

מור קורן

מבחן 1

פתרונות מלאים

מבחן 1 - מפתח תשובות

פרק 1: חשיבה מילולית

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

פרק 2: חשיבה כמותית

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

פרק 3: אנגלית

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

פרק 4: חשיבה מילולית

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

פרק 5: חשיבה כמותית

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

פרק 6: חשיבה כמותית

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

פרק 7: אנגלית

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

פרק 8: חשיבה מילולית

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

מבחן 1 - פתרונות מלאים

חשיבה מילולית – מטלת כתיבה

באחרונה פורסם כי באחת ממדינות אפריקה, הצטלם סרט בו השחקן ג'ורג' קלוני שיחק בתפקיד משני, והשתכר על עבודתו כמה מילוני שקלים, ואילו עובד במה על סט הצילומים קיבל שכר זעום של כמה עשרות דולרים ליום. האם פער זה מתקבל? בחיבור זה אביע את דעתי בנוגע לפערי שכר בעולם המודרני.

ראשית, כדי להמחיש את הפער ההשתכרותי העצום, יש להבין כי השחקן מרוויח ליום עבודה אחד סכום העומד על \$350,000 בקירוב, אל מול אותם \$35, של הפועל האפריקני. משמע, קלוני מרוויח פי 10,000 יותר מן הפועל האמור. השוואה זו, לכאורה, מרמזת על אי צדק בחלוקת המשאבים, אך האם הכלכלה העולמית, שתעשיית הסרטים בהוליווד מהווה חלק ממנה, אמונה בכלל על קידום עקרונות הצדק והשוויון? התשובה לשאלה זו, לדידי, היא לא.

הכלכלה הקפיטליסטית - שהיא שיטת הכלכלה השלטת בעולם כיום - אינה מחויבת כלל לקידום השוויוניות. עיקרון אחד מנחה אותה בחלוקת משאבים והוא עיקרון הרווחיות, הנסמך בצורה הגלויה ביותר על היצע וביקוש. והביקוש לקלוני, כפי שמגולם בשכרו, הינו עצום. תעשיית הקולנוע מכירה בכוחו של השחקן במשיכת קהלים, ועל כן נכונה לשלם לו סכומי עתק אלו. הרי הוא זה שיחזיר את השקעת המיליונים הרבים. עיקרון השוויוניות, אם כן, מתבטל כליל מול גורם זה.

עניין נוסף, וגם מטעה, הוא לחשוב כי שכרו של קלוני הוא השתכרות של אדם יחיד. כוכב בסדר הגודל שלו הינו למעשה חברה בע"מ, או מפעל קטן, בתוך התעשייה ההוליוודית: קלוני מיוצג על ידי סוללת סוכנים, עורכי דין, עוזרים אישיים ועוד. כל אלה, מן הסתם, מנכים את חלקם מכלל השתכרותו.

תיאור נכון יותר הוא הבנת הפער האמור, כתוצאה מהשתייכותן של שתי הדמויות, הפועל והשחקן, לעולמות כלכליים מקבילים כמעט: קלוני פועל בזירה שבה העלויות גבוהות לאין שיעור מזו של הפועל האפריקני, וכל עוד השתכרותו של הפועל מאפשרת מחיה ועונה לקריטריונים אשר אינם עומדים בניגוד לדיני העבודה במדינה שבה מצולם הסרט, אין כל פסול, או טעם לפגם, בדבר. וגם אם אי השוויון צועק לשמים, חשוב לזכור: אפריקה והצמרת ההוליוודית הינן זירות שונות בתכלית, ועל כן ההשוואה אינה במקומה.

אם כן, לאחר שהצגתי את הדיון, הגעתי למסקנות ולסיבות המחוללות את פער השכר האסטרונומי, אין אלא לראות זאת כתופעה, אחת מני רבות, הנובעת מן השיטה הכלכלית הנהוגה כיום, ועיקרון הרווח והחזר ההשקעה מהווה את סיבתה העיקרית והמוצדקת.

פרק 1: חשיבה מילולית

1. **מקולקל** הוא דבר הזקוק ל**תיקון**.
קרוע הוא דבר הזקוק ל**תפירה**.
 שימו לב: **שברים** הם תוצאה של משהו **שבור**, ולכן תשובה (1) נפסלת.
סדוק הוא משהו שצריך **להדביק** אותו (ולא שדורש להדביק), ולכן תשובה (2) נפסלת.
מבולבל הוא מישהו הזקוק ל**הסבר** (כמו שמקולקל זקוק לתיקון אך הסדר שונה), ולכן תשובה (4) נפסלת.
 התשובה הנכונה היא (3).
2. **מבחן** מטרתו למדוד **ידע**.
מד חום מטרתו למדוד **טמפרטורה**.
 שימו לב: **סרגל** מטרתו למדוד **אורך** (סדר המילים השתנה), לכן תשובה (1) נפסלת.
מצפן מטרתו **להצביע על הצפון** (ולא למדוד אותו), לכן תשובה (2) נפסלת.
שעון מטרתו **להצביע על השעה** (ולא למדוד אותה). המילה זמן הייתה מתאימה, לכן תשובה (3) נפסלת.

התשובה הנכונה היא (4).

3. **רהבתן** הוא אדם אשר **משויץ** הרבה.
צייקן הוא אדם אשר **מקמץ** הרבה.
 שימו לב: **סגפן** הוא ההפך **מנהנתן**, לכן תשובה (1) נפסלת.
רקדן הוא אדם אשר מקצועו הוא **לרקוד** (רוקד היה מתאים), ולכן תשובה (2) נפסלת.
מקצוען הוא אדם **מומחה** בתחום מסוים, ולכן תשובה (4) נפסלת.
 התשובה הנכונה היא (3).
4. משהו **מפתיע** הוא משהו המעורר בך **השתאות** (פליאה).
 משהו **מבעית** (מפחיד) הוא משהו המעורר בך **יראה** (פחד).
 שימו לב: **חזון** (ניבוא, שאיפה) לא בהכרח מעורר בך **תקווה**, לכן תשובה (1) נפסלת.
מפעיל הוא מי שגורם לך **לפעילות** (לפעול) - **מפעיל** הוא לא שם תואר, אלא תיאור פעולה, לכן תשובה (4) נפסלת.
 התשובה הנכונה היא (3).
5. **תיתורה** (שולי הכובע) היא השוליים של דבר מה שאותו שמים על **הראש**.
אמרה (שולי הבגד) היא השוליים של דבר מה שאותו שמים על **הגוף**.
 שימו לב: **ירכתיים** הן שולי **הסירה**, לכן תשובה (2) נפסלת.
שנץ הוא שרוך המשמש לקישוט או לרכיסת **חולצה**, לכן תשובה (3) נפסלת.
כנף היא חלק **ממטוס**, לכן תשובה (4) נפסלת.
 התשובה הנכונה היא (1).
6. **ירד לטמיון** (אבד, איננו עוד) הוא דבר מה שהפך להיות **איננו**.
אבד עליו כלח (התיישן) הוא דבר מה שהפך להיות **ישן**.
 שימו לב: **מסואב** הוא מלוכלך. **פיכח** הוא אדם שאינו שתי, לכן תשובה (1) נפסלת.
שנת ישרים היא שינה עמוקה, **לן** - ישן, לכן תשובה (2) נפסלת.
טמא (מזוהם) הוא מה שאינו **סטרילי**, לכן תשובה (3) נפסלת.
 התשובה הנכונה היא (4).
7. שפינוזה **לא מאמץ** את גישתו הדואלית (שיש לה שני צדדים) של דקארט, לפיה **ישנה** הבחנה בין הגוף והנפש (הוא טוען שאין הבחנה בין השניים). בכך הוא **פותר** את הבעיה הנוצרת מהדואליות, שכן הוא **מבטל** את ההבחנה בין השניים (שפינוזה, שלא כמו דקארט, חושב שאין דואליות - בהקשר זה הכוונה היא להפרדה - בין הגוף והנפש ולכן פותר את הבעיה שנוצרה בכך שהוא מבטל את ההבחנה). התשובה הנכונה היא (1).
8. **לאחר דיונים ארוכים, נכנע** יושב ראש הוועדה ופסק כי עובד יוכל לפרוש מתפקידו גם לאחר פחות מארבע שנות שירות בתפקיד. זאת **בניגוד** לדעת מיעוט בוועדה אשר **הביע דעה הפוכה**, ובו נכלל גם יושב הראש עצמו. כפי שניתן לראות, יושב ראש הוועדה **נותן ביטוי לדעת הרוב**, מה שעושה אותו ליושב הראש הפופולרי ביותר מאז 1990. התשובה הנכונה היא (3).
9. אחותי קיבלה הצעה להתראיין לתוכנית ערב בהנחיית יורם מור ואלונה גילון. זאת, בעקבות המאמר שפרסמה על אודות המחקר האחרון שערכה בנושא מחלות לב. מאחר שסברתי כי **כדאי לה להיענות להצעה** ומכיוון שחשבתי כי **לא תשמע בעצתי** ייעצתי לה לדחות את ההצעה. **אילולא** החליטה לשמוע בעצתי (לבסוף היא הקשיבה לו, ובחרה לא להתראיין) **הייתה מזימתי עולה יפה** (מזימת האח לא עלתה יפה שכן האחות, בניגוד לציפייה, הקשיבה לעצתי) התשובה הנכונה היא (3).
10. ניתן לפסול את תשובות 2 ו-3 מאחר שנתון כי רק ילדים משחקים בבלונים. תשובה 1 אפשרית. התשובה הנכונה היא (1).

11. נחלק את הנתונים לשני צירים, האחד של משקל והשני של סוג.

משקל	סוג
ערבי	תמי
פוני/מעורב	רמי
פוני/מעורב	נמי

לאחר סידור הנתונים בתרשים, ניתן לגשת לתשובות. השאלה היא מה נכון בהכרח, נפסול תשובות אשר לא ניתן לדעת בוודאות כי הן מתקיימות. הסוס הערבי הוא הכבד ביותר והוא חייב להיות על פי הסרטוט תמי. לכן תשובה (1) נפסלת. לא ניתן לדעת בוודאות אם הסוס המעורב הוא הקל ביותר, כלומר נמי, או השני במשקלו - רמי, ולכן תשובה (2) נפסלת. נמי הוא הסוס הקל ביותר ולכן תשובה (3) נפסלת. כפי שניתן לראות מהסרטוט, תמי (שהוא הסוס הערבי והכבד מבין השלושה) כבד מהפוני. התשובה הנכונה היא (4).

12. בשאלות משמעות ראשית עלינו להבין את הנאמר בשאלה, ורק לאחר מכן לגשת לתשובות ולחפש את הנכונה. עלינו לעשות הקבלה בין המשל לנמשל. בשני המקרים ישנו יצור אשר לא עושה פעולה כלשהי (הבן שאינו משקיע והצבוע שנח). האב חושב כי העובדה שהבן אינו משקיע מעידה על פקחותו. הבן, בתגובה, אומר לו כי לא ניתן לדעת בהכרח שהוא יותר מוצלח רק מאחר שהוא לא משקיע, כשם שלא ניתן להסיק כי אותו צבוע שנח הוא אכן אלוף העולם בריצה. הבן מתכוון לומר לאב כי לא ניתן להסיק כי מאחר שהוא עצלן הוא מוצלח יותר. התשובה הנכונה היא (2).

13. נסכם את הנתונים בשאלה: פרונלטיין עולה - הרגשת תיאבון. טלפון ← פרונלטיין עולה ← הרגשת תיאבון ממתק ← פרונלטיין יורד ← אין הרגשת תיאבון. אנו נשאלים מתי אדם ירגיש שובע, כלומר לא ירגיש תיאבון. זה צפוי לקרות כאשר הוא לא מדבר בטלפון וכן אוכל ממתק, כלומר במצב שבו רמת הפרונלטיין נמוכה. התשובה הנכונה היא (2).

14. נתון - מי שאוכל מלפפון בבוקר בריא יותר ממי שאוכל בערב. **מסקנה** - האנזימים פעילים יותר בבוקר ולכן האוכל נספג טוב יותר. בתשובה (1) מוצג ניסוי דומה (העגבנייה מייצגת את המלפפון, שכן אותם אנזימים אחראים על פירוקה), בעל תוצאה דומה ← מחזק. תשובה (2) אינה רלוונטית. תשובה (3) מאששת את המסקנה כי האנזימים פעילים יותר בבוקר ← מחזק. תשובה (4) מציגה הסבר חלופי לתופעה המתוארת בנתון ← מחליש. התשובה הנכונה היא (2).

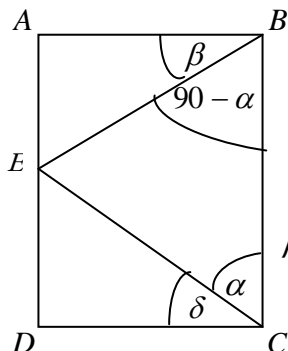
15. שלוש מהתשובות מתארות מחקר בו ישנה השפעה שלילית של צריכת החלב או הסוכר שבחלב על מערכת הנשימה, ואילו התשובה הרביעית מציגה מחקר המציג השפעה חיובית של החלב על מערכת הנשימה. תשובה (1) - ליחה ← מחלות בדרכי הנשימה, חלב ← ליחה, מכאן החלב בעל השפעה **רעה** על מערכת הנשימה. תשובה (2) - הרבה חלב ← פחות מחלות, מכאן חלב בעל השפעה **טובה** על מערכת הנשימה. תשובה (3) - ויטמין K ← צריכה של חלב קיים ברמה גבוהה אצל אנשים בעלי מחלות בדרכי הנשימה, ניתן להסיק מכך כי אותם אנשים בוודאי צורכים מוצרי חלב, מכאן חלב בעל השפעה **רעה** על מערכת הנשימה. תשובה (4) - סלרי ← לא חלב ← אין מחלות נשימה, מכאן שחלב בעל השפעה **רעה** על מערכת הנשימה. התשובה הנכונה היא (2).

16. אנו מחפשים תשובה שלא תיתכן על פי הכתוב בשלט.
תשובה (1) תיתכן, שכן פירות טבעיים לא בהכרח חייבים להיות מיובאים שכן יכול להיות שהכוונה שהפירות המיובאים מתייחסים רק לקפואים.
תשובה (2) תיתכן מהסיבה שמובהרת בהסבר לגבי תשובה (1).
על פי השלט תשובה מספר (3) לא תיתכן, שכן נאמר כי בדוכן נמכרים מיצים מפירות קפואים המיובאים מתאילנד ודרום אמריקה כך שבהכרח יימכר מיץ מפרי קפוא המיובא מתאילנד.
תשובה (4) תיתכן, שכן יכול להיות שה"מיובאים" מתייחס גם לפירות הטבעיים וגם לקפואים. התשובה הנכונה היא (3).
17. הקטע מתאר את ההבדל בין מהירות האור, שהיא סופית ומוגדרת, למהירות האינוסופית. הקטע טוען כי לכלל של איינשטיין יש תוקף, ולפיו ישנה מהירות מוגבלת שבה גוף יכול לנוע, והיא מהירות האור, אך כלל זה אינו תקף לגבי חומר שאינו נע בריק, כגון גלקסיות, הנעות יחד עם החלל ולא בתוכו.
תשובה (3) אינה מדויקת, שכן לא ניתן להסיק כי מהירות התרחבות היקום היא קבועה, לעומת זאת היא אכן אינסופית, וזאת על סמך המשפט הראשון. כמו כן הרעיון המרכזי אינו מרחקן של הגלקסיות מכדור הארץ (זאת דוגמה הבאה להמחיש את הרעיון), אלא ההבדל בין מהירות האור המוגבלת למהירות התרחבות היקום, שלה אין גבול. התשובה הנכונה היא (2).
18. הביטוי מתייחס לעובדה שחלב האם מכיל חומר שהתינוק אינו מסוגל לפרקו. השאלה הנשאלת היא מדוע מיוצר חלב זה, ופרופ' גרמן טוען שלא יכול להיות שזאת טעות אבולוציונית ולכן פונה לחפש פתרון לבעיה. התשובה הנכונה היא (1).
19. הסוכר נחשב מסתורי משום שלא מובן היה באותה עת מדוע הוא מיוצר ומי צורך אותו. התשובה הנכונה היא (3).
20. בניסוי הראשון החיידקים שנבדקו היו מסוג כזה שאינו יכול לפרק את הסוכר ולכן למעשה לא היה להם מזון כדי לשרוד. חיידק הביפידו הוא זה שיכול לפרק את הסוכר, אך הוא לא היה בין החיידקים אשר נבדקו בשלב זה. התשובה הנכונה היא (3).
21. בשורות 14-15 מוצגת העובדה כי חיידק הביפידו היה בין האחרונים שנבדקו משום שהוא כמעט לא קיים בגופם של אנשים מבוגרים, ולכן נחשב נדיר. התשובה הנכונה היא (2).
22. בשורות 31-33 מתואר החיידק כמתפקד בתור מערכת חיסון בגוף של התינוק היונק אשר אין לו הגנה אחרת מפולשים. התשובה הנכונה היא (3).
23. הקטע עוסק בחידת הסוכר המסתורי בחלב האם, כאשר במחקרים המתוארים מתגלה העובדה כי חלב האם מכיל סוכר אשר חיידק מסוג מסוים ורק הוא יכול להשתמש בו. חלב האם אם כך טוב לנו וטוב גם לחיידקים. זהו הרעיון המרכזי בטקסט אשר מתאר את המחקרים שהובילו להבנה כי חלב האם מיוצר בחלקו כדי לספק לחיידק מזון אשר באמצעותו החיידק הזה מתרבה ומשגשג ובהמשך תורם להתפתחות התינוק. התשובה המתאימה ביותר היא (4).

פרק 2: חשיבה כמותית

1. כל אחת מהזוויות הנתונות היא זווית חיצונית למשולש שנוצר, ולכן שווה לסכום שתי הזוויות הפנימיות שאינן צמודות לה. כשסוכמים את $\alpha + \beta + \gamma$, למעשה סוכמים פעמיים את כל הזוויות הפנימיות במשולש, ולכן $\alpha + \beta + \gamma = 180 \cdot 2 = 360$. התשובה הנכונה היא (3).
2. נתון כי $(x \neq 2)$. נציב את המספרים: 3, 5, 7 ונבדוק את התשובות:
תשובה (1): $z - y + x = 7 - 5 + 3 = 5$. התשובה נפסלת.
תשובה (2): $x \cdot y = 3 \cdot 5 = 15$. התשובה נפסלת.
תשובה (3): $y + z = 5 + 7 = 12$. התשובה נפסלת.
תשובה (4): $(x + y + z)^2 = 15^2 = 225$. התשובה נכונה.

לשים לב: כל המספרים הראשוניים הם אי זוגיים פרט ל-2 ומכיון ש- $(x \neq 2)$ האיברים x, y ו- z בהכרח אי זוגיים. אין צורך להציב הצבה נוספת. כל הצבה תיתן את אותו פתרון. התשובה הנכונה היא (4).



3. תחילה נסכום את שתי הזוויות במשולש EBC נקבל:

$$\angle EBC + \angle BCE = 90^\circ - \alpha + \alpha = 90^\circ$$

מכיון שנתון כי $ABCD$ מלבן, $\angle B = \angle C = 90^\circ$. כעת נסכום את זוויות $\angle B$ ו- $\angle C$ נקבל:

$$\beta + \delta + 90 = 180^\circ \quad \beta + \angle EBC + \angle BCE + \delta = 180^\circ$$

נעביר אגפים ונקבל: $\beta + \delta = 90^\circ$.

התשובה הנכונה היא (3).

4. נחשב את מספר החישוקים המינימלי והמקסימלי ואז נחסר ביניהם:

$$640 = 8 \cdot 4 \cdot 20 \text{ מספר החישוקים המקסימלי}$$

$$160 = 8 \cdot 2 \cdot 10 \text{ מספר החישוקים המינימלי}$$

$$640 - 160 = 480 \text{ ההפרש בין מספר החישוקים המקסימלי למינימלי}$$

התשובה הנכונה היא (2).

5. נפשט את השוויון תחילה. נכפול במכנה ($4w$) נקבל: $\frac{x+y+z}{4w} = 30w \Leftrightarrow x+y+z = 120w^2$

כעת נחשב את הממוצע של שלושת המספרים ולכן נחלק את שני האגפים ב-3, נקבל:

$$\frac{x+y+z}{3} = 40w^2 \text{ התשובה הנכונה היא (2).}$$

6. כדי להחליט איזו תשובה היא הגדולה ביותר, נבדוק את התשובות:

תשובה (1): סכום הזוויות במצולע $ABCE$ הוא סכום זוויות במחומש כלומר: $540 = 180 \cdot (n-2)$

תשובה (2): סכום הזוויות במשושה הוא $720 = 180 \cdot (n-2)$

תשובה (3): סכום הזוויות במשולש הוא 180

תשובה (4): סכום הזוויות המרכזיות במעגל הוא 360

התשובה הנכונה היא (2).

7. נתון כי בכל שנה עוברים את המבחן 480 תלמידים, מתוכם 320 בנות. כלומר, מספר הבנים שעוברים הוא $160 = 480 - 320$, מתוך סה"כ 800 בנים. ניתן לסדר את הנתונים בטבלת אחוזים:

800	100%
160	?

$$\frac{160 \cdot 100}{800} = 20\%$$

אחוז הבנים שעברו את המבחן הוא 20%, ולכן אחוז הבנים שלא עברו את המבחן הוא $80\% = 100 - 20$. התשובה הנכונה היא (4).

8. נבדוק את התשובות:

תשובה (1): סכום שתי צלעות במשולש תמיד יהיה גדול יותר מהצלע השלישית, ולכן תשובה זו אינה נכונה. שימו לב כי על פי משפט פיתגורס, סכומי ריבועי הניצבים שווה לריבוע היתר.

תשובה (2): אם נוריד גובה ליתר, ייווצרו שני משולשים ישרי זווית, שבהם הניצבים מהמשולש המקורי הופכים להיות היתר. יתר הוא הצלע הגדולה ביותר במשולש ישר זווית, ולכן שני הניצבים יהיו גדולים מהגובה שהורדנו. זו התשובה הנכונה.

מכיון שמצאנו את התשובה הנכונה, אין צורך להמשיך לבדוק את יתר התשובות. נעשה זאת למען שלמות הפתרון.

תשובה (3): המצב נכון רק אם המשולש המקורי היה ישר זווית ושווה שוקיים (ולא בהכרח).

תשובה (4): רק אם אחד הניצבים שווה למחצית היתר (ולא הניצב השני), המשולש הוא משולש זהב.

התשובה הנכונה היא (2).

9. נציב מספרים נוחים: $m = 3$, $n = 5$ ולכן $8 = 5 + 3 = n + m$. שארית החלוקה של 8 ב-7 היא 1. התשובה הנכונה היא (1).

10. ראשית נמצא את הספק הגנן, ולאחר מכן נמצא את העבודה שיבצע ב-a דקות:

הספק	זמן	עבודה
$\frac{a}{b}$	b	a
$\frac{a}{b}$	a	$\frac{a}{b} \cdot a = \frac{a^2}{b}$

הספק הגנן הוא: $\frac{a}{b}$ נחשב את מספר

הפרחים שישתול גדי ב-a דקות על פי הנוסחה: (הספק) • (זמן) = עבודה. נקבל:

$$\frac{a^2}{b} = a \cdot \frac{a}{b} \quad \text{התשובה הנכונה היא (4).}$$

11. רדיוס המעגל שווה להפרש ערך ה-x של הנקודה A לערך ה-x של הנקודה B כלומר $3 = 3 - 0$, שטח מעגל הוא $9\pi = \pi r^2$.

הגזרה המסומנת מהווה רבע משטח המעגל ולכן שטחה: $\frac{9\pi}{4}$. התשובה הנכונה היא (2).

12. תחילה נסדר את שני האגפים לפי בסיס זהה (3):

$$3^{4x+y} = 3^x \cdot 3^{3x+8} \cdot \sqrt{9}$$

$$3^{4x+y} = 3^x \cdot 3^{3x+8} \cdot 3^1$$

$$3^{4x+y} = 3^{x+3x+8+1}$$

כשהבסיסים זהים, ניתן לחבר את המונים, נקבל:

כאשר הבסיסים שווים ניתן להשוות בין המונים, נקבל:

נכנס איברים דומים ונעביר אגפים, נקבל: $4x + y = x + 3x + 8 + 1$ נפשט ונקבל: $y = 9$. התשובה הנכונה היא (4).

13. השנה היחידה שבה נשארו כל החניכים (מלבד הבוגרים שפרשו) היא שנת 2001: 26 חניכים בני 9 הצטרפו בשנת 2000, ובהתאם ישנם 26 חניכים בני 10 בשנת 2001. באופן דומה 28 חניכים בני 10 בשנת 2000, ובהתאם ישנם 28 חניכים בני 11 בשנת 2001 כך גם לגבי בני ה-11 ו-12. התשובה הנכונה היא (2).

14. חניכים נקלטים לתנועה רק בגיל 9, ולכן יש לסכום את החניכים בני ה-9 בשנים המבוקשות: $64 = 31 + 15 + 18$. התשובה הנכונה היא (1).

15. החניכים בשנת 2002 שהיו בתנועה גם בשנת 2000 הם בני ה-11 (שהיו אז בני 9), בני ה-12 (שהיו בני 10) ובני ה-13 (שהיו בני 11). סה"כ: $25 + 26 + 23 = 74$. התשובה הנכונה היא (3).

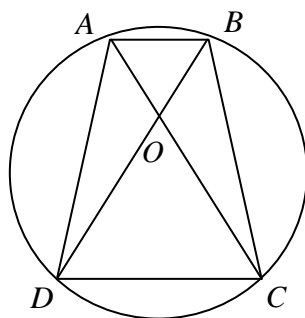
16. בשנת 2003 היו בתנועה $120 = 15 + 30 + 26 + 24 + 25$ חניכים (בני 9-13) ואילו בשנת 2004 נותרו בה $90 = 12 + 30 + 25 + 23$ מתוך ה-120 שהיו (בני 10-13). 90 מהווה 75% מ-120 (10% מ-120 הם 12, 20% הם 24 ו-25% הם 30) ולכן אחוז הנושרים הוא $25 = 100 - 75$. התשובה הנכונה היא (4).

17. $-x < x^3 < x^2$. נציג בתשובות מספרים נוחים ונבדוק איזו תשובה מקיימת את נתוני השאלה: תשובה (1): X שלם וחיובי נציב $x = 2$ ונקבל: $-2 < 2^3 < 2^2$ נפשט ונקבל: $-2 < 8 < 4$. המשוואה אינה נכונה ולכן התשובה נפסלת.

תשובה (2): X שלם ושלילי נציב $x = -2$ ונקבל: $-(-2) < (-2)^3 < (-2)^2$ נפשט ונקבל: $2 < -8 < 4$. המשוואה אינה נכונה ולכן התשובה נפסלת.

תשובה (3): X שבר חיובי (נציב $x = \frac{1}{2}$ ונקבל: $-\frac{1}{2} < (\frac{1}{2})^3 < (\frac{1}{2})^2$ נפשט ונקבל: $-\frac{1}{2} < \frac{1}{8} < \frac{1}{4}$. המשוואה נכונה ולכן התשובה נכונה. מכיוון שמצאנו את התשובה הנכונה אין צורך להמשיך לבדוק את יתר התשובות.

התשובה הנכונה היא (3).



18. $\angle ABO = \angle ODC$ זוויות מתחלפות בין ישרים מקבילים, $\angle AOB = \angle DOC$ זוויות קודקודיות. שני משולשים ששתיים מזוויותיהם שוות הם משולשים דומים ולכן $\triangle ABO \sim \triangle DCO$ הם משולשים דומים. במשולשים דומים, יחס השטחים שווה ליחס הצלעות בריבוע. יחס הצלעות הוא 3:5, ולכן יחס השטחים הוא 9:25 מכיוון שנתון כי שטח המשולש הקטן הוא 18, נקבל $\frac{9}{25} = \frac{18}{?}$ הרי ששטח המשולש הגדול הוא 50 (הרחבה פי 2 של היחס שמצאנו). התשובה הנכונה היא (3).

19. נתון: $\#(m, n) = \frac{m \cdot n}{2} + 3$

נציב את 2, -5 ונקבל: $\#(-5, 2) = \frac{-5 \cdot 2}{2} + 3 = -5 + 3 = -2$ כלומר $-2 = -5 + 3$ נבדוק איזו מהתשובות היא -2:

תשובה (1): נציב את 2, -5 ונקבל: $\#(2, -5) = \frac{2 \cdot (-5)}{2} + 3 = -5 + 3 = -2$ כלומר $-2 = -5 + 3$ מכיוון שקיימת גם תשובה (4), נבדוק תשובה נוספת.

תשובה (2): נציב את 10, -1 ונקבל: $\#(10, -1) = \frac{10 \cdot (-1)}{2} + 3 = -5 + 3 = -2$ כלומר $-2 = -5 + 3$. אין צורך לבדוק גם את תשובה (3). התשובה הנכונה היא (4).

20. אם הסיכוי לקבל פלי כפול מהסיכוי לקבל עץ, הרי שההסתברות לקבל פלי היא $\frac{2}{3}$ וההסתברות לקבל עץ היא $\frac{1}{3}$. אם כך, ההסתברות לקבל בהטלה הראשונה פלי ובשתי ההטלות עץ היא:

$$\frac{2}{27} = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3}$$

התשובה הנכונה היא (2).

5

פרק 3: אנגלית

1. בעבר, חלק מהמחשבוניים היו גדולים כמו המחשבים של היום. התשובה הנכונה היא (3).
2. קמר, השפה הרשמית של קמבודיה, מדוברת בקרב יותר מ-95 אחוז מהאוכלוסייה. התשובה הנכונה היא (2).
3. לואי פסטר נחשב לאחד משלושת המייסדים העיקריים של המיקרוביולוגיה, יחד עם פרדיננד כהן ורוברט קוך. התשובה הנכונה היא (4).
4. צפרדעים בוגרות מתאפיינות ברגליים אחוריות ארוכות, בעיניים בולטות ובחסר של זנב. התשובה הנכונה היא (1).
5. בן אדם עשוי למות אם טמפרטורת גופו עולה מעל 40 מעלות צלזיוס. התשובה הנכונה היא (2).

6. **על אף** היותה יבשת בעלת שפע של משאבים טבעיים, אפריקה עודנה היבשת הענייה והמפגרת ביותר בעולם. התשובה הנכונה היא (1).
7. **החומר** המר ביותר הידוע עד היום הוא החומר הכימי הסינתטי דנטוריום, שהתגלה בשנת 1958. התשובה הנכונה היא (4).
8. ערב הסעודית נקראת לעתים "ארץ שני המסגדים הקדושים", **בהתייחס** למכה ולמדינה, שתי הערים הקדושות ביותר באיסלאם. התשובה הנכונה היא (4).
9. העברים ייסדו את חדיד, הממוקמת על גבעה המשקיפה על הערבה החופית ועל הדרכים הצדדיות הגדולות, לפני יותר מ-2,000 שנה. התשובה הנכונה היא (2).
10. המעצר של הגנב ביום חמישי האחרון היה הצלחה גדולה ליחידת הפשעים החמורים והבין-לאומיים של המשטרה השוודית. התשובה הנכונה היא (1).
11. טבעה האמיתי של מערכת היחסים התנ"כית בין דוד ויהונתן הוא נושא לוויכוח בקרב מלומדים דתיים. התשובה הנכונה היא (3).
12. שימור מודרני, למען האמת, אינו מבוסס על הרעיון הדרוויניסטי של אבולוציה גחמנית ואקראית, אלא על הרעיון הדתי של קדושת הטבע. התשובה הנכונה היא (1).
13. "harvestman" ("הקוצר") הוא כנראה חיה בעלת שמונה רגליים. התשובה הנכונה היא (1).
14. דוגמה טובה לכך שעכבישים מופיעים בכמויות "לא נכונות" היא העובדה שלעכבישים יש שמונה עיניים. התשובה הנכונה היא (4).
15. ניתן להחליף את המילה "triggering" במילה "causing" (גורם). התשובה הנכונה היא (3).
16. ניתן להסיק מהפסקה האחרונה כי ילד שחי בחווה מלאה עכבישים לא יסבול, ככל הנראה, מארכנופוביה. התשובה הנכונה היא (2).
17. המטרה המרכזית של הקטע היא להסביר מהי ארכנופוביה ולדון באחד הגורמים לכך. התשובה הנכונה היא (2).
18. פירוש המילה "accurate" הוא מדויק. התשובה הנכונה היא (2).
19. ניתן להסיק מהפסקה הראשונה כי השמש לא סובבת סביב כדור הארץ. התשובה הנכונה היא (2).
20. לפי הפסקה השלישית, לוח השנה של יוליוס היה בעייתי מכיוון ששנת השמש הייתה בפועל קצרה מזו שחושבה עבור לוח השנה, כך שהיו יותר מדי שנים מעוברות. התשובה הנכונה היא (1).
21. לפי לוח השנה הגרגוריאני, שנת 2400 תהיה שנה מעוברת. התשובה הנכונה היא (4).
22. כותרת מתאימה לקטע תהיה "ההיסטוריה של מושג השנה המעוברת". התשובה הנכונה היא (4).

פרק 4: חשיבה מילולית

1. **גפרור** תכליתו ליצור **אש**.
מפוח תכליתו ליצור **רוח**.
 שימו לב: **חכה** תכליתה לתפוס **דג**, ולא ליצור אותו. לכן תשובה (2) נפסלת.
 התשובה הנכונה היא (3).

2. **הריץ** זה הביא אחר למצב שבו הוא רץ.
הרגיל זה הביא אחר למצב שבו הוא **התרגל**.
 שימו לב: **התקיף** זה **תקף** בעצמו (ולא גרם לאחר לעשות כן), ולכן תשובה (3) נפסלת.
 התשובה הנכונה היא (1).
3. **חומה** היא אמצעי המשמש כדי **לתחום**.
שלט הוא אמצעי המשמש כדי **להכווין**.
 שימו לב: **יין** אינו אמצעי המשמש כדי **להשתכר**, אלא דבר ששימוש בו עלול לגרום להשתכרות.
 התשובה הנכונה היא (4).
4. **דרומה** היא מילה שפירושה לכיוון **דרום**.
אליך היא מילה שפירושה לכיוון **אתה**.
כמוני היא מילה שפירושה משהו שדומה **לאני**, לכן תשובה (1) נפסלת.
שלכם היא מילה שפירושה משהו ששייך **לאתם**, לכן תשובה (3) נפסלת.
בשבילנו היא מילה שפירושה למען **אנחנו**, לכן תשובה (4) נפסלת.
 התשובה הנכונה היא (2).
5. **לפענח** זה לפתור מצב של **תעלומה**.
לתקן זה לפתור מצב של **תקלה**.
 שימו לב: **לשקר** זה להגיד **בדיה** (ולא לפתור מצב של) ולכן תשובה (3) נפסלת.
 התשובה הנכונה היא (4).
6. **אותיות טל ומטר** זהו ביטוי שפירושו **אותיות** קטנות.
מרחק נגיעה זהו ביטוי שפירושו **מרחק** קטן.
 שימו לב: **משבר** פירושו **גל** גדול, ולכן תשובה (3) נפסלת.
 התשובה הנכונה היא (2).
7. אבי טוען שבמוזיקה שמקורה ביפן יש **סולמות** ברורים ומוגדרים, **ולצידם מקצבים** אחידים וקבועים. **לעומתו מצא צביק כי יש** במוזיקה זו חופש רב **וגישה שמעודדת** אילתור.
 התשובה הנכונה היא (3).
8. אמיר ניסה **להסתיר את האהבה** שחש כלפי שלומית, ולכן **נמנע** מלהתרוועע עימה. ביום האהבה **הופתע מכך** שהביאה לו זר פרחים, שכן הוא היה משוכנע שהיא **אינה חשה** כלפיו תחושות דומות.
 התשובה הנכונה היא (1).
9. למרות שמסי ורונאלדו **ידועים כיריבים על המגרש**, הדבר לא מנע מהם **לשחק בהרמוניה יחדיו במסגרת** משחק הראווה שנערך למען שלום עולמי. הפרשנים, שלא ראו בכך סימן לבאות (לא ציפו שההרמוניה תימשך), **הופתעו** כשהשניים אמרו בריאיון כי **ישמחו** לשתף פעולה בעתיד.
 התשובה הנכונה היא (1).
10. תשובה (1): ניתן להבין מהשלט כי בשמורה חיים פילים גדולי ממדים, ואין מניעה שלא יהיו פילים שאינם גדולי ממדים. התשובה נפסלת.
 תשובה (2): את התכונות המופיעות בשלט אחרי המילה "קרנפים" ניתן לייחס אך ורק לקרנפים, וכן להבין מהשלט כי בשמורה חיים (סתם) פילים. במקרה זה אין מניעה שיחיו בשמורה פילים שאסור

להאכיל ושאינם גדולי ממדים. התשובה נפסלת.
תשובה (3): ניתן להבין מהשלט כי יש בשמורה קרנפים גדולי ממדים שאסור לצוד. התשובה נפסלת.
תשובה (4): בכל הדרכים לקריאת השלט מתפרש כי חיים בשמורה קרנפים שאסור להאכיל, ולכן מצב שבו אין קרנפים כאלה לא ייתכן. התשובה הנכונה היא (4).

11. רוברטו משער שקריאת ספרים על מתבודדים מובילה לסגנון חיים של התבודדות. בהשערנו הסיבה היא קריאת הספרים והתוצאה היא חיים בהתבודדות. נחפש ממצא שמעיד כי הסיבה והתוצאה הינן הפוכות:
תשובה (1): ממצא זה לא מעיד על קשר כלשהו של סיבה ותוצאה בין קריאה על מתבודדים וחיים בהתבודדות. התשובה נפסלת.
תשובה (2): ממצא זה עשוי להעיד על כך שנטייה לחיים מבודדים היא זו שגורמת לאנשים ליהנות מקריאת ספרים על מתבודדים אחרים. התשובה מתאימה.
תשובה (3): ממצא זה לא מעיד על קשר כלשהו של סיבה ותוצאה בין קריאה על מתבודדים וחיים בהתבודדות. התשובה נפסלת.
תשובה (4): ממצא זה מחזק את טענתו של רוברטו, שכן הוא מעיד על רצון להתבודד לאחר קריאה על מתבודדים אחרים. התשובה נפסלת.
התשובה הנכונה היא (2).

12. בשאלות ביטוי או משל, יש להתחיל בהקבלה בין המשל לנמשל – פירוש המשל הוא שיש דברים שלא מספיק עבורם ידע תיאורטי וצריך תכונות מולדות (או שיש לך או שאין לך). הנמשל הוא שעל מנת להיות זמר באופרה, לא מספיק שדני יקרא ספר על כך, הוא צריך להיות בעל יכולות וכישרון לשירה. שימו לב: תשובה (4) מדברת על אימון ולא על תכונות קיימות, ולכן נפסלת.
התשובה הנכונה היא (3).

13. כדי להחליש את המסקנה, יש למצוא הסבר חלופי או מקרה נוסף עם תוצאה שונה.
תשובה (1): מציגה מקרה דומה (חרק שאוכל זרעי פשתן) עם תוצאה זהה ← מחזק.
תשובה (2): הסיבה והתוצאה הפוכות. לא זרעי הפשתן גורמים לבעיות זיכרון, אלא בעיות זיכרון גורמות לאהוב זרעי פשתן. זהו הסבר חלופי ← מחליש.
תשובה (3): אינה עוסקת באכילת זרעי פשתן ולכן לא רלוונטית.
תשובה (4): שוללת הסבר חלופי. למרות שהנמלים שאכלו פשתן היו מזן מיוחד בעל מוח מפותח, בכל זאת הן סבלו מבעיות זיכרון ← מחזק.
התשובה הנכונה היא (2).

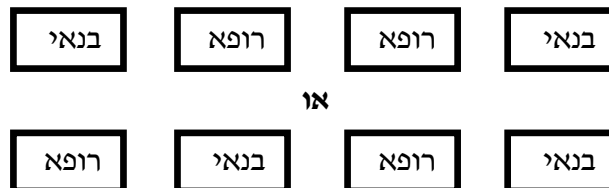
14. נתון: כאשר יש אור, יש יותר פעילות בכוורות עירוניות. מסקנה: דבורים מעדיפות אור. אנחנו מחפשים להחליש מסקנה זו.
תשובה (3) מחלישה את המסקנה שכן מאחר שהכוורות נבנות בתוך עצים, הן מוצלות ואור לא מגיע אליהן, ולכן האור הוא לא זה שמשפיע על הפעילות אלא משהו אחר.
התשובה הנכונה היא (3).

15. ראשית, נפשט את טענתה של מרים: היא טוענת שלא יכול להיות יבבן שאינו עשיר. כלומר מי שיבבן ← עשיר. זיוה טוענת שמרים טועה ומביאה דוגמה כדי להוכיח זאת. למעשה, אנחנו מחפשים טענה שסותרת את טענתה של מרים, כלומר, מצביעה על כל שהטענה שיבבן חייב להיות עשיר לא נכונה. אנו מחפשים משהו יבבן שאינו עשיר.
התשובה הנכונה היא (4).

16. נבדוק איזו מהתשובות מכילה נתון שיאפשר לקבוע בוודאות את מקצועו של כל אדם בשורה.
תשובה (1): בהינתן שבשני הקצוות מקצוע שונה, ייתכן שהבנאי מימין והרופא משמאל או להפך ←
לא ניתן לקבוע בוודאות
תשובה (2): בהינתן שכל אחד יושב ליד רופא אחד בדיוק, ישנו רק סידור אחד שמתאים:



בסידור זה, כל אחד מהבנאים יושב ליד רופא אחד וכל רופא יושב ליד רופא אחד.
תשובה (3): בהינתן שהבנאים לא יושבים זה לצד זה, ניתן לסדר בכמה אופנים - לדוגמה:



- תשובה (4): בהינתן שבשני הקצוות אותו מקצוע, ייתכן שבקצוות רופאים וייתכן שבנאים ← לא ניתן לקבוע בוודאות
התשובה הנכונה היא (2).

17. דוקטור שמעוני חולק על דעתם של רוב הזואולוגים. נחפש בתשובות נתון שלא יעזור להכריע בין הדעות:

- תשובה (1): תשובה זו יכולה להכריע בין הדעות - אם ביצי הצבים יימצאו בחופים הלבנים, רוב הזואולוגים צודקים. אם יימצאו באזור אחר, שומם מאד, דוקטור שמעוני צודק. התשובה נפסלת.
תשובה (2): תשובה זו יכולה להכריע בין הדעות - אם ביצי הצבים יימצאו רק בחופים הלבנים, רוב הזואולוגים צודקים. אם יימצאו גם בחופים הלבנים וגם בחופים הצהובים, דוקטור שמעוני צודק. התשובה נפסלת.
תשובה (3): תשובה זו יכולה להכריע בין הדעות - אם ביצי הצבים יימצאו בחופים הלבנים, רוב הזואולוגים צודקים. אם יימצאו בחופים הצהובים, דוקטור שמעוני צודק. התשובה נפסלת.
תשובה (4): תשובה זו אינה יכולה להכריע בין הדעות - אם החופים הלבנים הם אכן השוממים ביותר, גם דוקטור שמעוני וגם הזואולוגים האחרים יסכימו ששם יטילו הצבים את ביציהם. לא ניתן לקבוע מה מהנתונים הוא הסיבה לכך. התשובה מתאימה.
התשובה הנכונה היא (4).

18. החוט המתואר (שורה 7) היה נוצר אם היו מחברים את כל תאי העצב במוח לכדי חוט אחד ארוך. נאמר על החוט שהוא היה כה ארוך, כך שניתן היה להקיף בעזרתו את קו המשווה חמישים פעמים. תיאור זה נועד כדי להמחיש את כמות המידע והמורכבות של הקשרים במוח ומכאן את הקושי הרב במחקרו. התשובה הנכונה היא (3).

19. בפסקה השלישית מתוארות השאלות שנמצאות בבסיס המחקר של גרינולד, ארגון האותות לתמונה (שורה 11), כיצד אדם מזהה עצם (שורה 12) והשפעת מצב רגשי על הצגת התמונה (שורה 13). כיצד פועלות רשתות של תאי עצב מוצג בפסקה הראשונה בנושא שעדיין נסתר מעינינו, אך לא מצוין כשאלה במחקר. התשובה הנכונה היא (1).

20. בפסקה הרביעית מתואר התהליך: "העין מתרגמת את גלי האור לאותות חשמליים..." (שורה 15), "בתחנה הראשונה מפורקת התמונה לתכונות פשוטות ובסיסיות..." (שורה 16), "בשלב מתקדמים יותר חלה הבחנה בין מרכיבים נוספים כמו צבע..." (שורה 17), "בסופו של התהליך מתאחדים כל מרכיבי הראייה..." (שורה 18).
התשובה הנכונה היא (1).

21. על פי שורה 20, על זיהוי של כל רכיב בתמונה אחראית קבוצת תאי עצב. שימו לב: קידוד הזווית המופיע בתשובה (4) מופיע כדוגמה לאחד הרכיבים הבסיסיים, אך לא כל קבוצת תאים אחראית על כך. התשובה הנכונה היא (2).

22. לפי שורה 28, מחקרו של גרינולד הביא לפריצת דרך בכך שפיתח שיטה המאפשרת התבוננות במערכים התפקודיים במוח בזמן אמיתי. התשובה הנכונה היא (4).

23. כותרת מתאימה לקטע היא "עיבוד המידע החושי במוח: תגליות חדשות".
התשובה הנכונה היא (3).

פרק 5: חשיבה כמותית

$$1. \quad \frac{\sqrt{24} + \sqrt{6}}{\sqrt{3x}} = 1 \quad \text{נתונה המשוואה:}$$

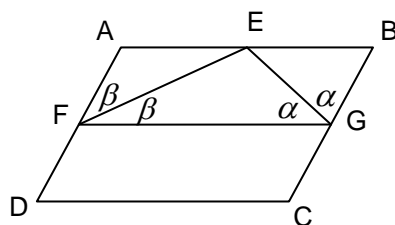
$$\frac{\sqrt{6}(\sqrt{4} + 1)}{\sqrt{3x}} = 1 \quad \text{כדי לפשט את המשוואה נוציא גורם משותף במונה } \sqrt{6} \text{ . נקבל:}$$

$$\frac{\sqrt{3} \cdot \sqrt{2}(\sqrt{4} + 1)}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{x}} = 1 \quad \text{נפרק את השורשים } \sqrt{6} \text{ ו- } \sqrt{3x} \text{ במונה ובמכנה למכפלות, נקבל:}$$

$$\frac{\sqrt{2}(\sqrt{4} + 1)}{\sqrt{x}} = 1 \quad \text{נצמצם את המשוואה, נקבל:}$$

$$3\sqrt{2} = \sqrt{x} \quad \text{כעת נכפול במכנה: } \sqrt{2}(\sqrt{4} + 1) = \sqrt{x} \text{ . נסדר את הביטוי ונקבל:}$$

כאשר מופיע שורש ניתן להיפטר ממנו ע"י כך שנעלה את שני צידי המשוואה בריבוע, נקבל:
 $9 \cdot 2 = x$, כלומר, $x = 18$. התשובה הנכונה היא (3).



2. נתון כי GE ו-FE חוצי זוויות, ולכן יוצרים שני זוגות של זוויות שוות. נסמן את הזוויות השוות ב- α ו- β .
 מכיוון ש-ABCD מקבילית, הצלעות AD ו-BC מקבילות אשר נחתכות ע"י הישר FG.
 הזוויות $\angle BGF$ כלומר 2α , ו- $\angle AFG$ כלומר 2β ,
 הן חד-צדדיות. **סכום זוויות חד-צדדיות בין מקבילים הוא 180.**
 לכן: $2\alpha + 2\beta = 180$. נחלק ב-2 ונקבל: $\alpha + \beta = 90$.
 כעת נסתכל על סכום הזוויות במשולש EFG: $\alpha + \beta + \angle E = 180$.
 במקום $\alpha + \beta$ נציב 90 ונקבל: $90 + \angle E = 180$. נעביר אגפים ונקבל:
 $\angle E = 90$. מכאן נובע שמשולש EFG הוא ישר זוויות. התשובה הנכונה היא (1).

3. לאחר שנוקזו שתי הבריקות לבריקה אחת גדולה, ישנם סה"כ 200 דגים בתוכה. מתוכם, 40 הם בעלי קשקשים. כלומר, 160 הם דגים שאין להם קשקשים.

נאמר לנו שרפי שלף דג. ההסתברות שהוא יהיה דג ללא קשקשים היא $\frac{160}{200}$. נצמצם את השבר

ונקבל $\frac{4}{5}$. התשובה הנכונה היא (2).

4. לפי נתוני הסרטוט, אורך הקטע AD לפני הקיפול הוא 2 ס"מ. ערך זה יישמר גם לאחר שנקפל את המשולש. המשולש שיתקבל יהיה מחולק באופן הבא, כמתואר בסרטוט:
למשולש המקורי ולמשולש ABC בצורה שנוצרה (השטח האפור), יש את אותו גובה BD, וההבדל היחיד בין השטחים שלהם הוא בגודל הבסיס:
במשולש המקורי גודל הבסיס הוא 7 ס"מ, ובצורה שנוצרה גודל הבסיס של השטח האפור הוא 3 ס"מ.
לכן, היחס בין שטח המשולש המקורי לשטח האפור הוא 7:3.
התשובה הנכונה היא (4).

5. נגדיר את המחיר המקורי של 10 ק"ג עגבניות כ- x שקלים.
נתון כי שגיא קנה את העגבניות ב-25% הנחה. כלומר, הוא שילם 75% מהמחיר המקורי. נביע את

$$\frac{75}{100}x \Rightarrow \frac{3}{4}x \quad \text{המחיר ששילם באמצעות } x:$$

נתון כי אם שגיא היה מחכה למבצע, הוא היה משלם 45% מהמחיר ועוד 45 שקלים.

$$\frac{45}{100}x + 45 \Rightarrow \frac{9}{20}x + 45 \quad \text{נביע מחיר המבצע באמצעות } x:$$

נתון כי מחיר המבצע היה חוסך לשגיא 20% מהמחיר ששילם. כלומר, מחיר המבצע מהווה 80% מהמחיר אותו שילם שגיא. ניצור מנתונים אלה משוואה, כך ש-80% מהמחיר ששילם יהיו שווים

$$\frac{80}{100} \cdot \frac{3}{4}x = \frac{9}{20}x + 45 \quad \text{למחיר המבצע:}$$

$$\frac{4}{5} \cdot \frac{3}{4}x = \frac{9}{20}x + 45 \quad \text{נפשט את המשוואה ונקבל:}$$

$$\frac{12}{20}x = \frac{9}{20}x + 45 \quad \text{נכפול את השברים באגף שמאל ונקבל:}$$

$$3x = 20 \cdot 45 \quad \text{נעביר אגפים ונקבל: } \frac{3}{20}x = 45. \text{ כעת נכפול במכנה (20) ונקבל,}$$

$$x = 300. \text{ כלומר, } x = 20 \cdot 15.$$

דרך פתרון נוספת: נתון כי מחיר המבצע היה חוסך 20% מהמחיר אותו שילם שגיא, שהוא 75% מהמחיר המקורי. כלומר, שגיא היה משלם 80% מתוך 75% שהם:

$$\frac{80}{100} \cdot 75\% \Rightarrow \frac{4}{5} \cdot 75\% \Rightarrow 60\%$$

עוד נאמר כי מחיר המבצע מורכב מ-45% מהמחיר המקורי ועוד 45 שקלים.
אם מחיר המבצע הוא 60% והוא מורכב מ-45% ועוד תוספת של 45 שקלים, ניתן לקבוע כי 15% מהמחיר המקורי הם 45 שקלים. נציב את הנתונים בטבלה ונקבל:

$$x = \frac{100 \cdot 45}{15} = 100 \cdot 3 = 300$$

מספרים	אחוזים
45	15%
x	100%

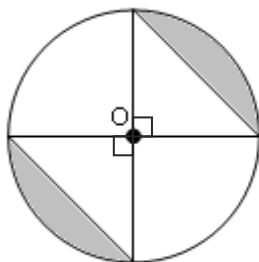
התשובה הנכונה היא (3).

6. מכיוון שהפעולה מוגדרת על ביטוי (x^2) , ראשית עלינו למצוא את ערכו של x באמצעות השוואת

הביטוי למספר המבוקש - (49) #. כלומר: $x^2 = 49$.

מכיוון שנאמר שהפעולה מתקיימת על מספר חיובי, $x = 7$. נציב ערך זה בהגדרת הפעולה ונקבל:
 $(49) \# = 3 \cdot 7 - 5 = 16$. מכיוון שהפעולה # מופיעה פעמיים, נחזור על התהליך פעם נוספת: נשווה

את המספר שקיבלנו לביטוי בהגדרת הפעולה $x^2 = 16$ כלומר, $x = 4$. נציב בהגדרת הפעולה ונקבל: $3 \cdot 4 - 5 = 7 = \#(16)$. התשובה הנכונה היא (1).



7. נתון כי המעגל חולק ל-4 גזרות שוות, ולכן הזווית של כל גזרה היא:

$$90 = \frac{360}{4} \text{ כעת, ניתן לראות כי המשולשים שנוצרו הינם משולשים}$$

ישרי זווית ושווי שוקיים. כלומר, **משולשי כסף** חופפים (כיוון שרדיוסים יוצרים משולשים שווי שוקיים).
על מנת לחשב את השטח האפור, עלינו למצוא תחילה את שטח הגזרה. על מנת לחשב גזרה שזוויתה המרכזית היא 90,

$$\text{נחשב את שטח המעגל ונכפיל ב-} \frac{90}{360} \text{ מתקבל: } \frac{90}{360} \cdot \pi \cdot 2^2 \cdot \frac{90}{360} \text{ נפשט ונקבל, } \pi \cdot 4 \cdot \frac{1}{4} = \pi \text{ מכיוון}$$

שישנן שתי גזרות זהות, נכפיל ב-2 ונקבל כי שטח שתי הגזרות יחד הוא 2π .
כעת נחשב את שטחי המשולשים: על מנת למצוא את שטח המשולש נכפיל את הניצבים זה בזה

$$\text{ונחלק ב-2, כלומר: } \frac{2 \cdot 2}{2} = 2 \text{ מכיוון שישנם שני משולשים זהים, נכפיל ב-2 ונקבל כי שטח שני}$$

המשולשים הוא 4.

נחסיר את שטחי המשולשים משטח הגזרות ונקבל את השטח האפור: $2\pi - 4$. נוציא גורם משותף ונקבל: $2(\pi - 2)$. התשובה הנכונה היא (4).

8. נתון כי החפיפה בין אלה שמנגנים בסקסופון לאלה שמנגנים במפוחית היא 16. כאשר נחבר את גודל שתי הקבוצות (קבוצת נגני הסקסופון וקבוצת נגני המפוחית), ונחסר את קבוצת החפיפה (אלה שמנגנים גם וגם) נקבל את מספר התלמידים שמנגנים בכלי אחד או בשניהם. **כלומר:**

$$36 = 35 + 17 - 16 \text{ מכיוון שנאמר שבביה"ס יש סה"כ 49 תלמידים, ובנוסף מצאנו שישנם 36 שמנגנים (סקסופון/מפוחית/סקסופון וגם מפוחית), ניתן לחשב כמה לא מנגנים באף אחד מהכלים: } 49 - 36 = 13 \text{ התשובה הנכונה היא (2).}$$

9. אנו מחפשים איזה מהביטויים בתשובות **אינו** שווה ל-1% של x . נפשט את הביטוי הנתון לצורה של שבר

$$\text{אלגברי: 1\% של } x \text{ שווה ל-} \frac{1}{100} x \text{ (תזכורת - אחוז הוא שבר בעל מכנה 100) כעת נעבור על התשובות}$$

ונחפש ביטוי שאינו שווה לערך הביטוי הנתון:

$$\text{תשובה (1): מופיע הביטוי } \frac{1}{100} x \text{ תשובה זו נפסלת.}$$

$$\text{תשובה (2): מופיע הביטוי } \sqrt{0.0001} \cdot x \text{ כלומר, } \sqrt{\frac{1}{10000}} \cdot x \text{ נוציא שורש ונקבל:}$$

$$\frac{1}{100} \cdot x \text{ תשובה זו נפסלת.}$$

$$\text{תשובה (3): מופיע הביטוי } \left(\frac{1}{10} x\right)^2 \text{ נפתח את החזקה ונקבל: } \frac{1}{100} \cdot x^2 \text{ ביטוי זה אינו שווה בערכו ולכן תשובה זו מתאימה.}$$

$$\text{תשובה (4): מופיע הביטוי } \left(\frac{1}{10}\right)^2 \cdot x \text{ נפתח את החזקה ונקבל: } \frac{1}{100} \cdot x \text{ תשובה זו נפסלת.}$$

התשובה הנכונה היא (3).

10. נתון כי לרוני 5 ילדים וכאשר הוא מחלק ביניהם x תפוחים, השארית היא 3.

ניתן להציב במקום x מספר שכאשר נחלק אותו ב-5 השארית תהיה 3.

למשל: $x = 8$. שואלים מה תהיה השארית כאשר יחלק רוני $3x$ תפוחים בין ילדיו.

כלומר, כאשר יהיו 24 תפוחים שצריך לחלק ל-5 ילדים. במקרה זה השארית היא 4.

בכל הצבה אחרת תתקבל תוצאה זהה. התשובה הנכונה היא (4).

11. מכיוון שלא ידוע מה גודל הקבוצות, לא ניתן לקבוע אצל איזו קבוצה היו הכי הרבה נפילות. התשובה הנכונה היא (4).

12. נתון כי בקורס השתתפו 5 רוכבים עד 150 סמ"ק. נתוני התרשים מתייחסים לממוצע הנפילות של כל אחד מרוכבי הקבוצה, וכזכור כאשר נתון ממוצע של מספר אנשים, ניתן לחשב את הסכום שלהם, ע"י הכפלה של מספר האנשים כפול ערך הממוצע. לדוגמה, ביום החמישי כל אחד מ-5 הרוכבים בקבוצה נפל 3 פעמים בממוצע – סכום הנפילות באותו יום הוא $5 \cdot 3 = 15$. ולכן על מנת למצוא את סכום הנפילות בימים המבוקשים נחבר את מספר הנפילות הממוצע בכל יום, ונכפיל ב-5. מתקבל: $(3 + 2 + 1 + 1) \cdot 5$. כלומר, $35 = 7 \cdot 5$. התשובה הנכונה היא (3).

13. לפי התרשים, ממוצע הנפילות של קבוצת הרוכבים בין 251-550 סמ"ק, ביום השישי הוא 8. ממוצע הנפילות של שתי הקבוצות האחרות באותו יום הוא 2.

מכיוון שנתון כי קבוצת הרוכבים בין 251-550 סמ"ק מהווה $\frac{1}{6}$ מכלל הרוכבים, ניתן לומר ששתי

הקבוצות האחרות מהוות $\frac{5}{6}$ מכלל הרוכבים. נחשב את הממוצע של כלל הנפילות באותו יום באמצעות

שיטת הציר:

תחילה נציג את הנתונים על גבי ציר.

היחס בין הקבוצות הוא $\frac{5}{6} : \frac{1}{6}$ כלומר, 5:1.

יחס המרחקים מהממוצע הוא הפוך, כלומר 1:5.

ההפרש בין הקבוצות הוא $8 - 2 = 6$. נחלק את ההפרש במספר יחידות היחס כדי למצוא ערך יחידה.

מתקבל: $1 = \frac{6}{6}$. על מנת להגיע לממוצע, נוסיף יחידת יחס אחת לערך הנמוך ונקבל: $2 + 1 = 3$.

התשובה הנכונה היא (3).

14. נעבור על התשובות ונחפש תשובה שנכונה בהכרח:

תשובה (1): לא ידוע מה היחס בין הקבוצות, ולכן לא ניתן לדעת כמה נפלו פעמים רוב הרוכבים. התשובה אינה נכונה.

תשובה (2): לפי התרשים הרוכבים בקבוצה שעד 150 סמ"ק נפלו בממוצע 8 פעמים ביום הראשון ו-9 פעמים ביום השני. כלומר, נפלו יותר ביום השני. התשובה אינה נכונה.

תשובה (3): מכיוון שלא ידוע היחס בין הקבוצות, לא ניתן לדעת את ממוצע כלל הנפילות ביום מסוים. התשובה אינה נכונה.

תשובה (4): מכיוון שממוצע הנפילות של קבוצת הרוכבים בין 151-250 סמ"ק ביום השביעי הוא 0, ניתן לקבוע כי אף אחד מהם לא נפל ביום זה. התשובה הנכונה היא (4).

15. נתונה המשוואה $x^3 = 5x$. מכיוון שנתון כי $x < 0$, מותר לחלק בו את המשוואה. (תזכורת – מותר לחלק משוואה בכל מספר השונה מ-0)

לאחר שנחלק ב- x נקבל: $x^2 = 5$. נוציא שורש לשני הצדדים ונקבל: $x = \pm\sqrt{5}$.

מכיוון שידוע ש- x מספר שלילי, הפתרון היחיד הוא $x = -\sqrt{5}$.

התשובה הנכונה היא (3).

16. נתונה קובייה שמקצועה x נתון כי $0 < x < 1$. כלומר, מקצוע הקובייה הוא שבר.

נציב $x = \frac{1}{2}$, ונבדוק איזו מהתשובות היא בעלת הערך הגדול ביותר:

תשובה (1): אורך מקצוע הקובייה שווה ל- $\frac{1}{2}$.

תשובה (2): שטח פאה של הקובייה שווה לצלע בריבוע, כלומר $\left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$.

תשובה (3): נפח הקובייה שווה לצלע בחזקת שלוש, כלומר $\left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1}{8}$.

תשובה (1) היא בעלת הערך הגדול ביותר, וכך יהיה בכל הצבה אחרת. התשובה הנכונה היא (1).

17. איתמר מטפס במהירות של 7 מ' ב-20 שניות, נכפול ב-3 ונקבל כי איתמר מטפס 21 מ' ב-60 שניות. כלומר, 21 מ' בדקה. הירידה בחבל מתבצעת במהירות של 3 מ' בחצי דקה, נכפול ב-2 ונקבל 6 מ' בדקה. נסמן את אורכו של החבל ב- x , נציב בטבלה ונביע את זמן הטיפוס והירידה באמצעות x :

מהירות	זמן	דרך
21	$\frac{x}{21}$	x
6	$\frac{x}{6}$	x

טיפוס נתון כי עלייה וירידה פעמיים ברציפות נמשכו 18 דקות, ולכן ניתן לקבוע כי עלייה וירידה פעם אחת נמשכו 9 דקות. נשווה את זמן הטיפוס ועוד זמן הירידה ל-9 דקות ונקבל:

$$\frac{x}{21} + \frac{x}{6} = 9, \text{ נכפול במכנה המשותף (42) ונקבל:}$$

$2x + 7x = 9 \cdot 42$. נפשט ונקבל $9x = 9 \cdot 42$, נחלק ב-9 ונקבל: $x = 42$. התשובה הנכונה היא (2).

18. נתון כי x הוא הממוצע של y ו- z . כלומר, $\frac{y+z}{2} = x$. נכפול ב-2 ונקבל: $y + z = 2x$.

היקף הצורה המבוקשת מורכב מהיקף שלושת המעגלים יחד:

היקף המעגל שרדיוסו x שווה ל- $2 \cdot \pi \cdot x$.

היקף המעגל שרדיוסו y שווה ל- $2 \cdot \pi \cdot y$.

היקף המעגל שרדיוסו z שווה ל- $2 \cdot \pi \cdot z$.

היקף הצורה כולה שווה ל- $2 \cdot \pi \cdot x + 2 \cdot \pi \cdot y + 2 \cdot \pi \cdot z$. נוציא גורם משותף ונקבל:

$2 \cdot \pi(x + y + z)$. נציב את הביטוי $2x$ במקום $y + z$ ונקבל: $2 \cdot \pi(x + 2x)$ נכנס איברים דומים,

נפתח סוגריים ונקבל: $6 \cdot \pi \cdot x$. התשובה הנכונה היא (2).

19. נתונות המשוואות: $z = \frac{x}{y} + \frac{2}{y}$, $w = z - x - 2$.

נפשט את המשוואה הראשונה ונקבל: $z = \frac{x+2}{y}$.

כעת נחשב את הביטוי המבוקש $\frac{w}{z}$, נקבל: $\frac{w}{z} = \frac{z-x-2}{z}$. נפרק את המונה ונקבל: $\frac{z}{z} + \frac{(-x-2)}{z}$.

כלומר, $1 - \frac{(x+2)}{z}$. נציב את ערכו של z ונקבל: $1 - \frac{(x+2)}{\frac{(x+2)}{y}}$.

נהפוך תרגיל חילוק בשבר לכפל בשבר ההופכי ונקבל: $1 - (x+2) \cdot \frac{y}{x+2}$.

נצמצם ונפשט וכך נקבל: $1 - y$. התשובה הנכונה היא (2).

20. נתון כי שטח המעוין הוא x . ניתן לחשב שטח של מעוין באמצעות מכפלה של גובה כפול בסיס. צלע

המעוין היא 5. נביע את גובה המעוין: $5 \cdot h = x$, כלומר, $h = \frac{x}{5}$.

נחשב כעת את השטח הלבן. שטח זה הוא מקבילית שבסיסה 2 והגובה שלה זהה לגובה המעוין, ולכן

$$\text{שטח זה הוא: } 2 \cdot \frac{x}{5} = \frac{2}{5}x$$

כדי למצוא את השטח האפור נחסר משטח המעוין כולו את השטח הלבן: $x - \frac{2}{5}x = \frac{3x}{5}$.

התשובה הנכונה היא (3).

פרק 6: חשיבה כמותית

1. כאשר שואלים מה מהבאים יכול להיות ערכו של x , הדרך הקלה לפתרון התרגיל היא הצבת תשובות.
 תשובה (1): נציב $x = 1$ ונקבל $1^4 < 1^2 < 10$. אי השוויון אינו נכון ולכן התשובה נפסלת.
 תשובה (2): נציב $x = -2$ ונקבל $(-2)^4 < (-2)^2 < 10$ נפשט ונקבל $16 < 4 < 10$. אי השוויון אינו נכון ולכן התשובה נפסלת.
 תשובה (3): נציב $x = 0$ ונקבל $(0)^4 < (0)^2 < 10$. אי השוויון אינו נכון ולכן התשובה נפסלת.
 תשובה (4): נציב $x = \frac{1}{2}$ ונקבל $(\frac{1}{2})^4 < (\frac{1}{2})^2 < 10$. נפשט ונקבל $\frac{1}{16} < \frac{1}{4} < 10$. אי השוויון נכון ולכן התשובה נכונה.
 התשובה הנכונה היא (4).
2. נתון כי היקף המשושה הוא 18 ס"מ, ולכן אורך כל צלע הוא $3 = \frac{18}{6}$ ס"מ. עוד נתון כי היקף המשושה שווה להיקף משולש. בסיס המשולש שווה לצלע המשושה שווה ל-3. נסמן ב- x את צלע המשולש שווה השוקיים ונרכיב משוואה על היקף המשולש. נקבל: $2x + 3 = 18$. נעביר אגפים ונקבל: $2x = 15$. נחלק ב-2 ונקבל: $x = 7.5$.
 היקף הצורה (הקו המודגש) מורכב מ-6 משולשים שווים שוקיים. כלומר $12 = 6 \cdot 2$ צלעות. אורך כל צלע הוא 7.5, ולכן היקף הצורה כולה הוא $90 = 12 \cdot 7.5$ ס"מ.
דרך פתרון נוספת: הצורה המבוקשת מורכבת מהשוקיים של שישה משולשים שווים שוקיים חופפים, ללא הבסיסים שלהם. ניתן לראות כי בסיסי המשולשים מרכיבים את היקפו של המשושה הנתון. ולכן, על מנת לחשב את ההיקף המבוקש נחבר את היקפם של שישה משולשים, שהיקפם 18 ס"מ כל אחד, ונחסר את היקף המשושה, שגם היקפו 18 ס"מ (כמו לחסר את בסיסי המשולשים), מתקבל: $6 \cdot 18 - 18 = 90$.
 התשובה הנכונה היא (3).
3. הגיל של הילד האמצעי במסיבת הבר מצווה שלו הוא 13. נתון כי הפרש הגילאים בין האח הקטן לאח האמצעי שווה להפרש הגילאים בין האח האמצעי לבכור. נסמן ב- x את הפרש הגילאים בין האח הקטן לאח הבינוני. כלומר, גיל האח הקטן הוא $13 - x$ וגיל האח הבכור הוא $13 + x$. סכום הגילאים של שלושת האחים במסיבת הבר מצווה הוא $39 = 13 - x + 13 + 13 + x$.
 התשובה הנכונה היא (3).
4. נפשט את הביטוי לפי חוקי חזקות.
 $27^x \cdot 9^x \cdot 3^x = (3^3)^x \cdot (3^2)^x \cdot 3^x$: נקבל:
 $3^{3x} \cdot 3^{2x} \cdot 3^x$: נקבל:
 $3^{3x+2x+x} = 3^{6x}$: נקבל:
 מכיוון שקיבלנו 3^{6x} וביטוי זה אינו מופיע בתשובות, נמשיך לפשט: $3^{6x} = (3^2)^{3x} = 9^{3x}$.
 התשובה הנכונה היא (4).
5. נתון כי אפרת רכבה 60 ק"מ ב-4 שעות. את החצי הראשון של הדרך רכבה במהירות 30 קמ"ש.
 חצי מ-60 ק"מ שווה ל- $30 = \frac{60}{2}$ ק"מ, ולכן הזמן שלקח לה לעבור את החצי הראשון שווה ל-

$1 = \frac{30}{30}$ שעה. את המחצית השנייה עברה אפרת ב $1 - 4 = 3$ שעות. חצי הדרך שווה ל-30 ק"מ

ולכן המהירות שווה ל- $10 = \frac{30}{3}$ קמ"ש. התשובה הנכונה היא (2).

6. בסרטוט נתון מלבן המורכב מ-24 ריבועים. נתון כי שטח כל ריבוע שווה ל-1 סמ"ר, ולכן שטח כל המלבן הוא $24 = 24 \cdot 1$ סמ"ר. כעת נמצא את השטח הלבן. שטח המשולש הלבן שווה ל- $3 = \frac{3 \cdot 2}{2}$ סמ"ר (אורך הבסיס הוא 3 וגובה המשולש שווה ל-2). שטח הדלתון הלבן שווה ל- $3 = \frac{3 \cdot 2}{2}$ סמ"ר (אורך האלכסון הגדול שווה ל-3 ואורך האלכסון הקטן שווה ל-2). כדי למצוא את השטח האפור יש להחסיר את סך השטחים הלבנים משטח המלבן כולו. נקבל: $18 = 24 - 3 - 3$ סמ"ר. התשובה הנכונה היא (2).

7. לסבא טוביה 5 נכדים. אם כל הנכדים יקבלו מספר שווה של סוכריות, יישארו לסבא טוביה 2 סוכריות. המספרים הנתונים בתשובות שלאחר חלוקה ב-5 נותנים שארית 2 הם 32 ו-42 ולכן נפסול את התשובות 1 ו-3. נתון נוסף הוא שאם הנכד האהוב יקבל מספר כפול של סוכריות מכל אחד מהנכדים האהובים, לא יישארו לסבא סוכריות כלל. אם כל אחד מהנכדים קיבל x סוכריות, אזי הנכד האהוב קיבל $2x$ סוכריות (4 נכדים קיבלו $4x$ והנכד האהוב קיבל $2x$). סה"כ $6x = 4x + 2x$, ולכן נבדוק חלוקה ב-6. 42 מתחלק ב-6 ללא שארית. התשובה הנכונה היא (4).

8. הפעולה הנתונה מוגדרת כך: $\&(a) = \frac{a+2}{a+1}$.

נציב במקום a את המספרים בביטוי

$$\text{ונקבל: } \&(1) \cdot \&(2) \cdot \&(3) \cdot \&(4) = \frac{1+2}{1+1} \cdot \frac{2+2}{2+1} \cdot \frac{3+2}{3+1} \cdot \frac{4+2}{4+1}$$

נפשט ונקבל: $\frac{3}{2} \cdot \frac{4}{3} \cdot \frac{5}{4} \cdot \frac{6}{5}$. נצמצם ונקבל $3 = \frac{6}{2}$. התשובה הנכונה היא (1).

9. נבדוק את התשובות ונמצא באיזה שבוע שתה ליאור את מספר הכוסות הגבוה ביותר של קפה ותה.

תשובה (1): בשבוע הרביעי שתה ליאור 7 כוסות קפה ו-3 כוסות תה. סה"כ 10 כוסות.
תשובה (2): בשבוע החמישי שתה ליאור 6 כוסות קפה ו-6 כוסות תה. סה"כ 12 כוסות.
תשובה (3): בשבוע השביעי שתה ליאור 3 כוסות קפה ו-7 כוסות תה. סה"כ 10 כוסות.
תשובה (4): בשבוע השמיני שתה ליאור כוס קפה אחת ו-8 כוסות תה. סה"כ 9 כוסות.
התשובה הנכונה היא (2).

10. בשבוע שבו ייתכן שליאור שתה בכל יום שתי כוסות קפה לאחר כל כוס תה, מספר כוסות הקפה צריך להיות פי 2 או גדול מפי 2 ממספר כוסות התה ששתה ביום. נבדוק איזה מהשבועות בתשובות עונה על התנאים.
תשובה (1): בשבוע השלישי שתה ליאור 4 כוסות קפה ו-2 כוסות תה, ולכן ייתכן שלאחר כל כוס תה שתה ליאור שתי כוסות קפה.
התשובה הנכונה היא (1).

11. על מנת לחשב את ממוצע כוסות הקפה, נחבר את סכום הכוסות ששתה ליאור בממוצע בכל שבוע ונחלק ב-5. בשבוע הראשון שתה ליאור כוס קפה אחת, בשבוע השני 2 כוסות קפה, בשבוע השלישי 4 כוסות קפה, בשבוע הרביעי 7 כוסות קפה, ובשבוע החמישי 6 כוסות קפה. סה"כ $20 = 1 + 2 + 4 + 7 + 6$ כוסות. ולכן ממוצע כוסות הקפה הוא $4 = \frac{20}{5}$. התשובה הנכונה היא (2).

12. נבדוק איזו מהתשובות משלימה את המשפט בצורה נכונה.
 תשובה (1): בשבוע השני שדה ליאור 2 כוסות קפה וכוס תה אחת, ובשבוע הראשון שדה ליאור כוס קפה אחת וכוס תה אחת. כלומר, בשבוע השני שדה ליאור יותר כוסות קפה מאשר בשבוע הראשון, ולא פחות – כפי שכתוב בתשובה, ולכן תשובה זו נפסלת.
 תשובה (2): בשבוע השלישי שדה ליאור 4 כוסות קפה ו-2 כוסות תה, ובשבוע השני שדה ליאור 2 כוסות קפה וכוס תה אחת. כלומר, בשבוע השלישי שדה ליאור יותר כוסות קפה מאשר בשבוע השני ויותר כוסות תה מאשר בשבוע השני, ולא פחות כמו שכתוב, ולכן התשובה נפסלת.
 תשובה (3): בשבוע החמישי שדה ליאור 6 כוסות קפה ו-6 כוסות תה, ובשבוע הרביעי שדה ליאור 7 כוסות קפה ו-3 כוסות תה. כלומר, בשבוע החמישי שדה ליאור פחות כוסות קפה ויותר כוסות תה מאשר בשבוע הרביעי. התשובה נכונה. מכיוון שמצאנו את התשובה הנכונה, אין צורך להמשיך לבדוק את שאר התשובות. התשובה הנכונה היא (3).

13. הנוסחה לחישוב היקף מעגל היא $2\pi \cdot r$. הנוסחה לחישוב שטח המעגל היא $\pi \cdot r^2$. נתון מעגל שהיקפו (בס"מ) גדול מפעמיים שטחו (בסמ"ר). נכתוב אי שוויון מהנתון ונקבל:
 $2\pi \cdot r > 2(\pi \cdot r^2)$. נצמצם את שני האגפים ב- 2π ונקבל $r > r^2$. נצמצם ב- r ונקבל $1 > r$. התשובה הנכונה היא (2).

14. נסמן את אורך הרדיוס של כל אחד מהמעגלים הקטנים ב-1 ס"מ, ולכן אורך הרדיוס של המעגל הגדול הוא 3 ס"מ. יחס הרדיוסים בין מעגל קטן למעגל הגדול הוא 1:3, ומכיוון שיחס הרדיוסים בריבוע שווה ליחס השטחים, יחס השטחים הוא $(1:3)^2$, כלומר 1:9. שטח שלושת המעגלים הקטנים הוא $3 \cdot 1 = 3$ יחידות יחס. לכן גודלו של השטח הלבן הוא $9 - 3 = 6$ יחידות יחס. היחס בין השטח המושחר ללבן הוא 3:6 ולאחר צמצום 1:2. התשובה הנכונה היא (2).

15. נציב מספרים פשוטים שיקיימו את נתוני השאלה $a=1, b=1, c=1, d=1, e=1$. כמו כן נציב $x=2$ ו- $y=3$. כעת נבדוק את התשובות:

תשובה (1): הממוצע של x ו- y שווה ל- $\frac{2+3}{2}$ כלומר 2.5.

תשובה (2): הממוצע של a, c ו- e שווה ל- $\frac{1+1+1}{3}$ כלומר 1.

תשובה (3): הממוצע של a, b, c, d ו- e שווה ל- $\frac{1+1+1+1+1}{5}$ כלומר 1.

תשובה (4): הממוצע של a, b, c, d, e, X ו- Y שווה ל- $\frac{1+1+1+1+1+2+3}{7}$.

שימו לב כי כל הצבה אחרת הייתה נותנת תוצאה זרה. התשובה הנכונה היא (1).

16. הדרך הקלה לפתרון התרגיל היא הצבת מספרים פשוטים שמקיימים את נתוני השאלה.
 נציב $b=1$ ונקבל $a^2 = 20 - 2 \cdot 1^3$, כלומר $a^2 = 20 - 2$. נפשט ונקבל $a^2 = 18$. נוציא שורש ונקבל $a = \sqrt{18}$. ערכו של a לא שלם ולכן התשובה נפסלת.
 נציב $b=2$ ונקבל $a^2 = 20 - 2 \cdot 2^3$, כלומר $a^2 = 20 - 8$. נפשט ונקבל $a^2 = 12$. נוציא שורש ונקבל $a = 2$.
 שימו לב, אם נציב ערך b הגדול מ-2 נקבל כי a^2 שווה לערך שלילי. כלומר, אין ערך נוסף של b שמקיים את המשוואה. התשובה הנכונה היא (3).

7. **הנטרול** הראשון והידוע בציבור של וירוס מחשבים אלים בוצע על ידי האירופאי ברנט פיקס בתחילת 1987. התשובה הנכונה היא (3).
8. לפי התקנה החדשה, בנקים יורשו לכבד המחאות אפילו אם ישנה **חריגה** מתונה בחשבון הנוכחי. התשובה הנכונה היא (2).
9. לפי החשוד, הוא לא עבר על החוק. התשובה הנכונה היא (2).
10. באשר לבעיית הפליטים, עדיין יש הרבה דברים שצריך לעשות. התשובה הנכונה היא (4).
11. לאחר מותו של ג'ון סמית, טוני בלייר נבחר למנהיג מפלגת הלייבור. התשובה הנכונה היא (4).
12. הקבוצה החלה את המשחק ביתרון 15-0 והמשיכה להוביל למשך יתרת המשחק, כך שהיה ברור שהמארחים ינצחו. התשובה הנכונה היא (4).
13. לפי הפסקה הראשונה, אין זה נכון כי אין אפילו תייר אחד במזרח התיכון שלא ראה את הפירמידות. התשובה הנכונה היא (1).
14. פירוש המילה "mimic" הוא לחקות. התשובה הנכונה היא (4).
15. לפי הפסקה השנייה, המצרים מאמינים כי החיים נוצרו על ידי רה. התשובה הנכונה היא (2).
16. ניתן להסיק מהפסקה האחרונה כי הפירמידות בגיזה אינן היחידות במצרים. התשובה הנכונה היא (2).
17. המטרה המרכזית של הקטע היא להסביר את גודלן וצורתן של הפירמידות. התשובה הנכונה היא (4).
18. ניתן להסיק מהפסקה הראשונה כי אלכסנדר פלמינג לא היה אדם עני. התשובה הנכונה היא (2).
19. לפי הפסקה השנייה, הדבר שהוביל את פלמינג לגלות את הפניצילין הוא צירוף של מזל ותובנה אישית עמוקה. התשובה הנכונה היא (4).
20. ניתן להסיק מהפסקה האחרונה כי לקח זמן עד שאנשים הבינו עד כמה גדול הפוטנציאל של הפניצילין. התשובה הנכונה היא (1).
21. ניתן להחליף את מילה "scourges" במילה "diseases" (מחלות). התשובה הנכונה היא (1).
22. כותרת מתאימה לקטע תהיה "גילוי הפניצילין". התשובה הנכונה היא (3).

פרק 8: חשיבה מילולית

1. **מנקה** זה גורם לדברים לא להיות **מלוכלכים**.
מפזר זה גורם לדברים לא להיות **מקובצים**.
שימו לב: **מפחיד** זה גורם לאחרים להיות **מפוחדים** (ולא ההפך ממפוחדים). תשובה (1) נפסלת.
מתפשט זה הופך את עצמו להפך מלבוש (ולא הופך אחרים). תשובה (2) נפסלת.
התשובה הנכונה היא (3).
2. **"הצנע לכת!"** - אל תנהג בשחצנות.
"הירגע!" - אל תנהג בתזזיתיות (חוסר שקט).
שימו לב: **"השכם!"** זו לא בהכרח הוראה שאומרים לאדם שמתאפיין בעצלנות (אלא לאדם

- שרוצים שיקום מוקדם). תשובה (1) נפסלת.
"התחרט!" זו הוראה שאומרים על **מעשה** (אם זה מעשה רע). תשובה (2) נפסלת.
 התשובה הנכונה היא (4).
3. **לכוון** זו פעולת הכנת ה**גיטרה** לפעולה (לנגינה).
לכיל זו פעולת הכנת **מכשיר המדידה** לפעולה.
 שימו לב: **לגזום** זה פעולת השימוש ב**מזמרה**. תשובה (2) נפסלת.
למחוק זו פעולה המבטלת את פעולתו של העיפרון. תשובה (4) נפסלת.
 התשובה הנכונה היא (1).
4. **לבאר** זה להקטין את הע**מימות**.
להצר זה להקטין את ה**רוחב**.
 שימו לב: **לקשט** זה לשפר את ה**יופי**. תשובה (1) נפסלת.
לחמם זה להעלות את ה**טמפרטורה**. תשובה (4) נפסלת.
 התשובה הנכונה היא (2).
5. **לתבל** זה לשים על משהו **תבלין**.
לדשן זה לשים על משהו **דשן**.
 שימו לב: **לתרגם** זה לא לשים על משהו **תרגום**. תשובה (2) נפסלת.
לתרץ זה להגיד **תירוץ** (ולא לשים על משהו). תשובה (4) נפסלת.
 התשובה הנכונה היא (3).
6. **רושף** יכול לגרום למישהו להיות **נכוה**.
מתין יכול לגרום למישהו להיות **נרטב**.
 שימו לב: **משונן** לא יגרום למישהו להיות **דקר**, אלא נדקר. תשובה (2) נפסלת.
נס (ברח) זה התחמק ממישהו **שרודף**. תשובה (3) נפסלת.
 התשובה הנכונה היא (4).
7. שמעון גמר בדעתו **לעזוב את ביתו** בקיבוץ "הבושרים", **למרות** שידע כי לעולם לא ימצא מקום יפה כמו זה, וזאת **מכיוון** שמצא דירה ב"חביטה" שמתאימה **יותר** מבחינת קרבה לעבודה.
 התשובה הנכונה היא (4).
8. דני **עוסק שנים ארוכות** ביישוב סכסוכים בין משפחות, אך דבר זה לא **עזר לו** לגשר בין המשפחות המסוכסכות ביישוב. יתר על כן, משום **שבמשך השנים מצא** דרך שיטתית וקבועה לפתרון המשברים, הוא **לא הצליח** לחשוב מחוץ לקופסה ולמצוא פתרון מתאים למקרה.
 התשובה הנכונה היא (1).
9. **אינני** מסכים עם מי שחושב שהצלחתה של תוכנית טלוויזיה אינה תלויה **אלא ברמת התוכן המופיע בה** (לא חושב שרק התוכן משפיע). לפי דעתי, **תשדירי הפרסומות הינם** גורם **בעל השפעה** על אחוזי הרייטינג של התוכנית.
 התשובה הנכונה היא (2).
10. בשאלות ביטוי או משל, יש להתחיל בהקבלה בין המשל לנמשל. פירוש המשל הוא שאם מצליחים לבצע משהו (שחייה) בתנאים מסוימים, אפשר לעשות את אותו הדבר גם בתנאים שונים. הנמשל

הוא שאם גבי עוסק בריצה כל יום, הוא יכול לבצע אותו דבר גם במסגרת של תחרות. שימו לב: תשובה (2) מדברת על ביצוע פעולה קלה (טיפוס על גבעה), לאחר ביצוע פעולה קשה בהרבה (טיפוס על ההר הגבוה בעולם) ולכן נפסלת. התשובה הנכונה היא (3).

11. בטענה ב' נאמר כי רוני מוכנה לקרוא כל ספר חוץ מספר פילוסופי, מכאן שהיא אינה מוכנה לקרוא כל ספר. ולכן טענה זו סותרת את טענה א', שבה נאמר שרוני מוכנה לקרוא כל ספר. בטענה ג' נאמר כי רוני מוכנה לקרוא כל ספר היסטורי, דבר זה נובע מכך שרוני מוכנה לקרוא את כל הספרים ובתוכם גם את הספרים ההיסטוריים. לכן טענה ג' נובעת מטענה א'. התשובה הנכונה היא (4).

12. פרופסור איידלמן מצא כי רוב המוזיקאים שיחקו במשחקי שולחן בילדותם ומכך הסיק שמשחקי השולחן מפתחים תכונות שנחוצות למוזיקאים, כגון יצירתיות. כדי להחליש את המסקנה, יש למצוא הסבר חלופי או מקרה נוסף עם תוצאה שונה. תשובה (1): הסיבה והתוצאה הפוכות: לא משחקי השולחן מפתחים יצירתיות, אלא יצירתיות שקיימת אצל ילדים מושכת אותם לכיוון משחקי השולחן. זהו הסבר חלופי ← מחליש שאר התשובות אינן רלוונטיות למסקנתו של פרופסור איידלמן, מכיוון שאינן עוסקות בשאלה האם משחקי שולחן מפתחים יצירתיות. התשובה הנכונה היא (1).

13. נעבור על התשובות ונחפש תשובה שאינה משתמעת מהקטע: תשובה (1): לא משתמע מהפסקה כי לפי דרווין בחברה האנושית שוררת מלחמת קיום. אדרבה, נאמר במפורש שתפיסה זו (דרוויניזם חברתי) היא בניגוד להשקפתו של דרווין. התשובה מתאימה. תשובה (2): בשורה הראשונה נאמר כי דרווין מצא כי בין המינים בטבע שורר מאבק קיום, ובשורה השלישית נאמר כי תפיסתו הועתקה, בניגוד להשקפתו, לתחום החברתי. התשובה נפסלת. תשובה (3): בשורה השלישית נאמר כי תפיסתו הועתקה לתחום החברתי וקיבלה את השם "דרוויניזם חברתי". כלומר, דרווין אינו המחבר של תורה זו. התשובה נפסלת. תשובה (4): בשורה השנייה נאמר כי בתהליך "הברירה הטבעית" האחרים (שאינם חזקים) נכחדים, כלומר מפסיקים להתקיים. התשובה נפסלת. התשובה הנכונה היא (1).

14. ידוע כי רמה גבוהה של הורמון X בדם גורמת לתחושת רعب. שואלים מתי יחוש אדם שבע. כלומר, מתי רמת ההורמון X בדם שלו תהיה הנמוכה ביותר. הגורם הראשון (חום) מוריד את רמת ההורמון ולכן נרצה שיהיה כמה שיותר חם - כלומר שהייה בחדר מחומם. הגורם השני (גובה) מממן את השפעת החום. כלומר, מונע מהחום להוריד את רמת ההורמון, ולכן נרצה כמה שפחות גובה - שהייה על חוף הים. התשובה הנכונה היא (2).

15. נעבור על התשובות ונחפש מצב שסותר את הנתונים: תשובה (1): לפי הנתונים, לקוח שקונה שלושה כיסאות מקבל הדום ולא כוננית. לכן אין מניעה שיצא מהחנות ללא כוננית. התשובה נפסלת. תשובה (2): לקוח שקנה בסכום של 1,370 שקל, צריך היה לקנות שלושה כיסאות על מנת לקבל הדום. נאמר לנו שקנה שרפרף, אך לא נאמר דבר על כיסאות ולכן מצב זה ייתכן. התשובה נפסלת. תשובה (3): לקוח שקנה בסכום של 1,400 שקל, צריך לקנות שלושה כיסאות על מנת לקבל הדום.

נאמר לנו שקנה שני כיסאות, ולכן לא זכאי לקבל הדום ומצב זה לא ייתכן. התשובה מתאימה.
תשובה (4): לפי הנתונים, כדי להשתתף באחד המבצעים צריך לקנות בסכום של 1,250 שקל. ולכן לקוח שקנה בסכום של 1,150 שקל לא יקבל אף אחד מן המוצרים, המצב ייתכן. התשובה נפסלת.
התשובה הנכונה היא (3).

16. נעבור על הממצאים בתשובות ונחפש ממצא יוצא דופן במסקנתו:
תשובה (1): לפי ממצא זה, כשאין קפאין רמת האנדרנלין עולה, וזו מגבירה את הסיכוי לבעיות שינה. כלומר, קפאין יוריד את האנדרנלין ובהתאם, **מוריד** את הסיכוי לבעיות שינה.
תשובה (2): לפי ממצא זה, כאשר אין קפה - מוצר עשיר בקפאין - אין בעיות שינה. כלומר, קפאין **מעלה** את הסיכוי לבעיות שינה.
תשובה (3): לפי ממצא זה, כאשר אוכלים חיטה שמנטרלת את הקפאין, יש בעיות שינה. כלומר, קפאין **מוריד** את הסיכוי לבעיות שינה.
תשובה (4): לפי ממצא זה, כאשר שותים תה עשיר בקפאין, אין בעיות שינה. כלומר, קפאין **מוריד** את הסיכוי לבעיות שינה.
התשובה הנכונה היא (2).

17. אנו נשאלים מה יכול להיות הממצא שמצאו בסין ותמך בסברה שהעופות התפתחו מהדינוזאורים.
נעבור על התשובות ונחפש ממצא שקושר את העופות לדינוזאורים:
תשובה (1): דינוזאור עם סימני נוצות מראה על קשר אפשרי בין הדינוזאורים לעופות. התשובה מתאימה.
תשובה (2): שלדי עופות עם צפיפות עצם זהה לשלדי זוחלים מצביעים על קשר בין עופות וזוחלים ולא על קשר בין עופות לדינוזאורים. התשובה נפסלת.
תשובה (3): מבנה תורשתי דומה בין דינוזאורים לזוחלים לא מראה על קשר בין דינוזאורים לעופות, אלא בין דינוזאורים לזוחלים. התשובה נפסלת.
תשובה (4): ביצה ובה שרידי זוחלים לא מראה על קשר בין דינוזאורים לעופות, אלא בין זוחלים לעופות. התשובה נפסלת.
התשובה הנכונה היא (1).

18. נאמר כי זכייה במיליון דולר תעלה את מפלס האושר במידה שונה אצל כל אדם. כלומר, תשפיע במידה שונה על כל אדם.
התשובה הנכונה היא (2).

19. לפי הפסקה השנייה, מידת האושר של אדם נקבעת על ידי גורמים רבים, חלקם קבועים וחלקם זמניים. המילים "כל אלה" בשורה 11, מתייחסות לאותם גורמים קבועים וזמניים.
התשובה הנכונה היא (2).

20. בשורות 19-21 נאמר: "אירועים, חוויות והתנסויות בני חלוף שמשקלם ונפחם היחסי נמוך יחסית... מעלים ומורידים באורח יומיומי את מפלס האושר שלנו באופן תנודתי... ולא בפרופורציה הנכונה".
כלומר, אירוע משמח יעלה את מפלס האושר מעבר לנפחו של אותו אירוע ולא בפרופורציה הנכונה.
התשובה הנכונה היא (1).

- 21.** בשורות 23-25 נאמר: " ככל שאנו מתבגרים אנו מסתכלים על האירועים המשפיעים על אושרנו בפרספקטיבה יותר מרוחקת. 'צוואר הבקבוק' של האושר הולך ומתרחב עם הגיל..." כלומר, אם נחיה חיים ארוכים יותר ונגיע ל"גיל הרביעי", ייתכן שתהליך זה של התרחבות צוואר הבקבוק יימשך עד שצוואר הבקבוק יתרחב כל כך ויגיע לרוחב של בסיסו. התשובה הנכונה היא (4).
- 22.** בטקסט מופיע באופן מפורש כי לא בהכרח אחרי כל ירידה תגיע עלייה. שורה 35: "אין משמעות הדבר שאחרי כל ירידה תופיע עלייה באופן אוטומטי".
את שאר הטענות ניתן למצוא בפסקה האחרונה:
תשובה (1): "כל 'הירידות' שאנו חווים בחיים הן המאפשרות לנו את העליות ואת תחושת האושר..." (שורה 33).
תשובה (3): "ייתכנו מצבים של ירידות רצופות או קשות שיובילו לדיכאון..." (שורה 36).
תשובה (4): "העלייה המוחשית ביותר במפלס האושר מורגשת דווקא לאחר ירידה קשה" (שורה 37).
התשובה הנכונה היא (2).
- 23.** כיוון שהקטע מספק כמה כללים ותובנות על תחושת האושר, הכותרת המתאימה ביותר לקטע היא "תובנות על תחושת האושר".
התשובה הנכונה היא (1).