GuyAI
מבית GOOL בגרויות

סוג הבחינה: בגרות
מועד הבחינה: קיץ תשע"ח, 2018
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 1993 ואילך (ללא המילון למונחי הגיאוגרפיה).
(2) אטלס כרטא – פיזי, מדיני, כלכלי, חברתי, משנת 1993 ואילך.
(3) אטלס כרטא אוניברסלי.
(4) אטלס ישראל החדש – האטלס הלאומי מהדורת 2008.
(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, בעמודים נפרדים, כל מה שברצונך לכתוב כטיוטה (ראשי פרקים, חישובים וכדומה).
רשום "טיוטה" בראש כל עמוד טיוטה. רישום טיוטות כלשהן על דפים שמחוץ למחברת הבחינה עלול לגרום לפסילת הבחינה!
ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר ומכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.
נספחים: א. מדרש תמונה לשאלה 4; ב. תמונות לשאלה 12

בהצלחה!

תשובות סופיות

פרק ראשון – גאוגרפיה של ארץ־ישראל

שאלה 1

א. פיזור לא שוויוני של מקורות המים ושל הצרכנים: רוב המים (כינרת, ירדן, משקעים רבים) נמצאים בצפון, ואילו רוב השטח הראוי לחקלאות, ריכוזי האוכלוסייה וייישובי ההתיישבות החדשים נמצאים במרכז ובדרום היבש (הנגב). המוביל הוקם (נחנך ב־1964) כדי להעביר מים מהכינרת בצפון אל המרכז והדרום.

ב. (1) הצריכה עלתה מ־1,961 מלמ"ק ל־2,047 מלמ"ק (עלייה של 86 מלמ"ק, כ־4.4%).
גורם 1 – גידול האוכלוסייה: ריבוי טבעי גבוה יחסית ועלייה מוסיפים כל שנה צרכנים, ולכן עולה הצריכה הביתית והעירונית.
גורם 2 – עלייה ברמת החיים: יותר מכשירי חשמל ביתיים, גינות, בריכות ופעילות פנאי, וגם גידול בתעשייה ובשירותים – צריכת המים לנפש ולמשק גדלה.
(אפשר גם: זמינות מים חדשה מהתפלה אפשרה להגדיל את ההקצאה.)
(2) הכינרת: ההפקה ירדה מ־401 ל־50 מלמ"ק (ירידה של כ־87.5%). גורם: סדרת חורפים שחונים לאחר 2005 הורידה את מפלס הכינרת לקרבת "הקו האדום", ולכן צומצמה השאיבה כדי לא לפגוע באיכות המים ובמערכת האקולוגית של האגם; את המים החסרים החליפה התפלת מי ים (33 → 550 מלמ"ק).
(אפשר גם: אקוויפר ההר – 249 → 193 מלמ"ק (כ־22.5%-), בגלל צמצום שאיבה כדי למנוע ירידת מפלס מי התהום והמלחתם אחרי שנות שאיבת יתר ובצורת.)

ג. 1. הזרמת תמלחת לים: מי הרכז (תמלחת) שנשארים אחרי ההתפלה מלוחים פי שניים ממי הים ומכילים שאריות של כימיקלים (לניקוי המסננים ולמניעת שקיעה); הזרמתם לים פוגעת בבעלי החיים ובצמחים על קרקעית הים סמוך למוצא.
2. צריכת אנרגייה גבוהה: ההתפלה בשיטת אוסמוזה הפוכה צורכת חשמל רב; רוב החשמל בישראל מיוצר משריפת דלקים (גז טבעי, פחם), ולכן גדלים זיהום האוויר ופליטת גזי חממה.
(אפשר גם: תפיסת שטחים יקרים ונדירים על רצועת החוף ופגיעה בנוף החוף ובנגישות אליו; מים מותפלים חסרים מינרלים כמו מגנזיום.)

שאלה 2

א. המגמה: עלייה רצופה בתוחלת החיים – מכ־71 שנים ב־1970 לכ־82 שנים ב־2015 (כ־11 שנים).
גורם 1 – התקדמות הרפואה ושירותי הבריאות: תרופות, חיסונים, טיפולים וטכנולוגיה רפואית חדשים, ושירותי בריאות זמינים לכלל האוכלוסייה (ביטוח בריאות ממלכתי), מאריכים חיים ומקטינים תמותה ממחלות.
גורם 2 – עלייה ברמת החיים: תזונה טובה יותר, דיור ותברואה טובים יותר, השכלה גבוהה ומודעות לאורח חיים בריא – פחות מחלות ותמותה מוקדמת.

ב. (1) הבדל 1 – ילדים (0–14): בירושלים שיעורם גבוה בהרבה – כ־33% (כ־34% מהזכרים וכ־33% מהנקבות), לעומת כ־18% בבת ים (כ־20% מהזכרים וכ־16% מהנקבות).
הבדל 2 – קשישים (65 ומעלה): בבת ים שיעורם גבוה בהרבה – כ־20% (כ־18% מהזכרים וכ־23% מהנקבות), לעומת כ־9% בלבד בירושלים (כ־8% וכ־10%).
כלומר בירושלים האוכלוסייה התלויה היא בעיקר ילדים, ובבת ים יש משקל גדול לקשישים (בייחוד נשים בנות 75 ומעלה – כ־12%).
(2) ירושלים: שיעור ילדים גבוה מחייב הרבה מסגרות חינוך – גני ילדים, בתי ספר וכיתות, מעונות יום, טיפות חלב ושירותי רפואת ילדים, וגנים ציבוריים ומגרשי משחקים.
בת ים: שיעור קשישים גבוה מחייב שירותי רווחה ובריאות לזקנים – מרכזי יום ומועדונים לקשישים, דיור מוגן ובתי אבות, שירותי סיעוד ובריאות, ונגישות בתחבורה ובמרחב הציבורי.

ג. עמדה: תומך.
נימוק 1 – תוחלת החיים: ב־2060 צפויה תוחלת חיים של כ־95 שנים לנשים וכ־89 לגברים. בגיל פרישה של 62/67 אדם יחיה עשרות שנים על קצבה, ומספר העובדים שממממנים את הפנסיות קטן ביחס למספר הפורשים; העלאת גיל הפרישה מקצרת את תקופת הקצבה ומאזנת את מערכת הפנסיה.
נימוק 2 – יכולת ורצון לעבוד: כ־35% מהמועסקים בני 65+ הם מנהלים או בעלי מקצועות אקדמיים, ו־87% מבני 65+ מרוצים מחייהם ו־85% מנהלים חיי חברה – רבים מהם פעילים ובעלי ניסיון, והמשק מרוויח מהמשך עבודתם. בנוסף, 25% מבני 65+ עניים – עבודה ממושכת יותר מגדילה את ההכנסה ואת החיסכון הפנסיוני ומקטינה עוני בזקנה.
(עמדה הפוכה – מתנגד: 44% מבני 65+ מדווחים על בריאות לא טובה, ולכן רבים אינם מסוגלים לעבוד עד 70; ורק 21% מבני 65+ נמצאים בכוח העבודה – קשה למבוגרים למצוא עבודה, ודחיית הקצבה תשאיר אותם בלי הכנסה ותגדיל את העוני.)

שאלה 3

א. שלוש מתוך:

- צל גשם – אזור במורד ההר שבצד הנגדי לרוח (בישראל – המדרונות המזרחיים), שיורדים בו הרבה פחות משקעים מאשר במדרון הפונה לרוח.
- קרה – ירידת הטמפרטורה סמוך לפני הקרקע אל מתחת ל־0°C בלילות חורף בהירים ושקטים, עד היווצרות קרח על הצמחים ועל הקרקע.
- בריזה – רוח מקומית יומית: ביום רוח מהים אל היבשה (בריזת ים), ובלילה רוח חלשה מהיבשה אל הים.
- גשמי פתע וזרימה שיטפונית – גשם עז ומקומי, קצר מועד, שיורד בבת אחת וגורם לזרימה חזקה ופתאומית בנחלים יבשים (שיטפון).
- משרע טמפרטורות נמוך – הפרש קטן בין הטמפרטורה הגבוהה לנמוכה (בין יום ללילה או בין קיץ לחורף).
- עומס חום כבד – שילוב של טמפרטורה גבוהה ולחות גבוהה (או חום קיצוני) שגורם לתחושת אי־נוחות קשה ולעומס על הגוף.

ב. (1) ו־(2) – שלוש מתוך:

- צל גשם – מדבר יהודה (או עמק הירדן): הרוחות הגשומות ממערב עולות על הרי יהודה, מתקררות ומורידות את רוב הגשם במדרון המערבי. במורד המזרחי האוויר יורד, נדחס ומתחמם (התחממות אדיאבטית), הלחות היחסית שלו יורדת והעננים מתפזרים – ולכן יורדים מעט משקעים.
- קרה – רמת הגולן (או עמק יזרעאל / עמק החולה): בלילות חורף בהירים ושקטים הקרקע מאבדת חום רב בקרינה, האוויר שסמוך לה מתקרר מתחת ל־0°C; ברמה הגבוהה הטמפרטורות נמוכות בגלל הגובה, ובעמקים האוויר הקר והכבד זורם מהמדרונות ומצטבר בשקע.
- בריזה – מישור החוף: ביום היבשה מתחממת מהר יותר מהים, האוויר מעליה מתחמם, עולה ונוצר לחץ נמוך; מעל הים הלחץ גבוה יחסית, והאוויר זורם מהים ליבשה. בלילה היבשה מתקררת מהר יותר והכיוון מתהפך.
- גשמי פתע וזרימה שיטפונית – הנגב (או מדבר יהודה / עמק הערבה): אוויר חם ולא יציב מעל המדבר (בייחוד במצבים של "אפיק ים סוף" בסתיו ובאביב) מתרומם במהירות ויוצר ענני סערה מקומיים; הגשם העז נופל על קרקע חשופה, בלי צמחייה, עם קרום (לס) שאינו מחלחל ומדרונות סלעיים – רוב המים זורמים בנגר עילי אל הערוצים.
- משרע טמפרטורות נמוך – מישור החוף: הים מתחמם ומתקרר לאט (קיבול חום גבוה), ולכן הוא ממתן את טמפרטורת האוויר שמעל החוף – ביום ובקיץ הוא מקרר, בלילה ובחורף הוא מחמם; הלחות הגבוהה מצמצמת את איבוד החום בלילה.
- עומס חום כבד – עמק הירדן (או ים המלח / עמק הערבה): העמק נמוך מאוד (מתחת לפני הים), ולכן לחץ האוויר גבוה והאוויר היורד אליו מתחמם; העמק סגור בין הרים, והאוויר החם נלכד בו; ליד הכינרת, הירדן וים המלח האידוי מוסיף לחות.

שאלה 4

א. (1) ארבע מתוך:

תמונה 1 – מכון חליבה ממוחשב (חליבה ממוכנת ובקרה ממוחשבת של כל פרה).

תמונה 2 – מיכון חקלאי: טרקטור ומכונת אסיף (קומביין) לתפוחי אדמה.

תמונה 3 – ריסוס מן האוויר במטוס ריסוס (הדברת מזיקים ודישון).

תמונה 4 – גידול בחממה במצע מוגבה (חקלאות עתירת ידע וטכנולוגיה), וגם הדרכה / תיירות חקלאית.

תמונה 5 – הדברה ביולוגית בעזרת תנשמות (תיבת קינון).

(2) שלושה מתוך:

- מכון חליבה ממוחשב – חולב פרות רבות במהירות ומודד את כמות החלב והרכבו בכל פרה; המחשב מזהה מחלות ומתאים מזון לכל פרה – תנובת החלב לפרה גבוהה, ונדרשים פחות עובדים.
- מיכון – טרקטור ומכונת אסיף מבצעים בשעות עבודה של עשרות פועלים, על שטחים גדולים – חיסכון בכוח אדם ובזמן, הוזלת הייצור והגדלת היבול.
- ריסוס מהאוויר – מטוס מרסס שטחים גדולים במהירות ובזמן הנכון, גם כשהשדה בוץ ואי אפשר להיכנס אליו בכלים – מונע נזק ממזיקים ומחלות.
- גידול בחממה במצע מוגבה – בקרה על טמפרטורה, לחות, השקיה ודישון; יבול גבוה ואיכותי ביחידת שטח קטנה, לאורך עונה ארוכה, עם חיסכון במים; העבודה והקטיף נוחים יותר.
- הדברה ביולוגית בתנשמות – תנשמת אחת צדה מאות מכרסמים בשנה; כך מקטינים נזק לגידולים בלי רעלים, חוסכים בחומרי הדברה ושומרים על הסביבה ועל בריאות האדם.

ב. עמדה: על הממשלה להמשיך להיות מעורבת.

נימוק 1 – משאב המים: המים בישראל מעטים ומשותפים לכל הציבור; בלי הקצאה ופיקוח ממשלתיים חקלאים יגדלו גידולים צמאי מים לפי הרווחיות בלבד. הממשלה יכולה לכוון את החקלאות לשימוש במי קולחין מטוהרים ובמים מליחים ולהשקיה חסכונית.

נימוק 2 – אידאולוגיה ופיתוח בר־קיימה: החקלאות שומרת על שטחים פתוחים ועל אחיזה בקרקע ובפריפריה (הנגב, הערבה, הגליל) ומספקת ביטחון תזונתי; אם רק השוק יחליט, חקלאים בפריפריה עלולים לנטוש, והשטחים יהפכו לבנייה.

(עמדה הפוכה מתקבלת: הממשלה צריכה לצמצם מעורבות – כי תחרות ושוק חופשי מעודדים התמחות ביצוא ובגידולים רווחיים עתירי ידע, מוזילים את המחירים לצרכן וחוסכים כסף ציבורי שהושקע בסובסידיות, ומחיר מים ריאלי מעודד חיסכון במים.)

שאלה 5

א. (1) עיקרון 1 – שוויון ובעלות משותפת (שיתופיות): אין משקים פרטיים; במפה כל בתי החברים קטנים ודומים, מקובצים יחד באזור מגורים אחד, ובמרכזו בנייני ציבור משותפים – חדר האוכל, בתי הילדים, מוסדות התרבות והחינוך.
עיקרון 2 – עבודה עצמית ומשק חקלאי משותף: הקרקע מעובדת יחד בחלקות גדולות; במפה אזור המגורים מוקף באזור משק (רפתות, לולים, מבני מלאכה) ומחוצה לו שדות, מטעים ובריכות דגים גדולים, ללא חלוקה לחלקות פרטיות – הפרדה ברורה בין מגורים, משק ושדות.
(2) שימוש הקרקע העיקרי – מגורים: בתים פרטיים צמודי קרקע על מגרשים, כמעט בלי שטחים חקלאיים ומבני משק. זה מבטא יישוב קהילתי: יישוב מגורים קטן ואיכותי שתושביו עובדים מחוץ ליישוב (בערים הסמוכות), ברמת חיים גבוהה, עם ועדת קבלה ופעילות קהילתית – ולא יישוב חקלאי.

ב. 1. הפרטה ("הקיבוץ המתחדש"): במקום שוויון מלא – שכר דיפרנציאלי לפי עבודה, תשלום על שירותים (אוכל, חשמל), שיוך דירות לחברים; חדר האוכל המשותף ובתי הילדים הפסיקו לפעול כפי שפעלו.
2. שינוי במבנה הכלכלי והתעסוקתי: ירידה בחלקה של החקלאות ועלייה בתעשייה (לעיתים עתירת ידע), בשירותים ובתיירות; חברים רבים עובדים מחוץ לקיבוץ, והקיבוץ מעסיק עובדים שכירים.
(אפשר גם: "הרחבה" – שכונות מגורים לתושבים שאינם חברים, והקיבוץ הופך ליישוב בעל אופי קהילתי־פרברי.)

שאלה 6

א. (1) פעולה 1 – הפסקה או צמצום של פעילות המפעלים הכימיים: המפעלים שואבים מים מהאגן הצפוני לבריכות האידוי בדרום; הפסקת השאיבה מקטינה את איבוד המים ומאטה את ירידת המפלס.
פעולה 2 – הזרמת מים לים: חידוש הזרימה של מים מתוקים מהירדן ומנחלים (פחות הטיית מים אל החקלאות ואל המוביל), או הזרמת מי ים (או תמלחת שנשארת אחרי התפלה) בצינור או בתעלה מים סוף – כדי לייצב את המפלס או להעלותו.
(2) ענף שנפגע – תיירות: קו החוף מתרחק מבתי המלון ומהחופים, ובולענים (בורות שקריסה פתאומית יוצרת) נפתחים לאורך החוף – חופי רחצה, כבישים ואתרי תיירות נסגרו, ותשתיות נפגעו.
ענף שנעזר – התעשייה הכימית (מפעלי ים המלח בישראל ובירדן): ככל שהמפלס יורד, מי הים מרוכזים ומלוחים יותר, ולכן תהליך מיצוי המלחים (אשלג, מגנזיום, ברום) יעיל יותר והרווח של המפעלים גדל.
(אפשר גם: האגן הדרומי, שהתייבש עם ירידת המפלס, משמש כולו בריכות אידוי של המפעלים.)

ב. "מובל השלום" (תעלת הימים / מובל ים סוף–ים המלח) הוא מיזם משותף לישראל, ירדן והרשות הפלסטינית: להעביר מי ים מים סוף (מפרץ אילת–עקבה) בצינור או בתעלה צפונה אל ים המלח, לנצל את הפרש הגובה (כ־400 מטר) לייצור חשמל, להתפיל חלק מהמים, ולהזרים את התמלחת לים המלח כדי לייצב את מפלסו.
יתרון: מים מותפלים לירדן (ולישראל וליישובים פלסטיניים) – מקור מים חדש לשתייה ולחקלאות במדינות שסובלות ממחסור חמור במים, שמאפשר גידול אוכלוסייה ופיתוח כלכלי. (אפשר גם: ייצור חשמל זול מהפרש הגובה; שמירה על ים המלח לטובת התיירות והתעשייה; חיזוק שיתוף הפעולה האזורי והשלום.)

פרק שני – גאוגרפיה של המזרח התיכון

שאלה 7

א. שתיים מתוך:

- מרוקו – משותף: דת האסלאם (גם לאום ערבי); אינו מאפיין: מקורות נפט (כמעט אין בה נפט, והיא מייבאת את רוב האנרגייה).
- פקיסטן – משותף: דת האסלאם; אינו מאפיין: לאום ערבי (רוב התושבים פנג'אבים, פשטונים, סינדים ועוד; השפות אורדו ופנג'אבית).
- טורקמניסטן – משותף: אקלים מדברי (מדבר קרקום מכסה את רוב שטחה) או דת האסלאם; אינו מאפיין: לאום ערבי (הלאום טורקמני, השפה טורקמנית – שפה טורקית).
- איתיופיה – משותף: אקלים מדברי במזרחה ובצפון־מזרחה (שקע דנכיל, אוגדן); אינו מאפיין: לאום ערבי (עמים כמו האורומו והאמהרים) – וגם רוב התושבים נוצרים ולא מוסלמים.

ב. 1. מחסור במים והגבלת החקלאות: מעט משקעים ואידוי רב – החקלאות מתאפשרת בעיקר בהשקיה, לאורך נהרות (הנילוס, החידקל והפרת) ובנאות מדבר; רוב השטח אינו מעובד, ומדינות רבות מייבאות מזון ומתפילות מים.

2. תפרוסת אוכלוסייה לא אחידה: האוכלוסייה מתרכזת בעמקי הנהרות, בחופים ובנאות המדבר, בצפיפות גבוהה מאוד, ואילו שטחי המדבר העצומים כמעט ריקים (בעבר – נוודות של בדואים).

שאלה 8

א. קבוצה 1 – רמת פיתוח כלכלי גבוהה (מדינות הנפט העשירות): כווית, סעודיה.
קבוצה 2 – רמת פיתוח בינונית: איראן, לבנון, מצרים.
קבוצה 3 – רמת פיתוח נמוכה: תימן.
עיקרון 1 – תמ"ג לנפש: בקבוצה 1 – 55,200–71,900 דולר; בקבוצה 2 – 12,600–18,500; בתימן – 2,400 בלבד (כווית גבוהה פי 30 מתימן).
עיקרון 2 – שיעור החקלאות בתמ"ג (מבנה המשק): בקבוצה 1 – 0.4%–2.4%; בקבוצה 2 – 5.7%–11.3%; בתימן – 23.6%. ככל שהמדינה מפותחת פחות, חלקה של החקלאות בכלכלה גדול יותר.
(אפשר גם: צריכת חשמל לנפש – 9,444–15,213 קוט"ש בקבוצה 1, 1,658–2,986 בקבוצה 2, ו־216 בלבד בתימן.)

ב. שתיים מתוך:

- מצרים – נהר הנילוס והדלתה (מים וקרקע סחופה פורייה) מסייעים לחקלאות: השקיה כל השנה, כמה יבולים בשנה (כותנה, אורז, חיטה). (אפשר גם: מדבר על כ־95% מהשטח מגביל את החקלאות; חופי ים סוף ושוניות האלמוגים ואקלים שמשי מסייעים לתיירות.)
- לבנון – רכסי הרים גבוהים (הלבנון) עם משקעים ושלג רבים: מקור מים לנהרות ולחקלאות בבקעת הלבנון, ושלג בחורף מסייע לתיירות סקי ונופש. (אפשר גם: שטח הררי ותלול מגביל את החקלאות לשטחים קטנים או לטרסות; חוף ים תיכוני ואקלים ים־תיכוני מסייעים לתיירות.)
- כווית – מרבצי נפט עצומים בשכבות הסלע מסייעים לענף הנפט (הפקה, זיקוק, יצוא) – מקור רוב הכנסות המדינה. (אפשר גם: אקלים מדברי חם מאוד בלי נהרות מגביל את החקלאות – 0.4% מהתמ"ג.)

שאלה 9

א. (1) אזור הררי – הרי הזגרוס והטאורוס המזרחי (הרי כורדיסטן), בגבול שבין רמת אנטוליה לרמת איראן ומעל מישור מסופוטמיה.
(2) טורקיה, עיראק, איראן, סוריה.

ב. 1. משאבי מים: באזור ההררי יורדים משקעים רבים (גם שלג), ובו נמצאים מקורות החידקל והפרת ויובליהם. מי שמחזיק באזור שולט במים של טורקיה, סוריה ועיראק – לחקלאות, לשתייה ולחשמל (סכרים, כמו מפעל GAP בטורקיה).
2. נפט: בחבל (בעיקר בצפון עיראק – אזור כירכוכ ומוסול) מרבצי נפט וגז גדולים, שמכניסים הכנסות גבוהות; צינורות נפט עוברים דרכו לטורקיה ולים התיכון.
(אפשר גם: קרקעות פוריות ומרעה בעמקים – חקלאות וגידול צאן; מיקום אסטרטגי ושטח הררי שקל להגן עליו.)

שאלה 10

א. 1. ים רדוד ועשיר בחיים בעבר הגאולוגי (ים התטיס): שרידי אצות ויצורים ימיים זעירים שקעו לקרקעית בכמויות עצומות, נקברו בסחף ובמשקעים בתנאים חסרי חמצן, ולכן לא נרקבו.
2. שקיעה, לחץ וחום לאורך מיליוני שנים: שכבות משקע עבות כיסו את החומר האורגני; הלחץ והחום בעומק הפכו אותו לנפט ולגז, שנדדו לסלעים נקבוביים (אבן גיר, אבן חול) ונלכדו מתחת לשכבות אטומות במלכודות – קמטים (אנטיקלינות) שנוצרו בלחץ התנגשות הלוחות (הזגרוס).

ב. (1) שיעור החשמל המיוצר מנפט בעולם ירד מ־11% ב־1990 ל־4% ב־2010–2014 (ירידה של כ־64%). העולם עובר לייצר חשמל מגז טבעי, מפחם, מאנרגייה גרעינית ומאנרגיות מתחדשות – לכן הביקוש לנפט לייצור חשמל קטן. לסעודיה, שרוב הכנסותיה מנפט, הדבר מאיים על ההכנסות בטווח הארוך ומחייב לגוון את הכלכלה (תעשייה, שירותים, תיירות).
(2) המחיר משתנה בחדות ובאופן לא צפוי: מכ־145 דולר לחבית באמצע 2008 לכ־45 בסוף 2008 (כ־69%-), ומכ־114 באמצע 2014 לכ־31 בתחילת 2016 (כ־73%-). לכן ההכנסות של סעודיה אינן יציבות, וקשה לתכנן תקציב ומיזמים לטווח ארוך: בשנות מחיר גבוה יש עודפים, ובשנות מחיר נמוך – גירעון, קיצוצים ודחיית מיזמים. זה מחזק את הצורך לגוון את מקורות ההכנסה.

פרק שלישי – ניתוח תופעות יסוד במרחב

שאלה 11

א. האוקיינוס ההודי והאוקיינוס השקט.
השפעה: אינדונסיה נמצאת על נתיבי השיט המרכזיים בין שני האוקיינוסים – בין מזרח אסיה (סין, יפן, קוריאה) לבין דרום אסיה, המזרח התיכון ואירופה (מצר מלקה, מצר סונדה). לכן היא נגישה לסחר הימי העולמי: נמלים, יצוא של חומרי גלם ומוצרים ויבוא בעלות הובלה נמוכה, והכנסות משירותי ספנות. (אפשר גם: דיג ענף בים הנרחב סביב האיים; תיירות חופים.)

ב. קושי בתחבורה ובתשתיות: כדי לקשר בין אלפי איים פזורים צריך נמלים, מעבורות, נמלי תעופה ורשתות חשמל ותקשורת נפרדות בכל אי – השקעה יקרה מאוד. לכן קשה לספק שירותים (חינוך, בריאות) לאיים המרוחקים, ההובלה יקרה ואיטית, והפערים בין האיים המרכזיים לשוליים גדלים.
(אפשר גם: קושי בשלטון ובלכידות הלאומית – עמים, שפות ודתות רבים באיים שונים, ותנועות בדלניות; קושי בהגנה ובפיקוח על גבולות ימיים ארוכים.)

ג. אקלים טרופי גשום (משווני): חם ולח כל השנה (כ־26–28°C), עם משקעים רבים (לרוב יותר מ־2,000 מ"מ בשנה).
הגורם העיקרי – המיקום בקווי רוחב נמוכים, משני צדי קו המשווה: קרינת השמש כמעט ניצבת כל השנה, ולכן חם תמיד; האוויר החם והלח מתרומם (אזור ההתכנסות הבין־טרופי, לחץ נמוך), מתקרר ויוצר עננים וגשמים עזים כמעט מדי יום.

ד. אינדונסיה היא מדינה מתפתחת (בעלת רמת פיתוח נמוכה־בינונית).
נתון 1 – אחוז המועסקים בחקלאות: 32% באינדונסיה לעומת 1.4% בגרמניה – שיעור גבוה מאוד, אופייני למדינה מתפתחת.
נתון 2 – תמ"ג לנפש: 11,700 דולר לעומת 48,000 בגרמניה (גרמניה גבוהה פי 4.1).
(אפשר גם: אחוז האוכלוסייה העירונית 55% לעומת 76%; 13 שנות לימוד ממוצעות לעומת 17.)

שאלה 12

א. תופעות: הרי געש פעילים (לאינדונסיה מהמספרים הגדולים בעולם של הרי געש פעילים – כ־130) ורעידות אדמה (וגם צונאמי).
הגורם המשותף: אינדונסיה שוכנת על גבול מתכנס בין לוחות טקטוניים – הלוח ההודי־אוסטרלי צולל (מופחת) מתחת ללוח האירו־אסייתי לאורך שקע סונדה, ובמזרח פוגשים גם הלוחות של האוקיינוס השקט והפיליפינים; היא חלק מ"טבעת האש". תנועת הלוחות משחררת מתחים פתאומיים – רעידות אדמה – והלוח הצולל נמס בעומק, והמאגמה עולה ופורצת בהרי געש.

ב. (1) תמונה 1 – תיירות (מטיילים בלוע של הר געש עם אגם לוע; הסלים מרמזים גם על כריית גופרית).
תמונה 2 – ייצור אנרגייה (חשמל) – תחנת כוח גאותרמית.
תמונה 3 – חקלאות.
(2) לבחירה – למשל תמונה 3: התפרצויות הגעש פיזרו אפר ולבה, שהתבלו לקרקע געשית עשירה במינרלים ופורייה מאוד; יחד עם האקלים הטרופי הגשום, הקרקע מאפשרת חקלאות אינטנסיבית וכמה יבולים בשנה, ולכן אזורי הגעש (כמו ג'אווה) צפופים מאוד בחקלאים.
(או תמונה 2: מתחת לאזורי הגעש המאגמה קרובה לפני השטח ומחממת את מי התהום; את הקיטור החם מנצלים להפעלת טורבינות ולייצור חשמל. או תמונה 1: לועות, אגמי לוע והתפרצויות הם נופים מיוחדים שמושכים תיירים.)

שאלה 13

א. ג'אווה.
מאפיין 1 – ריכוז אוכלוסייה וצפיפות גבוהה: על כ־7% משטח המדינה חיים יותר ממחצית תושבי אינדונסיה (כ־56%); במפת צפיפות האוכלוסייה באטלס ג'אווה מסומנת בצפיפות הגבוהה ביותר.
מאפיין 2 – ריכוז השלטון והכלכלה: בג'אווה הבירה ג'קרטה, העיר הראשה ומטרופולין ענק, ועוד ערים גדולות (סורבאיה, בנדונג); בה מרוכזים מוסדות השלטון, רוב התעשייה, השירותים והתשתיות (נמלים, נמלי תעופה, כבישים ומסילות).

ב. האי: בורנאו (קלימנטן – החלק האינדונזי).
(1) כיסוי של יער גשם טרופי צפוף וביצות על רוב שטח האי (במפת הצומח ושימושי הקרקע), יחד עם אקלים חם וגשום מאוד – קשה לסלול דרכים, לפנות שטחים ולהקים יישובים; לכן האוכלוסייה דלילה והתשתיות מועטות.
(2) היער – משאב עץ: כריתה מבוקרת ובת־קיימא של עצים טרופיים (עם נטיעה מחדש) ופיתוח תעשיית עץ ומוצריו (קורות, דיקט, נייר) באי עצמו – יצוא ומקומות עבודה. (אפשר גם: פחם, נפט וגז במזרח קלימנטן – כרייה, הפקה ויצוא; נהרות גדולים – תחבורה וחשמל.)

שאלה 14

א. (1) ירידה רצופה בשטח המיוער – מכ־1,150 בשנת 1992 לכ־910 בשנת 2015 (ירידה של כ־21%).
(2) עלייה רצופה (כמעט בכל השנים) בכמות שמן הדקלים – מכ־4 מיליון טונות ב־1992 לכ־36 מיליון טונות ב־2015 (פי 9 בערך).
(3) קשר הפוך – הירידה בשטח היער נובעת במידה רבה מהעלייה בייצור שמן הדקלים: כדי להקים מטעי דקל חדשים כורתים ושורפים יער גשם טבעי (בעיקר בסומטרה ובבורנאו). הביקוש העולמי לשמן דקלים הזול (מזון, קוסמטיקה, דלק ביולוגי) והרווחים מיצואו מעודדים את הרחבת המטעים על חשבון היער.

ב. הדילמה: האם לנצל את שטחי היער לפיתוח כלכלי (מטעים, עצים, כרייה) שמכניס כסף ומספק עבודה לאוכלוסייה גדולה במדינה מתפתחת – או לשמור על יער הגשם הטבעי, שהוא משאב סביבתי ייחודי שאובדנו בלתי הפיך.
טיעון בעד שימור: יער הגשם הוא בית גידול למגוון ביולוגי עצום (כולל מינים בסכנת הכחדה, כמו האורנגאוטן), הוא אוגר פחמן – כריתתו ושריפתו פולטות גזי חממה ותורמות להתחממות, וגורמות לסחף קרקע, להצפות ולעשן ששורפות היער מפיצות במדינה ובשכנותיה.
טיעון בעד פיתוח: אינדונסיה מדינה מתפתחת עם אוכלוסייה גדולה; מטעי דקל השמן ויצוא השמן מספקים פרנסה למיליוני עובדים וחקלאים קטנים, בעיקר באזורי השוליים, ומכניסים מטבע חוץ שממנו תשתיות, חינוך ובריאות.

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