

סוג הבחינה: בגרות  
מועד הבחינה: קיץ תשפ"ד, 2024  
מספר השאלון: 57381  
קובץ: תשובות סופיות

## גאוגרפיה – אדם וסביבה

שאלון 57381

### הוראות לנבחן

שימו לב: בבחינה זו יש הנחיות מיוחדות.  
יש לענות על השאלות על פי הנחיות אלה.  
א. משך הבחינה: שלוש שעות וחצי.

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

פרק ראשון – גאוגרפיה של ארץ-ישראל – 36 נקודות

פרק שני – גאוגרפיה של המזרח התיכון – 28 נקודות

פרק שלישי – נתי"ב (ניתוח תופעות יסוד במרחב) – 36 נקודות

סך הכול – 100 נקודות

ג. חומר עזר מותר בשימוש:

(1) אטלס אוניברסיטאי חדש, הוצאת יבנה, משנת 2000 ואילך (ללא המילון למונחי הגיאוגרפיה)

(2) אטלס כרטא – פיזי, מדיני, כלכלי, חברתי, משנת 1998 ואילך

(3) אטלס כרטא אוניברסלי

(4) מפה של ארץ-ישראל 1:250,000

(5) מפה גאולוגית של ארץ-ישראל 1:250,000 או 1:500,000

ד. הוראות מיוחדות:

(1) כדי להמחיש את התשובות יש להיעזר בסרטונים, חתכים וגרפים, לפי הצורך.

(2) יש לענות על מספר השאלות לפי ההוראות בכל פרק. המעריכים יעריכו רק את מספר התשובות הנדרש, לפי סדר כתיבתן במחברתכם.

יש לכתוב במחברת הבחינה בלבד. יש לרשום "טיוטה" בראש כל עמוד המשמש טיוטה.

כתיבת טיוטה בדפים שאינם במחברת הבחינה עלולה לגרום לפסילת הבחינה.

השאלות בשאלון זה מנוסחות בלשון רבים, אף על פי כן על כל תלמידה וכל תלמיד להשיב עליהן באופן אישי.

נספחים: נספח א – מפה לשאלה 2, נספח ב – תמונה לשאלה 5, נספח ג – מפות לשאלה 6, נספח ד – מפות

לשאלה 10, נספח ה – מפה לשאלה 14 א, נספח ו – מפות לשאלה 14 ב, נספח ז – תמונות לשאלה 16, נספח ח –

מפה סכמטית של דרום אפריקה

**בהצלחה!**

## תשובות סופיות

### פרק ראשון – גאוגרפיה של ארץ־ישראל

#### שאלה 1

- א. (1) בכל השנים 1990–2021 מספר המהגרים מירושלים (כ־13–20 אלף בשנה) גדול ממספר המהגרים אליה (כ־8–13 אלף בשנה); הפער גדל עם השנים – מכ־3.8 אלף ב־1990 לכ־7.8 אלף ב־2021.
- (2) מאזן ההגירה בירושלים שלילי (הגירה שלילית / הגירה נטו שלילית) – העיר מאבדת תושבים בהגירה.
- ב. 1. מעמד הבירה ומרכז שלטוני – הכנסת, משרדי הממשלה ובית המשפט העליון יוצרים תעסוקה רבה במגזר הציבורי ומושכים שירותים עסקיים, מוסדות ונופש עסקי; ההעברה של משרדי ממשלה לעיר מגדילה את התעסוקה וההכנסות.
2. עיר קדושה לשלוש הדתות ובעלת מורשת היסטורית (העיר העתיקה, הכותל, כנסיית הקבר, הר הבית) – מושכת מיליוני תיירים וצליינים; התיירות יוצרת תעסוקה בבתי מלון, מסעדות, הסעות ומסחר ומכניסה מטבע חוץ.
- (אפשר גם: מוסדות אקדמיים ומחקר – האוניברסיטה העברית, הדסה, מכוני מחקר – בסיס להייטק ולביוטכנולוגיה, כמו בפארק הר חוצבים).
- ג. (1) פיתוח תעשייה מתקדמת (הייטק וביוטכנולוגיה): מושך חברות ומרכזי מו"פ, יוצר משרות בשכר גבוה ומשיכת השקעות; העובדים מוציאים כסף בעיר ומגדילים את הכנסות העירייה (ארנונה). פיתוח תיירות לאומית ובין־לאומית: יותר תיירים → יותר בתי מלון, מסעדות ומסחר → מקומות עבודה רבים ומטבע חוץ.
- (2) היעדים יוצרים מקומות עבודה איכותיים ומגוונים, ולכן פחות צעירים ומשכילים יעזבו את העיר בגלל חוסר תעסוקה, ויותר אנשים יהגרו אליה – מספר העוזבים יקטן ומספר המגיעים יגדל, ומאזן ההגירה השלילי יקטן ואולי יהפוך לחיובי.

## שאלה 2

- א. שתיים מתוך: בקעת ים המלח; הערבה; בקעת הירדן (עמק הירדן); בקעת הכינרת ועמק החולה – כלומר יחידות הנוף של השבר הסורי-אפריקאי (בקע ים המלח).
- ב. (1) יחידות הנוף האלה נמצאות על קו המגע בין שני לוחות טקטוניים – לוח ערב (במזרח) ותת-לוח ישראל-סיני (במערב) – לאורך העתק תזוזה אופקית (בקע ים המלח). קו המגע בין הלוחות הוא אזור של תנועה מתמדת, ולכן גם של רעידות.
- (2) תזוזה אופקית (העתק תזוזה/טרנספורם): שני הלוחות נעים צפונה, אבל לוח ערב נע מהר יותר (חץ ארוך) – לכן הם מחליקים זה לצד זה. החיכוך "נועל" את הלוחות, המאמץ נאגר בסלעים, וכשהוא עולה על כוח החיכוך הסלעים נשברים ומחליקים בבת אחת – האנרגיה משתחררת כגלים סייסמיים, וזו רעידת האדמה.
- ג. (1) תמ"א 38 – תוכנית מתאר ארצית לחיזוק מבנים קיימים מפני רעידות אדמה (מבנים שנבנו לפני תקן הבנייה של 1980). כדי לממן את החיזוק, היזם מקבל זכויות בנייה נוספות (קומות ודירות נוספות) שאותן הוא מוכר; לפעמים הורסים ובונים מחדש (תמ"א 38/2).
- (2) מספר גבוה: מחוז תל אביב (כ־5,000 דירות). מספר נמוך: מחוז הצפון (כ־150 דירות). הבעיה: לפי המפה, רוב רעידות האדמה, ואלה החזקות, מתרחשות לאורך בקע ים המלח – בצפון (הכינרת, עמק החולה, בית שאן) – והמחוזות האלה הם המועדים ביותר לסכנה, אבל שם כמעט אין חיזוק. בתל אביב, הרחוקה מן השבר, החיזוק הרב ביותר – כי מחירי הדירות גבוהים והתוכנית כדאית ליזמים. כלומר: החיזוק לא נעשה איפה שהסכנה הגדולה ביותר.

### שאלה 3

- א. שניהם עלו, אבל הנסועה עלתה מהר בהרבה: אורך הכבישים גדל בכ-25% בלבד, ואילו הנסועה גדלה בכ-83% (פי 3.3 יותר) – פרט לירידה זמנית ב-2020.
- ב. (1) גודש תנועה (עומסי תנועה, פקקים): יותר מכוניות נוסעות יותר קילומטרים על כבישים שכמעט לא גדלו – צפיפות הכבישים עולה ומהירות הנסיעה יורדת.  
(2) כלכלה: אובדן שעות עבודה ופריזון, עלייה בהוצאות דלק ובעלויות ההובלה – נזק של מיליארדי שקלים בשנה למשק. סביבה: זיהום אוויר ופליטת גזי חממה – מכוניות שעומדות בפקק פולטות יותר מזהמים לכל קילומטר (תחמוצות חנקן, חלקיקים, CO<sub>2</sub>) – פגיעה בבריאות ותרומה להתחממות. (אפשר גם: רעש; סלילת כבישים נוספים פוגעת בשטחים פתוחים).
- ג. (1) 1. ריכוז אוכלוסייה ותעסוקה: במטרופולינים (בעיקר תל אביב) גרה רוב האוכלוסייה ונמצאים רוב מקומות העבודה והשירותים – לכן שם רוב הנסיעות. 2. פרבור ויוממות: אנשים גרים בפרברים ובטבעות החיצוניות ונוסעים כל יום לעבודה בגלעין – מרחקי נסיעה ארוכים ותנועה מרוכזת בכניסות לגלעין; תחבורה ציבורית חלשה גורמת לשימוש ברכב פרטי. (אפשר גם: מחסור בשטח לסלילת כבישים נוספים בגלעין הבנוי).  
(2) עמדה (כן): הרכבת הקלה היא פתרון טוב – היא נוסעת בנתיב נפרד (חלקה בתת־קרקע), ולכן אינה נתקעת בפקקים, מסיעה הרבה נוסעים בתדירות גבוהה ומוציאה מכוניות מן הכביש. (או עמדה (לא): היא אינה מספיקה לבדה – היא משרתת בעיקר את הגלעין, יקרה ואיטית בבנייה; נדרשת מערכת משולבת – רכבת כבדה, מטר, נתיבי תחבורה ציבורית ואוטובוסים מזינים).

### שאלה 4

- א. (1) התחממות כדור הארץ (בגלל פליטת גזי חממה) גורמת להתרחבות אזור הלחץ הגבוה הסובטרופי צפונה; לכן פחות שקעים (שקע קפריסאי) מגיעים לישראל בחורף, ועונת הגשמים מתקצרת – כמות המשקעים פוחתת.  
(2) בצורת חקלאית: הקרקע יבשה בתקופת הגידול; הנזק – פגיעה ביבולים ובמרעה, הפסדים לחקלאים ועליית מחירי מזון. (אפשר גם: בצורת הידרולוגית – ירידת מפלס הכינרת ומי התהום, מחסור במי שתייה; בצורת מטאורולוגית – ירידת כמות המשקעים מתחת לממוצע).
- ב. (1) אזור האקלים היס־תיכוני (צפונית לקו) ואזור האקלים המדברי (מדרום לו); הקו – קו הגשם (איזוהייטה) של 200 מ"מ בשנה.  
(2) בשנה גשומה – קו הצחיחות זו דרומה (אל תוך הנגב) והשטח הלח מתרחב; בשנה צחיחה – הקו זו צפונה, והמדבר מתרחב צפונה.
- ג. 1. על הסביבה: הרס הצמחייה והקרקע – פחות צמחייה, הקרקע נחשפת לסחיפה בגשם ובשיטפונות ולרוחות (סופות אבק), ופוריותה יורדת; פגיעה במגוון הביולוגי.  
2. על האדם: פגיעה בחקלאות – יבולי הבעל (חיטה, שעורה) והמרעה בצפון הנגב נפגעים, וחקלאים ורועים (גם בדואים) מאבדים פרנסה; צורך להשקות יותר ולהקצות יותר מים. (אפשר גם: יותר סופות אבק – זיהום אוויר ופגיעה בבריאות; פגיעה ביערות כמו יער יתיר).

## שאלה 5

א. התופעה: שיטפון (זרימת שיטפון) בנחל אכזב במדבר – נגר עילי אחרי גשם. פעולה: לבנות סכר או מאגר נגר (מאגר שיטפונות) בערוץ הנחל שיעצור את המים ויאגור אותם; המים ישמשו להשקיה, או יוחדרו למי התהום (העשרת אקווה). (אפשר גם: לימנים – שקעים מוקפי סוללה שאוגרים נגר ומשמשים לכיסי ייעור; טרסות וסכרונים).

ב. יחידת נוף: הנגב (או מדבר יהודה / הערבה). קשיים: 1. השיטפונות נדירים ולא צפויים – מתרחשים כמה ימים בשנה בלבד, בכמות משתנה מאוד משנה לשנה, ולכן קשה לתכנן מערכת שתנצל אותם. 2. אידוי רב – בגלל החום והיובש, חלק גדול מהמים במאגרים פתוחים מתאדה לפני השימוש. (אפשר גם: השיטפון נושא סחף רב שממלא את המאגרים ומקטין את נפחם; הזרימה חזקה ומהירה והורסת מתקנים; האזור דליל באוכלוסייה – המים רחוקים מן הצרכנים).

## שאלה 6

א. (1) שנות החמישים: הקמת המדינה וחוק השבות (1950) – שערי הארץ נפתחו, ואליהם הגיעו ניצולי שואה ויהודים מארצות האסלאם שסבלו מעוינות אחרי 1948. שנות התשעים: התפרקות ברית המועצות (1991) – פתיחת השערים ומשבר כלכלי ופוליטי שם (וגם מבצע שלמה מאתיופיה).  
(2) 1964–1949: אירופה – רומניה; אפריקה – מרוקו. 1990–2017: אירופה – אוקראינה (אפשר גם רוסיה); אפריקה – אתיופיה.

ב. קליטה ישירה – העולה מקבל מן המדינה "סל קליטה" (סיוע כספי לתקופה הראשונה, שכר דירה, שיעורי עברית) ובוחר בעצמו היכן לגור ולעבוד, במקום שהמדינה תשכן אותו במרכזי קליטה או במעברות ותפנה אותו לאזור מסוים. יתרון: העולים בחרו מקום מגורים קרוב למקומות עבודה, לקרובים ולשירותים – ולכן השתלבו מהר יותר בחברה ובשוק העבודה, והמדינה חסכה בהקמה ובהפעלה של מחנות קליטה.

## שאלה 7

- א. (1) גזי חממה (מתאן ופחמן דו־חמצני) קולטים קרינה ארוכת גל ומגבירים את אפקט החממה – לכן הם גורמים להתחממות כדור הארץ ולשינויי אקלים; הפחתתם מאטה את ההתחממות.
- (2) תרחיש 1 – עלייה מתמדת ומואצת: מכ־450 אלף טונות ב־1995 לכ־3,200 אלף ב־2050. תרחיש 2 – ירידה חדה בין 1999 ל־2005 (לכ־340 אלף) ואחר כך עלייה מתונה לכ־1,120 אלף ב־2050. תרחיש 3 – ירידה חדה לכ־300 אלף ב־2005, ואחר כך עלייה איטית מאוד והתייצבות סביב כ־640 אלף ב־2050.
- (3) תרחיש 3 – בו הפליטות הנמוכות ביותר לאורך כל התקופה (כ־640 אלף טונות ב־2050 – כ־80% פחות מתרחיש 1), כי מלבד שאיבת הגז הוא מוציא את הפסולת האורגנית מן ההטמנה והופך אותה לקומפוסט.
- ב. 1. מתקן לטיפול מכני־ביולוגי – ממייך את הפסולת המעורבת: מוציא חומרים למיחזור (מתכות, פלסטיק) ומפרק את החומר האורגני באופן מבוקר לביוגז ולקומפוסט – פחות פסולת מוטמנת, פחות מתאן ושימור משאבים לדורות הבאים.
2. מתקן להשבת אנרגייה – שואב את גז המטמנה (מתאן) ומשתמש בו כדלק להפקת חשמל וחום (למשל למפעל סמוך) – מונע פליטת גז חממה חזק ומחליף מקורות אנרגייה מאובנים. (אפשר גם: גזם – הופך גזם לשבבים ולקומפוסט לחקלאות ולגינון; מרכז לחינוך סביבתי – מחנך את הציבור לצמצום, הפרדה ומיחזור, ומשנה התנהגות לאורך זמן.)

## פרק שני – גאוגרפיה של המזרח התיכון

## שאלה 8

- א. (1) הכנסות ממעבר סחורות (דמי מעבר, אגרות נמל ורכבת) ותעסוקה – בנמלים, ברכבות, במחסנים ובמרכזים לוגיסטיים (חיפה, נמלי המפרץ, ירדן, סעודיה). 2. השקעות זרות בתשתיות – סלילת מסילות, הרחבת נמלים, צינורות אנרגייה וכבלי תקשורת – שמשפרות את התשתית של המדינות ומושכות תעשייה ומסחר; גיוון הכלכלה (בייחוד במדינות הנפט). (אפשר גם: ייצוא אנרגייה – מימן ירוק, גז – בצינורות לאירופה.)
- (2) המיזם יוצר תלות הדדית ואינטרס כלכלי משותף (ישראל, ירדן, סעודיה, איחוד האמירויות): כשכל המדינות מרוויחות מן המעבר, כדאי להן לשמור על שקט, לשתף פעולה ולהרחיב את הסכמי הנורמליזציה (כמו הסכמי אברהם) – פחות סיכוי לסכסוך.
- ב. חשיבותה הגאופוליטית של מצרים נובעת במידה רבה מתעלת סואץ, נתיב הסחר הימי הקצר בין אסיה (האוקיינוס ההודי) לאירופה (הים התיכון). המיזם יוצר נתיב חלופי שעוקף את התעלה – דרך המפרץ הפרסי, חצי האי ערב וישראל. אם חלק מן הסחורות יעבור בו, פחות אוניות יעברו בתעלה: מצרים תפסיד הכנסות מדמי מעבר (מקור הכנסה חשוב במטבע חוץ) ותאבד חלק מן ההשפעה שלה כ"שומרת" על צומת הסחר העולמי.

## שאלה 9

- א. 1. הצטברות חומר אורגני רב: במשך מיליוני שנים האזור היה מכוסה בים רדוד וחם (ים התטיס), שבו חיו כמויות עצומות של יצורים ימיים זעירים (פלנקטון); כשמתו שקעו לקרקעית ונקברו בסחף בתנאים חסרי חמצן – ולכן לא נרקבו. 2. תנאים גאולוגיים לבישול ולכליאה: שכבות סחף עבות כיסו את החומר, והלחץ והחום במעמקים הפכו אותו לנפט; הנפט נדד למעלה ונלכד בסלעים נקבוביים (אבן חול, גיר) מתחת לשכבה אטומה, במבנים של קמרים (קימוטים) – כך נוצרו מאגרים גדולים.
- ב. (1) פעילות שקשורה לנפט – ירידה: מ-45.2% ב-2011 ל-43.7% ב-2016 ול-38.8% ב-2021 (ירידה של 6.4 נקודות אחוז). גורם: ירידת מחירי הנפט העולמיים (2014–2016, ובעיקר 2020 בקורונה) והפחתת ההפקה בהסכמי אופ"ק. פעילות שאינה קשורה לנפט – עלייה: מ-40.2% ל-41.8% ול-42.9% (עלייה של 2.7 נקודות אחוז); ב-2021 היא עקפה את הנפט. גורם: מדיניות גיוון הכלכלה ("חזון 2030") – השקעה בתיירות, בשירותים, בתעשייה, בטכנולוגיה ובאנרגיה מתחדשת.
- (2) פחות פעילות נפט → פחות זיהום: פחות דליפות ושפיכות נפט בים ובחוף המפרץ, פחות פליטות מזהמים ושריפת גזים בשדות ובבתי הזיקוק, ולכן שיפור באיכות האוויר, המים והקרקע. (אפשר גם: פיתוח תיירות וענפים חדשים עלול לפגוע בנופים טבעיים ובחופים – למשל בנייה בחוף הים האדום.)

## שאלה 10

- א. (1) במצרים האוכלוסייה מרוכזת מאוד – כ-95% ממנה גרים לאורך עמק הנילוס ובדלתא (כ-5% משטח המדינה), בצפיפות גבוהה מאוד, ורוב השטח (המדבר) כמעט ריק. בטורקיה האוכלוסייה מפוזרת יותר על פני רוב השטח, עם ריכוזים בחופים (ים מרמרה ואיסטנבול, הים האגאי, הים השחור והים התיכון) ובמישורים, וצפיפות נמוכה יותר במזרח ההררי.
- (2) הגורם – זמינות המים (האקלים/כמות המשקעים). במצרים האקלים מדברי (פחות מ-100 מ"מ ברוב השטח) – המקור היחיד למים ולחקלאות הוא הנילוס, ולכן האוכלוסייה מצטופפת לאורכו. בטורקיה האקלים ים-תיכוני וממוזג עם משקעים בכמות מספקת ברוב השטח ונהרות רבים – לכן אפשר לגור ולעבד חקלאות במקומות רבים, והאוכלוסייה מפוזרת.
- ב. (1) צפיפות האוכלוסייה בדלתא צפויה לרדת: רוב השטח שהיום בגוונים ורודים (צפיפות גבוהה) יהיה ב-2100 בגוונים לבנים-סגולים בהירים (צפיפות נמוכה מאוד); הצפיפות הגבוהה תישאר רק במוקדים עירוניים מבודדים – התושבים יעזבו את הדלתא, בעיקר את חלקה הצפוני.
- (2) 1. הצפה ושקיעה של שטחים בחוף הצפוני (אלכסנדריה, פורט סעיד, אגמי החוף) – פגיעה בבתים ובתשתיות (כבישים, נמלים) והגירה כפויה של מיליוני "פליטי אקלים" אל קהיר ולערים אחרות. 2. חדירת מי ים למי התהום ולקרקע – המלחה של הקרקע החקלאית, ירידה ביבולים (אורז, כותנה, ירקות), פגיעה בפרנסת החקלאים ובאספקת המזון של מצרים ועלייה בתלות ביבוא מזון. (אפשר גם: פגיעה בתיירות ובדיג בחופים.)

## שאלה 11

- א. (1) קבוצה I (מחקר ופיתוח): שיעור המועסקים בתחום המחקר והפיתוח; פטנטים רשומים של תושבי המדינה; שיעור בוגרי אוניברסיטה במתמטיקה ובמקצועות טכנולוגיים ומדעיים. קבוצה II (ייצור והרכבה): רמת הפיתוח של התחבורה היבשתית והימית (נמלים); שכר העבודה הממוצע לנפש; שכר מינימום לעובד; היקף תעשיית המתכת, הזכוכית והפלסטיק.
- (2) קבוצה I – שיעור בוגרי אוניברסיטה במקצועות מדעיים וטכנולוגיים: מו"פ דורש מהנדסים ומדענים רבים; מאגר גדול של בוגרים מאפשר לחברה לגייס כוח אדם מיומן במקום ולפתח מוצרים חדשים. קבוצה II – שכר מינימום לעובד: ייצור והרכבה הם עתירי עבודה ומעסיקים עובדים רבים בעבודות פשוטות יחסית; שכר נמוך מוזיל את עלות הייצור ומגדיל את הרווח – לכן חברות מגרמניה ומאיטליה, שבהן השכר גבוה, מעבירות לטורקיה את פסי הייצור.
- ב. האזור – צפון-מערב טורקיה, סביב ים מרמרה (איסטנבול, קוג'אאלי, בורסה). 1. קרבה לשווקים באירופה ונגישות: האזור הוא החלק הקרוב ביותר לאירופה (גובל בבולגריה וביוון), ויש בו נמלים על ים מרמרה, הבוספורוס והים האגאי, כבישים ראשיים ומסילות – קל לייבא חלקים ולייצא מכוניות לאיחוד האירופי. 2. ריכוז אוכלוסייה וכוח אדם ושוק מקומי: איסטנבול היא העיר הגדולה בטורקיה (כ-15 מיליון תושבים) – מאגר גדול של עובדים מיומנים ובלתי מיומנים, אוניברסיטאות (חשוב למו"פ), ספקים ושירותים ושוק צרכנים גדול. (אפשר גם: ריכוז של תעשיות ספקים – מתכת, פלסטיק, זכוכית – באזור התעשייתי הגדול בטורקיה).

## שאלה 12

- א. הסכם השלום עם ירדן (1994): לישראל – פתיחת שוק ושיתופי פעולה; למשל ייצוא גז טבעי ממאגר לויתן לירדן (מ-2020) – הכנסות לישראל; גם תיירות ישראלים לפטרה ומעבר סחורות לעולם הערבי. לירדן – אזורי תעשייה מוסמכים (QIZ): מפעלים בירדן שמשתמשים בתשומות ישראליות מייצאים לארה"ב בלי מכס – אלפי מקומות עבודה; וגם קבלת מים מישראל (כ-50 מיליון מ"ק בשנה ויותר) וגז זול לייצור חשמל. (או הסכם השלום עם מצרים (1979): לישראל – ייצוא גז טבעי למצרים (מ-2020) ותיירות לסיני; למצרים – החזרת סיני ושדות הנפט שבה, הכנסות מתיירות בסיני והסיוע האמריקאי, ו-QIZ).
- ב. (1) מסוף נפט – זיהום ים בנפט (דליפות ושפיכות בזמן פריקה וטעינה של מכליות) שפוגע בשוניות האלמוגים. מפעל פוספטים (מסוף טעינת הפוספטים בנמל) – אבק פוספט שנופל לים ומעשיר אותו בחומרי הזנה; כך גדלות אצות שמכסות ומחניקות את האלמוגים. (אפשר גם: נמל ים – זיהום משפכי אוניות ומי נטל והרס שוניית בבנייה; תיירות – פגיעה פיזית באלמוגים בצלילה ושפכים; שדה תעופה – רעש וזיהום אוויר).
- (2) מפרץ אילת הוא מפרץ צר וסגור למחצה, וחופיו מתחלקים בין ארבע מדינות – ישראל, ירדן, מצרים וערב הסעודית. זרמי הים והרוחות מעבירים את הנפט ואת חומרי ההזנה ממקום למקום, ללא קשר לגבול המדיני – זיהום שנגרם באילת יגיע לעקבה ולטאבה ולהפך. שוניית האלמוגים היא מערכת אקולוגית אחת המשותפת לכל המדינות. לכן מדינה אחת לבדה אינה יכולה למנוע את הנזק, ונדרשים ניטור משותף, תקנים משותפים ותוכנית חירום משותפת לדליפות נפט.

## פרק שלישי – ניתוח תופעות יסוד במרחב

### שאלה 13

- א. יבשות: אסיה (לחוף האוקיינוס ההודי) ודרום אמריקה (לחוף האוקיינוס האטלנטי). (אפשר גם: אוסטרליה, צפון אמריקה, אירופה.) יתרון: אוניות רבות שנעות בין אסיה לאירופה ולאמריקה מקיפות את כף התקווה הטובה ועוברות לאורך חופיה – לכן נמליה (דרבן, קייפטאון) משמשים תחנות מעבר, תדלוק ותיקון, ודרום אפריקה נהנית מגישה ישירה לשני האוקיינוסים ולשווקים בכל היבשות – קל וזול לייצא מחצבים ותוצרת ולייבא סחורות.
- ב. תוואי הנוף: נהר הלימפופו. יתרון: גבול טבעי ברור, קל לזיהוי ולסימון, ומהווה מכשול טבעי שמקשה על מעבר בלתי חוקי. (או חיסרון: אפיק הנהר משנה את מקומו בשיטפונות, ולכן הגבול עלול להשתנות ולגרום למחלוקות; בעונה היבשה הנהר כמעט יבש וקל לחצות אותו; חלוקת המים בנהר דורשת הסכמים.)
- ג. (1) במזרח (לחוף האוקיינוס ההודי – קוואזולו-נטל וגם אזור גלטנג בפנים) צפיפות האוכלוסייה גבוהה; במערב (לחוף האטלנטי – הכף הצפוני) הצפיפות נמוכה מאוד (פרט לאזור קייפטאון בדרום-מערב).  
(2) כמות המשקעים: המזרח מקבל 600–1,000 מ"מ ויותר – אפשר לקיים חקלאות ויישובים צפופים; המערב צחיח (100–400 מ"מ, מדבר נמיב וקארו) – מעט מים, חקלאות מוגבלת ואוכלוסייה דלילה.
- ד. (1) מוצא הנהר: הרי הדרקנסברג (רמות לסוטו / הרי המלוטי). בסיס הסחיפה: האוקיינוס האטלנטי (שאליו הנהר נשפך בגבול עם נמיביה).  
(2) הסכר (סכר גריפ) אוגר כמויות גדולות של מים באזור יבש: המים משמשים להשקיה – פיתוח חקלאות שלחין לאורך הנהר; לאספקת מים ליישובים ולתעשייה (גם בהעברה במנהרה לכף המזרחי); ולייצור חשמל הידרואלקטרי. כך נוצרים מקומות עבודה, האוכלוסייה גדלה וגם התיירות מתפתחת סביב האגם.

## שאלה 14

א. (1) במערב יורדת כמות קטנה של משקעים (בעיקר 0–200 מ"מ, ועד 400), ובמזרח כמות גדולה (600–1,000 מ"מ).

(2) הזרם הימי הקר של בנגואלה, שזורם צפונה לאורך החוף האטלנטי: הוא מקרר את האוויר שמעליו, יוצר אוויר יציב (היפוך) שאינו עולה ואינו מתקרר ולכן אינו יוצר עננים וגשם – לכן החוף המערבי צחיח. (אפשר גם: השפעת הלחץ הגבוה הסובטרופי; המערב רחוק מן הרוחות הלחות מן האוקיינוס ההודי ונמצא בצל הגשם של הרי הדרקנסברג.)

ב. (1)

| האזור במפה | אזור האקלים                | השינוי הצפוי |
|------------|----------------------------|--------------|
| I. מזרח    | ערבתי (חס)                 | יתפשט        |
|            | טרופי (סוונה)              | יתפשט        |
|            | סובטרופי (גשום בכל העונות) | יצטמצם       |
| II. מערב   | ערבתי (חס)                 | יתפשט        |
|            | מדברי (חס)                 | יתפשט        |
|            | ערבתי (קר)                 | יצטמצם       |
|            | מדברי (קר)                 | יצטמצם       |
|            | סובטרופי (גשום בכל העונות) | יצטמצם       |

(2) אזורי האקלים היבשים והחמים (מדברי חם, ערבתי חם) מתפשטים על חשבון האזורים הלחים (סובטרופי), כלומר פחות גשם ויותר חום ואידוי – פחות שטחים שמתאימים לחקלאות בעל ולמרעה. החקלאות תלויה ישירות באקלים, ולכן היא הענף שייפגע ראשון. השפעה: ירידה ביבולים (תירס, חיטה, פירות, יין) – חקלאים ועובדי חקלאות (כ־21% מכוח העבודה) יאבדו פרנסה, האבטלה והעוני יגדלו, ייתכן גם הגירה לערים ועלייה במחירי המזון ובתלות ביבוא.

## שאלה 15

- א. (1) פחם – 71% מן החשמל. הסבר: בדרום אפריקה יש מאגרי פחם עצומים (מן הגדולים בעולם, בעיקר במפומלנגה) שקרובים לפני השטח – הפחם זמין, זול ואינו מיובא; לכן נבנו לידם תחנות כוח פחמיות רבות.
- (2) זיהום אוויר ופליטת גזי חממה: שריפת פחם פולטת גופרית דו-חמצנית, תחמוצות חנקן, חלקיקים ו- $CO_2$  – מחלות נשימה בקרב התושבים ליד תחנות הכוח, גשם חומצי שפוגע בקרקע ובמים, ותרומה להתחממות כדור הארץ.
- ב. (1) פיתוח בריקיימה – פיתוח שעונה על צורכי ההווה בלי לפגוע ביכולת הדורות הבאים לענות על צורכיהם, באיזון בין כלכלה, סביבה וחברה. התוכנית מחליפה פחם מזהם ומתכלה במקורות מתחדשים (שמש, רוח) שאינם נגמרים ואינם פולטים גזי חממה – שמירה על הסביבה ועל האקלים; ובמקביל ממשיכה לספק חשמל לפיתוח הכלכלה, ומסייעת לעובדי הפחם ולקהילות לעבור לתעסוקה חדשה (מעבר "צודק").
- (2) אנרגיית שמש – בצפון-מערב המדינה, בפנים הארץ (הכף הצפונית, רמת הקארו/מדבר קלהארי). הסבר: האזור מדברי וצחיח – מעט עננים ומשקעים (פחות מ-200–400 מ"מ), ולכן קרינת שמש חזקה ושעות שמש רבות כל השנה; גם שטחים גדולים, שטחים וריקים מאוכלוסייה, שהקרקע בהם זולה. (אפשר גם: רוח – בחופי הכף המערבי והמזרחי, שבהם נושבות רוחות חזקות וקבועות מן האוקיינוס; מים – על נהר האורנג' במרכז המדינה, שם יש נהר גדול עם ספיקה וסכרים.)

## שאלה 16

- א. קייפטאון: מיקום לחוף הים, בקצה הדרום-מערבי של היבשת, על נתיב השיט סביב כף התקווה הטובה, עם מפרץ מוגן (מפרץ השולחן) – נמל טבעי. השפעה על התעסוקה: נמל ומסחר ימי, שירותי ספנות ודיג ועיבוד דגים; וגם תיירות (חופים, הר השולחן, אקלים ים-תיכוני) – תעסוקה רבה במלונאות ובשירותים. (או יוהנסבורג: הוקמה על רכס הוויטוטרסראנד, על אחד ממרבצי הזהב הגדולים בעולם – תעסוקה בכרייה, ובעקבותיה בתעשייה, בפיננסים (בורסה, מטות של חברות) ובשירותים; היא "מרכז סחר וכלכלה".)
- ב. (1) 1. סוג הבנייה ואיכות הדיור: בתמונה 1 – בנייני דירות ובתים קבועים ומרווחים מבטון ולבנים; בתמונה 2 – בקתות מאולתרות מפח ומעץ, קטנות וצפופות (שכונת פחונים). 2. תשתיות ושירותים: בתמונה 1 – כבישים סלולים, מכוניות, גנים, מגרש ספורט וטיילת; בתמונה 2 – אין רחובות סלולים, כבלי חשמל מאולתרים, כביסה ברחוב וללא שטחים ציבוריים. (אפשר גם: מיקום – תמונה 1 על חוף הים ובקרבת אטרקציות פנאי; תמונה 2 בשוליים.)
- (2) שיעור העוני בכף המזרחי (12.7%) גבוה פי 4.7 מבכף המערבי (2.7%), ולכן המהגרים הם בעיקר עניים שמחפשים עבודה. הם אינם יכולים לשלם על דיור בשכונות המבוססות, ולכן מתיישבים בשכונות הפחונים בשולי קייפטאון – שכונות אלה יגדלו ויצטופפו, והפער בין השכונות העשירות לעניות יגדל, כלומר האי-שוויון המרחבי יחריף.

## שאלה 17

- א. 1. תמ"ג לנפש – ירד מ-8,737 ל-7,073 דולר (ירידה של כ-19%): התוצר הממוצע לכל תושב והכנסתו קטנו – רמת החיים ירדה. 2. שיעור המובטלים – עלה מ-21.4% ל-28.8% מכוח העבודה (עלייה של 7.4 נקודות אחוז): יותר אנשים ללא עבודה – פחות ייצור, יותר עוני. (אפשר גם: שיעור המועסקים בחקלאות עלה מ-17.65% ל-21.3% – חזרה למגזר הראשוני, מאפיין של מדינה מתפתחת; ייצור חשמל לנפש ירד בכ-19%; הכנסה לאומית לנפש ירדה בכ-15%; ייצוא עתיר ידע ירד מ-6.2% ל-5.5%).
- ב. (1) מספר התיירים הגבוה ביותר – גלטנג (4,052,368); זמן שהייה הגבוה ביותר – הכף המערבי (14.1 ימים). הכף המערבי – תיירות נופש וטבע (תיירות פנאי): חופי ים לחוף שני אוקיינוסים, הר השולחן וכף התקווה הטובה, נופי הרים, אקלים ים-תיכוני נעים וכרמים ויקבים; יש בו מגוון אטרקציות רבות, ולכן התיירים שוהים זמן רב. (או גלטנג – תיירות עסקים וביקורי קרובים: יוהנסבורג היא מרכז הסחר והכלכלה ופרטוריה בירה; בה נמל התעופה הבינלאומי הראשי, ולכן רוב התיירים נכנסים דרכה – תיירים רבים בביקורים עסקיים, כנסים וקניות).
- (2) תיירות היא ענף עתיר עבודה – מספקת מקומות עבודה רבים, גם לעובדים בלי השכלה גבוהה, במדינה עם אבטלה של כ-29%; מכניסה מטבע חוץ; מעודדת השקעה בתשתיות (כבישים, נמלי תעופה, מלונות) ופיתוח ענפים נלווים (מסחר, הסעדה, חקלאות, תחבורה) – גם באזורי פריפריה (שמורות טבע).

כל הבגריות בגאוגרפיה עם פתרונות מלאים: [www.guyai.co.il/bagrut/geography](http://www.guyai.co.il/bagrut/geography)