סוג הבחינה: בגרות
מועד הבחינה: קיץ תשע"ט, 2019
מספר השאלון: 57381
קובץ: תשובות סופיות

גאוגרפיה – אדם וסביבה

שאלון 57381

הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שלוש שעות.
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
סה"כ – 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) אטלס ישראל החדש – האטלס הלאומי, מהדורה משנת 2008 ואילך.
(5) מפה של ארץ־ישראל 1:250,000.
(6) מפה גאולוגית של ארץ־ישראל 1:250,000 או 1:500,000.
ד. הוראה מיוחדת: כדי להמחיש את תשובותיך היעזר בסרטוטים, חתכים וגרפים, 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.
נספח: מדרש תמונה לשאלה 5

בהצלחה!

תשובות סופיות

פרק ראשון – גאוגרפיה של ארץ־ישראל

שאלה 1

א. העיקרון הדמוגרפי (פיזור האוכלוסייה): השטחים שבהם היה רוב יהודי או ריכוז של יישובים יהודיים נכללו במדינה היהודית, והשטחים שבהם היה רוב ערבי נכללו במדינה הערבית, כדי שבכל מדינה יהיה רוב ברור לעם שלה.
שני אזורים: מישור החוף המרכזי (מתל אביב עד חדרה) ועמק יזרעאל (העמק) – רצף של יישובים יהודיים, ולכן נכללו במדינה היהודית. (אפשר גם: עמק החולה והגליל המזרחי – יהודי; הרי יהודה והשומרון והגליל המערבי – רוב ערבי, ולכן במדינה הערבית.)

ב. שני גורמים: (1) הסכם שלום / משא ומתן בין המדינות; (2) מלחמה וכיבוש שטחים. (אפשר גם: שינוי טבעי בתוואי נהר שהגבול עובר בו; חילופי שטחים.)
דוגמה – הסכם השלום בין ישראל לירדן (1994): ההסכם קבע לראשונה גבול בין־לאומי מוסכם במקום קו שביתת הנשק של 1949. בערבה סומן הגבול מחדש, וכמה שטחים חקלאיים של יישובי הערבה שהיו ממזרח לקו הוכרו כשטח ירדני; באזור נהריים (באקורה) ובצופר (אל־ע'מר) נקבע משטר מיוחד שאפשר לחקלאים הישראלים להמשיך לעבד את השטח בתוך ריבונות ירדנית. לאורך הירדן והירמוך נקבע שהגבול עובר באמצע הנהר ונע עם השינויים הטבעיים באפיק.

ג. המאפיין המשותף: שלושת היישובים נמצאים בשוליים המזרחיים של רמת הגולן (מצפון לדרום), קרוב לקו הגבול (קו הפסקת האש) עם סוריה – הם יישובי ספר (יישובי גבול).
לדעתי יש לכך יתרון: יישובים לאורך הגבול מסמנים את שטח המדינה ומבססים את האחיזה בו, ותורמים לביטחון ולשמירה על הגבול. (תשובה מנומקת של חיסרון מתקבלת גם היא: חשיפה לאיומים ביטחוניים מעבר לגבול – ירי ומלחמות – וריחוק ממרכזי תעסוקה ושירותים, שמקשה למשוך תושבים.)

שאלה 2

א. אינו נכון. המגמה הפוכה – מעורבות הממשלה בתעשייה פוחתת: מאז שנות ה־90 ישראל מורידה מכסים ופותחת את המשק ליבוא (ליברליזציה), ומפעלים ממשלתיים הופרטו. מענקים ניתנים בעיקר לתעשייה עתירת ידע ולמפעלים באזורי עדיפות, לא להגנה על ענפי המזון והטקסטיל מפני יבוא.

ב. נכון. בכלכלה גלובלית חברות מפרידות בין שלבי הייצור: עבודת התפירה, שדורשת כוח עבודה רב, עברה למדינות שבהן השכר נמוך (מצרים, ירדן ועוד), ובישראל נשארו המטה, העיצוב, השיווק והפיתוח. כך החברה נעשתה תאגיד רב־לאומי שמתחרה בשוק העולמי.

ג. נכון. המפעלים שואבים מים מן האגן הצפוני אל בריכות האידוי שבאגן הדרומי – והשאיבה תורמת לירידת המפלס באגן הצפוני; בבריכות עצמן שוקע מלח והמפלס בהן עולה. מצד שני, המפעלים מייצרים אשלג, ברום ומגנזיום, שרובם מיוצאים לחו"ל ומכניסים מטבע חוץ.

ד. נכון. המפעלים וחברות ההייטק מתרכזים במטרופולין תל אביב (הרצליה פיתוח, פתח תקווה, רעננה, ההיי־טק בתל אביב), ובמוקדים נוספים במטרופולין חיפה ובירושלים, כי שם נמצאים כוח אדם משכיל, אוניברסיטאות ומכוני מחקר, הון ונגישות לנמל התעופה בן גוריון.

ה. אינו נכון. אינטל בחרה בקריית גת בעיקר בגלל מענקי ההשקעה הגבוהים והטבות המס שניתנו לה כמפעל באזור עדיפות לאומית, קרקע זמינה וזולה, ונגישות טובה (כבישים לגלעין ולנמלים, קרבה לבאר שבע ולמרכז). את רוב העובדים המיומנים המפעל גייס מחוץ לעיר – מהמרכז ומבאר שבע, ולא מן ההון האנושי שבעיר עצמה.

ו. אינו נכון. חברות הון סיכון משקיעות בחברות הזנק (סטארט־אפים) בתעשייה עתירת הידע ובהייטק – שהסיכון בהן גבוה והרווח האפשרי גבוה – ולא בתעשיית הטקסטיל המסורתית. ענף הטקסטיל התמודד עם היבוא בסגירת מפעלים ובהעברת הייצור למדינות שבהן השכר נמוך.

ז. נכון. למשל: אסם – תאגיד נסטלה השווייצרי רכש בהדרגה את השליטה בה (ומאז 2016 היא בבעלותו המלאה); תנובה נמכרה לתאגיד הסיני ברייט פוד (2014–2015); שטראוס פועלת במיזמים משותפים עם תאגידים כמו פפסיקו. זה חלק מתהליך הגלובליזציה בתעשיית המזון.

שאלה 3

א. (1) הקמת נמלים, מרינות ושוברי גלים בניצב לחוף (נמל אשדוד, מרינת הרצליה, נמל חדרה): המבנים חוסמים את סחף החול הנע לאורך החוף מדרום לצפון; החול נערם מדרום להם, ומצפון להם החוף "רעב" לחול – החוף נשחק והמצוק נחשף לגלים.
(2) כריית חול מן החופים ומהדיונות לבנייה (נעשתה בהיקף גדול עד שנאסרה בשנות ה־60): הוצאת החול הקטינה את כמות החול בחוף בלי שהוחזרה, והחופים הצרו.
(אפשר גם: בניית הסכר הגבוה באסואן (1970) – הסכר לוכד את הסחף של הנילוס, ולכן פחות חול מגיע לים ולחופי ישראל; בנייה על הדיונות ועל המצוק – מונעת את אספקת החול מהיבשה.)

ב. הקמת שוברי גלים מקבילים לחוף, מול רכס הכורכר: הגלים נשברים על שובר הגלים ומאבדים את רוב האנרגייה שלהם לפני שהם מגיעים לבסיס המצוק, ולכן פוחת הגידוד (החתירה) בבסיס המצוק. בנוסף, במים השקטים שמאחורי שובר הגלים שוקע חול והחוף מתרחב – רצועת חול רחבה מגינה על בסיס המצוק. כך פוחתות ההתערערות והקריסה של המצוק.

ג. שימוש 1 – בנייה למגורים ולמלונות (תיירות) על החוף ועל המצוק; שימוש 2 – חופים ציבוריים פתוחים ושמורות טבע.
התחרות: רצועת החוף צרה ומבוקשת מאוד, ומחיר הקרקע בה גבוה. יזמים רוצים לבנות בה מגורי יוקרה ומלונות, וכל בנייה כזאת סוגרת קטע מהחוף בפני הציבור, הורסת את הנוף הטבעי, הדיונות ובתי הגידול, ומאיצה את הרס המצוק. מנגד, הציבור צריך חופים פתוחים לנופש בלי תשלום, והטבע צריך שטחים פתוחים. כל דונם שמשמש לשימוש אחד אינו זמין לשני. (אפשר גם: תשתיות – נמלים, תחנות כוח, מתקני התפלה ובסיסים צבאיים – מול נופש ותיירות; חקלאות ודגה מול בנייה.)

שאלה 4

א. (1) א. ריכוז: אוכלוסיית הבדואים מרוכזת בצפון הנגב – באגן באר שבע ובאזור שבין באר שבע, ערד ודימונה (אזור הסייג), ולא בדרום הנגב. ב. פיזור (ביזור) בתוך האזור: חלק מהאוכלוסייה גר בכמה עיירות קבע מתוכננות (רהט, תל שבע, חורה, לקיה, כסייפה, ערערה בנגב, שגב שלום) וחלק גדול מפוזר ביישובים קטנים רבים – כפרים ופזורה, שחלקם אינם מוכרים.
(2) א. קושי באספקת תשתיות ושירותים: לפזורה של יישובים קטנים ומפוזרים לא כדאי לבנות תשתיות (חשמל, מים, ביוב, כבישים סלולים), ולכן ביישובים הלא מוכרים אין חיבור לרשתות. ב. נגישות נמוכה לשירותים: בתי ספר, מרפאות ומקומות עבודה נמצאים בעיירות ובבאר שבע, רחוק מהיישובים המפוזרים ובלי דרכים סלולות – נסיעות ארוכות ונשירה מבתי ספר.

ב. רהט מתוכננת כאוסף של שכונות נפרדות, כל שכונה לשבט או לחמולה אחרת, עם שטחים פתוחים ביניהן. המגורים בשכונה בנויים כבתים צמודי קרקע על מגרשים גדולים, שמתאימים למשפחה המורחבת. בניני הציבור ומוסדות החינוך (בית ספר, מסגד, גן ילדים) ממוקמים במרכז של כל שכונה, כדי שיהיו קרובים לתושבים, ובמרכז העיר יש מבני ציבור לכלל העיר. הכבישים בנויים במדרג: כביש ראשי (טבעתי) שמחבר את השכונות זו לזו ולכביש הבין־עירוני, וכבישים פנימיים ורחובות ללא מוצא בתוך השכונות.

שאלה 5

א. המקורות: תמונה 1 – רוח (טורבינות רוח); תמונה 2 – גז טבעי (אסדת קידוח בים); תמונה 3 – שמש (קולטים סולריים); תמונה 4 – מים זורמים (תחנת כוח הידרואלקטרית); תמונה 5 – פחם (ערמות פחם בתחנת כוח).
קבוצה 1 – מקורות מתחדשים: רוח, שמש, מים (תמונות 1, 3, 4). קבוצה 2 – מקורות מתכלים (דלקים מחצביים): גז טבעי ופחם (תמונות 2, 5).
עיקרון המיון: מקור מתחדש מתחדש כל הזמן בטבע ואינו אוזל בשימוש; מקור מתכלה נוצר במשך מיליוני שנים, הכמות שלו מוגבלת והוא אוזל בשימוש (ושריפתו פולטת מזהמים וגזי חממה).

ב. (1) גידול האוכלוסייה – ריבוי טבעי גבוה ועלייה מגדילים את מספר הצרכנים; עלייה ברמת החיים – יותר מכשירי חשמל, מזגנים ומחשבים בכל בית. (אפשר גם: האקלים החם – שימוש רב במזגנים בקיץ; צמיחה כלכלית ותעשייה ושירותים; התפלת מי ים, שצורכת הרבה חשמל; רכבות ורכב חשמליים.)
(2) אנרגיית שמש: נימוק 1 (מאפיינים פיזיים) – ישראל נמצאת בקווי רוחב סובטרופיים עם קרינת שמש חזקה ומספר רב של ימים בהירים בשנה, במיוחד בנגב ובערבה, ויש בנגב שטחים פתוחים גדולים להקמת שדות סולריים. נימוק 2 (איכות הסביבה ופיתוח בר־קיימה) – זה מקור מתחדש שאינו פולט מזהמי אוויר וגזי חממה, ואינו אוזל – כך מצמצמים את התלות בדלקים מחצביים מיובאים ושומרים על הסביבה לדורות הבאים.

שאלה 6

א. התחבורה המהירה היא "דרך דו־כיוונית": היא מקצרת את זמן הנסיעה, ולכן תושבי הפריפריה יכולים לעבוד, לקנות, ללמוד ולקבל שירותים בעיר המרכזית – המשכורות והקניות שלהם מוצאות בגלעין ולא ביישוב שלהם. העסקים, המסחר והשירותים בפריפריה מאבדים לקוחות ונסגרים, ובעלי עסקים במרכז יכולים לשרת את הפריפריה מן המרכז בלי לפתוח בה סניפים. בנוסף, צעירים משכילים מוצאים עבודה במרכז ולעתים עוברים לגור בו. כך כסף, כוח אדם מיומן ופעילות כלכלית – המשאבים – זורמים מן הפריפריה למרכז.

ב. (1) לחזק את הכלכלה המקומית בפריפריה לצד שיפור התחבורה: להשקיע בהקמת מקומות עבודה איכותיים בפריפריה – אזורי תעשייה ותעסוקה, מוסדות השכלה גבוהה וחברות טכנולוגיה – בעזרת תמריצים, כדי שהתושבים יעבדו קרוב לביתם והכסף יישאר באזור.
(2) לחזק ערים אזוריות בפריפריה ולחבר את יישובי הפריפריה זה לזה (תחבורה פנים־אזורית), ולא רק אל המרכז: עיר אזורית חזקה עם שירותים מגוונים (בתי חולים, מכללות, מסחר) משרתת את האזור ומונעת את הזרימה של הביקוש אל הגלעין.

פרק שני – גאוגרפיה של המזרח התיכון

שאלה 7

א. טבעת I (השלב הראשון – הגרעין הישן): בנייה צפופה מאוד של בתים קטנים צמודים זה לזה בראש הגבעה, סביב המסגד, עם סמטאות צרות ומפותלות בלבד.
טבעת II (השלב השני): הכפר מתפשט במורד המדרון; הבנייה צפופה פחות, בקבוצות בתים לאורך סמטאות, ויש דרך מתפתלת שעולה לראש הגבעה.
טבעת III (השלב השלישי): בנייה למרגלות הגבעה, בשטח המישורי, לאורך כבישים ראשיים רחבים – בתים גדולים ומבני ציבור במרווחים, עם עמודי חשמל ותאורה, בוסתנים ושטחים חקלאיים ביניהם.
גורם לבנייה לאורך הכבישים בשלב השלישי: הנגישות – הכביש מחבר את הכפר לעיר ולמקומות העבודה, ולכן התושבים מעדיפים לבנות לאורכו (נוח לנסיעה לעבודה ולפתיחת חנויות ועסקים); בנוסף, הביטחון השתפר, ולכן אין עוד צורך להתגונן בראש הגבעה.

ב. (1) תמורה כלכלית – מעבר מחקלאות מסורתית למקורות פרנסה עירוניים: התושבים עובדים בעיר כשכירים בתעשייה, בבנייה ובשירותים (יוממות), והחקלאות נעשית ענף משני או מודרני ומכני – בעקבות הכבישים, הגידול באוכלוסייה והמחסור בקרקע.
(2) תמורה חברתית – היחלשות החמולה והמשפחה המורחבת: בגלל ההשכלה, העבודה מחוץ לכפר וההכנסה העצמאית, הצעירים עוברים לבתים נפרדים של משפחה גרעינית, וסמכות המבוגרים פוחתת.
(אפשר גם: עלייה ברמת ההשכלה, גם בקרב נשים; הגירה של צעירים מן הכפר אל העיר.)

שאלה 8

א. (1) כמות המים: בהידרוגרף 2 הכמות המרבית גבוהה בהרבה – כ־16 מיליוני ממ"ק באוגוסט, בעוד שבהידרוגרף 1 הכמות אינה עולה על כ־2.7 מיליוני ממ"ק בשום חודש (וגם סך הזרימה השנתית בהידרוגרף 2 גדול יותר: כ־52 לעומת כ־30). רציפות: בהידרוגרף 1 הזרימה רציפה ואחידה כל השנה (כ־2.3–2.7 בכל חודש), בעוד שבהידרוגרף 2 הזרימה עונתית – נמוכה מאוד (פחות מ־1) מינואר עד מאי, ושיא חד ביולי–אוקטובר.
(2) הידרוגרף 1 – הנילוס הלבן; הידרוגרף 2 – הנילוס הכחול. במוצא הנילוס הכחול (הרמה האתיופית, אגם טאנה) שורר אקלים טרופי עם עונה גשומה בקיץ ועונה יבשה בחורף (אקלים טרופי לח־יבש, סוואנה; מונסוני). הגשמים העזים יורדים ביוני–ספטמבר, ולכן הזרימה מגיעה לשיא באוגוסט–ספטמבר; בחורף כמעט אין גשם, והזרימה קטנה מאוד.

ב. (1) לפי הטבלה, 73% מהמועסקים באתיופיה עובדים בחקלאות ורק 7% בתעשייה – זו מדינה מתפתחת בעלת רמת פיתוח נמוכה. הסכר יספק הרבה חשמל זול ומקומי, שיאפשר לפתח תעשייה ושירותים ולהעביר עובדים מחקלאות לענפים מפותחים יותר, לחבר לחשמל את משקי הבית (רבים מהם אינם מחוברים), ולייצא חשמל למדינות השכנות – הכנסות למדינה וצמיחה כלכלית.
(2) מצרים מדברית וכמעט ללא גשם, והיא תלויה כמעט לגמרי במי הנילוס, ורוב מי הנילוס מגיעים מהרמה האתיופית דרך הנילוס הכחול. מילוי המאגר הענק (74 מיליארד ממ"ק) במשך כמה שנים יקטין את כמות המים שתגיע למצרים – פחות מים להשקיה, לשתייה ולתחנת הכוח בסכר אסואן – ויגדיל את התלות של מצרים במדינה שבמעלה הנהר.

שאלה 9

א. קבוצה 1 – איחוד האמירויות הערביות, כווית וקטר: הגירה כלכלית (הגירת עבודה) – מהגרי עבודה ממדינות עניות בדרום אסיה (הודו, בנגלדש, פקיסטן) וממצרים, שבאים לעבוד במדינות הנפט העשירות.
קבוצה 2 – ירדן ואיראן: הגירה פוליטית (פליטים, הגירה כפויה) – פליטים שברחו ממלחמות וממשברים: פליטים פלסטינים (ממה שהוא היום ישראל), פליטים מסוריה, מעירק ומתימן (לירדן), ופליטים מאפגניסטן ומעירק (לאיראן).

ב. איחוד האמירויות (הגירת עבודה): המהגרים הם רוב כוח העבודה. הם מספקים כוח עבודה זול בבנייה, בשירותים, במסחר ובתעשייה, ובזכותם המדינה יכלה לפתח במהירות ערים, תשתיות, תיירות ותעופה (דובאי, אבו דאבי) ולגוון את הכלכלה מעבר לנפט. (צד שלילי: חלק גדול מהשכר נשלח לארצות המוצא, והכלכלה תלויה בעובדים זרים.)
ירדן (פליטים): הפליטים מעמיסים על משאבים ותשתיות מוגבלים – מים (ירדן מהמדינות הדלות במים בעולם), דיור, חינוך ובריאות – ומגדילים את ההוצאה הציבורית ואת האבטלה ומורידים את השכר. (צד אחר: סיוע בין־לאומי וכוח עבודה זול.)

שאלה 10

א. (1) חדירת תרבות הצריכה המערבית: רשתות מזון מהיר, מותגי אופנה, קניונים, מוזיקה וסרטים מערביים, והשפה האנגלית – משנים את אורח החיים, בעיקר אצל הצעירים בערים ("מערוב"/"אמריקניזציה").
(2) שינוי במעמד האישה ובמבנה המשפחה: חשיפה דרך התקשורת לערכים של שוויון, השכלה ועבודת נשים מחוץ לבית – עלייה בהשכלת נשים ובהשתתפותן בכוח העבודה, וירידה בפריון. (אפשר גם: תגובת נגד – התחזקות של זרמים דתיים שמרניים וקיצוניים שרואים בגלובליזציה איום על המסורת והאסלאם; פער בין דור צעיר מחובר לדור המבוגר.)

ב. (1) חדירת טכנולוגיות התקשורת והמידע: האישה מחזיקה טלפון נייד ומחשב נייד – מכשירים שמחברים אותה לרשת העולמית, ומאפשרים זרימת מידע מהירה בלי פיקוח של השלטון, וגם התארגנות של מחאות דרך הרשתות החברתיות.
(2) חדירת ערכים ורעיונות מערביים – חירות ודמוקרטיה: הטלפון מורם כמו הלפיד של פסל החירות, וצל הפסל מוטל מאחוריה. כלומר, דרך התקשורת הגלובלית חודרים רעיונות של חופש, זכויות אדם וזכויות נשים גם לחברה מסורתית (האישה בלבוש המסורתי המכסה), והם פורצים את ה"חומה" של השלטון והמסורת.

פרק שלישי – ניתוח תופעות יסוד במרחב

שאלה 11

א. יתרון: מיקום מרכזי – "צומת דרכים" בין מערב אירופה למזרחה ובין צפון אירופה לדרומה (דרך הדנובה ומעברי האלפים). לכן קל לסחור עם מדינות רבות ועם השווקים הגדולים של האיחוד האירופי (גרמניה ועוד), ושתי המדינות מרוויחות ממעבר סחורות, מתחבורה ומתיירות. חיסרון: שתיהן מדינות ללא מוצא לים – אין להן נמל ימי, והן תלויות בנמלים ובמעבר דרך מדינות שכנות, ולכן הובלת סחורות לייצוא ולייבוא יקרה יותר.

ב. המאפיין המשותף: שתי הערים שוכנות על גדות נהר הדנובה. יתרון: הנהר הוא נתיב שיט ותחבורה – הדנובה ספינה, ודרך תעלת ריין–מיין–דנובה היא מחברת את הערים לים הצפוני במערב ולים השחור במזרח. לכן הערים התפתחו כמרכזי מסחר ותחבורה. (אפשר גם: מקור מים לשתייה ולתעשייה; נקודת מעבר על הנהר; תיירות על גדות הנהר.)

ג. הגורם העיקרי: פני השטח (הטופוגרפיה) – אוסטריה הררית ברובה (הרי האלפים), והונגריה מישורית ברובה (המישור ההונגרי, אגן פנוני).
ההשפעה על החקלאות: בהונגריה פני שטח מישוריים עם קרקע פורייה ואקלים יבשתי עם קיץ חם – נוחים לעיבוד במכונות ולגידולי שדה, ולכן 50.5% מהשטח משמש לחקלאות. באוסטריה מדרונות תלולים, קרקע רדודה ועונת גידול קצרה בגלל הגובה – קשה לעבד, ולכן רק 17.3% לחקלאות (ויערות – 47.2%, לעומת 22.5% בהונגריה).

ד. ההבדל: אוסטריה הררית – רובה הרי האלפים, הרים גבוהים ותלולים; הונגריה מישורית – רובה שפלה נמוכה ושטוחה (המישור ההונגרי).
הגורם העיקרי לעיצוב הנוף של אוסטריה: קימוט (תהליכי קימוט) – הרי האלפים הם הרי קימוט צעירים, שנוצרו מהתנגשות הלוח האפריקאי (והלוח האדריאטי) בלוח האירואסייתי; זו פעולה של כוחות פנימיים. (אחר כך עיצבו את ההרים הקרחונים – עמקים בצורת U, אגמים.)

שאלה 12

א. (1) אוסטריה – כ־79% מהחשמל ממקורות מתחדשים (כ־61% הידרואלקטריים וכ־18% מתחדשים אחרים), לעומת כ־11% בהונגריה. המקור העיקרי: אנרגייה הידרואלקטרית. התנאי הפיזי: פני שטח הרריים – הרי האלפים יוצרים הפרשי גובה גדולים ונהרות עם שיפוע תלול וזרימה מהירה; בנוסף, משקעים רבים והפשרת שלג וקרחונים בקיץ מספקים זרימה רבה כל השנה.
(2) גז טבעי (כ־20%): הונגריה מקבלת גז טבעי בצינורות מרוסיה, שקרובה אליה יחסית, והגז זמין וזול יחסית ומזהם פחות מפחם. (או פחם – כ־18%: בהונגריה יש מרבצים של פחם חום (ליגניט), ותחנות כוח בנויות ליד המכרות – מקור מקומי וזול.)

ב. (1) מקור אנרגייה בר־קיימה הוא מקור שמספק את צורכי האנרגייה של הדור הנוכחי בלי לפגוע ביכולת של הדורות הבאים לספק את צורכיהם: מקור שאינו אוזל (מתחדש – שמש, רוח, מים), ושהשימוש בו כמעט אינו מזהם את הסביבה ואינו פולט גזי חממה.
(2) לדעתי, כור גרעיני אינו מקור בר־קיימה: הוא מייצר פסולת רדיואקטיבית שנשארת מסוכנת אלפי שנים, ואין לה פתרון אחסון בטוח – זה מטיל סיכון על הדורות הבאים (וגם קיים סיכון לתאונה, כמו בצ'רנוביל ובפוקושימה; והאורניום הוא משאב מתכלה). (תשובה הפוכה מנומקת מתקבלת: כור גרעיני כמעט אינו פולט גזי חממה ומזהמי אוויר, ומספק חשמל יציב וזול – כך הוא מצמצם את שריפת הפחם והגז.)

שאלה 13

א. תוואי הנהר משתנה עם הזמן: נהר מפתל משנה את אפיקו בשיטפונות, בסחיפה ובהשקעת סחף, ובני אדם משנים אותו בהטיה, בתעלות ובסכרים. כשהאפיק זז – גם הגבול זז או נעשה לא ברור, וזה עלול לגרום לסכסוך בין המדינות על השטח ועל המים. דוגמה: מפעל הסכרים גבצ'יקובו–נג'מרוש – סלובקיה הטתה חלק ממי הדנובה לתעלה בשטחה, וזה הוביל לסכסוך עם הונגריה שהגיע לבית הדין הבין־לאומי בהאג (1997). (אפשר גם: זיהום במעלה הנהר פוגע במדינה שבמורד/שבגדה השנייה; ניצול משותף של המים יוצר מחלוקות.)

ב. שני שימושי קרקע: (1) תעשייה ועירוניות – ערים גדולות ואזורי תעשייה על הדנובה (וינה, לינץ – תעשיית פלדה וכימיה); (2) תחנות כוח הידרואלקטריות וסכרים על הנהר. (אפשר גם: חקלאות לאורך העמק – כרמים ושדות; תחבורה ונמלי נהר; תיירות.)
השפעה – תעשייה וערים: שפכים תעשייתיים וביוב עירוני שמגיעים לנהר באוסטריה זורמים במורד אל הונגריה, ומזהמים את המים – פגיעה באיכות מי השתייה (בודפשט שואבת מים מבארות לאורך גדות הדנובה), בדגה, בבתי הגידול ובתיירות.

שאלה 14

א. מרכזי מחקר ופיתוח – הון אנושי: לפי הטבלה בהונגריה 47 מוסדות אקדמיים וממוצע של 15 שנות לימוד לנפש – כלומר כוח אדם משכיל ומיומן (מהנדסים, מדענים), שדרוש למחקר ולפיתוח.
מפעלי ייצור והרכבה – כוח עבודה זול: לפי המפה השכר הממוצע בהונגריה הוא 701 אירו בלבד, לעומת 2,322 אירו בגרמניה (פי 3.3 בערך) ו־1,826 באוסטריה. ייצור והרכבה דורשים הרבה עובדים, ולכן השכר הנמוך מוזיל מאוד את עלות הייצור. (וגם: הקרבה לגרמניה ולשווקים של האיחוד האירופי.)

ב. תחבורה: לאוסטריה רשת תחבורה צפופה ומגוונת – 138,696 ק"מ כבישים (כ־1.65 ק"מ לכל קמ"ר), 5,800 ק"מ מסילות ברזל, 358 ק"מ נתיבי שיט (הדנובה) ו־53 שדות תעופה. במיקומה המרכזי באירופה (במפות באטלס: צירי תחבורה ראשיים חוצים אותה ממערב למזרח ומצפון לדרום), הרשת מחברת אותה במהירות ובזול לשווקים של אירופה ולנמלים, ולכן אפשר לייצא ולייבא סחורות, לשמש מרכז לוגיסטי ולמשוך תאגידים ותיירים. (או – תקשורת: 84% משתמשים באינטרנט ו־170 טלפונים סלולריים ל־100 תושבים – חיבור מלא לרשתות המידע העולמיות, שמאפשר לעסקים לנהל קשרים, מסחר ושירותים עם כל העולם ומושך מטות של תאגידים וארגונים בין־לאומיים לווינה.)

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