

ΘΕΜΑΤΑ ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ 2

- 1) Ως καταναλωτές πρώτης τάξεως χαρακτηρίζονται:
- α. τα σαρκοφάγα ζώα.
 - β. τα βακτήρια και οι μύκητες.
 - γ. τα φυτοφάγα ζώα.
 - δ. οι αποικοδομητές.
- 2) Το φυτοπλαγκτόν ανήκει στους:
- α. παραγωγούς.
 - β. καταναλωτές.
 - γ. αβιοτικούς παράγοντες.
 - δ. ιούς.
- 3) Οι οργανισμοί μιας περιοχής που ανήκουν στο ίδιο είδος αποτελούν:
- α. ένα οικοσύστημα.
 - β. ένα βιότοπο.
 - γ. μία βιοκοινότητα.
 - δ. έναν πληθυσμό.
- 4) Ως ανεστραμμένη πυραμίδα μπορεί να χαρακτηριστεί:
- α. μια τροφική πυραμίδα ενέργειας.
 - β. μια τροφική πυραμίδα βιομάζας.
 - γ. μια τροφική πυραμίδα πληθυσμού με παρασιτικές σχέσεις.
 - δ. κάθε τροφική πυραμίδα ενέργειας και βιομάζας.
- 5) Ως αυτότροφοι οργανισμοί χαρακτηρίζονται:
- α. οι καταναλωτές.
 - β. οι παραγωγοί.
 - γ. οι αποικοδομητές.
 - δ. όλοι οι οργανισμοί.
- 6) Στους βιοτικούς παράγοντες μιας περιοχής περιλαμβάνονται:
- α. τα βακτήρια του εδάφους.
 - β. η θερμοκρασία της ατμόσφαιρας.
 - γ. το pH του εδάφους.
 - δ. η υγρασία της ατμόσφαιρας.
- 7) Το τμήμα του φλοιού της γης και της ατμόσφαιρας που επιτρέπει την ύπαρξη ζωής ονομάζεται:
- α. βιόσφαιρα.
 - β. βιότοπος.
 - γ. οικοσύστημα.
 - δ. βιοκοινότητα.
- 8) Το σύνολο των διαφορετικών πληθυσμών που ζουν σε μια περιοχή και οι σχέσεις που αναπτύσσονται μεταξύ τους αποτελούν:
- α. μία βιοκοινότητα.
 - β. ένα οικοσύστημα.
 - γ. ένα βιότοπο.
 - δ. τη βιόσφαιρα.

ΘΕΜΑΤΑ ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ 2

9) Δίνεται η τροφική αλυσίδα ποώδη φυτά → έντομα → βάτραχοι. Αν ραντίσουμε με εντομοκτόνο και εξαφανιστούν τα έντομα τότε:

- α. οι βάτραχοι θα μειωθούν.
- β. τα ποώδη φυτά θα μειωθούν.
- γ. ο αριθμός των βατράχων θα μείνει αμετάβλητος.
- δ. ο αριθμός των ποωδών φυτών θα μείνει αμετάβλητος.

10) Στους αβιοτικούς παράγοντες ενός οικοσυστήματος περιλαμβάνονται:

- α. οι μύκητες.
- β. τα βακτήρια.
- γ. οι παραγωγοί.
- δ. η ηλιοφάνεια.

11) Στα ετερότροφα οικοσυστήματα η εισαγωγή ενέργειας γίνεται με:

- α. το άζωτο.
- β. τη μορφή χημικών ενώσεων.
- γ. το οξυγόνο.
- δ. την υπεριώδη ακτινοβολία.

12) Μικροοργανισμοί του εδάφους που τρέφονται με νεκρή οργανική ύλη είναι οι:

- α. παραγωγοί
- β. καταναλωτές πρώτης τάξης
- γ. αποικοδομητές
- δ. αυτότροφοι οργανισμοί

13) Η ενέργεια που μεταφέρεται από τροφικό επίπεδο στο αμέσως επόμενο:

- α. ελαττώνεται κατά 90%.
- β. παραμένει σταθερή.
- γ. διπλασιάζεται.
- δ. μειώνεται κατά 10%.

14) Ο άνθρακας εισέρχεται στο οικοσύστημα με τη μορφή:

- α. διοξειδίου του άνθρακα.
- β. μονοξειδίου του άνθρακα.
- γ. γλυκόζης.
- δ. πρωτεϊνών.

15) Τα φυτά προσλαμβάνουν το άζωτο από το έδαφος με τη μορφή:

- α. μοριακού αζώτου.
- β. ουρίας.
- γ. αμμωνίας.
- δ. νιτρικών ιόντων.

16) Αζωτοδέσμευση ονομάζεται η διαδικασία μετατροπής του ατμοσφαιρικού αζώτου σε μορφές αξιοποιήσιμες από τους:

- α. αποικοδομητές.
- β. παραγωγούς.
- γ. καταναλωτές πρώτης τάξης.
- δ. καταναλωτές δεύτερης τάξης.

ΘΕΜΑΤΑ ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ 2

17) Κατά την απονιτροποίηση:

- α. το μοριακό άζωτο μετατρέπεται σε νιτρικά ιόντα.
- β. η αμμωνία μετατρέπεται σε νιτρικά ιόντα.
- γ. οι πρωτεΐνες διασπώνται σε αμμωνία.
- δ. τα νιτρικά ιόντα μετατρέπονται σε μοριακό άζωτο.

18) Τα νιτροποιητικά βακτήρια μετατρέπουν:

- α. τα νιτρικά ιόντα σε μοριακό άζωτο.
- β. το μοριακό άζωτο σε νιτρικά ιόντα.
- γ. την αμμωνία σε νιτρικά ιόντα.
- δ. το μοριακό άζωτο σε αμμωνία.

19) Η εναλλαγή στην καλλιέργεια σιτηρών και ψυχανθών χαρακτηρίζεται ως:

- α. ευτροφισμός.
- β. αμειψισπορά.
- γ. βιοσυσσώρευση.
- δ. αγρανάπαυση.

20) Το νερό της ατμόσφαιρας εισέρχεται στα υδάτινα και χερσαία οικοσυστήματα με:

- α. εξάτμιση.
- β. διαπνοή.
- γ. κατακρημνίσεις.
- δ. αμειψισπορά.

21) Η απομάκρυνση του νερού από τα στόματα των φύλλων ονομάζεται:

- α. κυτταρική αναπνοή.
- β. διαπνοή.
- γ. φωτοσύνθεση.
- δ. αποικοδόμηση.

22) Το φαινόμενο του θερμοκηπίου προκαλείται από τη συγκέντρωση στην ατμόσφαιρα των:

- α. μονοξειδίου του άνθρακα και υδρογόνου.
- β. μονοξειδίου του άνθρακα και οξειδίων του αζώτου.
- γ. διοξειδίου του άνθρακα και υδρατμών.
- δ. διοξειδίου του θείου και οξυγόνου.

23) Η εξασθένηση της στοιβάδας του όζοντος προκαλείται από:

- α. διοξείδιο του άνθρακα.
- β. διοξείδιο του αζώτου.
- γ. χλωροφθοράνθρακες.
- δ. διοξείδιο του θείου.

24) Στο φαινόμενο της βιοσυσσώρευσης η συγκέντρωση της μη βιοδιασπώμενης ουσίας:

- α. ελαττώνεται, όσο προχωράμε στα ανώτερα τροφικά επίπεδα.
- β. αυξάνεται, όσο προχωράμε στα ανώτερα τροφικά επίπεδα.
- γ. παραμένει σταθερή σε όλα τα τροφικά επίπεδα.
- δ. παραμένει σταθερή, επειδή μεταβολίζεται.

ΘΕΜΑΤΑ ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ 2

25) Η συγκέντρωση των μη βιοδιασπώμενων ουσιών είναι μεγαλύτερη:

- α. στους αποικοδομητές.
- β. στους παραγωγούς.
- γ. στους κορυφαίους καταναλωτές.
- δ. στα μικρόβια.

26) Να γράψετε στο τετράδιό σας τα γράμματα της Στήλης I και δίπλα σε κάθε γράμμα τον αριθμό της Στήλης II, που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση. Δύο στοιχεία της Στήλης II περισσεύουν.

ΣΤΗΛΗ I	ΣΤΗΛΗ II
	1. Φωτοχημικό νέφος
α. Διοξείδιο του άνθρακα	2. Βιοσυσσώρευση
β. Χλωροφθοράνθρακες	3. Ευτροφισμός
γ. Νιτρικά και φωσφορικά άλατα	4. Αποψίλωση
δ. Μονοξείδιο του άνθρακα και το νιτρικό υπεροξυακετύλιο (PAN)	5. Φαινόμενο θερμοκηπίου
	6. Εξασθένηση της στιβάδας του όζοντος

27) ΘΕΜΑ 3ο (2003)

A. Δ□ο οικολογικό□ τρ□ποι εμπλουτισμο□ του εδ□φους με □ζωτο ε□ναι η χρ□ση των περιττωμ□των των ζ□ων (κοπρι□) και η αμειψισπορ□. Να περιγράψετε τις διεργασ□ες με τις οποίες οι δ□ο αυτο□ τρ□ποι συμβ□λλουν στον εμπλουτισμ□ του εδ□φους σε νιτρικ□ ι□ντα. **Μονάδες 16**

B. Η χρ□ση χημικ□ν λιπασμ□των οδηγ□ στο φαιν□μενο του ευτροφισμο□. Να εξη□σετε το φαιν□μενο αυτ□. **Μονάδες 9**

28) ΘΕΜΑ 3ο (2005)

Ο άνθρακας είναι το χημικό στοιχείο με βάση το οποίο δομούνται όλα τα βιολογικά μακρομόρια. Εισέρχεται στα οικοσυστήματα με τη μορφή του διοξειδίου του άνθρακα που βρίσκεται στην ατμόσφαιρα.

A. Να περιγράψετε τις διαδικασίες με τις οποίες γίνεται η ανταλλαγή του διοξειδίου του άνθρακα μεταξύ της ατμόσφαιρας και των βιοτικών παραγόντων των οικοσυστημάτων. **Μονάδες 8**

B. Πού οφείλεται η τάση για βαθμιαία αύξηση της συγκέντρωσης του διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα; **Μονάδες 8**

Γ. Ποιο είναι το αποτέλεσμα από τη βαθμιαία αύξηση της συγκέντρωσης του διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα (μονάδες 4) και ποιες είναι οι πιθανές περιβαλλοντικές επιπτώσεις του (μονάδες 5); **Μονάδες 9**

ΘΕΜΑΤΑ ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ 2

29) ΘΕΜΑ 3ο (2009)

A. Όταν το όζον βρίσκεται στα ανώτερα επίπεδα της ατμόσφαιρας, σχηματίζει στιβάδα που διαδραματίζει σπουδαίο ρόλο στη διατήρηση της ζωής.

1. Ποιος είναι ο ρόλος του όζοντος στη στιβάδα αυτή; **Μονάδες 2**

2. Ποια είναι η αιτία της εξασθένησης της στιβάδας του όζοντος; (μονάδες 2) Ποιες είναι οι επιπτώσεις της εξασθένησής της στους ζωντανούς οργανισμούς; (μονάδες 8) **Μονάδες 10**

B. Το όζον στα κατώτερα επίπεδα της ατμόσφαιρας αποτελεί δευτερογενή ρύπο του φωτοχημικού νέφους.

Ποιον άλλο δευτερογενή ρύπο γνωρίζετε; (μονάδα 1) Πώς παράγονται οι δευτερογενείς ρύποι; (μονάδες 4) Ποιες είναι οι επιπτώσεις τους στην υγεία του ανθρώπου; (μονάδες 8) **Μονάδες 13**

30) ΘΕΜΑ Γ (2010)

Έστω ότι σε ένα οικοσύστημα εισάγεται μεγάλη ποσότητα ρυπογόνου DDT, η οποία προκαλεί την εξαφάνιση κάποιων οργανισμών του οικοσυστήματος.

Γ1 Να εξηγήσετε με ποιο κριτήριο ένας ρύπος συνιστά απειλή για το περιβάλλον.

Μονάδες 6

Γ2 Να εξηγήσετε γιατί το DDT χαρακτηρίζεται ως μη βιοδιασπώμενη ουσία.

Μονάδες 3

Γ3 Να εξηγήσετε ποιο φαινόμενο ονομάζεται βιοσυσώρευση. **Μονάδες 4**

Γ4 Να εξηγήσετε σε ποια θέση της τροφικής αλυσίδας του οικοσυστήματος βρίσκονται οι οργανισμοί που θα εξαφανισθούν. **Μονάδες 4**

Γ5 Να εξηγήσετε ποιες θα είναι οι συνέπειες της εξαφάνισης των οργανισμών αυτών για την ποικιλότητα και την ισορροπία του οικοσυστήματος. **Μονάδες 8**

31) ΘΕΜΑ Γ (2011)

Σε ένα οικοσύστημα υπάρχουν 5 (πέντε) πεύκα, που φιλοξενούν συνολικά 10.000 (δέκα χιλιάδες) κάμπιες, σε κάθε μία από τις οποίες παρασιτούν 500 (πεντακόσια) πρωτόζωα.

Γ1. Να σχεδιάσετε την τροφική πυραμίδα πληθυσμού του παραπάνω οικοσυστήματος (μονάδες 2). Να εξηγήσετε τη μορφή της τροφικής πυραμίδας πληθυσμού του παραπάνω οικοσυστήματος (μονάδες 5). **Μονάδες 7**

Γ2. Στο παραπάνω οικοσύστημα η ενέργεια που περιέχεται στο τροφικό επίπεδο των καμπίων είναι 50.000 (πενήντα χιλιάδες) KJ.

Να υπολογίσετε την ενέργεια των άλλων τροφικών επιπέδων (μονάδες 2).

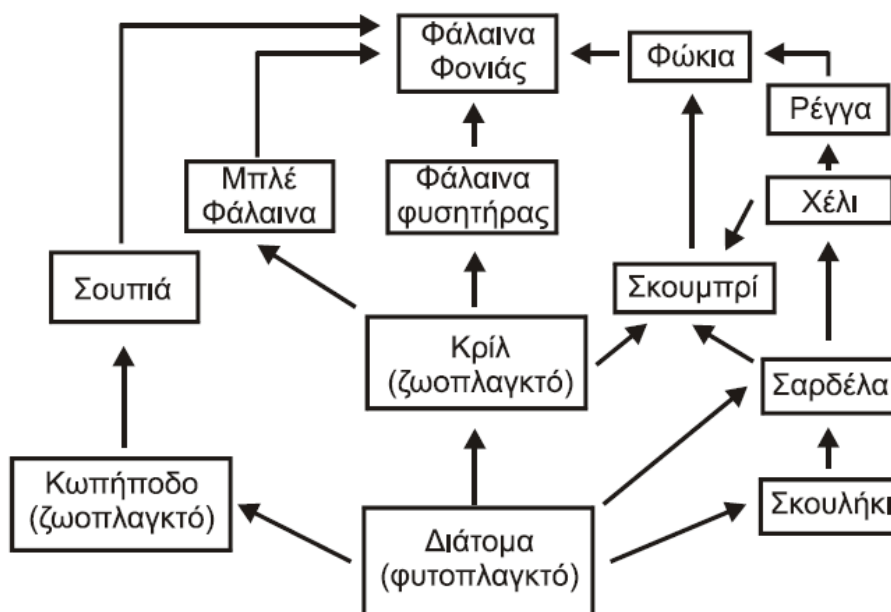
Να σχεδιάσετε την τροφική πυραμίδα ενέργειας (μονάδες 2).

Να εξηγήσετε τους λόγους που καθορίζουν τη μορφή αυτής της τροφικής πυραμίδας (μονάδες 6). **Μονάδες 10**

Γ3. Έστω ένα άτομο αζώτου (N), το οποίο μπορεί να εντοπιστεί οπουδήποτε βρεθεί (επειδή π.χ είναι ραδιενεργό). Αυτό το άτομο αζώτου εντοπίζεται σε κάποιο νιτρικό ιόν που βρίσκεται στο έδαφος. Να περιγράψετε τις πιθανές πορείες του ατόμου αυτού από τη στιγμή που προσλαμβάνεται από ένα φυτό έως ότου ξαναβρεθεί στο έδαφος, πάλι ως νιτρικό ιόν. **Μονάδες 8**

32) ΘΕΜΑ 4ο (2002)

Σε ένα θαλάσσιο οικοσύστημα παρατηρείται το παρακάτω υποθετικό τροφικό πλέγμα:

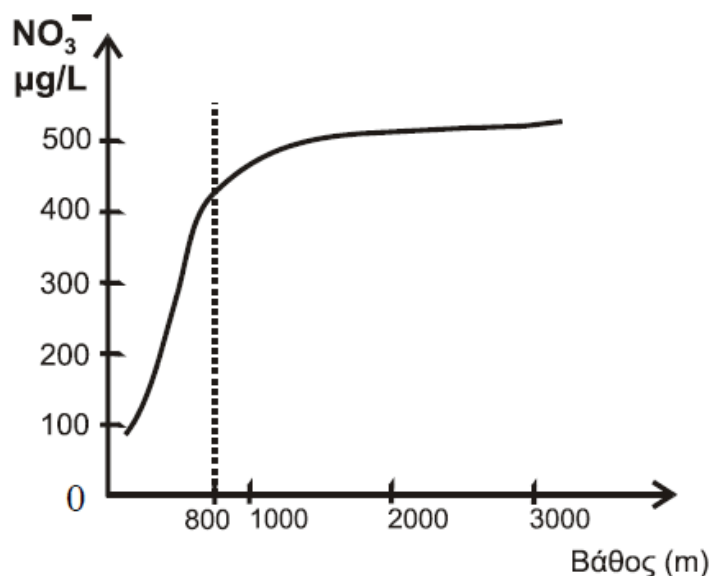


1. Να εξηγήσετε σε ποιο τροφικό επίπεδο ανήκουν οι παρακάτω οργανισμοί: σκουμπρί, σαρδέλα, φώκια. **Μονάδες 6**

2. Αν μειωθεί σημαντικά ο πληθυσμός της σουπιιάς, να εξηγήσετε ποιες επιπτώσεις θα παρατηρηθούν στους πληθυσμούς των: κωπηπόδων, διατόμων, σκουληκιών.

Μονάδες 9

3. Με δεδομένο ότι ο κύκλος του αζώτου που ισχύει στα υδάτινα οικοσυστήματα λειτουργεί ανάλογα με τα χερσαία οικοσυστήματα και το φυτοπλαγκτόν των υδάτινων οικοσυστημάτων αντιστοιχεί με τα φυτά των χερσαίων οικοσυστημάτων, να εξηγήσετε γιατί παρατηρείται μεταβολή της συγκέντρωσης των νιτρικών ιόντων σε βάθος 0-800 μέτρα όπως φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα. **Μονάδες 10**

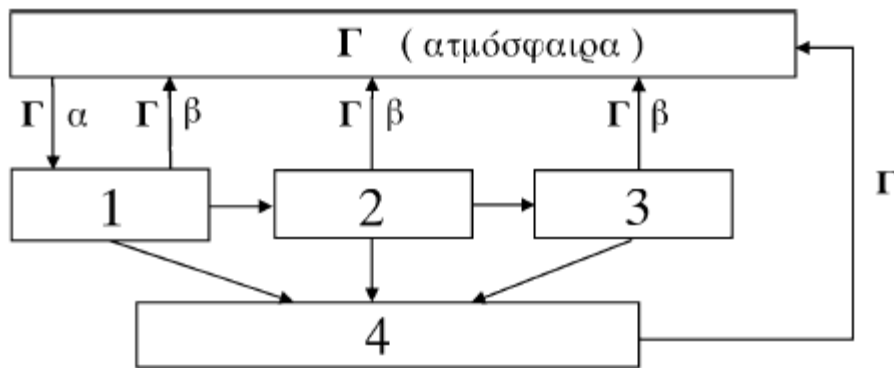


ΘΕΜΑΤΑ ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ 2

33) ΘΕΜΑ 4ο (2008)

Ο άνθρακας είναι το χημικό στοιχείο με βάση το οποίο δομούνται όλες οι οργανικές ενώσεις και συνεπώς όλα τα βιολογικά μακρομόρια.

Στο παρακάτω διάγραμμα φαίνεται η πορεία του άνθρακα σε ένα οικοσύστημα στο οποίο ζουν οι εξής οργανισμοί: φίδια, ποώδη φυτά, ποντίκια, μύκητες και βακτήρια.



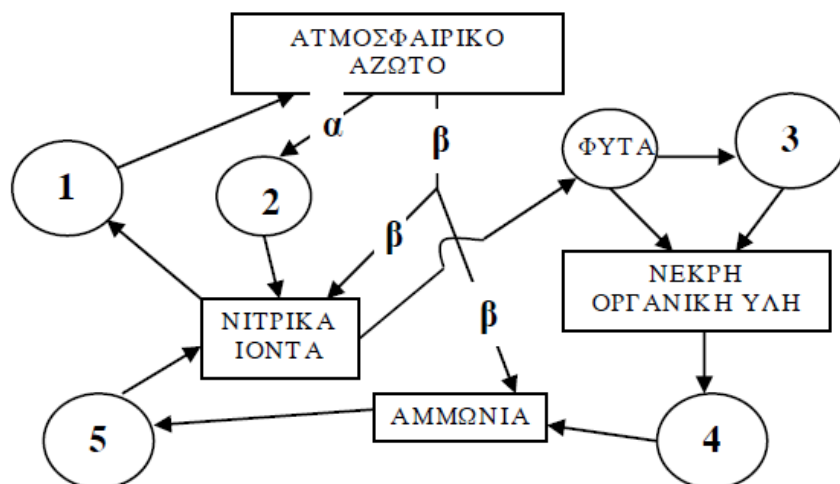
Να γράψετε τα ονόματα των οργανισμών που αντιστοιχούν στις θέσεις 1, 2, 3, 4 (μονάδες 4) και τη θέση τους στην τροφική αλυσίδα που σχηματίζεται (μονάδες 4), καθώς και τα ονόματα των διαδικασιών α, β (μονάδες 6) και την ονομασία της χημικής ένωσης στις θέσεις Γ (μονάδες 2).

Με ποιες ενέργειες ο άνθρωπος παρεμβαίνει στον κύκλο του άνθρακα; (μονάδες 9).

Μονάδες 25

34) ΘΕΜΑ 4ο (2005)

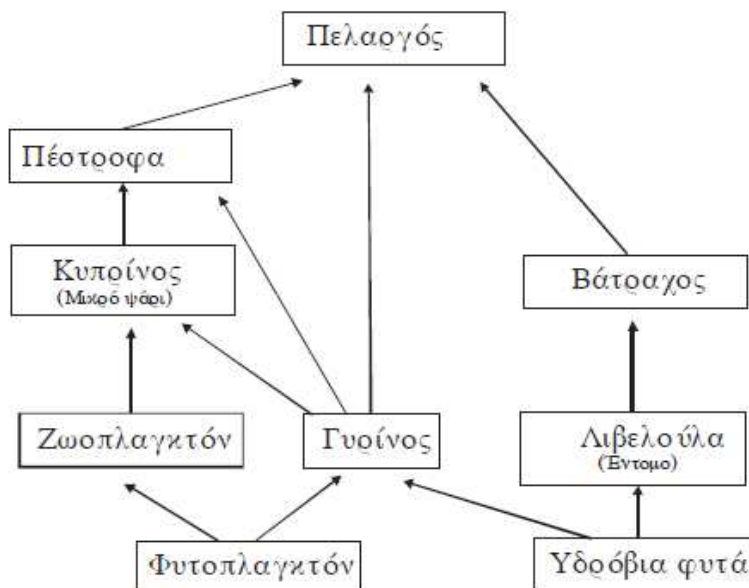
Δίνεται το παρακάτω διάγραμμα:



Να γράψετε τα ονόματα των οργανισμών που αντιστοιχούν στις θέσεις 1, 2, 3, 4, 5 (μονάδες 10) και των διαδικασιών α, β (μονάδες 6). Στη συνέχεια να περιγράψετε τη διαδικασία β (μονάδες 9). **Μονάδες 25**

35) ΘΕΜΑ 4ο (2006)

Σε ένα λιμναίο οικοσύστημα έχουμε το παρακάτω υποθετικό τροφικό πλέγμα:



Να γράψετε όλες τις διαφορετικές τροφικές αλυσίδες που δημιουργούνται (Μονάδες 8) και να κατατάξετε τους οργανισμούς σε όλα τα δυνατά τροφικά επίπεδα. (Μονάδες 5).

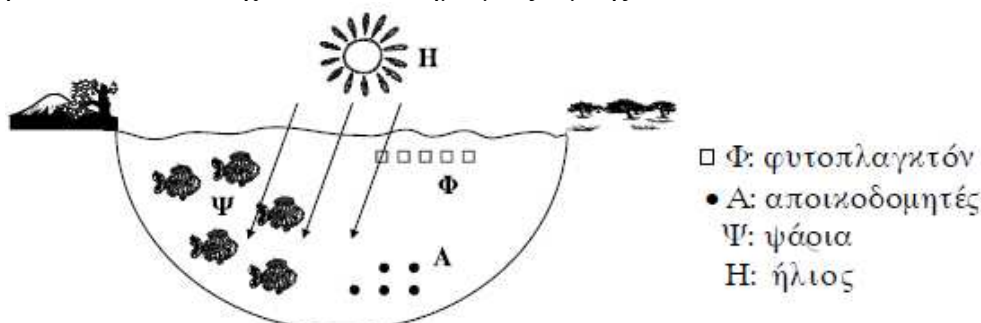
Ποιοι οργανισμοί συμπεριφέρονται ταυτόχρονα ως καταναλωτές 2ης και ως καταναλωτές 3ης τάξης; (Μονάδες 2).

Αν η ενέργεια που εμπεριέχεται στον πληθυσμό της λιβελούλας είναι 1000 KJoules, να υπολογίσετε την ενέργεια στον πληθυσμό των βατράχων. (Μονάδες 3).

Λιπάσματα από γειτονικά χωράφια που αποπλένονται από το νερό της βροχής, εμπλουτίζουν με νιτρικά και φωσφορικά άλατα την λίμνη. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να παρατηρηθεί αύξηση του πληθυσμού των υδροβίων φωτοσυνθετικών οργανισμών. Να εξηγήσετε πώς επηρεάζονται οι πληθυσμοί των ψαριών (πέστροφες, κυπρίνοι) από το φαινόμενο αυτό; (Μονάδες 7) **Μονάδες 25**

36) ΘΕΜΑ 4ο (2009)

Η παρακάτω εικόνα δείχνει οικοσύστημα μιας λίμνης:



1. Να αναφέρετε δύο (2) βιοτικούς και δύο (2) αβιοτικούς παράγοντες του παραπάνω οικοσυστήματος. **Μονάδες 4**

2. Με ποια διαδικασία το φυτοπλαγκτόν εξασφαλίζει την απαραίτητη ενέργεια για την επιβίωση και την ανάπτυξή του; (μονάδα 1) Ποιοι παράγοντες απαιτούνται για τη διαδικασία αυτή και ποια τα προϊόντα της; (μονάδες 5) **Μονάδες 6**

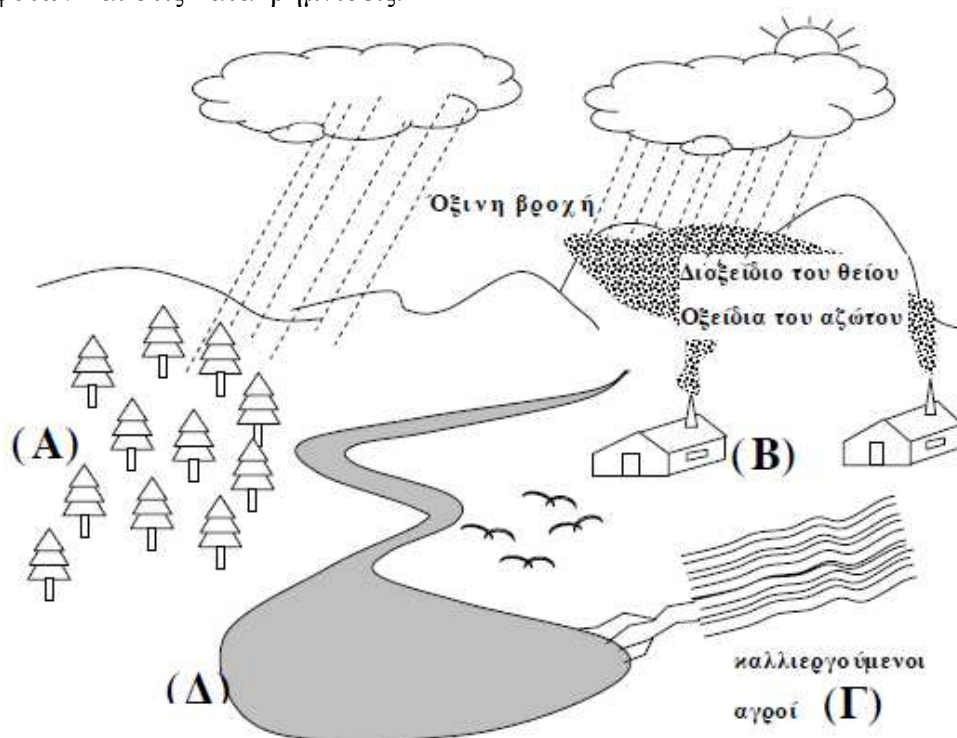
ΘΕΜΑΤΑ ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ 2

3. Στη λίμνη αυτή καταλήγουν τα αστικά λύματα γειτονικού οικισμού χωρίς να υποστούν την παραμικρή επεξεργασία. Το αποτέλεσμα είναι να πρασινίζουν τα νερά της λίμνης, λόγω της υπερβολικής αύξησης του φυτοπλαγκτού. Ποια θα είναι η επίπτωση στον πληθυσμό των ψαριών της λίμνης και γιατί; **Μονάδες 10**

4. Να αιτιολογήσετε γιατί το παραπάνω φαινόμενο θεωρείται ρύπανση των νερών της λίμνης. (μονάδες 3) Ποιες συνέπειες μπορεί να έχει στον άνθρωπο η χρήση του νερού της λίμνης στην οποία καταλήγουν τα λύματα; (μονάδες 2) **Μονάδες 5**

37) ΘΕΜΑ 4ο (2007)

Στο παρακάτω σχήμα απεικονίζεται μια περιοχή στην οποία συνυπάρχουν δάσος κωνοφόρων (Α), βιομηχανικές μονάδες (Β), καλλιεργούμενοι αγροί (Γ) και μια λίμνη (Δ). Η κυκλοφορία του νερού στην περιοχή στηρίζεται στην εξάτμιση, στη διαπνοή των φυτών και στις κατακρημνίσεις.



Τι ονομάζουμε διαπνοή (μονάδες 5) και ποιος είναι ο ρόλος της; (μονάδες 8)

Ποιες είναι οι επιπτώσεις της όξινης βροχής στους οργανισμούς της περιοχής; (μονάδες 6)

Κατά την καλλιέργεια των φυτών στους αγρούς δίπλα στη λίμνη χρησιμοποιήθηκαν μεγάλες ποσότητες μη βιοδιασπώμενου εντομοκτόνου. Από μετρήσεις που έγιναν στην περιοχή βρέθηκε μεγάλη συγκέντρωση από το συγκεκριμένο εντομοκτόνο σε πολλά από τα ψαροπούλια της λίμνης (Δ). Να εξηγήσετε το φαινόμενο (μονάδες 6).

Μονάδες 25

ΘΕΜΑΤΑ ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ 2

38) ΘΕΜΑ 4ο (2004)

Σε ένα αυτότροφο υδάτινο οικοσύστημα μελετήθηκαν τέσσερα είδη οργανισμών Α, Β, Γ, Δ, οι οποίοι σχηματίζουν μία τροφική αλυσίδα. Κάθε ένα από τα διαφορετικά είδη οργανισμών αποτελεί ένα τροφικό επίπεδο. Όλοι οι οργανισμοί κάθε τροφικού επιπέδου τρέφονται αποκλειστικά με οργανισμούς του προηγούμενου τροφικού επιπέδου. Από μετρήσεις που έγιναν στο παραπάνω οικοσύστημα βρέθηκε μικρή συγκέντρωση εντομοκτόνου DDT στο τροφικό επίπεδο των παραγωγών και πολύ μεγαλύτερη συγκέντρωση DDT στο τροφικό επίπεδο των καταναλωτών τρίτης τάξης. Η βιομάζα στο τροφικό επίπεδο των οργανισμών Α είναι 1.000 Kg, των οργανισμών Β είναι 100.000 Kg, των οργανισμών Γ είναι 1.000.000 Kg και των οργανισμών Δ είναι 10.000 Kg.

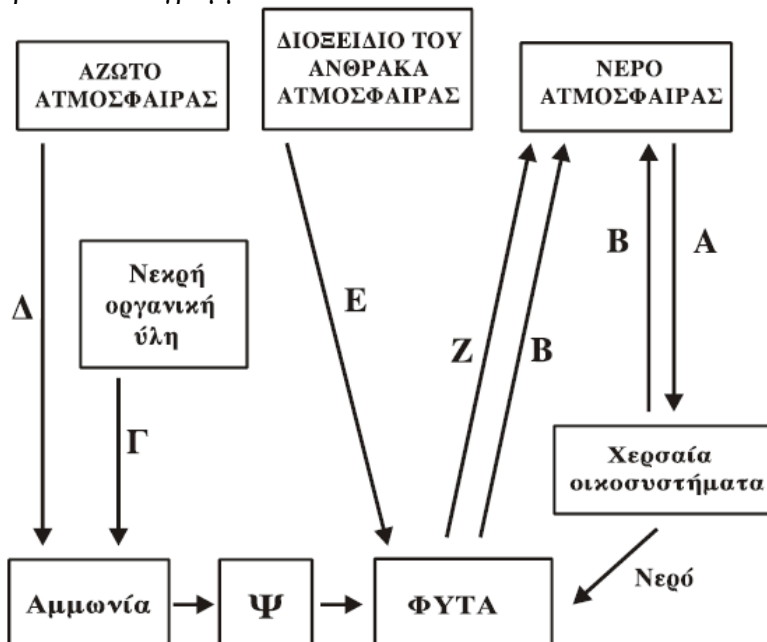
1. Ποιο είδος οργανισμών είναι παραγωγοί, καταναλωτές πρώτης τάξης, καταναλωτές δεύτερης τάξης και καταναλωτές τρίτης τάξης (Μονάδες 4); Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (Μονάδες 4). **Μονάδες 8**

2. Εάν η ενέργεια που περιέχεται στο τροφικό επίπεδο των παραγωγών είναι $4 \cdot 10^8$ KJ, να υπολογίσετε την ενέργεια που χάνεται μεταξύ δευτέρου και τρίτου τροφικού επιπέδου (Μονάδες 5), αναφέροντας τους λόγους στους οποίους οφείλονται οι απώλειες αυτής της ενέργειας (Μονάδες 6). **Μονάδες 11**

3. Πώς εξηγείται η αύξηση στη συγκέντρωση του DDT στο τροφικό επίπεδο των καταναλωτών τρίτης τάξης σε σχέση με τη μικρή συγκέντρωση DDT στο τροφικό επίπεδο των παραγωγών; **Μονάδες 6**

39) ΘΕΜΑ Δ (2011)

Δίνεται το παρακάτω διάγραμμα:



Δ1. Να γράψετε τα ονόματα των διαδικασιών που αντιστοιχούν στις θέσεις Α, Β, Γ, Δ, Ε, Ζ και το όνομα του συστατικού του εδάφους που αντιστοιχεί στη θέση Ψ.

Μονάδες 14

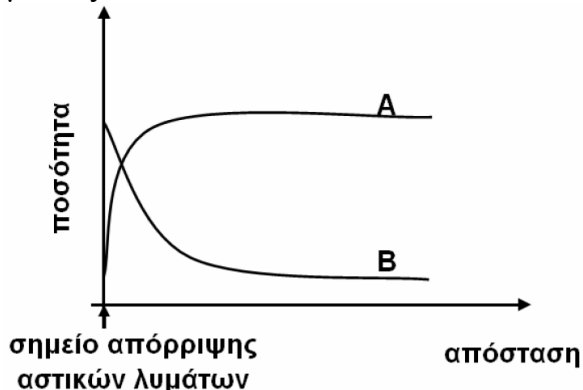
Δ2. Να περιγράψετε τη διαδικασία Δ. **Μονάδες 5**

Δ3. Να αναφέρετε τους λόγους για τους οποίους το νερό είναι απαραίτητο για τις ζωτικές λειτουργίες των φυτών. **Μονάδες 6**

ΘΕΜΑΤΑ ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ 2

40) ΘΕΜΑ Δ (2012)

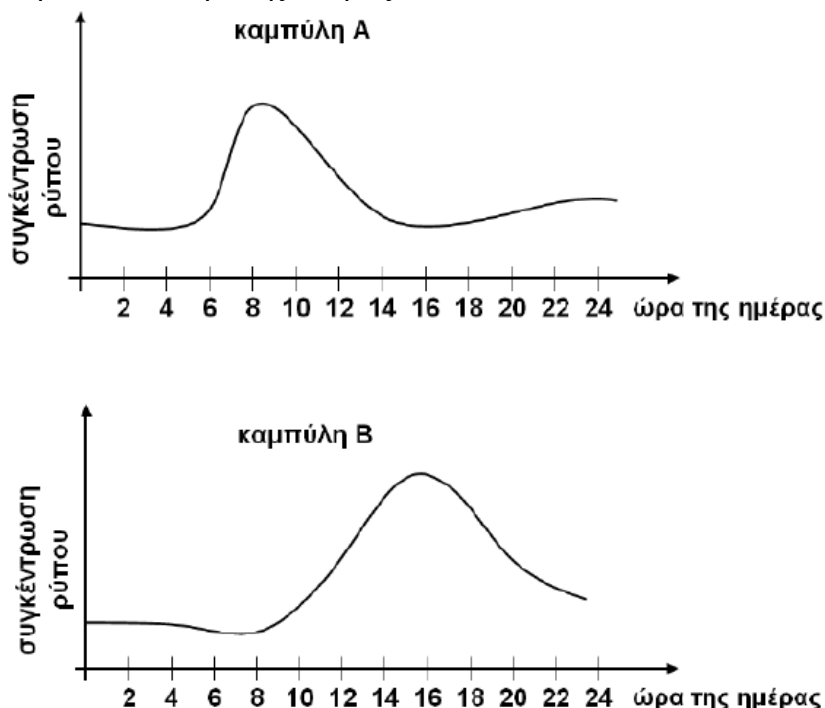
Δ1. Ένα ξενοδοχείο που βρίσκεται σε μια παραποτάμια περιοχή διοχετεύει τα απόβλητα των αποχετεύσεών του στο ποτάμι, θεωρώντας ότι δεν ρυπαίνει το νερό του ποταμού. Οι μετρήσεις που έγιναν, τόσο της ποσότητας του οξυγόνου όσο και της ποσότητας των αποικοδομητών στο νερό, απεικονίζονται στην παρακάτω γραφική παράσταση με τις καμπύλες Α και Β.



Ποια καμπύλη απεικονίζει την ποσότητα του διαλυμένου οξυγόνου και ποια καμπύλη απεικονίζει την ποσότητα των αποικοδομητών (μονάδες 2); Να εξηγήσετε την απάντησή σας (μονάδες 8).

Μονάδες 10

Δ2. Τα παρακάτω διαγράμματα απεικονίζουν τη μεταβολή της συγκέντρωσης δύο αέριων ρύπων, του όζοντος και των οξειδίων του αζώτου κατά τη διάρκεια ενός εικοσιτετραώρου στο κέντρο της Αθήνας.



Ποια καμπύλη απεικονίζει τη μεταβολή της συγκέντρωσης του όζοντος και ποια τη μεταβολή της συγκέντρωσης των οξειδίων του αζώτου (μονάδες 2); Να εξηγήσετε την απάντησή σας (μονάδες 8).

Μονάδες 10

Δ3. Να αναφέρετε ποια προβλήματα υγείας προκαλούν τα οξείδια του αζώτου στον άνθρωπο.

Μονάδες 5