע הצירוף "לכל היותר", ולכן ננסה למצוא את החפיפה המקסימלית בין הקבוצות.
 גודלה של החפיפה המקסימלית הוא כגודל הקבוצה הקטנה ביותר.
 כלומר, החפיפה המקסימלית בין מספר האנשים שהביאו לקלפיות תעודת זהות ובין מספר האנשים

שהביאו לקלפיות פנקס בוחר היא כגודלה של קבוצת האנשים שהביאו לקלפיות פנקסי בוחר (175 אנשים).

אם כן, באותו יישוב, הצביעו בבחירות לכל היותר 175 אנשים.

175 בעלי פנקסי בוחר
240 בעלי תעודות זהות
300 אנשים

התשובה הנכונה היא (4).

15. נתון כי הזוויות הפנימיות במרובע מסוים הן α , β , γ ו- δ .

כמו כן, נתון כי הזוויות α ו- β הן זוויות קהות, כלומר ערכן גדול מ- 90° .

מכך אנו יכולים להסיק כי סכומן של הזוויות α ו- β הוא: $180^\circ < \alpha + \beta \Rightarrow 90^\circ + 90^\circ < \alpha + \beta$.

נשאלנו איזו מהטענות בהכרח אינה נכונה, ולכן ננסה למצוא טענות שייתכנו ונפסול את תשובות אלו:

תשובה (1): אם $\gamma = \alpha$ וגם $\delta = \beta$, אזי לפי אי-השוויון שאליו הגענו: $180^\circ < \gamma + \delta$.

נסכום את ערכן של הזוויות במרובע ונקבל: $360^\circ < \alpha + \beta + \gamma + \delta \Rightarrow 180^\circ + 180^\circ < \alpha + \beta + \gamma + \delta$.

סכום הזוויות במרובע הוא 360° , ולכן הטענות שבתשובה זו לא ייתכנו. זו התשובה הנכונה.

כאשר אנו בודקים תשובות, אין צורך לבדוק את שאר התשובות לאחר מציאת התשובה הנכונה, אך נמשיך למען שלמות ההסבר.

תשובה (2): נתון כי $\gamma + \delta = 120^\circ$.

סכום הזוויות במרובע הוא 360° , ולכן סכומן של הזוויות α ו- β הוא:

$$\alpha + \beta = 360^\circ - 120^\circ \Rightarrow \alpha + \beta = 240^\circ$$

אם כן, סכומן של הזוויות α ו- β מקיים את אי-השוויון שאליו הגענו, ולכן הטענה שבתשובה זו תיתכן.

התשובה נפסלת.

תשובה (3): נתון כי $\gamma = \delta = 45^\circ$.

סכום הזוויות במרובע הוא 360° , ולכן סכומן של הזוויות α ו- β הוא:

$$\alpha + \beta = 360^\circ - 45^\circ - 45^\circ \Rightarrow \alpha + \beta = 270^\circ$$

אם כן, סכומן של הזוויות α ו- β מקיים את אי-השוויון שאליו הגענו, ולכן הטענות שבתשובה זו

ייתכנו. התשובה נפסלת.

תשובה (4): נשים לב כי לפי הסכום שאליו הגענו בתשובה (3), גם תשובה זו נפסלת.

התשובה הנכונה היא (1).

16. נתון כי אבי מטיל קובייה הוגנת פעמיים.

על מנת שממוצע תוצאות שתי ההטלות יהיה מספר שלם, סכום האיברים צריך להיות מספר זוגי.

זאת, משום שלפי נוסחת הממוצע (ממוצע) $= \frac{\text{סכום האיברים}}{\text{מספר האיברים}}$, אנו צריכים לחלק את סכום האיברים ב-2.

כפי שלמדנו בשיעור, חיבור של שני מספרים יניב תוצאה זוגית, כאשר נחבר שני מספרים זוגיים או שני מספרים אי-זוגיים.

לפיכך, אין חשיבות למספר שיתקבל בהטלה הראשונה, שכן הוא יכול להיות זוגי או אי-זוגי, כלומר כל

אחד מהמספרים 1-6.

כדי שממוצע תוצאת שתי ההטלות יהיה מספר שלם, המספר שיתקבל בהטלה השנייה צריך להיות מאותה "קבוצה" של המספר שהתקבל בהטלה הראשונה.

כלומר, אם בהטלה הראשונה התקבל מספר זוגי, אזי גם בהטלה השנייה אבי צריך לקבל מספר זוגי, ואם בהטלה הראשונה התקבל מספר אי-זוגי, אזי גם בהטלה השנייה אבי צריך לקבל מספר אי-זוגי. בקובייה ישנם 3 מספרים זוגיים ו-3 מספרים אי-זוגיים, ולכן הסיכוי לקבלת מספר מאותה "קבוצה" הוא:

$$\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

אם כן, הסיכוי שממוצע תוצאת שתי ההטלות יהיה מספר שלם הוא: $1 \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$.

התשובה הנכונה היא (2).

17. נתון כי A ו- B הם שני מספרים שלמים וחיוביים השונים זה מזה.

כמו כן, נתונה המשוואה: $A \cdot B = B!$.

נחלק את שני אגפי המשוואה ב- B ונקבל: $A = \frac{B!}{B}$.

נוכור כי עצרת של B היא מכפלת כל המספרים הטבעיים מ-1 ועד B . לפיכך, כאשר נחלק את $B!$ ב- B , נקבל את העצרת של המספר הקטן מ- B ב-1, כלומר:

$$A = \frac{B!}{B} \Rightarrow A = (B-1)!$$

כעת, נבדוק את האפשרויות המוצעות בתשובות ונפסול את התשובות שייתכנו:

תשובה (1): $A = 8$. לפי המשוואה שאלינו הגענו, המספר A שווה לעצרת של מספר שלם כלשהו.

כפי שלמדנו בשיעור: $1! = 1$, $2! = 2$, $3! = 6$, $4! = 24$ וכן הלאה. כלומר, אין מספר שלם שכאשר נחיל עליו את פעולת העצרת, תתקבל התוצאה 8, ולכן אפשרות זו לא תיתכן. זו התשובה הנכונה.

כאשר אנו בודקים תשובות, אין צורך לבדוק את שאר התשובות לאחר מציאת התשובה הנכונה, אך נמשיך למען שלמות ההסבר.

תשובה (2): $A = 2$. לפי המשוואה שאלינו הגענו, המספר A שווה לעצרת של מספר שלם כלשהו.

כפי שלמדנו בשיעור, המספר 2 שווה לעצרת של 2: $2! = 2 \cdot 1 = 2$.

אם כן, אפשרות זו תיתכן, ולפיה ערכו של B הוא: $(B-1)! = 2! \Rightarrow B-1 = 2 \Rightarrow B = 3$.

התשובה נפסלת.

תשובה (3): נציב $B = 5$ במשוואה שאליה הגענו ונקבל: $A = 4! \Rightarrow A = 24$.

A הוא מספר שלם וחיובי השונה מ- B , ולכן אפשרות זו תיתכן. התשובה נפסלת.

תשובה (4): נציב $B = 4$ במשוואה שאליה הגענו ונקבל: $A = 3! \Rightarrow A = 6$.

A הוא מספר שלם וחיובי השונה מ- B , ולכן אפשרות זו תיתכן. התשובה נפסלת.

התשובה הנכונה היא (1).

18. דרך א' - פתרון אלגברי:

נסמן את מחירה של מקלדת ב-X.

נתון כי מחירו של צג מחשב גבוה פי 4 ממחירה של מקלדת, ולפיכך מחירו של צג מחשב הוא $4x$.
נתון כי גלי קנתה צג מחשב בהנחה של 60% ומקלדת בהנחה של 20%.

לפי נוסחת האחוז ($\frac{\text{חלק}}{\text{אחוז}} = \text{שלם}$), ההנחה שקיבלה גלי בקניית צג המחשב היא:

$$.4x \cdot \frac{60}{100} = \frac{24x}{10} = \frac{12}{5}x$$

כמו כן, ההנחה שקיבלה גלי בקניית המקלדת היא: $x \cdot \frac{20}{100} = \frac{2x}{10} = \frac{1}{5}x$

אם כן, ההנחה שקיבלה גלי בקניית שני המוצרים: $\frac{12}{5}x + \frac{1}{5}x = \frac{13}{5}x$

הסכום שגלי הייתה משלמת עבור שני המוצרים לולא ההנחה הוא: $4x + x = 5x$.

לפיכך, החלק שמהווה ההנחה הכוללת שקיבלה גלי מתוך סכומם הכולל של המוצרים לפני ההנחה הוא:

$$\frac{\frac{13}{5}x}{5x} = \frac{\frac{13}{5}x}{\frac{5}{1}x} = \frac{13}{5 \cdot 5} = \frac{13}{25}$$

נכפול את שני אגפי המשוואה ב-4 ונמצא את אחוז ההנחה הכולל שקיבלה גלי: $\frac{52}{100} = 52\%$

דרך ב' - הצבת מספרים:

כיוון שלא מדובר במספרים ממשיים, ניתן להציב מספרים נוחים שמקיימים את הנתונים.

אם נציב כי מחירה של המקלדת הוא 100 שקלים, אזי מחירו של המחשב הוא 400 שקלים ($100 \cdot 4$).

נתון כי גלי קנתה את צג המחשב בהנחה של 60% ואת המקלדת בהנחה של 20%.

לפי נוסחת האחוז ($\frac{\text{חלק}}{\text{אחוז}} = \text{שלם}$), ההנחה שקיבלה גלי בקניית צג המחשב היא (בשקלים):

$$.400 \cdot \frac{60}{100} = 4 \cdot 60 = 240$$

כמו כן, ההנחה שקיבלה גלי בקניית המקלדת היא (בשקלים): $100 \cdot \frac{20}{100} = 20$

אם כן, ההנחה שקיבלה גלי בקניית שני המוצרים היא (בשקלים): $240 + 20 = 260$.

הסכום שגלי הייתה משלמת עבור שני המוצרים לולא ההנחה הוא (בשקלים): $400 + 100 = 500$.

לפיכך, החלק שמהווה ההנחה הכוללת שקיבלה גלי מתוך סכומם הכולל של המוצרים לפני ההנחה הוא:

$$\frac{260}{500} = \frac{13}{25}$$

נכפול את שני אגפי המשוואה ב-4 ונמצא את אחוז ההנחה הכולל שקיבלה גלי: $\frac{52}{100} = 52\%$

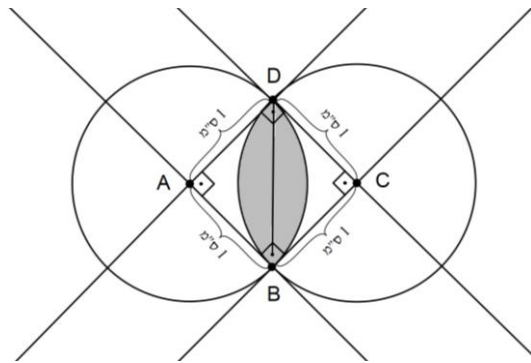
התשובה הנכונה היא (2).

19. נתון כי ישנם שני מעגלים חופפים שרדיוסם 1 ס"מ, והם חותכים זה את זה כך שהמשיקים לכל מעגל עוברים דרך מרכז המעגל האחר.
 נסמן את קודקודי המרובע שנוצר באותיות A, B, C ו-D, כך שהנקודות A ו-C הן מרכזי המעגלים. הזווית בין רדיוס למשיק בנקודת ההשקה היא זווית ישרה, ולכן: $\angle ADC = \angle ABC = 90^\circ$.
 סכום הזוויות במרובע הוא 360° , ולכן במרובע ABCD:
 $\angle DCB = 360^\circ - 90^\circ - 90^\circ - 90^\circ \Rightarrow \angle DCB = 90^\circ$
 כאמור, רדיוס כל אחד מהמעגלים הוא 1 ס"מ, ולפיכך אורכה של כל אחת מצלעות המרובע הוא 1 ס"מ, שכן כל אחת מהצלעות מהווה רדיוס.
 כל זוויותיו של מרובע ABCD ישרות וכל צלעותיו שוות זו לזו, ולפיכך המרובע ABCD הוא ריבוע.
 לפי הסרטוט, שטח הצורה הכהה מורכב מההפרש בין שטח הגזרה BAD לבין שטח המשולש BAD ומההפרש בין שטח הגזרה BCD לבין שטח המשולש BCD.
 DB הוא אלכסון בריבוע ABCD, ולכן הוא מחלק את הריבוע לשני משולשים חופפים - המשולשים BAD ו-BCD.
 מאחר שגם המעגלים חופפים, אנו יכולים למצוא את שטח הגזרה BAD, לחסר ממנו את שטח המשולש BAD, ולכפול זאת ב-2.
 שטחו של משולש ישר-זווית שווה למכפלת ניצביו חלקי 2, ולפיכך שטחו של המשולש BAD הוא

$$\frac{1 \cdot 1}{2} = \frac{1}{2} \text{ (בסמ"ר)}.$$

$$\text{כמו כן, שטח הגזרה BAD הוא (בסמ"ר): } \pi r^2 \cdot \frac{\alpha}{360^\circ} = \pi \cdot (1)^2 \cdot \frac{90^\circ}{360^\circ} = \pi \cdot \frac{1}{4} = \frac{\pi}{4}$$

$$2 \cdot \left(\frac{\pi}{4} - \frac{1}{2} \right) = \frac{\pi}{2} - 1 \text{ (בסמ"ר): שטח הצורה הכהה הוא}$$



התשובה הנכונה היא (1).

20. נתון אי-השוויון: $2xy < x^2 + y^2$.

נחסר $2xy$ משני אגפי המשוואה ונקבל: $0 < x^2 + y^2 - 2xy \Rightarrow 0 < x^2 - 2xy + y^2$.
 באמצעות נוסחת הכפל המקוצר ($a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$), נפשט את אי-השוויון: $0 < (x - y)^2$.
 נוציא שורש משני אגפי המשוואה ונקבל: $0 < x - y$.
 אם כן, תוצאת החיסור של y מ- x גדולה מ-0 ולכן אי-השוויון הנובע מכך הוא: $x - y \neq 0$.

התשובה הנכונה היא (4).

אנגלית - פרק ראשון

1. זאבים מייללים כדי להעביר את המיקום שלהם לשאר חברי הלהקה וכדי להפחיד חברים בלהקה **יריבה** שנכנסו לטריטוריה שלהם.
- (1) rival - יריב
 - (2) damp - לח
 - (3) hollow - חלול
 - (4) scarce - נדיר
- התשובה הנכונה היא (1).**
2. גמל סוגר את נחיריו כדי **להימנע** משאיפת חול.
- (1) avoid - להימנע
 - (2) bend - לכופף
 - (3) afford - להרשות
 - (4) balance - לאזן
- התשובה הנכונה היא (1).**
3. השמיעה של בטהובן התחילה **להתדרדר** כשהוא היה צעיר, ובגיל 44 הוא היה חירש לחלוטין.
- (1) designate - לייעד
 - (2) incorporate - לכלול
 - (3) deteriorate - להתדרדר
 - (4) navigate - לנווט
- התשובה הנכונה היא (3).**
4. בעיר האצטקית טנוצ'טיטלאן הייתה **רשת** מורכבת של גשרים, תעלות ואיים.
- (1) cornerstone - אבן פינה
 - (2) highway - כביש מהיר
 - (3) homeland - מולדת
 - (4) network - רשת
- התשובה הנכונה היא (4).**
5. רצועת הקומיקס האמריקאית "דני שובבני" הופיעה לראשונה ב-12 במרץ 1951, והפכה מיד להצלחה.
- (1) debuted - הופיע לראשונה
 - (2) hinted - רמז
 - (3) patrolled - סייר
 - (4) resolved - נפתר
- התשובה הנכונה היא (1).**

6. הקינטוסקופ של תומס אדיסון, המכשיר הראשון שייצר סרט קולנוע, היווה **אבן דרך** בהיסטוריה של תעשיית הסרטים.
- (1) pathway - נתיב
 - (2) perspective - נקודת מבט
 - (3) milestone - אבן דרך
 - (4) commitment - מחויבות
- התשובה הנכונה היא (3).**
7. בין השנים 2014 ו-2017, בית משפט צבאי בקמרון אסר שוב ושוב על עיתונאים לדווח מידע שיכול לפגוע בביטחון המדינה.
- (1) barred - חסם, עצר, אסר
 - (2) stunned - הימם
 - (3) tilted - היטה
 - (4) frayed - שחק
- התשובה הנכונה היא (1).**
8. למרות העובדה שדגי מקרל נמצאים ב**שפע** במפרץ הוקס, ניו זילנד, דייגים מקומיים לא מצליחים לתפוס הרבה מהם, שכן הם שוחים במהירות.
- (1) profound - מעמיק
 - (2) abundant - שופע
 - (3) elaborate - מפורט, משובלל
 - (4) wholesome - בריא, מזין
- התשובה הנכונה היא (2).**
9. **המשפט המקורי:** הקירות של אנדרטת וושינגטון הולכים ונעשים דקים יותר, מעובי של 4.6 מטרים בבסיס עד 46 סנטימטרים בלבד בקצה.
- תשובה (1):** תשובה זו משנה את משמעות המשפט המקורי ולפיה גובהם של הקירות של אנדרטת וושינגטון הוא 4.6 מטרים ועוביים הוא 46 סנטימטרים. התשובה נפסלת.
- תשובה (2):** תשובה זו שומרת על משמעות המשפט המקורי ולפיה הקירות של אנדרטת וושינגטון דקים הרבה יותר בקצה מאשר בתחתית. זו התשובה הנכונה.
- תשובה (3):** תשובה זו משנה את משמעות המשפט המקורי ולפיה גובהה של אנדרטת וושינגטון הוא 4.6 מטרים, והיא מוצבת על בסיס שגובהו 46 סנטימטרים. התשובה נפסלת.
- תשובה (4):** תשובה זו משנה את משמעות המשפט המקורי ולפיה לאחרונה עיבו את הקירות של אנדרטת וושינגטון. התשובה נפסלת.
- התשובה הנכונה היא (2).**

10. המשפט המקורי: בעבר היא הייתה יבשת שממנה יצאו מהגרים, אך כעת אירופה הפכה ליעד של מהגרים מכל רחבי העולם.

תשובה (1): תשובה זו משנה את משמעות המשפט המקורי ולפיה לפני זמן רב, מדינות אירופאיות ייסדו מושבות ברחבי העולם, ואילו היום אנשים מהמושבות הללו באים לחיות באירופה. התשובה נפסלת.

תשובה (2): תשובה זו משנה את משמעות המשפט המקורי ולפיה הייתה תקופה שבה רוב המהגרים היו אירופאים, ואילו היום אנשים מהגרים מכל המדינות בעולם. התשובה נפסלת.

תשובה (3): תשובה זו משנה את משמעות המשפט המקורי ולפיה בעבר מדינות אירופאיות קיבלו מהגרים ממדינות שכנות בלבד, ואילו היום הן מקבלות אנשים מכל מקום בעולם. התשובה נפסלת.

תשובה (4): תשובה זו שומרת על משמעות המשפט המקורי ולפיה בעבר, מספר גדול של אנשים עזב את אירופה כדי להתיישב במקומות אחרים, ואילו היום אנשים מכל רחבי העולם הופכים את אירופה לביתם. זו התשובה הנכונה.

התשובה הנכונה היא (4).

11. המשפט המקורי: עבור התפקיד המועיל שלה בעצירת כריית השיש במערב טימור, הפעילה הסביבתית מאינדונזיה, אלטה באון, קיבלה את פרס גולדמן לפעילות סביבתית בשנת 2013.

תשובה (1): תשובה זו משנה את משמעות המשפט המקורי ולפיה בשנת 2013, מכרות השיש במערב טימור נסגרו, וזאת הודות למאמציה של הזוכה בפרס גולדמן לפעילות סביבתית אלטה באון. התשובה נפסלת.

תשובה (2): תשובה זו משנה את משמעות המשפט המקורי ולפיה אלטה באון זכתה בפרס גולדמן לפעילות סביבתית בשנת 2013 עבור המאבק שלה לשנות את תעשיית כריית השיש במערב טימור. התשובה נפסלת.

תשובה (3): תשובה זו משנה את משמעות המשפט המקורי ולפיה טכניקות כריית השיש שבהן השתמשו במערב טימור השתנו כתוצאה מעבודתה של זוכת פרס גולדמן להתנהגות סביבתית בשנת 2013. התשובה נפסלת.

תשובה (4): תשובה זו שומרת על משמעות המשפט המקורי ולפיה אלטה באון קיבלה את פרס גולדמן לפעילות סביבתית בשנת 2013 עבור הקמפיין המוצלח שלה לעצירת כריית השיש במערב טימור. זו התשובה הנכונה.

התשובה הנכונה היא (4).

12. המשפט המקורי: השנינות של הסופר מארק טווין השתוותה לתאוות הנסיעות שלו.

תשובה (1): תשובה זו משנה את משמעות המשפט המקורי ולפיה אף אחד לא הביע דעה בצורה כה ברורה או חסרת פחד כמו טווין. התשובה נפסלת.

תשובה (2): תשובה זו משנה את משמעות המשפט המקורי ולפיה הידע של טווין בתרבויות זרות לא היה רק נרחב, אלא גם מעמיק. התשובה נפסלת.

תשובה (3): תשובה זו משנה את משמעות המשפט המקורי ולפיה טווין היה ידוע בנאומיו ובכתיבתו באותה מידה. התשובה נפסלת.

תשובה (4): תשובה זו שומרת על משמעות המשפט המקורי ולפיה התשוקה של טווין לנסיעות הייתה שווה לחוש ההומור החד שלו. זו התשובה הנכונה.

התשובה הנכונה היא (4).

13. לפי שורות 11-12, Hush Puppies הן נעליים נוחות: "the comfortable shoe that soothes aching feet".

התשובה הנכונה היא (2).

14. בפסקה השנייה מתואר כיצד ג'יימס, מנהל מכירות בחברת הנעליים, גילה את משמעות הביטוי Hush Puppies והחליט לקרוא כך לקו המוצרים החדש בחברתו. אם כן, מטרת הפסקה השנייה היא להסביר כיצד נעלי Hush Puppies קיבלו את שמן.

התשובה הנכונה היא (3).

15. פירוש המילה "hush" הוא "להשתק".

(1) quiet - שקט

(2) fry - לטגן

(3) name - שם

(4) bark - נביחה

התשובה הנכונה היא (1).

16. בפסקה השלישית נאמר כי הנעליים הפכו לחלק מהתרבות האמריקאית, ולאחר מכן נחלו הצלחה בכל העולם. הן היו פופולריות בקרב אזרחים, מפורסמים ואפילו בבתי מלוכה. אם כן, מטרת הפסקה השלישית היא לתאר את הצלחתן יוצאת הדופן של הנעליים.

התשובה הנכונה היא (3).

17. לפי שורה 14: "The photo of the dog could be seen all over: on shoe boxes...". כלומר, תמונה של כלב הופיעה על קופסאות הנעליים.

התשובה הנכונה היא (2).

18. בפסקה הראשונה מתוארים חומרים שמגיעים אל כדור הארץ מהחלל החיצון, מאבק ועד אבנים עצומות. האבנים הגדולות נקראות מטאוריטים. ישנם מספר סוגים של מטאוריטים, כאלה שמורכבים בעיקר מברזל, וכאלה שמורכבים מתערובת חומרים. אם כן, מטרת הפסקה הראשונה היא לדון בסוגים שונים של חומרים מהחלל החיצון.

התשובה הנכונה היא (1).

19. לפי שורות 14-15: "Some are marked by thumbprint-size depressions called regmaglypts". כלומר, רק חלק מהמטאוריטים מסומנים ב-regmaglypts, שקעים קטנים, ולכן לא ניתן למצוא אותם על גבי כל המטאוריטים.

התשובה הנכונה היא (1).

20. לפי שורות 16-17, "find" הוא מטאוריט שמתגלה רק לאחר נפילתו, וזאת בניגוד למטאוריט "fall", אשר רואים את נפילתו. כלומר, "finds" הם מטאוריטים שמתגלים ללא קשר למועד נפילתם, ומכך ניתן להסיק שלא ידוע מתי הם נפלו.
התשובה הנכונה היא (2).

21. לפי הפסקה האחרונה, ניתן ללמוד רבות מהמטאוריטים, הן על מבנה כדור הארץ והן על תחילת החיים עליו. כמו כן, ניתן ללמוד מהם על מקור מערכת השמש שלנו, גילה והתפתחותה. אם כך, מטרת הפסקה האחרונה היא להסביר על חשיבותם של המטאוריטים.
התשובה הנכונה היא (4).

22. בשורות 24-25 נכתב: "apart from the lunar rocks brought back from space missions". כלומר, lunar rocks הן אבנים שהובאו מהחלל על ידי אסטרונוטים שחזרו משימות חלל ולא נפלו אל כדור הארץ מהחלל החיצון.
התשובה הנכונה היא (4).

אנגלית - פרק שני

1. זהו מיתוס שלא ניתן **לקפל** אף פיסת נייר לחצי יותר משבע פעמים.
(1) wasted - בזבו
(2) folded - קיפל
(3) bored - שיעמם
(4) excused - סלח, הצדיק
התשובה הנכונה היא (2).
2. מדעי הפיזיקה מחולקים ל**תחומי** התמחות, וביניהם מכניקה, אקוסטיקה ואופטיקה.
(1) marks - סימנים
(2) fields - תחומים
(3) sides - צדדים
(4) points - נקודות
התשובה הנכונה היא (2).
3. בכל אביב, אלפי סרטני פרסה **עולים לחוף** כדי להטיל את ביציהם בחופי מפרץ דלוור.
(1) ajar - פתוח באופן חלקי
(2) ashore - כלפי החוף, לחוף
(3) aboard - על גבי כלי תחבורה
(4) ablaze - בוער
התשובה הנכונה היא (2).
4. בארצות הברית, מכירות היין האדום **עלו** בעקבות פרסום מחקרים שהראו כי שתייתו יכולה לעזור במניעת מחלות לב.
(1) healed - נרפא
(2) split - פיצל
(3) rose - עלה
(4) departed - המריא
התשובה הנכונה היא (3).
5. מדענים הצליחו **להפיק תועלת** מכמה צמחים רעילים עבור מטרות רפואיות.
(1) utilizing - להפיק תועלת, להשתמש
(2) absorbing - לספוג
(3) magnifying - להגדיל
(4) reciting - לדקלם
התשובה הנכונה היא (1).

6. בשנת 2015, מדענים הצליחו לאתר גלים גרביטציוניים, תנועות קטנות במרחב ובזמן, אשר אלברט איינשטיין הניח את יסוד קיומם מאה שנים קודם לכן.
- (1) hypothesized - שיער, הניח
 - (2) transformed - שינה
 - (3) alternated - התחלף, פעל לסירוגין
 - (4) interceded - תיווך
- התשובה הנכונה היא (1).**
7. אנשים רבים נמשכים לצפון קנדה בגלל היופי המוחספס של הטבע הפראי.
- (1) undermined - חתר תחת
 - (2) indisposed - סרבני
 - (3) untamed - פראי, לא מאולף
 - (4) inflamed - מזוהם, מודלק
- התשובה הנכונה היא (3).**
8. 40,000 הוגנוטים ברחו ממולדתם צרפת בין השנים 1670 ו-1710 כדי לחפש מפלט באנגליה, וזאת משום שהם נרדפו בשל אמונתם הדתית.
- (1) wove - נופף
 - (2) swept - ניגב
 - (3) fled - ברח
 - (4) bound - קשר
- התשובה הנכונה היא (3).**
9. המשפט המקורי: צבי ים נפטרים מעודפי מלח בגופם בתהליך שדומה במראה שלו לבכי.
- תשובה (1):** תשובה זו משנה את משמעות המשפט המקורי ולפיה צבי ים מאבדים כמות גדולה של מלח כאשר הם בוכים. התשובה נפסלת.
- תשובה (2):** תשובה זו משנה את משמעות המשפט המקורי ולפיה הדרך היחידה שבה צבים יכולים לשלוט בכמות המלח בגופם היא על ידי בכי. התשובה נפסלת.
- תשובה (3):** תשובה זו משנה את משמעות המשפט המקורי ולפיה צבי ים בוכים דמעות מלוחות בתהליך דומה לזה של בני האדם. התשובה נפסלת.
- תשובה (4):** תשובה זו שומרת על משמעות המשפט המקורי ולפיה כאשר הם נפטרים ממלח עודף בגופם, צבי ים נראים כאילו הם בוכים. זו התשובה הנכונה.
- התשובה הנכונה היא (4).**

10. **המשפט המקורי:** עד שנת 1597, שייקספיר כתב לפחות 12 מחזות.
תשובה (1): תשובה זו שומרת על משמעות המשפט המקורי ולפיה 12 מחזות או יותר נכתבו על ידי שייקספיר לפני שנת 1597. זו התשובה הנכונה.
תשובה (2): תשובה זו משנה את משמעות המשפט המקורי ולפיה שייקספיר כתב לא פחות מ-12 מחזות, ואת כולם הוא כתב עד שנת 1597. התשובה נפסלת.
תשובה (3): תשובה זו משנה את משמעות המשפט המקורי ולפיה 12 המחזות הטובים ביותר של שייקספיר נכתבו לפני שנת 1597. התשובה נפסלת.
תשובה (4): תשובה זו משנה את משמעות המשפט המקורי ולפיה בשנת 1597, שייקספיר כתב לפחות 12 מחזות. התשובה נפסלת.
התשובה הנכונה היא (1).
11. **המשפט המקורי:** החוף הצפוני של הולנד נחבט על ידי הים הצפוני הסוער.
תשובה (1): תשובה זו שומרת על משמעות המשפט המקורי ולפיה המים הגועשים של הים הצפוני מכים בחוף הצפוני של הולנד. זו התשובה הנכונה.
תשובה (2): תשובה זו משנה את משמעות המשפט המקורי ולפיה הולנד גובלת בצפון בים הצפוני הקר. התשובה נפסלת.
תשובה (3): תשובה זו משנה את משמעות המשפט המקורי ולפיה הנופים של חוף הים הצפוני בולטים בצפון הולנד. התשובה נפסלת.
תשובה (4): תשובה זו משנה את משמעות המשפט המקורי ולפיה הים הצפוני, אשר שוכן בצפון הולנד, מועד להתפרצות סערות. התשובה נפסלת.
התשובה הנכונה היא (1).
12. **המשפט המקורי:** "הנסיך" של מקיאוולי הוא אחד מהמאמרים הפוליטיים המושמצים ביותר בהיסטוריה, אך גם אחד מהנחקרים ביותר.
תשובה (1): תשובה זו שומרת על משמעות המשפט המקורי ולפיה מעט חיבורים פוליטיים נבחנו באופן דקדקני וקיבלו ביקורת חמורה כמו "הנסיך". זו התשובה הנכונה.
תשובה (2): תשובה זו משנה את משמעות המשפט המקורי ולפיה "הנסיך" מוערך בשל התובנות הפוליטיות שבו, אך מתייחסים אליו בביטול בשל התובנות האחרות. התשובה נפסלת.
תשובה (3): תשובה זו משנה את משמעות המשפט המקורי ולפיה מכל המאמרים הפוליטיים שנכתבו אי פעם, "הנסיך" של מקיאוולי הוא ככל הנראה הטוב ביותר והקשה ביותר להבנה. התשובה נפסלת.
תשובה (4): תשובה זו משנה את משמעות המשפט המקורי ולפיה "הנסיך" של מקיאוולי נלמד ונותח לעומק מבחינת המסר הפוליטי שבו ומבחינת תוכנו ההיסטורי. התשובה נפסלת.
התשובה הנכונה היא (1).
13. בפסקה הראשונה נאמר כי מרטין לותר קינג הבן נרצח, וכי מורה בשם ג'יין אליוט החליטה להדגים לתלמידיה בעזרת ניסוי מהי אפליה, כדי שיבינו את המאבק של מרטין לותר קינג הבן. בפסקה השנייה והשלישית מתואר מהלך הניסוי, ובפסקה הרביעית מתוארות ביקורות על הניסוי ועל השפעתו. אם כך, ניתן לראות שהטקסט עוסק בניסוי שערכה המורה ובמה שהיא ניסתה ללמד את התלמידים בעזרתו.
התשובה הנכונה היא (4).

14. לפי שורות 16-18, הילדים בעלי העיניים החומות והילדים בעלי העיניים הירוקות החלו להשתתף יותר בכיתה, נהיו מוחצנים יותר והציקו לחבריהם בעלי העיניים הכחולות. מכך ניתן להסיק שהביטחון העצמי שלהם עלה.
התשובה הנכונה היא (3).
15. לפי שורות 22-23, על אף שידם של הילדים בעלי העיניים הכחולות הייתה על העליונה, הם היו פחות אכזריים מהילדים בעלי העיניים החומות והירוקות.
התשובה הנכונה היא (2).
16. בפסקה הראשונה מצוין שאליוט רצתה להסביר לילדים מהי אפליה, ובשורה 25 נכתב כי אליוט הסבירה לתלמידיה שבמהלך הניסוי הם חוו אפליה. במהלך הניסוי, הילדים שהיו בעמדה נחותה יותר סבלו מהצקות ואיבדו את הביטחון העצמי שלהם. אם כך, המסר שרצתה אליוט להעביר הוא שאפליה יכולה לפגוע באחר.
התשובה הנכונה היא (2).
17. כפי שנכתב קודם, בפסקה האחרונה מתוארות ביקורות על הניסוי ועל השפעתו בקרב התלמידים.
התשובה הנכונה היא (4).
18. בפסקה הראשונה מתואר מילון שמכיל מילים שמקושרות לעולם הפשע, ונכתב שהוא מיועד לשוטרים, לשופטים, לעורכי דין ולעובדים סוציאליים. בפסקה השנייה מצוין כי המילון נכתב ונערך על ידי אסירים שישבו בכלא, ובמילים אחרות על ידי אנשים "מבפנים". אם כן, הכותרת המתאימה לקטע היא זו שמופיעה בתשובה (4), המתייחסת לכך שהמילון הוא תוצר של עבודה "מבפנים".
התשובה הנכונה היא (1).
19. בפסקה הראשונה מתואר מילון שמכיל מילים שמקושרות לעולם הפשע, ונכתב שהוא מיועד לשוטרים, לשופטים, לעורכי דין ולעובדים סוציאליים. אם כך, הפסקה הראשונה עוסקת בעיקר בתוכן הספר ובמטרתו.
התשובה הנכונה היא (4).
20. בשורה 4 נכתב שהמילון מיועד לשוטרים.
התשובה הנכונה היא (4).
21. לפי שורות 13-14, רבי גולדין אהב אנשים ורצה לתת לאסירים הזדמנות לעשות דבר חיובי. אם כן, ניתן להסיק שרבי גולדין האמין שהאסירים יכולים לתרום לחברה.
התשובה הנכונה היא (4).
22. לפי שורה 16, האסירים שתרמו למילון נבחרו בשל "מומחיותם" בתחומים שונים של פשיעה, כלומר הם היו בעלי ידע ספציפי על סוגים שונים של פשעים.
התשובה הנכונה היא (4).