

ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ 2: Εξερευνώντας τις Οικολογικές Πυραμίδες

- **Δραστηριότητα 2.1** : Ανακαλύπτοντας την αποστολή μας : το γνωρίζετε ότι (σελ.83)
- **Δραστηριότητα 2.2** : Το γνωρίζετε ότι (σελ.86) και τις δραστηριότητες 2.2.1 - 2.2.7 (σελ. 87-89)
- **Δραστηριότητα 2.3** : Βιοτικοί και αβιοτικοί παράγοντες ενός οικοσυστήματος, όργανα μέτρησής τους: Δραστηριότητες 2.3.1 -2.3.4 (σελ.91 - 93)
- **Δραστηριότητα 2.5** : 2.5.1 - 2.5.10 (σελ. 97-100) : Θα πρέπει να γνωρίζετε πώς μπορούμε να αναλύουμε δεδομένα από μετρήσεις που μας δίνονται σε πίνακα , τι ονομάζουμε άτομο, πληθυσμό, βιοκοινότητα και οικοσύστημα
- **Δραστηριότητα 2.9** : 2.9.1 - 2.9.17 / Τροφικά πλέγματα, τροφικά επίπεδα , βιομάζα, οικολογικές πυραμίδες -κατηγορίες τους και το γνωρίζετε ότι (σελ. 111 - 116)
- **Δραστηριότητα 2.10** : Τι συμβαίνει με τους οργανισμούς που πεθαίνουν σε ένα οικοσύστημα - αποικοδόμηση (σελ. 118 - 123)

Ασκήσεις για το σπίτι ... και για σένα!

4, 5, 14 (α, β, γ, δ, ε, ζ) - (σελ. 125, 128 - 129)

Επεξηγώ λέξεις κλειδιά ...

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Αβιοτικοί παράγοντες • Ανταγωνισμός • Αποικοδόμηση • Αποικοδομητές • Άτομο • Βιοκοινότητα • Βιομάζα • Βιοτικοί παράγοντες • Βλάστηση • Θήραμα • Θηρευτής • Δείγμα • Δειγματοληπτική επιφάνεια • Δειγματοληψία • Εργασία πεδίου • Καταναλωτής (ετερότροφος οργανισμός) • Καταναλωτής 1^{ης} τάξης | <ul style="list-style-type: none"> • Καταναλωτής 2^{ης} τάξης • Καταναλωτής 3^{ης} τάξης • Κατανομή των ατόμων ενός πληθυσμού • Κορυφαίος θηρευτής • Μεσογειακός θαμνώνας • Οικολογική πυραμίδα • Οικολογική πυραμίδα αριθμού οργανισμών (πληθυσμού) • Οικολογική πυραμίδα βιομάζας • Οικολογική πυραμίδα ενέργειας • Οικοσύστημα • Παραγωγός (αυτότροφος οργανισμός) • Πληθυσμός • Ροή ενέργειας (στο οικοσύστημα) • Σαρκοφάγοι • Τροφικό επίπεδο • Τροφικό πλέγμα • Φυτοφάγος (οργανισμός) • Χλωρίδα |
|--|---|

Επισκεφτείτε το γλωσσάρι σελ. 284-290

Μπορώ...

- Να προσδιορίζω βιοτικούς και αβιοτικούς παράγοντες σε ένα οικοσύστημα και προτείνω όργανα μέτρησης βιοτικών και αβιοτικών παραγόντων.
- Να επεξεργάζομαι τα αποτελέσματα των δειγματοληπτικών επιφανειών για να υπολογίζω τους πληθυσμούς των ειδών, με μαθηματικούς υπολογισμούς.
- Να ορίζω τι είναι άτομο, πληθυσμός, βιοκοινότητα και οικοσύστημα.
- Να δημιουργώ τροφικές αλυσίδες.
- Να δημιουργώ και να ερμηνεύω τροφικά πλέγματα και αναγνωρίζω τον αριθμό των τροφικών επιπέδων σε ένα τροφικό πλέγμα.
- Να ονομάζω το κάθε τροφικό επίπεδο με ένα από τους όρους: παραγωγοί (φυτικοί οργανισμοί), φυτοφάγοι (καταναλωτές 1^{ης} τάξης), σαρκοφάγοι (καταναλωτές 2^{ης} τάξης), κορυφίοι θηρευτές (καταναλωτές 3^{ης} τάξης).
- Να προσδιορίζω οργανισμούς που ανταγωνίζονται μεταξύ τους για την τροφή με βάση ένα τροφικό πλέγμα.
- Να ονομάζω και να ορίζω τι είναι οικολογική πυραμίδα και τις κατηγορίες στις οποίες διακρίνεται: οικολογική πυραμίδα αριθμού (πληθυσμού), οικολογική πυραμίδα βιομάζας ή οικολογική πυραμίδα ενέργειας.
- Να ορίζω τι είναι αποικοδόμηση και να επιχειρηματολογώ για τη σημασία της.
- Να ερμηνεύω σχεδιαγράμματα που παρουσιάζουν τη ροή της ενέργειας σε ένα οικοσύστημα και προσδιορίζω την πρωταρχική πηγή ενέργειας σε ένα οικοσύστημα.
- Να εξηγώ γιατί μόνο το 10% της ενέργειας ενός τροφικού επιπέδου μεταφέρεται στο επόμενο επίπεδο σε ένα οικοσύστημα.
- Να εξηγώ τι θα συνέβαινε αν σε ένα οικοσύστημα δεν υπήρχαν καθόλου αποικοδομητές και τι αν σταματούσε να μπαίνει νέα ενέργεια από τον ήλιο.

ΚΑΛΟ ΔΙΑΒΑΣΜΑ!



«Το «μένουμε σπίτι» δεν είναι σλόγκαν, δεν είναι μόδα, δεν είναι πλάκα! Αποτελεί (προσωρινή) στάση ζωής, έχει να κάνει με την ίδια μας τη ζωή! Μένουμε σπίτι και βγαίνουμε μόνο για τα απολύτως απαραίτητα, ακολουθούμε τις οδηγίες, εμποδίζουμε τη μετάδοση του κορωνοϊού!

Μόνο έτσι θα μπορέσουμε σε εύλογο χρονικό διάστημα να είμαστε και πάλι μαζί!

Μόνο έτσι θα χαρούμε και πάλι τη ζωή!

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

ΕΝΟΤΗΤΑ 2^η : ΕΡΕΥΝΩΝΤΑΣ ΤΙΣ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΥΡΑΜΙΔΕΣ

1. Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής: Για κάθε ερώτηση πολλαπλής επιλογής υπάρχει μόνο μία ορθή απάντηση

→ Ο οργανισμός που τρέφεται με νεκρή οργανική ύλη ονομάζεται:

- A. παράσιτο
- B. αυτότροφος
- Γ. αποικοδομητής
- Δ. παραγωγός

→ Μια βιοκοινότητα περιλαμβάνει:

- A. διαφορετικά είδη του ίδιου πληθυσμού
- B. διαφορετικούς πληθυσμούς του ίδιου είδους
- Γ. διαφορετικούς πληθυσμούς του ίδιου βιότοπου
- Δ. όλους τους πληθυσμούς όλων των βιότοπων

Να χρησιμοποιήσετε την παρακάτω εικόνα για να απαντήσετε τις τέσσερις επόμενες ερωτήσεις:



→ Η αλεπού είναι:

- A. καταναλωτής 1^{ης} τάξης
- B. καταναλωτής 2^{ης} τάξης
- Γ. καταναλωτής 3^{ης} τάξης
- Δ. παραγωγός

→ Στο τροφικό πλέγμα παρουσιάζονται
τροφικές αλυσίδες

- A. μηδέν
- B. τέσσερις
- Γ. έξι
- Δ. δέκα

→ Η κάμπια (προνύμφη) είναι:

- A. καταναλωτής πρώτης τάξης
- B. καταναλωτής δεύτερης τάξης
- Γ. καταναλωτής τρίτης τάξης
- Δ. παραγωγός.

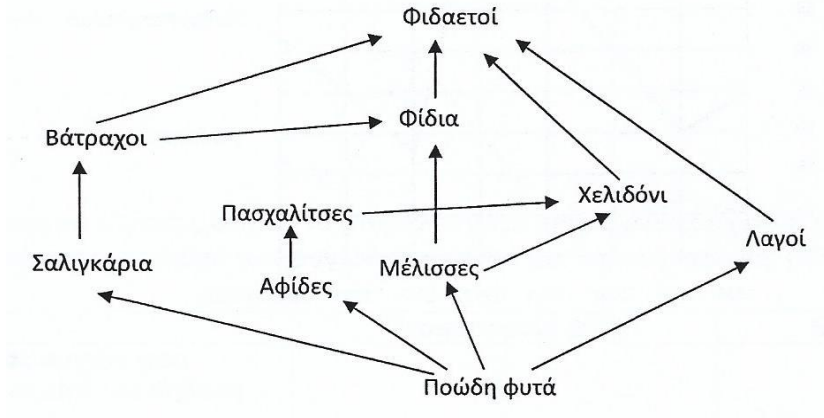
Ποια από τις παρακάτω τροφικές αλυσίδες δεν αποδίδει σωστά την τροφική σχέση των οργανισμών;

- A. χόρτο → ποντίκι → αλεπού
- B. βατόμουρο → ποντίκι → αλεπού
- Γ. μπιζελιά → κάμπια → πουλί
- Δ. αλεπού → ποντίκι → χόρτο.

→ Στην τροφική πυραμίδα ενέργειας, από το πρώτο τροφικό επίπεδο προς το επόμενο τροφικό επίπεδο, η διαθέσιμη ποσότητα ενέργειας:

- A. αυξάνεται
- B. μειώνεται
- Γ. παραμένει σταθερή
- Δ. κάποτε μειώνεται και κάποτε αυξάνεται.

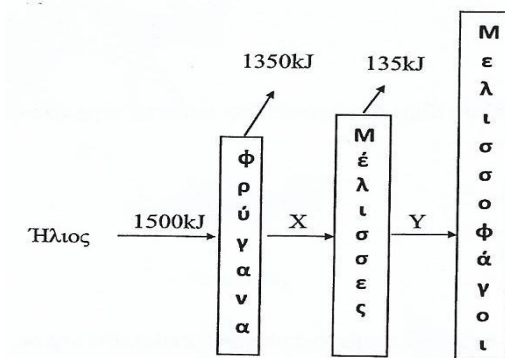
→ Στο παρακάτω τροφικό πλέγμα, ποιο τροφικό επίπεδο έχει τη μικρότερη βιομάζα:



- A. των παραγωγών (ποώδη φυτά)
- B. των φυτοφάγων οργανισμών (σαλιγκάρια, αφίδες, μέλισσες, λαγοί)
- Γ. των σαρκοφάγων οργανισμών πρώτης τάξης (βάτραχοι, πασχαλίτσες, φίδια)
- Δ. τον κορυφαίων θηρευτών (φιδαιοί).

→ Στο πιο κάτω σχεδιάγραμμα, που παρουσιάζει τη ροή της ενέργειας σε ένα οικοσύστημα, η ενέργεια X αποτελεί το ποσό της ενέργειας που καταλήγει στις μέλισσες. Τι ποσοστό της αρχικής ενέργειας του ήλιου φτάνει στις μέλισσες:

- A. 30 %
- B. 20 %
- Γ. 10 %
- Δ. 5 % .



→ Ποιοι από τους παρακάτω οργανισμούς που ανήκουν σε μια τροφική αλυσίδα περιέχουν την περισσότερη ενέργεια;

- A. Τα τρωκτικά
- B. Τα φυτά
- Γ. Τα φίδια
- Δ. Τα βακτήρια.

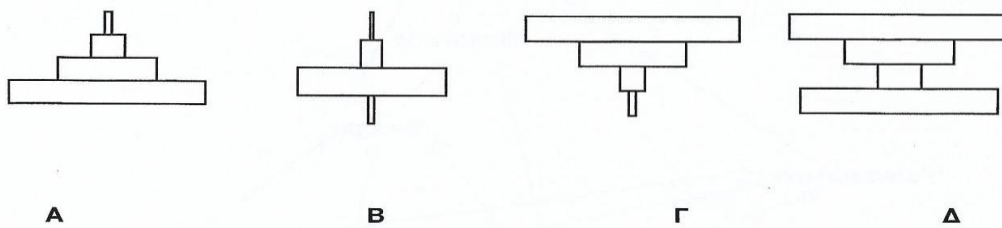
→ Εάν ένα έντομο τρώει ένα λάχανο τότε το έντομο θεωρείται ότι είναι:

- A. Παραγωγός
- B. Παραγωγός 2ης τάξης
- Γ. Καταναλωτής
- Δ. Θήραμα

→ Ποιος από τους παρακάτω όρους περιγράφει ότι «όλοι οι ζωντανοί οργανισμοί σε μια δεδομένη περιοχή αλληλεπιδρούν μεταξύ τους αλλά και με το φυσικό τους περιβάλλον».

- A. Μια τροφική αλυσίδα
- B. Ένα οικοσύστημα
- Γ. Ένας τροφικό πλέγμα
- Δ. Πληθυσμοί οργανισμών.

→ Ένα δέντρο αποτελεί τροφή για ένα μεγάλο πληθυσμό από κάμπιες. Αρκετά μικρά πουλιά τρώνε τις κάμπιες. Τα μικρά πουλιά τρώγονται από ένα αρπακτικό πουλί. Ποια από τις παρακάτω πυραμίδες αντιπροσωπεύει την πυραμίδα της βιομάζας;



→ Ποιοι οργανισμοί μπορούν να πάρουν ενέργεια από όλα τα τροφικά επίπεδα;

- A. Δευτεροταγείς καταναλωτές
- B. Πρωτοταγείς καταναλωτές
- Γ. Παραγωγοί
- Δ. Αποικοδομητές.

2. Να μελετήσετε την πιο κάτω τροφική αλυσίδα και να απαντήσετε στις ερωτήσεις που ακολουθούν.



Στερατζιά → Φάσσα → Φίδι → Αετός

Να ονομάσετε :

- i) Τον παραγωγό:
- ii) Τον καταναλωτή 3^{ης} τάξης :
- iii) Τον καταναλωτή 2^{ης} τάξης:
- iv) Τον καταναλωτή 1^{ης} τάξης:

3. Στον πιο κάτω πίνακα, δίνονται οι ορισμοί που χρησιμοποιούνται από τους Βιολόγους για τη μελέτη των οικοσυστημάτων. Να αντιστοιχίσετε τον κάθε ορισμό με τον όρο που αντιπροσωπεύει .

A/A	ΟΡΟΣ	ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΗΣΗ	A/A	ΟΡΙΣΜΟΣ
1.	Κορυφαίος Θηρευτής	1.	I.	Ο οργανισμός που διασπά νεκρούς οργανισμούς
2.	Πληθυσμός	2.	II.	Ο τρόπος με τον οποίο τα διαφορετικά είδη φυτών σχηματίζουν διάφορες ομάδες στο φυσικό περιβάλλον
3.	Άτομο	3.	III.	Η βιοκοινότητα (βιοτικοί παράγοντες) μαζί με τους αβιοτικούς παράγοντες και όλες οι μεταξύ τους σχέσεις.
4.	Οικοσύστημα	4.	IV.	Ο οργανισμός που βρίσκεται στην κορυφή ενός τροφικού πλέγματος
5.	Αποικοδομητής	5.	V.	Ένας μεμονωμένος οργανισμός ενός είδους.
6.	Βλάστηση	6.	VI.	Το σύνολο των οργανισμών του ίδιου είδους που κατοικούν στην ίδια περιοχή.

4. Να συμπληρώσετε με τις κατάλληλες λέξεις τις πιο κάτω προτάσεις:

- α) Το όργανο που μετρά τη βροχόπτωση ονομάζεται
- β) Τα διαφορετικά είδη φυτών που υπάρχουν σε μια περιοχή αποτελούν την της περιοχής.
- γ) Η επιφάνεια του οικοσυστήματος την οποία επιλέγουν οι επιστήμονες από όλη την περιοχή μελέτης, για να χρησιμοποιηθεί ως δείγμα, ονομάζεται επιφάνεια.
- δ) Η συνολική μάζα ενός οργανισμού αν από αυτόν αφαιρέσουμε το νερό ονομάζεται

5. Να δώσετε έναν ορισμό για την **αποικοδόμηση** και να εξηγήσετε γιατί αυτή η λειτουργία είναι απαραίτητη για τη συνέχιση της ύπαρξης των οικοσυστημάτων.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6.(α) Στο κείμενο που ακολουθεί, να **διαγράψετε** από κάθε αγκύλη την **λανθασμένη λέξη**.

Σε ένα οικοσύστημα ξηράς, όπως είναι μια (*πεδιάδα / λίμνη*), ζουν διάφορα είδη φυτικών και ζωικών οργανισμών, εκ των οποίων οι οργανισμοί του ίδιου είδους αποτελούν έναν (*βιότοπο / πληθυσμό*). Η περιοχή στην οποία αναπτύσσονται και αναπαράγονται οι οργανισμοί αυτοί, ονομάζεται (*οικοσύστημα / βιότοπος*). Όλοι οι πληθυσμοί που κατοικούν και συνυπάρχουν σε μια περιοχή αποτελούν (*μια βιοκοινότητα / ένα οικοσύστημα*).

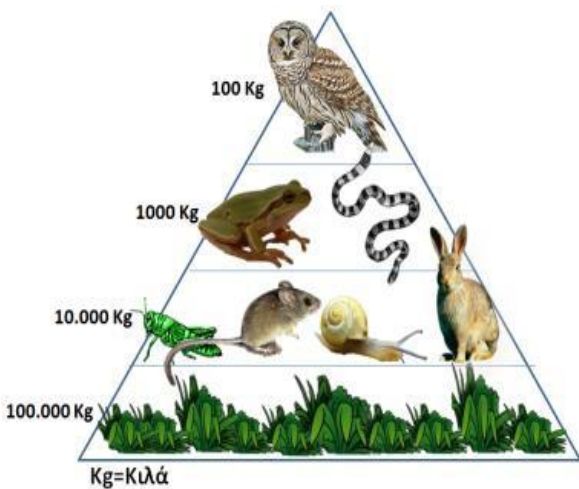
(β) Να τοποθετήσετε στη σωστή σειρά τους αριθμούς που αντιστοιχούν στους παρακάτω πληθυσμούς, με βάση τη ροή ενέργειας.

1. Σαρκοφάγοι οργανισμοί που τρέφονται με καταναλωτές 1^{ης} τάξης
2. Σαρκοφάγοι οργανισμοί που τρέφονται με σαρκοφάγους οργανισμούς
3. Φυτοφάγοι οργανισμοί
4. Φωτοσυνθετικοί οργανισμοί

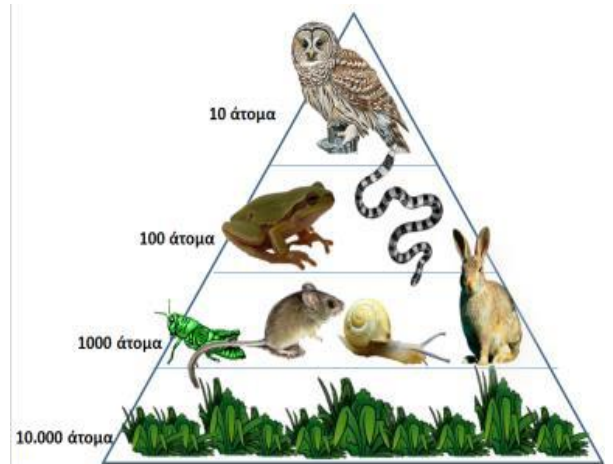
..... → → →

7. Ο Νικόλας και η Μαρία έχουν μελετήσει το οικοσύστημα μιας περιοχής και στη συνέχεια δημιούργησαν δύο οικολογικές πυραμίδες με βάση τους οργανισμούς της περιοχής. Στις πιο κάτω εικόνες φαίνονται οι δύο οικολογικές πυραμίδες που έχουν δημιουργήσει.

α) Να ονομάσετε το είδος της κάθε μιας οικολογικής πυραμίδας.



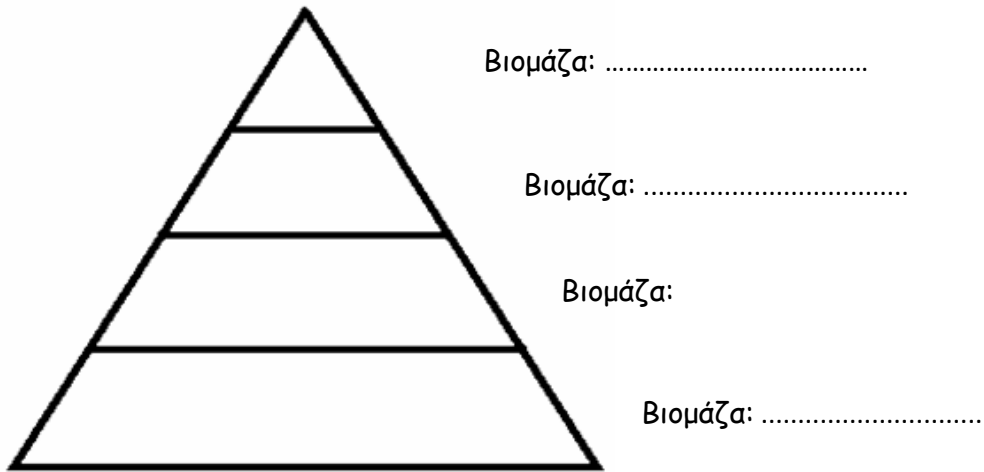
A. Οικολογική πυραμίδα:



B. Οικολογική πυραμίδα:

β) Οι δύο φίλοι, επίσης, σε μια επίσκεψή τους στο δάσος Τροόδους, εντόπισαν ένα τεράστιο πεύκο το οποίο υπολογίζεται ότι έχει μάζα 1000 Kg. Πάνω στο πεύκο ζουν 20000 έντομα με συνολική μάζα 100 Kg. Εκτός από τα έντομα πάνω στο πεύκο ζουν και 200 σπουργίτια με συνολική μάζα 10 Kg, τα οποία τρέφονται με τα έντομα. Το πεύκο επισκέπτεται καθημερινά και ένα γεράκι με μάζα 1 Kg, το οποίο τρέφεται με τα σπουργίτια.

Να συμπληρώσετε την πιο κάτω οικολογική πυραμίδα, καταγράφοντας σε κάθε τροφικό επίπεδο τους κατάλληλους οργανισμούς και την αντίστοιχη βιομάζα τους.



γ) Στην πιο πάνω οικολογική πυραμίδα ο καταναλωτής 1^{ης} τάξης είναι:

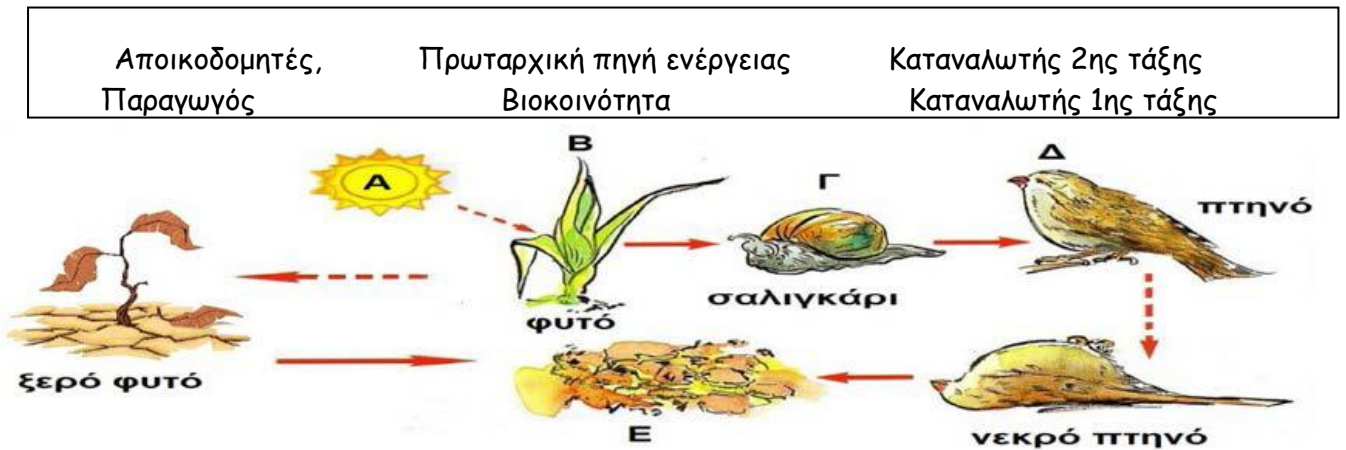
δ) Να γράψετε το ποσοστό της ενέργειας που περνάει από το ένα τροφικό επίπεδο στο επόμενο σε μια οικολογική πυραμίδα.

ε) Να γράψετε δύο λόγους για τους οποίους μόνο ένα μέρος της ενέργειας ενός τροφικού επιπέδου περνάει στο επόμενο.

-
-

8. Πιο κάτω απεικονίζεται μια τροφική αλυσίδα.

ι. Να αντιστοιχίσετε το κάθε γράμμα από την τροφική αλυσίδα με έναν από τους όρους που σας δίνονται πιο κάτω. Ένας όρος δε θα χρησιμοποιηθεί.



A.

B.

Γ.

Δ.

E.

ii. Οι οργανικές ουσίες από τα σώματα του ζερού φυτού και του νεκρού πτηνού θα διασπαστούν από συγκεκριμένα είδη οργανισμών. Η διάσπαση αυτή είναι απαραίτητη για τη συνέχιση της ύπαρξης του οικοσυστήματος. Να συμπληρώσετε τα πέντε (5) κενά στις πιο κάτω δηλώσεις:

- Ανάμεσα στους οργανισμούς που θα κάνουν τη διάσπαση, υπάρχουν και **μονοκύτταροι οργανισμοί** που ανήκουν στις κατηγορίες των και
- Οι οργανικές ουσίες των νεκρών οργανισμών θα μετατραπούν σε απλές ουσίες.
- Η διάσπαση αυτή είναι απαραίτητη για τα οικοσυστήματα, γιατί ενώ η Γη τροφοδοτείται συνεχώς με ενέργεια από, η ποσότητα των θρεπτικών συστατικών είναι

9. Ένας Βιολόγος που μελέτησε τον πληθυσμό των φυτών Ανεμώνης σε μια περιοχή Χ στο Τρόδος ακολούθησε την πιο κάτω μεθοδολογία:

- Οριοθέτησε την περιοχή μελέτης Χ με σχοινί. Το εμβαδόν της περιοχής ήταν 500 m^2 .
- Χρησιμοποίησε τετράγωνα πλαίσια με εμβαδό 1 m^2 για να καταγράψει τον αριθμό των φυτών Ανεμώνης που βρίσκονταν μέσα σε κάθε πλαίσιο.
- Στην περιοχή μελέτης τοποθέτησε τυχαία 10 πλαίσια.
- Αφού μέτρησε τον αριθμό των φυτών Ανεμώνης σε κάθε πλαίσιο κατέγραψε τα αποτελέσματα που φαίνονται στον πιο κάτω πίνακα

ΠΛΑΙΣΙΟ	Α	Β	Γ	Δ	Ε	Ζ	Η	Θ	Ι	Κ
ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΥΤΩΝ	4	2	5	3	2	3	4	2	2	3

α) Να υπολογίσετε τον μέσο όρο των φυτών ανεμώνης ανά πλαίσιο. Να φαίνονται οι υπολογισμοί σας.

.....

.....

.....

.....

β) Να υπολογίσετε τον αριθμό δειγματοληπτικών επιφανειών που χωρούν στην περιοχή μελέτης Χ. Να φαίνονται οι υπολογισμοί σας.

.....

.....

.....

.....

γ) Να υπολογίσετε τον πληθυσμό των ανεμώνων στην περιοχή μελέτης Χ. Να φαίνονται οι υπολογισμοί σας.

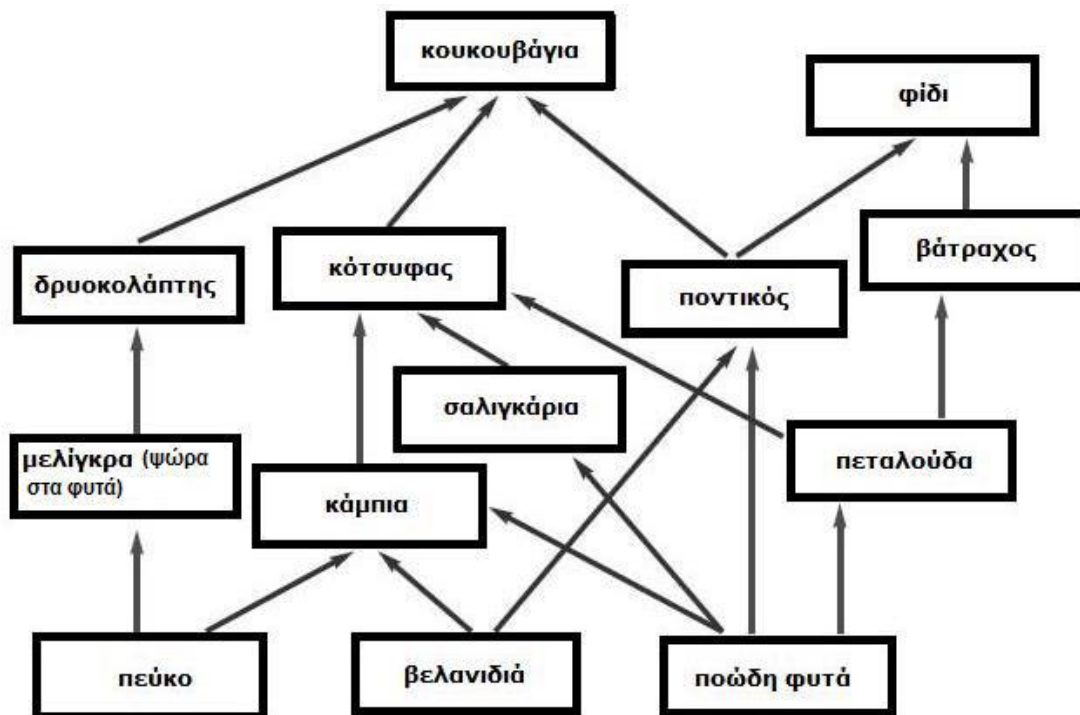
.....

.....

.....

.....

10. Να παρατηρήσετε προσεκτικά το πιο κάτω τροφικό πλέγμα ενός χερσαίου οικοσυστήματος και να απαντήσετε στις ερωτήσεις που ακολουθούν:



ι) Να ονομάσετε (από τους οργανισμούς του τροφικού πλέγματος):

1.	Έναν σαρκοφάγο οργανισμό	
2.	Έναν κορυφαίο θηρευτή	
3.	Έναν παραγωγό	
4.	Έναν φυτοφάγο οργανισμό	
5.	Έναν καταναλωτή 1 ^{ης} τάξης	
6.	Έναν καταναλωτή μόνο 2 ^{ης} τάξης	
7.	Έναν θηρευτή του ποντικού	
8.	Ένα θήραμα του κότσυφα	

(ii) Θα μπορούσαμε να πούμε ότι σ' αυτό το τροφικό πλέγμα ο **κότσυφας** και ο **βάτραχος** ανταγωνίζονται μεταξύ τους; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

.....
