

# בחינה פסיכומטרית להתנסות

---

עברית

מועד קיץ 2021

# תוכן עניינים

מועד קיץ 2021

2.....	חשיבה מילולית מטלת כתיבה
4.....	חשיבה מילולית פרק ראשון
12.....	חשיבה מילולית פרק שני
20.....	חשיבה כמותית פרק ראשון
28.....	חשיבה כמותית פרק שני
36.....	אנגלית פרק ראשון
44.....	אנגלית פרק שני
52.....	גיליון כתיבה
54.....	גיליון תשובות של פרקי הבררה למילוי
55.....	דוגמאות לחיבורים
60.....	מפתח תשובות נכונות
61.....	חישוב אומדן ציוני הבחינה

לאחר העברת מבחן, נעשות במרכז הארצי לבחינות ולהערכה בדיקות שונות של פריטי המבחן. אם נמצא שפריט מסוים אינו עומד בסטנדרטים מקצועיים, הוא אינו נכלל בחישוב הציון. במקרה כזה, ליד מספר הפריט נכתב: "הפריט אינו נכלל בחישוב הציון".

© כל הזכויות שמורות למרכז הארצי לבחינות ולהערכה (ע"ר)

אין להעתיק או להפיץ בחינה זו או קטעים ממנה בכל צורה ובכל אמצעי, או ללמדה – כולה או חלקים ממנה – בלא אישור בכתב מהמרכז הארצי לבחינות ולהערכה.

הזמן המוקצב הוא 30 דקות.

## חשיבה מילולית – מטלת כתיבה

קראו בעיון את המטלה שבמסגרת וכתבו את החיבור על גיליון הכתיבה.  
אורך החיבור הנדרש – 25 שורות לפחות. אין לחרוג מן השורות שבגיליון. אם אתם זקוקים לטייטה, השתמשו במקום המיועד לכך (הטייטה לא תיבדק). לא תוכלו לקבל גיליון כתיבה נוסף או להחליף את גיליון הכתיבה שבידיכם.  
כתבו **בעברית בלבד**, בסגנון ההולם כתיבה עיונית, והקפידו על ארגון הכתוב ועל לשון תקינה ובהירה.  
כתבו את החיבור בעיפרון בלבד, והקפידו על כתב יד ברור ומסודר. אתם רשאים להשתמש במחק.

ברוב מדינות העולם חברת תרופות רשאית לרשום פטנט על תרופה שפיתחה ולהחזיק בו במשך כעשרים שנה. בזמן זה החברה נהנית מבלעדיות על ייצור התרופה ועל שיווקה, ומכיוון שלגופים אחרים אסור להתחרות בה, לעיתים היא גובה מן החולים סכומי כסף גבוהים תמורתה. רק בתום תקופת הבלעדיות חברות אחרות רשאיות "להעתיק" את התרופה, לייצרה ולשווקה, והדבר מביא לידי ירידה ניכרת במחירה.  
חברות התרופות טוענות שתקופת הבלעדיות הכרחית, משום שרק בזכות הרווחים שהיא מניבה הן יכולות להחזיר לעצמן את הכסף הרב שהשקיעו בפיתוח התרופה ולפתח תרופות חדשות. ואולם, יש הטוענים כי תקופת הבלעדיות על תרופות פוגעת פגיעה אנושה בחולים שאינם יכולים להרשות לעצמם לקנות אותן.

**מה דעתכם על כך שחברות תרופות נהנות מ"תקופת בלעדיות" על תרופות שפיתחו? נמקו.**

## עמוד ריק

## חשיבה מילולית

בפרק זה 23 שאלות.

הזמן המוקצב הוא 20 דקות.

בפרק זה שאלות מכמה סוגים: אנלוגיות, 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.

### אנלוגיות (שאלות 1-6)

בכל שאלה יש זוג מילים מודגשות. מצאו את היחס בין המשמעויות של שתי המילים האלה, ובחרו מתוך התשובות המוצעות את זוג המילים שהיחס ביניהן הוא הדומה ביותר ליחס שמצאתם. שימו לב: יש חשיבות לסדר המילים בזוג.

#### 1. הרמת ידיים : כניעה -

- (1) פיהוק : שינה
- (2) הנהון : הסכמה
- (3) עיטוש : הצטננות
- (4) חיוך : שמחה

#### 2. לצותת : הקשיב -

- (1) לאיים : הרתיע
- (2) לגנוב : לקח
- (3) להרביץ : הכה
- (4) לרדוף : נמלט

#### 3. ארון בגדים : בגד -

- (1) תבנית : עוגה
- (2) מלון : חדר
- (3) גינה : פרח
- (4) חניון : מכונית

#### 4. מגובב : סדר -

- (1) מוצפן : פשר
- (2) תזזיתי : מנוחה
- (3) אלמותי : חיים
- (4) צעיר : גיל

## 5. התיילד : מבוגר -

- (1) התרושש : עשיר
- (2) הכחיש : אשם
- (3) הבליג : כועס
- (4) התחלה : בריא

## 6. בנקל : קושי -

- (1) טיפין טיפין : הדרגה
- (2) להרף עין : פרק זמן
- (3) כלאחר יד : תשומת לב
- (4) בדיעבד : מעשה

## שאלות הבנה והסקה (שאלות 7-17)

## 7.

במאמרו "על היווצרותם של מקווי מים" כתב פרופסור רוסוף: "בכל פעם שנוצר באזור כלשהו מקווה מים מתוקים, מתקבצים בו מייד חרקים קטנים, ומייד אחריהם יופיעו גם חרקים גדולים, הניזונים מהם".

איזו מן הטענות הבאות נובעת מדבריו?

- (1) אם יש באזור כלשהו חרקים קטנים ואין בו מקווי מים מתוקים, סביר שלא יהיו בו חרקים גדולים
- (2) אם יש באזור כלשהו מקווי מים מתוקים, סביר שיש בו חרקים גדולים
- (3) אם יש באזור כלשהו חרקים גדולים, יש בו מקווי מים מתוקים
- (4) אם אין באזור כלשהו מקווי מים מתוקים, אין בו לא חרקים קטנים ולא חרקים גדולים

## 8.

תוחלת החיים עולה ברחבי העולם: במדינות העשירות היא עולה בממוצע בשנה אחת מדי חמש שנים, ובמדינות המתפתחות הקצב אף גבוה מזה.

על פי האמור לעיל, איזו מן הטענות הבאות בנוגע לתוחלת החיים במדינות המתפתחות היא טענה נכונה?

- (1) בממוצע, מדי חמש שנים היא עולה ביותר משנה אחת
- (2) היא הולכת ועולה, שלא כמו במדינות העשירות
- (3) היא אינה שונה במידה ניכרת מתוחלת החיים במדינות העשירות
- (4) בממוצע, היא עדיין נמוכה בחמש שנים ויותר מתוחלת החיים במדינות העשירות

9.

בשנים האחרונות פותחה שיטה חדשה, ממוכנת, להפרדת גרגירי הרימון מקליפתו, והדבר הוזיל את גרגירי הרימון והביא לידי עלייה ניכרת במכירותיהם. בעקבות זאת גדל מאוד היקף גידול הרימונים בישראל, אך גם נוצרה בעיה: כמות הפסולת – קליפות הרימונים – המצטברת במפעלי הפרדת הגרגירים גדלה מאוד. מחקר חדש מצא כי הוספת קליפות רימונים לתזונת הכבשים והפרות משפרת מאוד את בריאותן ואת תפוקת החלב שלהן ואיכותו.

איזה מהמשפטים הבאים מתאר באופן הטוב ביותר את הקשר בין הבעיה המוצגת בפסקה הראשונה לבין המחקר המתואר בפסקה השנייה?

- (1) תוצאות המחקר מסבירות כיצד נוצרה הבעיה
- (2) המחקר בודק את השלכותיה של הבעיה על השיטה החדשה
- (3) המחקר מעיד שתועלת השיטה החדשה עולה על הנוזק שהבעיה גורמת
- (4) בממצאי המחקר מגולם פתרון לבעיה

### הוראות לשאלות 10-12:

בכל שאלה יש פסקה שחלק אחד או כמה חלקים ממנה חסרים. עליכם לבחור בתשובה המתאימה ביותר להשלמת החסר.

10.

המוח האנושי \_\_\_\_\_ במבנהו הכללי \_\_\_\_\_ מוח אחר, \_\_\_\_\_ במידת המורכבות של חלקים מסוימים שלו.

- (1) מפותח / יותר מכל / ולכן הוא מובחן ממנו רק
- (2) זהה / לכל / אך אין לו כל עדיפות
- (3) אינו מפותח / יותר מכל / אלא רק
- (4) שונה / מכל / ואינו מובחן ממנו אלא

11.

מעורבותה של התנועה האלינדית באזור הביאה לידי \_\_\_\_\_ בין \_\_\_\_\_ ותיקים, הסובקים והמולגים, וזאת משום ש \_\_\_\_\_ סולדים מהרעיונות האלינדיים החדשניים, ולכן הם נאבקים \_\_\_\_\_.

- (1) שיתוף פעולה / בעלי ברית / הסובקים / בעמדה המולגית בנוגע למעורבות זו
- (2) סיומו של שיתוף הפעולה / בעלי ברית / שני הצדדים / זה בזה סביב מחלוקת זו שביניהם
- (3) צמצום חילוקי הדעות / יריבים / הסובקים / בהם, שלא כמולגים, המאמצים אותם
- (4) שיתוף פעולה נדיר / יריבים / אלו וגם אלו / בכל כוחם במעורבות האלינדית

12.

\_\_\_\_\_ שתחום החוויה המיסטית מתאפיין בהיעדר מבנים רציונליים, \_\_\_\_\_ חוויה זו \_\_\_\_\_ שימוש במבנים רציונליים קיימים.

- (1) אף / תיאורה של / אינו עושה
- (2) מכיוון / מחייבת / עשיית
- (3) לא רק / אלא ש- / מסתמכת על
- (4) בעוד / הדיווח על / דורש דווקא

13.

ד"ר קיי ערכה מחקר על כלבים מסוג דלתא. היא הבחינה כי התגובות לכאב של כלבי דלתא שונים – הנביחות שלהם בתגובה לגירוי מכאיב – שונות זו מזו בעוצמתן, וזאת גם כאשר עוצמת הגירוי המכאיב שווה. ד"ר קיי הסיקה שעוצמות הכאב שכלבי דלתא שונים חשים בשל אותו גירוי שונות זו מזו.

איזה מהממצאים הבאים עשוי **להחליש** את מסקנתה?

- (1) כלב מסוג דלתא מגיב בעוצמות שונות של נביחה לעוצמות שונות של גירויים מכאיבים
- (2) בקרב כלבים מסוג דלתא עוצמת הנביחות מושפעת במידה רבה מעושר התזונה
- (3) בקרב כלבים מסוג דלתא אין קשר בין עוצמת הנביחות לבין גילו של הכלב
- (4) בקרב כלבים מסוג דלתא מידת הרגישות לכאב היא תכונה העוברת בתורשה

14.

בהקדמה למילון נכתב: "רשימת המילים המופיעות במילון מבוססת על מקורות כתובים, שמהם לוקטו כל המילים והביטויים המצויים בהם. קבוצת המקורות אומנם גדולה ומגוונת, אך איננה אינסופית, ולפיכך יש להניח שמילים אחדות הקיימות בשפתנו, ואפילו מילים המופיעות בכתביהם של סופרים ומשוררים חשובים – נשמטו מן המילון".

איזו מהטענות להלן מצוינת בפסקה כסיבה לכך שאין לצפות שהמילון יכלול את כל המילים הקיימות בשפה?

- (1) לא כל המילים בשפה מופיעות בטקסטים שעורכי המילון התבססו עליהם
- (2) המילון אינו יכול להתעדכן באותו קצב שבו נוספות לשפה מילים חדשות
- (3) המילון מבוסס על מקורות כתובים בלבד, שעה שרוב התקשורת המילולית נעשית בעל-פה
- (4) קבוצת המקורות שהמילון מבוסס עליהם אינה כוללת את כתביהם של כל היוצרים החשובים

15.

אלפא קנטאורי ב' הוא כוכב נִשְׁכָּת הדומה לשמש שלנו במסתו ובטמפרטורה שלו. לא מכבר, בזכות טלסקופ מתוחכם, התגלה כוכב לכת שחג סביבו (כפי שכדור הארץ חג סביב השמש). המרחק בין כוכב הלכת לאלפא קנטאורי ב' קטן ממרחק כדור הארץ מהשמש, ולפיכך הוא חם מכדי שיתקיימו עליו חיים, אך מדענים סבורים שיש בקיומו כדי להעיד על האפשרות שסביב אלפא קנטאורי ב' חגים עוד כוכבי לכת, ואולי על אחד מהם שוררים התנאים המתאימים להיווצרות חיים.

איזו מהטענות הבאות **אינה** משתמעת מהפסקה?

- (1) אילו היה מרחקו של כדור הארץ מהשמש קטן משמעותית, סביר שלא היו מתקיימים עליו חיים
- (2) אפשר למדוד מרחוק את המסה ואת הטמפרטורה של כוכבי שבת
- (3) עד כה נתגלה רק כוכב לכת אחד החג סביב אלפא קנטאורי ב'
- (4) על רוב כוכבי הלכת ששוררים בהם התנאים המתאימים להיווצרות חיים לא נוצרים חיים



16.

רבקה קראה מאמר בעיתון, ובעקבות אחד המשפטים בו הפטירה בלעג: "המחבר יופתע בוודאי לשמוע שגם אם פיל ישיל כמה קילוגרמים ממשקלו, הוא יישאר כבד הרבה יותר מכל החיות האחרות!"

איזה מהמשפטים הבאים הוא המתאים ביותר להיות המשפט שקראה רבקה?

- (1) "לקברניטי העיתון 'תבל' אין סיבה לדאגה: אומנם מכירותיו ירדו מאוד בשנה האחרונה, אך גורל דומה פקד גם את העיתונים האחרים, כך שהוא נותר העיתון רב התפוצה ביותר בארץ"
- (2) "לפי סקר חדש, הפופולריות של ראובני צנחה לשפל שלא אפשר לשום מועמד לראשות הממשלה שהגיע אליו לחזור ולנצח בבחירות, והדבר נותן תקווה ליריבתה חרובי"
- (3) "אף שחברת 'גלגמש' כבר אינה החברה המובילה במכירות צעצועים בעקבות הקמת המתחרה הזולה 'בובי', היא עדיין מייצרת את הצעצועים האיכותיים ביותר בשוק"
- (4) "ובאשר להאשמות המופנות כלפי מפעל 'רן' ולפיהן הוא האחראי הראשי לזיהום האוויר באזור העמקים, יש לזכור שבשנה האחרונה ירדה פליטת החומרים המזהמים מהמפעל בעשרה אחוזים"

17.

כששעות היום והלילה אינן מתואמות עם השעון הביולוגי הפנימי שלנו, למשל בעקבות טיסה ארוכה, הדבר עלול לפגוע בתפקוד עד שהגוף מסתגל לדפוס היום והלילה החדש, ואם מסיבה כלשהי אדם אינו מסתגל לשינוי, תפקודו עלול להיפגע לטווח ארוך. חוקרים מדווחים כי פענחו את המנגנון במוח המאפשר לנו "לכוון מחדש" את השעון הביולוגי. לדבריהם, חשיפה לאור השמש מפעילה מנגנון ביוכימי הגורם למוח לייצר את החלבון eIF4E, וחלבון זה הוא המכוון מחדש את השעון. החוקרים מקווים כי בעתיד יפותח טיפול המחקק את פעולתו של המנגנון הביוכימי הזה.

לפי המשתמע מהפסקה, למי מהאנשים הבאים הטיפול הנזכר בסוף הפסקה **אינו** צפוי לסייע?

- (1) לאנשים שהמנגנון הביוכימי שלהם פגום ולכן אינו גורם למוחם לייצר את החלבון eIF4E
- (2) לאנשים שחשיפה לשמש אינה מפעילה אצלם את המנגנון הביוכימי
- (3) לאנשים שמסיבה כלשהי אינם יכולים להיחשף לשמש
- (4) לאנשים שאצלם החלבון eIF4E אינו מכוון מחדש את השעון הביולוגי

**קטע קריאה** (שאלות 18-23)

קראו בעיון את הקטע, וענו על השאלות שאחריו.

- (1) בשנת 1668 הציב פֶּרְנָצ'סקוֹ יֵרֶדִי, רופא איטלקי, צנצנות ובהן בשר רקוב על אדן החלון בביתו. מקצתן נאטמו לחלוטין, מקצתן נעטפו בבד גזה אוורירי, והאחרות נותרו פתוחות. כך יצא לפועל הניסוי שרבים רואים בו את הניסוי הביולוגי הראשון שעמד באמות המידה המדעיות המקובלות כיום.
- (5) רדי בחן את תאוריית "ההיווצרות הספונטנית", ולפיה בעלי חיים יכולים להיווצר "יש מאין" מחומרים דוממים. תאוריה זו, גם אם היא נשמעת כיום מגוחכת, התיישבה היטב עם התצפיות שנערכו עד לאותם ימים. אלה הראו, למשל, שלאחר הגשם הופיעו באדמה הבוצית צפרדעים, שלא היו שם קודם לכן. בדומה לכך הופיעו עכברים באסמים, וזבובים – ליד נבלות או באטליזים. מכאן צמחה ההשקפה שצפרדעים נוצרות מבזץ, שעכברים נוצרים מגרעיני דגנים, שזבובים נוצרים מבשר רקוב, וכדומה. זוהי למעשה תאוריה מדעית, שכן היא נסמכת על תצפיות, וגם אפשר לבדוק אותה ולהפריכה בניסוי כמו זה שביצע רדי.
- (10) לו הייתה תאוריית ההיווצרות הספונטנית נכונה, היו זבובים מופיעים בכל הצנצנות שהציב רדי. לעומת זאת, אם זבובים נוצרים אך ורק מזבובים אחרים, כפי שסבר רדי, מניעת הגישה של זבובים לבשר הייתה אמורה למנוע היווצרות של זבובים חדשים בתוך אותן צנצנות. ואכן, בעוד שבצנצנות הפתוחות הופיעו כצפוי זבובים רבים, בצנצנות האטומות לא הופיעו זבובים כלל. בצנצנות שכוסו בבד גזה הופיעו כמה זבובים, אך רדי הסיק שאלה התפתחו מביצים שהוטלו על גבי בד הגזה וחדרו מבעדו אל תוך הצנצנת. על סמך הניסוי הזה קבע רדי שכל הזבובים שהופיעו בצנצנות בקעו מביצים שהטילו זבובים בוגרים, ולא נוצרו מן הבשר עצמו. ייחודו של הניסוי – והוא שהקנה לו את התואר "הניסוי הביולוגי המדעי הראשון" – היה בשימוש שנעשה בו באמצעי ביקורת: רדי לא הסתפק בעובדה שבצנצנות האטומות לא הופיעו זבובים, אלא הראה שבתנאים זהים לחלוטין, מלבד התנאי שבדק, הופיעו הזבובים. ניסוי זה היה בו כדי לשכנע שבעלי חיים נוצרים אך ורק מבעלי חיים אחרים, אלא שאז נכנס לזירת המחקר "שחקן" חדש – המיקרוסקופ.
- (20) בשלהי המאה ה-17 נבנו ושוכללו מיקרוסקופים שבעזרתם היה אפשר לראות מיקרואורגניזמים\*. עד מהרה התגלו אלה כמעט בכל מקום – מטיפות מים ועד פירות. מיקרואורגניזמים רבים במיוחד נראו בבשר רקוב ובפירות באושים, והשאלה שבה ועלתה: ממה נוצרים יצורים אלה? ב-1860, לאחר כ-190 שנה שבהן לא הצליחו החוקרים להכריע בשאלה אם יש בכל זאת בעלי חיים הנוצרים מחומרים דוממים או שכולם אכן נוצרים רק מבעלי חיים אחרים, קיימה האקדמיה הצרפתית למדעים מעין "תחרות פתוחה": הוצע פרס לכל מי שיצליח ליישב את המחלוקת. הזוכה היה הכימאי הצרפתי לואי פסטר, המוכר כיום כ"אבי המיקרוביולוגיה", שתכנן את אחד הניסויים המפורסמים בתולדות הביולוגיה. הוא יצר מכל זכוכית מיוחד שצווארו מעוקל, ומילא אותו במרק בשר (ראו תרשים). בשלב הבא הרתיח פסטר את המרק. הרתחת המרק שימשה למטרה כפולה: היא עיקרה את המרק, וגם גרמה לאדים העולים ממנו לעבור בצוואר המכל. כשהתקרר המכל, התעבו האדים למים שהצטברו בעיקול שבצוואר המכל ומנעו חדירה של אוויר מן החוץ. כך לא יכלו מיקרואורגניזמים להיכנס לתוך המכל ולהגיע אל המרק. ואכן, דבר לא הופיע במרק הבשר, עד שפסטר שבר את צוואר המכל ואִפשר לאוויר להיכנס אליו: אז התמלא המרק במיקרואורגניזמים.



\* מיקרואורגניזם – יצור קטן ממדים שאינו נראה בעין בלתי מזוינת

**השאלות**

**18.** על פי הפסקה השנייה, איזו מן האפשרויות הבאות **אינה** תנאי לכך שתאוריה תהיה מדעית?

- (1) היא צריכה להסתמך על תאוריה אחרת
- (2) אפשר להפריך אותה בניסוי
- (3) היא צריכה להסתמך על תצפיות
- (4) אפשר לבדוק אותה בניסוי

19. מה היה "אמצעי ביקורת" (שורה 16) בניסוי של רדי?

- (1) הצנצנות שבהן נמנעה גישת זבובים לבשר
- (2) הצנצנות שבהן התאפשרה גישת זבובים לבשר
- (3) העובדה שכל הזבובים שהופיעו בצנצנות בקעו מביצים שהטילו זבובים בוגרים
- (4) העובדה שגם בתנאים זהים לחלוטין לתנאי שבדק, הופיעו זבובים

20. מדוע "השאלה שבה ועלתה" (שורה 22)?

- (1) מכיוון שהניסוי של רדי הפריך לגמרי את תאוריית "ההיווצרות הספונטנית"
- (2) מפני שמיקרואורגניזמים רבים במיוחד נראו בבשר רקוב, כמו זה שנבדק בניסוי של רדי
- (3) משום שגם אחרי כ-190 שנה לא הצליחו החוקרים להכריע בה
- (4) מכיוון שעם המצאת המיקרוסקופ התגלו צורות חיים חדשות שלא היו מוכרות לפני כן

21. על פי הפסקה האחרונה, איזו מן הטענות הבאות נכונה בנוגע לניסוי של פסטר?

- (1) מיקרואורגניזמים לא יכלו להיכנס למכל משום שפסטר עיקר את הנוזל בו
- (2) צורתו המיוחדת של המכל היא שאפשרה הצטברות מים שמנעו כניסת גורמים מבחוץ
- (3) אוויר לא יכול היה להיכנס למכל משום שהיו בו מיקרואורגניזמים
- (4) צורתו המעוקלת של צוואר המכל היא שהביאה לידי עיקור מרק הבשר

22. איזו מן האפשרויות הבאות היא המתאימה ביותר להיות מסקנת הניסוי של פסטר?

- (1) מסקנותיו של רדי אינן תקפות
- (2) תאוריית ההיווצרות הספונטנית אינה נכונה
- (3) הרתחה של נוזל משמידה את המיקרואורגניזמים שבו
- (4) אופן היווצרותם של מיקרואורגניזמים שונה מזה של זבובים

23. איזו מן האפשרויות הבאות משלימה את המשפט שלהלן בצורה הטובה ביותר?

\_\_\_\_\_ בניסוי של פסטר מקבילה ל \_\_\_\_\_ בניסוי של רדי.

- (1) הרתחת מרק הבשר / כיסוי כמה מן הצנצנות בבד גזה
- (2) הרתחת מרק הבשר / השארת כמה מן הצנצנות פתוחות
- (3) הצטברות המים בצוואר המכל / אטימת כמה מן הצנצנות
- (4) הצטברות המים בצוואר המכל / שימוש באמצעי ביקורת

## עמוד ריק

## חשיבה מילולית

### בפרק זה 23 שאלות.

הזמן המוקצב הוא 20 דקות.

בפרק זה שאלות מכמה סוגים: אנלוגיות, 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.

### אנלוגיות (שאלות 1-6)

בכל שאלה יש זוג מילים מודגשות. מצאו את היחס בין המשמעויות של שתי המילים האלה, ובחרו מתוך התשובות המוצעות את זוג המילים שהיחס ביניהן הוא הדומה ביותר ליחס שמצאתם. שימו לב: יש חשיבות לסדר המילים בזוג.

#### 1. מחושב : שיקול דעת -

- (1) סבלן : אורך רוח
- (2) משכיל : כובד ראש
- (3) אביון : אוזלת יד
- (4) פזרן : רוחב לב

#### 2. גרזן : לברא -

- (1) באר : לשאוב
- (2) נעל : לחלוץ
- (3) אריג : לארוג
- (4) מזרק : לחסן

#### 3. דרך : מהמורה -

- (1) גשם : בצורת
- (2) גשר : תהום
- (3) אוויר : תקר
- (4) עדשה : שריטה

#### 4. מהנה : הנאה -

- (1) מצחין : צחנה
- (2) מפחיד : פחד
- (3) מקנא : קנאה
- (4) מקשיב : קשב

## 5. הדיר את רגליו : פקד -

- (1) חשק את שפתיו : דיבר
- (2) העלה חרס בידו : נכשל
- (3) נמלט בעור שיניו : ניצל
- (4) מרט את עצביו : הרגיע

## 6. לולייני : סליל -

- (1) מחודד : כידון
- (2) סגלגל : ביצה
- (3) מקורזל : שער
- (4) גבשושי : בליטה

## שאלות הבנה והסקה (שאלות 7-17)

## 7.

בניסוי בפסיכולוגיה התבקשו נבדקים לקרוא רשימה ובה עשר תכונות אופי המתארות אדם כלשהו ולהעריך אם אופיו חיובי או שלילי. מחצית מהתכונות היו חיוביות, ומחציתן – שליליות. נמצא כי נבדקים שבראש הרשימה שניתנה להם הופיעו התכונות החיוביות נטו להעריך שאופיו של האדם חיובי, ואילו נבדקים שבראש הרשימה שניתנה להם הופיעו התכונות השליליות נטו להעריך שאופיו של האדם שלילי.

איזו מהתופעות הבאות היא הדומה ביותר לזו שנמצאה בניסוי?

- (1) רופאים נוטים לאבחן את מחלות המטופלים שמגיעים אליהם בתחילת יום העבודה טוב יותר מאשר את מחלות המטופלים שמגיעים אליהם בסופו
- (2) מנהלים המראיינים מועמדים לעבודה נוטים להעדיף מועמדים המשדרים ביטחון על מועמדים שיש להם ניסיון מתאים
- (3) קוראים שקראו כמה ספרים של סופר אחד נוטים לחבב את הספר הראשון שקראו יותר מאשר את הספרים האחרים
- (4) מורים הבודקים עבודות של תלמידים נוטים לתת לעבודה שפרקיה הראשונים טובים ציון גבוה, גם אם מכלול פרקיה אינו מצדיק ציון כזה

## 8.

בבניין של שתי קומות גרים ארבעה דיירים: רינה, חנה, שלומית ומשה. בכל קומה גרים **בדיוק** שני דיירים.

צירופן של ארבע הטענות הבאות יוצר סתירה. השמטה של איזו מן הטענות תפתור את הסתירה?

- (1) רינה גרה בקומה שמתחת לקומה שבה משה גר
- (2) שלומית אינה גרה בקומה העליונה
- (3) חנה ורינה גרות באותה קומה
- (4) משה גר בקומה שמעל לקומה שבה חנה גרה

9.

בפתיחה לספר העוסק ביחסים בין דת ומדינה כתבה המחברת: "מאחר ששנים רבות ניכרה בכתיבה המחקרית על יחסי דת ומדינה התעלמות מסוגיות של מגדר, בספר זה בחרתי להדגיש את ההיבט המגדרי. שיקול דומה עומד גם בבסיס החלטתי להעמיד את עולמן של הנשים במוקד רבים מפרקי הספר. כדי לאתגר את התפיסה המקובלת במחקר, המניחה כי הפריזמה של עולם הגברים היא המתאימה לחקר יחסי הדת והמדינה, יש לחלץ את עולמן המשותק של הנשים ולתת לו קול."

על פי הפסקה, מדוע החליטה המחברת להעמיד את עולמן של הנשים במוקד רבים מפרקי הספר?

- (1) משום שהיא סבורה שכדי להציג תמונה מלאה של יחסי הדת והמדינה יש לבחון אותם גם מנקודות מבט שוליות יחסית
- (2) משום שהיא סבורה שבדרך זו תוכל לתקן במעט את המצב הקיים, שבו אופי היחסים בין הדת והמדינה אינו מאפשר לנשים להשמיע את קולן
- (3) משום שהכתיבה המחקרית בנושא יחסי הדת והמדינה התמקדה בעבר בגברים, והכותבת סבורה שחשוב לתת מקום במחקר גם להיבט הנשי, שהוזנח עד כה
- (4) משום שחקר יחסי הדת והמדינה התמקד בגברים שנים רבות כל כך, עד שכל כיווני המחקר הנוגעים להם מוצו עד תוכם

#### הוראות לשאלות 10-12:

בכל שאלה יש פסקה שחלק אחד או כמה חלקים ממנה חסרים. עליכם לבחור בתשובה המתאימה ביותר להשלמת החסר.

10.

מעשהו של מירקין, שבדרכו לבית אהובתו חלף, בלי להניד עפעף, על פני השלט שעליו היה כתוב "\_\_\_\_", הפך בפי כול משל ל\_\_\_\_. התגובה למעשהו הייתה ודאי \_\_\_\_ ידעו הבריות שמירקין \_\_\_\_.

- (1) זהירות - מוקשים / כוחה של האהבה / נלהבת פחות לו / אינו יודע לקרוא
- (2) לא לדרוך על הדשא / זלזול בסדר הציבורי / נזעמת יותר לו / אינו יודע לקרוא
- (3) זהירות - כלב נושך / אומץ עילאי / נלהבת עוד יותר לו / התפרנס בנעוריו מאילוף כלבים
- (4) מסיגי גבול ייענשו / זלזול ברכוש הזולת / נזעמת פחות לולא / הוא בעליו החוקיים של השטח

11.

מכיוון שידעתי ש\_\_\_\_ של שעון הרנדומיזציה נעשתה \_\_\_\_ של מנהלת המחלקה, הופתעתי מכך שאופיר, גדול \_\_\_\_\_, קודם על ידיה. כעבור כמה חודשים הסביר לי אופיר: "כדי לזכות בקידום אמרתי לה את הדברים שרצתה לשמוע, אבל זה לא ימנע ממני לפעול \_\_\_\_ השימוש בשעון".

- (1) השבתתו / חרף התנגדותה הנמרצת / התומכים בשימוש בשעון / לחידוש
- (2) קנייתו / על פי הוראתה / המתנגדים למציאת חלופה לשעון / כדי שלא ייפסק
- (3) התקנתו / על פי רצונה / המתנגדים לשימוש בשעון / למען הרחבת
- (4) השבתתו / עקב דרישתה / המתנגדים להשבתתו / בכל דרך לחידוש

12.

ד"ר סעידי טוענת שבני שבט הצ'ימומו מגיעים לגיל מופלג מכיוון שפרי האסרולה הוא מרכיב עיקרי בתזונתם. \_\_\_\_\_ התפרסמו מחקרים רבים \_\_\_\_\_ קשר בין אכילת פרי זה ובין תוחלת חיים ארוכה, הייתי מתקשה \_\_\_\_\_ עמדתם של חוקרים \_\_\_\_\_ טענתה של סעידי.

- (1) לולא / המחלישים את הטענה בדבר ה- / להסתייג מ- / הדוחים את
- (2) לולא / המצביעים על היעדר / לתמוך ב- / שאינם מקבלים את
- (3) אילו / המוכיחים את ה- / לאמץ את / המצדדים ב-
- (4) אילו / המפריכים את הטענה שיש / שלא לתמוך ב- / המסכימים עם

13.

נתון: בקיץ האחרון היה מספר הרוחצים בחוף "שמשונים" שפנו למרפאת החוף עקב צריבה ממדוזות גדול ממספרם בקיץ שלפניו.  
השערה: בקיץ האחרון היה מספר המדוזות בקרבת חוף "שמשונים" גדול מבקיץ שלפניו.  
איזה מהנתונים הבאים מחזק את ההשערה?

- (1) מספר המדוזות בקרבת חוף "שמשונים" לא היה שונה בקיץ האחרון ממספרן בקרבת חופי רחצה אחרים
- (2) מספר הרוחצים בחוף "שמשונים" בקיץ האחרון לא היה גבוה ממספרם בקיץ שלפניו
- (3) בקיץ האחרון היה שיעור הפונים למרפאת החוף בקרב הנפגעים ממדוזות בחוף "שמשונים" גבוה משיעורם בקיץ שלפניו
- (4) בקיץ האחרון הוצבו בחוף "שמשונים" שלטים המפנים רוחצים שנצרכו ממדוזות למרפאת החוף

14.

חוקר השפה ג'יימס מקולי טען כי למשפט כגון "יוסי סגר את הדלת" משמעות שונה מלמשפט כגון "יוסי גרם לדלת להיסגר". הוא טען כי משפטים מן הסוג השני משמשים את הדוברים כדי לתאר התרחשויות שאינן מכוונות או אינן ישירות.  
מיה אמרה: "יוסי גרם לדשא בגינתו להתייבש". לפי מקולי, לאיזה מהתרחישים הבאים **פחות** סביר שמיה התכוונה?

- (1) יוסי שכח לתקן את התקלה במערכת ההשקיה בגינתו
- (2) יוסי שתל בגינתו עץ פרי, וזה צרך את כל המים הזמינים בה
- (3) יוסי הפסיק להשקות את המדשאה בגינתו
- (4) יוסי כרת את העץ שהצל על המדשאה בגינתו



15.

לעיתים רופאים מפנים אנשים הסובלים מסימפטומים מסוימים לבדיקות לאבחון אלרגיה למזונות שונים. ואולם, בדיקות אלו מצביעות לא פעם על קיומה של אלרגיה גם כאשר הנבדק אינו אלרגי לשום דבר שהוא. האבחון השגוי גורם לכך שאנשים רבים נמנעים ממיני מזון שאינם צפויים לגרום להם שום נזק. אלרגיה אמיתית עלולה להיות קטלנית, אך גם אבחון שגוי עלול לגרום לבעיות קשות – למשל, אם הוא מעכב את הטיפול בבעיה אמיתית שהנבדק סובל ממנה.

איזו מן הטענות הבאות נטענת בפסקה?

- (1) במקרה שהבדיקות לאבחון אלרגיה אינן מזהות את האלרגיה של הנבדק, הטיפול בה עלול להתעכב
- (2) אף שלעיתים הבדיקות לאבחון אלרגיה אינן אמינות, אנשים רבים נמנעים ממזונות מסוימים בשל תוצאותיהן
- (3) מכיוון שאלרגיה עלולה להיות קטלנית, חוסר האמינות של הבדיקות לאבחון אלרגיה בעייתי במיוחד
- (4) לעיתים אנשים נמנעים ממזונות מסוימים גם אם על פי הבדיקות לאבחון אלרגיה הם אינם אלרגיים לשום מזון

16.

בטור בעיתון נכתב: "בעקבות פירוקה המפתיע של להקת 'שפילט' הופץ באינטרנט סרטון המנתח את להיטה הקלסי של הלהקה, 'אוכמניות', וטוען כי ממילותיו אפשר ללמוד שבין הסולנית נחמה בנימיני ובין המתופף רם שיינר שרר סכסוך כבר כשנכתב השיר. אומנם הנימוקים המובאים בסרטון בנויים לתלפיות, אך יותר משהם משכנעים את הצופה הם דוגמה מאלפת ליצירתיותה של הקוגניציה האנושית, המספקת למעשה הפרשנות את הכלים לעצב מחדש כל טקסט לירי בכל דרך."

איזה מהמשפטים הבאים מביע את הטענה העיקרית של בעל הטור באופן הטוב ביותר?

- (1) בלי הגמישות המחשבתית העומדת ביסוד מעשה הפרשנות לא היה אפשר לחשוף את המידע המוצג בסרטון
- (2) אף שיש יסוד לטענת הסרטון שעוד בימי כתיבת "אוכמניות" היה סכסוך בין בנימיני לשיינר, אין יסוד לטענה שאפשר ללמוד על קיומו מתוך מילות השיר
- (3) כדי להשתכנע מהנימוקים המוצגים בסרטון יש צורך בגמישות מחשבתית רבה, מהסוג שאפשר את מציאתם מלכתחילה
- (4) אין גבול לפרשנויות שאפשר להצמיד לטקסטים ליריים, ולכן גם אם הסרטון נראה משכנע, אי אפשר ללמוד ממנו על היחסים בין בנימיני לשיינר

17.

לטענת חוקר המוח מייקל מרזניץ', אף שלרוב השוואה בין המדדים הכימיים והפיזיים במוחו של אדם צעיר לבין מדדים אלו במוחו של אדם זקן תראה פער גדול בין השניים, הרי התפיסה שלפיה ההידרדרות בתפקוד המוח האנושי היא חלק בלתי נמנע מהזדקנות הגוף ומהתבלותו היא תפיסה שגויה. במטרה להוכיח את טענתו ערך מרזניץ' מחקר ובו לימד קופים זקנים יכולות חדשות. באמצעות המחקר הוא ביקש להראות שמוחם של קופים אלו יעבור שינויים רבים, והמדדים הכימיים והפיזיים בו ידמו יותר למדדים במוחם של קופים צעירים.

על איזו מההנחות הבאות התבסס מרזניץ' בתכנון מחקר זה?

- (1) אצל קופים ואצל בני אדם אין קשר הכרחי בין המדדים הכימיים והפיזיים במוח לבין תפקודו
- (2) השוואה בין מוח צעיר למוח זקן יוצרת תמונה שגויה ולפיה המדדים הכימיים והפיזיים במוחו של אדם צעיר הם העדיפים
- (3) ישנן נקודות דמיון בין מוח של בן אדם לבין מוח של קוף, אך מבחינת תהליך ההזדקנות של המוח יש ביניהם הבדל
- (4) בדומה לקופים, משלב כלשהו בחייהם רוב בני האדם ממעטים לרכוש יכולות חדשות

**קטע קריאה** (שאלות 18-23)

קראו בעיון את הקטע, וענו על השאלות שאחריו.

- (1) המלך הורדוס, שליט יהודה בשלהי המאה הראשונה לפני הספירה, נודע במפעלי הבנייה המרשימים שלו. אחד מהישגיו הגדולים ביותר היה בנייתו של נמל קיסריה, נמל אדיר ממדים שנבנה בתוך שנים ספורות באזור שמטבעו אינו מתאים להקמת נמל. שמעו של הנמל המפואר יצא למרחוק, אך הממצאים הארכאולוגיים מעידים כי הוא חרב מאה שנים בלבד לאחר שהוקם. מדוע הקים הורדוס את הנמל דווקא בקיסריה? ומה גרם לקריסתו?
- (5)

- לרוב, נמלים נבנים בחופים שיש בהם מפרץ. לשונות היבשה התוחמות את המפרץ משמשות בסיס למבני הנמל ומספקות לספינות העוגנות בו הגנה טבעית מפני הגלים. ואולם, החוף באזור שהורדוס הקים בו את נמל קיסריה הוא ישר וחשוף. ברור אפוא שביסוד החלטתו של הורדוס למקם את הנמל באזור זה לא עמדו תנאי הפיזיים. מרבית ההיסטוריונים סבורים שהחלטה נבעה מרצונו של הורדוס לשאת חן בעיני השלטונות הרומיים, שמטעמם שלט ביהודה: מסלולן של הספינות הרומיות שהובילו באופן סדיר חיטה ממצרים לרומא עבר בחופי ארץ ישראל, והורדוס בנה את הנמל במקום שבו נזקקו ספינות אלו לנקודת עגינה. היסטוריונים אחרים טוענים כי הורדוס ביקש דווקא להתמודד עם התנגדות מבית: בשנים שקדמו לבניית הנמל פקדה את יהודה בצורת קשה. התושבים סבלו חרפת רעב ובמצוקתם התקוממו נגד שלטונו של הורדוס. באמצעות הנמל ביקש הורדוס להבטיח את אספקת החיטה לנתיניו, ועל כן בנה אותו בקרבת הדרך הראשית המובילה לפנים הארץ.
- (10)

- (15) בניית נמל באזור החשוף לפגיעת הגלים הייתה אתגר עצום, והיא התאפשרה בזכות הטכנולוגיה המתקדמת ביותר שהייתה בנמצא באותה עת. במאה השלישית לפני הספירה החלו לייצר ברומא מלט מיוחד המכיל אפר געשי, לאחר שגילו שממלט כזה אפשר להכין בטון קשיח במיוחד, המתקשה גם בתוך מים – תכונה המתאימה במיוחד לבניית נמלים. הבטון שהכינו בנאיו של הורדוס מן המלט המיוחד היה נחות במקצת מן הבטון שהכינו ממנו ברומא, שכן לצורך הכנתו הם ערבבו את המלט עם אבני כורכר מקומיות ולא עם אבני טוף; ובכל זאת, המלט הרומי הקנה לבטון שייצרו עמידות רבה מאוד.
- (20)

- אף על פי כן, שלא כרבים ממבני הבטון הרומיים – ובהם גם נמלים – העומדים על תילם אלפיים שנה לאחר שנבנו, נמל קיסריה לא האריך ימים. בעבר טענו כמה חוקרים כי הנמל קרס בשל רעידת אדמה שפקדה את חוף קיסריה. ואולם, אף שמקורות היסטוריים מתארים רעידת אדמה שפקדה את האזור בתקופה שבה קרס הנמל, אין הם מזכירים פגיעה בקיסריה. חוקרים אחרים העלו את האפשרות שהנמל קרס בשל צונאמי – נחשול ים כביר הנלווה לעיתים לרעידות אדמה בלב ים. ואולם, גלי צונאמי מותירים אחריהם נזק רב על פני שטח גדול, ובסביבות קיסריה לא נמצאו עדויות ארכאולוגיות לנזק כזה. ההשערה הרווחת כיום היא שהנמל קרס בשל תופעה שכוחה הרבה יותר בים התיכון: סערות חורף חזקות. אחת לעשרים שנה בערך מתחוללת סמוך לחוף סערה רבת-עוצמה המלווה בגלים גבוהים במיוחד. הגלים יוצרים זרמים חזקים הגורמים לתזוזות ניכרות של חול בקרקעית הים. החוקרים סבורים כי אף שהנמל נבנה באזור חשוף מאוד, הוא היה יכול לשרוד את פגיעת הזרמים האלה אילו זכה לתחזוקה ראויה; ואולם, לאחר מות הורדוס עברה השליטה בקיסריה לידי נציבים רומיים, ולא הושקעו עוד משאבים בתחזוקת הנמל. בהיעדר תחזוקה הכריעו לבסוף מי הים הסוערים את מפעלו השאפתני של הורדוס.
- (30)

**השאלות**

**18.** איזו מן הטענות הבאות **אינה** נטענת בפסקה הראשונה בנוגע לנמל קיסריה?

- (1) הוא היה מפורסם
- (2) הוא נבנה בתוך זמן קצר יחסית
- (3) הוא היה גדול מאוד
- (4) הוא נבנה במקום מרכזי

**19.** מדוע "ברור אפוא שביסוד החלטתו של הורדוס למקם את הנמל באזור זה לא עמדו תנאים הפיזיים" (שורות 8-9)?

- (1) מכיוון שיש עדויות לכך ששיקוליו של הורדוס בבחירת מקומו של הנמל היו אחרים
- (2) מכיוון שבאזור שהורדוס הקים בו את הנמל אין מפרץ
- (3) מכיוון שידוע שנמל קיסריה חרב מאה שנים בלבד לאחר שהוקם
- (4) מכיוון שבמפעלי הבנייה האחרים שלו לא התחשב הורדוס בתנאים הפיזיים של המקום

**20.** לפי העולה מן הפסקה השנייה, בנוגע לאיזו מן הטענות הבאות **אין** מחלוקת בין שתי קבוצות ההיסטוריונים הנזכרות בה?

- (1) הורדוס בחר להקים את הנמל דווקא בקיסריה משיקולים פוליטיים הקשורים לחיזוק מעמדו כשליט
- (2) הורדוס בחר להקים את הנמל דווקא בקיסריה כדי לסייע לספינות המובילות חיטה ממצרים לרומא
- (3) הורדוס בחר להקים את הנמל דווקא בקיסריה בשל קרבתה לדרך הראשית המובילה לפני הארץ
- (4) הורדוס בחר להקים את הנמל דווקא בקיסריה בעקבות לקחיו מן הבצורת הקשה שפקדה את יהודה

**21.** לפי הפסקה השלישית, מדוע הבטון שהכינו בנאיו של הורדוס היה נחות במקצת מן הבטון הרומי?

- (1) כי כדי להכין את הבטון הם הוסיפו למלט המיוחד אבנים שונות מאלה שהוסיפו לו הבנאים הרומיים
- (2) כי שלא כמו המלט המיוחד ששימש את הרומים, המלט המיוחד שבו השתמשו לא הכיל אפר געשי
- (3) כי הם נאלצו להשתמש בחומרי גלם מקומיים, שמנעו מהבטון שהכינו להתקשות בתוך מים
- (4) כי כשהכינו את הבטון הם לא הסתפקו באבני טוף, אלא הוסיפו לו אבני כורכר מקומיות

**22.** איזה נימוק מובא בפסקה האחרונה לשלילת האפשרות שנמל קיסריה קרס בעקבות רעידת אדמה?

- (1) במקורות ההיסטוריים יש אומנם תיעוד לרעידת אדמה שפגעה בקיסריה, אך לא בתקופה שבה קרס הנמל
- (2) במקורות ההיסטוריים יש אומנם תיעוד לרעידת אדמה שפקדה את חופי ארץ ישראל, אך לא בתקופה שבה קרס הנמל
- (3) במקורות ההיסטוריים אין תיעוד לרעידת אדמה שפגעה בקיסריה בתקופה שבה קרס הנמל
- (4) במקורות ההיסטוריים אין אזכור של רעידת אדמה שפקדה את חופי ארץ ישראל בתקופה שבה קרס הנמל

**23.** לפי ההשערה הרווחת כיום והמתוארת בפסקה האחרונה, שילוב של שלושה מן הגורמים הבאים הוביל לקריסתו של נמל קיסריה. מהו הגורם ה**נותר**?

- (1) גלי צונאמי
- (2) היעדר תחזוקה מתאימה
- (3) מאפייני המקום שהנמל נבנה בו
- (4) סערות חורף חזקות

## עמוד ריק

## חשיבה כמותית

בפרק זה 20 שאלות.  
הזמן המוקצב הוא 20 דקות.

בפרק זה מופיעות שאלות ובעיות של חשיבה כמותית. לכל שאלה מוצעות ארבע תשובות.  
עליכם לבחור את התשובה הנכונה ולסמן את מספרה במקום המתאים בגיליון התשובות.

הערות כלליות

- הסרטוטים המצורפים לכמה מהשאלות נועדו לסייע בפתרון, אך הם אינם מסורטיים בהכרח על פי קנה מידה.
- אין להסיק מסרטוט בלבד על אורך קטעים, על גודל זוויות, ועל כיוצא בהם.
- קו הנראה ישר בסרטוט, אפשר להניח שהוא אכן ישר.
- כאשר מופיע בשאלה מונח גאומטרי (צלע, רדיוס, שטח, נפח וכו') כנתון, הכוונה היא למונח שערכו גדול מאפס, אלא אם כן מצוין אחרת.
- כאשר בשאלה כתוב  $\sqrt{a}$  ( $0 < a$ ), הכוונה היא לשורש החיובי של  $a$ .
- 0 אינו מספר חיובי ואינו מספר שלילי.
- 0 הוא מספר זוגי.
- 1 אינו מספר ראשוני.

נוסחאות

- אחוזים:**  $a\%$  מ- $x$  הם  $\frac{a}{100} \cdot x$
  - חזקות:** לכל מספר  $a$  שונה מאפס ולכל  $n$  ו- $m$  שלמים –
    - $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$
    - $a^{m+n} = a^m \cdot a^n$
    - $a^{\frac{n}{m}} = (\sqrt[m]{a})^n$  ( $0 < a$ ,  $0 < m$ )
    - $a^{n \cdot m} = (a^n)^m$
  - כפל מקוצר:**  $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$   
 $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$
  - בעיות דרך:**  $\frac{\text{דרך}}{\text{זמן}} = \frac{\text{כמות עבודה}}{\text{הספק}}$
  - בעיות הספק:**  $\frac{\text{כמות עבודה}}{\text{זמן}} = \text{הספק}$
  - עצרת:**  $n! = n(n-1)(n-2) \cdot \dots \cdot 2 \cdot 1$
  - פרופורציה:** אם  $AD \parallel BE \parallel CF$  אז  $\frac{AB}{AC} = \frac{DE}{DF}$  וגם  $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF}$
  - משולש:**
    - שטח משולש** שאורך בסיסו  $a$  ואורך הגובה לבסיס זה  $h$ , הוא  $\frac{a \cdot h}{2}$
    - משפט פיתגורס:** במשולש ישר זווית  $ABC$  כבסרטוט מתקיים  $AC^2 = AB^2 + BC^2$
    - במשולש ישר זווית שזוויותיו הן  $30^\circ$ ,  $60^\circ$  ו- $90^\circ$ , אורך הניצב שמול הזווית  $30^\circ$  שווה לחצי אורך היתר
  - שטח מלבן** שאורכו  $a$  ורוחבו  $b$  הוא  $a \cdot b$
- 10. שטח טרפז** שאורך בסיסו האחד  $a$ , אורך בסיסו האחר  $b$  וגובהו  $h$ , הוא  $\frac{(a+b) \cdot h}{2}$
  - 11. זוויות פנימיות במצולע בעל  $n$  צלעות:**
    - סכום הזוויות הוא  $(180n - 360)$  מעלות
    - אם המצולע משוכלל, **גודל כל זווית פנימית** הוא  $\left(180 - \frac{360}{n}\right) = \left(\frac{180n - 360}{n}\right)$  מעלות
  - 12. מעגל, עיגול:**
    - שטח מעגל** שרדיוסו  $r$  הוא  $\pi r^2$  ( $\pi = 3.14\dots$ )
    - היקף המעגל** הוא  $2\pi r$
    - שטח גזרת מעגל** בעלת זווית ראש  $x^\circ$  הוא  $\pi r^2 \cdot \frac{x}{360}$
  - 13. תיבה, קובייה:**
    - נפח תיבה** שאורכה  $a$ , רוחבה  $b$ , וגובהה  $c$ , הוא  $a \cdot b \cdot c$
    - שטח הפנים** של התיבה הוא  $2ab + 2bc + 2ac$
    - בקובייה** מתקיים  $a = b = c$
  - 14. גליל:**
    - שטח המעטפת** של גליל שרדיוסו  $r$  וגובהו  $h$ , הוא  $2\pi r \cdot h$
    - שטח הפנים** של הגליל הוא  $2\pi r^2 + 2\pi r \cdot h = 2\pi r(r+h)$
    - נפח הגליל** הוא  $\pi r^2 \cdot h$
  - 15. נפח חרוט** שרדיוס בסיסו  $r$  וגובהו  $h$ , הוא  $\frac{\pi r^2 \cdot h}{3}$
  - 16. נפח פירמידה** ששטח בסיסה  $S$  וגובהה  $h$ , הוא  $\frac{S \cdot h}{3}$

## שאלות ובעיות (שאלות 1-7)

1.

בסרטוט 4 ישרים.

לפי הנתונים שבסרטוט,

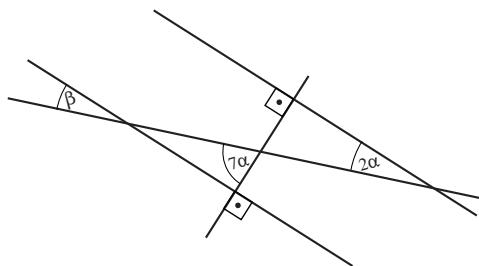
$\beta = ?$

(1)  $50^\circ$

(2)  $20^\circ$

(3)  $30^\circ$

(4)  $40^\circ$



2.

אורן, יואב ורן עשו קניות יחד ושילמו סכום כסף. אורן שילם  $\frac{5}{21}$  מהסכום, יואב שילם  $\frac{3}{7}$  מהסכום, ורן שילם את השאר.

איזה חלק מהסכום שילם רן?

(1)  $\frac{2}{7}$

(2)  $\frac{8}{21}$

(3)  $\frac{1}{3}$

(4)  $\frac{5}{7}$

3.

Z ו-W הם שני מספרים שלמים בין 1 ל-9.

נתון:  $z = \frac{2}{5}w$

$z \cdot w = ?$

(1) 6

(2) 8

(3) 10

(4) 12

4.

ידוע כי צריכת החשמל של נורה מסוג A גדולה פי 2 מצריכת החשמל של נורה מסוג B. בבית של קטיה 4 נורות, כולן מסוג A. היא החליפה 2 מהן בנורות מסוג B.

בעקבות השינוי, ירדה צריכת החשמל של הנורות בבית של קטיה ב-

(1) 20%

(2) 25%

(3) 40%

(4) 50%

5. נתון:  $a, b, c$  הם מספרים שלמים עוקבים.

$$a < b < c$$

$$a + b + c = 0$$

את ערכם של כמה מן המספרים  $a, b, c$  אפשר לדעת בוודאות לפי הנתונים?

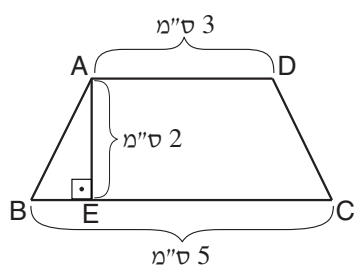
(1) 1

(2) 2

(3) אפשר לדעת בוודאות את ערכיהם של כל שלושת המספרים

(4) אי אפשר לדעת בוודאות את ערכו של אף אחד מהמספרים

6. בסרטוט שלפניכם טרפז שווה-שוקיים  $ABCD$  ( $AD \parallel BC$ ).



לפי נתון זה והנתונים שבסרטוט, מה שטח המשולש  $ABE$  (בסמ"ר)?

(1) 1

(2) 2

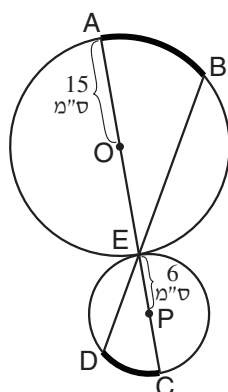
(3) 3

(4) 4

7. מעגל שמרכזו  $O$  משיק בנקודה  $E$  למעגל שמרכזו  $P$ .

$AC$  ו- $BD$  הם קטעים העוברים בנקודה  $E$ .

אורך הקשת המודגשת  $AB$  הוא  $5\pi$  ס"מ.



לפי נתונים אלו והנתונים שבסרטוט,

מה אורך הקשת המודגשת  $DC$  (בס"מ)?

(1)  $\pi$

(2)  $2\pi$

(3)  $3\pi$


























(4)  $4\pi$

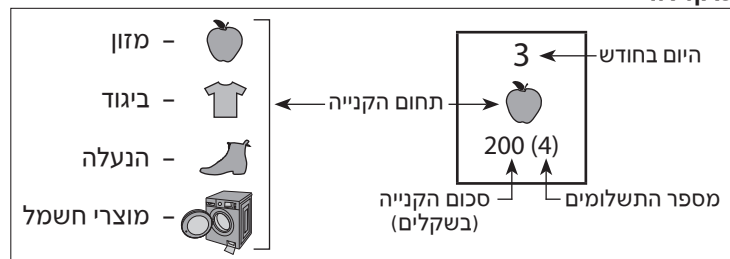
**הסקה מטבלה** (שאלות 8-12)

עיינו היטב בטבלה שלפניכם, וענו על חמש השאלות שאחריה.

בטבלה מפורטות כל הקניות שערכו ארבעה אנשים – אלעד, גדי, ירון ונועם – בכרטיסי אשראי מתחילת חודש פברואר עד אמצע חודש מרץ. כל משבצת בטבלה מתארת קנייה אחת, ומסומנים בה היום בחודש שבו נערכה הקנייה, תחום הקנייה (מזון, ביגוד, הנעלה או מוצרי חשמל), סכום הקנייה, ומספר התשלומים שנקבעו לה (ראו מקרא). כאשר הקנייה היא בתשלום אחד, סכום הקנייה המלא מנוכה מחשבון הבנק של בעל הכרטיס ביום הראשון של החודש הבא. כאשר הקנייה היא ביותר מתשלום אחד, סכום הקנייה מחולק לתשלומים שווים: התשלום הראשון מנוכה מחשבון הבנק של בעל הכרטיס ביום הראשון של החודש הבא, התשלום השני מנוכה ממנו ביום הראשון של החודש שלאחריו, וכן הלאה עד תום התשלום האחרון.

לדוגמה, ב-5 בפברואר קנה נועם בגדים בסכום של 210 שקלים. סכום הקנייה חולק לשני תשלומים בסך 105 שקלים כל אחד. ב-1 במרץ נוכה התשלום הראשון מחשבון הבנק של נועם, וב-1 באפריל נוכה ממנו התשלום השני.

מרץ		פברואר					בעל הכרטיס
	2  140 (1)	20  650 (1)	16  280 (1)	9  60 (1)	8  460 (4)	8  180 (2)	אלעד
6  100 (1)	4  300 (1)		12  220 (2)	12  150 (1)	9  140 (1)	2  360 (3)	
5  90 (1)	5  250 (2)	26  300 (1)	23  140 (1)	16  70 (1)	12  80 (1)	1  170 (1)	ירון
	12  100 (1)	23  850 (1)	16  550 (5)	10  680 (4)	9  700 (4)	5  210 (2)	

**מקרא:**

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



## השאלות

8. אחת הקניות בתחום הביגוד כללה גם זוג מכנסיים שמחירו 150 שקלים.

מי לא יכול להיות בעל הכרטיס שעשה קנייה זו?

(1) אלעד

(2) גדי

(3) ירון

(4) נועם

9. שניים מבעלי הכרטיסים עשו קניות בתחום המזון באותו היום.

מי הם השניים?

(1) אלעד וגדי

(2) גדי וירון

(3) גדי ונועם

(4) ירון ונועם

10. בתקופה המתוארת בטבלה, אצל כמה מבעלי הכרטיסים, ככל שגדל סכום הקנייה, כך מספר התשלומים שנקבעו לה גדל או נותר קבוע?

(1) 0

(2) 2

(3) 3

(4) 4

11. "התחום הדומיננטי" של כל בעל כרטיס הוא תחום הקנייה שבו הסכום הכולל של קניותיו בתקופה המתוארת בטבלה הוא הגבוה ביותר.

מה "התחום הדומיננטי" של ירון?

(1) מזון

(2) ביגוד

(3) הנעלה

(4) מוצרי חשמל

12. כמה שקלים נוכו מחשבון הבנק של אלעד ב-1 באפריל בעקבות הקניות המתוארות בטבלה?

(1) 230

(2) 255

(3) 345

(4) 370

## שאלות ובעיות (שאלות 13–20)

**13.** לאורי יש כלב וחתול. הכלב ישן 12 שעות ביממה, וחתול ישן 18 שעות ביממה (זמני השינה של הכלב וחתול אקראיים ואינם תלויים זה בזה).

מה ההסתברות שברגע נתון הן הכלב של אורי והן החתול שלו ישנים?

(1)  $\frac{2}{3}$

(2)  $\frac{1}{2}$

(3)  $\frac{3}{8}$

(4)  $\frac{1}{4}$

**14.** נתון:  $x + y = -2$

$$(x - y)^2 = 4$$

$$x \cdot y = ?$$

(1) 0

(2) 2

(3) -2

(4) -4

**15.** "מספר סימטרי" הוא מספר שלם שאינו משתנה אם קוראים אותו בכיוון ההפוך.

לדוגמה, המספרים 525 ו-777 הם סימטריים.

כמה מספרים סימטריים יש בין 100 ל-1,000?

(1) 72

(2) 80

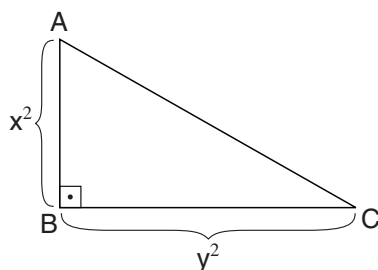
(3) 90

(4) 99

**16.** ABC הוא משולש ישר-זווית.

לפי הנתונים שבסרטוט,

$$AC = ?$$



(1)  $x^2 + y^2$

(2)  $(x + y)^4$

(3)  $\sqrt{x^2 + y^2}$

(4)  $\sqrt{x^4 + y^4}$

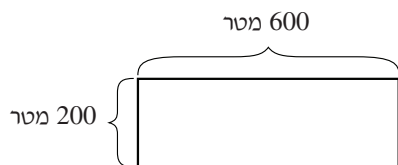
17. דנה ומיכל משחקות משחק: דנה בוחרת מספר כלשהו ואומרת למיכל מהו, ומיכל מכפילה אותו ב- $a$ , מוסיפה למכפלה את המספר  $b$  ואומרת לדנה את התוצאה.  
 $a$  ו- $b$  הם מספרים קבועים, ובכל סבב דנה בוחרת מספר אחר.  
 כמה סבבים יידרשו לדנה כדי לדעת מה ערכם של  $a$  ו- $b$ ?

- (1) דנה לעולם לא תוכל לדעת מה ערכם של  $a$  ו- $b$   
 (2) 2  
 (3) 3  
 (4) 4

18. נתונים גליל וחרוט בעלי אותו הגובה ואותו הנפח.  
 מה היחס בין רדיוס בסיסו של הגליל לרדיוס בסיסו של החרוט?

- (1)  $1 : \sqrt{3}$  (2)  $1 : 9$  (3)  $1 : 3$  (4)  $1 : \frac{\sqrt{3}}{3}$

19. אצן ורוכב אופניים מקיפים במהירות קבועה מגרש מלבני שרוחבו 200 מטר ואורכו 600 מטר (ראו סרטוט).  
 רוכב האופניים, שמהירותו 24 קמ"ש, מקיף את המגרש באותו פרק זמן שבו האצן עובר את אורך המגרש.  
 מה מהירות ריצתו של האצן (בקמ"ש)?



- (1) 8  
 (2) 9  
 (3) 12  
 (4) 18

20. לכל מספר שלם  $x$  הוגדרה הפעולה  $\$(x)$  כך:  
 $\$(x) = \{x \text{ במספר האפסים המופיעים במספר } x\}$   
 נתון:  $a$  הוא מספר שלם דו-ספרתי.  
 $\$(8 \cdot a) = 2$

איזו מהטענות הבאות נכונה בהכרח?

- (1)  $\$(a) = 0$   
 (2)  $a$  מתחלק ב-3  
 (3)  $a$  מתחלק ב-10  
 (4)  $a$  מתחלק ב-25

## עמוד ריק

## חשיבה כמותית

בפרק זה 20 שאלות.  
הזמן המוקצב הוא 20 דקות.

בפרק זה מופיעות שאלות ובעיות של חשיבה כמותית. לכל שאלה מוצעות ארבע תשובות.  
עליכם לבחור את התשובה הנכונה ולסמן את מספרה במקום המתאים בגיליון התשובות.

הערות כלליות

- הסרטטים המצורפים לכמה מהשאלות נועדו לסייע בפתרון, אך הם אינם מסורטטים בהכרח על פי קנה מידה.
- אין להסיק מסרטוט בלבד על אורך קטעים, על גודל זוויות, ועל כיוצא בהם.
- קו הנראה ישר בסרטוט, אפשר להניח שהוא אכן ישר.
- כאשר מופיע בשאלה מונח גאומטרי (צלע, רדיוס, שטח, נפח וכו') כנתון, הכוונה היא למונח שערכו גדול מאפס, אלא אם כן מצוין אחרת.
- כאשר בשאלה כתוב  $\sqrt{a}$  ( $0 < a$ ), הכוונה היא לשורש החיובי של  $a$ .
- 0 אינו מספר חיובי ואינו מספר שלילי.
- 0 הוא מספר זוגי.
- 1 אינו מספר ראשוני.

נוסחאות

- אחוזים:**  $a\%$  מ- $x$  הם  $x \cdot \frac{a}{100}$
  - חזקות:** לכל מספר  $a$  שונה מאפס ולכל  $n$  ו- $m$  שלמים –
    - $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$
    - $a^{m+n} = a^m \cdot a^n$
    - $a^{\frac{n}{m}} = (\sqrt[m]{a})^n$  ( $0 < a, 0 < m$ )
    - $a^{n \cdot m} = (a^n)^m$
  - כפל מקוצר:**  $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$   
 $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$
  - בעיות דרך:**  $\frac{\text{דרך}}{\text{זמן}} = \frac{\text{מהירות}}$
  - בעיות הספק:**  $\frac{\text{כמות עבודה}}{\text{זמן}} = \text{הספק}$
  - עצרת:**  $n! = n(n-1)(n-2) \cdot \dots \cdot 2 \cdot 1$
  - פרופורציה:** אם  $AD \parallel BE \parallel CF$  אז  $\frac{AB}{AC} = \frac{DE}{DF}$  וגם  $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF}$
  - משולש:**
    - שטח משולש** שאורך בסיסו  $a$  ואורך הגובה לבסיס זה  $h$ , הוא  $\frac{a \cdot h}{2}$
    - משפט פיתגורס:** במשולש ישר זווית  $ABC$  כבסרטוט מתקיים  $AC^2 = AB^2 + BC^2$
    - במשולש ישר זווית שזוויותיו הן  $30^\circ$ ,  $60^\circ$  ו- $90^\circ$ , אורך הניצב שמול הזווית  $30^\circ$  שווה לחצי אורך היתר
  - שטח מלבן** שאורכו  $a$  ורוחבו  $b$  הוא  $a \cdot b$
- שטח טרפז** שאורך בסיסו האחד  $a$ , אורך בסיסו האחר  $b$  וגובהו  $h$ , הוא  $\frac{(a+b) \cdot h}{2}$
  - זוויות פנימיות במצולע בעל  $n$  צלעות:**
    - סכום הזוויות הוא  $(180n - 360)$  מעלות
    - אם המצולע משוכלל, **גודל כל זווית פנימית** הוא  $\left(180 - \frac{360}{n}\right) = \left(\frac{180n - 360}{n}\right)$  מעלות
  - מעגל, עיגול:**
    - שטח מעגל** שרדיוסו  $r$  הוא  $\pi r^2$  ( $\pi = 3.14\dots$ )
    - היקף המעגל** הוא  $2\pi r$
    - שטח גזרת מעגל** בעלת זווית ראש  $x^\circ$  הוא  $\pi r^2 \cdot \frac{x}{360}$
  - תיבה, קובייה:**
    - נפח תיבה** שאורכה  $a$ , רוחבה  $b$ , וגובהה  $c$ , הוא  $a \cdot b \cdot c$
    - שטח הפנים** של התיבה הוא  $2ab + 2bc + 2ac$
    - בקובייה** מתקיים  $a = b = c$
  - גליל:**
    - שטח המעטפת** של גליל שרדיוסו  $r$  וגובהו  $h$ , הוא  $2\pi r \cdot h$
    - שטח הפנים** של הגליל הוא  $2\pi r^2 + 2\pi r \cdot h = 2\pi r(r+h)$
    - נפח הגליל** הוא  $\pi r^2 \cdot h$
  - נפח חרוט** שרדיוסו  $r$  וגובהו  $h$ , הוא  $\frac{\pi r^2 \cdot h}{3}$
  - נפח פירמידה** ששטח בסיסה  $S$  וגובהה  $h$ , הוא  $\frac{S \cdot h}{3}$

## שאלות ובעיות (שאלות 1-8)

1. נתון:  $(2x + 3)^2 = (x + 6)^2$   
 $x < 0$

$x = ?$

(1) -1

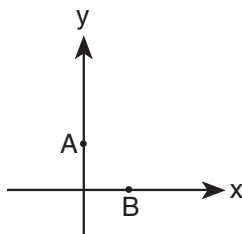
(2) -2

(3) -3

(4) -4

2. A היא נקודה על ציר ה-y, ו-B היא נקודה על ציר ה-x.  
 ערכי ה-x וה-y של כל אחת משתי הנקודות מקיימים:  $3x + 3y = 1$ .

ערכי הנקודה A הם \_\_\_\_\_, וערכי הנקודה B הם \_\_\_\_\_.



(1) (1, 0) ; (0, 1)

(2)  $(\frac{1}{9}, 0)$  ;  $(0, \frac{1}{9})$

(3)  $(\frac{1}{3}, 0)$  ;  $(0, \frac{1}{3})$

(4) (3, 0) ; (0, 3)

3. אורך כל אחת מצלעותיו של ריבוע הוקטן פי 4.

פי כמה קטן שטח הריבוע?

(1) 8

(2) 2

(3) 16

(4) 4

4. נתון: בכפר כלשהו  $\frac{1}{3}$  מהתושבים הם צמחונים.  
 40% מהצמחונים בכפר הם חובבי כדורגל.

איזה מהמספרים הבאים יכול להיות מספר התושבים בכפר?

(1) 90

(2) 96

(3) 100

(4) 125

.5

שירי מנקה את הבית ב-3 שעות. מיכאל מנקה את אותו הבית ב-6 שעות. בכמה שעות ינקו שניהם את הבית אם יעבדו יחד בקצב העבודה הרגיל שלהם?

(1)  $\frac{3}{2}$

(2) 2

(3) 3

(4)  $\frac{9}{2}$

.6

איזה מהמספרים הבאים הוא הקטן ביותר?

(1)  $2^{-10}$

(2) -2

(3)  $(-2)^{10}$

(4)  $-\sqrt{2}$

.7

למשה יש סולם בעל 10 שלבים. המשקל המקסימלי שאפשר להעמיס על כל שלב (פרט לראשון) קטן ב-7 ק"ג מהמשקל המקסימלי שאפשר להעמיס על השלב הקודם לו. על השלב הראשון אפשר להעמיס 118 ק"ג לכל היותר, ומשקלו של משה 72 ק"ג. כמה שלבים יכול משה לעלות בסולם?

(1) 5

(2) 7

(3) 9

(4) 10

.8

איזו מן הטענות הבאות **נכונה** בנוגע לכל שתי זוויות במשולש כלשהו?

(1) סכומן גדול מהזווית השלישית

(2) אם אחת מהן חדא אז השנייה קהה

(3) אם הן שוות, אזי כל אחת מהן קטנה מהזווית השלישית

(4) אף לא אחת מהטענות הנ"ל נכונה בהכרח

**הסקה מתרשים (שאלות 9-13)**

עיינו היטב בתרשים שלפניכם, וענו על חמש השאלות שאחריו.

בתרשים נתונים בנוגע ל-5 גיליונות של כתב העת "בוסר", המתפרסם פעם בחודש. בכתב העת מתפרסמות יצירות מ-3 סוגים: שירים, סיפורים ומאמרים. היצירות המתפרסמות בכל גיליון נבחרות מתוך יצירות שנשלחו למערכת עבור גיליון זה.

כל גיליון מיוצג בתרשים על ידי זוג עמודות:

העמודה הימנית מייצגת את היצירות **שנשלחו** למערכת, והמספר שבראש העמודה הוא מספר היוצרים ששלחו יצירות עבור אותו גיליון.

העמודה השמאלית מייצגת את היצירות **שהתפרסמו**, והמספר שבראש העמודה הוא מספר היוצרים שיצירותיהם התפרסמו באותו גיליון.

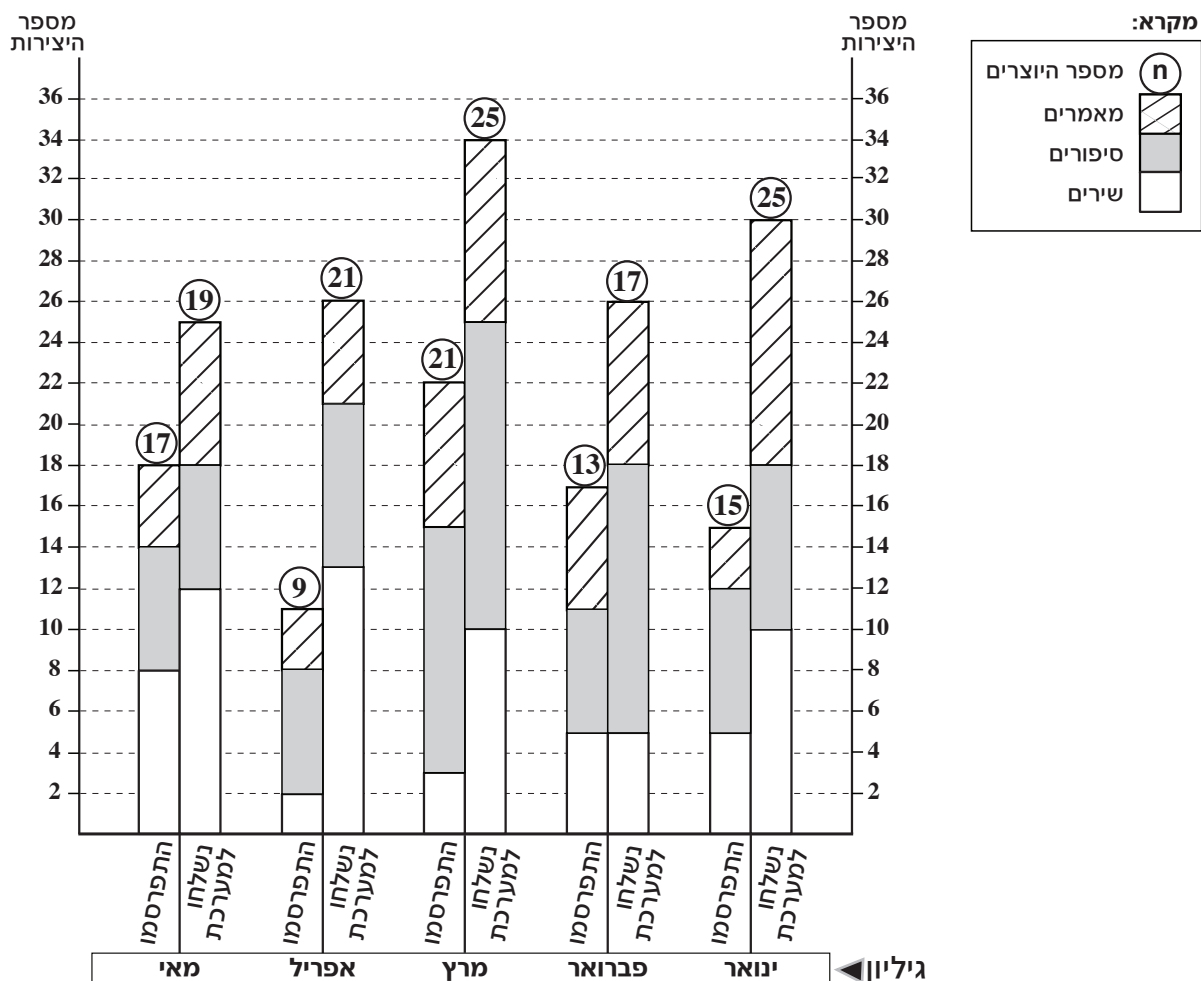
גובהה של כל עמודה מסמן את סך כל היצירות (שנשלחו או התפרסמו) והחלוקה הפנימית מייצגת את מספר היצירות מכל סוג (ראו מקרא).

מתחת לכל זוג עמודות המייצג גיליון רשום שם הגיליון (החודש שבו התפרסם).

שימו לב: א. ייתכן שיוצר אחד שלח לגיליון מסוים כמה יצירות.

ב. בגיליון מסוים יכולות להתפרסם כמה יצירות של אותו יוצר.

לדוגמה: עבור גיליון מאי נשלחו למערכת בסך הכול 25 יצירות של 19 יוצרים שונים. מתוכן התפרסמו בגיליון 8 שירים, 6 סיפורים ו-4 מאמרים, 18 יצירות סך הכול. היצירות שהתפרסמו הן של 17 יוצרים.



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



## השאלות

9. באיזה גיליון היה מספר המאמרים שנשלחו למערכת אך לא התפרסמו הגדול ביותר?

(1) ינואר

(2) פברואר

(3) מרץ

(4) מאי

10. עבור גיליון מרץ, מה היחס בין מספר היוצרים שהוחלט שלא לפרסם מיצירותיהם לבין מספר היצירות שהוחלט שלא לפרסמן?

(1) 9 : 11 (2) 2 : 5 (3) 1 : 3 (4) 4 : 7

11. עבור כל גיליון, "הסוג הפופולרי" מוגדר כסוג שממנו נשלח המספר הגדול ביותר של יצירות לאותו גיליון.

בחודשים המתוארים בתרשים, כמה פעמים היו המאמרים הסוג הפופולרי?

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

12. היצירות בכל גיליון של כתב העת מתפרסמות ב-50 עמודים. מספר העמודים המוקדשים לכל יצירה בכתב העת מוגבל, כמתואר בטבלה הבאה:

סוג היצירה	מספר עמודים אפשרי	
	הקטן ביותר	הגדול ביותר
מאמר	2	8
סיפור	1	10
שיר	1	1

מה יכול להיות מספר העמודים הגדול ביותר שהוקדשו לסיפורים בגיליון אפריל?

(1) 12

(2) 25

(3) 31

(4) 42

13. כמה יצירות, לכל היותר, של יוצר אחד, התפרסמו בגיליון פברואר?

(1) 5

(2) 2

(3) 3

(4) 6

## שאלות ובעיות (שאלות 14-20)

14.  $a$  ו- $b$  הם מספרים שלמים וחייביים.  
נתון:  $a + b$  הוא מספר תלת-ספרתי.  
 $a - b = 42$

$a$  שווה לכל הפחות ל-

- (1) 43
- (2) 58
- (3) 71
- (4) 99

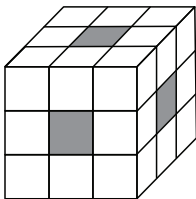
15. גובהם הממוצע של יחזקאל, טוביה ונועם גדול מגובהו של טוביה ב-4 ס"מ. גובהו של טוביה שווה לגובהו של נועם.

בכמה ס"מ יחזקאל גבוה מטוביה?

- (1) 16
- (2) 12
- (3) 8
- (4) 4

16. קובייה גדולה מורכבת מ-27 קוביות קטנות, שנפח כל אחת מהן הוא 1 סמ"ק (ראו סרטוט).

אם נוציא את הקובייה האמצעית מכל אחת מ-6 הדפנות (כגון הקוביות הכהות שבסרטוט), יהיה שטח הפנים של הגוף שייווצר \_\_\_\_\_ משטח הפנים המקורי של הקובייה הגדולה.



- (1) גדול ב-24 סמ"ר
- (2) גדול ב-18 סמ"ר
- (3) קטן ב-24 סמ"ר
- (4) קטן ב-18 סמ"ר

17. איזה מהביטויים הבאים גדול בהכרח מ-0, בעבור כל שני מספרים שלמים  $a$  ו- $b$  ( $a \neq 0$ ,  $b \neq 0$ )?

- (1)  $|a + b|$
- (2)  $(a - b)^2$
- (3)  $(a + b)(a - b)$
- (4)  $|a^b|$

18.

במופע מוזיקה השתתפו ארבעה זמרים: אודי, בני, גילה ודפנה. במופע בוצעו 12 שירים. בביצוע כל אחד מהשירים השתתפו בדיוק שניים מארבעת הזמרים. ידוע כי כל צמד אפשרי של זמרים ביצע לפחות שיר אחד. דפנה השתתפה **לכל היותר** בביצוע \_\_\_\_\_ שירים.

(1) 8

(2) 9

(3) 3

(4) 4

19.

$M$  הוא מספר שלם הגדול מ-2.

נתון: הביטוי  $\frac{M!}{(M-2)!}$  מתחלק ב-11 ללא שארית.

איזה מהמספרים הבאים יכול להיות  $M$ ?

(1) 13

(2) 14

(3) 23

(4) 24

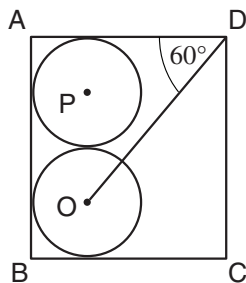
20.

$ABCD$  הוא מלבן.

שני מעגלים חופפים שמרכזיהם  $O$  ו- $P$  משיקים זה לזה ולצלעות המלבן, כבסרטוט.

נתון:  $OD = 6$  ס"מ

לפי נתונים אלו והנתון שבסרטוט, מה שטח המלבן  $ABCD$  (בסמ"ר)?

(1)  $10\sqrt{3}$ (2)  $16\sqrt{3}$ (3)  $9 + 18\sqrt{3}$ (4)  $12 + 12\sqrt{3}$ 

## עמוד ריק

## ENGLISH

This section contains 22 questions.

The time allotted is 20 minutes.

The following section contains three types of questions: Sentence Completion, Restatement and Reading Comprehension. Each question is followed by four possible responses. Choose the response **which best answers the question** and mark its number in the appropriate place on the answer sheet.

### *Sentence Completions* (Questions 1-8)

This part consists of sentences with a word or words missing in each. For each question, choose the answer **which best completes the sentence**.

1. Muskrats are well \_\_\_\_\_ to life in the water because their webbed toes and flattened tails help them swim and steer.  
  
(1) praised  
(2) informed  
(3) suited  
(4) behaved

---

2. The smell of a skunk can be \_\_\_\_\_ from as far away as two kilometers.  
  
(1) arranged  
(2) commanded  
(3) detected  
(4) insulted

---

3. Michelangelo \_\_\_\_\_ his name on only one of his sculptures, the *Pietà*.  
  
(1) invested  
(2) carved  
(3) adored  
(4) narrated

---

4. The film *Stuart Little* bears surprisingly little \_\_\_\_\_ to the children's book on which it is based.  
  
(1) perspective  
(2) subscription  
(3) resemblance  
(4) incentive

---

5. The protagonist of Dostoevsky's novel *Crime and Punishment* is a student named Raskolnikov who commits murder and is then tormented by his guilty \_\_\_\_.

- (1) persistence
- (2) conscience
- (3) prominence
- (4) convenience

6. Nuclear plants must \_\_\_\_ strict safety procedures in the production of energy and the disposal of waste.

- (1) deduct from
- (2) retreat into
- (3) triumph over
- (4) adhere to

7. The Incas constructed an \_\_\_\_ system of roads and bridges that connected all parts of their huge empire.

- (1) extensive
- (2) accurate
- (3) exclusive
- (4) affectionate

8. In the state of Vermont, early spring – when the frozen soil \_\_\_\_ – is called "mud season".

- (1) plucks
- (2) growls
- (3) hauls
- (4) thaws

*Restatements* (Questions 9-12)

This part consists of several sentences, each followed by four possible ways of restating the main idea of that sentence in different words. For each question, choose the one restatement **which best expresses the meaning of the original sentence**.

9. After their conquest of North Africa in the 15th century, the Ottoman Turks held sway over the region for almost four centuries.
- (1) In the 15th century, four hundred years of Ottoman Turkish rule in North Africa came to an end.
  - (2) After controlling North Africa for four centuries, the Ottoman Turks were finally expelled in the 15th century.
  - (3) Four hundred years after first attempting to conquer North Africa, the Ottoman Turks invaded the region in the 15th century.
  - (4) The Ottoman Turks dominated North Africa for nearly four hundred years, beginning in the 15th century.
- 
10. The U.S. Census Bureau has reported that the most common language in the U.S. after English and Spanish is Chinese.
- (1) Though most people in the U.S. speak English or Spanish, the number of Chinese speakers is growing, according to the U.S. Census Bureau.
  - (2) A report by the U.S. Census Bureau states that in the U.S., Chinese is spoken almost as much as English and Spanish.
  - (3) The U.S. Census Bureau lists English and Spanish as the most widely spoken languages in the U.S., followed by Chinese.
  - (4) According to the U.S. Census Bureau, most English speakers in the U.S. also speak Spanish or Chinese.
- 
11. At one time it was believed that Mendel's theories were antithetical to those of Darwin, but that view has since been refuted.
- (1) Despite certain similarities, the ideas of Darwin and Mendel were inherently different in many respects.
  - (2) The ideas advanced by Mendel and Darwin are no longer considered contradictory.
  - (3) At one point in his career, Mendel is thought to have concurred with Darwin's theories.
  - (4) Mendel initially opposed many of Darwin's theories but eventually acknowledged their validity.
- 
12. Twentieth-century composer Aaron Copland created music with a distinctly American sound.
- (1) Aaron Copland is the most instantly recognizable of any American composer.
  - (2) Aaron Copland's original compositions are variations on traditional American tunes.
  - (3) Aaron Copland is one of the most distinguished American composers.
  - (4) Aaron Copland's musical compositions are characterized by an unmistakably American quality.
-

*Reading Comprehension*

This part consists of two passages, each followed by several related questions. For each question, **choose the most appropriate answer based on the text.**

*Text I (Questions 13-17)*

- (1) Wouldn't it be wonderful if chocolate were good for you? Mars, the company that manufactures treats such as M&M's, is trying to make this dream a reality. It has introduced CocoaVia, a chocolate bar containing substances that have been proven to reduce cholesterol. Tests show that eating two bars of the new candy every day can
- (5) lower cholesterol levels by 10 percent.

CocoaVia also contains flavanols, natural chemicals that improve blood flow and lower blood pressure. An independent study showed that smokers who ate chocolate rich in flavanols had better heart function than those who ate regular chocolate.

- (10) However, nutritionists are not convinced that chocolate can be seen as a health food. Professor Alice Lichtenstein of Tufts University reminds chocolate lovers that each CocoaVia bar has 140 calories and 11 grams of fat. Lichtenstein warns that people cannot eat large amounts of chocolate, even healthy chocolate, without gaining weight.

*Questions*

**13.** According to the text, CocoaVia is -

- (1) a natural chemical  
(2) no healthier than chocolate  
(3) a new product made by Mars  
(4) more popular than M&M's



14. "It" (line 2) refers to -

- (1) the CocoaVia bar
- (2) reality
- (3) M&M's
- (4) the Mars company

15. In line 8, "rich in" means -

- (1) tasting like
- (2) full of
- (3) with few
- (4) good for

16. The main purpose of the last paragraph is to -

- (1) present Lichtenstein's studies on nutrition
- (2) discuss the nutritional value of a CocoaVia bar
- (3) explain how people can eat more without gaining weight
- (4) show why CocoaVia may not be as healthy as people think

17. An appropriate title for this text would be -

- (1) CocoaVia Bars and M&M's: Chocolates from Mars
- (2) Nutritional Advice from Alice Lichtenstein
- (3) CocoaVia: Can Chocolate Be Good for You?
- (4) Flavanols, Cholesterol, and Heart Function

*Text II* (Questions 18-22)

- (1) A long-lost masterpiece by Nigerian artist Ben Enwonwu (1917-1994) was recovered by Bonhams London auction house and sold in 2018 for £1.2 million. The 1974 painting, titled *Tutu*, depicts Adetutu "Tutu" Ademiluyi, a Nigerian princess. Purchased by an anonymous phone bidder after a 20-minute bidding war, it was the highest-priced Nigerian modernist work ever acquired at auction.

- (5) Enwonwu, whose pioneering work increased the visibility of modern African art, is arguably the most influential African artist of the 20th century. While working as a professor of fine arts at the University of Ile-Ife, Enwonwu met Adetutu. Moved by her beauty, he became determined to paint her portrait, eventually creating three *Tutu* works.

- (10) Enwonwu made prints of his favorite *Tutu*, which became a Nigerian icon, a sort of African *Mona Lisa*. Created shortly after the Nigerian civil war, the depiction of a Yoruba princess by an Igbo artist was celebrated as a symbol of national reconciliation. To this day, poster reproductions adorn the walls of living rooms all across Nigeria. Unfortunately, the three original portraits were mysteriously lost.

- (15) Then, in 2017, Giles Peppiatt, director of modern African art at Bonhams, was approached by a family to evaluate a painting in their home. The owners had inherited the painting from their father, who had bought it in the late 1970s during a business trip to Nigeria. Over the years, Peppiatt had been shown many *Tutus*, all of which had turned out to be reproductions. To his utter astonishment, this painting proved to be an original: the second *Tutu* that Enwonwu had made. "I was absolutely staggered when I first saw the piece," the art expert said. For Peppiatt, the discovery was equivalent to a rare archaeological treasure. For lovers of African art, it was cause for celebration.

*Questions*

**18.** An appropriate title for this text would be -

- (1) Adetutu Ademiluyi: Yoruba Princess
- (2) The Life and Work of Nigeria's Greatest Artist
- (3) The Creation and Rediscovery of a Nigerian Treasure
- (4) Well-Known African Portraits

19. According to the first paragraph, Bonhams -

- (1) was the first auction house to recognize Enwonwu's talent
- (2) had never received £1.2 million for a painting before it sold *Tutu*
- (3) found the long-lost painting
- (4) asked Enwonwu to paint a portrait of Ademiluyi

20. Which of the following statements about Enwonwu cannot be inferred from the second paragraph?

- (1) He taught art as well as created it.
- (2) His work made many people aware of modern African art.
- (3) Most of his paintings were portraits.
- (4) His paintings were highly original.

21. It can be inferred from the third paragraph that the Nigerian civil war -

- (1) was fought between the Yoruba and the Igbo peoples
- (2) began soon after Enwonwu painted Ademiluyi
- (3) greatly influenced Nigerian art
- (4) was the subject of most of Enwonwu's work

22. It can be inferred from the last paragraph that Peppiatt -

- (1) found other Enwonwu paintings in the family's home
- (2) had long hoped to find the *Tutu* paintings
- (3) has stopped looking for the other two original portraits
- (4) thought that the *Tutu* reproductions were as good as the originals

## עמוד ריק

## ENGLISH

This section contains 22 questions.

The time allotted is 20 minutes.

The following section contains three types of questions: Sentence Completion, Restatement and Reading Comprehension. Each question is followed by four possible responses. Choose the response **which best answers the question** and mark its number in the appropriate place on the answer sheet.

### *Sentence Completions* (Questions 1-8)

This part consists of sentences with a word or words missing in each. For each question, choose the answer **which best completes the sentence**.

1. In 1910, geologist George Becker \_\_\_\_ the earth's age to be between 50 and 70 million years.  
  - (1) memorized
  - (2) estimated
  - (3) conducted
  - (4) attached

---

2. The online program in management launched by the Indian Institute of Management Ahmedabad in January 2017 received an \_\_\_\_ response: within three months, more than 2,000 people expressed interest in registering for it.  
  - (1) amateur
  - (2) enthusiastic
  - (3) ignorant
  - (4) obedient

---

3. Queen Liliuokalani, the last reigning \_\_\_\_ of Hawaii, died on November 11, 1917.  
  - (1) peasant
  - (2) sibling
  - (3) nomad
  - (4) monarch

---

4. Once a powerful city-state, Carthage is today \_\_\_\_ a suburb of the city of Tunis.  
  - (1) urgently
  - (2) gradually
  - (3) initially
  - (4) merely

5. Commercial airline pilots are particularly \_\_\_\_\_ cataracts because their eyes are exposed to dangerous amounts of radiation.

- (1) stunned by
- (2) skilled with
- (3) prone to
- (4) fond of

6. People often \_\_\_\_\_ discomfort for the sake of etiquette.

- (1) revive
- (2) endure
- (3) exploit
- (4) redeem

7. Archaeologists have \_\_\_\_\_ a 2,000-year-old medical kit from a shipwreck off the coast of Tuscany.

- (1) salvaged
- (2) funded
- (3) outlawed
- (4) hindered

8. The Miao people of southeast Asia wear embroidered garments that tell the stories of their ancestors in \_\_\_\_\_.

- (1) thread
- (2) half
- (3) range
- (4) paste

*Restatements* (Questions 9-12)

This part consists of several sentences, each followed by four possible ways of restating the main idea of that sentence in different words. For each question, choose the one restatement **which best expresses the meaning of the original sentence**.

9. The insecticide pyrethrum is derived from the chrysanthemum flower.

- (1) Chrysanthemums are among the flowers that contain pyrethrum.
- (2) Chrysanthemums are the source of pyrethrum.
- (3) Pyrethrum is often used to make chrysanthemums grow better.
- (4) Pyrethrum is used to protect chrysanthemums from insects.

10. The U.S. flag is generally referred to as the Stars and Stripes.

- (1) The U.S. flag was originally known as the Stars and Stripes.
- (2) The name Stars and Stripes refers to the design of the U.S. flag.
- (3) The U.S. flag is usually called the Stars and Stripes.
- (4) The formal name for the U.S. flag is the Stars and Stripes.

11. The war dispatches of foreign correspondent Richard Harding Davis were colorful and dramatic, frequently at the expense of accuracy.

- (1) Davis was one of the first foreign correspondents to show that war dispatches could be colorful and dramatic as well as factually correct.
- (2) Davis's war dispatches were exciting and full of interesting details but did not always report the facts correctly.
- (3) Davis was an excellent foreign correspondent, but his war dispatches were overly dramatic and inaccurate.
- (4) Davis's war dispatches were not only accurate, but also colorful and informative.

12. The great Renaissance painter Titian remained unrivaled until his final years.

- (1) In his final years, Titian came to be regarded as the greatest painter of his time.
- (2) Titian was one of the last great Renaissance painters.
- (3) Only at the end of Titian's life did other painters of comparable status emerge.
- (4) By the end of his career, Titian was admired by most of his fellow painters.

### Reading Comprehension

This part consists of two passages, each followed by several related questions. For each question, **choose the most appropriate answer based on the text.**

#### Text I (Questions 13-17)

- (1) In the 15th and 16th centuries, a time known as the Age of Exploration, numerous ships set out from Europe in search of new lands. Life was extremely difficult for the sailors on these ships. Those who managed to survive stormy seas and pirate attacks still had to contend with crowded, dirty living conditions and limited access to fresh food and water. Many sailors became sick and died, most often from a disease known as scurvy.

- (10) In 1747, James Lind, a doctor in the British Royal Navy, experimented with various cures for scurvy. He selected six pairs of sailors suffering from the disease and gave each pair a different treatment: apple cider; sulphuric acid; vinegar; seawater; a combination of garlic, mustard, and horseradish; and oranges and lemons. The sailors who received oranges and lemons experienced a remarkable recovery, while the others showed little or no improvement. Although the benefits of citrus fruit had been known for centuries, Lind was the first to systematically test and prove their effectiveness as a treatment for scurvy. In 1753, he published *A Treatise of the Scurvy* and in 1757, *An Essay on the Most Effectual Means of Preserving the Health of Seamen in the Royal Navy*. Though it took another forty years, the Royal Navy eventually required ships to carry a supply of lime juice. With this, the navy succeeded in eradicating scurvy from its ships.

- (20) Even though Lind knew that citrus fruit could prevent and cure scurvy, he did not know why. It was not until the 1930s that scientists discovered the "anti-scurvy factor" in food and named it vitamin C.

### Questions

13. The main purpose of the second paragraph is to -

- (1) describe Lind's experiment and its outcome
- (2) discuss the benefits of citrus fruit
- (3) explain why it took forty years to cure scurvy
- (4) compare different treatments for scurvy



14. In line 11, "the others" refers to those who -

- (1) had the most severe cases of scurvy
- (2) did not recover at all
- (3) were given apple cider
- (4) were not given citrus fruits

15. It can be inferred from the second paragraph that all of the following are citrus fruits except -

- (1) oranges
- (2) lemons
- (3) limes
- (4) apples

16. Which of the following statements cannot be inferred from the last paragraph?

- (1) Citrus fruit contains vitamin C.
- (2) Vitamin C can prevent scurvy.
- (3) Lind discovered vitamin C.
- (4) Vitamin C was identified in the 1930s.

17. The main purpose of the text is to discuss -

- (1) a disease affecting sailors
- (2) the dietary benefits of vitamin C
- (3) life on board ship during the Age of Exploration
- (4) James Lind's discovery of a cure for scurvy

*Text II* (Questions 18-22)

- (1) The word "coach" was first used at Oxford University around 1830 to refer to a tutor assigned to help a student prepare for exams. The term came to denote those individuals responsible for preparing athletes both physically and mentally for competition. At the beginning of the 21st century, a new kind of coach appeared on the scene: one who helps people achieve their personal goals.

- (5) Life coaches, as they are known, are sought out by people who are dissatisfied with their careers, relationships, or some other aspect of their lives. Unlike a traditional psychoanalyst, a life coach does not delve into the client's background in order to heal the wounds of the past. Instead, the coach suggests to the client concrete measures that focus on the here and now. The story of Karen Underhill is a case in point. She disliked her job as an administrator but was afraid she lacked the qualifications needed to find new employment. Together with her life coach, she mapped out a plan for returning to college, securing financial aid, and obtaining internships in communications and education. Underhill credits her life coach with giving her the strategies and confidence that enabled her to land a more fulfilling position as an outreach and training specialist.

- (15) There is growing openness to this approach in the mental health professions. Psychologists, social workers, and counselors are starting to acknowledge the merit of some of its principles and methodologies. McLean Hospital, near Boston, has even opened its own Institute of Coaching, headed by a psychologist who is also a professor at Harvard Medical School.

- (20) Nevertheless, many remain skeptical about life coaching, pointing out its disadvantages and even its dangers. Foremost among these is the fact that there are currently no national accreditation requirements, as there are for mental health professionals. Because life coaches are not trained to recognize or treat mental illness, they may fail to address the real reason for the client's distress and even cause harm. Moreover, there is concern that unscrupulous individuals, eager to profit from people who are desperate for help, may charge high fees for coaching services that they are ill-equipped to provide.

*Questions*

**18.** The main purpose of the text is to -

- (1) recommend life coaching
- (2) discuss a new profession
- (3) compare several mental health professions
- (4) explain the goals of life coaching

19. The main purpose of the second paragraph is to show how life coaching can -

- (1) heal the wounds of the past
- (2) bring about positive change
- (3) be more effective than psychoanalysis
- (4) increase a person's self-confidence

20. It can be inferred from the second paragraph that Karen Underhill's life coach did not -

- (1) try to interpret her childhood experiences
- (2) help her to determine her strengths and weaknesses
- (3) encourage her to make a change in her life
- (4) discuss practical plans for her future

21. It can be inferred that the professor mentioned in line 20 -

- (1) was among the first life coaches
- (2) gave up a career in medicine to become a life coach
- (3) recognizes the importance of life coaching
- (4) became a psychologist with the help of a life coach

22. Which of the following criticisms of life coaching is not mentioned in the last paragraph?

- (1) Not all life coaches have been properly trained.
- (2) A coach may not realize that a client is ill.
- (3) A coach may take advantage of a person's difficult situation.
- (4) Life coaches focus mainly on career issues.

## עמוד ריק

שם משפחה ושם פרטי    اسم العائلة والاسم الشخصي    A    NAME

I.D. No.    B    מס' זהויה    رقم الهوية

	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	9	9	9	9	9	9	9	9	9



מרכז ארצי לבחינות ולהערכה (ע"ר)  
NATIONAL INSTITUTE FOR TESTING & EVALUATION  
المركز القطري للامتحانات والتقييم  
מיסודן של האוניברסיטאות בישראל

DATE    תאריך    تاريخ

LANGUAGE    اللغة    سפה

1 1

5 5

10 10

15 15

20 20

להמשך - הפכו את הדף    للإكمال - اقلب الصفحة    TURN OVER TO CONTINUE

FOR OFFICE USE    לשימוש משרדי    للاستخدام المكتبي



25

25

30

30

35

35

40

40

45

45

אין לכתוב מעטין לזו זה  
لا تكتب عن يمين هذا الخط  
DO NOT WRITE TO THE RIGHT OF THIS LINE



אין לכתוב מעטין לזו זה  
لا تكتب عن يسار هذا الخط  
DO NOT WRITE TO THE LEFT OF THIS LINE

50

50





שאלות לדוגמה  
نماذج أسئلة  
SAMPLE QUESTIONS

\*

\*\*

ADDRESS כתובת / العنوان

C

BOOKLET No. מס' חוברת / رقم الكراس D

שפה اللغة LANGUAGE תאריך تاريخ DATE

מס' זיהוי / رقم الهوية I.D. No. B

1

3

4

0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

שם משפחה ושם פרטי / اسم العائلة والاسم الشخصي A NAME



מרכז ארצי לבחינות ולהערכה  
NATIONAL INSTITUTE FOR TESTING & EVALUATION  
المركز القطري للامتحانات والتقييم  
מיסודן של האוניברסיטאות בישראל

SECTION 1 פרק / فصل 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

SECTION 2 פרק / فصل 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

SECTION 3 פרק / فصل 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

SECTION 4 פרק / فصل 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

SECTION 5 פרק / فصل 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

SECTION 6 פרק / فصل 6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

SECTION 7 פרק / فصل 7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

SECTION 8 פרק / فصل 8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

אין לכתוב מימין לקו זה  
لا تكتب عن يمين هذا الخط

DO NOT WRITE TO THE RIGHT OF THIS LINE



## דוגמה לחיבור שרמתו גבוהה

ברוב מדינות העולם, חברת תרופה שפיתחה תרופה חדשה בכאית ארשם עליה פטנט, שמקנה לה בלעדיות על ייצור ושיווק התרופה למשך כעשרים שנה. בהיעדר מתחרים לאותה חברה, שמייצרים את התרופה החדשה, אותה חברה לעיתים גובה תשלום גבוה עבור התרופה, שעשוי להשאיר גבוה עד שתוקפו של הפטנט יפוג, וחברות נוספות יוכלו ליצר ולשווק את התרופה. לטענת חברות התרופות, "תקופת הבלעדיות" שמקנה רישום הפטנט הכרחית, כדי שיוכלו להניב רווחים גבוהים משיווק התרופה וכך להחזיר את ההון שהושקע בפיתוחה, ולהמשיך בפיתוח תרופות נוספות. ואולם, יש הטוענים כי המחירים הגבוהים של התרופה בתקופה זו פוגעים אנשים החולים שנבקשים לה ואין ביכולתם לממן אותה. אני נמנית עם הסבורים כי "תקופת הבלעדיות" הכרחית, והחובה לה אמנה את הנימוקים לכך.

ראשית, הבלעדיות מאפשרת להיית מחירים גבוהים שהבזכותם יכולה החברה להרוויח מפיתוח וייצור התרופה, או לכל הפחות להחזיר את ההשקעה שלה, והדבר הכרחי לטובת המשק פיתוח וקידום של תחום התרופות. אילו לא ניתנה לחברות התרופות "תקופת הבלעדיות" הן היו עלולות להפסיד מפיתוח של תרופה חדשה, בשל ההשקעה הכספית הגדולה הנדרשת לשם כך. מצב בו חברות עלולות להפסיד עקב פיתוח תרופה חדשה עלול להביא את שוק התרופות למצב של קיפאון, בו חברות נמנעות מלהשקיע בפיתוח תרופות חדשות מחשש להפסד כספי. כך, יפגע הפיתוח של תרופות חדשות שיוכלו לעזור עבור חולים נוספים הבקושים להן.

שנית, חברות התרופות הן חברות מסחרות שמטרתן הנגה רווחים כספיים, ולדעתי מניעות להן זכויות השולת לזכויות של כל עסק מסחרי אחר. הזכות לרישום פטנט על פיתוח חדש, ותקופת הבלעדיות שנלווית לכך, הן זכויות הניתנות לכל עסק מסחרי באשר הוא. כפי שהורו לכל שחברת מחשבים, למשל, המפתחת טכנולוגיה חדשה בכאית לרישום פטנט ותקופת בלעדיות עליו, כך ראוי בעיני



שיהיה היחס גם לחברת תרופות המפתחת תרופה חדשה.

יש המתנגדים לעמדתו, וטוענים שתקופת ההלעציות מאפשרת גביית מחירים גבוהים עבור תרופות, ובכך פוגעת אנלגית בחולים הנזקקים לתרופה, אך ידם אינה משלם לרכוש אותה. לטענתם, הדבר אינו מוסרי ולא מוצדק. אני רואה טעם בטענה זו, ואף סבורה גם אני שמצב בו חולה נזקק לתרופה מסוימת ואינו יכול לרכוש אותה הוא לא מוסרי. עם זאת, אני מאמינה שהפתרון לכך טמון בסיוע שירותי הרחמה במדינה, מתוקף תפקידם נדרשים, בראייתי, לסיוע במימון התרופות היקרות. חברות התרופות, שהן כאמור חברות מסחריות, לא נשאאות לדעתו באחריות לרווחת החולים ולסיוע כלכלי לחולים הנזקקים לכך, אלא המדינה. לכן, מוצדק בעיני שחברה תלבה מחיר גבוה עבור תרופה חדשה שפותחה, ובמקרה בו המחיר הגבוה מונע מחולה לרכוש את התרופה, המדינה תסייע לו כלכלית.

אסיכס, למרות המחלוקת בנושא אני סבורה ש"תקופת ההלעציות" ממנה נהנות חברות תרופות שפיתחו תרופה חדשה היא הכרחית ומוצדקת. בראייתי, היא מאפשרת את המשך הפיתוח של תרופות חדשות שעלויות לסיוע לחולים נוספים, וכן את מימוש הזכויות המגיעות לחברות התרופות כלול מסחרי מטרתו הנגת רווחם.

## דוגמה לחיבור שרמתו בינונית

חברות תרופה מסביב לעולם רשאים להחזיק הפטנט על תרופה שפיתחו ולהחזיקה במשך שנים רבות, בזמן זה הן רשאות לשלוק את התרופה ולהינות מהרווחים. בזמן שחברות אחרות אינן יכולות לפתח תרופה דומה עד שתם זמן תקופת ההלעדיות של החברה המפתחת על הפטנט. לזעתי, החזקה הפטנט פוגעת בחולים ובהתקדמות פיתוח תרופות וצריך להטל תקופת הלעדיות זאת.

ראשית, החזקה הלעדית הפטנט ושילוקה גורמת לכך שחברה יכולה למכור את התרופה במחירים מופרזים ללא מחשבה מה האקוה יכול להרשות, מצב זה גורם לכך שאנשים הזקוקים לתרופה עומנת להבריא מחלות שונות או טפול ארוך טווח אינם יכולים לקנות את התרופה וזאת גורם לפגיעה בחולים התלויים בתרופות הללו, הרי אי אפשר לדחוק בן אדם לפינה - לשלם על דירה או על התרופה?

שנית, הלעדיות הפטנט גורמת לפגיעה נוספת בהתקדמות המחקר על תרופה מסוימת, הרי אם חברה אחת פיתחה את התרופה, אחרת יכולה לפתח תרופה דומה בעזרת הראשונה וכך יכולה לשפר אותה. כמו להפחית תופעות לוואי, צורת לקיחת התרופה (תבליט במקום סיורפ לדוגמא) וכך להרחיב את האפשרויות הניתנות לאלקוה.

בנוסף, שיחור הפטנט יוריד מהמחירים הללו שכל חברה תשאף להגביר רווחים, על ידי הורדת מחירים וכך ימכרו יותר מהתרופה בהשאלה לחברות אחרות, המחירים הנמוכים יעברו למטופלים בצמצום ההוצאות והחברות יהיו מרווחים מהתרופה.

בניגוד לכך, החברות טוענות שההלעדיות על הפטנט של התרופה והחזקה לתקופת זמן ארוכה עוזרת להחזיר הוצאות לפיתוח התרופה בעזרת המכירות והמחירים הגבוהים אך למרות זאת, צריך לחשוב בראש ובראשונה

על האקווד הבקוק אתרופה, לזמזם את עולת התרופה כזה שאפשר כק  
שיותר אנשים יכולים לקנות את התרופות בחיירים שלא יגרמו לנזק כלכלי  
לחולה. לסיכום, צריך לשחרר פטנטים ולתת לחברות אחרות להשתמש בהם על  
מנת לפתח תרופות נוספות, להגביר תרופות והורדת מחירים על מנת לעזור  
למטופלים להשיג את התרופות שלעיתים בלעדיות, הם עוללים לאבד את חייהם.

## דוגמה לחיבור שרמתו נמוכה

לפי מאמרים וידיעות יש חברות המיצרות תרופות הוליסטיות על ידי  
ואין אפשרות לחברות שונות להתחרות בהם בתקופה זאת וזה מה שלרוב  
להתייקרות של התרופות והקושי לקנות המחירים גבוהים.

יש הטוענים כי הוליסטים עלולים לפגוע באנשים חולים שאין באפשרותם לרכוש  
תרופות מחמים אלה מה שיכול להביא לחולים רבים

אני נגד תקופת ההוליסטיות מכיוון שהיא עלולה להיות אריכה בעלת כמה שנים  
ובכוחות של אזרחים תפגע עקב המצב של תקופה זאת

בכוחות לחים ושיוון שבהם בסיסית יש לכל אזרח החברים או להיות כמו  
עצמית ולא אלם את המחיר על זה שאין באפשרותו לקנות תרופה זאת

ובנוסף יש סקרים המראים על שכמות החולים רק עלולה התקופות אלה עליו של  
העיקר לא יכולים להרשות לעצמם רכות זאת

אולם מנגד תקופת ההוליסטיות הכריכה מכיוון שהיא תורמת להתחברת הכספים  
שהיו לטובת פיתוח תרופה חדשה היכולה לסייע לחולים רבים.

ובכל זאת תקופה זאת עלולה להיות ארוכת טווח היכולה לסכן חיים של אנשים  
רבים

ולסיכום אני חושבת שהמדינה צריכה לעשות עם זה מהו ולדאוג לאזרח הקטן  
שלא היא אדם בזה שאני יכול לרכוש תרופה זאת להמשיך להתקיים בכבוד עם  
גוף מסוים שיתן או לדאוג לבריאותו.

# מפתח תשובות נכונות

מועד קיץ 2021

## חשיבה מילולית – פרק ראשון

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

## חשיבה מילולית – פרק שני

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

## חשיבה כמותית – פרק ראשון

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

## חשיבה כמותית – פרק שני

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

## אנגלית – פרק ראשון

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

## אנגלית – פרק שני

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

© כל הזכויות שמורות למרכז ארצי לבחינות ולהערכה (ע"ר)

אין להעתיק או להפיץ בחינה זו או קטעים ממנה בכל צורה ובכל אמצעי, או ללמדה – כולה או חלקים ממנה – בלא אישור בכתב מהמרכז הארצי לבחינות ולהערכה.

# חישוב אומדן ציוני הבחינה

## קיץ 2021

להלן נסביר ונדגים כיצד תוכלו לחשב אומדן לציונים בכל אחד מתחומי הבחינה – חשיבה מילולית, חשיבה כמותית ואנגלית – וכן אומדנים לציונים הכלליים בבחינה, המתבססים על ציונים בשלושת התחומים.

### חישוב ציוני הגלם של פרקי הבקרה בתחומי הבחינה

כל תשובה נכונה מזכה בנקודה. כדי לחשב את ציוני הגלם עליכם לסכם את הנקודות שצברתם בכל אחד משלושת תחומי הבחינה (שני פרקים בכל תחום: חשיבה מילולית, חשיבה כמותית, אנגלית). בסיום שלב זה יתקבלו שלושה ציוני גלם: ציון גלם בחשיבה מילולית, ציון גלם בחשיבה כמותית וציון גלם באנגלית.

### חישוב הציונים בתחומי הבחינה

לכל ציון גלם מותאם ציון בסולם אחיד, ציון שאינו מושפע מהנוסח, מהשפה או מהמועד של הבחינה. תוכלו לאתר את ציונים בסולם האחיד בעזרת טבלת המעבר מציוני גלם לציונים בסולם האחיד שמופיעה להלן. בסיום שלב זה יתקבלו אומדנים לציונים בשלושת תחומי הבחינה (בסולם של 50 עד 150):

ציון בחשיבה מילולית (V) ציון בחשיבה כמותית (Q) ציון באנגלית (E)

### טבלת מעבר מציוני גלם לציונים בסולם האחיד בכל אחד מהתחומים

ציון בסולם האחיד			ציון גלם	ציון בסולם האחיד			ציון גלם	ציון בסולם האחיד			ציון גלם
אנגלית	חשיבה כמותית	חשיבה מילולית		אנגלית	חשיבה כמותית	חשיבה מילולית		אנגלית	חשיבה כמותית	חשיבה מילולית	
119	126	116	32	83	87	76	16	50	50	50	0
121	129	119	33	85	90	78	17	52	52	51	1
123	131	121	34	88	92	81	18	54	54	52	2
125	134	124	35	90	95	83	19	57	57	53	3
127	137	127	36	92	97	86	20	59	59	54	4
129	140	129	37	94	99	89	21	61	61	55	5
132	143	132	38	96	102	91	22	63	63	56	6
134	146	134	39	99	104	94	23	65	66	57	7
137	150	137	40	101	107	96	24	67	68	59	8
140		139	41	103	109	99	25	69	71	61	9
143		141	42	105	111	101	26	71	73	63	10
146		143	43	108	114	104	27	73	75	65	11
150		145	44	110	116	106	28	75	78	67	12
		147	45	113	119	109	29	77	80	69	13
		150	46	115	121	111	30	79	83	71	14
				117	124	114	31	81	85	73	15

חישוב אומדני הציונים, המפורט בהמשך, אינו מביא בחשבון את הציון במטלת הכתיבה. החישוב מתבסס על ההנחה שרמת היכולת שבאה לידי ביטוי במטלת הכתיבה היא כרמת היכולת הבאה לידי ביטוי בפרקי הבקרה בתחום החשיבה המילולית.

© כל הזכויות שמורות למרכז ארצי לבחינות ולהערכה (ע"ר)

אין להעתיק או להפיץ בחינה זו או קטעים ממנה בכל צורה ובכל אמצעי, או ללמדה – כולה או חלקים ממנה – בלא אישור בכתב מהמרכז הארצי לבחינות ולהערכה.

## חישוב אומדנים לציונים הכלליים

כדי לאמוד את ציוניכם הכלליים עליכם לחשב תחילה את ציוניכם המשוקללים:

- **בציון הרב-תחומי** משקלם של הציונים בתחום המילולי ובתחום הכמותי כפול ממשקלו של הציון באנגלית.  
לכן חישוב הציון המשוקלל יהיה:  $\frac{2V+2Q+E}{5}$
  - **בציון בדגש מילולי** – משקלו של הציון בתחום המילולי הוא פי שלושה ממשקלם של הציונים האחרים.  
לכן חישוב הציון המשוקלל יהיה:  $\frac{3V+Q+E}{5}$
  - **בציון בדגש כמותי** – משקלו של הציון בתחום הכמותי הוא פי שלושה ממשקלם של הציונים האחרים.  
לכן חישוב הציון המשוקלל יהיה:  $\frac{3Q+V+E}{5}$
- לצורך חישוב אומדנים לציונים הכלליים עליכם להתבסס על הטבלה הבאה, המתרגמת ציון משוקלל לציון כללי.  
הטבלה ערוכה לפי טווחים.

### טבלת מעבר מהציון המשוקלל לאומדן הציון הכללי

ציון משוקלל	אומדן ציון כללי
50	200
55–51	248–221
60–56	276–249
65–61	304–277
70–66	333–305
75–71	361–334
80–76	389–362
85–81	418–390
90–86	446–419
95–91	474–447
100–96	503–475

ציון משוקלל	אומדן ציון כללי
105–101	531–504
110–106	559–532
115–111	587–560
120–116	616–588
125–121	644–617
130–126	672–645
135–131	701–673
140–136	729–702
145–141	761–730
149–146	795–762
150	800

### הדגמת חישוב האומדן

נניח שציוני הגלם שלכם בתחומי הבחינה הם:

**29** תשובות נכונות בחשיבה מילולית  
(סה"כ בשני הפרקים),

**34** תשובות נכונות בחשיבה כמותית  
(סה"כ בשני הפרקים),

**29** תשובות נכונות באנגלית  
(סה"כ בשני הפרקים).

על סמך הטבלה שבעמוד הקודם –

האומדן לציון **בחשיבה מילולית** הוא:  $V = 109$  .....

האומדן לציון **בחשיבה כמותית** הוא:  $Q = 131$  .....

האומדן לציון **באנגלית** הוא:  $E = 113$  .....

חישוב ציוניכם המשוקללים המעוגלים מודגם במסגרת שמשמאל.

■ הציון המשוקלל **הרב-תחומי** הוא:  $118.6 = \frac{(2 \cdot 109) + (2 \cdot 131) + 113}{5}$

ציון משוקלל זה נמצא בטבלה שלעיל בטווח 120–116.  
הציון הכללי המתאים לו נמצא בטווח 616–588.

■ הציון המשוקלל **בדגש מילולי** הוא:  $114.2 = \frac{(3 \cdot 109) + 131 + 113}{5}$

ציון משוקלל זה נמצא בטבלה שלעיל בטווח 115–111.  
הציון הכללי המתאים לו נמצא בטווח 587–560.

■ הציון המשוקלל **בדגש כמותי** הוא:  $123 = \frac{(3 \cdot 131) + 109 + 113}{5}$

ציון משוקלל זה נמצא בטבלה שלעיל בטווח 125–121.  
הציון הכללי המתאים לו נמצא בטווח 644–617.

## תרגום הציון לאחוזים

הטבלה לתרגום טווחי ציונים לאחוזים, המופיעה כאן, תסייע לכם להבין את משמעות הציונים שהתקבלו. הטבלה מחולקת ל-17 קטגוריות של טווחי ציונים. בעבור כל טווח ציונים מוצג אחוז הנבחנים שציונם נמצא מתחתיו, האחוז שבתוכו והאחוז שמעליו. לדוגמה, ציון כללי של 518 נמצא בטווח הציונים 500-524. כ-40% מהנבחנים קיבלו ציון מתחת לטווח זה, כ-7% קיבלו ציון בטווח זה, וכ-53% קיבלו ציון מעל טווח זה.

החלוקה לקטגוריות נעשתה לשם ההדגמה בלבד ואינה משקפת מדיניות קבלה של מוסד כלשהו. תרגום הציון לאחוזים מתבסס על כלל אוכלוסיית הנבחנים בבחינה הפסיכומטרית בשנים האחרונות.

## טבלת תרגום טווחי ציונים לאחוזים

אחוז הנבחנים שציונם נמצא:			טווח ציונים
מעל לטווח	בטווח	מתחת לטווח	
94	6	0	349-200
90	4	6	374-350
85	5	10	399-375
80	5	15	424-400
74	6	20	449-425
67	7	26	474-450
60	7	33	499-475
53	7	40	524-500
46	7	47	549-525
39	7	54	574-550
32	7	61	599-575
24	8	68	624-600
17	7	76	649-625
11	6	83	674-650
6	5	89	699-675
3	3	94	724-700
0	3	97	800-725

© כל הזכויות שמורות למרכז ארצי לבחינות ולהערכה (ע"ר)

אין להעתיק או להפיץ בחינה זו או קטעים ממנה בכל צורה ובכל אמצעי, או ללמדה - כולה או חלקים ממנה - בלא אישור בכתב מהמרכז הארצי לבחינות ולהערכה.