

שים לב: בבחינה זו יש הנחיות מיוחדות.
יש לענות על השאלות על פי הנחיות אלה.

מדעי הסביבה

הוראות לנבחן

- א. משך הבחינה: שעתיים וחצי.
- ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שני פרקים.
- | | | |
|-----------|---|------------|
| פרק ראשון | — | 60 נקודות |
| פרק שני | — | 40 נקודות |
| סך הכול | — | 100 נקודות |
- ג. חומר עזר מותר בשימוש: אין.
- ד. הוראות מיוחדות: עליך לענות על כל השאלות במחברת הבחינה.

כתוב במחברת הבחינה בלבד. רשום "טיוטה" בראש כל עמוד המשמש טיוטה.
כתיבת טיוטה בדפים שאינם במחברת הבחינה עלולה לגרום לפסילת הבחינה.

ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר ומכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.

בהצלחה!

השאלות

פרק ראשון (60 נקודות)

קרא את הקטע שלפניך וענה על חמש מן השאלות 1-6 שאחריו (לכל שאלה – 12 נקודות).

צבי ארץ-ישראלי ומסדרונות אקולוגיים

(מעובד על פי: רועי מאור, הילה שמון, תמר דיין ודויד זלץ (2019), "מחסומים בלתי נראים –

תגובות שרשרת התנהגותית לפעילות אדם מובילה לקיטוע בשטחים פתוחים". **אקולוגיה וסביבה** 10(1), 2019, עמ' 24-29)

מבוא

הסבת שטחים טבעיים לשטחים חקלאיים היא הגורם העיקרי לאובדן בתי גידול טבעיים בעולם, ואובדן בתי גידול הוא הגורם העיקרי להכחדת מינים. אזור הים התיכון בישראל הוא מהצפופים בעולם המערבי ובעיה זו ניכרת בו מאוד. שטחים רבים באזור זה הוסבו לחקלאות ולהתיישבות. כדי לקשר בין השטחים הטבעיים שנותרו בישראל ולאפשר לחיות הבר תנועה החיונית להישרדותן הוקמה רשת של מסדרונות אקולוגיים שבהם מתאפשר למינים של חי וצומח לעבור בין השטחים הטבעיים. מרבית המסדרונות האקולוגיים עוברים בשטחים מעובדים או בקרבת יישובים – מקומות שנוכחות האדם בהם ניכרת ברמות שונות. הצבי הארץ-ישראלי שייך לקבוצת הפרסתנים (יונקים בעלי פרסה כגון סוסים, זברות, ג'ירפות, רובם אוכלי צמחים). בעלי חיים אלה זקוקים לשטחי מחיה נרחבים במיוחד, והם נקלעים לעיתים תכופות לקונפליקט עם האדם. מצד אחד הם עשויים לפגוע ביבולים חקלאיים ומצד אחר הם נפגעים מציד, מהרעלות ומאובדן שטחי מחיה ומקורות מים ומזון. חשוב להבין את ההשפעה של הגורמים הקשורים ברמת הנוכחות של בני אדם בשטחים שונים על השימוש שעושה הצבי בשטחים אלה, כדי לבחון את התפקוד של המסדרונות האקולוגיים.

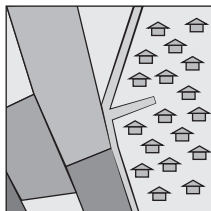
מטרת המחקר שנציג היא לבחון את ההשפעה של שימושי הקרקע ורמת הנוכחות של האדם בקרבת מסדרונות אקולוגיים על שטחים אלה – החל בשטחים טבעיים שבהם אין כמעט נוכחות של בני אדם וכלה בשטחים שבהם נוכחות האדם היא ברמה גבוהה.

שיטות

המחקר נערך במרחב בקעת הנדיב ליד זיכרון יעקב, באזור שבו נמצא חלק מן המערך של המסדרונות האקולוגיים הארציים. במחקר נבדקו חמישה שטחים הנכללים בתחומי המסדרונות האקולוגיים, שבכל אחד מהם הנוכחות של בני אדם היא ברמה אחרת, על פי החלוקה הזאת: שטח א' – שטח טבעי ללא פעילות אדם; שטח ב' – שטח טבעי ובו פעילויות פנאי ונופש; שטח ג' – קרקעות מעובדות בקרבת שטחים טבעיים; שטח ד' – קרקעות מעובדות ודרכי עפר; שטח ה' – קרקעות מעובדות סמוך ליישובים. בכל שטח הוצבו עשרים מצלמות שביל, שמצלמות כאשר הן מזהות תנועה. המצלמות הופעלו במהלך שנת 2014, למשך שבועיים רצופים בחורף ושבועיים רצופים בקיץ. בחינת התצלומים אפשרה לבדוק כמה פעמים נראה צבי ארץ-ישראלי בתקופה שבה נערך המחקר. התוצאות הוזנו למודל ממחושב ובאמצעותו חישוב את רמת הפעילות ושעות הפעילות של הצבי בכל אחד משטחי המחקר בחורף ובקיץ.

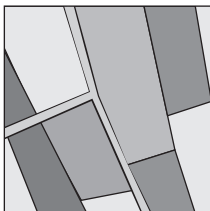
תוצאות

לפניך חמישה איורים המתארים את סוגי השטח שנבדקו במחקר. מתחת לכל איור מוצג גרף המתאר את פעילות הצבאים ואת פעילות בני האדם בשטח זה במשך יממה אחת בחורף.



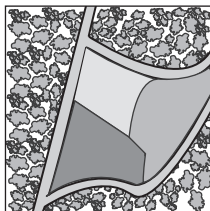
שטח ה'

קרקעות מעובדות
סמוך ליישובים



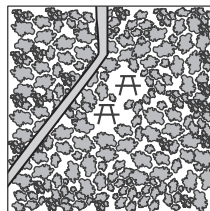
שטח ד'

קרקעות מעובדות
ודרכי עפר



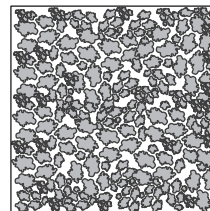
שטח ג'

קרקעות מעובדות
בקרבת שטחים
טבעיים



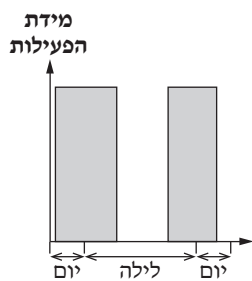
שטח ב'

שטח טבעי
ובו פעילויות
פנאי ונופש



שטח א'

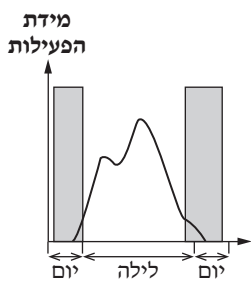
שטח טבעי
ללא פעילות אדם



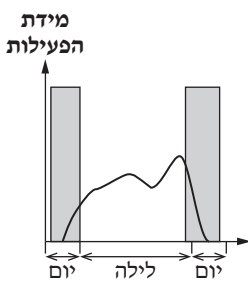
גרף 5



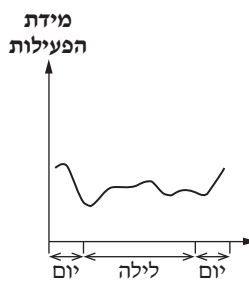
גרף 4



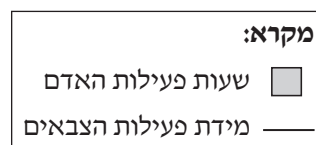
גרף 3



גרף 2



גרף 1



(שים לב: השאלות בעמוד הבא.)

ענה על חמש מן השאלות 1-6.

1. א. על פי המאמר, אובדן בתי גידול הוא הגורם העיקרי להכחדת מינים.
 (1) ציין שני גורמים נוספים שעלולים להביא להכחדת מינים, מלבד אובדן בתי גידול.
 (2) הסבר מדוע כל אחד מן הגורמים שצינת עשוי להביא להכחדת מינים.
 (8 נקודות)
 ב. הסבר כיצד מסדרונות אקולוגיים יכולים לסייע בהשרדות של מינים. (4 נקודות)
2. א. מבין גרפים 1-5, ציין את הגרף שעל פיו אפשר ללמוד על הרגלי החיים של צבאים בטבע. הסבר את תשובתך.
 (4 נקודות)
 ב. האם השטח בגרף שצינת יכול לשמש שטח בקרה במחקר? הסבר את תשובתך. (8 נקודות)
3. א. בהתבסס על הגרפים, ציין את השטחים שנצפו בהם צבאים ואת השטחים שלא נצפו בהם צבאים. (4 נקודות)
 ב. בנוגע לכל סוג שטח שבו לא נצפו צבאים, הצע הסבר מדוע לא נצפו בו צבאים (סך הכול – שני הסברים).
 (8 נקודות)
4. א. מהו ההבדל בין התנהגות הצבאים בשטח א' (גרף 1) לבין התנהגותם בשטחים ב' ו-ג' (גרפים 2 ו-3)? (6 נקודות)
 ב. הצע הסבר אחד להבדל בין התנהגות הצבאים בשטח א' לבין התנהגותם בשטחים ב' ו-ג'. (6 נקודות)
5. א. מה הן חזרות במחקר מדעי? (6 נקודות)
 ב. על פי הקטע שבעמוד 2, תאר דרך אחת שבה נעשו חזרות במחקר על המסדרונות האקולוגיים באזור זיכרון יעקב.
 (6 נקודות)
6. א. על פי תוצאות המחקר, באיזו מידה המסדרונות האקולוגיים באזור זיכרון יעקב ממלאים את ייעודם עבור הצבי הארץ-ישראלי? הסבר את תשובתך. (6 נקודות)
 ב. הצע דרך אחת לשפר את מהימנות המחקר. (6 נקודות)

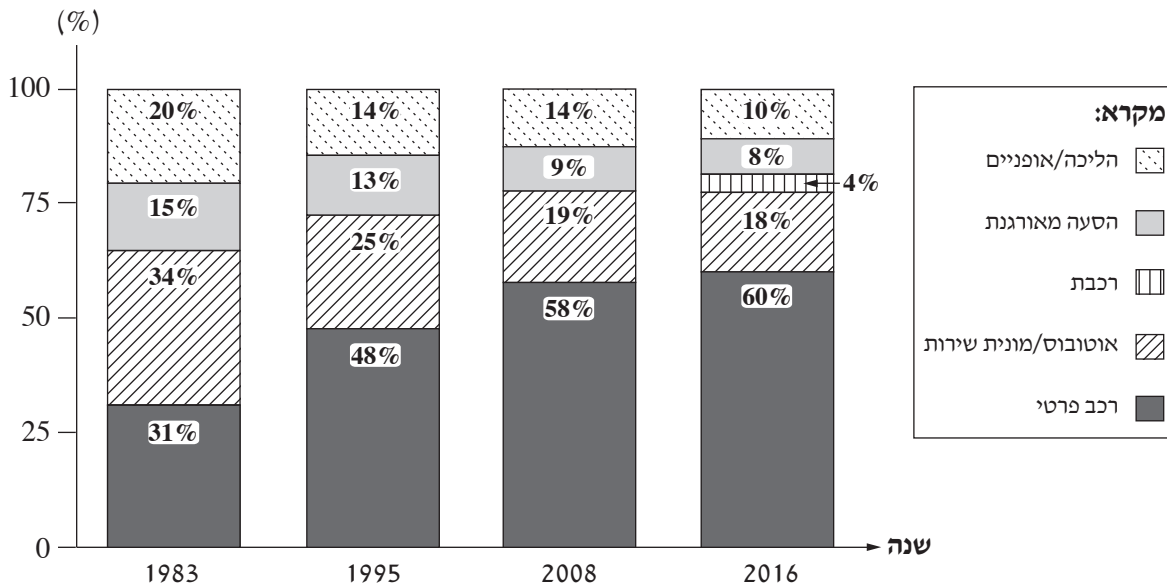
פרק שני (40 נקודות)

ענה על שלוש מן השאלות 7-10 (לכל שאלה – $13\frac{1}{3}$ נקודות).

7. לפניך גרף ובו נתונים בנוגע לאמצעי ההגעה לעבודה של אנשים בישראל, בשנים נבחרות.

שיעור השימוש באמצעים שונים

כדי להגיע לעבודה



(מעובד על פי: אתר מרכז טאוב לחקר המדיניות החברתית בישראל)

א. (1) מהי המגמה העיקרית הנראית בגרף?

(2) כתוב שתי סיבות אפשריות שגרמו למגמה זו.

($7\frac{1}{3}$ נקודות)

ב. תאר שתי השפעות שיש למגמה זו על האדם במרחב העירוני. הסבר מדוע נוצרת כל אחת מהם. (6 נקודות)

8. בשנים האחרונות גורמי התכנון בישראל פועלים כדי להעלות את צפיפות האוכלוסייה בערים.

א. תאר שני יתרונות לצפיפות גבוהה של האוכלוסייה בערים. ($7\frac{1}{3}$ נקודות)

ב. תאר שני חסרונות לצפיפות גבוהה של האוכלוסייה בערים. (6 נקודות)

9. לפניך טבלה המציגה את צריכת המים בישראל בשנים נבחרות.

שנה	צריכת מים כוללת (מיליוני מטרים מעוקבים)	צריכת מים מותפלים (מיליוני מטרים מעוקבים)
2000	1,804	0
2005	1,961	132
2010	1,919	264
2015	2,047	503
2018	2,206	645

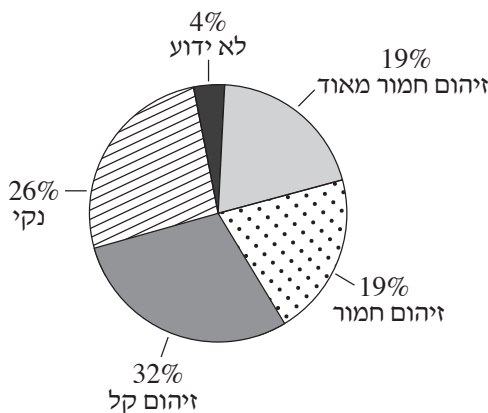
(מעובד על פי: שנתוני הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה)

א. הסבר מה הם מים מותפלים. (4 נקודות)

ב. על פי הטבלה, תאר את המגמות בצריכת המים בישראל, והצע הסבר אחד לכל מגמה. ($9\frac{1}{3}$ נקודות)

10. רשות המים ערכה בשנת 2018 מחקר ובו נבדקה מידת הזיהום של מי תהום בקרבת תחנות דלק ברחבי הארץ.

הגרף שלפניך מציג את התפלגות מידת הזיהום בקרבת תחנות אלה.



(מעובד על פי: סיכום פעולות למניעת זיהום מקורות מים מדלקים 2017 — רשות המים)

א. כתוב מסקנה אחת שאפשר להסיק מן הגרף. (4 נקודות)

ב. תאר השפעה אחת של זיהום מתחנות דלק (מלבד זיהום מי תהום), והסבר כיצד נוצר זיהום זה. ($9\frac{1}{3}$ נקודות)

בהצלחה!