

סוג הבחינה: בגרות
מועד הבחינה: קיץ תשפ"א, 2021
מספר השאלון: 57282
שם התלמיד/ה: _____

גאוגרפיה – אדם וסביבה

שאלון 57282 (אקסטרניים: התמחות)

הוראות לנבחן

- א. משך הבחינה: שעותיים.
- ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שני פרקים, עליך לענות על ארבע שאלות בפרק אחד בלבד. לכל שאלה — 25 נקודות; סה"כ — 100 נקודות.
פרק ראשון — הפיתוח והתכנון המרחבי
או
פרק שני — כדור הארץ והסביבה
- ג. חומר עזר מותר בשימוש: אטלס משנת 2000 ואילך:
— אטלס אוניברסיטאי חדש, הוצאת יבנה (ללא המילון למונחי הגיאוגרפיה)
— אטלס כרטא — פיזי, מדיני, כלכלי, חברתי
— אטלס כרטא אוניברסלי
- ד. הוראה מיוחדת: כדי להמחיש את תשובותיך היעזר בסרטונים, בכתבים ובגרפים, לפי הצורך.
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.
שים לב (מודפס בראש כל אחד מן הפרקים): עליך לבחור באחד משני הפרקים: פרק ראשון או פרק שני, ולענות על השאלות בפרק שבחרת לפי ההוראות. אין לענות על שאלות משני הפרקים.
נספחים: נספח א — תמונות לשאלה 4; נספח ב — תמונות לשאלה 12; נספח ג — מפות לשאלה 13

בהצלחה!

השאלות

פרק ראשון — הפיתוח והתכנון המרחבי

אם בחרת בפרק זה, ענה על ארבע מן השאלות 1–7 (לכל שאלה — 25 נקודות).

1. מדדי פיתוח — אינדקס הפיתוח של האו"ם

(25 נקודות)

(ראו בנספח: אינדקס הפיתוח של האו"ם בארבע מדינות (בשנים 1998-2018))

א. הסבר מהו אינדקס הפיתוח של האו"ם ("המדד המשולב"). (5 נקודות)

(5 נקודות)

ב. הסבר יתרון אחד וחסרון אחד של השימוש במדד זה לקביעת רמת פיתוח של מדינות. (8 נקודות)

(8 נקודות)

ג. בגרף שלפניך מוצג אינדקס הפיתוח של האו"ם בארבע מדינות:

קנדה; הודו; האיטי; הרפובליקה הדמוקרטית של קונגו.

(1) עיין בגרף, וקבע את רמת הפיתוח של כל אחת מן המדינות. (6 נקודות)

(2) בחר באחת מארבע המדינות.

ציין את מגמת השינוי ואת קצב השינוי של המדד במדינה שבחרת.

הסבר מה מבטא שינוי זה.

(6 נקודות)

[גרף]

(12 נקודות)

2. מדרג עירוני

(25 נקודות)

(ראו בנספח: מספר התושבים בערים הגדולות באוגנדה (בשנת 2020))

בגרף שלפניך מוצגים נתונים על אוכלוסיית הערים הגדולות באוגנדה בשנת 2020.

עיין בגרף, וענה על הסעיפים א-ג שאחריו.

[גרף]

א. קבע מהו המדרג העירוני באוגנדה.

נמק את קביעתך על פי נתונים מן הגרף.

(7 נקודות)

(7 נקודות)

ב. עיין במפות שבאטלס. ציין שני גורמי מיקום של העיר קמפלה באוגנדה, והסבר כיצד כל אחד מהם

מסייע בהתפתחות המדרג העירוני במדינה. (10 נקודות)

(10 נקודות)

- ג. הסבר יתרון אחד או חיסרון אחד למדינה שבה יש מדרג עירוני מן הסוג שקבעת בסעיף א. (8 נקודות)
- (8 נקודות)

3. גלובליזציה במדינות המפותחות

(25 נקודות)

- א. תאר שני מאפיינים של הגלובליזציה שבגללם התפשטות מגפת הקורונה בעולם הייתה מהירה מאוד. (8 נקודות)
- (8 נקודות)
- ב. אחד מן ההיבטים החיוביים של הגלובליזציה הוא התפתחות דפוסי עבודה חדשים.
- (1) ציין דפוס עבודה שהתעצם מאוד מתחילת מגפת הקורונה. (4 נקודות)
- (2) הסבר יתרון אחד וחיסרון אחד של דפוס עבודה זה בתחומי החברה והכלכלה. (8 נקודות)
- (12 נקודות)
- ג. יש הטוענים כי בעקבות מגפת הקורונה עלתה במדינות המפותחות החשיבות של תעשייה מקומית ושל חקלאות מקומית. הסבר טענה זו. (5 נקודות)
- (5 נקודות)

4. משאבי טבע וסביבה

(25 נקודות)

(ראו בנספח: נספח א – תמונות לשאלה 4)

- א. עיין בנספח א, שבו שלוש תמונות של משאבי טבע.
- (1) ציין מהו משאב הטבע הנראה בכל אחת מן התמונות. (6 נקודות)
- (2) תאר שימוש עיקרי לכל אחד מן המשאבים שציינת. (6 נקודות)
- [נספח א – תמונות]
- (12 נקודות)
- ב. בתקופה המודרנית יש ניצול יתר של משאבי טבע.
- בחר באחד מן המשאבים הנראים בתמונות שבנספח א, והסבר את ההשפעה של ניצול יתר של משאב זה על הסביבה.
- (6 נקודות)
- (6 נקודות)
- ג. "מדיניות ציבורית סביבתית" היא מדיניות שמטרתה לצמצם ניצול יתר של משאבי טבע.
- תאר שתי דרכי פעולה למימוש המדיניות הזאת. (7 נקודות)
- (7 נקודות)

5. המרחב הכפרי במדינות המפותחות

(25 נקודות)

א. הסבר שני גורמים לירידה במספר החקלאים במרחב הכפרי במדינות המפותחות. (9 נקודות)

ב. ציין שני ענפי תעסוקה חדשים שהתפתחו במרחב הכפרי במדינות המפותחות, והסבר את היתרונות של המרחב הכפרי התורמים להתפתחות של כל אחד מענפי התעסוקה שציינת. (10 נקודות)

ג. הסבר יתרון אחד או חיסרון אחד לחדירה של ענפי תעסוקה חדשים למרחב הכפרי במדינות המפותחות. (6 נקודות)

6. התפלת מי ים (25 נקודות)

בערב הסעודית ובאיחוד האמירויות הערביות נמצאים מתקני התפלת מים הגדולים בעולם.

א. מדוע צריך מתקני התפלה במדינות אלה? ציין גורם פיזי אחד להקמת מתקני התפלה, המשותף לשתי המדינות. (5 נקודות)

ב. כדי להפיק מים מותפלים יש צורך במשאבי טבע מסוימים. ציין שני משאבי טבע דומים שיש לשתי המדינות, והסבר את החשיבות של כל אחד מהם להקמת מתקני התפלה גדולים. (12 נקודות)

ג. תאר שתי השפעות שליליות של מתקני התפלה על הסביבה. (8 נקודות)

7. חקלאות גנות עירונית (25 נקודות)

(ראו בנספח: קטע לשאלה 7: חקלאות גנות עירונית)

קרא את הקטע שלפניך, וענה על הסעיפים א-ג שאחריו. [קטע]

א. תאר שתי השפעות אפשריות של הגידול בשיעור האוכלוסייה העירונית על האדם והסביבה במרחב העירוני. (10 נקודות)

(10 נקודות)

ב. על פי הקטע, יותר ממחצית מאוכלוסיית העולם כיום שוכנת בערים. על פי עובדה זו, הסבר שני יתרונות בתחום איכות הסביבה להקמת גינות על גגות הבתים במרחב העירוני. (10 נקודות)

ג. הסבר מדוע בשיעור האוכלוסייה העירונית הצפוי בשנת 2050 תהיה כדאיות כלכלית להקמת גינות חקלאיות על גגות הבתים במרחב העירוני. (5 נקודות)

פרק שני — כדור הארץ והסביבה

אם בחרת בפרק זה, ענה על ארבע מן השאלות 8–14 (לכל שאלה — 25 נקודות).

8. רעידות אדמה

(25 נקודות)

(ראו בנספח: נתונים על רעידות אדמה שהתרחשו בעיר בם באירן ובעיר סנטה קרוז בקליפורניה שבארצות הברית)

א. לפניך שמות של שלוש ערים שנבדלות זו מזו במידת הסיכון לרעידות אדמה באזור שהן נמצאות בו.
— אסונסיון (פרגוואי)
— הלסינקי (פינלנד)
— טוקיו (יפן)

היעזר במפות שבאטלס ודרג את הערים על פי מידת הסיכון לרעידות אדמה באזור שהן נמצאות בו, מן הסיכון הגבוה ביותר לסיכון הנמוך ביותר. הסבר את הגורם להבדלים בין הערים במידת הסיכון. (12 נקודות)

ב. בטבלה שלפניך נתונים על רעידות אדמה שהתרחשו בעיר בם באירן ובעיר סנטה קרוז בקליפורניה שבארצות הברית.

עיין בטבלה, וענה על הסעיפים ב-ג שאחריה.
[טבלה]

בחר באחת מן הערים.

עיין במפה הגאולוגית שבאטלס, והסבר את הגורם לרעידת האדמה בעיר שבחרת. (6 נקודות)

ג. הבא שני הסברים אפשריים להבדלים בין שתי הערים בתוצאות של רעידות האדמה. (7 נקודות)

9. הרי געש

(25 נקודות)

(ראו בנספח: קטע מתוך השיר "לפתח הר הגעש" מאת דן אלמגור)

קרא את הקטע שלפניך מתוך השיר "לפתח הר הגעש" מאת דן אלמגור, וענה על הסעיפים א-ג שאחרייו.
[קטע מן השיר]

א. היעזר במפות שבאטלס וציין באיזו מדינה נמצא כל אחד מהרי הגעש המסומנים בקו בשיר. הסבר מדוע מתרחשות התפרצויות געשיות בכל אחת מן המדינות שציינת. (12 נקודות)

ב. הר הגעש פוג'י הוא הר געש שכבתי.
תאר את המבנה של הר געש שכבתי, והסבר כיצד נוצר מבנה זה (תוכל להיעזר בסרטוט להמחשת דברך).
(7 נקודות)
(7 נקודות)

ג. ציין חומר געשי אחד הנפלט בהתפרצות של הר געש ויש בו תועלת כלכלית לאדם. הסבר את התועלת שבו. (6 נקודות)
(6 נקודות)

10. הוריקן

(25 נקודות)

(ראו בנספח: קטע לשאלה 10: ההוריקן קתרינה)

קרא את הקטע שלפניך, וענה על הסעיפים א-ג שאחריו.
[קטע]

א. הסבר שניים מן המושגים המסומנים בקו בקטע. (8 נקודות)
(8 נקודות)

ב. הסבר מדוע התחזקה הסופה בעת מעברה מעל מפרץ מקסיקו, ומדוע היא נחלשה בעת מעברה מעל העיר ניו אורלינס.
(7 נקודות)
(7 נקודות)

ג. הסבר שלושה גורמים להצפות הנרחבות שגרמה הסופה בעיר ניו אורלינס. (10 נקודות)
(10 נקודות)

11. מי תהום

(25 נקודות)

(ראו בנספח: תרשימים א ו-ב: אקוות החוף – המצב הטבעי והמצב לאחר שאיבת יתר)

לפניך שני תרשימים המתארים את אקוות החוף – אקוויפר המצוי באזור הסמוך לחוף הים. בתרשים א מתואר המצב הטבעי של האקווה. בתרשים ב מתוארים השינויים המתרחשים באקווה כזאת עקב שאיבת יתר של מי תהום. עיין בתרשימים, וענה על הסעיפים א-ג שאחריהם.
[תרשימים א ו-ב]

א. הסבר שניים מן המושגים האלה:

אקווה (אקוויפר); מפלס מי תהום; הפן הביני. (8 נקודות)
(8 נקודות)

ב. (1) היעזר בתרשימים ותאר את השינוי המתרחש בשכבת האקווה עקב שאיבת יתר של מי תהום. (5 נקודות)

(2) הסבר את ההשפעה של השינוי שתיארת על איכות מי התהום. (5 נקודות)
(10 נקודות)

ג. בכמה מדינות בעולם מקימים במורדות של הנחלים מאגרי מים גדולים לאיסוף מי השיטפונות לפני הגעתם לים.

הסבר כיצד דרך זו עשויה לצמצם את הפגיעה באיכות מי התהום, הנגרמת משאיבת יתר מן האקווה הסמוכה לחוף הים.

(7 נקודות)

(7 נקודות)

12. תופעות אקלים

(25 נקודות)

(ראו בנספח: נספח ב – תמונות לשאלה 12)

עייין בתמונות שבנספח ב, וענה על הסעיפים א-ג שלפניך.

[נספח ב – תמונות]

א. ציין את שם תופעת האקלים הנראית בכל אחת מן התמונות. (8 נקודות)

(8 נקודות)

ב. להיווצרות של כל תופעות האקלים הנראות בתמונות יש תנאים משותפים.

הסבר שניים מן התנאים המשותפים. (10 נקודות)

(10 נקודות)

ג. בחר באחת מן התופעות, ותאר תנאי ייחודי הדרוש להיווצרותה. (7 נקודות)

(7 נקודות)

13. שינויים סביבתיים

(25 נקודות)

(ראו בנספח: נספח ג – מפות לשאלה 13: השטח המכוסה בקרח באזור הים הארקטי בקוטב הצפוני (מפה 1 – אוגוסט

1979; מפה 2 – אוגוסט 2019))

בנספח ג מוצגות מפות סכמטיות של השטח המכוסה בקרח באזור הים הארקטי בקוטב הצפוני, בשנת

1979 ובשנת 2019.

[נספח ג – מפות]

א. (1) עיין במפות, ותאר את השינוי שחל בגודל של שכבת הקרח באזור הים הארקטי בקוטב הצפוני מאוגוסט 1979 עד אוגוסט 2019. (5 נקודות)
(2) הסבר את הגורם לשינוי זה. (8 נקודות)
(13 נקודות)

ב. השינוי שחל בגודל של שכבת הקרח בקוטב הצפוני גורם לשינוי באֶלְבָּדוּ באזור זה.
(1) הסבר מהו אלבדו. (6 נקודות)
(2) הסבר כיצד השינוי בגודל של שכבת הקרח עשוי להשפיע על שיעור האלבדו ועל תנאי האקלים באזור הקוטב הצפוני. (6 נקודות)
(12 נקודות)

14. נהר אינדוס

(25 נקודות)

(ראו בנספח: מפה סכמטית של נהר אינדוס בפקיסטן; כמות מים ממוצעת בנהר אינדוס במהלך חודשי השנה (מ"ק/שנייה))

א. לפניך מפה סכמטית של נהר אינדוס בפקיסטן והידרוגרף של הנהר באזור הסמוך לעיר בֶּשָׂאם.
עיין בהידרוגרף, ותאר את משטר הזרימה של הנהר. בתשובתך התייחס לכמות המים ולרציפות הזרימה במשך השנה.
(8 נקודות)
[מפה והידרוגרף]
(8 נקודות)

ב. באגן הניקוז של הנהר שורר אקלים מונסוני.
הסבר את הקשר בין מאפייני האקלים הזה לבין משטר הזרימה של נהר אינדוס שתיארת בסעיף א. (5 נקודות)
(5 נקודות)

ג. בשנת 1976 הסתיימה הקמתו של סכר טרבלה על נהר אינדוס ממזרח לעיר פשבר בצפון פקיסטן.
(1) הסבר את ההשפעה של הקמת הסכר על משטר הזרימה במורד הנהר, וכתוב את התועלת בכך בחודשים יוני עד ספטמבר (חודשים 6-9) לאוכלוסייה המתגוררת בקרבת הנהר. (6 נקודות)
(2) הסבר שתי השפעות אפשריות של הקמת הסכר על כלכלת פקיסטן. (6 נקודות)
(12 נקודות)

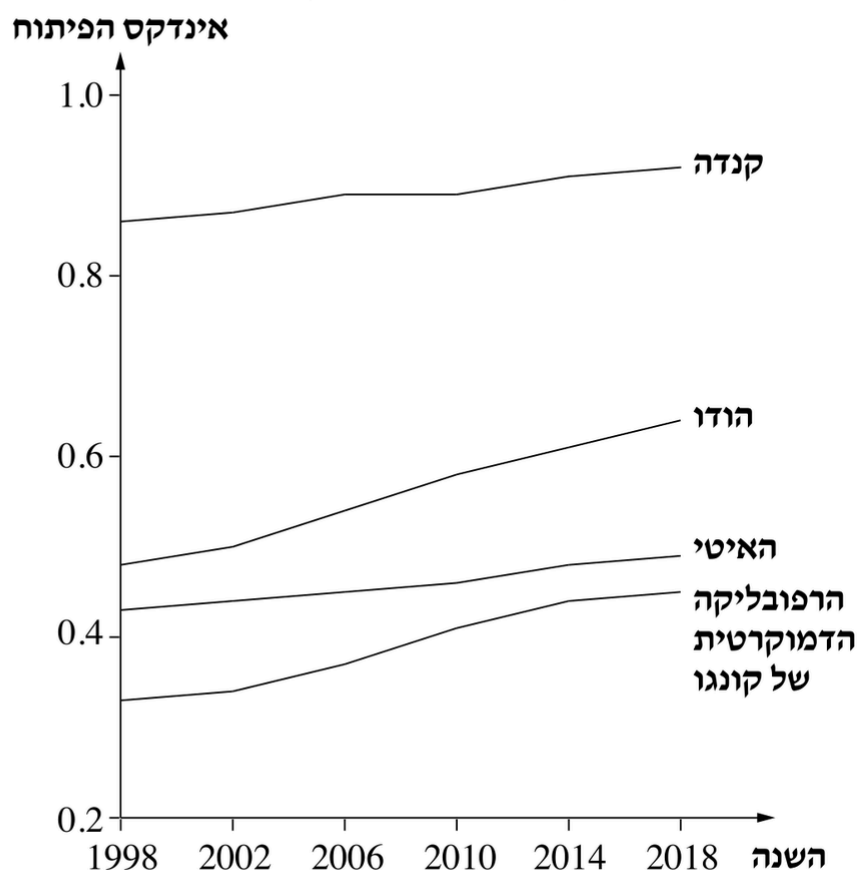
נספח – המקורות והנספחים

אינדקס הפיתוח של האו"ם בארבע מדינות (בשנים 1998-2018)

[גרף קווי. ציר אנכי: "אינדקס הפיתוח", מ-0.2 עד 1.0 (קווי עזר בכל 0.2). ציר אופקי: "השנה" – 1998, 2002, 2006, 2010, 2014, 2018. ארבעה קווים, שמות המדינות כתובים בקצה הימני של כל קו. כל הקווים עולים לאורך התקופה. ערכים משוערים (נמדדו על הגרף):]

המדינה	1998	2002	2006	2010	2014	2018
קנדה	0.86	0.87	0.89	0.89	0.91	0.92
הודו	0.48	0.50	0.54	0.58	0.61	0.64
האיטי	0.43	0.44	0.45	0.46	0.48	0.49
הרפובליקה הדמוקרטית של קונגו	0.33	0.34	0.37	0.41	0.44	0.45

אינדקס הפיתוח של האו"ם בארבע מדינות (בשנים 1998-2018)



(הנתונים על פי אתר האינטרנט של תוכנית הפיתוח של האו"ם)

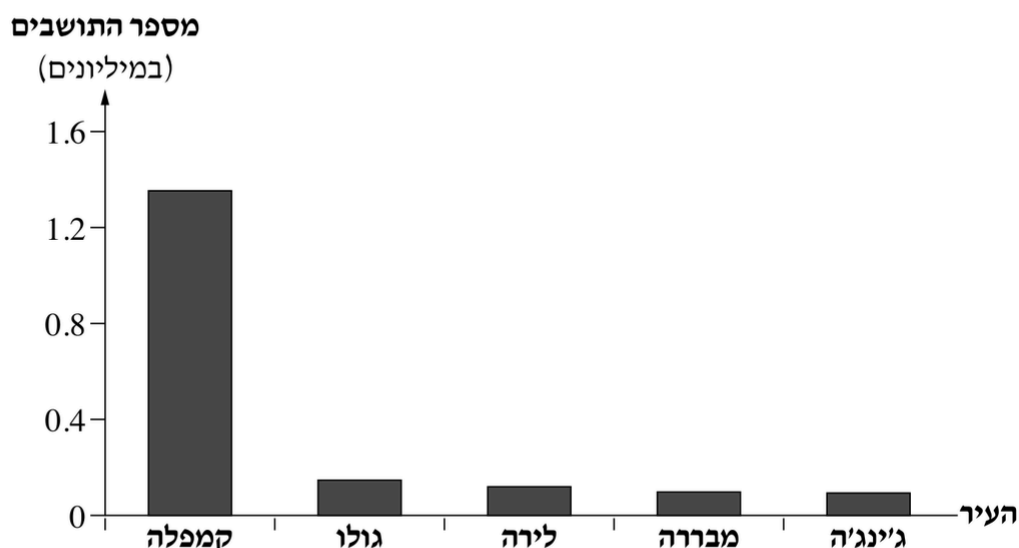
(הנתונים על פי אתר האינטרנט של תוכנית הפיתוח של האו"ם)

מספר התושבים בערים הגדולות באוגנדה (בשנת 2020)

[גרף עמודות. ציר אנכי: "מספר התושבים (במיליונים)", מ-0 עד 1.6 (שנתות בכל 0.4). ציר אופקי: "העיר". חמש עמודות, מימין לשמאל לפי הסדר בגרף: קמפלה, גולו, לירה, מבררה, ג'ינג'ה. עמודת קמפלה גבוהה בהרבה מכל האחרות; ארבע העמודות האחרות נמוכות מאוד וכמעט שוות. ערכים משוערים (נמדדו על הגרף):

העיר	מספר התושבים (במיליונים, משוער)
קמפלה	1.35
גולו	0.15
לירה	0.12
מבררה	0.10
ג'ינג'ה	0.09

מספר התושבים בערים הגדולות באוגנדה
(בשנת 2020)



(הנתונים על פי אתר World Population Review)

(הנתונים על פי אתר World Population Review)

נספח א – תמונות לשאלה 4

[תמונה 1 – שדה חקלאי שטוח ורחב: בחזית אדמה חומה חרושה ותחוחה, גושי קרקע הפוכים ושאריות קש; מאחור רצועה של שדה ירוקצהבהב; אנפות לבנות (אנפית בקר) מסתובבות בשדה; באופק עצים בודדים ודקלים, שמיים לבנים-אפרפרים ומעורפלים.

תמונה 2 – אגם מאגר כחול גדול. ברקע לאורכו סכר בטון ישר וארוך ועליו מבנים ומגדלי שערים (מבני ויסות/תחנת כוח), ומאחוריו גבעות מיוערות. שרשרת מצופים כתומים חוצה את המים ומסמנת אזור אסור לשיט ליד הסכר. בחזית גדה מכוסה צמחייה ודשא.

תמונה 3 – יער נשירים צפוף: עצים גבוהים בעלי גזעים ישרים וחומים ועלווה ירוקה בהירה, אור שמש מסתנן דרך הצמרות, קרקעית היער מכוסה עלים יבשים, ענפים שנפלו וצמחייה נמוכה.]

תמונה 1



(מתוך אתר ויקימדיה קומונס, הצלם: Ratan Raj 250)

תמונה 2



(מתוך אתר ויקימדיה קומונס, הצלם: AntiCompositeNumber)

תמונה 3



(מתוך אתר [Flickr.com](https://www.flickr.com/photos/nicholas_a_tonelli/), הצלם: Nicholas A. Tonelli)

(תמונה 1: מתוך אתר ויקימדיה קומונס, הצלם: Ratan Raj 250; תמונה 2: מתוך אתר ויקימדיה קומונס, הצלם:

AntiCompositeNumber; תמונה 3: מתוך אתר [Flickr.com](https://www.flickr.com/photos/nicholas_a_tonelli/), הצלם: Nicholas A. Tonelli)

קטע לשאלה 7: חקלאות גנות עירונית

חקלאות גנות עירונית היא הדבר ההגיוני ביותר לעשות כיום. שוכני הערים הם יותר מ-50 אחוז מאוכלוסיית העולם, ויהיו 80 אחוז ממנה בשנת 2050. באותה שנה יהיה שטחן של הערים כ-70 אחוז מן השטח המיושב בכדור הארץ [...] וגנות הם כ-30 אחוז משטחי הערים.

במכון וולקני בראשון לציון הקימו את הגג הראשון בישראל המשמש לחקלאות. "אנחנו בודקים את האפשרויות השונות של מצע לצמחים, מערכות השקיה, שיטות גידול ועוד". מסביר פרופסור נתיב דודאי מן המכון. "המטרה היא בסופו של דבר להכין את כל האמצעים להקמת שדה חקלאי על הגג, כי אנחנו מאמינים שבעוד עשר שנים פעילות זו תהיה שכיחה – אנשים פרטיים, ועדי בתים, חברות מסחריות ותעשיינים יקיימו חקלאות על הגגות". בשוליו של גג המכון צומחים עשרות סוגים של צמחי תבלין, במרכז הגג נשתלו ירקות, וביניהם נטועים עצי הדר צעירים.

(מעובד על פי נ' אחיטוב, "ירקות על גג העולם". מתוך אתר משרד החקלאות)

נתונים על רעידות אדמה שהתרחשו בעיר במ באירן ובעיר סנטה קרוז בקליפורניה שבארצות הברית

העיר	העוצמה (בסולם ריכטר)	מספר ההרוגים	מספר הפצועים	הנזק הכלכלי
בם (אירן)	6.6	26,000	30,000	1.5 מיליארד דולר
סנטה קרוז (קליפורניה, ארצות הברית)	6.9	63	3,757	6.0 מיליארד דולר

קטע מתוך השיר "לפתח הר הגעש" מאת דן אלמגור

כשאתה קורא בעיתונים
 על התפרצות הר געש בסיציליה,
 על קבורתם של שני כפרים שלמים
 בצ'ילי או בהודו;
 כשאתה קורא בעיתונים
 אתה שואל את עצמך: "מדוע?
 מדוע זה שבים האיכרים
 דווקא למדרונות אשר בגדו?
 מדוע זה אינם נסים משם,
 ומחפשים מקום יותר בטוח,
 שבו יוכלו, סוף סוף, לחיות בשקט
 אחת ולתמיד?"
 [...]
 ואז – פתאום - אתה מבין אותם:
 את האיכר שעל הצ'מבורסו,
 ואת האם שעל הפוג'י,
 ואת הילד על הוויזוב.
 [...]

[בשיר מסומנים בקו שמות שלושה הרי געש: הצ'מבורסו, הפוג'י, הוויזוב.]

קטע לשאלה 10: ההוריקן קתרינה

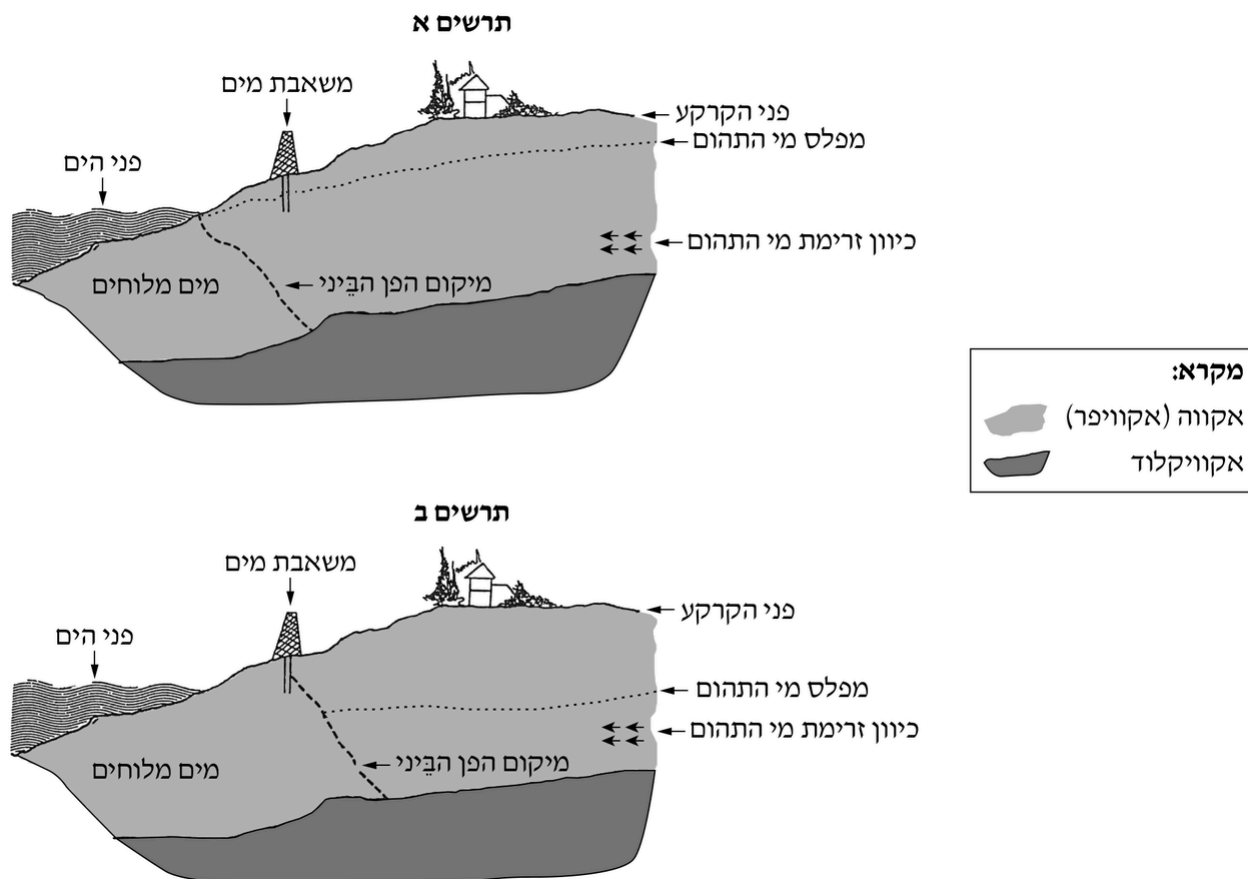
סופת ההוריקן קתרינה פגעה קשות בעיר ניו אורלינס שבלואיזיאנה ב־29 באוגוסט 2005. ניו אורלינס שוכנת בדלתה של נהר המיסיסיפי במפרץ מקסיקו. מחצית מן העיר נמצאת בגובה פני הים או מתחת לגובה זה. ב־23 באוגוסט הייתה הסופה שקע טרופי באזור איי בהאמה. למוחרת היא פגעה בחופי מדינת פלורידה ליד העיר מיאמי. עוצמת הסופה בתחילת התפתחותה הייתה דרגה 1 בסולם ספיר-סימפסון. עם מעבר הסופה מעל מפרץ מקסיקו התחזקה עוצמתה לדרגה 5. בעת מעברה מעל העיר ניו אורלינס היא נחלשה לדרגה 4. הקוטר של עין הסופה היה 48 ק"מ, ומהירות הרוח בתוך הסופה בעת מעברה מעל חופי מדינת לואיזיאנה הגיעה ל־278 קמ"ש. סופה זו גרמה להצפה של אזורים נרחבים בעיר ניו אורלינס ולמותם של 1,836 בני אדם. [בקטע מסומנים בקו המושגים: שקע טרופי, סולם ספיר-סימפסון, עין הסופה.] (מעובד על פי הערך "הוריקן קתרינה", אתר ויקיפדיה. אוחר בתאריך 15 בספטמבר 2020)

תרשימים א ויב: אקוות החוף – המצב הטבעי והמצב לאחר שאיבת יתר

[שני חתכים סכמטיים של אקוות חוף, זה מעל זה; משמאל הים ומימין היבשה. מקרא: אקווה (אקוויפר) – אפור בהיר; אקוויקלוד – אפור כהה (שכבה אטימה בתחתית). בכל חתך מסומנים: פני הים, פני הקרקע (ועליהם בית ועצים), משאבת מים (קידוח) במדרון ליד החוף, מפלס מי התהום (קו מנוקד), כיוון זרימת מי התהום (חיצים המצביעים מן היבשה לכיוון הים), אזור "מים מלוחים" מתחת לים ומיקום הפן הביני (קו מקווקו בין המים המלוחים למים המתוקים).

תרשים א (המצב הטבעי): מפלס מי התהום גבוה – קרוב לפני הקרקע ביבשה ויורד בהדרגה עד קו החוף. הפן הביני נמצא קרוב לקו החוף, נוטה מתחת לחוף, ונמצא בין הים לבין המשאבה; המשאבה נמצאת בתחום המים המתוקים.

תרשים ב (לאחר שאיבת יתר): מפלס מי התהום נמוך הרבה יותר – עמוק מתחת לפני הקרקע. הפן הביני זו פנימה, לכיוון היבשה: הוא מתחיל בתחתית קידוח המשאבה ונמשך עמוק יותר מתחת ליבשה, כך שאזור המים המלוחים התרחב אל מתחת למשאבה.]



נספח ב – תמונות לשאלה 12

- [תמונה 1 – צילום תקריב של עלי עשב ירוקים המכוסים גבישי קרח לבנים דקים לאורך שוליהם ועל פני העלים.
- תמונה 2 – מדרון מיוער (עצי מחט ושיחים) שבו ערפל לבן וסמיך שוכן בין העצים ובעמק שמתחת; חלק מן העצים נבלעים בערפל, האוויר אפרפר.
- תמונה 3 – נוף פתוח: שדה חקלאי קצור ושטוח בחלק התחתון, ומעליו שמיים כחולים ובהם עננים לבנים תפוחים בעלי בסיס שטוח ואפור יותר וראש מעוגל (עננים מטיפוס קומולוס – ענני ערימה), מפוזרים לרוחב השמיים].

תמונה 1



(מתוך האתר [Pixabay.com](https://www.pixabay.com), הצלם: Shell1207)

תמונה 2



(מתוך האתר [Pixabay.com](https://www.pixabay.com), הצלם: JosepMonter)

תמונה 3



(מתוך האתר libreshot.com, הצלם: Martin Vorel)

(תמונה 1: מתוך האתר Pixabay.com, הצלם: Shell1207; תמונה 2: מתוך האתר Pixabay.com, הצלם: JosepMonter; תמונה 3: מתוך האתר libreshot.com, הצלם: Martin Vorel)

נספח ג – מפות לשאלה 13: השטח המכוסה בקרח באזור הים הארקטי בקוטב הצפוני (מפה 1 – אוגוסט 1979; מפה 2 – אוגוסט 2019)

[שתי מפות של אזור הקוטב הצפוני במבט מלמעלה (היטל קוטבי, עם קווי רוחב ואורך), באותה תבנית מפה ובקנה מידה כמעט זהה. יבשה – אפור; ים פתוח – כחול כהה; קרח ים – לבן. בשתי המפות מסומנים: רוסיה, אלסקה, קנדה, גרינלנד, אירופה. (בעמוד הנספח המפות מודפסות לרוחב).
מפה 1 (אוגוסט 1979): כיסוי קרח לבן נרחב הממלא כמעט את כל האגן הארקטי המרכזי – מגיע עד סמוך לחופי סיביר (רוסיה) ולחופי אלסקה וצפון קנדה, ממלא את התעלות בין איי הארכיפלג הקנדי ומגיע עד צפון גרינלנד ואזור סבאלברד.

מפה 2 (אוגוסט 2019): כיסוי הקרח קטן בהרבה – גוש לבן מצומצם במרכז האגן ובעיקר צפונית לגרינלנד ולארכיפלג הקנדי. רצועה רחבה של ים פתוח (כחול) מפרידה כעת בין הקרח לבין חופי רוסיה ואלסקה; חלק גדול מן התעלות בארכיפלג הקנדי פתוח. לפי ספירת פיקסלים על המפות, השטח הלבן במפה 2 הוא כ-55% מן השטח הלבן במפה 1 (ירידה של כ-45%).]

מפה 1 — השטח המכוסה בקרח באזור הים הארקטי בקוטב הצפוני (אוגוסט 1979)



מפה 2 — השטח המכוסה בקרח באזור הים הארקטי בקוטב הצפוני (אוגוסט 2019)

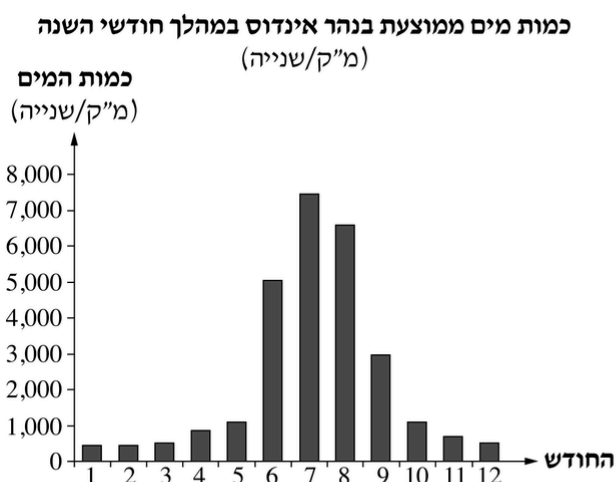


(מעובד על פי מפות מאת National Snow and Ice Data Center, University of Colorado, Boulder)

מפה סכמטית של נהר אינדוס בפקיסטן; כמות מים ממוצעת בנהר אינדוס במהלך חודשי השנה (מ"ק/שנייה)

[מימין – מפה סכמטית של פקיסטן: גבולות המדינה (קו דק), נהר אינדוס (קו עבה) הזורם מצפון-מזרח לדרום-מערב אל הים הערבי (מסומן באפור בפינה השמאלית התחתונה), ויובליו ממזרח. בצפון מסומנים: העיר בשאם (על הנהר), העיר פשבר (ממערב לנהר) וסכר טרבלה (מעוין שחור על הנהר, בין בשאם לפשבר, ממזרח לפשבר). משמאל – הידרוגרף (גרף עמודות): ציר אנכי "כמות המים (מ"ק/שנייה)" מ-0 עד 8,000; ציר אופקי "החודש" 1-12. ערכים משוערים (נמדדו על הגרף):]

חודש	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
כמות המים (מ"ק/שנייה, משוער)	4-50	4-50	5-00	8-50	1,1-00	5,0-50	7,4-50	6,6-00	2,9-50	1,1-00	7-00	5-00



(הנתונים מתוך: W. Yu, Y. Ch. Yang et al., *The Indus Basin of Pakistan*, the World Bank, 2013, p. 62)

(הנתונים מתוך: W. Yu, Y. Ch. Yang et al., *The Indus Basin of Pakistan*, the World Bank, 2013, p. 62)

כל הבגרויות בגאוגרפיה עם פתרונות מלאים: www.guyai.co.il/bagrut/geography