

# בחינה בחשיבה אנליטית

## בחינה להתנסות

## פרק ראשון

**בפרק זה 18 שאלות.**  
הזמן המוקצב הוא 25 דקות.

בפרק זה שלושה סוגים של שאלות: הסקה מטבלה, שאלות הבנה והסקה ושאלות הנוגעות לקטע קריאה. לכל שאלה מוצעות ארבע תשובות. עליכם לבחור את התשובה **המתאימה ביותר** לכל שאלה, ולסמן את מספרה במקום המתאים בגיליון התשובות.

### הסקה מטבלה (שאלות 1-6)

עיינו היטב בטבלה שלפניכם, וענו על שש השאלות שאחריה.  
 במשך 20 שבועות עבדה טלי בארבע עבודות: A, B, C ו-D.  
 בטבלה מוצגים נתונים על השעות, על הימים ועל מספר השבועות שטלי עבדה בכל עבודה.  
 כל משבצת בטבלה מייצגת פרק זמן מסוים - שעה ביום המתאים בשבוע. הרקע של המשבצת מסמן את העבודה (ראו מקרא), והמספר הרשום בה הוא מספר השבועות שטלי עבדה בעבודה זו בפרק זמן זה.  
 משבצת המחולקת לתאים פירושה שטלי עבדה בכמה עבודות בפרק הזמן שהמשבצת מייצגת: היא עבדה בעבודה אחת כמה שבועות, ובעבודות אחרות היא עבדה בשבועות אחרים.  
 משבצת ריקה מייצגת פרק זמן שטלי לא עבדה בו כלל.

**הערות:** טלי התחילה לעבוד בכל אחת מהעבודות רק בשעות עגולות (9:00, 10:00 וכו'), וסיימה לעבוד רק בשעות עגולות.  
 טלי לא עבדה ביותר מעבודה אחת בעת ובעונה אחת.

לדוגמה, ביום **ב** בין 14:00 ל-15:00 עבדה טלי 17 שבועות: 2 שבועות בעבודה A, ו-15 שבועות בעבודה B.  
 בעבודות C ו-D לא עבדה טלי כלל בפרק זמן זה.

#### מקרא:

עבודה D		עבודה C		עבודה B		עבודה A	
---------	--	---------	--	---------	--	---------	--

יום		שעה		א		ב		ג		ד		ה		ו	
10:00 - 9:00		16				13				15		16			
11:00 - 10:00		17		16		13				17		17		9	
12:00 - 11:00		16		16		14				17		17		10	
13:00 - 12:00		17		17		14				16				2	
14:00 - 13:00		17		16		13						9		3	
15:00 - 14:00		15		2		15		1		7		7		3	
16:00 - 15:00		4		3		4		2		8		5		4	
17:00 - 16:00		6		10		8		10							

**שימו לב:** בתשובתכם לכל שאלה התעלמו מנתונים המופיעים בשאלות האחרות.

#### השאלות

**1.** טלי: "ביום מסוים עבדתי בעבודה אחת 3 שעות רצופות, מיד לאחר מכן עבדתי בעבודה אחרת 2 שעות רצופות, ומיד לאחר מכן עבדתי בעבודה נוספת בדיוק שעה אחת".

על איזה יום בשבוע דיברה טלי?

(4) יום **ד**

(3) יום **ג**

(2) יום **ב**

(1) יום **א**

2. מתוך השבועות שבהם טלי עבדה ביום **ד** בין 10:00 ל-11:00,

בכמה שבועות, לכל הפחות, היא **לא** עבדה בשעה מוקדמת יותר באותו היום?

- 0 (1)                      2 (2)                      15 (3)                      17 (4)

3. בעבודה **B** השתכרה טלי 20 שקלים לשעה.

כמה שקלים, לכל היותר, השתכרה טלי בעבודה זו בשבוע אחד?

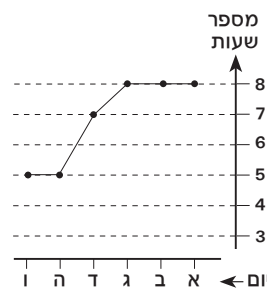
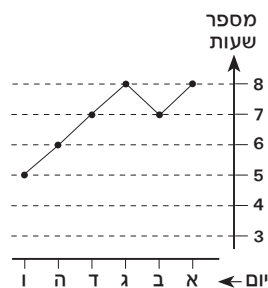
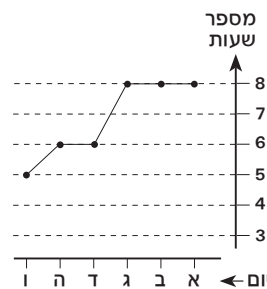
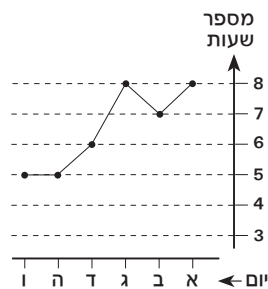
- 240 (1)  
300 (2)  
340 (3)  
400 (4)

4. "שבוע התמחות" הוא שבוע שבו עבדה טלי בעבודה **A** בין 14:00 ל-15:00 **בכל אחד** מהימים **א-ו**.

מתוך 20 השבועות, כמה "שבועות התמחות" לכל היותר היו לטלי?

- 1 (1)  
2 (2)  
3 (3)  
0 (4)

5. איזה מן הגרפים הבאים יכול לתאר את סך שעות העבודה ליום של טלי בשבוע **מסוים**?



6. בשבוע מסוים עבדה טלי ביום **ה** וביום **ו** בסך הכול 6 שעות.

כמה שעות, לכל הפחות, עבדה טלי ביום **ו** בשבוע זה?

- 1 (1)  
2 (2)  
3 (3)  
5 (4)

## שאלות הבנה והסקה (שאלות 7-12)

.7

- ארבע חברות: דגנית, קרן, נירה ומיכל - הוזמנו לחתונה.  
 - דגנית הודיעה שתבוא רק אם נירה לא תבוא.  
 - מיכל הודיעה שתבוא רק אם יבואו לפחות **עוד** שתיים מהחברות.  
 - קרן הודיעה שהיא תבוא רק אם מיכל תבוא.  
 לפחות שתיים מהחברות באו לחתונה. מכאן נובע **בהכרח** כי -

- (1) דגנית באה לחתונה
- (2) נירה לא באה לחתונה
- (3) רק שתיים מהחברות באו לחתונה
- (4) שלוש מהחברות באו לחתונה

.8

- כל אחד משלושת האנשים: אלון, ברק וגונן - הוא בעליו של אחד הבתים בשורה של שלושה בתים. לפניכם שלוש טענות:  
 - הבית הימני אינו שייך לברק.  
 - הבית האמצעי שייך לאלון.  
 - הבית השמאלי אינו שייך לברק.

בהנחה שבדיוק **שתיים** מהטענות הללו נכונות, איזה מהמצבים הבאים **אינו אפשרי**?

- (1) הבית האמצעי שייך לברק
- (2) הבית השמאלי שייך לגונן
- (3) הבית הימני שייך לאלון
- (4) הבית האמצעי שייך לגונן

.9

- בלאושטיין מתח ביקורת על מדיניות משרד ההגירה בקוריטניה באומרו: "מוטב לתת לאדם רעב חכה מלתת לו סל מלא דגים".  
 מה יכולה להיות מדיניות משרד ההגירה לפי תפיסתו של בלאושטיין?

- (1) להקים תחנת רדיו שמשדרת בשפת המהגרים, במקום להשקיע בבתי ספר ללימוד השפה הקוריטנית
- (2) לשכן את המהגרים באזור שקבע משרד ההגירה, במקום לתת להם אפשרות לבחור היכן לגור
- (3) להפנות את המהגרים למקומות עבודה הדורשים ידע בשפה הקוריטנית
- (4) להגביל את מספר המהגרים הנכנסים לקוריטניה, במקום לפתוח את שעריה לכל מי שיחפוץ להגר אליה

.10

- בשני העיתונים המקומיים של נווה-ים התפרסמו ידיעות הנוגעות לבתי הקולנוע ביישוב. במקומון האחד פורסם כי "בקולנוע אורלי מוקרנים רק סרטי פעולה", ובמקומון האחר פורסם כי "בשום קולנוע ביישוב, מלבד קולנוע סמדר, לא מוקרנים סרטים בריטיים".  
 אם כל אחד מתושבי נווה-ים קרא אחת מן הידיעות בלבד, מה ידוע **לכל** התושבים?

- (1) שבקולנוע סמדר לא מוקרנים סרטי פעולה, אלא אם כן הם בריטיים
- (2) שבקולנוע אורלי מוקרנים סרטי פעולה שאינם בריטיים
- (3) שבקולנוע חן שבנווה-ים לא מוקרנים סרטים בריטיים
- (4) שבקולנוע אורלי לא מוקרנים סרטי טבע בריטיים

**11.** לפי האנתרופולוג מירצ'ה אליאדה, כל תרבות עתיקה האמינה שבתחומה ניצב ה"אקסיס מונדי", הסולם או הציר שמחבר את שלושת העולמות: התהום, העולם שלנו והרקיע. לטענתו, כך הביאה כל תרבות לידי ביטוי את תחושתה שהיא המצויה במרכז ההוויה.

איזו מהטענות הבאות משקפת באופן המדויק ביותר את היחס של כל אחת מן התרבויות העתיקות לתרבויות האחרות לפי טענתו של אליאדה?

- (1) אמנם ה"אקסיס מונדי" ניצב בתחום שלנו, אך אין זה פוסל את האפשרות שתרבויות אחרות מצויות במרכז ההוויה
- (2) בתחומה של כל תרבות ניצב ה"אקסיס מונדי" שלה, אך רק ה"אקסיס מונדי" שלנו מחבר את שלושת העולמות
- (3) ה"אקסיס מונדי" אינו ניצב בתחומן של תרבויות אחרות, והן אינן מצויות במרכז ההוויה
- (4) אף שה"אקסיס מונדי" ניצב בתחומן של תרבויות רבות, רק התרבות שלנו מצויה במרכז ההוויה

**12.** אחד הנושאים בכתיבתו של מקס גֶ'וֹר הוא תוצאותיהן הבלתי מכוונות והבלתי צפויות מראש של פעולות אנוש בחברה. מעבודתו עולה תמונה המנוגדת באופן קיצוני לכל השקפה הרואה באירועים ההיסטוריים פרי מאמצים מכוונים של יחידים או קבוצות לקדם רעיונות מסוימים, ובכך היא מספקת לנו נקודת ראות מעניינת על האירוניה שבפעולות אנוש. תודעה כזאת בנוגע לאירוניה שבהיסטוריה היא סם נגדי חזק לכל היומרות המהפכניות לתיקון העולם.

איזו מהטענות הבאות מסכמת באופן הטוב ביותר את הנאמר בפסקה על עבודתו של ובר?

- (1) היא יוצאת נגד יומרות מהפכניות ומראה שהניסיונות לתיקון העולם מביאים לידי מצב עניינים שהוא לא בהכרח טוב מהמצב שקדם להם
- (2) היא מלמדת שקשה לצפות מראש אילו מאמצים ינקטו יחידים או קבוצות כדי לקדם רעיונות מסוימים, ובוודאי קשה לצפות את תוצאות המאמצים האלה
- (3) היא עוסקת באירוניה הנובעת מהעובדה שרעיונותינו לא בהכרח מתפתחים לכדי מאמצים לממשם, ולכן עשויה להניא אותנו מלפתח רעיונות חדשים
- (4) היא מעלה ספק רב בתועלת של ניסיונותינו לקדם רעיונות בכלל ורעיונות מהפכניים בפרט, שכן אי-אפשר לחזות את התוצאות של ניסיונות אלו

## קטע קריאה (שאלות 13-18)

קראו בעיון את הקטע הבא, וענו על שש השאלות שאחריי.

(1) מכל ההוגים הפוליטיים של העת החדשה, קרל מרקס (1818-1883) הוא המוכר והמשפיע ביותר. מן התורה שנקראת על שמו, המרקסיזם, התפתחו ענפים שלמים של ידע במדעי החברה והרוח, ותנועות לאומיות וחברתיות בעולם כולו - ובראשן התנועה הקומוניסטית - נהגו לפי אידאולוגיות ששיקפו, לפחות לכאורה, את כתביו. אלא שהתהפוכות ההיסטוריות שהתרחשו בשם המרקסיזם דחקו הצדה את הגותו של מרקס עצמו, ובלבה - ביקורתו על הליברליזם. (5)

ליברליזם היא תפיסה מדינית, חברתית וכלכלית המקדשת את הפרט, את חירותו ואת זכויותיו. היא נוצרה בראשית העת החדשה בתור תגובת-נגד לתפיסה הריכוזית וההיררכית שייצגו הכנסייה ומוסד המלוכה. לפי התפיסה הליברלית, החירות היא זכות יסוד טבעית, והאפשרות של כל אדם להחזיק בקניין פרטי - הזכות לצבור רכוש ולעשות בו כרצונו - היא אמצעי מרכזי להבטיח זכות זו. באמצעות קניינו יכול הפרט לבצר את הטריטוריה שלו, לקנות לעצמו זמן פנוי ולגונן על עצמו ועל משפחתו מפני שרירותו של השלטון ומפני עוצמתם של אנשים אחרים. אדם חסר כל קניין הוא למעשה עבד. לפיכך, מדינה שרואה לנגד עיניה את חירותם של אזרחיה צריכה להימנע מלהתערב בענייניהם ולהגן על קניינם הפרטי. (10)

ואמנם, הדבקות בחירות הפרט ובזכותו לקניין וכן בכלכלה הקפיטליסטית הנגזרת מהן עומדת ביסוד הסדר החברתי והמדיני במדינות המערב מאז המאה ה-18. אף על פי כן, כבר אז - וביתר שאת במאה ה-19, בשיאה של המהפכה התעשייתית - היו בני המעמד העובד, קרי רוב בני האדם בעולם המערבי, נתונים בפועל בידיהם של אחרים: בידי מעסיקיהם, ששילמו להם שכר זעום ויכלו לפטרם כל אימת שהעסקתם נעשתה לא רווחית, בידי בעלי בתים שיכלו לפנותם מביתם אם לא עמדו בתשלומים ובידי בנקאים ומלווים בריבית. (15)

מרקס טען שהיעדר החירות-בפועל של המעמד העובד נובע מאותם חוקים שנועדו להבטיח אותה. הליברליזם מעניק לבעל ההון את החירות לעשות בהונו הפרטי כרצונו, ומטבע הדברים רצונו הוא להרוויח. כיצד נוצר הרווח? בעל ההון משקיע מהונו כדי לייצר דבר-מה, ועל אף העלויות הכרוכות בכך - חומרי גלם, הובלה, ציוד מכני ושכר עבודה - בסופו של התהליך, כשהמוצר נמכר, נשאר בידי הון גדול יותר מההון שהשקיע. לפי מרקס, בעל ההון יכול להשיג את הרווח רק בזכות העובדה שהוא משלם לפועליו שכר הנמוך מערך עבודתם, שהרי אילו שילם בעל ההון את ערכה במלואו, לא הייתה ההשקעה משתלמת. (20)

מרקס טען אפוא שביסודה של הכלכלה הקפיטליסטית עומד ניצול: הפועל חייב לעבוד כדי לפרנס את עצמו ואת משפחתו, ובעל ההון מנצל זאת כדי לגרוף רווחים ולהגדיל את הונו עוד יותר. הפועל נאלץ למכור את כוח העבודה שלו - הכולל גם את זמנו, מרצו, כישרונותיו ובריאותו הגופנית והנפשית - במחיר הנופל מערכו האמתי. מנקודת ראותו של מרקס, השימוש בשפת החירויות והזכויות כדי להצדיק מצב זה הוא בבחינת אחיזת עיניים. (25)

בימיו של מרקס היו גם הוגים ליברלים שהבחינו שהכוחות הפועלים בחברה המתועשת חותרים תחת הרעיונות שעליהם צמחו. אלא שהוגים אלו פטרו את אי-הנחת שלהם מן המצב הקיים באמירה שהחופש שניתן לכל אדם יביא עם הזמן לידי שיפור מצבו, ואילו מרקס טען שהמערכת פגומה ביסודה. כוחה של הביקורת של מרקס טמון בעובדה שהוא תקף את השיטה הכלכלית הליברלית באותו הנשק ששימש את הליברליזם עצמו כדי להצדיקה. (30)

## השאלות

13. איזו מן הטענות הבאות, הנוגעות לביקורתו של מרקס על הליברליזם, נטענת בפסקה הראשונה?

- (1) היא הציתה את התהפוכות ההיסטוריות שקרו בהשפעתו של מרקס
- (2) הנושאים האחרים שמרקס עסק בהם בכתביו דחקו אותה הצדה
- (3) היא אחד הענפים שהתפתחו במדעי החברה והרוח בהשפעתו של מרקס
- (4) היא תופסת מקום מרכזי בהגותו של מרקס

14. הזכות לקניין מוצגת בפסקה השנייה בתור -

- (1) אמצעי של המדינה להגן על אזרחיה
- (2) זכות שמיושמה מאפשר לחזקים לנהוג בשירות בחלשים מהם
- (3) זכות טבעית של כל אדם
- (4) אמצעי להבטיח את חירותו של כל אדם

15. מה הרעיון המרכזי המובע בפסקה השלישית?

- (1) מבחינת רוב בני האדם בעולם המערבי במאות ה-18 וה-19, הליברליזם לא מימש את המטרות שלשמך נוצר
- (2) במאה ה-19, ובפרט בשיאה של המהפכה התעשייתית, התהדקה מאוד אחיזתו של הליברליזם
- (3) מעסיקים, בעלי בתים, בנקאים ומלווים בריבית שגשגו בסדר החברתי הליברלי
- (4) דווקא בשיאה של המהפכה התעשייתית היה מצבם של העובדים בעולם המערבי גרוע במיוחד

16. על פי תפיסתו של מרקס המוצגת בפסקה הרביעית, כיצד בעל ההון מגדיל את הונו?

- (1) הוא דואג לכך שערך עבודת הפועלים יהיה גבוה מעלות חומרי הגלם, ההובלה והציוד המכני
- (2) הוא דואג לכך שעבודתם של פועליו תושקע רק בייצור מוצרים רווחיים
- (3) הוא מגדיל את ערך העבודה של פועליו באמצעות השקעה מהונו הפרטי
- (4) הוא נהנה מן ההפרש שבין שווי עבודת הפועלים ובין שכרם

17. לפי הפסקה החמישית, מה הטענה שמרקס חשב שהשימוש בה הוא בבחינת אחיזת עיניים?

- (1) לבעלי ההון מותר לממש את זכותם להרוויח, אך בלי לפגוע במעמד העובד
- (2) אפשר להבטיח חירות למעמד העובד גם בלי להעניק לו חירות-בפועל
- (3) בני המעמד העובד מוכרים לבעלי ההון את כוח עבודתם, זמנם ומרצם
- (4) משום שבני המעמד העובד זכאים לעשות כרצונם, מצבם הרע אינו בגדר עוול

18. לפניכם משפט הלקוח משורות 28-29, ובכל פעם הודגשה בו מילה אחרת. איזו מן ההדגשות הבאות משקפת באופן הטוב ביותר את כוונת המשפט בקטע?

- (1) בימיו של **מרקס** היו גם הוגים ליברלים שהבחינו שהכוחות הפועלים בחברה המתועשת חותרים תחת הרעיונות שעליהם צמחו
- (2) בימיו של מרקס היו גם הוגים **ליברלים** שהבחינו שהכוחות הפועלים בחברה המתועשת חותרים תחת הרעיונות שעליהם צמחו
- (3) בימיו של מרקס היו גם הוגים ליברלים שהבחינו שהכוחות הפועלים בחברה **המתועשת** חותרים תחת הרעיונות שעליהם צמחו
- (4) בימיו של מרקס היו גם הוגים ליברלים שהבחינו שהכוחות הפועלים בחברה המתועשת חותרים תחת **הרעיונות** שעליהם צמחו



## עמוד ריק

## פרק שני

### בפרק זה 18 שאלות.

הזמן המוקצב הוא 25 דקות.

בפרק זה שלושה סוגים של שאלות: הסקה מתרשים, שאלות הבנה והסקה ושאלות הנוגעות לקטע קריאה. לכל שאלה מוצעות ארבע תשובות. עליכם לבחור את התשובה המתאימה ביותר לכל שאלה, ולסמן את מספרה במקום המתאים בגיליון התשובות.

**הסקה מתרשים (שאלות 1-6)**

עיינו היטב בתרשים שלפניכם, וענו על שש השאלות שאחריו.

בתרשים מתוארת פעילותן של 16 תחנות דלק ביממה מסוימת.

התחנות נמצאות בשטח מעגלי, המחולק לארבעה אזורים: צפון-מערב, צפון-מזרח, דרום-מזרח ודרום-מערב.

מיקומה של כל תחנה בתרשים מתאים למיקומה באזור.

התחנות הן מ-3 גדלים: תחנות גדולות ובהן 16 עמדות תדלוק, תחנות בינוניות ובהן 8 עמדות תדלוק,

ותחנות קטנות ובהן 2 עמדות תדלוק (ראו מקרא).

"שעת שיא" של תחנה היא שעה שבה נעשה מספר התדלוקים הגבוה ביותר בתחנה זו.

"שעת שפל" של תחנה היא שעה שבה נעשה מספר התדלוקים הנמוך ביותר בתחנה זו.

עבור כל תחנה מצוינים בתרשים: מספר התחנה, מספר התדלוקים שנעשו בה בשעת שיא, ומספר התדלוקים

שנעשו בה בשעת שפל (ראו מקרא).

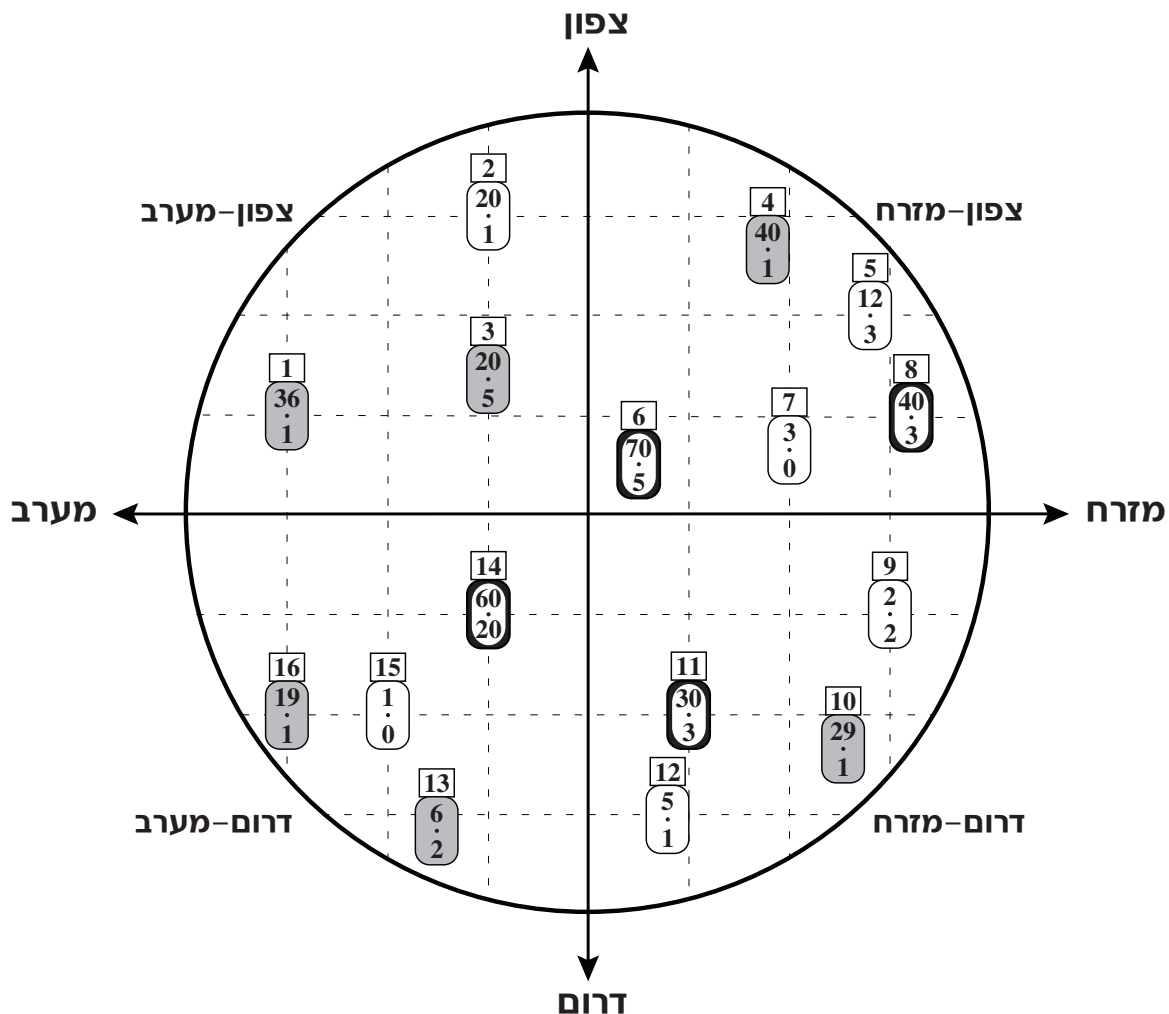
כל התחנות פועלות 24 שעות ביממה.

לדוגמה: תחנה מספר 3 היא תחנה בינונית, הנמצאת באזור צפון-מערב. מספר התדלוקים שנעשו בה בשעת שיא היה 20,

ומספר התדלוקים שנעשו בה בשעת שפל היה 5.

**מקרא:**

<ul style="list-style-type: none"> <li>○ תחנה גדולה (16 עמדות)</li> <li>◐ תחנה בינונית (8 עמדות)</li> <li>◑ תחנה קטנה (2 עמדות)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ 9 מספר התחנה</li> <li>→ 2 : 2 מספר התדלוקים בשעת שיא</li> <li>→ 2 : 2 מספר התדלוקים בשעת שפל</li> </ul>
--	--



שימו לב: בתשובתכם לכל שאלה התעלמו מנתונים המופיעים בשאלות האחרות.

## השאלות

1. "היקף הפעילות" של תחנה מוגדר כך:  $\frac{\text{מספר התדלוקים בשעת שיא} + \text{מספר התדלוקים בשעת שפל}}{\text{מספר עמדות התדלוק}}$

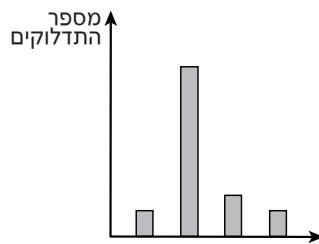
לאיזו מן התחנות הבאות היקף הפעילות הגדול ביותר?

- (1) תחנה 5
- (2) תחנה 10
- (3) תחנה 14
- (4) תחנה 16

2. מה אינו יכול להיות סך כל התדלוקים בתחנה 12 ביממה המתוארת בתרשים?

- (1) 30
- (2) 51
- (3) 93
- (4) 124

3. העמודות בגרף (משמאל לימין) מתארות את מספר התדלוקים בתחנות הגדולות בשעת \_\_\_\_\_ כשמתקדמים \_\_\_\_\_.



- (1) שיא ; מצפון לדרום
- (2) שפל ; מצפון לדרום
- (3) שיא ; מדרום לצפון
- (4) שפל ; מדרום לצפון

4. תחנה נחשבת רווחית אם בשעת שיא נעשו בה לפחות 2 תדלוקים במוצע לעמדת תדלוק.

כמה תחנות קטנות היו רווחיות ביממה המתוארת בתרשים?

- (1) 1
- (2) 2
- (3) 3
- (4) 4

5. רדיוסו של השטח המעגלי המתואר בתרשים הוא 20 קילומטרים.

מה מספר התחנות הממוצע לקילומטר מרובע?

- (1)  $\frac{1}{25\pi}$
- (2)  $\frac{1}{16\pi}$
- (3)  $\frac{16}{25\pi}$
- (4)  $\frac{16}{\pi}$

6. אחת מעמדות התדלוק באזור דרום-מזרח נבחרה באקראי לצורך בקרת איכות.

מה הסיכוי שעמדת התדלוק שנבחרה הייתה בתחנה בינונית?

- (1)  $\frac{1}{7}$
- (2)  $\frac{2}{7}$
- (3)  $\frac{3}{7}$
- (4)  $\frac{4}{7}$

## שאלות הבנה והסקה (שאלות 7-12)

7. שולה, רינה ובטי הן שלוש גבירות. אחת מהן היא הגבירה בחום. בין שתיים מהשלוש נערכה השיחה הבאה:  
שולה: "אני הגבירה בחום."  
רינה: "לא נכון, אף אחת משתינו אינה הגבירה בחום."

אם אחת מהשתיים דוברת אמת והאחרת משקרת, איזו מהטענות הבאות נכונה **בהכרח**?

- (1) שולה אינה הגבירה בחום
- (2) רינה אינה הגבירה בחום
- (3) בטי אינה הגבירה בחום
- (4) בטי היא הגבירה בחום

8. מדענים ממכון ויצמן בחנו עופרים של דגי זברה כדי ללמוד מבלוטות יותרת המוח שלהם על התפתחות בלוטת יותרת המוח בבני אדם. דגים אלו מתאימים במיוחד למטרה זו: מצד אחד, מוחם פשוט למדי, גופם שקוף ואפשר לעשות בהם שינויים גנטיים בקלות יחסית, ומצד שני, הודות לעובדה שמבנה בלוטת יותרת המוח דומה בכל בעלי החוליות, אפשר להניח שממצאי הבחינה תקפים גם לבני אדם.

לפי הפסקה לעיל, מדוע בחנו מדעני מכון ויצמן דווקא דגי זברה?

- (1) משום שאף שמוחם פשוט ממוחם של בעלי חוליות אחרים, בלוטת יותרת המוח שלהם דומה לבלוטת יותרת המוח של בני האדם יותר מזו של בעלי חוליות אחרים
- (2) משום שבהשוואה לבעלי חוליות אחרים, מוחם דומה יותר לזה של בני האדם ואף קל יותר לבחון אותו
- (3) משום שבהשוואה לבעלי חיים אחרים שבלוטת יותרת המוח שלהם דומה לזו של בני האדם, קל יותר לחקור את מוחם
- (4) משום שמוחם דומה יחסית למוחם של בני האדם, אך בלוטת יותרת המוח שלהם פשוטה יותר, וקל יותר לחקור אותה

9. ידוע כי: - כל החנויות ששמן כתוב על שלט מרובע הן חנויות המוכרות רהיטים.  
- שמן של כל החנויות המוכרות בגדים כתוב על שלט משולש.  
- רק חנויות ששמן כתוב על שלטים מפלסטיק מוכרות דברים כחולים.

השלט בחנות שתמר קנתה בה מדף כחול **אינו** יכול להיות -

- (1) עגול
- (2) משולש
- (3) עשוי זכוכית
- (4) עשוי פלסטיק

**10.** נתון: אביו של רן אופה בכל חודש יותר עוגות גבינה מעוגות תפוחים.  
מסקנה: רן אוהב עוגות גבינה יותר מעוגות תפוחים.

איזו מן הטענות הבאות **אינה מחלישה** את המסקנה?

- (1) אביו של רן סבור שעוגות גבינה מזינות יותר מעוגות תפוחים
- (2) עוגות תפוחים פחות מסובכות להכנה מעוגות גבינה
- (3) שי, אחיו של רן, אינו אוהב עוגות תפוחים
- (4) החומרים שמהם עשויות עוגות תפוחים יקרים יותר מהחומרים שמהם עשויות עוגות גבינה

**11.** כל הג'ינג'ים אינם דוברי בולגרית.  
כל תושבי פפגניה מזוקנים, חוץ מאחד, שהוא דובר בולגרית.

מכאן שאין בקרב תושבי פפגניה -

- (1) מזוקן שאינו דובר בולגרית
- (2) דובר בולגרית שאינו מזוקן
- (3) מזוקן שאינו ג'ינג'י
- (4) ג'ינג'י שאינו מזוקן

**12.** ארבעה אנשים עומדים בשורה. ידוע כי ליד כל איש ממושקף עומד בדיוק איש אחד שגבוה ממנו.

מכאן שבהכרח -

- (1) יש בשורה איש ממושקף אחד לכל היותר
- (2) אין בשורה שום איש ממושקף
- (3) יש בשורה שלושה אנשים ממושקפים לכל היותר
- (4) יש בשורה שני אנשים ממושקפים לפחות

**קטע קריאה** (שאלות 13-18)

קראו בעיון את הקטע הבא, וענו על שש השאלות שאחריו.

- (1) נהוג לומר שתמונה אחת שווה אלף מילים, אך בעולם המשפט דווקא המילים הן ששלטו מאות שנים. רטוריקה, אמנות השימוש במילים, נחשבה מאז ומעולם סימן ההיכר של עורכי הדין, ומשפט נתפס כצחצוח חרבות מילולי. אפשר אפוא להבין את הנימה המשועשעת שבה דיווח כתב עת אמריקאי בשנת 1852 על מנהג חדש ומוזר של עורכי הדין בצרפת – להשתמש בַּדְגֵרוֹטִיפִים, גרסה מוקדמת של תצלומים, כדי לשכנע את השופטים ואת חבר המושבעים. אך רעיונות טובים מתפשטים מהר, ושנים מעטות לאחר מכן החלו גם עורכי דין אמריקאים להשתמש בדגרוטיפים. עם התפתחות טכנולוגיית הצילום התרחב השימוש המשפטי בתצלומים עוד יותר, אך בתי המשפט בארצות הברית התקשו להכריע בשאלה כיצד להתייחס אליהם.

- (10) לפי דיני הראיות שהיו נהוגים בארצות הברית באותם ימים, המקור הוא הראיה הטובה ביותר. עורכי הדין נדרשו להציג מסמך מקורי – חוזה, שטר מכר או צוואה, למשל – והוא נחשב אמין. רק אם היה בידם נימוק טוב להיעדרו של המקור, התיר להם בית המשפט להציג העתק, וגם אז הייתה אמינותו מוטלת בספק, מאחר שבימים ההם נעשה ההעתק כמעט תמיד בכתב יד. עדות ראייה נחשבה גם היא רְאִיָּה מקורית. עדויותיהם של מי שראו פשע מתבצע או את חבלותיו של פצוע נחשבו אמינות, ואילו עדויות שמועה – של מי ששמעו דיווח מפי עד ראייה – לא היו קבילות כלל. תצלומים מטבעם הם העתקים, אבל העתקים מסוג שלא היה לו תקדים: הם מדויקים יותר מכל העתק אחר, וייתכן שאף יותר מעדות ראייה, שעלולה להיות מוטעית או משוחדת.

- (15) שתי גישות התגבשו בבתי המשפט בארצות הברית. לפי גישה אחת, התצלום צריך לקבל מעמד של ראיה מסוג מועדף: התצלום הוא אובייקטיבי, מעין שכפול מכני של המציאות. כפי שאמר אחד מתומכי גישה זו: "איננו יכולים לחשוב על עדה חסרת פניות יותר מהשמש, שאורה הוא שהטביע את בן דמותו של הפצע על התצלום". לפי הגישה האחרת, התצלום אינו שכפול ישיר של המציאות אלא ייצוג מלאכותי ומורכב שלה. בתהליך יצירת התצלום, במיוחד באותה תקופה, נפלו לא פעם עיוותים בלתי-נמנעים, ולא זו בלבד, אלא שהתצלום רק נראה אובייקטיבי, ולמעשה הוא נתון להשפעה מרחיקת לכת של הצלם. הצלם יכול להדגיש או להעלים אלמנטים של המציאות שהוא מתעד באמצעות גורמים כמו בחירת התאורה, זווית הצילום וכדומה. בתשובה לאמירה המצוטטת לעיל אמר אחד מתומכי גישה זו: "גם אם השמש אינה משקרת, השקרן יכול לשקר באמצעותה".

- (25) בשנת 1881 קבע בית המשפט בארצות הברית שתצלומים אינם סוג נפרד של ראיות, ואינם שונים במהותם מהעתקים. ייצוג חזותי נמצא קביל לשימוש בבית המשפט רק אם עד ראייה העיד שהוא מדויק. כלומר, התצלום הוכשר, אך רק כדי לסייע לעד ראייה להסביר את עדותו. נדרשו עוד כמה עשרות שנים עד שהשתנתה עמדתו של בית המשפט. בסוף שנות העשרים של המאה העשרים כבר היה מקובל על הכול שכדי לבסס את אמינותו של תצלום אין עוד צורך בעד ראייה שיאשר את תוכנו, אלא די להוכיח בעזרת עד מוסמך כי הוא נוצר בתהליך מהימן. כך, תצלומים חדלו להיות סתם כלי בידי עדים למסירת הידע שברשותם לבית המשפט, והפכו לראיות בלתי-תלויות היכולות לשמש עדות ישירה למתועד בהם.

**השאלות**

**13.** מה תפקידה של הטענה "משפט נתפס כצחצוח חרבות מילולי" (שורה 2) בהקשר שהיא מובאת בו בקטע?

- (1) להמחיש את הטענה שהמילים שלטו בעולם המשפט
- (2) להבהיר שכדי לנצח במשפט היה על עורכי הדין להשתמש במילים לוחמניות
- (3) להראות שהאמרה "תמונה אחת שווה אלף מילים" לא תמיד הייתה נכונה
- (4) לחזק את הקביעה שרטוריקה היא אמנות השימוש במילים

14. לפניכם חלק ממשפט הלקוח משורות 10-11, ובכל פעם הודגש בו חלק אחר. באיזו מן האפשרויות הבאות ההדגשה מבטאת באופן הטוב ביותר את כוונת המשפט?

- (1) וגם אז הייתה אמינותו מוטלת בספק, מאחר שבימים ההם נעשה ההעתק כמעט תמיד בכתב יד
- (2) וגם אז הייתה אמינותו מוטלת בספק, מאחר שבימים ההם נעשה ההעתק כמעט תמיד בכתב יד
- (3) וגם אז הייתה אמינותו מוטלת בספק, מאחר שבימים ההם נעשה ההעתק כמעט תמיד בכתב יד
- (4) וגם אז הייתה אמינותו מוטלת בספק, מאחר שבימים ההם נעשה ההעתק כמעט תמיד בכתב יד

15. על פי הפסקה השנייה, באיזו מן האפשרויות הבאות הראיות מסודרות לפי סדר אמינותן (מהאמינה ביותר אל הלא-אמינה) על פי דיני הראיות שהיו נהוגים בארצות הברית באמצע המאה התשע-עשרה?

- (1) מסמך מקורי, העתק, עדות שמועה
- (2) העתק, עדות ראייה, עדות שמועה
- (3) מסמך מקורי, העתק, עדות ראייה
- (4) עדות ראייה, עדות שמועה, העתק

16. מה השאלה שלגביה חלוקים שני הדוברים המצוטטים בפסקה השלישית?

- (1) כיצד יכול הצלם להשפיע על תהליך יצירת התצלום
- (2) באילו מקרים התצלום אינו ייצוג מהימן של המציאות
- (3) האומנם הכלי המשמש את הצלם הוא אובייקטיבי
- (4) באיזו מידה התצלום הוא תיעוד חסר פניות

17. על פי הקטע, קביעתו של בית המשפט בשנת 1881 עולה בקנה אחד עם התפיסה שתצלומים \_\_\_\_\_, ועמדתו בסוף שנות העשרים של המאה העשרים עולה בקנה אחד עם הגישה \_\_\_\_\_ המוצגת בפסקה השלישית.

- (1) שונים במהותם מהעתקים / הראשונה
- (2) אינם בהכרח נאמנים למקור / השנייה
- (3) שונים במהותם מהעתקים / השנייה
- (4) אינם בהכרח נאמנים למקור / הראשונה

18. איזו מהכתרות המוצעות היא המתאימה ביותר לשמש כותרת לקטע?

- (1) התפתחות הראיות החזותיות במשפט - מדגרוטיפים לתצלומים מודרניים
- (2) ההתפתחויות ביחסה של מערכת המשפט האמריקאית לתצלומים כראיות
- (3) הגישות השונות הקיימות בעולם המשפט בנוגע לקבילותם של תצלומים כראיות
- (4) השפעת ההתפתחויות בתחום הצילום על גישתה של מערכת המשפט האמריקאית לתצלומים כראיות



## עמוד ריק

## פרק שלישי

### בפרק זה 18 שאלות.

הזמן המוקצב הוא 25 דקות.

בפרק זה שלושה סוגים של שאלות: הסקה מטבלה, שאלות הבנה והסקה ושאלות הנוגעות לקטע קריאה. לכל שאלה מוצעות ארבע תשובות. עליכם לבחור את התשובה המתאימה ביותר לכל שאלה, ולסמן את מספרה במקום המתאים בגיליון התשובות.

**הסקה מטבלה** (שאלות 1-6)

עיינו היטב בטבלה שלפניכם, וענו על שש השאלות שאחריה.

במשרד מסוים יש לכל אחד מן העובדים מספר טלפון אחד בלבד, המורכב מארבע ספרות בדיוק. אין שני עובדים במשרד שיש להם אותו מספר טלפון. כל מספרי הטלפון של העובדים, ורק הם, מופיעים במדריך הטלפונים של המשרד. בטבלה שלפניכם, האותיות **A, B, C** ו-**D** מייצגות את מקומן של הספרות במספרי הטלפון: מהמקום השמאלי ביותר - **A**, ועד המקום הימני ביותר - **D**. למשל, במספר הטלפון 7690 הספרה 7 מופיעה במקום **A**, הספרה 6 במקום **B**, הספרה 9 במקום **C**, והספרה 0 במקום **D**. בנוגע לכל אחת מן הספרות 0-9, רשום בטבלה כמה פעמים היא מופיעה בכל אחד מהמקומות **A-D** במספרי הטלפון שבמדריך.

הסימן "–" מציין שהספרה אינה מופיעה במקום המסוים בשום מספר טלפון.

לדוגמה: במדריך הטלפונים של המשרד, הספרה 1 מופיעה במקום **A** בשלושה מספרי טלפון, במקום **B** במספר טלפון אחד, ובמקום **D** בארבעה מספרי טלפון. הספרה 1 אינה מופיעה במקום **C** בשום מספר טלפון במדריך.

המקום במספר הטלפון				הספרה
A	B	C	D	
–	4	2	5	0
3	1	–	4	1
8	1	7	–	2
–	7	2	–	3
4	–	6	7	4
3	–	–	2	5
2	2	1	–	6
5	10	1	8	7
–	–	9	1	8
5	5	2	3	9

**שימו לב:** בתשובתכם לכל שאלה התעלמו מנתונים המופיעים בשאלות האחרות.

**השאלות**

**1.** כמה מספרי טלפון יש במדריך הטלפונים של המשרד?

- (1) 10
- (2) 20
- (3) 30
- (4) 40

2. "שכיחות" של ספרה היא מספר הפעמים שהספרה מופיעה במדריך הטלפונים של המשרד.

לאיזו מן הספרות הבאות השכיחות הגבוהה ביותר?

(1) 0

(2) 2

(3) 9

(4) 4

3. רן ויעל הם שניים מעובדי המשרד.

מספר הטלפון של רן מורכב מארבע ספרות זהות. מספר הטלפון של יעל מורכב גם הוא מארבע ספרות זהות. סכום הספרות במספר הטלפון של רן גדול מסכום הספרות במספר הטלפון של יעל.

מה ההפרש בין סכום הספרות במספר הטלפון של רן לבין סכום הספרות במספר הטלפון של יעל?

(1) 8

(2) 12

(3) 16

(4) 20

4. במדריך הטלפונים של המשרד, בכמה מספרי טלפון **לכל הפחות** מופיעה הספרה 2 פעם אחת או יותר?

(1) 1

(2) 7

(3) 8

(4) 15

5. דינה ומשה הם שניים מעובדי המשרד.

מספר הטלפון של כל אחד מהם מורכב רק מן הספרות 0 ו-6.

איזו מן הטענות הבאות בנוגע למספרי הטלפון של דינה ומשה נכונה בהכרח?

(1) הספרה שבמקום **B** זהה בשני המספרים, או הספרה שבמקום **C** זהה בשני המספרים

(2) הספרה שבמקום **B** במספר האחד שונה מהספרה שבמקום **B** במספר האחר

(3) הספרה שבמקום **D** במספר האחד שונה מהספרה שבמקום **D** במספר האחר

(4) הספרה שבמקום **A** זהה בשני המספרים, וגם הספרה שבמקום **D** זהה בשני המספרים

6. במדריך הטלפונים של המשרד, כמה מספרי טלפון **שונים, לכל היותר**, מורכבים מארבע ספרות עוקבות (בסדר עולה משמאל לימין)?

(1) 10

(2) 5

(3) 3

(4) 4

**שאלות הבנה והסקה** (שאלות 7-12)

**7.** במפעל הרהיטים של שייקה פרצה שביתה עקב הכוונה לקצץ בשכר העובדים. בשיחה בין שייקה לסגנו אמר הסגן: "הרי אינך יכול להחביא פיל מאחורי שיבולת!"

מה היו יכולים להיות דבריו של שייקה, שעליהם הגיב סגנו?

- (1) שייקה הציע לחלק לכל העובדים חבילות שי מיוחדות
- (2) שייקה הסכים להיענות לכל דרישות העובדים
- (3) שייקה הציע לנכות משכר העובדים את ימי השביתה
- (4) שייקה סירב להיענות לדרישות העובדים

**8.** אתרי הרשתות החברתיות באינטרנט הביאו לידי שינוי עמוק באופיין של שיחות החולין שלנו. בעבר נאמרו הדברים לאוזני מעטים, נתלו לרגע בחלל האוויר ונמוגו. משעברו שיחות אלו להתנהל באתרי הרשתות החברתיות, שוחררו אמירותינו מהמרחב המצומצם של הסלון או המשרד, וכעת הן נגלות לעיני קהל גדול בהרבה ומקבלות "חיי נצח" במרחב הווירטואלי.

לפי הפסקה שלעיל, מה היו השינויים שחוללו אתרי הרשתות החברתיות באופיין של שיחות החולין שאנו מנהלים?

- (1) הרחבת תפוצת הנאמר בשיחות אלו ותיעודן
- (2) תיעוד השיחות המתנהלות במרחב הווירטואלי וגם מחוץ לו
- (3) הפיכת שיחות אלו לתכופות ולשטחיות יותר
- (4) מתן אפשרות לקהל גדול להיחשף לדברים שאמרו אנשים גם בבתיים וגם במקומות העבודה שלהם

**9.** בביקורת על ספר נכתב: "המחבר מציג לפני הקוראים שפע עצום של מידע, ציטטות, טענות והבחנות. זה שפע שכל כולו מידע אקלקטי ומקוטע, ההולם היטב את העולם הדיגיטלי שהספר עוסק בו: לפי המחבר, אנו חיים בעידן שנהוג לקחת בו טקסטים, תמונות או סמלים, ו'לשכפל אותם שוב ושוב בצורות שונות'. ואכן, נראה שמחבר הספר נטל בהתלהבות מכל הבא ליד והוציא מתחת ידו קולאז' כה רב-שכבתי וגדוש, עד שהקוראים הנבוכים אינם מוצאים את ידיהם ורגליהם בו."

איזו מהטענות הבאות היא הטענה **המרכזית** של המבקר?

- (1) הספר גדוש מידע, ציטטות, טענות והבחנות, אך הם קשורים לנושאו קשר רופף בלבד
- (2) ניכר שהספר נכתב בהתלהבות רבה, אך הקריאה בו עלולה להיות מבלבלת
- (3) הספר מדגים את הדרך הנאותה לכתוב ספרים בימינו - לצרף רעיונות באופן אקלקטי
- (4) מבנה הספר תואם את התחום שבו הוא עוסק, ודבר זה גורם לחיסרון בולט שלו

10. ש: "איך ייתכן שנעדרת מהרצאתה של דורית הבוקר? הרי אתמול לא נשבר החמסין!"  
 גל: "פליאתך אינה מובנת לי. הרי הכול יודעים שאני נוהגת להיעדר מהרצאות של מרצים ותיקים בכל פעם שמכוניתי מתקלקלת."

איזו מן המסקנות הבאות אינה משתמעת מחילופי הדברים שלעיל?

- (1) דורית היא מרצה ותיקה
- (2) מכוניתה של גל הייתה מקולקלת הבוקר
- (3) ייתכן שגל תיעדר מהרצאה אם ביום הקודם להרצאה נשבר החמסין
- (4) גל אינה נוהגת להיעדר מהרצאות אלא בימים שבהם מכוניתה מתקלקלת

11. בכפר שבו גרים שאול, צבי ויהודה, נקבע כלל בנוגע להטפות מוסר. מן הכלל הזה נובע ששאול רשאי להטיף מוסר לצבי אך לא ליהודה, ואילו יהודה רשאי להטיף מוסר לשאול אך לא לצבי.

איזה מן הכללים הבאים יכול להיות כלל זה?

- (1) תושב הכפר רשאי להטיף מוסר לכל האנשים שגבוהים ממנו, ורק להם
- (2) תושב הכפר רשאי להטיף מוסר לכל בניו, ורק להם
- (3) תושב הכפר רשאי להטיף מוסר לכל דיירי הבניין שבו הוא גר, ורק להם
- (4) תושב הכפר רשאי להטיף מוסר לכל העוסקים בחקלאות, ורק להם

12. לפניכם שתי טענות וסרטוט של שני צדיו של אותו קלף.  
 טענה א': אם על אחד מצדיו של קלף לא מופיע ריבוע, על צדו האחר מופיע משולש.  
 טענה ב': אם על אחד מצדיו של קלף מופיע ריבוע, על צדו האחר מופיע משולש.

איזו מן האפשרויות הבאות נכונה?



- (1) קיומו של הקלף מפריך את טענה א', אך לא את טענה ב'
- (2) קיומו של הקלף מפריך את טענה ב', אך לא את טענה א'
- (3) קיומו של הקלף מפריך את שתי הטענות
- (4) קיומו של הקלף אינו מפריך אף אחת מהטענות

**קטע קריאה** (שאלות 13-18)

קראו בעיון את הקטע הבא, וענו על שש השאלות שאחריו.

- (1) אם נתבונן במיקרוסקופ בסיב אחד של נוצה, נגלה שצורתו דומה מאוד לצורתה של הנוצה כולה. זו דוגמה לתופעת **הדמיון העצמי**, שבה לשלם ולחלקים שמרכיבים אותו צורה דומה. הדמיון העצמי נפוץ למדי בטבע: בצורתם של עלים, עננים, רשתות כלי דם ועוד. קו החוף מרובה המפרצים של בריטניה, למשל, מאופיין גם הוא בדמיון עצמי. כשנתבונן בו הן ממעוף הציפור הן מגובה של אדם, הצורות המגדירות את קו החוף ייראו דומות מאוד אלה לאלה, אף שגודלן שונה זה מזה. (5)

מתברר שלכל התופעות המאופיינות בדמיון עצמי תכונה משותפת: אם, למשל, נמדוד את אורך קו החוף של בריטניה בתצלום אווירי, ואחר כך נמדוד את אותו קו חוף בתצלום מוגדל פי שניים, נופתע לגלות כי אורך קו החוף אינו גדל פי שניים, כפי שהיה אפשר לצפות, אלא ביותר מכך. ככל שנגדיל את התצלום (כלומר נקטין את קנה המידה), כך יגדל אורך קו החוף שיתקבל. השכל הישר היה אומר כי אף שאורך החוף הנמדד ילך ויגדל, הוא יתקרב בהתמדה לקראת ערך סופי מסוים, שהוא אורכו האמיתי של החוף. אולם מתברר כי ככל שקטן קנה המידה של המדידות, כך גדל אורכו של החוף, שכן נוסף על המפרצים וחצאי האיים מתגלים עוד ועוד תת-מפרצים ותת-חצאי-איים קטנים מהם, וכן הלאה.

- (15) כדי לנסות להסביר תופעה זו, נעזר המתמטיקאי בנואה מנדלברוט במושג ה**המנדלברוט**: אם נגדיל במידה מסוימת צלע של גוף, יגדל הגוף כולו באותה מידה בחזקת הממד. קווים ישרים הם חד-ממדיים, כלומר ממדם הוא 1 (אם נגדיל פי 3 קטע, נקבל קטע שאורכו גדול פי  $3^1$ ), משטחים הם דו-ממדיים, כלומר ממדם הוא 2 (אם נגדיל פי 3 את צלעותיו של מלבן, נקבל מלבן ששטחו גדול פי  $3^2$ ), וממדם של גופים בעלי נפח הוא 3 (אם נגדיל פי 3 את צלעה של קובייה, נקבל קובייה שנפחה גדול פי  $3^3$ ). מנדלברוט מצא כי את ממדו של קו החוף של יבשות אי-אפשר לבטא במספר שלם, אלא אך ורק באמצעות שבר. כלומר, אם נשווה בין שני תצלומים של קו החוף של בריטניה, שאחד מהם גדול פי 2 מהאחר, נגלה שקו החוף בתצלום הגדול ארוך יותר מפי 2, וליתר דיוק פי 2 בחזקת שבר מסוים, שהוא גדול מ-1 וקטן מ-2. ככל שחוף מפורץ יותר, כך הממד שלו גדול יותר. מנדלברוט הראה כי קווי חוף הם רק דוגמה אחת לתופעות רבות בטבע שמאופיינות על ידי **פרקטלים** - ממדים המבוטאים באמצעות שברים. עננים, רשת כלי הדם בגוף או פתיתי שלג - כולם דוגמאות לצורות טבעיות שהממד שלהן אינו מספר שלם אלא פרקטל.

- (25) האם אפשר לרתום את ההבנה הפרקטלית של הטבע לטובת האדם? מדענים רבים סבורים שאפשר. דוגמה לכך היא הניסיון ליצור כלי דם מלאכותיים, שיחליפו כלי דם שנפגעו. מערכת כלי הדם בגוף היא מערכת המאופיינת בדמיון עצמי, ופועלים בה במקביל כלי דם גדולים, המופקדים על העברת דם לאברים גדולים, וכלי דם קטנים, שמספקים דם לתאי גוף יחידים. לכאורה, המידע הנדרש לתכנון מלאכותי של מבנים מורכבים ומדויקים כל כך הוא אינסופי. אולם הפרקטלים עשויים להציע פתרון פשוט, שיצריך כמות מידע מינימלית. פתרון כזה יהיה מבוסס על יצירה של מערכת המורכבת מצורות פרקטליות מסובכות אך בעלות דמיון עצמי בכל קנה מידה, תוך התבססות על נוסחה פרקטלית אחת פשוטה. (30)

**השאלות**

**13.** אפשר ליצור הקבלה בין דוגמת הנוצה לבין דוגמת קו החוף בפסקה הראשונה, כך ש-

- (1) המיקרוסקופ בדוגמה הראשונה מקביל למבט ממעוף הציפור
- (2) הסיב המוגדל של הנוצה מקביל לצורת קו החוף הנראית ממעוף הציפור
- (3) ההתבוננות בנוצה ללא תיווך המיקרוסקופ מקבילה להתבוננות בקו החוף מגובה של אדם
- (4) ההתבוננות בנוצה במיקרוסקופ ובלעדיו מקבילה להתבוננות בחוף מגובה של אדם וממעוף הציפור, בהתאמה

**14.** הציפייה הנזכרת בשורה 8 ("כפי שהיה אפשר לצפות") מבוססת על ההנחה שממדו של קו החוף הוא -

- (1) 1
- (2) 2
- (3) 3
- (4) שבר בין 1 ל-2

**15.** לפי הפסקה השלישית, ממדו של קו החוף של בריטניה הוא -

- (1) כממד של קווים
- (2) כממד של משטחים
- (3) בין ממד של משטחים לבין ממד של גופים בעלי נפח
- (4) בין ממד של קווים לבין ממד של משטחים

**16.** לפי הפסקה השלישית, אם נגדיל פי שניים את נפחה של קובייה, **הממד** של אותה קובייה -

- (1) יגדל אף הוא פי שניים
- (2) לא ישתנה
- (3) יגדל פי ארבעה
- (4) לא נוכל לדעת מה יהיה ממדה של הקובייה

**17.** רתימת ההבנה הפרקטלית לטובת האדם באה לידי ביטוי בניסיון -

- (1) להרחיב את הידע המינימלי שיש לאדם על אודות פעולת מערכת הדם
- (2) לתאר באופן פרטני את המערכות המורכבות בגוף האדם
- (3) ליצור מבנים מלאכותיים שיהיו יעילים יותר מהמבנים הקיימים בגוף באופן טבעי
- (4) לחקות מבנים טבעיים באמצעות שימוש בנוסחאות מתמטיות

**18.** המילה "לכאורה" (שורה 27) מרמזת שלמעשה -

- (1) אי-אפשר לבטא באמצעים שאינם מתמטיים את כל המידע הנחוץ
- (2) אפשר לתכנן באופן מלאכותי מערכת כלי דם חלופית
- (3) הפרקטלים אין בהם כדי לתאר את המערכת המורכבת
- (4) מערכת כלי הדם אינה מסועפת כפי שנדמה



## עמוד ריק

# מפתח תשובות נכונות

## פרק ראשון

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

## פרק שני

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

## פרק שלישי

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