

1/

4.2. Σε ένα λιμναίο οικοσύστημα υποθέτουμε ότι το ηλιακό φως φτάνει μέχρι το βάθος των 20 μέτρων. Με τον τρόπο αυτό δημιουργούνται δύο οικοσυστήματα. Το οικοσύστημα Α με άνω όριο την επιφάνεια της λίμνης και κάτω όριο τα 20 μέτρα και το οικοσύστημα Β με άνω όριο τα 20 μέτρα και κάτω όριο τον πυθμένα της λίμνης.

α. Να εξηγήσετε πώς χαρακτηρίζονται τα οικοσυστήματα Α και Β με βάση τον τρόπο με τον οποίο εισάγεται η απαραίτητη ενέργεια για τη διατήρησή τους (μονάδες 4) και να δώσετε ένα παράδειγμα χερσαίου οικοσυστήματος, αντίστοιχου με το οικοσύστημα Β (μονάδες 3).

β. Το οικοσύστημα της λίμνης, μετά τη μακροχρόνια προσθήκη λιπασμάτων από γειτονικές γεωργικές εκτάσεις καθίσταται ευτροφικό. Αυτό οδηγεί σε αύξηση του φυτοπλαγκτού που συσσωρεύεται στην επιφάνεια. Με βάση αυτό το αποτέλεσμα να εκτιμήσετε, αν το κάτω όριο του οικοσυστήματος Α θα παραμείνει το ίδιο ή θα γίνει μικρότερο ή μεγαλύτερο των 20 μέτρων (μονάδες 6).

Μονάδες 13

2/

4.2 Ο σολωμός είναι ένα ψάρι πολύ θρεπτικό διότι περιέχει υψηλή ποσότητα πρωτεΐνης, ω-3 λιπαρών οξέων και βιταμίνης D. Η κατανάλωσή του, όμως, θα

πρέπει να είναι περιορισμένη από τις γυναίκες που κυοφορούν λόγω της υψηλής συγκέντρωσης υδραργύρου που ανιχνεύεται στους ιστούς του ψαριού.

α. Να ονομάσετε το φαινόμενο που σχετίζεται με την υψηλή συγκέντρωση υδραργύρου στους ιστούς του σολωμού (μονάδες 2) και να αναφέρετε άλλες δύο κατηγορίες ρυπαντών που αν απελευθερωθούν στο περιβάλλον προκαλούν το ίδιο φαινόμενο (μονάδες 4).

β. Στο περιβάλλον που ζει ο σολωμός (καταναλωτής 3ης τάξης), ανιχνεύτηκε ίδια ποσότητα υδραργύρου τόσο στους παραγωγούς του οικοσυστήματος (φυτοπλαγκτόν), όσο και στους καταναλωτές 1^{ης} και 2^{ης} τάξης. Να ερμηνεύσετε το εύρημα αυτό (μονάδες 4) και να προβλέψετε σε ποιο τροφικό επίπεδο αναμένεται να βρεθεί η χαμηλότερη τιμή συγκέντρωσης του υδραργύρου (μονάδες 3).

Μονάδες 13

3/

4.1 Οι κάτοικοι μιας περιοχής παρατήρησαν ότι το χρώμα των νερών της γειτονικής τους λίμνης έγινε πράσινο. Ανησύχησαν για το περίεργο αυτό φαινόμενο και ζήτησαν τη βοήθεια της ομάδας των Βιολόγων του Πανεπιστημίου, που ειδικεύεται στη μελέτη των υδάτινων οικοσυστημάτων. Η ομάδα, λοιπόν, αποφάνθηκε πως για την εμφάνιση του φαινομένου στη λίμνη υπεύθυνα είναι τα νερά από τις γειτονικές καλλιέργειες, στις οποίες έγινε κατάχρηση βιομηχανικών λιπασμάτων, και τα οποία, λόγω του φαινομένου της απορροής, κατέληξαν στη λίμνη.

α. Να ονομάσετε το φαινόμενο που παρατηρείται στο παραπάνω οικοσύστημα (μονάδες 2) και να εξηγήσετε πως συμπεράνε η ομάδα των ειδικών την αιτία του, παρατηρώντας απλώς το πράσινο χρώμα των νερών στη λίμνη (μονάδες 4).

β. Να εξηγήσετε αν δικαίως ανησύχησαν οι κάτοικοι για το φαινόμενο αυτό (μονάδες 4) και αν πρέπει να ανησυχήσουν και για τα γειτονικά γεωργικά οικοσυστήματα των καλλιεργειών τους (μονάδες 2).

Μονάδες 12

4/

2.2 Συνήθως, τα ερημικά οικοσυστήματα βρίσκονται σε περιοχές όπου η βροχόπτωση είναι πολύ χαμηλή.

α. Να αναφέρετε τρία βασικά χαρακτηριστικά των ερημικών οικοσυστημάτων (μονάδες 6).

β. Συμφωνείτε με την άποψη ότι κάποια ερημικά οικοσυστήματα συναντώνται και σε περιοχές όπου τα χαρακτηριστικά του κλίματος θα επέτρεπαν πλούσια βλάστηση (μονάδες 3);

Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας (μονάδες 4).

Μονάδες 13

5/

2.1 Το μεσογειακό κλίμα χαρακτηρίζεται από την αλληλοδιαδοχή ενός υγρού και σχετικά ήπιου, θερμοκρασιακά, χειμώνα με ένα θερμό και ξηρό καλοκαίρι που ευνοεί την εκδήλωση της φωτιάς.

α. Να γράψετε τους παράγοντες που συμβάλλουν στην εκδήλωση φωτιάς το καλοκαίρι (μονάδες 6).

β. Να αναφέρετε δύο βασικούς μηχανισμούς αναγέννησης, που μπορούν να συμβάλουν στην επανάκαμψη ενός μεσογειακού οικοσυστήματος μετά από την εκδήλωση της φωτιάς (μονάδες 6).

Μονάδες 12

6/

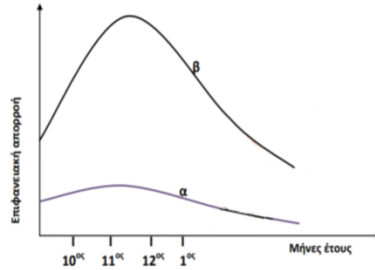
2.2 Το νερό ως πλέον αναντικατάστατο φυσικό αγαθό απειλείται από κάθε φυσική, χημική ή βιολογική μεταβολή, λόγω της ρύπανσης του, που το καθιστά ακατάλληλο για τους οργανισμούς οι οποίοι ζουν σ' αυτό.

α. Να αναφέρετε δύο παράγοντες (ρύπους) που προκαλούν μείωση της ποσότητας του διαλυμένου οξυγόνου στο νερό (μονάδες 6).

β. Να γράψετε τις επιπτώσεις αυτού του τύπου ρύπανσης στους υδρόβιους οργανισμούς (μονάδες 7).

7/

4.2 Στις 28/6/2007 σημειώθηκε μια πυρκαγιά που έκαψε συνολικά έκταση 36.338,16 στρεμμάτων στον Εθνικό Δρυμό της Πάρνηθας. Στο διάγραμμα που ακολουθεί απεικονίζεται η ποσότητα του νερού που απομακρύνθηκε με την επιφανειακή απορροή από το οικοσύστημα της Πάρνηθας το έτος 1996 (καμπύλη α) και η ποσότητα νερού που απομακρύνθηκε από το ίδιο οικοσύστημα το έτος 2008 (καμπύλη β). Οι καμπύλες αφορούν σε μετρήσεις κατά τη διάρκεια μηνών με έντονες βροχοπτώσεις (Οκτώβριος έως Ιανουάριος).



α. Να γράψετε τις πιθανές πορείες του νερού των βροχοπτώσεων στα χερσαία οικοσυστήματα (μονάδες 4) και στα υδάτινα οικοσυστήματα (π.χ. ωκεανοί) (μονάδες 2).

β. Να εξηγήσετε ποια είναι τα πιθανά αίτια της μεταβολής της επιφανειακής απορροής που παρατηρείται στην καμπύλη β συγκριτικά με την α (μονάδες 5). Να εξηγήσετε πως αυτή η μεταβολή της επιφανειακής απορροής μπορεί να οδηγήσει το οικοσύστημα σε ερημοποίηση (μονάδες 2).
Μονάδες 13

8/

4.1 Στο γειτονικό ποτάμι μιας επαρχιακής πόλης απορρίπτονται τα παραπροϊόντα της επεξεργασίας μιας παράκτιας βιοτεχνίας. Οι ιδιοκτήτες της βιομηχανίας υποστηρίζουν ότι οι χημικές ουσίες που απορρίπτονται στο ποτάμι είναι σχετικά αβλαβείς σε χαμηλές συγκεντρώσεις. Οι κάτοικοι, όμως, της πόλης διαμαρτύρονται στην πολιτεία γιατί τα απορρίμματα αυτά προστίθενται στο ποτάμι σε καθημερινή βάση.

α. Να εξηγήσετε αν είναι δυνατόν κάποιες ουσίες, ακόμη και αν είναι σχετικά αβλαβείς σε μικρές συγκεντρώσεις, να αποτελέσουν απειλή για το οικοσύστημα, αν προστίθενται τακτικά σε αυτό (μονάδες 6).

β. Μετά από χημική ανάλυση των παραπροϊόντων που ζήτησαν οι κάτοικοι, διαπιστώθηκε ότι αυτά περιείχαν βαρέα μέταλλα και σύνθετες οργανικές ενώσεις. Να περιγράψετε τις συνέπειες που μπορεί να έχουν οι ουσίες αυτές για το οικοσύστημα (μονάδες 6).

Μονάδες 12

9/

2.1 Η ρύπανση, ανάλογα με το τμήμα της βιόσφαιρας που πλήττει, διακρίνεται σε ατμοσφαιρική, σε ρύπανση των υδάτων και σε ρύπανση του εδάφους, χωρίς όμως η διάκριση αυτή να θεωρείται απόλυτη.

α. Να δώσετε τον ορισμό της ρύπανσης (μονάδες 2) και να αναφέρετε τους παράγοντες που ανήκουν στους ρύπους (μονάδες 4).

β. Να αναφέρετε το κριτήριο, με βάση το οποίο, στις περισσότερες περιπτώσεις, ένας ρύπος συνιστά απειλή για το περιβάλλον (μονάδες 3) και να εξηγήσετε την απάντησή σας (μονάδες 3).

10/

4.1 Οι κάτοικοι μιας περιοχής παρατήρησαν ότι το χρώμα των νερών της γειτονικής τους λίμνης έγινε πράσινο. Ανησύχησαν για το περιεργό αυτό φαινόμενο και ζήτησαν τη βοήθεια της ομάδας των Βιολόγων του Πανεπιστημίου, που ειδικεύεται στη μελέτη των υδάτινων οικοσυστημάτων. Η ομάδα, λοιπόν, αποφάνθηκε πως για την εμφάνιση του φαινομένου στη λίμνη υπεύθυνα είναι τα νερά από τις γειτονικές καλλιέργειες, στις οποίες έγινε κατάχρηση βιομηχανικών λιπασμάτων, και τα οποία, λόγω του φαινομένου της απορροής, κατέληξαν στη λίμνη.

α. Να ονομάσετε το φαινόμενο που παρατηρείται στο παραπάνω οικοσύστημα (μονάδες 2) και να εξηγήσετε πως συμπεράνε η ομάδα των ειδικών την αιτία του, παρατηρώντας απλώς το πράσινο χρώμα των νερών στη λίμνη (μονάδες 4).

β. Να εξηγήσετε αν δικαίως ανησύχησαν οι κάτοικοι για το φαινόμενο αυτό (μονάδες 4) και αν πρέπει να ανησυχήσουν και για τα γειτονικά χερσαία οικοσυστήματα των καλλιεργειών τους (μονάδες 2).

Μονάδες 12

11/

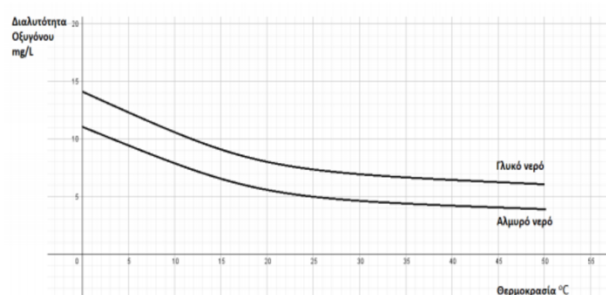
2.2 Ένα ερημικό οικοσύστημα φυσιολογικά βρίσκεται σε περιοχές με πολύ χαμηλή βροχόπτωση. Ωστόσο, και η ανθρώπινη παρέμβαση μπορεί να οδηγήσει στην ερημοποίηση ενός οικοσυστήματος.

α. Να αναφέρετε δύο ανθρώπινες παρεμβάσεις που μπορεί να οδηγήσουν ένα οικοσύστημα στην ερημοποίηση (μονάδες 3) και να περιγράψετε τα βασικά χαρακτηριστικά των ερημικών οικοσυστημάτων (μονάδες 3).

β. Να περιγράψετε με ποιο τρόπο μπορεί μια πυρκαγιά να οδηγήσει στη διάβρωση του εδάφους και τελικά σε ερημοποίηση (μονάδες 7).

12/

4.2 Το νερό περιέχει πολλά αέρια σε διάλυση. Όλα τα αέρια της ατμόσφαιρας είναι διαλυτά στο νερό, παρουσιάζοντας την τάση να διαχέονται στα υδάτινα περιβάλλοντα μέσω του αέρα. Έτσι και το ζωτικό, για τους οργανισμούς των υδάτινων οικοσυστημάτων, οξυγόνο αποτελεί παράδειγμα αερίου που με διάχυση εμπλουτίζει το νερό. Από μελέτη της μεταβολής της συγκέντρωσης του διαλυμένου οξυγόνου στο γλυκό και στο θαλασσινό νερό σε σχέση με τη θερμοκρασία προέκυψε το διάγραμμα που ακολουθεί:



α. Εκτός από τη διάχυση του ατμοσφαιρικού οξυγόνου και με δεδομένο ότι οι κυριότεροι παραγωγοί των υδάτινων οικοσυστημάτων είναι το φυτοπλαγκτόν, να αναφέρετε ποια άλλη διαδικασία εμπλουτίζει τα οικοσυστήματα αυτά με οξυγόνο (μονάδα 1) και να την περιγράψετε (μονάδες 3). Να εξηγήσετε με βάση τη διαδικασία αυτή, τους χαρακτηρισμούς “παραγωγοί” και “αυτότροφοι”, οι οποίοι αποδίδονται στους φυτοπλαγκτονικούς οργανισμούς (μονάδες 2).

β. Σύμφωνα με τα δεδομένα του διαγράμματος, ποια συμπεράσματα βγάξετε για τη μεταβολή της διαλυτότητας του οξυγόνου σε σχέση με τη μεταβολή της θερμοκρασίας του νερού (μονάδες 2); Να συσχετίσετε το διάγραμμα με την επίδραση της βιομηχανικής δραστηριότητας στη συγκέντρωση του οξυγόνου στα υδάτινα οικοσυστήματα (μονάδες 5).

13/

4.1 Σε ένα χερσαίο οικοσύστημα περιλαμβάνεται η ακόλουθη τροφική αλυσίδα οργανισμών:

γρασίδι → ακρίδες → βάτραχοι → φίδια → γεράκια.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται διάφορες μετρήσεις που πραγματοποιήθηκαν στον πληθυσμό των φιδιών σε μία τυχαία χρονική στιγμή.

βιομάζα φιδιών	40 Kg
πληθυσμός φιδιών	10 φίδια
ενέργεια που περιέχεται σε ένα φίδι	300 Kcal

α. Με βάση τις παραπάνω μετρήσεις να υπολογίσετε τις τιμές της βιομάζας (μονάδες 2) και ενέργειας (μονάδες 2) για κάθε πληθυσμό του οικοσυστήματος και να σχεδιάσετε την πυραμίδα βιομάζας και ενέργειας (μονάδες 2), αντίστοιχα.

β. Στο παραπάνω οικοσύστημα βρέθηκε στον πληθυσμό των ακριδών, συγκέντρωση DDT αρκετά μικρότερη από την τιμή συγκέντρωσης που θεωρείται τοξική για τους οργανισμούς του οικοσυστήματος. Να εξηγήσετε αν και τα γεράκια, οι κορυφαίοι καταναλωτές του οικοσυστήματος, θα έχουν εξίσου χαμηλή συγκέντρωση αυτού του εντομοκτόνου στους ιστούς τους (μονάδες 4). Να ονομάσετε το φαινόμενο που προκαλείται από το εντομοκτόνο DDT (μονάδες 2).

14/

4.2 Σε ένα οικοσύστημα λίμνης εισάγεται, μέσω των υδάτων της βροχής μεγάλη ποσότητα του ρυπογόνου εντομοκτόνου DDT από τα γειτονικά χωράφια, η οποία απορροφούμενη από τους ιστούς κάποιων οργανισμών του οικοσυστήματος, προκαλεί την εξαφάνισή τους.

α. Να εξηγήσετε, αναπτύσσοντας ένα παράδειγμα των συνεπειών του στους οργανισμούς ενός οικοσυστήματος, ποια είναι τα χαρακτηριστικά του εντομοκτόνου DDT που το καθιστούν τόσο επικίνδυνο (μονάδες 4). Να ονομάσετε το φαινόμενο που προκαλείται από το DDT (μονάδες 2).

β. Οι μετρήσεις στους ιστούς των οργανισμών, που αφορούν στις συγκεντρώσεις του DDT στους οργανισμούς του οικοσυστήματος της λίμνης του οικοσυστήματος, έδωσε τα εξής αποτελέσματα:

- Κωπήποδα: 2000 $\mu g/kg$
- Πρώτιστα: 100 $\mu g/kg$
- Γαρίδες: 35000 $\mu g/kg$
- Ψάρια: 400000 $\mu g/kg$

Με βάση το φαινόμενο που περιγράψατε, να σχεδιάσετε την τροφική αλυσίδα του οικοσυστήματος (μονάδες 4). Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας (μονάδες 3).

15/

4.2 Σε μετρήσεις μιας λίμνης βρέθηκαν αυξημένες συγκεντρώσεις θρεπτικών συστατικών για τους παραγωγούς της λίμνης, γεγονός που χαροποίησε τους ψαράδες του γειτονικού χωριού, γιατί πίστευαν ότι αυτό θα οδηγήσει σε αύξηση του πληθυσμού των ψαριών, πάνω στον οποίο βασίζεται η οικονομία του χωριού τους.

α. Να γράψετε δύο πιθανές αιτίες που συνέβαλαν στην αύξηση των θρεπτικών συστατικών για τους παραγωγούς της λίμνης. (μονάδες 6)

β. Να ονομάσετε το περιβαλλοντικό φαινόμενο στο οποίο μπορεί να οδηγήσει, τελικά, η αύξηση των θρεπτικών συστατικών στη λίμνη (μονάδες 2) και εξηγήσετε αν είχαν δίκιο που χάρηκαν οι ψαράδες αρχικά.

(μονάδες 5)

** Μονάδες 13**

16/

4.2 Ο ευτροφισμός, που παρουσιάζεται συνήθως σε λίμνες ή κλειστούς αβαθείς κόλπους, είναι αποτέλεσμα ρύπανσης των υδάτων, κατά το οποίο η υπέρμετρη αύξηση της συγκέντρωσης θρεπτικών στοιχείων συνεπάγεται τη μείωση του διαλυμένου οξυγόνου στο νερό και κατά συνέπεια την αλλοίωση της βιοποικιλότητας σε αυτά τα οικοσυστήματα.

α. Να περιγράψετε τον τρόπο με τον οποίο τα αστικά λύματα συμμετέχουν στη δημιουργία του φαινομένου του ευτροφισμού (μονάδες 3) και να περιγράψετε ένα ακόμη πιθανό πρόβλημα που μπορεί να προκαλέσουν τα αστικά λύματα στα υδάτινα οικοσυστήματα (μονάδες 3).

β. Να αναφέρετε έναν επιπρόσθετο παράγοντα, ο οποίος μπορεί να συμβάλλει στο φαινόμενο του ευτροφισμού των υδάτων (μονάδες 2) και να περιγράψετε τον τρόπο με τον οποίο ο άνθρωπος θα μπορούσε να τον περιορίσει (μονάδες 5).

Μονάδες 13

17/

4.2. Η παρακάτω τροφική πυραμίδα βιομάζας απεικονίζει τις ποσοτικές τροφικές σχέσεις ενός χερσαίου οικοσυστήματος, στο οποίο η βιομάζα των καταναλωτών 2ης τάξης είναι 1.000 kg . Στο συγκεκριμένο οικοσύστημα πραγματοποιήθηκαν ψεκασμοί με εντομοκτόνο DDT, το οποίο απορροφάτε αρχικά από τους ιστούς των καταναλωτών 1ης τάξης.



α. Να υπολογίσετε τη βιομάζα των υπόλοιπων τροφικών επιπέδων του οικοσυστήματος (μονάδες 6).

β. Να εξηγήσετε με ποιο φαινόμενο συνδέεται το DDT (μονάδες 4) και να εξηγήσετε στους ιστούς ποιων οργανισμών του οικοσυστήματος θα βρεθεί η μεγαλύτερη συγκέντρωση του εντομοκτόνου σε mg/kg οργανισμού (μονάδες 3).

Μονάδες 13

18/

4.2 Το εντομοκτόνο DDT αρχικά, χρησιμοποιήθηκε μαζικά για να καταπολεμήσει τα κουνούπια, που είναι φορείς του πρωτοζώου πλασμώδιο, που προκαλεί ελονοσία. Ωστόσο, η συνειδητοποίηση των κινδύνων που εγκυμονεί η χρήση του οδήγησε στην αντικατάστασή του από άλλα βιοδιασπώμενα εντομοκτόνα.

α. Να ονομάσετε το φαινόμενο στο οποίο οφείλονται οι κίνδυνοι από τη χρήση του συγκεκριμένου εντομοκτόνου (μονάδες 2) και να το εξηγήσετε (μονάδες 4).

β. Να περιγράψετε σε ποια κατηγορία ρυπαντών ανήκει το DDT (μονάδες 3) και να εξηγήσετε αν τα προβλήματα που δημιουργούνται από τη χρήση του περιορίζονται μόνο στα οικοσυστήματα στα οποία ρίπτεται (μονάδες 4).

Μονάδες 13

19/

2.2 Τα μεσογειακά οικοσυστήματα όπως αυτά της χώρας μας ταλαιπωρούνται σχεδόν κάθε χρόνο από πυρκαγιές, οι οποίες εκδηλώνονται κυρίως τους καλοκαιρινούς μήνες.

α. Να εξηγήσετε γιατί οι πυρκαγιές στην πατρίδα μας ξεσπούν συνήθως το καλοκαίρι (μονάδες 6).

β. Να αναλύσετε πως τα οικοσυστήματα της χώρας μας έχουν προσαρμοστεί σε αυτό το φαινόμενο και καταφέρνουν να αναγεννώνται μετά από την εκδήλωση καταστροφικών πυρκαγιών (μονάδες 4) και να αναφέρετε μια περίπτωση στην οποία οι μηχανισμοί αναγέννησης δεν μπορούν να επιφέρουν αποτελέσματα λόγω ανθρώπινης παρέμβασης (μονάδες 3).

Μονάδες 13

20/

2.2 Ρύπανση είναι η επιβάρυνση του περιβάλλοντος με κάθε παράγοντα (ρύπο) που έχει βλαπτικές επιδράσεις στους οργανισμούς.

α. Πιστεύετε ότι είναι δυνατό μια αβλαβής, σε μικρές συγκεντρώσεις, ουσία να καταστεί απειλητική για το περιβάλλον (μονάδες 3); Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.
(μονάδες 3).

β. Η ρύπανση του περιβάλλοντος διακρίνεται σε ατμοσφαιρική, σε ρύπανση των υδάτων και σε ρύπανση του εδάφους. Να αναφέρετε ποιο κριτήριο χρησιμοποιήθηκε για την παραπάνω διάκριση (μονάδες 3) και να εξηγήσετε αν αυτή η διάκριση μπορεί να θεωρείται απόλυτη (μονάδες 4).

Μονάδες 13

21/

4.1 Δεν έχουν περάσει πολλά χρόνια από το καλοκαίρι του 2017, όταν οι Θεσσαλονικείς ξύπνησαν και αντίκρισαν μια αποκρουστική εικόνα. Ο θερμαϊκός κόλπος είχε ένα βαθύ πράσινο χρώμα και μια έντονη δυσσομία, ενώ στο δείγμα υδάτων που λήφθηκε υπήρχε αυξημένο μικροβιακό φορτίο. Πολλές οικολογικές οργανώσεις, έκτοτε, κρούουν το κώδωνα του κινδύνου για τις πιθανές επιπτώσεις στο περιβάλλον όμοιων σοβαρών φαινομένων.

α. Να αναφέρετε που οφειλόταν το αυξημένο μικροβιακό φορτίο και που θα μπορούσε να οδηγήσει αυτό (μονάδες 4). Να ονομάσετε το φαινόμενο με το οποίο σχετιζόταν, κατά τη γνώμη σας, το πράσινο χρώμα των υδάτων (μονάδες 2).

β. Να ονομάσετε τρεις παράγοντες που ευθύνονται για τη δημιουργία κατάλληλων συνθηκών, ικανών να προκαλέσουν ασφυξία στα ψάρια με συνέπεια τον αιφνίδιο θάνατό τους (μονάδες 3) και να αιτιολογήσετε σύντομα (μονάδες 3).

Μονάδες 12

4.2 Η χώρα μας, ανεξαρτήτως εποχής, συγκαταλέγεται ανάμεσα στους κορυφαίους τουριστικούς προορισμούς στον κόσμο. Σημαντικό ρόλο, εκτός των άλλων, κατέχει η ιδιαίτερη γεωγραφικής της θέσης αλλά και το μοναδικό της κλίμα. Το συγκεκριμένο κλίμα φημιζόταν ανέκαθεν για τις ευεργετικές του ιδιότητες, τόσο για την καλλιέργεια μοναδικών, για τη θρεπτική τους αξία, φυτικών οργανισμών, όπως η ελιά, όσο και για τις θεραπευτικές του ιδιότητες στο ψυχισμό των ανθρώπων.

α. Να αναφέρετε πως ονομάζεται το συγκεκριμένο κλίμα (μονάδα 1), να περιγράψετε τα χαρακτηριστικά του που το καθιστούν ιδιαίτερο και μοναδικό (μονάδες 4) και να εξηγήσετε δύο μηχανισμούς που ανέπτυξαν τα οικοσυστήματα της χώρας μας, ώστε να προσαρμόζονται και να επανακάμπτουν από την περιοδική εμφάνιση ακραίων φαινομένων (μονάδες 2).

β. Να επισημάνετε δύο λόγους για τους οποίους ένα οικοσύστημα, όπως αυτό της χώρας μας, μπορεί να οδηγηθεί στην ερημοποίηση, εξαιτίας των ανθρώπινων παρεμβάσεων (μονάδες 6).