

מועד יולי 2016

הכנה לבחינה הפסיכומטרית

מדריכים: אלעד שווייצר, ליאור כהן



המשרד לשוויון חברתי
מטה ישראל דיגיטלית



הקורס פותח בליווי ובייעוץ מקצועי של המרכז הארצי לבחינות ולהערכה (מאל"ו)

מהדורה: 919880

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

אין להעתיק או להפיץ חומר לימוד זה או קטעים ממנו בכל צורה ובכל אמצעי, או ללמדו - כולו או חלקים ממנו - בלא אישור בכתב ומראש.

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. פתבו **בעברית בלבד**, בסגנון ההולם כתיבה עיונית והקפידו על ארגון הכתוב ועל לשון תקינה ובהירה. פתבו את החיבור בעיפרון בלבד, והקפידו על כתב יד ברור ומסודר. אתם רשאים להשתמש במחק.

החוק במדינת ישראל כמעט שאינו מגביל את מגוון השמות הפרטיים שהורים יכולים לתת לילדיהם: רק במקרים קיצוניים, כגון מתן שם שעלול לפגוע ברגשות הציבור (לדוגמה, שמות של דמויות היסטוריות ידועות לשמצה), רשאי משרד הפנים לפסול את השם. ישנן מדינות אחרות, ובהן רבות ממדינות אירופה, שבהן הרשויות יכולות למנוע מהורים לתת לילדיהם שמות מעליבים או מוזרים מאוד שעלולים להפוך אותם למושא ללעג. יש אף מדינות שבהן ההורים חייבים לבחור שם לילדיהם מתוך רשימה הנקבעת בידי המדינה.

לדעתכם, האם המדינה צריכה להטיל מגבלות על מתן שמות פרטיים, ואם כן – אילו מגבלות? נמקו.

טיוטה



אל תהפכו את הדף עד שתקבלו הוראה לכך!



בפרק זה 20 שאלות.
הזמן המוקצב הוא 20 דקות.

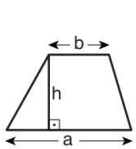
פרק 1: חשיבה כמותית

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.

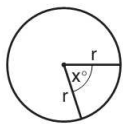
נוסחאות



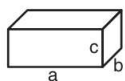
10. **שטח טרפז** שאורך בסיסו האחד a , אורך בסיסו האחר b , וגובהו h הוא $\frac{(a+b) \cdot h}{2}$

11. **זוויות פנימיות במצולע בעל n צלעות:**

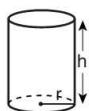
- א. סכום הזוויות הוא $(180n - 360)$ מעלות
 ב. אם המצולע משוכלל **גודל כל זווית פנימית** הוא $(180 - \frac{360}{n}) = (\frac{180n - 360}{n})$ מעלות



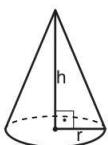
12. **מעגל, עיגול:**
 א. **שטח** מעגל שרדיוסו r הוא πr^2 ($\pi = 3.14\dots$)
 ב. **היקף** המעגל הוא $2\pi r$
 ג. **שטח גזרת מעגל** בעלת זווית ראש x° הוא $\pi r^2 \cdot \frac{x}{360}$



13. **תיבה, קובייה:**
 א. **נפח** תיבה שאורכה a , רוחבה b וגובהה c הוא $a \cdot b \cdot c$
 ב. **שטח הפנים** של התיבה הוא $2ab + 2bc + 2ac$
 ג. **בקובייה** מתקיים $a = b = c$



14. **גליל:**
 א. **שטח המעטפת** של גליל שרדיוסו r וגובהו h , הוא $2\pi r \cdot h$
 ב. **שטח הפנים** של הגליל הוא $2\pi r^2 + 2\pi r \cdot h = 2\pi r(r + h)$
 ג. **נפח** הגליל הוא $\pi r^2 \cdot h$



15. **נפח חרוט** שרדיוסו r וגובהו h הוא $\frac{\pi r^2 \cdot h}{3}$

16. **נפח פירמידה** ששטח בסיסה S וגובהה h הוא $\frac{S \cdot h}{3}$

1. **אחוזים:** $a\%$ מ- x הם $\frac{a}{100} \cdot x$

2. **חזקות:** לכל מספר a שונה מאפס ולכל n ו- m שלמים -

א. $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$

ב. $a^{m+n} = a^m \cdot a^n$

ג. $a^{\frac{n}{m}} = (m\sqrt[m]{a})^n$ ($0 < a, 0 < m$)

ד. $a^n \cdot a^m = (a^n)^m$

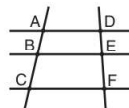
3. **כפל מקוצר:** $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$

$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$

4. **בעיות דרך:** $\frac{\text{דרך}}{\text{זמן}} = \text{מהירות}$

5. **בעיות הספק:** $\text{כמות עבודה} = \frac{\text{הספק}}{\text{זמן}}$

6. **עצרת:** $n! = n(n-1)(n-2) \cdot \dots \cdot 2 \cdot 1$



7. **פרופורציה:** אם $AD \parallel BE \parallel CF$

או $\frac{AB}{AC} = \frac{DE}{DF}$ וגם $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF}$

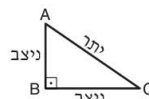
8. **משולש:**

- א. **שטח** משולש שאורך בסיסו a ואורך הגובה לבסיס זה h , הוא $\frac{a \cdot h}{2}$



- ב. **משפט פיתגורס:**

במשולש ישר זווית ABC כבסרטוט מתקיים $AC^2 = AB^2 + BC^2$



- ג. במשולש ישר זווית שזוויותיו $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$ אורך הניצב שמול הזווית 30° שווה לחצי אורך היתר



9. **שטח מלבן** שאורכו a ורוחבו b הוא $a \cdot b$

שאלות ובעיות (שאלות 1-8)

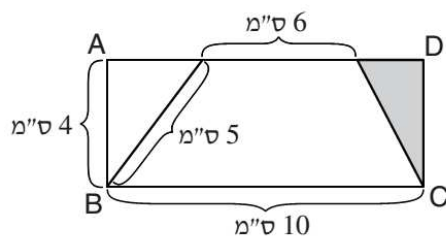
1. אם גוזרים פיסת נייר בצורת _____ לשניים, לא ייתכן ששתי פיסות הנייר שיתקבלו יהיו גם הן _____.

- (1) מלבן ; מלבנים
 (2) מעוין ; מעוינים
 (3) טרפז ; טרפזים
 (4) משולש ; משולשים

2. סוגיה אוכלת קובייה אחת של שוקולד חלב ו-9 קוביות של שוקולד מריר ביום. ריטה אוכלת 13 קוביות של שוקולד חלב ו-2 קוביות של שוקולד מריר בשבוע.

כמה קוביות שוקולד סך הכול אוכלות שתיהן בארבעה שבועות?

- (1) 150
 (2) 260
 (3) 340
 (4) 420



3. בסרטוט שלפניכם ABCD הוא מלבן.

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

- (1) 1
 (2) 2
 (3) 3
 (4) אי-אפשר לדעת לפי הנתונים

4. $\sqrt[4]{4^8} = ?$

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

5. דבורה אחת שותה צוף מ-5 פרחים ב-20 דקות.

אם כל הדבורים שותות בקצב קבוע ושווה, מכמה פרחים ישתו 3 דבורים צוף בשעה?

(1) 15

(2) 60

(3) 30

(4) 45

6.

נתונים משולש שווה-צלעות וריבוע.

היקף המשולש שווה לחצי מהיקף הריבוע.

מה היחס בין אורך צלע במשולש לבין אורך צלע בריבוע?

(1) 2 : 3

(2) 1 : 2

(3) 1 : 3

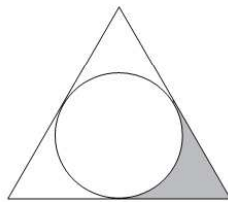
(4) 3 : 4

7.

בסרטוט שלפניכם משולש שווה-צלעות ששטחו S סמ"ר.

בתוך המשולש חסום מעגל שרדיוסו \sqrt{a} ס"מ.

מה גודל השטח הכהה (בסמ"ר)?



(1) $S - a\pi - 2\sqrt{3}$

(2) $S - \sqrt{a}\pi - 2$

(3) $\frac{S - a\pi}{3}$

(4) $\frac{S}{3} - a\pi$

8.

במפעל אריזה ממלאים ארגזי תפוחים וארגזי אפרסקים. בכל ארגז נארזים 100 פירות.

בכל ארגז תפוחים 3 מהתפוחים פגומים, ובכל ארגז אפרסקים 12 מהאפרסקים פגומים.

באחד מימי העבודה היה מספר ארגזי התפוחים שמילאו במפעל גדול פי 3 ממספר ארגזי האפרסקים שמילאו בו.

מתוך כל הפירות הפגומים שנארזו באותו יום, מה היה היחס בין מספר התפוחים למספר האפרסקים?

(1) 1 : 12

(2) 1 : 2

(3) 2 : 3

(4) 3 : 4

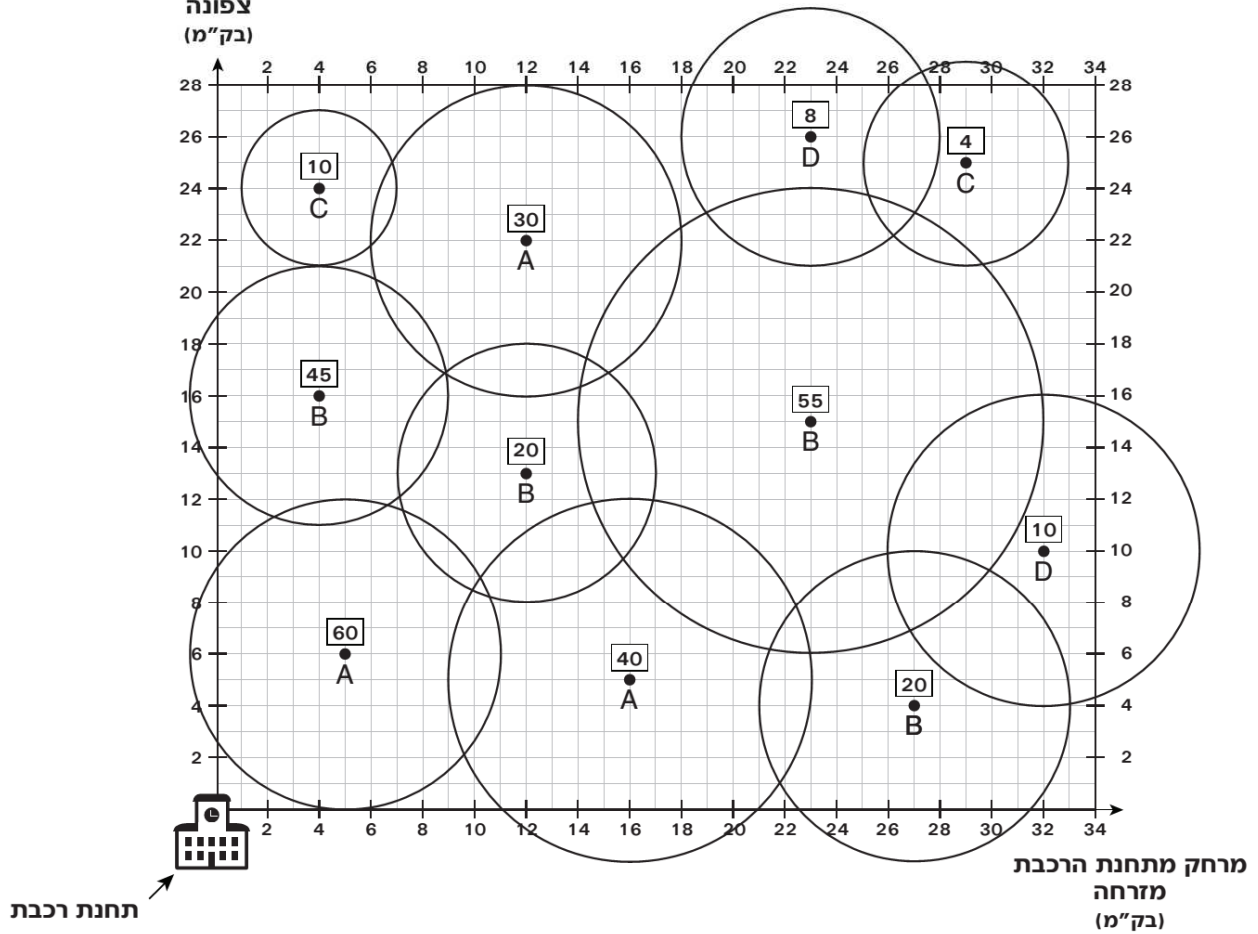
הסקה מתרשים (שאלות 9-12)

עיינו היטב בתרשים שלפניכם, וענו על ארבע השאלות שאחריו.

התרשים מציג מידע על סניפים של ארבע רשתות מזון מהיר - A, B, C ו-D - בעיר מסוימת. המסגרת המלבנית של התרשים מסמנת את גבולות העיר. בפניה השמאלית התחתונה נמצאת תחנת רכבת. כל סניף מסומן בנקודה מודגשת המציינת את מיקומו של הסניף ביחס לתחנת הרכבת. מעל לנקודה רשום מספר העובדים בסניף, ומתחתיה רשום שם הרשת שהסניף משתייך אליה. אזור המשלוחים של סניף הוא האזור שאליו הוא מבצע משלוחים, והוא מסומן בתרשים בעיגול המקיף את הסניף. טווח המשלוחים של סניף הוא המרחק המרבי מהסניף, שאליו הוא מבצע משלוחים.

לדוגמה: אחד הסניפים של רשת B נמצא 4 ק"מ ממזרח לתחנת הרכבת ו-16 ק"מ מצפון לתחנת הרכבת. טווח המשלוחים של סניף זה הוא 5 ק"מ ועובדים בו 45 עובדים.

מרחק מתחנת הרכבת
צפונה
(בק"מ)



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

השאלות

9. ביתו של עידן נמצא במקום שאף סניף אינו מבצע אליו משלוחים. ייתכן שביתו של עידן נמצא _____ ק"מ מזרחה מתחנת הרכבת, ו- _____ ק"מ צפונה ממנה.

(1) 1 ; 16

(2) 20 ; 32

(3) 8 ; 28

(4) 23 ; 20

10. לגבי הסניף המזרחי ביותר של רשת D,

$$= ? \frac{\text{מספר העובדים}}{\text{טווח המשלוחים (בק"מ)}}$$

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

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

(2) $1\frac{3}{5}$

(1) $3\frac{1}{5}$

11. "סניף קטן" הוא סניף שמספר העובדים שבו קטן ממספר העובדים בכל אחד מהסניפים שאזור המשלוחים שלהם חופף חלקית לאזור המשלוחים שלו. כמה מהסניפים הם סניפים קטנים?

(1) 7

(2) 6

(3) 5

(4) 4

12. באיזו רשת, ככל שסניף צפוני יותר, כך טווח המשלוחים שלו קטן יותר?

(1) A

(2) B

(3) C

(4) D

שאלות ובעיות (שאלות 13-20)

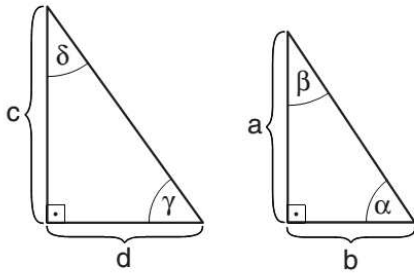
13. מבין המספרים השלמים בין 10 ל-60, כמה מספרים יש שספרת העשרות שלהם גדולה ב-2 מספרת האחדות שלהם?

4 (4)

3 (3)

6 (2)

5 (1)



14. בסרטוט שלפניכם שני משולשים ישרי-זווית.

מאיזה זוג מווגות הנתונים הבאים לא נובע ששני המשולשים חופפים?

$$\beta = \delta ; \alpha = \gamma \quad (1)$$

$$b = d ; \alpha = \gamma \quad (2)$$

$$a = c ; b = d \quad (3)$$

$$a = c ; \beta = \delta \quad (4)$$

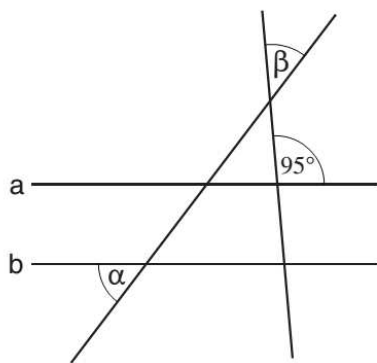
15. בכד יש 6 כדורים אדומים ו-4 כדורים שחורים. איילת הוציאה באקראי, ללא החזרה, 5 כדורים מהכד. מה הסיכוי שלפחות אחד מהכדורים שהוציאה איילת הוא אדום?

 $\frac{5}{6}$ (4)

 $\frac{3}{5}$ (3)

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

1 (1)



16. בסרטוט שלפניכם $a \parallel b$.

לפי נתון זה והנתונים שבסרטוט, $\alpha + \beta = ?$

$$45^\circ \quad (1)$$

$$85^\circ \quad (2)$$

$$95^\circ \quad (3)$$

(4) אי-אפשר לדעת לפי הנתונים

17. $x \neq \pm y$, $\frac{(x-y)(x+y) + (x-y)^2}{2(x^2 - y^2)} = ?$

$$\frac{(x-y)^2}{2} \quad (4)$$

$$\frac{x}{x-y} \quad (3)$$

$$\frac{x}{x+y} \quad (2)$$

1 (1)

18.

משפחת שגיב - אב, אם, בן ובת - יוצאת לטיול ברכב המשפחתי.
 ברכב יש 4 מושבים כמתואר בסרטוט: 2 מלפנים (אחד מהם לנהג) ו-2 מאחור.
 נתון: - רק האב או האם יכולים לשבת במושב הנהג.
 - הבן והבת אינם מוכנים לשבת זה לצד זה.



כמה אפשרויות שונות יש למשפחת שגיב להתיישב ברכב?

(1) 8

(2) 6

(3) 5

(4) 4

19. a הוא מספר שלם וחיובי.

$$a! \cdot (a + 1)! = ?$$

(1) $(2a + 1)!$ (2) $(a^2 + a)!$ (3) $2 \cdot a! \cdot (a + 1)$ (4) $(a!)^2 \cdot (a + 1)$

20. n הוא המספר התלת-ספרתי הגדול ביותר שמתחלק ב-7 ללא שארית.

מהי ספרת האחדות של n ?

(1) 1

(2) 7

(3) 3

(4) 4



אל תהפוך את הדף עד שתקבל הוראה לכך!



בפרק זה 23 שאלות.
הזמן המוקצב הוא 20 דקות.

פרק 2: חשיבה מילולית

בפרק זה שאלות מסוגים שונים: 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. רפתן : רפת -

- (1) כבאי : כבאית
- (2) חזאי : תחזית
- (3) קברן : קבר
- (4) יערן : יער

2. בהול : דחוף -

- (1) מכובס : נקי
- (2) מטונף : מלוכלך
- (3) טעים : אכיל
- (4) שכיח : נדיר

3. נחיל : כנף -

- (1) ועידה : ציר
- (2) צי : מפרש
- (3) תזמורת : כינור
- (4) עלווה : ענף

4. טובעני : שקע -

- (1) מושרש : השתרש
- (2) טורדני : הטריד
- (3) משמים : השתעמם
- (4) הרסני : הרס

5. הילל : התפאר -

- (1) שידל : התרצה
- (2) כתב : התכתב
- (3) הפציר : התחנן
- (4) החביא : הסתתר

6. נים ולא נים : שינה -

- (1) בשכבר הימים : זמן
- (2) שיח ושיג : שיחה
- (3) בין המצרים : צרה
- (4) בין השמשות : יום

שאלות הבנה והסקה (שאלות 7-17)

7. מבקר התאטרון רוזיצקי טען שבמחזהו "יוהנה הקדושה", שלא כבמחזותיו האחרים, יצר ג'ורג' ברנרד שו דמויות המביעות את רגשותיהן בחופשיות, ומשום כך קל יותר לצופים להזדהות עמן. איזה מן המשפטים הבאים מבטא באופן הטוב ביותר את טענתו של רוזיצקי?

- (1) הצופים מתקשים להזדהות עם הדמויות במחזהו של ג'ורג' ברנרד שו "יוהנה הקדושה", משום שהן מביעות בחופשיות את רגשותיהן
- (2) לצופים קל יותר להזדהות עם הדמויות במחזהו של ג'ורג' ברנרד שו "יוהנה הקדושה", משום שהן, שלא כדמויות במחזות אחרים שלו, נותנות ביטוי לרגשותיהן
- (3) ג'ורג' ברנרד שו חש שהדמויות במחזהו "יוהנה הקדושה" מביעות את רגשותיהן, וכן את רגשות הצופים, יותר מן הדמויות בכל מחזה אחר שלו
- (4) בכל המחזות שכתב ג'ורג' ברנרד שו, חוץ מבמחזהו "יוהנה הקדושה", העובדה שהדמויות מביעות רגשות עזים מקלה על הצופים להזדהות עמן

8. מנחם, מנהל מכון הכושר "שרירים", הבחין שרק מעטים ממנויי המכון הם בני יותר מארבעים. הוא הניח שהסיבה לכך היא שבקרב בני ארבעים ומעלה המודעות לחשיבות הפעילות הגופנית נמוכה מבקרב הצעירים יותר. שלמה, עוזרו של מנחם, הצביע לפניו על נתון שגרם לו לשנות את דעתו.

איזה מן הנתונים הבאים הוא המתאים ביותר להיות הנתון שהצביע עליו שלמה?

- (1) מכשירי האימון במכון הכושר "שרירים" מיושנים והמכון מציע רק מגוון קטן של פעילויות וחוגים
- (2) מכון הכושר המתחרה "שמשון" החל להציע מחיר מוזל למנויים מעל גיל ארבעים, אך הדבר לא סייע להגדיל את מספר המנויים בקבוצת גיל זו
- (3) בסמוך למכון "שרירים" פועל מכון הכושר המצליח "משקולות", והוא היחיד בעיר המציע חוגים המותאמים במיוחד לבני ארבעים ומעלה
- (4) בקרב מנויי מכון "שרירים", שיעור המנויים שגילם בין עשרים לשלושים גבוה משיעור המנויים שגילם בין שלושים לארבעים

9. פרופ' למסטרום סבור שהצמיחה המהירה של צמחים באזורי הקטבים נגרמת בשל הזרמים החשמליים שבין כדור הארץ ובין האטמוספירה, היוצרים בין השאר גם את תופעת "זוהר הקוטב". לטענתו, העלים המחודדים של עצי המחט וזיפי שיבולי הדגן מסייעים להולכת הזרמים החשמליים דרך צמחים אלה, וזו הסיבה לצמיחתם המהירה. איזו מהטענות הבאות משתמעת מדבריו של פרופ' למסטרום:

- (1) המוליכות החשמלית הגבוהה של צמחי הקטבים היא תולדה של תופעת "זוהר הקוטב"
- (2) לולא הזרמים החשמליים שבין כדור הארץ לאטמוספירה הייתה הצמיחה באזורי הקטבים מהירה יותר
- (3) הצמיחה המואצת של צמחי הקטבים היא תולדה של זרמים חשמליים העוברים דרכם בזכות צורתם, ההופכת אותם למוליכים טובים יותר
- (4) תופעת "זוהר הקוטב" היא האחראית לצמיחה המואצת של הצמחים בקטבים

10. הסופר האנגלי ג' בֶּלְרֵד אמר: "גם בימינו בני אדם אוהבים להיות יחד, אם כי לא בדרך הישנה של התרועעות באיזו כיכר של עיר רנסנסית איטלקית במאה ה-15, למשל, אלא בעמידה בתור לאוטובוס או במעלית. אמנם זו צורה חדשה של יחד, והיא עלולה להיראות משונה לעתים, אבל זה היחד של עידן הטכנולוגיה המודרנית". על פי הפסקה, איזו מן הטענות הבאות היא הטענה שבלרד טוען?

- (1) בעבר נהנו בני האדם זה מחברתו של זה יותר משהם נהנים בימינו
- (2) לבני המאה ה-15, הצטופפות במקומות שאינם כיכר העיר נראתה משונה
- (3) הטכנולוגיה בימינו מאפשרת לבני אדם להתאסף במקומות שלא יכלו להתאסף בהם בעבר
- (4) עבור בני אדם בימינו, גם עמידה בתור לאוטובוס או במעלית הן צורות מהנות של יחד

11. מן הסתם, תימצא הסכמה כללית כי מיליון גרגרי חול מהווים עֲרֻמַת חול, ואילו גרגיר אחד, ואף שניים או שלושה, אינם מהווים ערמה. תימצא, מן הסתם, גם הסכמה שאם נרחיק גרגיר אחד מערמת חול, עדיין היא תיוותר בגדר ערמה. אם כן, אם נרחיק מערמה גרגיר אחר גרגיר עד שיוותר גרגיר אחד בלבד, מתי בדיוק היא תחדל להיות ערמה?

באיזה מהמשפטים הבאים הקושי המתואר הוא הדומה ביותר לקושי המתואר לעיל?

- (1) מאזנן הכספי של חברות מסחריות מחושב רק בתום רבעון או שנה, ולכן אי-אפשר לדעת בכל רגע ורגע אם חברה צברה רווחים או הפסדים
- (2) מכיוון שהקצב שבו אדם גוֹבֵה אינו קבוע ואינו ידוע מראש, אי-אפשר לומר בוודאות לאיזה גובה יגיע אדם כלשהו בבגרותו
- (3) מכיוון שבני אדם שונים מעדיפים מזון במליחות שונה, כשמוסיפים מלח לתבשיל אין רגע שבו אפשר לומר באופן המוסכם על הכול שהתבשיל הפך למלוח דיו
- (4) אף שבחיוו של אדם יש זמן שבו מוסכם על הכול שהוא אינו זקן וזמן שבו מוסכם על הכול שהוא זקן, איש אינו יודע לומר מהו הרגע שבו אדם הופך מלא-זקן לזקן

הוראות לשאלות 12-14:

בכל שאלה יש משפט (או יותר ממשפט) שכמה חלקים ממנו חסרים, ולאחריו ארבע הצעות להשלמת החסר. עליכם לבחור בהצעה המתאימה ביותר להשלמת החסר.

12. האם יכולת הלמידה של כלבים _____ משל חתולים? פרופ' לבנון סבור שהתשובה לשאלה זו _____ . פרופ' ספרן _____, ומבסס את עמדתו על מחקרים חדשים שלפיהם יכולתם של חתולים ללמוד לפתוח דלתות פחותה מזו של כלבים.

- (1) גבוהה / חיובית / חולק עליו
- (2) פחותה / שלילית / חולק עליו
- (3) גבוהה / שלילית / חולק עליו
- (4) פחותה / חיובית / מסכים עמו

13. _____ העיתונות המדעית, אשר בזמנו הביאה בהרחבה את תוצאות מחקרו של ד"ר נחשונב, _____ מחקרים מאוחרים יותר בתחום, ש- _____ למצוא תימוכין לתוצאות אלו, _____ ד"ר נחשונב מצליח לשמור עד היום על מעמדו הבכיר _____ סילף את תוצאות מחקרו כדי לזכות בתהילה.

- (1) פרופ' אבן יצא נגד / וטען שהיא נהגה שלא בהגינות כאשר נמנעה מלפרסם / לא הצליחו / שהרי אילולא פרסמה מחקרים אלו, היה / ולהסתיר את העובדה ש-
- (2) אילו הייתה / משכילה לפרסם פרסום דומה גם / לא הצליחו / ספק אם היה / ולחמוק מחשיפת העובדה ש-
- (3) גם לו הייתה / מפרסמת / מצאו שכנראה אי-אפשר / ספק אם היה / ולהדוף את טענותיה של פרופ' סלע שלפיהן
- (4) סבורי ש- / לא פגעה במעמדו כאשר פרסמה גם / הצליחו / משום שאילולא נהגה כך, לא היה / ולא היה נודע ש-

14. _____ הירידה בצפיפות האוכלוסין בעירנו _____ סיוע הכלכלי שהציעה הממשלה לאורך שנים לזוגות צעירים המעוניינים לרכוש דירות בכפרים בצפון הארץ. זאת ועוד, אני סבור כי להחלטת הממשלה להפסיק מדיניות זו _____, שכן צעירים _____.

- (1) מסופקני אם / קשורה ולו קשר רופף ל- / יהיו השלכות של ממש / לא יעזבו את העיר, אלא אם יוגש להם סיוע כלכלי
- (2) אינני מסכים עם הטענה כי / היא תולדה של ה- / לא תהיה השפעה ישירה על צפיפות האוכלוסין בעירנו / בדרך כלל אינם מודעים לזכויותיהם לקבל סיוע כלכלי בתחום הדיור
- (3) אין לי כל ספק כי / היא תולדה ישירה של ה- / לא יהיו השלכות של ממש / מעדיפים את השקט הכפרי של הצפון על חיי העיר הסואנים
- (4) אני סבור כי / קשורה קשר הדוק ל- / תהיה השפעה ישירה על צפיפות האוכלוסין בעירנו / רבים עוזבים את העיר לערים אחרות במרכז הארץ

15. המשפטן ה"ל הארט טוען כי במשפט הפלילי יש כללים שאי-אפשר להסביר אלא כניסיונות לאכוף את המוסר לשם המוסר, אף על פי שלא כרוך בהם שום דבר שבאופן רגיל יוכל להיחשב מזיק לבני אדם אחרים. איזו מהטענות הבאות עולה מדבריו של הארט?

- (1) ניסיונות לאכוף את המוסר לשם המוסר נידונים לכישלון אם אינם מעוגנים במשפט הפלילי
- (2) המשפט הפלילי אוסר גם התנהגויות שאינן מזיקות לבני אדם אחרים
- (3) גרימת נזק לבני אדם אחרים אינה בהכרח בלתי-מוסרית
- (4) כללים הגורמים בסופו של דבר לנזק אינם חייבים, מבחינה מוסרית, להיות חלק מהמשפט הפלילי

16. הפסיכיאטר קרל יונג הבחין שלא פעם במהלך טיפול העלו מטופליו רעיונות ואמונות שדמו דמיון רב לרעיונות המופיעים במיתוסים קדומים, אף שלא הייתה להם כל אפשרות להתוודע למיתוסים האלה. הוא הסיק מכך שבנפש קיים רובד, שאותו כינה "לא-מודע קולקטיבי", המשותף לכל בני האדם, והוא המעיין שנובעים ממנו מיתוסים, דמיונות ורעיונות המופיעים בלבוש שונה ברחבי העולם בתרבויות שונות ובתקופות שונות. כיצד הסביר קרל יונג את הדמיון בין הרעיונות והאמונות שהעלו מטופליו ובין המיתוסים הקדומים?

- (1) אף שהמטופלים לא הכירו את המיתוסים הקדומים, הם הושפעו מסיפורים מאוחרים שהתבססו על המיתוסים האלה
- (2) הלא-מודע הקולקטיבי סופג אליו רעיונות מתרבויות שונות ולכן מכירים אותם גם מי שלא התוודעו אליהם במודע
- (3) המטופלים הושפעו באופן לא מודע מהרעיונות המופיעים במיתוסים קדומים, אף שאי-אפשר לדעת היכן התוודעו אליהם
- (4) הרובד המשותף לנפשותיהם של כל בני האדם, אשר הביא ליצירת מיתוסים דומים בתרבויות שונות, העלה את אותם הרעיונות גם בדעתם של המטופלים

17. בבית הספר "רננים" -

- א. אין בכיתה ג' תלמיד שמשותף גם בחוג טבע וגם בחוג בישול.
 - ב. כל תלמידי כיתה ג' שאינם משתתפים בחוג ציור משתתפים בחוג בישול.
- אם כך, **לא ייתכן** שאופיר, תלמיד כיתה ג' בבית הספר "רננים", משותף -

- (1) בחוג ציור ובחוג טבע
- (2) בחוג בישול ובחוג ציור
- (3) בחוג ציור בלבד
- (4) בחוג טבע בלבד

■ המשיכו לעמוד הבא ←

קטע קריאה (שאלות 18-23)

קראו בעיון את הקטע, וענו על השאלות שאחריו.

- (1) בעשרות השנים האחרונות נמצאו במדבר סהרה, האזור הצחיח הגדול ביותר על פני כדור הארץ, עצמות פילים, היפופוטמים וצבאים, וכן שרידי יישובים. ממצאים אלה מרמזים כי לפני פחות מעשרת אלפים שנה היה האקלים באזור שונה מאוד. חוקרים שיערו שתנודות האקלים המחזוריות המתרחשות בכדור הארץ עשויות להסביר את הדבר.
- (5) לתנודות האקלים המחזוריות שני גורמים. האחד הוא הנטייה הקלה של כדור הארץ על צירו. זווית הנטייה משתנה במחזור שאורכו כ-41,000 שנים - מנטייה של 22.1 מעלות עד נטייה של 24.5 מעלות, ובחזרה. ככל שהזווית גדולה יותר, כך הקיץ בכדור הארץ חם יותר והחורף קר יותר. הגורם השני הוא המועד בשנה שבו כדור הארץ מגיע אל ה"פְּרִיָהֶלִיּוֹן", הנקודה במסלולו מסביב לשמש שבה הוא הכי קרוב אליה ובה הוא סופג את עוצמת הקרינה הגבוהה ביותר. מועד זה אינו קבוע, אלא "נודד" לאטו על פני לוח השנה במחזור שאורכו עשרות אלפי שנים. המדענים חישבו ומצאו שלפני כ-9,000 שנים הייתה נטייתו של כדור הארץ על צירו בשיאה וכן כי בתקופה זו הוא הגיע אל הפריהליון כאשר בחצי הכדור הצפוני, שבו מצוי מדבר סהרה, היה קיץ. בשל צירוף נסיבות זה היו אז עונות הקיץ בחצי הכדור הצפוני חמות במיוחד.
- (10) באופן מפתיע, נראה שהקיצים החמים יצרו אקלים גשום יותר באזור הסהרה. האזור, שהיה צחיח עד לתקופה זו, החל להתחמם, והבדלי הטמפרטורה ההולכים וגדלים בין היבשה למי האוקיינוס שסביבה הביאו לידי היווצרותם של גשמי קיץ - המונסונים. ברם, כאשר ניסו המדענים לדמות את התהליך בעזרת מחשב, התוצאות אמנם הראו עלייה בכמות המשקעים, אך היא עדיין לא הייתה גדולה דיה כדי להסביר את קיומם של הצמחייה העשירה ושל בעלי החיים ששרידיהם נמצאו באזור.
- (15) בשנת 2000 מצא חוקר האקלים מרטין קלאוסן פתרון לסוגיה זו. קלאוסן הראה שהמודלים ששימשו את קודמיו בהדמיה הממוחשבת היו פשוטים מדי ולא התחשבו בגורם מרכזי אחד: הצמחייה. אמנם ידוע לכול שכמות המשקעים משפיעה על הצמחייה, אך קלאוסן טען שהשפעה היא דו-כיוונית והצמחייה משפיעה גם היא על כמות המשקעים. ראשית, שטח המכוסה צמחייה כהה יותר משטח חשוף, ולכן קולט יותר חום מקרני השמש וגורם להתחממות האוויר שמעליו וליצירת זרמי אוויר עולים - תנאי הכרחי להיווצרות עננים ולגשם. שנית, קרקע המכוסה צמחייה לחה יותר מקרקע חשופה. כאשר היא מתחממת מקרני השמש, המים שבה מתאדים ולאחר מכן מתעבים שוב באטמוספירה ויוצרים עננים. השפעה זו של הצמחייה על העננים יוצרת מעין "מעגל קסמים", שכן העננים שנוצרו ממטירים את גשמיהם ומחזירים את המים לאדמה, דבר המעודד התפתחות נוספת של הצמחייה. כשהכניס קלאוסן את גורם הצמחייה אל המודל הממוחשב, אכן נתקבלו בו משקעים בכמות מספקת. קלאוסן המשיך והראה שאותו "מעגל קסמים" של השפעה הדדית עשוי לפעול גם בכיוון ההפוך. לפי המודל שלו, משהלכה נטיית כדור הארץ וקטנה ומועד הגעתו לפריהליון המשיך ונדד, שוב הלכו הקיצים והתקררו בהדרגה עד שלפני כ-6,000 שנה פחתו המונסונים והצמחייה בסהרה החלה להידלדל. עקב כך פחתו המשקעים עוד, ולבסוף הגיע האזור למצב הצחיח שבו הוא נתון כיום.
- (20) (25) (30)

השאלות

18. מדוע הממצאים הנוכחים בפסקה הראשונה מביאים לידי המסקנה שבעבר היה האקלים באזור הסהרה שונה?

- (1) מפני שהם אינם תואמים את הידע המדעי על תנודות האקלים המחזוריות בכדור הארץ
- (2) מפני שבעלי החיים והיישובים ששרידיהם נמצאו לא היו יכולים להתקיים באקלים השורר בסהרה כיום
- (3) מפני שרק עקב שינויי האקלים שהתרחשו בשנים האחרונות בסהרה היה אפשר לחשוף אותם
- (4) מפני שהם מעידים כי תנודות האקלים המחזוריות הן שאחראיות לכך שכיום אזור הסהרה צחיח

19. מתי הייתה "תקופה זו" (שורות 13-14)?

- (1) לפני כ-9,000 שנים
- (2) לפני כ-41,000 שנים
- (3) כאשר החל מועד ההגעה לפריהליון לנדוד
- (4) כאשר נעשה אזור הסהרה צחיח

20. על פי הפסקה השלישית, ככל ש _____, כך _____ הסיכוי לירידת גשמי קיץ באזור הסהרה.

- (1) הטמפרטורות של היבשה ושל מי האוקיינוס גבוהות יותר / קטן
- (2) הטמפרטורות של היבשה ושל מי האוקיינוס גבוהות יותר / גדל
- (3) ההפרש בין טמפרטורת היבשה לטמפרטורת מי האוקיינוס גדול יותר / קטן
- (4) ההפרש בין טמפרטורת היבשה לטמפרטורת מי האוקיינוס גדול יותר / גדל

21. מהי "סוגיה זו" (שורה 18)?

- (1) הקושי להסביר את התחממות אזור הסהרה
- (2) הסתירה לכאורה בין התחממות האקלים בסהרה לגידול בכמות המשקעים היורדים בו
- (3) חוסר ההתאמה בין כמויות המשקעים שהראה המודל הממוחשב ובין כמויות המשקעים שעליהן מעידים הממצאים שנמצאו בסהרה
- (4) התוצאה שהראה המודל הממוחשב, שלפיה היו בסהרה מונסונים רבים אך רק משקעים מעטים

22. על פי הפסקה האחרונה, מדוע קרקע לחה תורמת להיווצרות עננים?

- (1) משום שהמים בקרקע הלחה מתאדים וממנה ומתעבים באטמוספירה
- (2) משום שקרקע לחה הכרחית ליצירת זרמי אוויר עולים
- (3) משום שקרקע לחה על פי רוב כהה יותר מקרקע יבשה
- (4) משום שקרקע לחה קולטת יותר חום מקרני השמש ומתחממת מהר יותר, בהשוואה לקרקע יבשה

23. על פי הקטע, הידלדלות הצמחייה בסהרה -

- (1) תרמה לחזרתו של האזור למצב דומה למצב שהיה נתון בו לפני התחממות הקיצים שם
- (2) נגרמה משום שזווית הנטייה של כדור הארץ על צירו גדלה
- (3) נגרמה בשל ירידה בכמות המשקעים באזור, וירידה זו נבעה מהתחממות הקיצים שם
- (4) יצרה מעגל קסמים שהביא לידי התחממות הדרגתית של הקיצים באזור



אל תהפכו את הזף עד שתקבלו הוראה לכך!

בפרק זה 23 שאלות.
הזמן המוקצב הוא 20 דקות.

פרק 3: חשיבה מילולית

בפרק זה שאלות מסוגים שונים: 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. הציג : להסתכל -

- (1) הבטיח : לקיים
- (2) הסביר : להבין
- (3) התרצה : להסכים
- (4) התגונן : להגן

2. התבשר : בשורה -

- (1) התמנה : תפקיד
- (2) התכתב : מכתב
- (3) התנדב : משימה
- (4) התנצל : סליחה

3. חום גבוה : בריאות -

- (1) עובש : טריות
- (2) אובך : ראייה
- (3) אוכל : רעב
- (4) חושך : תאורה

4. אוושה : רעש -

- (1) ניואנס : הבדל
- (2) דיאלקט : שפה
- (3) קטגוריה : סוג
- (4) אמפתיה : רגש

5. בגפו : עם -

- (1) מובטל : ללא
- (2) יחיד במינו : כמו
- (3) אחרון : אחרי
- (4) נוכח : אינו

6. טעות : משובש -

- (1) סרגל : מדוד
- (2) קרע : מאוחה
- (3) שיר : מחורז
- (4) נוזל : ספוג

שאלות הבנה והסקה (שאלות 7-18)**7.**

פיצול תשומת הלב בין שני מקורות מידע (או יותר משניים) הוא אחד מסוגי הפיצולים המתרחשים בתודעה. פיצולים אחרים מתרחשים בה, למשל, כאשר אדם קולט מידע ומגיב לו בו בזמן, וכן כשאדם עושה פעולה ובו בזמן מתכנן את פעולותיו הבאות.

איזו מהדוגמאות הבאות **אינה** דוגמה לאף אחד מסוגי הפיצולים בתודעה הנזכרים בפסקה?

- (1) אדם מתרגם לקהל מאזינים את דבריו של נואם בזמן הנאום
- (2) אדם מפנה כלים משולחן האוכל ובתוך כך מפיל ממנו צלחת
- (3) אדם נוהג במכונית ותוך כדי כך מאזין לרדיו
- (4) אדם מתכוון להתקשר לאמו ותוך כדי שהוא מחפש את מכשיר הטלפון, הוא שוקל מה יאמר לה כשתענה

8.

עקב העלייה במספר מקרי האלימות המילולית כלפי מורים בבתי הספר בפלמיניה, הכריזו חברי הפרלמנט שם על מסע הסברה לשיפור יחסם של בני הנוער למורים. "אינני מבין איך הגענו למצב כזה", אמר יו"ר הפרלמנט בהתייחסו לעניין, "הרי פלמיני שצריך להזכיר לו מהם נימוסים משול לדג שצריך להזכיר לעצמו כיצד לשחות בים."

מדבריו של יו"ר הפרלמנט עולה שלדעתו -

- (1) ספק אם מסע פרסום יכול להביא לידי הורדת רמת האלימות המילולית בקרב בני הנוער
- (2) אדם יכול ללמד את עצמו כיצד להתנהג, כפי שדג יכול ללמד את עצמו לשחות
- (3) לא המורים הם שצריכים ללמד את בני הנוער נימוסים והליכות
- (4) תושבי פלמיניה הם אנשים מנומסים מטבעם

9.

במסגרת התכנית "אופק חדש" של משרד החינוך, מחנכים מקדישים מספר מסוים של שעות לעבודה פרטנית: תגבור לימודי לקבוצות קטנות של תלמידים או שיחות אישיות עם תלמידים יחידים. להלן הנחיות למחנך העובד בתכנית "אופק חדש":

- א. מחנך בבית ספר יסודי יעבוד באופן פרטני 5 שעות שבועיות בדיוק, ומחנך בחטיבת הביניים - 4 שעות שבועיות בדיוק.
- ב. בחינוך הרגיל תיעשה העבודה הפרטנית עם 5 ילדים לכל היותר, ובחינוך המיוחד - עם 3 ילדים לכל היותר.
- ג. מחנך יקדיש בדיוק שעתיים מן השעות הפרטניות לשיחות אישיות.

שלושה מהמחנכים הבאים בתכנית "אופק חדש" בהכרח הפרו את ההנחיות. מי המחנך הנוטר?

- (1) מחנך בחטיבת ביניים של החינוך המיוחד שהקדיש שעתיים שבועיות לשיחות אישיות עם תלמידיו
- (2) מחנך בבית ספר יסודי שהקדיש 3 שעות שבועיות לשיחות אישיות עם תלמידיו
- (3) מחנך בבית ספר יסודי של החינוך המיוחד שנתן תגבור לימודי לקבוצה של 5 תלמידים
- (4) מחנך בחטיבת ביניים שהקדיש 5 שעות שבועיות לעבודה פרטנית עם תלמידיו

10.

שמיעה אבסולוטית היא היכולת לזהות מיד את גובהו המדויק של צליל, שלא באופן יחסי לצליל אחר. נהוג להבחין בין שני סוגים של שמיעה אבסולוטית - אקטיבית ופסיבית. בעלי שמיעה אבסולוטית אקטיבית, נוסף על יכולתם לזהות צלילים, יכולים גם להפיק בשירה כל צליל רצוי.

מה נטען בפסקה בנוגע לבעלי שמיעה אבסולוטית?

- (1) בעלי שמיעה אבסולוטית פסיבית מסוגלים לזהות מיד את גובהם המדויק של צלילים אך לא להפיקם, ואילו בעלי שמיעה אבסולוטית אקטיבית מסוגלים לשיר כל צליל רצוי אך לא תמיד יכולים לזהות צלילים
- (2) בעלי שמיעה אבסולוטית אקטיבית יכולים לשיר כל צליל רצוי שלא באופן יחסי לצליל אחר, ואילו בעלי שמיעה אבסולוטית פסיבית יכולים לעשות זאת רק באופן יחסי לצליל אחר
- (3) בעלי שמיעה אבסולוטית אקטיבית מסוגלים לזהות ולהפיק צלילים בדיוק רב יותר מבעלי שמיעה אבסולוטית פסיבית
- (4) בעלי שמיעה אבסולוטית משני הסוגים יכולים לזהות מיד את גובהם המדויק של צלילים, אולם רק בעלי שמיעה אבסולוטית אקטיבית מסוגלים גם לשיר כל צליל רצוי

11.

החוקרים פֶּנסְטֶרְמַנְךְ וסולטיס זיהו שלוש גישות עיקריות לחינוך: גישה ביצועית, שלפיה תפקיד ההוראה להוביל את הלומד להישגים גבוהים; גישה מטפחת, שלפיה תפקיד ההוראה לסייע ללומד להגיע לידי מימוש עצמי; וגישה משחררת, שלפיה תפקיד ההוראה להרחיב את אופקיו של הלומד ולהכיר לו דרכי חשיבה חדשות. ניל פוסטמן מעולם לא היה מחסידי הגישה הביצועית: מכתביו המוקדמים נשקפת עמדה המתאימה לגישה המטפחת, ואילו מכתביו המאוחרים נשקפת עמדה המשלבת בינה ובין הגישה המשחררת.

איזו מן הקביעות הבאות היא המתאימה ביותר לתאר את גישתו של פוסטמן בכתביו **המאוחרים**?

- (1) על המורה להכיר ללומד דרכי חשיבה חדשות שיאפשרו לו להרחיב את אופקיו
- (2) על המורה להכיר ללומד דרכי חשיבה שסייעו לו לממש את עצמו ולהשיג הישגים גבוהים
- (3) על המורה לסייע ללומד להגיע לידי מימוש עצמי, גם במחיר ירידה בהישגים
- (4) על המורה לחתור להרחבת אופקיו של הלומד, וכך לסייע לו להגיע לידי מימוש עצמי

12.

בניסוי נתבקשו נבדקים לציין את התכונות המרכזיות המאפיינות אותם. אחר כך נערך לכל אחד מהם ריאיון בהשתתפות שלושה מראיינים, ובעקבותיו קיבל הנבדק מכל מראיין משוב פיקטיבי הנוגע לרושם שהותיר עליו: מראיין א ציין תמיד רק תכונות חיוביות שהנבדק ציין, מראיין ב - תכונות חיוביות שהנבדק לא ציין, ומראיין ג - תכונות שליליות שהנבדק ציין. מתגובות הנבדקים למשובים הסיק החוקר כי לבני אדם חשוב שדעת הסביבה עליהם תהיה דומה לתפיסתם העצמית, יותר משחשוב להם שהיא תהיה חיובית.

איזה מן הממצאים הבאים הוא המתאים ביותר להיות הממצא המרכזי שעליו הסתמך החוקר?

- (1) מרבית הנבדקים היו מרוצים מהמשוב של מראיין א יותר משהיו מרוצים מהמשוב של מראיין ב
- (2) מרבית הנבדקים היו מרוצים מהמשוב של מראיין ב יותר משהיו מרוצים מהמשוב של מראיין ג
- (3) מרבית הנבדקים היו מרוצים מהמשוב של מראיין ג יותר משהיו מרוצים מהמשוב של מראיין ב
- (4) מרבית הנבדקים היו מרוצים מהמשוב של מראיין א יותר משהיו מרוצים מהמשוב של מראיין ג

13.

על איש הרוח הגרמני לאופולד פון רנקה (1795-1886) נכתב: "רנקה היה מטבעו אדם מתון, אבל לעתים בשל מתינותו עשוי אדם להחמיץ את אותה שעה הרת-עתיד, שאם מחמיצים אותה שוב לא תחזור לעולם. כהיסטוריון ניחן רנקה ביכולת להבחין ברגעים מעין אלו גם כשנקרו בימיו, אך בשל מזגו חסר את התעוזה והנחישות לנצל את יכולתו זו לפעול ולהשפיע על דמות מולדתו."

איזה מן המשפטים הבאים מסכם את הדברים שנכתבו על רנקה באופן הטוב ביותר?

- (1) כהיסטוריון היה רנקה בעל כושר לזהות את רגעי ההכרעה בימיו, אך בגלל אופיו המתון לא ניצל כישרון זה כדי להשפיע על החברה שחי בה
- (2) רנקה היה אדם מתון, אך מתינותו הייתה לו לרועץ כשניסה להשפיע על החברה שחי בה, מכיוון שלשם כך נדרשו תעוזה ונחישות, ואלה לא היו בו
- (3) בשל מזגו המתון לא הצליח רנקה לזהות את הרגעים החשובים שבהם היה יכול להשפיע על החברה שחי בה, אף שכהיסטוריון היה לו הכושר להבחין בהם
- (4) בזכות כישורו של רנקה להבחין ברגעים בעלי חשיבות היסטורית, היה לו הכוח להשפיע על החברה שחי בה, אך משום שהיה איש רוח לא ניסה לעשות כן

14.

"גוף שחור" הוא מונח בפיזיקה המציין עצם הבולע את כל הקרינה שפוגעת בו ואינו מחזיר אותה. עם זאת, גוף שחור פולט קרינה שמקורה בו עצמו, ועוצמתה תלויה אך ורק בטמפרטורה שלו. לפי תורת הפיזיקה הקלאסית, גוף שחור אמור לפלוט קרינה באין-סוף תדירויות בכל רגע נתון. פירוש הדבר שהוא אמור לפלוט כמות אין-סופית של אנרגיה, דבר שלא ייתכן מבחינה פיזיקלית. סתירה זו היא שהביאה את הפיזיקאי מקס פֶּלַנְק לידי התובנות שעמדו, בסופו של דבר, ביסודה של תורת הקוונטים.

איזו מן הטענות הבאות אינה עולה מן האמור לעיל?

- (1) הטמפרטורה של גוף שחור אינה תלויה בקרינה שהוא בולע
- (2) תורת הקוונטים מתמודדת עם סתירה העולה מתורת הפיזיקה הקלאסית
- (3) מבחינה פיזיקלית, גוף אינו יכול לפלוט כמות אין-סופית של אנרגיה
- (4) אם גוף פולט קרינה, משמעות הדבר שהוא פולט אנרגיה

15. במחקר שנערך בדנמרק נמצא כי בעשרים השנים האחרונות שיעור התחלואה במחלת הצרדת, מחלה הגורמת לצרידות זמנית, גבוה בעיר אודנזה מבשאר הערים במדינה. החוקרים שיערו כי הסיבה לכך היא רמת זיהום האוויר הגבוהה באודנזה.

איזה מן הנתונים הבאים **אינו מחליש** את השערת החוקרים?

- (1) מזג האוויר באודנזה קר וסוער במיוחד, וקור מגביר את הסיכון לחלות בצרדת
- (2) עד להקמתם של "מפעלי אודנזה" לפני שנתיים הייתה רמת זיהום האוויר בעיר נמוכה
- (3) מחלת הצרדת פוגעת בעיקר בקשישים, ובאודנזה אחוז הקשישים נמוך מן הממוצע בכלל ערי דנמרק
- (4) רמת זיהום האוויר בקופנהגן, בירת דנמרק, גבוהה מזו שבאודנזה, אך שיעור התחלואה בצרדת בה נמוך מאוד

הוראות לשאלות 16-18:

בכל שאלה יש משפט (או יותר ממשפט) שכמה חלקים ממנו חסרים, ולאחריו ארבע הצעות להשלמת החסר. עליכם לבחור בהצעה **המתאימה ביותר** להשלמת החסר.

16. איש איננו _____ התרבויות הלאומיות _____ תהליך הגלובליזציה של התרבות. ואולם, יש הסבורים שהטענות בדבר השפעתה של הגלובליזציה _____, שכן הן מתעלמות מהעובדה שמוסדות תרבות מרכזיים _____.

- (1) סבור שאפשר למנוע מן / לשנות את פניהן בהשפעת / אינן מבוססות / נאלצו לוותר על צביונם הלאומי
- (2) טוען ש- / דועכות ב- / מייחסות לה חשיבות מופרזת / טיפחו ערכים לאומיים עוד בטרם עידן הגלובליזציה
- (3) טוען ברצינות שדבר לא השתנה ו- / מתקיימות באין מפריע לצד / מוגזמות / שמרו על צביון לאומי מובהק
- (4) יכול להכחיש ש- / פורחות, למרות / מופרכות / המעלים על נס את הערכים הלאומיים דווקא משגשים

17. כיצד לצרוך את המוצרים שאנו מכניסים למקרר, האם בשיטת "נכנס _____ - יוצא ראשון"? ובכן, הדבר תלוי בסוג המוצר הנצרך: אשר לירקות, טריותם חשובה ביותר, ולכן עדיף לנקוט לגביהם את השיטה השנייה _____ מקרר; אשר למוצרי חלב, _____ יתקלקלו במקרר, ולכן לגביהם עדיפה השיטה הראשונה.

- (1) ראשון / אחרון / גם אם ניאלץ להשליך את הירקות הישנים מן ה- / עדיף לצרוך את הטריות קודם, גם אם אחרים
- (2) אחרון / ראשון / כדי שתמיד נאכל את הירקות הטריות ביותר ב- / חשוב יותר שלא
- (3) ראשון / אחרון / גם אם ניאלץ להשליך את הירקות הישנים מן ה- / גם אם אינם טריים מאוד, העיקר שלא
- (4) אחרון / ראשון / גם אם הירקות הישנים יותר עלולים להרקיב ב- / חשוב יותר שלא

18. אף שחבר הכנסת תדהר נודע בתור _____ של משנתה של פלדמן, המתנגדת ל _____ של שרי הממשלה, הוא הציג אמש בנאומו עמדה שאינה _____ עמדתה שלה, וטען כי יש _____.

- (1) חסיד נלהב / צמצום סמכויותיהם / מתיישבת עם / להאציל להם סמכויות נוספות
- (2) מבקר חריף / הגבלת גובה שכרם / שונה מ- / לקבוע תקרה לשכרם
- (3) חסיד נלהב / הרחבת סמכויותיהם / שונה מ- / לצמצם את סמכויותיהם
- (4) מבקר חריף / העלאת שכרם / שונה מ- / להקפיא את שכרם

■ המשיכו לעמוד הבא ←

קטע קריאה (שאלות 19-23)

קראו בעיון את הקטע, וענו על השאלות שאחריו.

- (1) הימנעות מסיכון שכיחה מאוד בעולם החי. כאשר עומדות בפני בעל חיים שתי אפשרויות שהתועלת שאפשר להפיק מהן בממוצע היא שווה, הוא מעדיף בבירור את זו שיש בה פחות אי-ודאות, כלומר פחות סיכון מבחינתו. דוגמה מעניינת לכך נמצאה במחקר על הרגלי איסוף הצוף של הדבורים.
- (5) במחקר הציגו לפני דבורים פרחים מלאכותיים משני סוגים - צהובים וכחולים. שני סוגי הפרחים נתנו בממוצע אותה כמות צוף, אך במנות בגדלים שונים. הפרחים הצהובים הציגו לדבורים כמות קבועה של צוף בכל ביקור - 3 מיקרוליטרים, ואילו הפרחים הכחולים הציגו, לסירוגין, פעם 1 מיקרוליטר ופעם 5 מיקרוליטרים של צוף. ידוע כי דבורים בוחרות בפרחים על פי כמות הצוף שבהם, ולא על פי צבעם. בניסוי נתגלה כי הדבורים שוהות זמן רב יותר בפרחים הצהובים, שכמות הצוף בהם צפויה ואינה נתונה לתנודות. נראה אפוא שהדבורים נוטות להימנע מאי-ודאות, כלומר מסיכון.
- (10) נשאלת השאלה, מה הסיבה להתנהגות זו? על פי רוב נכון לומר כי ככל שהשונות בכמות המשאב גדולה יותר, כלומר ככל שהתנודות בכמותו גדולות יותר, כך קטנה תועלתו לבעל החיים הצורך אותו. במקרים אלה יבחר בעל החיים במקור האספקה ששונותו נמוכה, כיוון שהוא מביא לו יותר תועלת. אפשר להמחיש עיקרון זה בעזרת הדוגמה הבאה: שמואל צורך בממוצע חמש ביצים בארוחה. אחד מידידיו מגיש לו ארבע ביצים בארוחה אחת, ושש בשנייה; ידיד שני מגיש לו שתי ביצים בארוחה אחת, ושמונה בשנייה. שמואל יעדיף לסעוד אצל הידיד הראשון, שכן אצל הידיד השני, לאחר ארוחה שבה מוגשות לו שתי ביצים בלבד, הוא יישאר רעב, ושמונה ביצים הן כמות מזון גדולה מדי בעבורו. כלומר, שמואל אינו יכול להפיק מארוחות אלו את כמות המזון הממוצעת שהוא זקוק לה. בדוגמה זו, אם כן, שונות גדולה משמעה תועלת נמוכה. ואולם, ספק אם אפשר להחיל כלל זה על עולם הדבורים, שכן כמויות הצוף שהדבורה לוגמת מכל פרח הן מזעריות ביחס לממדי מכל הצוף שבבטנה, והשפעתן על תחושת השובע שלה ועל החלטתה לשוב לכוורת היא ככל הנראה קטנה. במצב זה ההבדל בשונות אינו כרוך בהבדל בתועלת, שכן הדבורה מפיקה תועלת מכל כמות של צוף שפרח יכול לספק.
- (15) החוקרים הציגו הסבר חלופי להימנעות מסיכון. בניסוי שתואר לעיל נמצא כי תחילה הדבורה עורכת סדרות קצרות של ביקורים בשני סוגי הפרחים, ואז היא מגלה העדפה לאחד מן הסוגים. החוקרים משערים כי הדבורה משתמשת ב"כלל החלטה" מעין זה: היא דוגמת כמה פרחים מסוג מסוים, ניח שלושה, ואם הכמות הכוללת של הצוף שנדגם נמוכה מסף מסוים, היא נוטשת סוג זה של פרחים ועוברת לסוג אחר. ככל שהשונות בכמויות הצוף שמספקים הפרחים היא גדולה יותר, כך קטן הסיכוי לדגום שלשה שכמות הצוף שבה עוברת את הסף. על כן צפויות לדבורה "אכזבות" רבות יותר מסדרות הביקורים בפרחים הכחולים, ולפיכך היא עשויה בסופו של דבר לנטוש אותם. כלל החלטה זה מביא את הדבורה לצורך צוף ממקור שיש בו פחות סיכון. כיוון שבטבע כמות הצוף מוגבלת, ומספר צרכניו גדול, בחירת מקור צוף שיש בו מידה רבה של אי-ודאות עשויה להשאיר את הדבורה ללא כמות מספקת של מזון. במילים אחרות, איסוף צוף על פי "כלל החלטה" מעניק לדבורה יתרון במאבק ההישרדות.
- (20) (25) (30)

השאלות

19. דוגמה "לכך" (שורה 3), כלומר דוגמה -

- (1) לכלל שלפיו יש פחות אי-ודאות במצבים שבהם יש שתי אפשרויות שאפשר להפיק מהן תועלת שווה
- (2) לטענה שמצבים שבהם יש שתי אפשרויות לבחירה הם שכיחים בטבע
- (3) לעובדה שאפשר להפיק תועלת שווה משתי אפשרויות
- (4) להעדפת האפשרות שבה יש פחות אי-ודאות

20. מדוע המידע ש"דבורים בוחרות בפרחים ... צבעם" (שורה 7) נחוץ?

- (1) בלעדיו אפשר לטעות ולפרש את הממצאים כהעדפה של פרחים מסוימים בגלל צבעם
- (2) הוא מסביר את ההימנעות מפרחים מסוימים בגלל צבעם
- (3) בלעדיו אפשר לטעות ולפרש את הממצאים כהעדפה של כמות צוף מרבית
- (4) הוא דרוש לחישוב כמות הצוף שהדבורים צורכות

21. על-פי שורות 10-12, לו נוסף למחקר גם פרח אדום, שכמות הצוף הממוצעת שהוא מספק היא 3 מיקרוליטרים, כשלסירוגין פעם יש בו 6 מיקרוליטרים ופעם הוא ריק מצוף -

- (1) הדבורים היו מעדיפות את הפרח האדום, וזאת בגלל הסיכוי למצות ממנו 6 מיקרוליטרים צוף
- (2) הדבורים לא היו דוגמות כלל את הפרח האדום, וזאת בגלל הסיכון למצוא אותו ריק מצוף
- (3) הדבורים היו מעדיפות את הפרח הצהוב על פני הפרח הכחול, ואת הכחול על פני האדום
- (4) הדבורים היו מעדיפות את הפרח הכחול על פני הפרחים האחרים

22. הצורך להעלות הסבר חלופי (שורה 21) התעורר משום ש-

- (1) הדבורה נמנעת ככל יכולתה ממצב של אי-ודאות
- (2) הדבורה יכולה להפיק תועלת מכל כמות של צוף הנמצאת בפרח
- (3) הדבורה מעדיפה שונות גדולה בכמויות הצוף על פני שונות קטנה
- (4) פרח אחד עתיר צוף עשוי להשביע את רעבונה של הדבורה

23. לפי הפסקה האחרונה, איזה מההסברים הבאים מתאר נכונה את אופן פעולתה של הדבורה בבואה לבחור בין שני סוגי פרחים:

- (1) הדבורה מבצעת דגימות של כמות הצוף בכמה פרחים מאותו סוג, מסכמת את כמות הצוף שאספה, ומשווה לכמות מינימלית מסוימת של צוף
- (2) הדבורה מבקרת במספר מסוים של פרחים משני הסוגים, ואז בודקת באיזה סוג פרח שהתה זמן רב יותר
- (3) הדבורה אוספת כמות צוף מינימלית מסוימת, בודקת בכמה פרחים ביקרה כדי לאסוף אותה, ומחליטה אם מספר הפרחים עובר את הסף הדרוש
- (4) הדבורה צורכת צוף מסוג פרחים אחד בלבד, אחר כך צורכת צוף מסוג פרחים אחר, ואז בודקת מאיזה סוג פרחים הצליחה לאסוף יותר צוף



אל תהפכו את הדף עד שתקבלו הוראה לכך!

עמוד ריק

בפרק זה 20 שאלות.
הזמן המוקצב הוא 20 דקות.

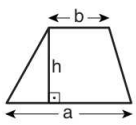
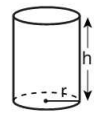
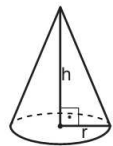
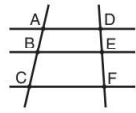

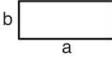
פרק 4: חשיבה כמותית

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

<p>10. שטח טרפז שאורך בסיסו האחד a, אורך בסיסו האחר b, וגובהו h הוא $\frac{(a+b) \cdot h}{2}$</p>  <p>11. זוויות פנימיות במצולע בעל n צלעות:</p> <p>א. סכום הזוויות הוא $(180n - 360)$ מעלות</p> <p>ב. אם המצולע משוכלל גודל כל זווית פנימית הוא $(180 - \frac{360}{n}) = (\frac{180n - 360}{n})$ מעלות</p> <p>12. מעגל, עיגול:</p> <p>א. שטח מעגל שרדיוסו r הוא πr^2 ($\pi = 3.14\dots$)</p> <p>ב. היקף המעגל הוא $2\pi r$</p> <p>ג. שטח גזרת מעגל בעלת זווית ראש x° הוא $\pi r^2 \cdot \frac{x}{360}$</p> <p>13. תיבה, קובייה:</p> <p>א. נפח תיבה שאורכה a, רוחבה b וגובהה c הוא $a \cdot b \cdot c$</p> <p>ב. שטח הפנים של התיבה הוא $2ab + 2bc + 2ac$</p> <p>ג. בקובייה מתקיים $a = b = c$</p> <p>14. גליל:</p> <p>א. שטח המעטפת של גליל שרדיוסו r וגובהו h, הוא $2\pi r \cdot h$</p> <p>ב. שטח הפנים של הגליל הוא $2\pi r^2 + 2\pi r \cdot h = 2\pi r(r + h)$</p> <p>ג. נפח הגליל הוא $\pi r^2 \cdot h$</p> <p>15. נפח חרוט שרדיוסו r וגובהו h הוא $\frac{\pi r^2 \cdot h}{3}$</p>  	<p>1. אחוזים: $a\%$ מ-x הם $\frac{a}{100} \cdot x$</p> <p>2. חזקות: לכל מספר a שונה מאפס ולכל n ו-m שלמים -</p> <p>א. $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$</p> <p>ב. $a^{m+n} = a^m \cdot a^n$</p> <p>ג. $a^{\frac{n}{m}} = (m\sqrt[m]{a})^n$ ($0 < a, 0 < m$)</p> <p>ד. $a^n \cdot a^m = (a^n)^m$</p> <p>3. כפל מקוצר: $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$ $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$</p> <p>4. בעיות דרך: $\frac{\text{דרך}}{\text{זמן}} = \text{מהירות}$</p> <p>5. בעיות הספק: $\frac{\text{כמות עבודה}}{\text{זמן}} = \text{הספק}$</p> <p>6. עצרת: $n! = n(n-1)(n-2) \cdot \dots \cdot 2 \cdot 1$</p> <p>7. פרופורציה: אם $AD \parallel BE \parallel CF$ אז $\frac{AB}{AC} = \frac{DE}{DF}$ וגם $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF}$</p>  <p>8. משולש:</p> <p>א. שטח משולש שאורך בסיסו a ואורך הגובה לבסיס זה h, הוא $\frac{a \cdot h}{2}$</p> <p>ב. משפט פיתגורס: במשולש ישר זווית ABC כבסרטוט מתקיים $AC^2 = AB^2 + BC^2$</p>  <p>ג. במשולש ישר זווית שזוויותיו $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$ אורך הניצב שמול הזווית 30° שווה לחצי אורך היתר</p> <p>9. שטח מלבן שאורכו a ורוחבו b הוא $a \cdot b$</p> 
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

16. נפח פירמידה ששטח בסיסה S וגובהה h הוא $\frac{S \cdot h}{3}$

הסקה מתרשים (שאלות 1-4)

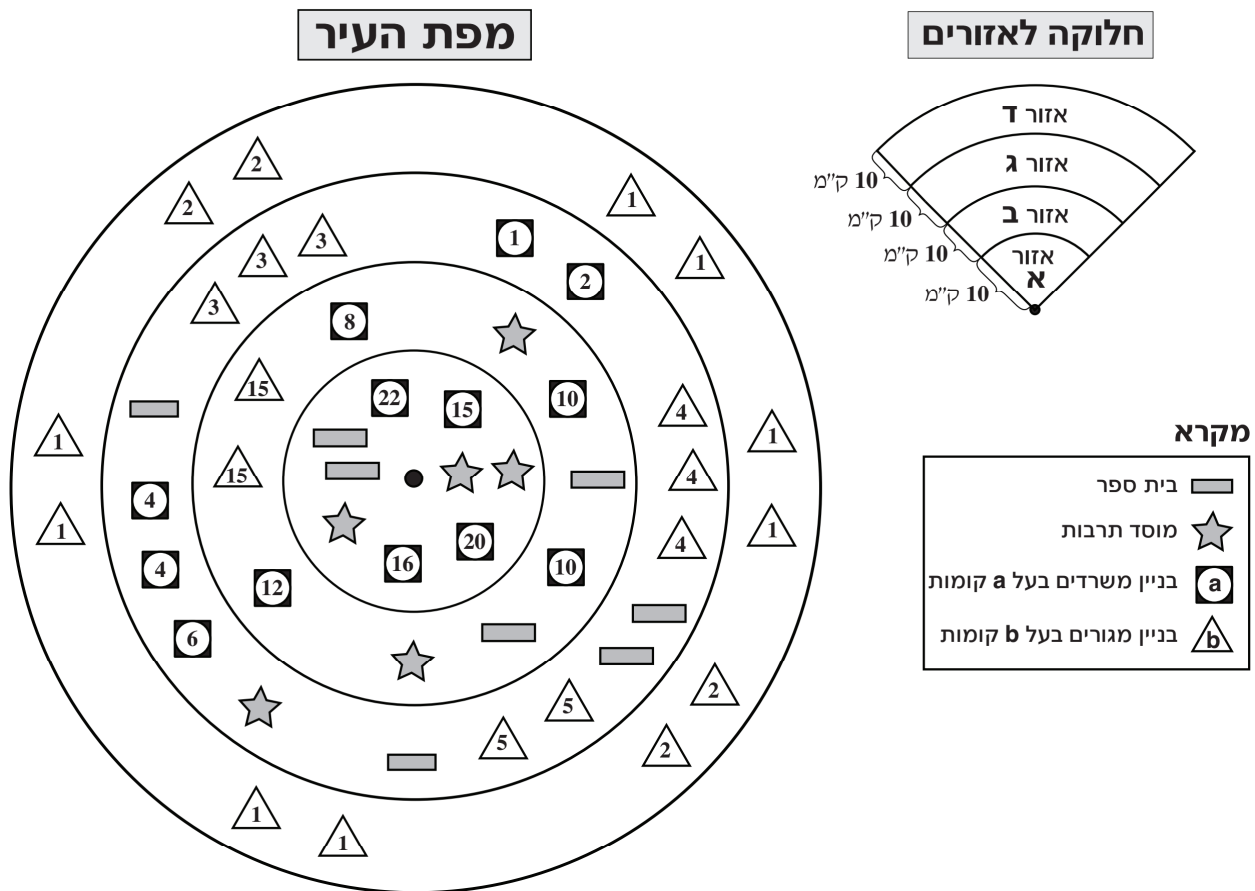
עיינו היטב בתרשים שלפניכם, וענו על ארבע השאלות שאחריו.

בתרשים מוצגת מפת עיר שצורתה מעגל שרדיוסו 40 ק"מ.

העיר מחולקת במפה לארבעה אזורים, **א**, **ב**, **ג**, ו-**ד**, באמצעות ארבעה מעגלים בעלי מרכז משותף המסומן בנקודה •. המעגל הפנימי במפה מייצג את אזור **א**, הטבעת שסביבו מייצגת את אזור **ב**, וכן הלאה (ראו חלוקה לאזורים). בעיר יש מבנים מארבעה סוגים: בתי ספר, מוסדות תרבות, בנייני משרדים ובנייני מגורים, וכל המבנים מסומנים במפה (ראו מקרא).

המספרים בתוך הסימנים המייצגים בניין משרדים או בניין מגורים מציינים את מספר הקומות בבניין.

לדוגמה: בניין המשרדים בעל מספר הקומות הקטן ביותר נמצא באזור **ג**, ובו קומה אחת בלבד.



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

השאלות

1. באיזה מן האזורים נמצא בניין המגורים בעל מספר הקומות הגדול ביותר?

- (1) אזור א
- (2) אזור ב
- (3) אזור ג
- (4) אזור ד

2. עדי מתגוררת בבניין מגורים בעל קומה אחת ועובדת בבניין משרדים בעל 20 קומות. מה מהבאים יכול להיות המרחק (בק"מ) בקו ישר בין מקום מגוריה של עדי לבין מקום עבודתה?

(1) 18

(2) 38

(3) 52

(4) 62

3. באזור ג, $\frac{2}{9}$ מהמבנים הם _____ .

(1) בתי ספר

(2) מוסדות תרבות

(3) בנייני משרדים

(4) בנייני מגורים

4. נתון: כל ילד בעיר יכול להירשם לכל בית ספר באזור מגוריו או באזור הגובל באזור מגוריו. כל הילדים בעיר גרים בבנייני מגורים.

איזו מן הטענות הבאות אינה נכונה?

(1) בבתי הספר באזור א לומדים ילדי אזור ב בלבד

(2) כל בתי הספר שילדי אזור ד יכולים להירשם אליהם נמצאים באזור אחד

(3) ילדי אזור ג יכולים להירשם ל-4 בתי ספר בלבד

(4) ילדי אזור ב יכולים להירשם לכל אחד מבתי הספר בעיר

שאלות ובעיות (שאלות 5-20)

5. גלעד ענה על שאלות בשעשועון טריוויה. על התשובה לשאלה הראשונה הוא קיבל a שקלים, ועל תשובה לכל שאלה נוספת קיבל סכום כפול מהסכום שקיבל על תשובתו לשאלה שקדמה לה. על התשובה לשאלה הרביעית הוא קיבל 1,000 שקלים.

a = ?

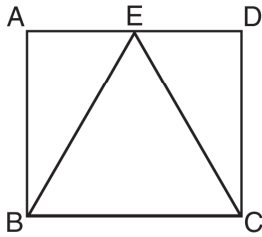
(1) 100

(2) 200

(3) 125

(4) 250

6. בסרטוט שלפניכם ABCD הוא מלבן ו-EBC הוא משולש שווה-צלעות.



$$\frac{AE}{BE} = ?$$

1 (1)

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

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

$\frac{3}{5}$ (4)

7. $a < b < c < d < e$ הם מספרים עוקבים, a, b, c, d ו- e הם מספרים עוקבים, $a < b < c < d < e$. נתון כי הממוצע של 5 המספרים גדול פי 2 מ- a .

$$a = ?$$

1 (1)

2 (2)

3 (3)

4 (4)

8. אפרת ובני משחקים משחק שבסיומו יש מנצח אחד. אם אפרת מנצחת היא מקבלת 5 נקודות, ואם בני מנצח הוא מקבל 10 נקודות.

אפרת ובני שיחקו במשחק 18 פעמים. הם סיכמו את הנקודות שקיבלו, והתברר שלשניהם אותו מספר כולל של נקודות.

כמה פעמים ניצח בני?

5 (1)

6 (2)

3 (3)

4 (4)

9. a ו- b הם שני מספרים.

$$|a| < |b|, a < b$$

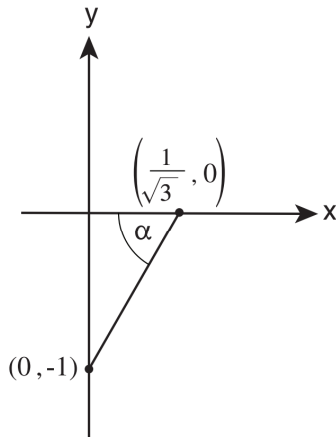
איזו מהטענות הבאות נכונה בהכרח?

(1) a חיובי

(2) a שלילי

(3) b חיובי

(4) b שלילי



10. במערכת הצירים שבסרטוט מצוינים ערכיהן של שתי נקודות.

לפי הנתונים שבסרטוט,

$$\alpha = ?$$

45° (1)

50° (2)

60° (3)

(4) אי-אפשר לדעת לפי הנתונים

11. נתון: $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} = 2$, $a, b \neq 0$

$$a - b = ?$$

1 (1)

2a (2)

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

0 (4)

12. נתון: $\frac{5^6 \cdot 7^5}{35^x} = \frac{1}{7}$

$$x = ?$$

5 (1)

6 (2)

7 (3)

8 (4)

13. נתון מעגל שקוטרו a.

מה שטח גזרה בת 120° במעגל זה?

$\frac{\pi a^2}{12}$ (4)

$\frac{2\pi a^2}{3}$ (3)

$\frac{3\pi a^2}{4}$ (2)

$\frac{\pi a^2}{6}$ (1)

14. בבחירות שנערכו בעיר מסוימת 92.5% מהתושבים לא הצביעו בעד מפלגת החקלאים.

איזה חלק מסך התושבים בעיר הצביע בעד מפלגת החקלאים?

$\frac{3}{40}$ (4)

$\frac{3}{20}$ (3)

$\frac{1}{40}$ (2)

$\frac{1}{20}$ (1)

15. n ו- k הם שני מספרים שלמים שההפרש ביניהם (בערך מוחלט) הוא n . איזה מהמספרים הבאים **אינו** יכול להיות המכפלה $n \cdot k$?

- (1) 0
(2) 16
(3) 32
(4) 50

16. נתון: $3a + b + 2c = 16$
 $a + 2b + 3c = 10$

$$5b + 7c = ?$$

- (1) 14
(2) 22
(3) 26
(4) 36

17. אלעד מסייד $\frac{1}{3}$ חדר בשעה.

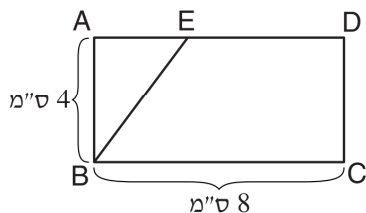
יניב ואלעד מסיידים יחד חדר בשעתיים.

כמה שעות יידרשו ליניב לסייד חדר לבדו?

- (1) 6
(2) 2
(3) 3
(4) 4

18. בסרטוט שלפניכם ABCD הוא מלבן, ו-E היא נקודה על הצלע AD.

מה התחום המדויק של אורך הקטע BE (בס"מ)?



- (1) בין 6 ל-8
(2) בין 8 ל- $\sqrt{80}$
(3) בין 4 ל-6
(4) בין 4 ל- $\sqrt{80}$

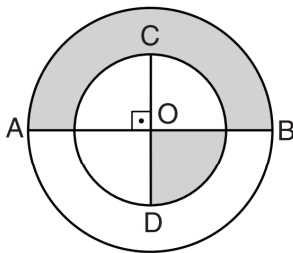
19. במרכז יש קופה אחת המשרתת את כל הלקוחות וקופה אחרת המשרתת רק לקוחות שקונים מוצר אחד בלבד. עומר, יעל ורונית נמצאים במרכז. עומר קונה מוצר אחד, ואילו יעל ורונית קונות 3 מוצרים כל אחת. בכמה דרכים שונות זו מזו יכולים עומר, יעל ורונית להסתדר בתורים לקופות?

(1) 6

(2) 8

(3) 12

(4) 16



20. לשני המעגלים שבסרטוט מרכז משותף O. AB הוא קוטר במעגל הגדול, ו-CD הוא קוטר במעגל הקטן. נתון: $CD \perp AB$

מה אחוז השטחים הכהים מתוך שטח המעגל הגדול כולו?

(1) 50%

(2) 40%

(3) 35%

(4) אי-אפשר לדעת לפי הנתונים



אל תהפוך את הדף עד שתקבל הוראה לכך!



SECTION 5: 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. The movie *Sleepless in Seattle* was _____ on location in Seattle, Washington.
 - (1) fought
 - (2) fixed
 - (3) flown
 - (4) filmed

2. The chess term "checkmate" probably comes from the Persian _____ *shah mat*, meaning "the king is defeated."
 - (1) quiz
 - (2) beach
 - (3) collar
 - (4) phrase

3. Louis Armstrong, who was an exceptionally _____ musician, is considered the most outstanding trumpeter in the history of jazz.
 - (1) current
 - (2) gifted
 - (3) decent
 - (4) required

4. In 1990, tennis player John McEnroe was _____ from a Grand Slam tournament for behaving in an inappropriate manner.
 - (1) disqualified
 - (2) disclosed
 - (3) disfigured
 - (4) disarmed

5. Most forest fires cannot be _____ without the aid of helicopters.
 - (1) articulated
 - (2) smuggled
 - (3) intimidated
 - (4) extinguished

6. The Louvre Palace was built on the site of a 12th-century _____ erected by King Philippe Auguste to defend the city of Paris.

- (1) mosaic
- (2) fortress
- (3) commotion
- (4) shortage

7. In infants and young children, gender affects the rate of physical growth so _____ that it is of no significance.

- (1) slightly
- (2) typically
- (3) personally
- (4) frequently

8. Before a vaccine against smallpox was developed, millions of people _____ to the dreaded disease.

- (1) succumbed
- (2) gravitated
- (3) transgressed
- (4) commenced

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. Karl Marx, an opinionated and arrogant man, had many admirers but few friends.
- (1) While many people admired Karl Marx, who had strong opinions and was not at all modest, he did not have many friends.
 - (2) Karl Marx's friends generally admired him but thought that he was too outspoken and conceited.
 - (3) Karl Marx was respected by many people, who admired him both for his ideas and for his self-assurance.
 - (4) Although Karl Marx was a bitter, intolerant person, few of his friends and admirers were bothered by this.
-
10. The incidence of traffic accidents involving young drivers increases in direct proportion to the number of passengers in the car.
- (1) The incidence of traffic accidents increases in direct proportion to the ages of the drivers involved.
 - (2) Young drivers are more likely to be involved in serious accidents if they are alone in the car.
 - (3) The more people in the car with a young driver, the higher the likelihood of an accident occurring.
 - (4) Passengers in a car are more likely to be injured in a traffic accident if the driver is young.
-
11. Americans tend to overestimate the role of individualism in their country's economic past.
- (1) Individualism played a great role in America's economic past, despite what many Americans may think.
 - (2) In the past, Americans considered individualism more important to their country's economy than they do today.
 - (3) Americans now believe that the individualism which once affected their country's economy no longer exists.
 - (4) Americans often think that individualism played a greater role in the economic past of their country than it actually did.
-
12. Uneasy lies the head that wears a crown. (Shakespeare, *Henry IV*, Part 2)
- (1) A ruler has many worries.
 - (2) Not all leaders inherit their titles.
 - (3) Royalty is not always worthy of the crown.
 - (4) Great monarchs are often reluctant leaders.
-

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) The sign on the highway outside of Monowi, Nebraska, reads "Monowi, Population 1". Indeed, the town is one of a handful of places in the United States with only one resident. The lone inhabitant of Monowi is Elsie Eiler, a woman in her eighties. She serves as the mayor and librarian and is also the only taxpayer – her taxes cover the cost of the town's four street lights.

- (5) To earn a living, Elsie runs the Monowi Tavern, which is open for a few hours most evenings. Her regular customers, who live in nearby towns or on farms in the area, make the drive to Monowi to have a drink or a bite to eat and to enjoy the owner's company. The tavern's sign offers visitors the "coldest beer in town" – not a hard promise to keep.

- (10) Founded in 1902, Monowi has always been a tiny town. Even at its peak in the 1930s, the population never exceeded 150. The town's economy depended on the railway. The trains carried local farmers' produce to city markets and brought goods to Monowi. Over the years, young people began leaving to seek better employment opportunities elsewhere. By the 1970s, the population had dwindled to such an extent that the railway decided to discontinue its service to the town. As a result, the town grew even smaller, until it was eventually reduced to two residents: Elsie and her husband, Rudy.

- (15) After Rudy died in 2004, Elsie took his 5,000-book collection and created a library in his memory. The library's patrons, like the tavern's customers, come from the surrounding area. Today, Elsie keeps busy with her various tasks and when asked if she would consider moving away from Monowi, she replies simply: "It's home."

Questions

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

- (1) present Monowi and its only resident
- (2) discuss Elsie Eiler's life
- (3) describe an unusual highway sign
- (4) introduce the smallest town in the United States

14. It can be understood from the second paragraph that the promise on the tavern's sign is not hard to keep because -

- (1) not many people buy beer from Elsie
- (2) not everyone in town likes cold beer
- (3) there is no law against selling beer
- (4) there is no other place in town to buy beer

15. The third paragraph mainly discusses the _____ Monowi.

- (1) markets in
- (2) people who founded
- (3) history of
- (4) last two residents of

16. According to the third paragraph, Monowi -

- (1) was once a major farming town
- (2) first received railway service in 1902
- (3) was a wealthy town until the 1970s
- (4) never had more than 150 residents

17. It can be understood from the last paragraph that Elsie -

- (1) plans to stay in Monowi
- (2) no longer wants to run the tavern
- (3) would like to get married again
- (4) once considered leaving Monowi

Text II (Questions 18-22)

- (1) Sunlight is crucial to most of the food chains on Earth. The vast majority of plants produce food for themselves – and, indirectly, for the animals that feed on them – by a process called photosynthesis, which is driven by sunlight's energy. Therefore, scientists had long believed that nothing could survive in the ocean's darkest depths, beyond the reach of the sun's rays. But in 1977, new technology allowed geologists to conduct research on the Pacific Ocean floor near the Galapagos Islands, where they discovered a previously unknown type of ecosystem.

- (10) The life forms they observed were found in close proximity to a hydrothermal vent – an opening from which water heated by volcanic activity beneath the seabed gushes out into the cold ocean water. The heated water carries hydrogen sulfide and other chemicals that would be poisonous to creatures living in most environments. However, life forms around the vent flourish, thanks to the tiniest organisms there: bacteria. The bacteria convert the toxic chemicals into the food they need in a process known as chemosynthesis.

- (15) The entire ecosystem's food chain relies on this process. The creatures living near the hydrothermal vents feed on the bacteria. One of the most abundant and remarkable of these vent-dwelling creatures is the giant tube worm. For sustenance, the tube worm is completely dependent on the bacteria, which it ingests early in its life. Because it lacks a digestive system and has a mouth that disappears as it grows older, it relies on the built-in food supply provided by the bacteria, which live inside its body.

Questions

18. The main purpose of the first paragraph is to -

- (1) explain why the 1977 discovery was surprising
- (2) define the process of photosynthesis
- (3) show how geologists explore the ocean floor
- (4) describe the ecosystem near the Galapagos Islands

19. It can be inferred that the "photo" in "photosynthesis" (line 3) means -

- (1) light from the sun
- (2) related to plants
- (3) an indirect product of
- (4) a process for

20. According to the second paragraph, the bacteria near hydrothermal vents -

- (1) are dependent on other life forms found on the ocean floor
- (2) are smaller than any other organism on Earth
- (3) could not survive in another environment
- (4) produce food through chemosynthesis

21. According to the last paragraph, the giant tube worm -

- (1) absorbs bacteria throughout its life
- (2) lives mainly near hydrothermal vents
- (3) is crucial to the food chain in hydrothermal vents
- (4) has a mouth only when it is young

22. Which of the following statements cannot be inferred from the text?

- (1) A hydrothermal vent was discovered on the Pacific Ocean floor in 1977.
- (2) Hydrothermal vents are found mainly near the Galapagos Islands.
- (3) Hydrothermal vents enable organisms to survive in complete darkness.
- (4) A hydrothermal vent is produced when hot water pushes through the ocean floor.



אל תהפכו את הדף עד שתקבלו הוראה לכך!

עמוד ריק