GuyAI
מבית GOOL בגרויות

סוג הבחינה: בגרות
מועד הבחינה: קיץ תשע"ט, 2019
מספר השאלון: 57282
קובץ: תשובות סופיות

גאוגרפיה – אדם וסביבה

שאלון 57282 (אקסטרניים: התמחות)

הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שעתיים.
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 בסרטוטים, בחתכים 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 — מפה לשאלה 2; נספח ב — תמונות לשאלה 7; נספח ג — תמונות לשאלה 11; נספח ד — תמונות לשאלה 14

בהצלחה!

נכתב ונבדק על ידי צוותי GOOL בגרויות ו-GuyAI · www.guyai.co.il

תשובות סופיות

פרק ראשון — הפיתוח והתכנון המרחבי

שאלה 1

א. הדירוג מן הגבוהה לנמוכה: 1. אוסטריה; 2. ברזיל; 3. פיליפינים; 4. זימבבואה.
ביסוס על שני מדדים: תוחלת חיים – אוסטריה 81.7 שנים, ברזיל 74.3, פיליפינים 69.6, זימבבואה 61.1 (ככל שתוחלת החיים ארוכה יותר, רמת הפיתוח גבוהה יותר). תמותת תינוקות – אוסטריה 3.4 לאלף, ברזיל 16.9, פיליפינים 20.9, זימבבואה 31.9 (ככל שהתמותה נמוכה יותר, רמת הפיתוח גבוהה יותר). שני המדדים נותנים את אותו הסדר.

ב. המדד המשולב (אינדקס הפיתוח האנושי של האו"ם, HDI) הוא מדד המשלב שלושה תחומים: בריאות – תוחלת חיים בלידה; השכלה – שנות לימוד ממוצעות של מבוגרים ושנות לימוד צפויות לילדים; רמת חיים – הכנסה לאומית לנפש (לפי כוח קנייה). ערכו בין 0 ל־1, וככל שהוא קרוב ל־1 רמת הפיתוח גבוהה יותר.
היתרון: הוא משלב תחומים כלכליים וחברתיים יחד ואינו מסתמך על נתון אחד, ולכן משקף טוב יותר את איכות החיים של האוכלוסייה; הוא מחושב בשיטה אחידה, ולכן אפשר להשוות בעזרתו בין מדינות ולאורך זמן.

ג. (1) הבדל 1 – האוכלוסייה התלויה הצעירה (בני 0-14): בזימבבואה שיעורה גבוה מאוד, כ־38% מן האוכלוסייה (בסיס רחב), בעוד שבאוסטריה רק כ־14% (בסיס צר).
הבדל 2 – האוכלוסייה התלויה המבוגרת (בני 65 ומעלה): בזימבבואה שיעורה נמוך מאוד, כ־5% (קודקוד צר), בעוד שבאוסטריה כ־20% (חלק עליון רחב).
(2) זימבבואה: שיעור גבוה של ילדים מחייב מערכת חינוך גדולה – בתי ספר רבים, כיתות ומורים – ושירותי בריאות לאם ולילד (חיסונים, מרפאות). במדינה ענייה המשאבים אינם מספיקים, ולכן הכיתות צפופות ורמת השירותים נמוכה.
אוסטריה: שיעור גבוה של מבוגרים מגדיל את הביקוש לשירותי בריאות ולסיעוד (בתי חולים, בתי אבות, טיפול בית) ואת ההוצאה על קצבאות זקנה ופנסיות, הממומנות ממסים של אוכלוסייה עובדת שחלקה קטן יחסית.

שאלה 2

א. מאפיין 1 – מבנים ותשתיות ישנים ומוזנחים: בתים ישנים במצב פיזי ירוד, תשתיות מים, ביוב ותחבורה מיושנות, ולעיתים מבני תעשייה ונמל נטושים.
מאפיין 2 – מצב חברתי־כלכלי ירוד: אוכלוסייה בעלת הכנסה נמוכה (לעיתים קשישים ומהגרים), ערך קרקע ושכר דירה נמוכים, עזיבה של אוכלוסייה מבוססת ובעיות של עוני ופשיעה.

ב. סיבה 1 – מורשת וזהות: האתרים מספרים את ההיסטוריה של העיר ושל תושביה ומבטאים סגנונות אדריכלות של תקופות שונות; שימורם שומר על הזיכרון הקולקטיבי ועל הזהות והייחוד של העיר לדורות הבאים.
סיבה 2 – תועלת כלכלית: אתרים משומרים מושכים תיירים ומבקרים, מעודדים פתיחת בתי קפה, חנויות וגלריות, מעלים את ערך הנכסים באזור ומחיים אזור מוזנח – כך השימור הוא מנוף להתחדשות.

ג. (1) הדילמה: מצד אחד, יש לשמר את המבנים בסגנון הבינלאומי ("באוהאוס") – מבנים נמוכים בני 3–4 קומות – כי הם מורשת עולמית בעלת ערך היסטורי ואדריכלי. מצד שני, הם נמצאים במרכז העיר, שבו הביקוש לקרקע ומחירה גבוהים מאוד, ויש לחץ להרוס אותם או להוסיף להם קומות ולבנות במקומם בנייה רבת קומות למגורים, למשרדים ולמסחר. השימור מגביל את הפיתוח ואת הציפוף, והפיתוח מאיים לפגוע בערך ההיסטורי.
(2) מגורים: יש מחסור בדירות במרכז תל אביב ומחירן גבוה, ולכן יזמים ובעלי דירות רוצים להוסיף קומות, להרחיב ולצופף; השימור מגביל את תוספות הבנייה ומחייב שיפוץ יקר לפי כללי השימור, ולכן הדילמה היא בין שמירה על המבנה המקורי לבין הגדלת מספר הדירות.
מסחר: ברחובות המסחר יש ביקוש לשטחי חנויות, משרדים ושלטים גדולים, ולחץ להפוך קומות קרקע ובניינים שלמים לשטחי מסחר ולשנות את החזיתות; השימור מחייב לשמור על חזיתות המבנים ועל אופי הרחוב, ולכן הוא מגביל את הרחבת המסחר.

שאלה 3

א. מגוון רחב של שירותים פרטיים ופיננסיים: ההנהלה זקוקה לבנקים, לבורסה, למשרדי עורכי דין, רואי חשבון, ייעוץ ופרסום; בעיר עולם כולם קרובים, והחברה יכולה לגייס הון, לנהל עסקאות ולקבל ייעוץ מקצועי מהר ובקלות.
שירותי תקשורת מפותחים: ההנהלה מנהלת סניפים ומפעלים בכל העולם; תקשורת מהירה ואמינה (סיבים אופטיים, מרכזי נתונים) מאפשרת לה לשלוט בהם, לקבל מידע ולקבל החלטות בזמן אמת.
נמלי תעופה בין־לאומיים: המנהלים טסים לפגישות, לכנסים ולסניפים, ולקוחות ושותפים מגיעים אל ההנהלה; נמל תעופה עם טיסות ישירות לערים רבות חוסך זמן ומקל על הקשר הפנים־אל־פנים.

ב. השפעה 1 – גיוון תרבותי: החברות מושכות עובדים ומנהלים מכל העולם, ולכן העיר נעשית רב־תרבותית – שפות, דתות, מסעדות, אירועי תרבות ובתי ספר בין־לאומיים.
השפעה 2 – קיטוב חברתי: לצד שכבה של עובדים בשכר גבוה מאוד (מנהלים, אנשי כספים) גדלה שכבה של עובדי שירותים בשכר נמוך (ניקיון, מסעדות, אבטחה), ולכן גדלים הפערים החברתיים והמרחביים בין שכונות עשירות לעניות.

ג. השפעה 1 – התפתחות מרכז עסקים של גורדי שחקים: הביקוש לשטחי משרדים יוקרתיים מביא לבניית מגדלי משרדים גבוהים וצפופים במרכז העיר או ברובע עסקים חדש, ולעלייה חדה במחירי הקרקע.
השפעה 2 – שינוי שכונות המגורים: עובדים בשכר גבוה מחפשים דירות סמוך למרכז, ולכן שכונות ותיקות עוברות ג'נטריפיקציה (שיפוץ, התייקרות, דחיקת תושבים ותיקים), ונבנים מגדלי מגורים יוקרתיים.

שאלה 4

א. הסרת מכס על ייבוא: המדינה נפתחת למוצרים מחו"ל, ובתמורה מדינות אחרות פותחות את השווקים שלהן ליצוא שלה (הסכמי סחר חופשי); התחרות מחייבת את התעשייה המקומית להתייעל, והמדינה משתלבת בסחר העולמי.
צמצום מגבלות על סחר במטבע חוץ: משקיעים ותאגידים רב־לאומיים יכולים להכניס הון ולהוציא רווחים בחופשיות, ולכן הם מוכנים להשקיע במדינה ולהקים בה מפעלים וסניפים.
(אפשר גם: הפחתת סובסידיות – המחירים נקבעים בשוק ותקציב המדינה מתפנה לתשתיות; הפרטה – חברות פרטיות יעילות יותר ומושכות משקיעים זרים.)

ב. גורם 1 – תשתיות תקשורת ונגישות למרשתת: בשוויץ, מדינה מפותחת מאוד, כמעט כל התושבים מחוברים למרשתת מהירה; בפרו, מדינה מתפתחת, רק כמחצית התושבים משתמשים במרשתת, ובאזורי ההרים והג'ונגל הכפריים התשתית חלשה או חסרה.
גורם 2 – רמת הכנסה ושירותי תשלום ומשלוח: בשוויץ ההכנסה לנפש גבוהה מאוד ורוב התושבים מחזיקים כרטיס אשראי וחשבון בנק; בפרו ההכנסה נמוכה, חלק גדול מן האוכלוסייה עובד במשק לא רשמי ומשלם במזומן, ושירותי הדואר והמשלוחים לאזורים מרוחקים איטיים ויקרים.

ג. יתרון: נוחות ומבחר – אפשר לקנות מכל מקום ובכל שעה, מכל העולם, להשוות מחירים ולמצוא מחיר זול; תושבי פריפריה מקבלים גישה למוצרים שאין בסביבתם.
חיסרון: פגיעה בחנויות המקומיות ובמרכזי הקניות ובמקומות העבודה בהם (חנויות נסגרות ורחובות מסחר מתרוקנים); בנוסף אי־אפשר לבדוק את המוצר לפני הקנייה ויש סכנת הונאה וגניבת פרטים.

שאלה 5

א. התפתחות טכנולוגית ומחשוב: מיכון, השקיה ממוחשבת, חיישנים ולווייניים (חקלאות מדייקת) והנדסה גנטית מעלים את היבול ליחידת שטח ומקטינים את הצורך בעובדים; חקלאי אחד מעבד שטח גדול בהרבה, החקלאות נעשית עתירת הון וידע ומספר העוסקים בה יורד.
עלייה במחיר התשומות: דשנים, דלק, מכונות, מים ועבודה מתייקרים; חוות קטנות אינן יכולות לעמוד בהוצאות ונסגרות או נמכרות, והחוות הגדולות, שמוזילות את העלות ליחידה בזכות היקף הייצור, מתרחבות.
(אפשר גם: הפחתת סובסידיה – חשיפה לתחרות, התמחות וסגירת משקים לא רווחיים; שיפור התחבורה – יצוא תוצרת טרייה לשווקים רחוקים והתמחות בגידולים יקרים, אך גם תחרות מול ייבוא זול.)

ב. מספר החוות החקלאיות ירד בהתמדה – מכ־2.15 מיליון בשנת 2010 לכ־2.05 מיליון בשנת 2017 (ירידה של כ־5%).
הגודל הממוצע של חווה עלה בהתמדה – מכ־426 אקרים לכ־445 אקרים (עלייה של כ־4.5%).
כלומר, יש פחות חוות, אבל כל אחת גדולה יותר.

ג. (1) חקלאות תאגידית היא חקלאות מסחרית בהיקף גדול שמנוהלת כעסק כלכלי בידי תאגידים. התאגיד שולט בכל שרשרת הייצור והשיווק – מן התשומות (זרעים, דשנים, מכונות), דרך הגידול, ועד העיבוד התעשייתי, האריזה, ההפצה והשיווק לרשתות. היא עתירת הון, טכנולוגיה וידע, מתמחה בגידול אחד או מעטים, ומבוססת על חוזים עם חקלאים או על חוות בבעלות התאגיד.
(2) התאגידים קונים חוות קטנות או מצרפים אותן לחוות גדולות, כי הייצור בהיקף גדול זול יותר ליחידה (יתרון לגודל) ומאפשר שימוש במכונות ובטכנולוגיה יקרות. חוות משפחתיות קטנות אינן יכולות להתחרות במחירים ובתנאים שהתאגידים מכתיבים, ולכן נסגרות או נמכרות. התוצאה היא המגמות שבגרף: מספר החוות יורד והגודל הממוצע של חווה עולה.

שאלה 6

א. (1) פיתוח בר־קיימה הוא פיתוח שעונה על צורכי הדור הנוכחי בלי לפגוע ביכולתם של הדורות הבאים לספק את צורכיהם – איזון בין צמיחה כלכלית, צדק חברתי ושמירה על הסביבה ועל משאבי הטבע.
(2) הפעולה: להפחית את פליטת גזי החממה – כל מדינה בשיעור שהצהירה עליו.
רמה מקומית: הפחתת שריפת דלקים מאובנים מקטינה גם את זיהום האוויר במדינה ומשפרת את בריאות התושבים, ומעודדת חיסכון באנרגייה ופיתוח ענפי אנרגייה מתחדשת ותעסוקה חדשה.
רמה עולמית: פחות גזי חממה באטמוספרה מאטים את ההתחממות העולמית ומקטינים את נזקי שינויי האקלים – עליית מפלס הים, בצורות, שיטפונות ואירועי מזג אוויר קיצוניים – לכל המדינות ולדורות הבאים.

ב. כל מוצר עובר שרשרת שצורכת אנרגייה – כריית חומרי הגלם, ייצור במפעלים, הובלה (לעיתים מעבר לים), קירור ומכירה, ולבסוף סילוק כפסולת. רוב האנרגייה הזאת מופקת משריפת דלקים מאובנים, שפולטים פחמן דו־חמצני, ופסולת אורגנית במטמנות פולטת מתאן. במדינות המפותחות הצריכה לנפש גבוהה מאוד, ולכן הן אחראיות לחלק גדול מן הפליטות. אם יצרכו פחות מוצרים, יפחת הייצור, ההובלה והפסולת – ולכן גם פליטת גזי החממה.

ג. (1) אנרגיית שמש – קרינת שמש חזקה מאוד במדבריות של דרום־מערב ארצות הברית (אריזונה, נבדה, דרום קליפורניה, ניו מקסיקו); אנרגיית רוח – רוחות חזקות וקבועות במישורים הגדולים (טקסס, אוקלהומה, קנזס, איווה). (אפשר גם: אנרגייה הידרואלקטרית בנהרות גדולים כמו הקולומביה והקולורדו; אנרגייה גאותרמית בקליפורניה.)
(2) שני המקורות מתחדשים ואינם מתכלים – הם לא ייגמרו לדורות הבאים; הפקת חשמל מהם אינה פולטת גזי חממה ומזהמי אוויר, ולכן היא מחליפה פחם ונפט, מפחיתה את ההתחממות העולמית ואת זיהום האוויר ומקטינה את התלות בייבוא דלקים.

שאלה 7

א. מכונס – תמונה 3.
מפוזר – תמונה 1.
קווי – תמונה 2.

ב. הדגם המכונס: יתרון – הבתים קרובים זה לזה, ולכן קל ולא יקר לספק שירותים ותשתיות (מים, חשמל, בית ספר, מרפאה, בית כנסת או כנסייה), והתושבים נהנים מקהילה חברתית ומביטחון. חיסרון – השדות נמצאים מחוץ לכפר, ולפעמים רחוק ממנו, ולכן החקלאי מבזבז זמן בדרך לשדות ומתקשה להשגיח עליהם; גם אין מקום להרחבת הבית והמשק.

ג. (1) מקורות מים – יישובים קמו ליד מעיינות, נהרות ואגמים, כי המים נדרשו לשתייה, להשקיה ולבעלי חיים. פני השטח והקרקע – יישובים קמו בעמקים ובמישורים בעלי קרקע פורייה, או על גבעות ומדרונות מוגנים משיטפונות ונוחים להגנה.
(2) לא כמו בעבר – השפעתם קטנה. היום טכנולוגיה מאפשרת להוביל מים בצינורות למרחקים גדולים, לשפר קרקע בדשנים, לבנות על מדרונות ולהגן מפני שיטפונות. לכן המיקום נקבע יותר בגורמים אנושיים – קרבה לעיר ולמקומות עבודה, דרכים, מדיניות תכנון ומחירי קרקע. עם זאת גורמים פיזיים עדיין משפיעים במידה מסוימת, למשל הימנעות מאזורים מוצפים או ממדרונות תלולים מועדים לגלישה.

פרק שני — כדור הארץ והסביבה

שאלה 8

א. סולם ריכטר – סולם למדידת עוצמת רעידת אדמה, כלומר כמות האנרגייה שהשתחררה במוקד, לפי משרעת הגלים הסייסמיים שנרשמים בסייסמוגרף. הסולם לוגריתמי: כל דרגה גבוהה בעשרה מבחינת משרעת התנודות ופי 32 בערך באנרגייה מן הדרגה שמתחתיה.
רעשי משנה – רעידות אדמה חלשות יותר שמתרחשות באותו אזור אחרי הרעידה הראשית (שעות, ימים ואף חודשים), בזמן שהסלעים סביב השבר מתייצבים ומשחררים מאמצים שנותרו.
טבעת האש – החגורה המקיפה את האוקיינוס השקט, לאורך גבולות לוחות (רובם גבולות מתכנסים של הפחתה), שבה מתרחשות רוב רעידות האדמה בעולם ונמצאים רוב הרי הגעש הפעילים.

ב. דרום אלסקה: גבול מתכנס – הלוח הפסיפי (האוקייני) מופחת (שוקע) מתחת ללוח הצפון־אמריקני. הלוחות ננעלים, המאמץ מצטבר ומשתחרר בבת אחת לאורך אזור ההפחתה וגורם לרעידות אדמה חזקות.
איסלנד: גבול מתרחק – איסלנד יושבת על הרכס המרכז־אטלנטי, שבו הלוח הצפון־אמריקני והלוח האירואסייתי מתרחקים זה מזה. הקרום נמתח ונסדק, נוצרים שברים ועולה מאגמה (גם בגלל נקודה חמה מתחת לאי), ותזוזות לאורך השברים ותנועת המאגמה גורמות לרעידות אדמה רבות, רובן חלשות עד בינוניות.

ג. רעשים מקדימים: לפני רעידה חזקה מתרחשות לפעמים רעידות קטנות באותו אזור – סימן לכך שהסלעים לאורך השבר מתחילים להיסדק ולזוז תחת המאמץ שהצטבר.
(אפשר גם: שינויים במפלס ובטמפרטורה של מי באר ומעיינות או בהרכבם; פליטה מוגברת של גז ראדון מן הסדקים; התנהגות חריגה של בעלי חיים.)

שאלה 9

א. פיליפינים – טייפון.
מדגסקר – ציקלון.
קובה – הוריקן.
קנזס (ארצות הברית) – טורנדו.

ב. הוריקן: (1) מים חמים בפני האוקיינוס – 26.5°C ומעלה, עד עומק של עשרות מטרים, שמספקים אדי מים ואנרגייה (חום כמוס שמשתחרר בעיבוי). (2) מרחק מקו המשווה – בערך 5° רוחב ומעלה – כדי שכוח קוריוליס יגרום לסחרור האוויר סביב מרכז של לחץ נמוך. (3) שינוי קטן בעוצמת הרוח ובכיוונה עם הגובה (גזירת רוח חלשה), ואוויר לח ולא יציב, כך שענני הסערה יכולים להתארגן לעמוד מסתחרר אחד.

ג. הבדל במועד החיזוי: הוריקן נוצר מעל האוקיינוס ומתפתח במשך ימים, ואפשר לעקוב אחריו בלווייניים ובמטוסים ולחזות את מסלולו כמה ימים מראש; טורנדו נוצר בתוך סופת רעמים בפתאומיות ונמשך דקות, ולכן ההתרעה עליו ניתנת רק דקות ספורות (בממוצע כ־10–15 דקות) לפני שהוא פוגע.
הבדל בהיערכות: לקראת הוריקן מפנים מראש אוכלוסייה מאזורי החוף בפינוי מאורגן, מבצרים חלונות ומכינים מקלטים ומלאי; לקראת טורנדו אין זמן לפנות, ולכן ההיערכות היא מחסה במקום – מקלט תת־קרקעי או חדר פנימי בלי חלונות, ומערכות צפירה והתרעה מהירות.

שאלה 10

א. (1) גורם 1 – עוני ומחסור בהשקעות בתשתיות: אין כסף לבנות מאגרים, צינורות, משאבות ומתקני טיהור, ולכן מים שיש בטבע אינם מגיעים לתושבים בכמות ובאיכות מספיקות.
גורם 2 – גידול אוכלוסייה מהיר ועיור מהיר: האוכלוסייה בערים גדלה מהר מקצב פיתוח מערכות המים, ושכונות עוני נשארות בלי חיבור לרשת; בנוסף זיהום המים בשפכים ובפסולת הופך מקורות מים לבלתי ראויים.
(2) רוב מרכז אפריקה שוכן באזור האקלים המשווני והטרופי הלח: כמות משקעים גבוהה מאוד (לרוב 2,000–1,500 מ"מ בשנה ויותר) וזורמים בו נהרות גדולים ושופעים (הקונגו ויובליו), ולכן יש מספיק מים בטבע – המחסור נובע מהיעדר יכולת לנצל אותם.

ב. אקלים ים־תיכוני צחיח למחצה (בשולי מדבר סהרה): כמות המשקעים קטנה (מאות מ"מ בשנה ופחות, ההולכים ופוחתים דרומה) ומרוכזת בחורף בלבד; בקיץ החם והיבש – בהשפעת רמה סובטרופית – אין גשם כלל וההתאדות גבוהה מאוד. לכן יש מעט נהרות איתנים ומעט מים זמינים, והמחסור הוא פיזי.

ג. יתרון 1 – מקור מים נוסף שאינו תלוי בגשם: הקולחים זמינים כל השנה בכמות קבועה (כל עוד העיר צורכת מים), ולכן הם מגדילים את מאגר המים גם בשנות בצורת; השימוש בהם להשקיה חקלאית משחרר מים שפירים לשתייה.
יתרון 2 – הגנה על הסביבה: טיהור השפכים ושימוש חוזר בהם מונעים הזרמה של ביוב גולמי לנהרות, לים ולמי התהום, וכך מונעים זיהום של מקורות מים ומחלות.
(אפשר גם: הקולחים מכילים חנקן וזרחן שמשמשים כדשן ומוזילים את החקלאות.)

שאלה 11

א. תמונה 1 – ערפל קיטור: הערפל נוצר מעל פני אגם בבוקר קר; מים חמים יחסית מתאדים אל תוך אוויר קר, האדים מתעבים מיד ונראים כ"אדים" העולים מן המים.
תמונה 2 – ערפל קרינה: שכבת ערפל ממלאת עמק ביום בהיר (שמיים כחולים, בלי עננים), ואילו ראשי הגבעות נקיים – הקרקע התקררה בלילה הבהיר בקרינה, האוויר הקר והכבד ירד לעמק, התקרר עד נקודת הטל והתעבה לערפל.

ב. (1) היפוך טמפרטורה – אינוורסיה: מפני הקרקע עד גובה 300 מ' הטמפרטורה עולה עם הגובה (מכ־9°C לכ־11.5°C), במקום לרדת.
(2) מאפיין 1 – שכבת אוויר קר צמודה לקרקע: האוויר ליד הקרקע הוא הקר ביותר, ולכן הוא מגיע ראשון לנקודת הטל; אדי המים שבו מתעבים לטיפות זעירות – ערפל.
מאפיין 2 – יציבות האוויר: אוויר חם מעל אוויר קר ו"כבד" יוצר אטמוספרה יציבה – אין תנועה אנכית ואין ערבוב. לכן האוויר הקר והלח והטיפות שהתעבו נשארים כלואים ליד הקרקע, אינם מתפזרים, והערפל נשמר ואף מתעבה.

ג. תנאי 1 – התחממות האוויר: קרינת השמש בבוקר מחממת את הקרקע ואת האוויר שמעליה; הטמפרטורה עולה מעל נקודת הטל, וטיפות הערפל מתאדות.
תנאי 2 – רוח (ערבוב): רוח מערבבת את השכבה הקרה והלחה עם אוויר יבש וחם יותר מעליה ושוברת את האינוורסיה, והערפל מתפזר.

שאלה 12

א. מטרה 1 – חקלאות: הקרקע היא המצע שבו צומחים הגידולים ושטחי המרעה; היא מספקת לצמחים מים, מינרלים ותמיכה לשורשים, ובזכותה מגדלים מזון, מספוא וסיבים.
מטרה 2 – חומר גלם לבנייה ולתעשייה: מן החרסית מייצרים לבנים, אריחים וכלי חרס, ובאזורים רבים בונים בתים מבוץ ומלבני בוץ; החול משמש לייצור זכוכית ובטון.

ב. הקרקע נוצרת כל הזמן מחדש: הסלע שמתחתיה מתפורר בבלייה מכנית וכימית לחלקיקים, ובמקביל מצטבר בה חומר אורגני מצמחים ומבעלי חיים שמתפרקים בעזרת מיקרואורגניזמים. כך מתחדשת שכבת הקרקע ומתחדשים יסודות המזון שבה. אבל ההתחדשות איטית מאוד – מאות שנים לסנטימטרים ספורים – ולכן היא מתחדשת רק אם קצב השימוש והסחיפה אינו עולה על קצב היווצרותה.

ג. באגן נהר הקונגו שכבת הקרקע עבה יותר.
נימוק 1 – אקלים: האגן נמצא באקלים משווני – חם ולח כל השנה, עם משקעים רבים (1,500–2,000 מ"מ ויותר); החום והמים מאיצים מאוד את הבלייה הכימית של הסלע, והבלייה חודרת לעומק רב, ולכן נוצרת שכבת קרקע עבה מאוד. בהרי האטלס האקלים יבש יותר וקר בחורף, והבלייה הכימית איטית.
נימוק 2 – פני השטח: אגן הקונגו מישורי ונמוך, כך שהקרקע אינה נסחפת, ואף מצטברים בו סחף וחומרים שהנהרות מביאים; בנוסף הצמחייה הצפופה (יער גשם) מגינה עליה. בהרי האטלס המדרונות תלולים, והגשם והגלישות סוחפים את הקרקע במורד, ולכן היא דקה.

שאלה 13

א. מדבור הוא תהליך של הידרדרות קרקע ושטחים באזורים יבשים למחצה ובשולי המדבריות, שבו שטחים פוריים, שהיו מכוסים צמחייה ושימשו לחקלאות ולמרעה, מאבדים את הצמחייה ואת הקרקע הפורייה והופכים לשטחים דמויי מדבר. הגורמים הם שינויים אקלימיים (ירידה במשקעים, בצורות) ופעילות האדם (רעייה יתרה, עיבוד יתר, כריתת עצים, השקיה לא נכונה).

ב. רעייה יתרה: עם גידול האוכלוסייה גדלים העדרים, ובעלי החיים אוכלים את הצמחייה ואת שורשיה ורומסים את הקרקע מהר יותר משהיא מתחדשת; הקרקע נחשפת ונסחפת ברוח ובמים.
כריתת עצים ושיחים: תושבים עניים כורתים עצים להסקה, לבישול ולבנייה; הקרקע מאבדת את ההגנה של השורשים והצל, מתייבשת ונסחפת. (אפשר גם: עיבוד יתר וקיצור תקופות ההברה; השקיה לא נכונה שגורמת להמלחה.)

ג. המגמה בגרף: מספר סופות האבק משתנה מאוד משנה לשנה (מכ־26 בשנת 1998 עד כ־148 בשנת 2008), אבל קו המגמה עולה – מכ־55 סופות בשנה בשנת 1990 לכ־97 בשנת 2014.
הקשר: המדבור משאיר קרקע יבשה וחשופה, בלי צמחייה שמגינה עליה ובלי לחות שמדביקה את החלקיקים; הרוח מרימה בקלות את החלקיקים הדקים (אבק) מן השטחים שהתמדברו, ולכן ככל שהמדבור מתרחב – יש יותר מקורות אבק ויותר סופות. הסופות עצמן מחריפות את המדבור: הן סוחפות את שכבת הקרקע העליונה והפורייה.

שאלה 14

א. הרוח – פעולת הרוח באקלים מדברי יבש, שבו הצמחייה דלילה והקרקע חשופה: הרוח מסיעה חלקיקים (צריר), משקיעה אותם (לס) ושוחקת סלעים בעזרתם (פטריה).

ב. מישורי לס: (1) הסעה – רוחות חזקות במדבר (למשל בסופות אבק) מרימות חלקיקי אבק דקים מאוד מפני השטח החשופים ונושאות אותם באוויר למרחקים גדולים. (2) השקעה – כשהרוח נחלשת, או כשהאבק מגיע לאזור לח יותר בשולי המדבר ונשטף בגשם, החלקיקים שוקעים. (3) הצטברות – במשך אלפי שנים מצטברות שכבות עבות של אבק דק והופכות לקרקע לס צהבהבה ומישורית, כמו בצפון הנגב.

ג. מישורי לס – יתרון: הלס הוא קרקע דקה ופורייה, שמחזיקה מים היטב יחסית ומתאימה לחקלאות (בעיקר גידולי חורף כמו חיטה ושעורה) בשולי המדבר. (חיסרון אפשרי: כשהוא נרטב נוצר על פניו קרום אטום, הנגר רב והלס נסחף בקלות ויוצר ערוצים עמוקים, כמו בתמונה, שהורסים שדות ודרכים.)
פטריה – יתרון: צורת נוף מיוחדת ויפה שמושכת תיירים (למשל בפארק תמנע), ולכן היא מקור הכנסה מתיירות ומאפשרת לימוד והסברה על תהליכי עיצוב הנוף.
(אפשר גם: צריר – חיסרון: שטח מכוסה אבנים, בלי קרקע ומים, שאינו מתאים לחקלאות ומקשה על תנועה ובנייה.)

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