

סוג הבחינה: בגרות לבתי ספר על-יסודיים

מועד הבחינה: קיץ תשס"ד, 2004

מספר השאלון: 905631

## יסודות ההבנה וההבעה

יחידת לימוד אחת

### הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שעה וחצי.

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

פרק ראשון – הבנה – 50 נקודות

פרק שני – הבעה – 50 נקודות

סה"כ – 100 נקודות

ג. חומר עזר מותר בשימוש: אין.

ד. הוראה מיוחדת: הקפד על כתב ברור ועל תקינות הלשון, על כתיב נכון ועל פיסוק הגיוני.

כתוב במחברת הבחינה בלבד, בעמודים נפרדים, כל מה שברצונך לכתוב בסיוטה (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.**

**בהצלחה!**

/המשך מעבר לדף/

## פרק ראשון – הבנה (50 נקודות)

בפרק זה שני קטעים. עליך לקרוא אותם, ולענות על כל השאלות 1-6.

קרא את קטע מספר 1, וענה על השאלות 1-4 שאחריו.

### קטע מספר 1

#### אין חזאי בעירו

(מעובד על פי מאמר מאת ב' זיו\*, **אאוריקה**, ניסן תשנ"ח, אפריל 1998)

- פסקה א
- מאז ימי קדם שאפו בני האדם לדעת מראש את תופעות מזג האוויר, בעיקר את המסוכנות שבהן. החקלאים ויורדי הים הקדמונים הכירו את מועדי עונות השנה, ופיתחו כללים שסייעו להם לצפות את בואם של סערה או גשם. אליהו הנביא, שהצטווה לבשר לעמו על בוא הגשם לאחר תקופה ארוכה של בצורת, לא בִּכְדִי שלח את נערו אל הכרמל להביט לכיוון הים כדי לאתר את ענני הגשם הראשונים. הנער ראה את הופעת העננה הראשונה, ואכן עד מהרה "השמים התקדְרוּ עֲבִים נְרוֹם וְנִהֵי גְשֶׁם גְּדוֹל" (**מלכים א**, י"ח, מ"ה).
- פסקה ב
- החיזוי של אליהו משקף את אחד מכללי החיזוי המוכרים בארץ – שענני הגשם מגיעים ממערב. מניסיונם, לפעמים הכואב, למדו בני האדם מה הם הסימנים המבשרים על שינוי במזג האוויר. לאור ניסיון זה הם פיתחו כללים שלפיהם סימנים מקדימים מסוימים מבשרים שינויים במזג האוויר. מובן שמאז ימיו של אליהו חלה התקדמות אדירה במקצוע החיזוי המטאורולוגי\*\*, ומדינות רבות מקדישות כיום משאבים רבים לתחזוקה ולפיתוח של מרכזי חיזוי משוכללים.
- פסקה ג
- תכנון המתחשב בתחזית מטאורולוגית עשוי להביא לחיסכון ניכר במשאבים, למנוע נזקים ואפילו אבדות בנפש. לדוגמה, כאשר צפוי גשם חזק, אפשר להימנע מבעוד מועד מביצוע עבודות, העלולות להיכשל או להינזק בגללו, כגון סלילת כביש, יציקת גג או חריש. בדומה לכך, כאשר צפויים תנאי שרב, אפשר למשל לתגבר את ההיערכות לכיבוי שרפות ולהקדים להשקות גידולים הרגישים לחום וליובש.
- פסקה ד
- כדי לחזות את שינויי מזג האוויר באזור מסוים, יש לדעת תחילה בדיוק מה הם תנאי מזג האוויר באזורים השכנים בשטח גדול ככל האפשר. לשם כך יש צורך ברשת של תחנות תצפית, המפוזרות על פני כל השטח ומשדרות בזמנית מידע לתחנה המטאורולוגית. תחנה זו מרכזת את כל המידע ומעבדת אותו כדי לבנות את תחזית מזג האוויר.

\* ברוך זיו הוא דוקטור למטאורולוגיה באוניברסיטה הפתוחה.

\*\* מטאורולוגיה – מדע מזג האוויר

כמו כן דרושים אמצעי קשר מהירים. רק במאה ה-19 הגיעו אמצעי הקשר לרמה שאפשרה לסרטט על מפה גאוגרפית נתונים מטאורולוגיים בו-זמניים. מפה כזאת נקראת "מפה סינופטית"\*<sup>25</sup>, והיא כוללת נתונים מדידים, כגון הטמפרטורה, עוצמת הרוח וכיוונה, אחוז הלחות באוויר וטיב לחצי האוויר. למפות אלה מוסיפים פרטים משלימים, כגון תיאור העננים ותופעות כמו שלג או עמודי חול.

פסקה ה  
אחת התרומות הטכנולוגיות שהביאו להתקדמות עצומה בהתפתחות החיזוי הייתה שכלול הברומטר – מד לחץ האוויר (בסוף המאה ה-19). עיון במפת לחצי האוויר מאפשר לאתר אזורים שבהם הלחץ שונה מהלחץ בסביבתם. אזור שבו לחץ האוויר נמוך מלחץ האוויר בסביבותיו מכונה "שקע ברומטרי", ובו יש לצפות לעננות, למשקעים ולרוחות חזקות. אזור שבו הלחץ גבוה מהלחץ בסביבותיו נקרא "רמה ברומטרית", ובו צפוי מזג אוויר שקט ונאה. מעקב יום-יומי אחר המפות הסינופטיות מראה שמערכות לחצי האוויר, כלומר השקעים והרמות, משנות את מיקומן ואת עוצמתן מיום ליום.

פסקה ו  
עד שנות ה-60 של המאה ה-20 התמקדה מיומנותו המקצועית של החזאי בשתי פעולות: יצירת מפות סינופטיות ותרגום המפות האלה ללשון מזג האוויר. במהלך שנות ה-70 החל להתגשם חלום של מדענים רבים: להכין את המפות הללו בעזרת מחשב. המחשב מיעל את עיבוד הנתונים והופך את החיזוי ליותר מדויק. במהלך שנות ה-80, עם השתכללות הטכנולוגיה, התארך טווח החיזוי מיום-יומיים לארבעה ימים ויותר. הדבר הגביר את הציפיות של אנשי המדע ושל הצרכנים, ועורר תקווה שאפשר יהיה ליצור תחזית מדויקת לטווח של חודש ואולי אפילו לטווח של עונה שלמה.

פסקה ז  
אולם כאשר נעשו ניסיונות להגיע לתחזית מדויקת לטווח של חמישה ימים ויותר, התרבו הכישלונות בחיזוי. אחת הבעיות המשבשות את הדיוק של החיזוי היא ששני מצבים סינופטיים, שברגע מסוים נראים זהים, עלולים להתפתח במהלך הזמן באופן שונה. תכונה זו היא הגורם העיקרי לטעויות בחיזוי, והן הולכות וגדלות ככל שמנסים להגדיל את טווח החיזוי.

פסקה ח  
למרות הבעיות, התפתחות מדע המטאורולוגיה והתפתחות מקצוע החיזוי בעקבותיו תרמו לאנושות כלי רב-תועלת, המאפשר לנו לקבל מושג אמין למדי על מהלך מזג האוויר בימים הקרובים. הדיוק בחיזוי השתפר במידה רבה בשנים האחרונות, וסביר להניח שימשיך להשתפר. עם זאת עלינו לזכור שתכונות האטמוספירה ומגבלות המחשב לא יאפשרו לנו להיות חסינים לגמרי מפני טעויות, וימנעו מאתנו ליהנות מתחזיות אמינות לטווחי זמן של יותר משבוע.

\* סינופטי – שילוב בין המילים "סינכרוני" (בו-זמני) ו"אופטי" (חזותי)

(שים לב: השאלות בעמוד הבא.)

## ה ש א ל ו ת

ענה על ארבע השאלות 1-4.

- 1.** לכל אחד מהמשפטים (1)-(5) שלפניך קבע אם הוא נכון, על פי הקטע.
- כתוב במחברתך את מספרי המשפטים, וליד כל מספר כתוב נכון או לא נכון. (10 נקודות)
- (1) לתחזיות מטאורולוגיות יש חשיבות כלכלית.
  - (2) כיום יד בתחנה מטאורולוגית אחת מצוידת היטב, כדי לחזות את מזג האוויר.
  - (3) תחזיות מטאורולוגיות יכולות לעזור לאדם להתכונן לקראת אסונות טבע מסוימים.
  - (4) יצירת המפה הסינופטית התאפשרה הודות להמצאת המחשב.
  - (5) טעויות בחיזוי מזג האוויר נובעות מטעויות בקריאת המפה הסינופטית.
- 2.** **א.** מצא בקטע שלושה אמצעים טכנולוגיים המסייעים לבנות מפה סינופטית, והסבר את התרומה של כל אחד מהם למפה זו. (6 נקודות)
- ב.** מהי הטענה המרכזית של הכותב בקטע?
- העתק למחברתך את התשובה הנכונה מבין ארבע האפשרויות שלפניך. (5 נקודות)
- (1) במדע המטאורולוגיה חלה התפתחות עצומה, ומדע זה מביא לנו תועלת, מכיוון שהחיזוי אמין לטווח רחוק.
  - (2) במדע המטאורולוגיה חלה התפתחות עצומה, ומדע זה מביא לנו תועלת, אם כי החיזוי אינו אמין לטווח רחוק.
  - (3) במדע המטאורולוגיה חלה התפתחות עצומה, אך מדע זה אינו מביא לנו תועלת, מכיוון שהחיזוי אינו אמין לטווח רחוק.
  - (4) במדע המטאורולוגיה חלה התפתחות עצומה, אך מדע זה אינו מביא לנו תועלת, אם כי החיזוי אמין לטווח רחוק.
- 3.** כותב הקטע משתמש בדוגמאות כדי לחזק את דבריו.
- א.** איזו טענה הכותב רוצה לחזק באמצעות הסיפור על אליהו הנביא שבפסקה א? (5 נקודות)
- ב.** איזו טענה הכותב רוצה לחזק באמצעות הדוגמאות שבפסקה ג? (5 נקודות)

4. א. החלף את כל המילים והביטויים (1)-(7) שלפניך במילים או ביטויים אחרים, בלי לשנות

את משמעותם בהקשרם בקטע.

(1) לאתר (שורה 5)

(2) ניכר (שורה 14)

(3) מבעוד מועד (שורה 15)

(4) מְדִידִים (שורה 25)

(5) מיומנות (שורה 35)

(6) סביר להניח (שורה 49)

(7) חסינים (שורה 51)

(7 נקודות)

ב. למילה "מְזַג" יש כמה משמעויות השונות זו מזו:

— תערובת נוזל בנוזל

— תכונה, טבעו של אדם או בעל חיים

— חיבור, שילוב של יסודות שונים

כתוב איזו הגדרה מתאימה למושג "מוזג אוויר". בסס את תשובתך על הנאמר

בפסקות ד-ה בקטע. (4 נקודות)

קרא את קטע מספר 2, וענה על השאלות 5-6 שאחריו.

## קטע מספר 2

### יש חזאים בטבע

(מעובד על פי ג' דאונר, "עולם החושים – התפיסה החושית בעולם החי", 1991)

- פסקה א מאות בשנים עקבו בני האדם בקפידה אחרי עולם הטבע ונעזרו בו כדי לחזות את מזג האוויר. במהלך השנים הצטבר מאגר פולקלור עצום, המקשר בין ההתנהגות של צמחים ובעלי חיים ובין מזג האוויר.
- פסקה ב ככל שהתקדם מדע המטאורולוגיה לקראת התחזיות הממוחשבות שאנו מקבלים כיום, התייחסו בני האדם לאמונות העממיות הללו בחשדנות גוברת או ששכחו אותן כליל. אולם אין להתעלם מכך שגם בטבע אפשר לגלות סימנים רבים המבשרים שינוי במזג האוויר.
- פסקה ג פרחים רבים, כגון ציפורני-חתול ומרגניות, נסגרים לפני הגשם, כדי להגן על האבקנים מפני המים. צמחים אחרים, כגון מיני תלתן, מקפלים את העלים שלהם כשמתקרב מזג אוויר סוער.
- 10 פסקה ד גם בעלי חיים רבים מגיבים על סימנים המבשרים שינוי במזג האוויר. למשל, ידוע שדבורים נתקפות עצבנות לפני סערה, והן ממהרות לחזור בהמוניהן אל הכוורת. גם לציפורים יש יכולת לחוש בהתקרבות מזג אוויר קר, ורבות מהן נודדות לאזורים שבהם לחץ האוויר נמוך והטמפרטורות גבוהות. קרוב לוודאי שהציפורים הנודדות מצוידות ב"ברומטרים פנימיים" שמאפשרים להן להרגיש שינויים בלחץ האוויר.
- 15

ענה על שתי השאלות 5-6.

5. בפסקות ג-ד כותב הקטע מביא כמה דוגמאות. איזו טענה כותב הקטע מחזק באמצעות דוגמאות אלה? (6 נקודות)
6. מהו המבנה של הקטע?  
העתק **למחברתך** את התשובה ה**נכונה** מבין ארבע האפשרויות שלפניך.
- (1) טענה, סיבה, תוצאה  
(2) רקע, בעיה, פתרון  
(3) פתיחה, טענה, דוגמאות  
(4) רקע היסטורי, דוגמאות, מסקנה  
(2 נקודות)

**פרק שני – הבעה** (50 נקודות)

ענה על שתי שאלות: על שאלה 7 (חובה) ועל אחת מהשאלות 8-9. (לכל שאלה – 25 נקודות)

**7. שאלת חובה**

כתוב סיכום (כ-10 שורות), ובו מְזַג את המידע משני הקטעים 1 ו-2, מבחינת אופן החיזוי של מזג האוויר בטבע ואצל האדם, התועלת שבחיזוי ומגבלותיו.

ענה על אחת מהשאלות 8-9. (כתוב בהיקף של 15-20 שורות).

**8. מה עדיף – תכנון או ספונטניות?**

יש המרבים לתכנן את מעשיהם ולהתחשב בתחזיות, ויש כאלה שאוהבים לפעול ללא תכנון (באופן ספונטני).

כתוב מאמר קצר, ובו הבע את עמדתך בנושא זה. בסס את דבריך על דוגמאות מתחום אחד או יותר (כגון לימודים, טיולים, טקסים, מסיבות, תקציב).

**9. "נא לכבות את המכשירים הסלולריים!"**

דרישה זו נשמעת באירועים ובמקומות שונים.

כתוב מאמר קצר, ובו תאר את תופעת הטלפונים המצלצלים בלי הרף, הסבר והדגם את הבעייתיות שבה, והצע דרכים להתמודדות אֶתה.

**בהצלחה!**

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל  
אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך התרבות והספורט