

מדעי הים

על-פי תכנית הרפורמה למידה משמעותית

הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שלוש שעות.

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

פרק ראשון – אקולוגיה ימית 30 נקודות

פרק שני – שוניית האלמוגים ומים פתוחים 30 נקודות

פרק שלישי – אוקיינוגרפיה 40 נקודות

סה"כ 100 נקודות

ג. חומר עזר מותר לשימוש: אין.

כתוב במחברת הבחינה בלבד, בעמודים נפרדים, כל מה שברצונך לכתוב כטייטה (ראשי פרקים, חישובים וכדומה).

רשום "טייטה" בראש כל עמוד טייטה. רישום טייטות כלשהן על דפים שמחוץ למחברת הבחינה עלול לגרום לפסילת הבחינה:

בשאלון זה 6 עמודים.

ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר, אך מכוונות הן לנבחנות והן לנבחנים.

בהצלחה!

המשך מעבר לדף

השאלות

פרק ראשון: אקולוגיה ימית (30 נקודות)

בפרק זה עליך לענות על שתי שאלות: על שאלה 1 – שאלת חובה (16 נקודות) ועל שאלה אחת מבין השאלות 2-3 (לכל שאלה – 14 נקודות).

ענה על שאלה 1 – חובה (16 נקודות).

שאלה 1

בתחילת שנות השמונים של המאה העשרים חלה צניחה חדה בשלל הדגה בים השחור. הצניחה בכמות הדגה לוותה בהתפשטותו של המין מסרקנית ליידי (*Mnemiopsis leidyi*) באזור. מין זה של מסרקנית הוא יצור פלנקטוני ג'לטיני, נטול תאים צורבים. מקורו במערב האוקיינוס האטלנטי, והוא ניזון מיצורים פלנקטוניים מיקרוסקופיים שונים.

בסוף שנות השמונים של המאה העשרים אוכלוסייתה של המסרקנית ליידי באזור הים השחור הגיעה למספר שיא של מאות פרטים למטר רבוע אחד. בשלב מסוים הופיע באזור מין אחר של מסרקנית בשם *Beroe ovata*. עם התפשטותו של המין החדש באזור פסק הגידול באוכלוסייתה של המסרקנית ליידי ואף חלה ירידה במספר הפרטים של מין זה, ונצפתה התאוששות בדגה.

(3 נק') א. ציין מהו המונח המגדיר הופעה של מין מסוים בבית-גידול חדש.

(3 נק') ב. כיצד הגיעה המסרקנית ליידי מהאוקיינוס האטלנטי לים השחור? ציין דרך אפשרית אחת.

(5 נק') ג. הסבר את הקשר בין הופעתה של המסרקנית ליידי בים השחור ובין הירידה בכמות הדגה.

(5 נק') ד. ציין סיבה אפשרית לכך שהגידול באוכלוסיית המסרקנית ליידי נפסק ונצפתה התאוששות בכמות הדגה לאחר הופעתה של המסרקנית *Beroe ovata*.

ענה על אחת מבין השאלות 2-3 (14 נקודות).

שאלה 2

ענה על סעיף א' (חובה – 4 נקודות) וכן על חמישה מבין הסעיפים ב'–ח' (לכל סעיף – 2 נקודות). בכל סעיף מופיע מושג. הסבר אותו בקצרה (שורה אחת עד שלוש שורות).

א. סעיף חובה

הגדר מהם יחסי גומלין הדדיים.
הבא דוגמה אחת ליחסי גומלין הדדיים. בדוגמה ציין מיהם המשתתפים, ומהו התפקיד שכל אחד מהם ממלא ביחסי הגומלין ביניהם.

ב. מגוון מינים (species diversity)

ג. נישה אקולוגית

ד. בית-גידול

ה. רמת הזנה ראשונית (בים)

ו. יצורים בנתיים

ז. פלנקטון

ח. תחרות בין-מינית

שאלה 3

ישנם שני מנגנונים המבקרים את הדינמיקה של אוכלוסיות (השינויים שחלים במספר המינים ובמספר הפרטים) בחברות ימיות.

ציין את שמותיהם של שני המנגנונים האלה, והסבר כל אחד מהם.

פרק שני: שוניית האלמוגים ומים פתוחים (30 נקודות)

ענה על שתיים מבין השאלות 4-6 (לכל שאלה – 15 נקודות).

שאלה 4

- (5 נק')** א. ציין שלושה תנאים הדרושים להיווצרותה של שוניית אלמוגים.
בחר שניים מבין התנאים האלה, והסבר מדוע כל אחד מהם חיוני להיווצרות השוניית.
- (5 נק')** ב. הסבר מה מאפשר את קיומו של כל אחד משלושת התנאים שצינת במפרץ אילת.
- (5 נק')** ג. ציין שני מאפיינים של שוניות אלמוגים אשר תורמים לסביבה ולאדם.

שאלה 5

הפיטופלנקטון והזואופלנקטון נודדים בעמודת המים לאורך היממה.
תאר את מסלול הנדידה של כל אחד מהם, והסבר ממה מושפעת הנדידה בכל שלב.

שאלה 6

בחר עשרה מבין ההיגדים שלפניך (לכל היגד – 1.5 נקודות). ציין במחברתך לגבי כל היגד אם הוא נכון או לא נכון. אם ההיגד אינו נכון, הסבר מדוע או תקן אותו.

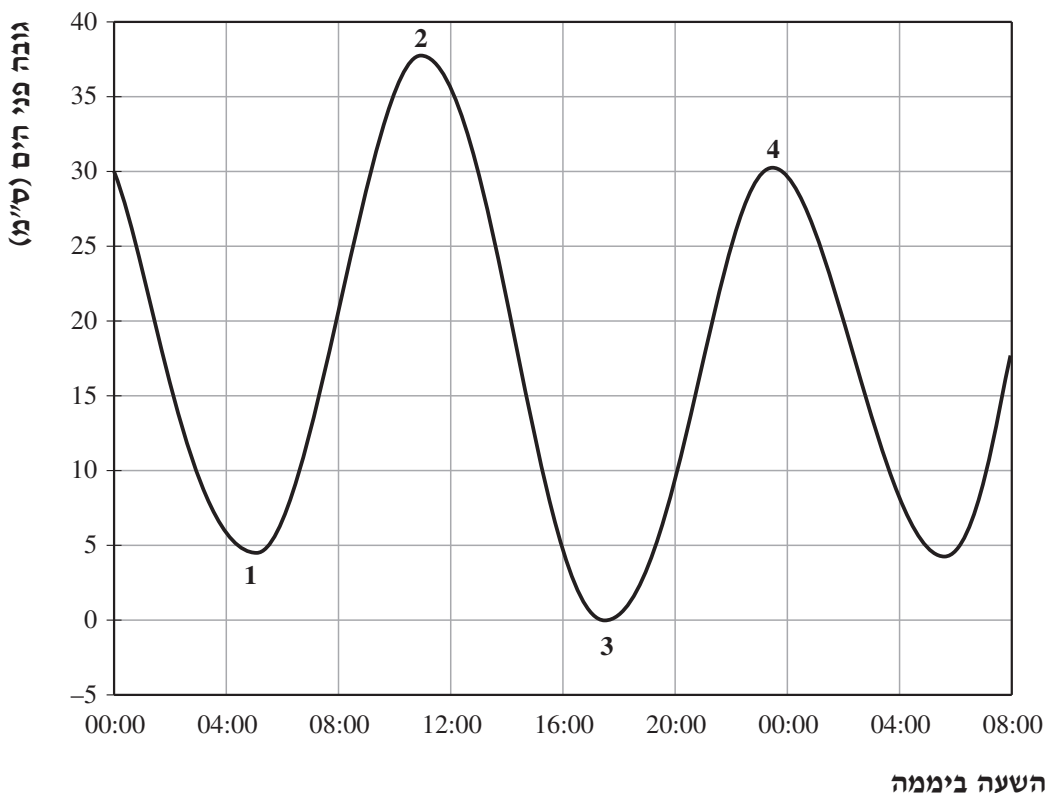
- א. אלמוגים הם טורפים.
- ב. כל האלמוגים הם בנוי שוניית.
- ג. לפולפ האלמוג יש פתח אחד המשמש לנשימה ולאכילה ופתח אחר המשמש להפרשה של פסולת ושל תאי מין.
- ד. שוניות האלמוגים פזורות בכל האוקיינוסים והימים שעל-פני כדור-הארץ.
- ה. פולפ האלמוג מורכב משלוש שכבות גוף.
- ו. הזואוקסנטלות הן טפילות של אלמוגים.
- ז. האלמוגים במפרץ אילת מתרבים ברבייה בידודית.
- ח. הוספה מלאכותית של נוטריונטים (חומרי מזון) לים תורמת לשגשוג של שוניות האלמוגים.
- ט. אלמוגים מתרבים בתהליך של רבייה אל-מינית בלבד.
- י. שלב החיים ההתחלתי במחזור חייו של האלמוג מכונה פלנולה.
- יא. לאלמוגים יש תאים צורבים.

פרק שלישי: אוקיינוגרפיה (40 נקודות)

ענה על שתיים מבין השאלות 7-9 (לכל שאלה – 20 נקודות).

שאלה 7

באיור לשאלה 7 נתון גרף, המתאר את הגובה של פני הים התיכון במשך 32 שעות, בחודש אפריל 2016.



איור לשאלה 7

- א. (5 נק') ציין איזו תופעה מחזורית באה לידי ביטוי בגרף.
- ב. (4 נק') הספרות 1 עד 4, המסומנות על-גבי הגרף, מייצגות שני מצבים. ציין את שם המצב שכל ספרה מייצגת.
- ג. (6 נק') הסבר כיצד נגרמת התופעה שציינת בתשובתך לסעיף א'.
- ד. (5 נק') מהו משך המחזור של התופעה שציינת?

שאלה 8

- לפניך **עשרה** היגדים (לכל היגד – 2 נקודות). ציין במחברתך לגבי כל היגד אם הוא **נכון** או **לא נכון**. אם ההיגד אינו נכון, הסבר מדוע או תקן אותו.
- העומק האאופוטי הוא העומק של שכבת המים שאליה חודר האור.
 - זמן השהות של הפחמן באוקיינוסים ארוך יותר מזמן השהות של שאר היסודות המצויים באוקיינוסים.
 - מי הים מכילים יסודות קורט בריכוזים גבוהים.
 - בעומק הקומפנסציה, כמות החמצן הנפלטת בפרוטוסינתזה שווה לכמות החמצן הנצרכת בנשימה.
 - ציאנובקטריות (אצות כחוליות) מקבעות חנקן אטמוספרי בים.
 - בתהליך הניטריפיקציה, ניטראט וניטריט הופכים לאמוניה.
 - אאוטריפיקציה היא תהליך העשרה של המים במתכות כבדות.
 - ככל שטמפרטורת המים גבוהה יותר, הפחמן הדורחמצי מסיס יותר.
 - ככל שריכוז הפחמן הדורחמצי במים עולה, ריכוז החומצה הקרבונית עולה וריכוז הגיר יורד.
 - זיהום תרמי של המים מביא לירידה בריכוז הפחמן הדורחמצי, ועקב כך כמות הגיר עשויה לעלות.

שאלה 9

- זרם הגולף הוא זרם אוקייני צפון-מזרחי של מים חמים, המגיע מאזור מפרץ מקסיקו ומונע על-ידי רוחות הסחר.
- מאיזה כיוון מגיע זרם הגולף – צפון, צפון-מערב, צפון-מזרח, דרום, דרום-מערב או דרום-מזרח?
 - הערים לונדון ומוסקבה נמצאות על אותו קו רוחב. למרות זאת, הטמפרטורה הממוצעת בחורף בלונדון היא 5°C ואילו במוסקבה היא -11°C . הסבר מדוע.
 - ציין הבדל **אחד** בין זרם שטח לזרם עומק.
 - קבע אם זרם הגולף הוא זרם שטח או זרם עומק.

בהצלחה!