

מדעי הסביבה מושגים ועקרונות

2 יחידות לימוד

הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שתיים וחצי.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שלושה פרקים.

פרק ראשון	—	$(6 \times 3 + 12)$	—	30 נקודות
פרק שני	—	$(9 \times 3 + 15)$	—	42 נקודות
פרק שלישי	—	$(4 + 6 + 10 + 8)$	—	28 נקודות
סה"כ	—			100 נקודות

ג. חומר עזר מותר בשימוש: אין.

ד. הוראות מיוחדות:

(1) בפרק הראשון סמן את תשובותיך בגיליון התשובות המצורף.

ודא שרשמת בגיליון התשובות את מספר תעודת הזהות שלך ואת מספר בית הספר.

(2) על שאלות בפרק השני והשלישי ענה במחברתך.

(3) בתום הבחינה הדק את גיליון התשובות למחברתך, ומסור אותם לבוחן.

כתוב במחברת הבחינה בלבד, בעמודים נפרדים, כל מה שברצונך לכתוב כטייטה (ראשי פרקים, חישובים וכדומה).
רשום "טייטה" בראש כל עמוד טייטה. רישום טייטות כלשהן על דפים שמחוץ למחברת הבחינה עלול לגרום לפסילת הבחינה!

ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר ומכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.

ב ה צ ל ח ה !

ה ש א ל ו ת

פרק ראשון (30 נקודות)

בפרק זה שש שאלות (1-6), כל אחת בנושא אחר.
עליך לענות על ארבע שאלות: על שאלה 1 (חובה) (12 נקודות), ועל שלוש מהשאלות 2-6 (18 נקודות).
בכל שאלה שאתה עונה עליה, ענה על כל הסעיפים.
לכל סעיף מוצגות ארבע תשובות לבחירה. קרא את כולן לפני שתענה.
בחר בתשובה המתאימה ביותר, וסמן אותה בגיליון התשובות בצורה הזו:
בכל סעיף, הקף במעגל את המספר המציין את התשובה שבחרת.

ענה על שאלה 1.

שאלה 1 — מערכות אקולוגיות ומגוון ביולוגי — חובה (12 נקודות)

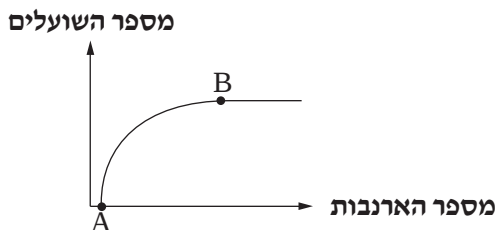
ענה על כל שבעת הסעיפים א-ז.
לכל סעיף — 2 נקודות, אך מרב הנקודות לשאלה הוא 12 נקודות.
כלומר גם אם תטעה בסעיף אחד, עדיין תקבל את מרב הנקודות לשאלה.

א. דג א ניזון מטפילים שהוא מסלק מן העור של דג ב.

יחסי הגומלין המתקיימים בין דג א לדג ב הם:

1. קומנסליזם.
2. טפילות.
3. טריפה.
4. הדדיות.

ב. הגרף שלפניך מציג את הקשר בין מספר הארנבות למספר השועלים באזור מסוים.



על פי הגרף, הגורם המגביל את מספר השועלים בין הנקודה A לנקודה B הוא:

1. מספר הטורפים באזור.
2. מספר הארנבות.
3. עוצמת האור.
4. זמינות המים.

ג. הגדלה ביולוגית היא:

1. עלייה בריכוז הכימיקלים בגופם של בעלי חיים ברמות טרופיות גבוהות.
2. עלייה בשימוש בתכשירים ביולוגיים לדישון קרקעות חקלאיות.
3. עלייה בשימוש בתכשירים ביולוגיים להדברת מזיקים.
4. תוצאה של התפרקות אורגניזמים.

ד. תעשיית הדשנים מייצרת אמוניה (NH_3) מחנקן אטמוספרי (N_2). בפעולה זו התעשייה:

1. מגדילה את כמות החנקן הכוללת המשתתפת במחזור החנקן.
2. מקטינה את כמות החנקן הכוללת המשתתפת במחזור החנקן.
3. אינה משנה את כמות החנקן הכוללת המשתתפת במחזור החנקן.
4. מגדילה את כמות החמצן (O_2) המשתתפת במחזור החנקן.

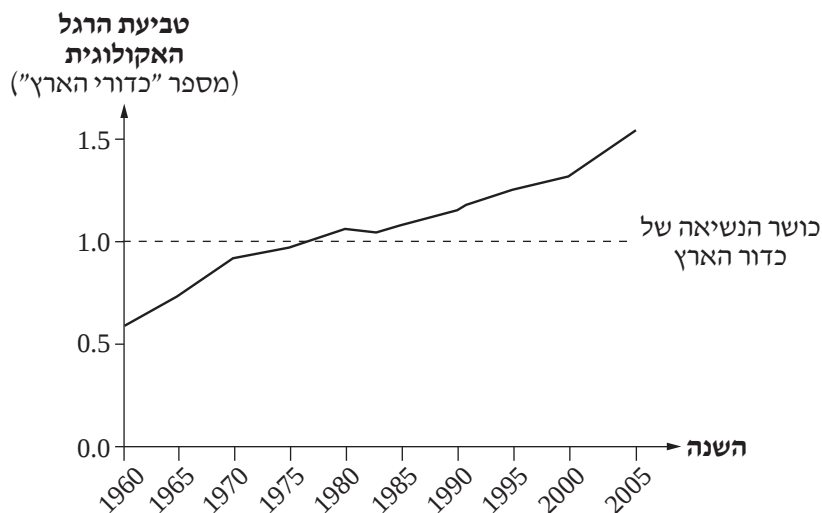
ה. חיגור צומח בבית גידול נוצר בהשפעה של:

1. גורם ביוטי.
2. גורם אביוטי.
3. מבנה שרשרת המזון.
4. מבנה הגומחה האקולוגית.

ו. מבין המשפטים שלפניך, מהו המשפט המתאר נכון את ההבדל בין מעבר אנרגיה למעבר חומרים במערכת אקולוגית?

1. אנרגיה משמשת ליצירת חומרים, אך חומרים אינם משמשים להפקת אנרגיה.
2. אנרגיה נשמרת במערכת האקולוגית, ואילו חומרים אינם נשארים במערכת האקולוגית.
3. אנרגיה ממוחזרת במערכת האקולוגית, ואילו חומרים אינם ממוחזרים.
4. אנרגיה אינה ניתנת למחזור, וחומרים ניתנים למחזור.

ז. לפניך גרף המציג את טביעת הרגל האקולוגית של כל האנושות בשנים 1960-2005.



(מעובד על פי: האתר footprintwork.org)

על פי הגרף:

1. כושר הנשיאה של כדור הארץ נמצא בעלייה.
2. טביעת הרגל האקולוגית של האנושות נמצאת בירידה.
3. טביעת הרגל האקולוגית בשנת 2005 גבוהה מכושר הנשיאה של כדור הארץ.
4. טביעת הרגל האקולוגית בשנת 2005 נמוכה מכושר הנשיאה של כדור הארץ.

בחר בשלוש מהשאלות 2-6 (לכל שאלה – 6 נקודות).
בכל שאלה שבחרת, ענה על חמשת הסעיפים א-ה. לכל סעיף – 1.5 נקודות, אך מרב הנקודות
לכל שאלה הוא 6. כלומר גם אם תטעה בסעיף אחד, עדיין תקבל את מרב הנקודות לשאלה.

שאלה 2 – המשאב מים

אם בחרת בשאלה זו, ענה על כל חמשת הסעיפים א-ה.

א. הבעיה העיקרית הנגרמת לאקוויפר החוף משאיבת יתר של מים היא:

1. עלייה בכמות החיידקים באקוויפר.
2. עלייה בריכוז המלחים באקוויפר.
3. ירידה ברמת החמצן באקוויפר.
4. עלייה ברמת החמצן באקוויפר.

ב. מים שפירים:

1. מכילים מלחים בריכוז נמוך, והם טובים לשימוש לכל מטרה.
2. אינם מכילים מלחים כלל, והם טובים לשימוש לכל מטרה.
3. מכילים מלחים בריכוז נמוך, והם טובים רק לשתיה.
4. מכילים מלחים בריכוז גבוה, והם טובים לשימוש לכל מטרה.

ג. איזו מן הבדיקות שלפניך מבצעים באופן סדיר במי שתייה כדי לבדוק הימצאות של
גורמי מחלות?

1. ספירת חיידקים החיים שיכולים להימצא בגוף האדם.
2. ספירת חיידקים העלולים לגרום למחלות באדם.
3. בדיקה של צריכת חמצן ביולוגית (צח"ב).
4. ספירת חיידקים קוליפורמיים.

ד. ריכוז הסיידן במים משפיע על:

1. חומציות המים.
2. קשיות המים.
3. ריכוז החומרים האורגניים במים.
4. ריכוז החמצן המומס במים.

ה. מה גורם לזיהום תרמי?

1. רחצה של בני אדם במים קרים.
2. שאיבת מים מן הים לצורכי התפלה.
3. חדירה של מים ששימשו לקירור של מכונות אל גוף מים.
4. התרבות מוגברת של אצות באזור החוף, במים הרדודים.

שאלה 3 – המשאב אוויר

אם בחרת בשאלה זו, ענה על כל חמשת הסעיפים א-ה.

א. הידלדלות של שכבת האוזון גורמת ל:

1. הגדלת כמות הקרינה האולטרה סגולה (UV) שמגיעה מן השמש לכדור הארץ.
2. הגדלת כמות העננים שנוצרת באטמוספירה של כדור הארץ.
3. הקטנת כמות הקרינה האינפרא אדומה (IR) שמגיעה מן השמש לכדור הארץ.
4. הקטנת כמות החום שנפלטת מכדור הארץ לחלל.

ב. ריכוז המזהמים הנמדד במקום מסוים אינו תלוי ב:

1. כמות המזהמים המוסעים אליו ממקומות אחרים.
2. כמות המזהמים הנמצאים במקום.
3. רגישות האוכלוסייה המקומית למזהמים.
4. תנאי מזג האוויר.

ג. בכדור הארץ שוררות טמפרטורות שמאפשרות חיים. הטמפרטורות האלה נוצרות בהשפעת:

1. שכבת האוזון.
2. עונות השנה.
3. אפקט החממה.
4. החמצן באטמוספירה.

ד. תחמוצות גפרית שנפלטות מהרי געש:

1. לא נחשבות מזהם אוויר, כי מקורן בתהליכים טבעיים.
2. לא נחשבות מזהם אוויר, כי הן פוגעות רק בבעלי חיים ולא באדם.
3. נחשבות מזהם אוויר, כי כל גז שנפלט מהר געש מזהם את האוויר.
4. נחשבות מזהם אוויר, כי הן עלולות לפגוע ביצורים חיים.

ה. מפעל חרג מתקן הפליטה שנקבע לו בעבור מזהם מסוים.

במקרה זה:

1. תהיה בהכרח חריגה גם מתקני הסביבה למזהם זה באזור.
2. ייתכן שתהיה חריגה גם מתקני הסביבה למזהם זה באזור.
3. לא ייתכן שתהיה חריגה גם מתקני הסביבה למזהם זה באזור.
4. על רשויות השלטון לשנות את תקן הפליטה.

שאלה 4 – פסולת מוצקה

אם בחרת בשאלה זו, ענה על כל חמשת הסעיפים א-ה.

א. מה הם תשטיפים מפסולת?

1. תמיסות המשמשות לשטיפה של מכוניות אשפה.
2. נוזלים מאתר פסולת המשמשים להשקיית שדות.
3. נוזלים הנוצרים באתר פסולת.
4. נוזלים שהם תמיד רעילים.

ב. במהלך חיי מוצר מתקיימים השלבים האלה:

הפקת חומרי גלם, ייצור המוצר, שימוש במוצר, השלכת המוצר לפח האשפה.

באיזה שלב לא בהכרח תיווצר פסולת?

1. הפקת חומר הגלם.
2. ייצור המוצר.
3. שימוש במוצר.
4. השלכת המוצר לפח אשפה.

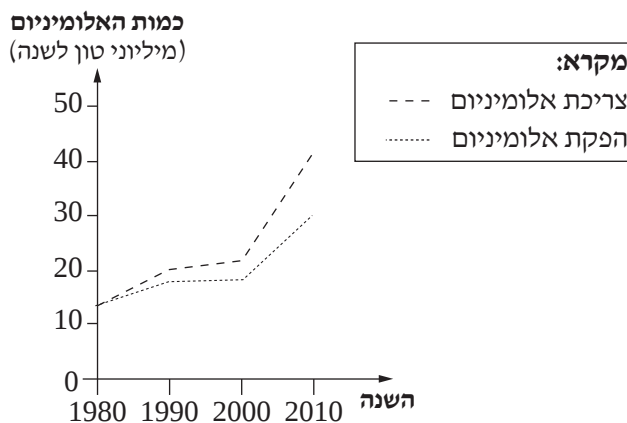
ג. 'הפרדה במקור' מתבצעת על ידי:

1. תחנות מעבר.
2. אנשים במשק ביתם.
3. מועצות מקומיות.
4. מפעלי מחזור.

ד. פיתוח טכנולוגיות המאפשרות להאריך את חיי המוצר:

1. יגדיל את אפשרויות המחזור של המוצר.
2. יצמצם את אפשרויות השימוש במוצר.
3. יגדיל את כמות הפסולת הנוצרת.
4. יצמצם את כמות הפסולת הנוצרת.

ה. הגרף שלפניך מציג את כמות האלומיניום שהופקה ואת כמות האלומיניום שנצרכה בעולם בשנים 1980-2010.



(מעובד על פי: אתר aluminum.org)

ההבדל הנראה בגרף בין כמות האלומיניום שהופקה ובין הכמות שנצרכה יכול לנבוע מ:

1. שיעורי מחזור גבוהים של אלומיניום.
2. שיעורי הפקה גבוהים של אלומיניום.
3. שיעורי צריכה נמוכים של אלומיניום.
4. גילוי מרבצי אלומיניום חדשים.

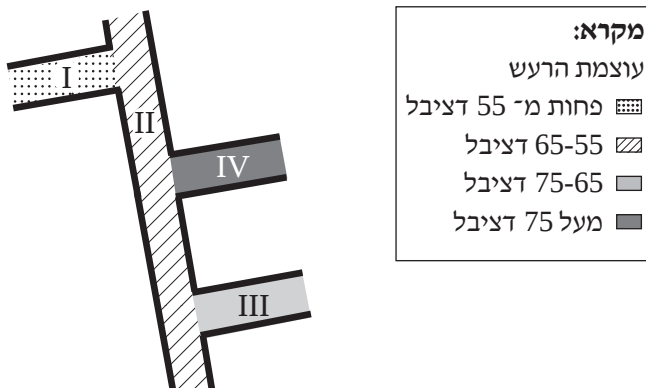
שאלה 5 – רעש וקרינה

אם בחרת בשאלה זו, ענה על כל חמשת הסעיפים א-ה.

א. קיר אקוסטי מגן מפני רעש על ידי:

1. הפחתת הרעש במקור.
2. הורדת התדירות של גלי הקול.
3. הקטנת אורך הגל של הקול.
4. הפרעה לתנועה של גלי הקול.

ב. התרשים שלפניך מראה את מפלס הרעש בארבעה רחובות שונים בעיר, המסומנים בספרות I-IV.



איזה מן הרחובות I-IV הוא עורק תנועה מרכזי?

1. רחוב I
2. רחוב II
3. רחוב III
4. רחוב IV

ג. היסט שמיעה הוא:

1. המרחק שהשומע צריך לזוז כדי לשמוע את הדובר.
2. ההפרש בין סף שמיעה תקין ובין סף שמיעה לאחר פגיעה.
3. המידה שבה צריך להגביר את הקול כדי להישמע.
4. ירידה בסף השמיעה.

ד. מהו ההבדל בין מפגע רעש ובין מטרד רעש?

1. מפגע רעש הוא רעש שמזיק לבריאות השומע, מטרד רעש הוא רעש שאינו נעים לשומע.
2. מפגע רעש הוא רעש שאינו נעים לשומע, מטרד רעש הוא רעש שמזיק לבריאות השומע.
3. מפגע רעש הוא רעש הנמוך מ- 50 דציבל, מטרד רעש הוא רעש הנמוך מ- 10 דציבל.
4. מפגע רעש הוא רעש ממכוניות, מטרד רעש הוא רעש ממטוסים.

ה. סקר סוציו-אקוסטי נערך כאשר רוצים לבדוק:

1. אם מקור הרעש באזור מסוים חורג מן התקן המותר.
2. בכמה דירות באזור מסוים יש הגנה אקוסטית.
3. באיזו מידה תושבים המתגוררים באזור מסוים סובלים מרעש.
4. מהו שיעור הסובלים מבעיות שמיעה באזור מסוים.

שאלה 6 – תכנון וניהול של הסביבה

אם בחרת בשאלה זו, ענה על כל חמשת הסעיפים א-ה.

א. מי מן הגופים שלפניך הוא גוף לא ממשלתי (NGO)?

1. מנהל מקרקעי ישראל
2. המשרד להגנת הסביבה
3. רשות הטבע והגנים
4. "אדם טבע ודין"

ב. מהי המטרה העיקרית של תסקיר השפעה על הסביבה?

1. קביעת תקנים בתחומים שונים העוסקים באיכות הסביבה.
2. הכנת טיוטה לקביעת התקציב השנתי של המשרד להגנת הסביבה.
3. הכנת מסמך לצורך דיווח לארגון שמירת הטבע של האו"ם על מצב הסביבה בישראל.
4. בדיקת ההשפעה של תכנית בינוי על הסביבה, והצעת דרכים למזעור השפעתה השלילית.

ג. במרכז הארץ יש שלולית חורף ובה מינים נדירים של חי וצומח. חלק ממינים אלה נמצאים בסכנת הכחדה.

מהו ייעוד הקרקע המתאים ביותר להגנה על השלולית?

1. גן לאומי
2. אתר לאומי
3. שמורת טבע
4. שמורה ביוספרית

ד. מהי 'תקופת ההפקדה של תכנית'?

1. תקופה שבמהלכה מוסד התכנון חייב להחליט אם לאשר תכנית או לדחותה.
2. תקופה שבה התכנית בתוקף.
3. תקופה שבה הציבור יכול לעיין בתכנית ולהגיש לה התנגדות.
4. תקופה מוגבלת שבמהלכה יש להכין תסקיר השפעה על הסביבה.

ה. איזה מן המאפיינים שלפניך אינו מאפיין בנייה ירוקה?

1. בנייה מחומרים מבודדים המאפשרים חיסכון באנרגיה.
2. בנייה של בתים צמודי קרקע שסביבם גינה ירוקה.
3. בנייה המשלבת מערכת לשימוש במי המטבח והאמבטיה להשקיה.
4. בנייה המשלבת מערכות לשימוש באנרגיית השמש על גגות המבנים.

פרק שני (42 נקודות)

בפרק זה שישה נושאים:

- נושא I — מערכות אקולוגיות ומגוון ביולוגי — נושא חובה, עמודים 12-13
נושא II — המשאב מים, עמודים 14-15
נושא III — המשאב אוויר, עמודים 16-17
נושא IV — פסולת מוצקה, עמוד 18
נושא V — רעש וקרינה, עמודים 19-20
נושא VI — תכנון וניהול של הסביבה, עמוד 21

עליך לענות על שאלות בארבעה נושאים:

בנושא I — מערכות אקולוגיות ומגוון ביולוגי — נושא חובה (15 נקודות),
ובשלושה מן הנושאים VI-II (לכל נושא — 9 נקודות).

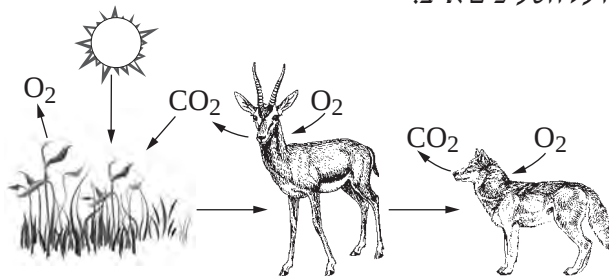
בכל נושא ארבע שאלות, ומהן עליך לענות על שלוש שאלות.
בשאלות שבחרת, יש לענות על כל הסעיפים (מספר הנקודות לכל סעיף רשום בסופו).

נושא I — מערכות אקולוגיות ומגוון ביולוגי — נושא חובה (15 נקודות)

ענה על שלוש מהשאלות 7-10 (לכל שאלה — 5 נקודות).

7. לפניך איור המציג קשרים בין מרכיבים שונים במערכת אקולוגית.

היעזר באיור וענה על הסעיפים א-ב.



א. כתוב שני תהליכים שיש בהם קשר בין מרכיב אביוטי למרכיב ביוטי במערכת האקולוגית,
וציין כל אחד מן המרכיבים.
(3 נקודות)

ב. כתוב תהליך אחד שיש בו קשר בין מרכיב ביוטי למרכיב אחר במערכת האקולוגית,
וציין כל אחד מן המרכיבים.
(2 נקודות)

8.

ציפורים ממינים שונים חיות באזורים שונים על עץ מסוים.

א. האם הציפורים מהמינים השונים חיות באותה גומחה (נישה) אקולוגית? הסבר את

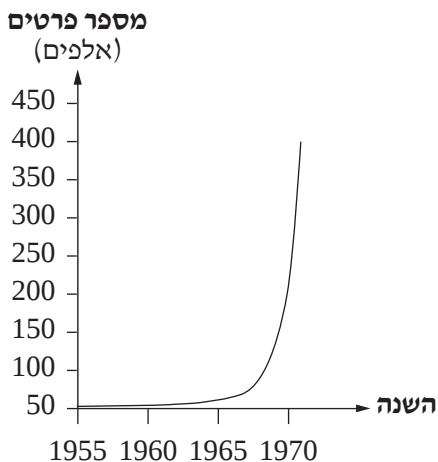
תשובתך. (3 נקודות)

ב. האם בין המינים השונים של הציפורים החיים על העץ יש תחרות על משאבים?

הסבר את תשובתך. (2 נקודות)

9.

לפניך גרף המציג את התרבות האוכלוסייה של יונת הצווארון בערים באנגליה בשנים 1955-1970.



(מעובד על פי: אתר sky.scnu.edu.cn)

א. תאר את הנתונים המוצגים בגרף. (3 נקודות)

ב. הצע הסבר אחד לנתונים המוצגים בגרף. (2 נקודות)

10.

נציבות האיחוד האירופי אחראית לוויסות הדיג בימים ובאוקיינוסים בסביבת אירופה.

בשנה מסוימת החליטה הנציבות להפסיק את הדיג של דג הטונה מוקדם מהצפוי, עשרה ימים

לאחר פתיחת עונת הדיג, בשל דיג יתר. (מעובד על פי: אתר ynet)

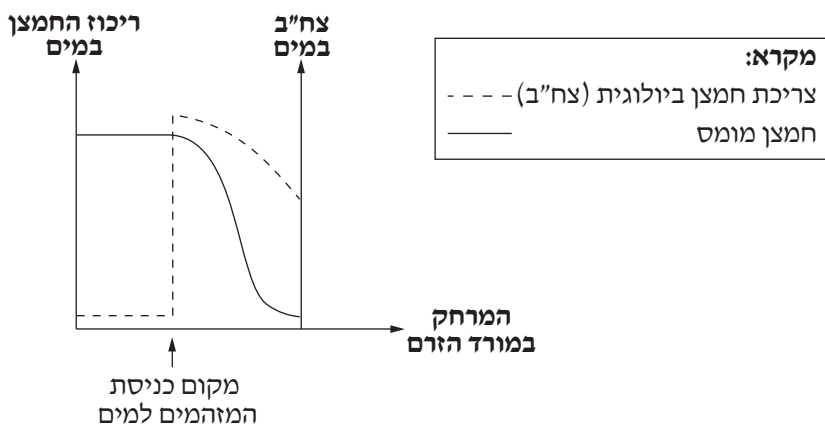
א. החלטת הנציבות האירופית מממשת את עקרון הקיימות. הסבר כיצד. (3 נקודות)

ב. הצג השפעה שלילית אחת שיכולה להיות לדיג יתר על מארג המזון בים. (2 נקודות)

נושא II – המשאב מים (9 נקודות)

אם בחרת בנושא זה, ענה על שלוש מהשאלות 11-14 (לכל שאלה – 3 נקודות)

11. לנהר זורם חדרו מזהמים באופן חד-פעמי. הגרף שלפניך מתאר את השינוי בריכוז החמצן המומס ובריכוז הצח"ב (צריכת חמצן ביולוגית) במי הנהר.



- א. תאר את השינוי שחל ברמת הצח"ב ואת השינוי בריכוז החמצן המומס במי הנהר לאחר כניסת המזהמים. (נקודה אחת)

- ב. הצע הסבר לכל אחד מהשינויים שתיארת בסעיף א. (2 נקודות)

12. נלקחו שתי דגימות מים, I, II. אחת נלקחה ממי תהום ואחת – ממים עיליים. בכל אחת מן הדגימות נבדקו שלושה מדדים. תוצאות הבדיקות מוצגות בטבלה שלפניך.

המדד	דגימה I	דגימה II
עכירות (יחידות שרירותיות)	1	6
חמצן מומס (מ"ג/ליטר)	0	5
מוצקים מרחפים (מ"ג/ליטר)	20	100

על פי הנתונים שבטבלה, קבע איזו דגימה נלקחה ממי תהום ואיזה דגימה נלקחה ממים עיליים.

נמק את קביעתך בעזרת אחד משלושת המדדים שנבדקו.

/המשך בעמוד 15/

13. בשנת 2010 התרחש פיצוץ באסדת קידוח נפט גדולה בחופי מפרץ מקסיקו. למעלה מחודש

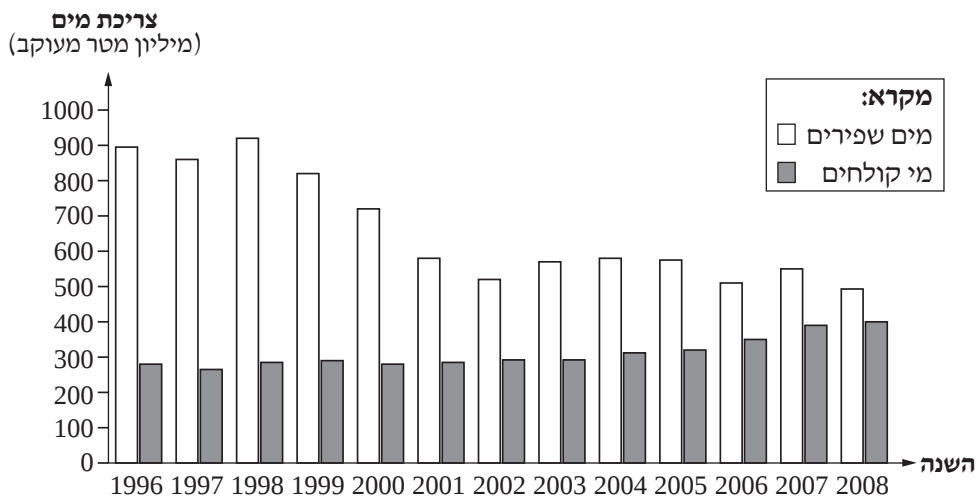
נשפכו לים עשרות אלפי טונות של נפט גולמי, ויצרו כתם נפט ענק בשטח של אלפי קמ"ר.

א. תאר שתי השפעות על הסביבה שנגרמות מזיהום הים בנפט. (2 נקודות)

ב. תאר דרך אחת ידידותית לסביבה לטיפול בכתם נפט. (נקודה אחת)

14. הגרף שלפניך מציג את צריכת המים השפירים ואת צריכת מי הקולחים בחקלאות בישראל

בשנים 1996-2008.



(מעובד על פי: איכות הסביבה בישראל – מדדים, נתונים ומגמות, 2010)

א. תאר את המגמות הנראות בגרף. (נקודה אחת)

ב. כתוב יתרון אחד וחסרון אחד שיש לשינויים בצריכת המים המתוארים בגרף.

(2 נקודות)

נושא III – המשאב אוויר (9 נקודות)

אם בחרת בנושא זה, ענה על שלוש מהשאלות 15-18 (לכל שאלה – 3 נקודות).

15. חוק האוויר הנקי שהתקבל בכנסת בשנת 2008 מחייב את מפעלי התעשייה הגדולים במשק לממן הקמת תחנות לניטור המזהמים שנפלטים מן המפעלים, ולפרסם את תוצאות הניטור ברבים. כתוב יתרון אחד וחסרון אחד של מימון ניטור המזהמים על ידי מפעלי התעשייה.

16. המשרד להגנת הסביבה מחייב משווקים של כלי רכב פרטיים לפרסם, לכל רכב שהם מוכרים, את צריכת הדלק שלו ומדד לכמות המזהמים שהרכב פולט. ככל שהערך של המדד נמוך יותר, הרכב מזהם פחות. בטבלה שלפניך מוצגים שישה סוגים של כלי רכב, צריכת הדלק של כל אחד מהם והמדד לכמות המזהמים שכל אחד מהם פולט.

סוג הרכב	צריכת הדלק (ליטר / 100 ק"מ)	המדד לכמות המזהמים
1	3.7	2
2	5.7	4
3	5.9	5
4	6.5	8
5	6.9	9
6	7.8	15

א. (1) מהי המגמה הנראית בטבלה?

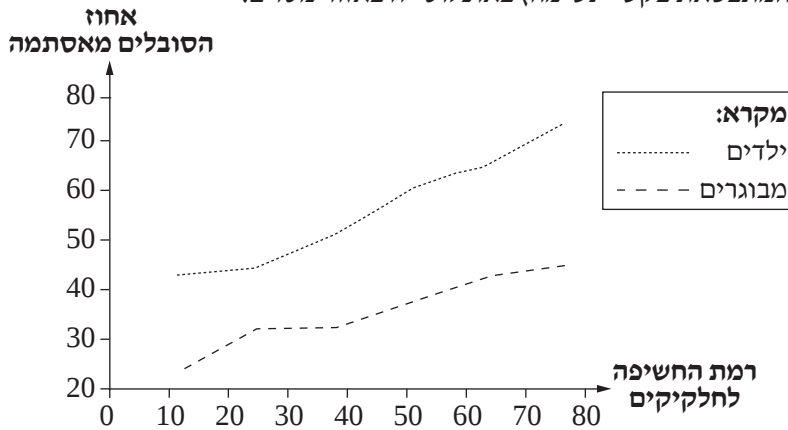
(2) הצע הסבר למגמה שתיארת בסעיף א(1).

(2 נקודות)

ב. ציין דרך אחת, שאינה קשורה לסוג הרכב, שבעלי כלי רכב יכולים לנקוט כדי לצמצם את

זיהום האוויר מכלי הרכב שלהם. (נקודה אחת)

17. הגרף שלפניך מציג את הקשר בין רמת החשיפה לחלקיקים באוויר ובין אחוז הסובלים מאסתמה (מחלה המתבטאת בקשיי נשימה) באוכלוסייה באזור מסוים.



(מעובד על פי: האתר energyeducation.tx.gov)

- א. כתוב שתי מסקנות שאפשר להסיק מן הנתונים המוצגים בגרף. (נקודה אחת)
- ב. ציין מקור אחד לחלקיקים, ודרך אחת להקטנת החשיפה לחלקיקים ממקור זה. (2 נקודות)
18. הטבלה שלפניך מציגה תוצאות בדיקה של איכות האוויר במרתפים תת-קרקעיים בכמה ערים, המסומנות באותיות א-ד.

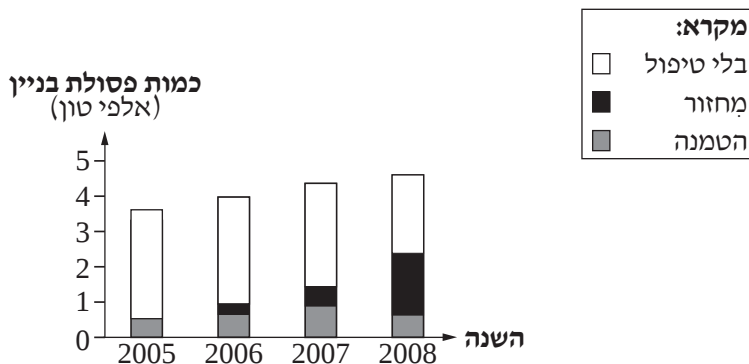
העיר	מספר המרתפים התת-קרקעיים שנבדקו	מספר המרתפים שנמצאו בהם מזהמי אוויר רעילים או מסרטנים	מספר המרתפים שנמצאו בהם חריגות מתקני איכות האוויר
א	70	70	4
ב	37	36	2
ג	14	14	0
ד	12	12	7

(מעובד על פי: אקולוגיה וסביבה 3(2), יוני 2012, עמ' 135)

- א. (1) מה אפשר להסיק מן הטבלה בנוגע לאיכות האוויר במרתפים? הסבר את תשובתך.
- (2) הצע סיבה אחת להבדלים באיכות האוויר בין המרתפים השונים. (2 נקודות)
- ב. (1) באילו עיר מבין הערים א-ד איכות האוויר במרתפים היא הטובה ביותר?
- (2) האם איכות האוויר במרתפים בעיר שציינת בסעיף ב(1) היא באמת טובה? הסבר את תשובתך.

נושא IV – פסולת מוצקה (9 נקודות)

אם בחרת בנושא זה, ענה על שלוש מהשאלות 19-22 (לכל שאלה – 3 נקודות).
19. הגרף שלפניך מציג את כמות פסולת הבניין בישראל בשנים 2005-2008.



(מעובד על פי: אתר המשרד להגנת הסביבה)

- א. תאר את המגמות הנראות בגרף. (נקודה אחת)
- ב. הצע הסבר למגמות הנראות בגרף. (2 נקודות)
20. לשינוע פסולת לאתרי הטמנה יש עלויות פנימיות ועלויות חיצוניות.
- א. הסבר מהי עלות פנימית ומהי עלות חיצונית. (2 נקודות)
- ב. הבא דוגמה אחת לעלות פנימית בשינוע פסולת, ודוגמה אחת לעלות חיצונית בשינוע פסולת. (נקודה אחת)
21. בטבלה שלפניך מוצגים נתונים על ייצור דטרגנטים במדינות מפותחות ובמדינות מתפתחות.

ייצור דטרגנטים (אלפי טון)	
5004	מדינות מפותחות
369	מדינות מתפתחות

- א. מהו דטרגנט? (מעובד על פי: אתר snunit.k12.il)
- ציין השפעה שלילית אחת של דטרגנט על הסביבה. (2 נקודות)
- ב. הצע הסבר להבדל הנראה בטבלה בין מדינות מפותחות למדינות מתפתחות בנוגע לייצור דטרגנטים. (נקודה אחת)

22. כדי להקים אתר הטמנה מוסדר וכדי לתפעל אותו נדרשות פעולות שונות.
- ציין שתי פעולות כאלה, והסבר את החשיבות של כל אחת מהפעולות שצינת. (המשך בעמוד 19/)

נושא V – רעש וקרינה (9 נקודות)

אם בחרת בנושא זה, ענה על שלוש מהשאלות 23-26 (לכל שאלה – 3 נקודות).

23. לפניך טבלה המציגה את מפלסי הרעש באזורים שונים בעיר מסוימת.
בכל אחד מן האזורים נמדדה עוצמת הרעש במשך 24 שעות ביממה, שבעה ימים רצופים.

היום בשבוע	האזור	עוצמת הרעש הממוצעת (dB)		
		אזור מגורים שיש בו מפעל	אזור מגורים בלי מפעל	אזור תעשייה המופרד מאזור מגורים
שישי		64	48	50
שבת		53	50	71
ראשון		64	47	69
שני		65	50	70
שלישי		66	48	73
רביעי		63	49	70
חמישי		62	48	73
ממוצע עוצמת הרעש בשעות העבודה		64	48	71

(מעובד על פי: מטרד הרעש ממפעלים ובתי מלאכה באזורי מגורים: חקר מקרה באקה אל גרבייה, נעמאן גנאים וחוב',
אופקים בגיאוגרפיה 78, 2012)

- א. על פי הטבלה, ציין שני הבדלים בין אזור מגורים שיש בו מפעל ובין אזור מגורים שבו אין מפעל.
(נקודה אחת)

- ב. הצע סיבה אחת להבדל בין עוצמת רעש באזור מגורים שיש בו מפעל ובין עוצמת הרעש
באזור תעשייה המופרד מאזור מגורים, בשעות העבודה. (2 נקודות)

24. במבנים של מוסדות חינוך נקבע מפלס רעש מרבי מותר של 59 dBA ,

ובמבני מגורים נקבע מפלס רעש מרבי של 64 dBA .

- א. הצע הסבר להבדל בין מפלסי הרעש המותרים בשני סוגי המבנים. (2 נקודות)

- ב. תקני רעש הוגדרו גם בעבור שמורות טבע וגנים לאומיים. הסבר מדוע. (נקודה אחת)

/המשך בעמוד 20/

25. בטבלה שלפניך מוצגים מפלסי רעש בארבע שכונות מגורים הקרובות לכביש ראשי. השכונות מסומנות באותיות א-ד.

עוצמת הרעש נמדדה פעמיים, לפני שנבנו קירות אקוסטיים לאורך הכביש, ולאחר שנבנו קירות אקוסטיים.

מיקום השכונה	מפלס הרעש (dBA)	
	עם קיר אקוסטי	בלי קיר אקוסטי
א	63	66
ב	67	71
ג	66	67
ד	64	66

(מעובד על פי: אתר המשרד להגנת הסביבה)

- א. מהי המגמה הנראית בטבלה? (נקודה אחת)
- ב. הצע שני הסברים להבדלים במפלס הרעש עם קיר אקוסטי בין השכונות השונות. (2 נקודות)

26. הטבלה שלפניך מציגה את עוצמת הרעש שהנוסעים במכונית חשופים אליו במצבים שונים: כאשר המכונית נוסעת במהירויות שונות, ובה חלונות סגורים או פתוחים.

מהירות הנסיעה (ק"מ / לשעה)	הרעש שהנוסעים במכונית חשופים אליו (dBA)	
	חלונות סגורים	חלונות פתוחים
70	68	72
80	71	76
90	72	80
100	73	83

(מעובד על פי: עוברים לירוק, ת"ל, 2003)

- א. ציין שתי מסקנות שאפשר להסיק מן הנתונים שבטבלה. (נקודה אחת)
- ב. הצע הסבר לכל אחת מן המסקנות שצינת בסעיף א. (2 נקודות)

נושא VI – תכנון וניהול של הסביבה (9 נקודות)

אם בחרת בנושא זה, ענה על שלוש מהשאלות 27-30 (לכל שאלה – 3 נקודות).

27. משרד התחבורה מתכוון להכין תכנית מתאר חדשה לתחבורה, שתכלול את כל הכבישים ומסילות הברזל במדינה.

א. איזה סוג של תכנית מתאר יתאים במקרה זה? הסבר מדוע. (2 נקודות)

ב. הבא דוגמה לתחום נוסף שיש לערוך בו תכנית מתאר מהסוג שכתבת בסעיף א. (נקודה אחת)

28. במקומון של עיר גדולה פורסמה הידיעה הזו: "במהלך עבודות תשתית נתגלתה קרקע מזוהמת בדלק. ראש העיר מפנה אצבע מאשימה לחברות הדלק ודורש מהן שיממנו את הטיפול בנזקים שגרמו".

א. איזה עיקרון סביבתי בא לידי ביטוי בדרישה של ראש העיר? (נקודה אחת)

ב. התברר שאפשר לנקות את הקרקע במקום זה רק באופן חלקי, ואף על פי כן מתכנני העיר רוצים לאפשר שימוש במקום.

הבא דוגמה אחת לשימוש שאפשר לעשות במקום זה, ודוגמה אחת לשימוש

שאי-אפשר לעשות במקום זה. (2 נקודות)

29. בטבלה שלפניך מוצגים נתונים על צפיפות האוכלוסייה בכמה יישובים, בשנים 1998 ו-2003.

צפיפות האוכלוסייה (נפש לדונם)		השנה היישוב
2003	1998	
8.5	5.5	א
14.3	13.6	ב
12.4	8.3	ג
6.3	5.7	ד

(מעובד על פי: קפלן, מ', דפוסי השימוש בשטחים פתוחים, מכון ירושלים לחקר ישראל והמשרד להגנת הסביבה, 2007)

א. מהי המגמה הנראית בטבלה? (נקודה אחת)

ב. הצע הסבר אחד למגמה זו. (2 נקודות)

30. בעקבות הגילוי של מאגרי גז טבעי בים נדרשה הקמת מתקן לקליטה של הגז בחופי ישראל.

תושבי היישוב שבתחומו עתיד לקום המתקן דרשו שבחירת המיקום תיעשה בשיתוף הציבור.

הבא נימוק אחד התומך בדרישת התושבים, ונימוק אחד המצדיק את דחיית דרישתם.

פרק שלישי (28 נקודות)

קרא את הקטע שלפניך, וענה על כל ארבע השאלות 31-34.

(מספר הנקודות לכל שאלה ולכל סעיף רשום בסופם.)

בנייה על מדרונות באזורים הרריים מלווה בכיסוי המדרונות הטבעיים בחצץ ובשאריות של חומרי בנייה כמו מלט וגבס.

מחקר שנערך בחיפה ביקש לבחון את התפתחות הצומח על המדרונות החדשים שנוצרו בעקבות הבנייה. השערת החוקרים הייתה כי ליד בניינים שנמצאים בקצה העיר, בסמוך למערכות אקולוגיות טבעיות, צפוי שעם הזמן יתחדש המגוון הביולוגי המקומי במלואו על המדרונות החדשים, כמו בהתחדשות לאחר שרפה (באזור חיפה התחדשות הצמחייה לאחר שרפה נמשכת כ- 40 שנה).

כדי לחקור את ההשערה בחרו החוקרים שלושה אתרים: שני אתרים, א-ב, הסמוכים לקצה העיר ובהם בניינים בני שלוש קומות. הבניינים באתר א נבנו לפני 20 שנה, ובאתר ב – לפני 60 שנה. כמו כן נבחר אתר מחוץ לעיר ובו חלקת חורש טבעי.

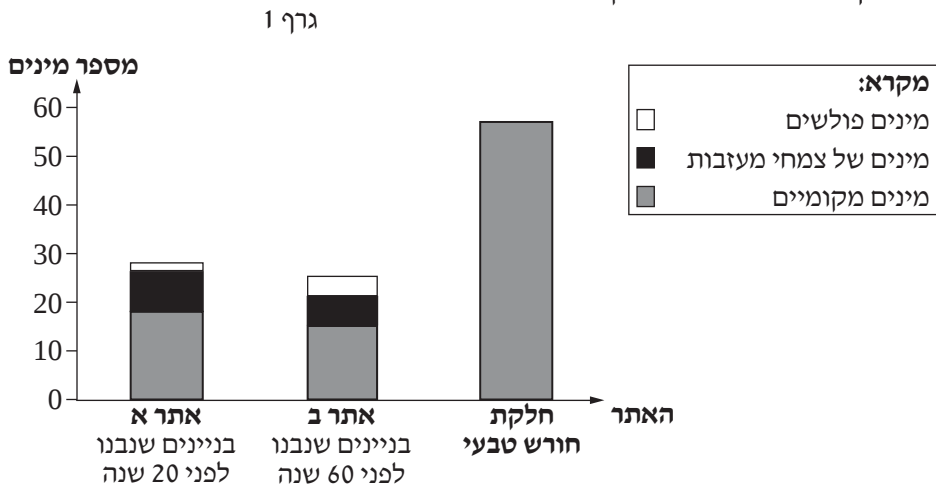
כל האתרים נמצאים בגובה 230-270 מטר מעל פני הים, במדרונות שפונים לכיוון דרום.

בכל אתר הוגדרו כמה חלקות בגודל שווה, ובכל חלקה ספרו את מיני הצמחים לפי קבוצות:

- מספר מיני הצמחים המקומיים (צמחים שנמצאים במערכות האקולוגיות הטבעיות באזור).
- מספר המינים של צמחי מעזבות (צמחים מקומיים שאופייניים לבתי גידול משובשים, למשל פסולת בנייה).

- מספר המינים הפולשים.

בגרף 1 שלפניך מוצגות תוצאות המחקר.



(מעובד על פי: קופל, ד', הרכב הצומח הספונטני ב"פצעי ציביליזציה" – בעקבות מחקריו של זאב נווה, אופקים בגיאוגרפיה 78 [2012], עמ' 16-25)

31. א. מהו מגוון ביולוגי?

אילו מרכיבי מגוון כלולים במגוון הביולוגי?

(5 נקודות)

ב. ציין סיבה אחת לחשיבות השמירה על המגוון הביולוגי. (3 נקודות)

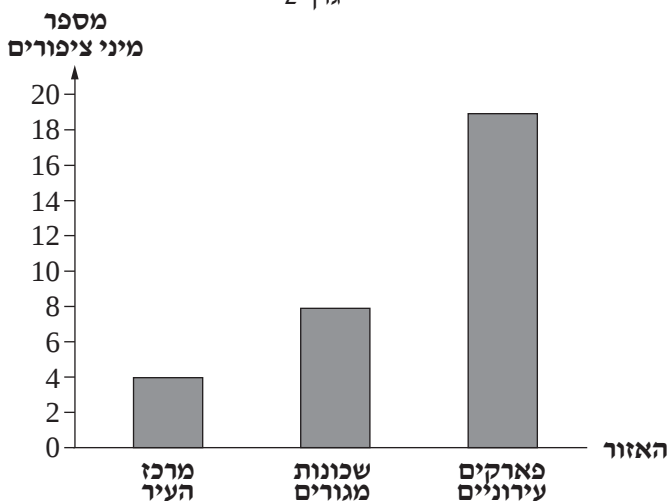
32. א. תאר את התוצאות המוצגות בגרף 1. (6 נקודות)

ב. האם תוצאות המחקר תומכות בהשערת החוקרים? נמק את תשובתך. (4 נקודות)

33. במחקר אחר, שנערך בירושלים, נבדק מספר מיני הציפורים באזורים שונים של העיר.

בגרף 2 שלפניך מוצגות התוצאות של מחקר זה.

גרף 2



(מעובד על פי: האתר deshe.org.il)

א. תאר את התוצאות המוצגות בגרף. (3 נקודות)

ב. הצע הסבר לתוצאות המוצגות בגרף. (3 נקודות)

34. על פי שני המחקרים שהוצגו, מהי ההשפעה של שטח בנוי על המגוון הביולוגי? (4 נקודות)

בהצלחה!

נספח — גיליון תשובות לפרק הראשון

רשום בתוך המסגרת את:

מספר תעודת הזהות שלך

מספר בית הספר

סמן כאן את התשובות לשאלה 1 (חובה!) ולשלוש מהשאלות 2-6.

בכל שאלה שאתה עונה עליה, סמן את התשובות לכל הסעיפים.

לכל סעיף (המסומן באות), הקף במעגל את המספר המציין את התשובה המתאימה ביותר.

שאלה 4 — פסולת מוצקה

א.	1	2	3	4
ב.	1	2	3	4
ג.	1	2	3	4
ד.	1	2	3	4
ה.	1	2	3	4

שאלה 1 — מערכות אקולוגיות ומגוון ביולוגי

א.	1	2	3	4
ב.	1	2	3	4
ג.	1	2	3	4
ד.	1	2	3	4
ה.	1	2	3	4
ו.	1	2	3	4
ז.	1	2	3	4

שאלה 5 — רעש וקרינה

א.	1	2	3	4
ב.	1	2	3	4
ג.	1	2	3	4
ד.	1	2	3	4
ה.	1	2	3	4

שאלה 2 — המשאב מים

א.	1	2	3	4
ב.	1	2	3	4
ג.	1	2	3	4
ד.	1	2	3	4
ה.	1	2	3	4

שאלה 6 — תכנון וניהול של הסביבה

א.	1	2	3	4
ב.	1	2	3	4
ג.	1	2	3	4
ד.	1	2	3	4
ה.	1	2	3	4

שאלה 3 — המשאב אוויר

א.	1	2	3	4
ב.	1	2	3	4
ג.	1	2	3	4
ד.	1	2	3	4
ה.	1	2	3	4