

מדינת ישראל

משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות לבתי ספר על-יסודיים

מועד הבחינה: קיץ תשפ"ג

סמל השאלון: 800381

מדעי הים

הוראות לנבחן:

א. משך הבחינה: שלוש שעות.

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

פרק ראשון: אקולוגיה והשפעות אנתרופוגניות (28 נקודות)

ענה על שתיים מבין השאלות 1 - 3 (לכל שאלה — 14 נקודות).

פרק שני: שוניית האלמוגים (36 נקודות)

ענה על שתיים מבין השאלות 4 - 6 (לכל שאלה 18 — נקודות).

פרק שלישי: אוקיאנוגרפיה והים הפתוח (36 נקודות)

ענה על שתיים מבין השאלות 7 — 9 (לכל שאלה 18 — נקודות).

ג. חומר עזר מותר לשימוש: אין

ד. הערות מיוחדות: ענה על מספר השאלות הנדרש בכל פרק המעריך יקרא ויעריך

את מספר התשובות הנדרש בלבד, לפי סדר כתיבתן במחברתך, ולא יתייחס

לתשובות נוספות.

ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר,

אך מכוונות הן לנבחנות והן לנבחנים

בהצלחה!

פרק ראשון – אקולוגיה והשפעות אנתרופוגניות (28 נקודות) ענה על שתיים מבין השאלות 1-3 (לכל שאלה – 14 נקודות).

שאלה 1

*דגי הדקר הם טורפים הניזונים מבעלי חיים צמחונים כמו דגי סלפית וקיפוד ים. הסלפית וקיפוד הים ניזונים ממגוון אצות. חלקן אצות המתפתחות על סלעים ימיים בים התיכון. לאחרונה הופיע והתבססה אוכלוסייה גדולה של דגים שלא היו בו קודם הנקראים סיכן הודי משויישי. הסיכן המשויישי הוא גם צמחוני וניזון מאצות. במקביל דייג מסיבי הקטין את אוכלוסיית דגי הדקר. בערך באותה תקופה התברר שהאצות שכיסו עד כה את הסלעים הולכות ונעלמות והסלעים נעשים חשופים.

(3 נק') א. באיזה רמה טרופית (רמת הזנה במארג המזון) התבסס הסיכן המשויישי. ניתן לצייר מארג מזון.

(3 נק') ב. מהם יחסי הגומלין בין הסיכן המשויישי לבין בעלי החיים באותה רמה טרופית (דגי הקיפוד והסלפית). הסבירו כיצד הגעתם למסקנה זו, תוך התייחסות לקטע המקור.

(4 נק') ג. הועלתה השערה: הסיבה לכך שהאצות נעלמו, קשורה לדייג של דגי הדקר והופעת הסיכן המשויישי. הסבירו מה הקשר האפשרי בין דייג הדקר והעלמות האצות.

(4 נק') ד. בשאלה זו מתוארות, שתי השפעות אנתרופוגניות. על אילו השפעות מדובר. תנו שם מדעי לכל השפעה כזו תארו בקצרה אותה ואת השפעתה על הסביבה

* קטעי המקור נלקחו ועובדו מתוך "דו"ח שמורות טבע ימיות בישראל"

שאלה 2

בוועידת האקלים שנערכה ב 2022 בשארם שבמצריים, מזהירים המדענים את מדינות העולם ומדינת ישראל מהשפעת ההתחממות הגלובלית על החופים ומי הים.

(4 נק') א. הסבירו כיצד נקראת התופעה הגורמת להתחממות גלובלית. וממה היא נגרמת

(3 נק') ב. הביאו שתי דוגמאות להשפעת ההתחממות הגלובלית על חופי ישראל, פרטו והסבירו.

(4 נק') ג. החמצת הים היא תוצאה עקיפה לתופעה זו. מדוע הים מחמיץ (מה גורם להחמצתו) ומה תוצאות ההחמצה על בעלי החיים הימיים. פרטו והסבירו.

(3 נק') ד. לתופעה אנתרופוגנית זו החמצת הים. השפעה על מגוון בתי גידול ועל סיכויי ההישרדות של החיים בהם. הסבירו מדוע.

שאלה 3 (14 נק' כל סעיף 2 נק')

בחרו שבעה מושגים והגדירו

א. אוכלוסייה

ב. גזי חממה

ג. דייג לוואי

ד. הגירה לספסית

ה. הגברה ביולוגית

ו. מי נטל

ז. זיהום תרמי

ח. נישא אקולוגית

ט. מין מפתח

י. הדדיות

יא. עושר מינים

יב. מגוון גנטי

פרק שני – שונית האלמוגים (36 נקודות) ענה על שתיים מבין השאלות 6 – 4 (לכל שאלה 18 – נקודות).

שאלה 4

הפוליפ והאצה זואוקסנטלה חיים בהדדיות. בים אוליגורופי . יחסי גומלין אלו הם בסיס הכרחי הן לקיום הזואוקסנטלה והן לקיום הפוליפ .

(6 נק') א. מה התרומה של האצה לפוליפ הביאו שתי דוגמאות. ומה התרומה של הפוליפ לאצה הביאו שתי דוגמאות.

(4 נק') ב. הגדירו את המושג : ים אוליגורופי. מדוע חשובה בים זה ההדדיות בין האצה לפוליפ?

(4 נק') ג. תאר מהי הדרך הנוספת בה משיג הפוליפ את מזונו, באיזה חלק של היממה זה קורה ומה מזונו בזמן זה.

(4 נק') ד. הביאו שתי דוגמאות להשפעות אנטרופגניות על שונית האלמוגים פרטו והסבירו

שאלה 5

לאלמוגים שתי דרכי רבייה מינית וא - מינית.

(6 נק') א. התוצר הסופי של רבייה מינית הוא פוליפ. תארו את תהליך יצירתו במילים או בתרשים זרימה.

(4 נק') ב. תארו את שיטת הריבוי האל מינית אצל אלמוגים. פרטו והסבירו כיצד בעזרת שיטה זו יוצר פוליפ בודד מושבה.

(4 נק') ג. בעולם היום מתרבה התופעה של שוניות אלמוגים מלאכותיות. הסבירו מדוע בונים שוניות אלו ובאיזה אופן בונים אותם.

(4 נק') ד. מה היתרונות של רבייה מינית למול היתרונות של רבייה אל מינית. הדגישו איזה סוג רבייה מתאים יותר לעולם של שינויי אקלים.

שאלה 6

בחרו **תשע** היגדים. **ציינו נכון או לא נכון ותקנו את השגויים.** (2 נק' להיגד)

- א. שמונאים נחשבים אלמוגים בוני שונית כי יש להם שלד אבן חיצוני.
- ב. "פה הפלא" של האלמוג נמצא בין זרועות הצייד ולכן משמש אך ורק להכנסת טרף לחלל העיכול ולא לשום דבר אחר.
- ג. שונית האלמוגים האופיינית לאילת היא שונית שולחנית .
- ד. אלמוג בעל מספר זרועות רב מאוד מעל שמונה הוא אלמוג ששאי
- ה. מזוגליאה היא שכבת ביניים ועשויה מרקמת תאים הנקראים אנדודרמיס
- ו. את הצבעים לאלמוג מקנה אצה שנקראת זואוקסטילה כשהיא נעלמת האלמוג בדרך כלל מלבין
- ז. קדמת השונית הוא איזור בשונית שבו התנאים המיטביים לגידול אלמוגים.
- ח. שונית האלמוגים באוסטרליה נקראת שונית מחסום .
- ט. מבנה שלוש האמבטיות הוא מבנה גיאולוגי של שלושה מחסומים תת ימיים שמונעים ממים קרים לחדור למפרץ אילת .
- י. שונית האלמוגים היא בעלת מגוון המינים הגבוה ביותר בים.
- יא. מח"ץ הם ראשי תיבות של שלושת התנאים הדרושים לקיום אלמוגים
- יב. שונית האלמוגים באילת היא הצפונית בעולם

פרק שלישי – אוקיאנוגרפיה והים הפתוח (36 נקודות) ענה על שתיים מבין השאלות
9 – 7 לכל שאלה 18 – נקודות

שאלה 7

הפלנקטון מהווים את הקבוצה הגדולה ביותר בים הפתוח. אבל יש הבדל בין תנועת הפיטופלנקטון ותנועת הזואופלנקטון בים.

- א. תארו את התנועה המיוחדת של הזואופלנקטון בים הפתוח.
- ב. לפלנקטון שתי סיבות לתנועה מיוחדת זו. מה הן הסיבות לתנועת הפלנקטון המיוחדת.
- ג. לזואופלנקטון אמצעים מיוחדים בגופם המאפשרים להם (לווסת) תנועה זו.
- ד. שלבי החיים הראשונים של המדוזה הם פלנקטוניים. כבוגרת המדוזה יכולה להגיע לגודל של עשרות ס"מ אך תנועתה מוגבלת. הגדירו את המושג מרופלנקטון. והחליטו אם מדוזה עונה על הגדרה זו. נמקו.
- ה. גם לסרטנים ולחלק גדול מהדגים שלבי חיים פלנקטוניים. אבל כבגורים אחד מהם מוגדר נקטון והשני בנטון. הגדירו את אחד המושגים (נקטון/בנטון) וציינו אם הסרטנים או הדגים מתאימים להגדרתכם.

שאלה 8

- א. המפל התרמוהילני שמקורו בים הצפוני עשיר בחמצן. הסבירו מדוע מי המפל עשירים בחמצן. וכיצד המפל משפיע על ריכוז החמצן בים העמוק ולא רק באיזור המפל.
- ב. בהמשך לתשובתכם בסעיף הקודם: הסבירו מדוע התחממות גלובאלית תגרום להקטנת כמות החמצן גם בשכבה העליונה וגם בים העמוק.
- ג. הסבירו מדוע ריכוז החמצן בשכבת המים העליונה גדול מאוד. הביאו שני גורמים.
- ד. עד לעומק של קילומטר עומק. ריכוז החמצן הולך ויורד וריכוז הפחמן הדו חמצני עולה הסבירו מי מנצל את החמצן ומדוע אין חמצן בשכבה זו

שאלה 9

ענו על שש סעיפים מתוך שמונת הסעיפים (כל סעיף 3 נק)

א. היכן גלים הנוצרים על ידי הרוח הופכים לגלי גיבוע (על פי ההגדרה)?

1. בלב ליבה של הסערה
2. בכל מקרה לאחר שעתיים שהרוח נושבת על הגל (עפ"י נוסחה)
3. באותו הרגע שהגל עוזב את אזור ההשפעה של הרוח שנשבה עליו עד כה
4. כאשר הגל מתחיל להתקרב לחוף ולפני השבירה

ב. אילו כיווני תנועה אפשריים לזרמים תרמוהילניים

1. אך ורק תנועה אנכית כמו מפל
2. אך ורק תנועה אופקית כמו זרמי השטח אבל בעומק הים
3. גם תנועה אנכית לעומק הים וגם תנועה אופקית בעומק
4. תנועה אופקית על פני המים תנועה אנכית מעומק הים החוצה

ג. איך הכי נכון לתאר תנועתה של ספירלת אקמן

1. ספירלת אקמן נעה תמיד עם הרוח
2. ספירלת אקמן נעה תמיד נגד כיוון הרוח
3. ספירלת אקמן נעה תמיד בזווית לרוח
4. ספירלת אקמן נעה במוקד הרוח לתוך עומק הים

ד. מה מקורם של זרמי השטח הקרים .

1. אילו הם זרמים שמקורם בקוטב הצפוני ובקוטב הדרומי
2. אילו המשכם של זרמי השטח החמים שהתקררו בכל שהתרחקו מקו המשווה
3. אילו הם זרמים התחתונים של המסוע הגדול
4. אילו הם זרמי נביעה

ה. אילו מהמשפטים אינו מתאר נכון את זרם הגולף (שימו לב : לא מתאר נכון)

1. הוא מונע מחופי אמריקה לקפוא
2. זרם הגולף הוא חלק מהמסוע הגדול
3. הוא זרם תרמוהילני
4. מקורו במפרץ מקסיקו

ו. איזה מצב מתאר תנאי אחד חשוב ליצירת נביעה

1. בכל מקום שנושבת רוח במיוחד בלב ים
2. כאשר רוח נושבת לאורך חוף
3. רק כאשר רוח נושבת מיבשה בניצב לחוף לכיוון הים
4. כאשר רוח נושבת מהים בניצב ליבשה

ז. רוחות הסחר המזרחיות

1. רוחות הסחר נושבות מהמערב למזרח בין קוי רוחב 30-60
2. רוחות הסחר נושבות מהמערב למזרח לכיוון קו המשווה
3. רוחות הסחר נושבות ממזרח למערב לכיוון קו המשווה
4. רוחות הסחר נושבות ממזרח באיזור הקטבים

ח. זמן מחזור של איזה מהגלים הוא הארוך ביותר

1. של גלי גיאות ושפל
2. של גלי גיבוע
3. של גלי צונאמי
4. של גלי רוח

בהצלחה!

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