

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
Δ΄ ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΚΑΙ ΕΠΑΛ (ΟΜΑΔΑ Β΄)

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 10 ΙΟΥΝΙΟΥ 2016 - ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ (ΠΑΛΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ)
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΕΞΙ (6)

ΘΕΜΑ Α

Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμίας από τις παρακάτω ημιτελείς προτάσεις Α1 έως Α5 και, δίπλα, το γράμμα που αντιστοιχεί στη λέξη ή στη φράση η οποία συμπληρώνει σωστά την ημιτελή πρόταση.

A1. Τα ουδετερόφιλα κατατάσσονται στα:

- α. παθογόνα βακτήρια
- β. φαγοκύτταρα
- γ. λεμφοκύτταρα
- δ. πρωτόζωα.

Μονάδες 5

A2. Από κάθε τροφική πυραμίδα αντλούμε πληροφορίες για:

- α. τις ποσοτικές τροφικές σχέσεις μεταξύ των οργανισμών
- β. τις ποιοτικές τροφικές σχέσεις μεταξύ των οργανισμών
- γ. το ποιος τρώει ποιον
- δ. τις διαφορετικές πηγές διατροφής των οργανισμών.

Μονάδες 5

A3. Η μετατροπή των νιτρικών ιόντων σε μοριακό άζωτο γίνεται με:

- α. την απονιτροποίηση
- β. την ατμοσφαιρική αζωτοδέσμευση
- γ. τη βιολογική αζωτοδέσμευση
- δ. τη φωτοσύνθεση.

Μονάδες 5

A4. Το "συμπλήρωμα":

- α. παράγεται από τα κυτταροτοξικά Τ-λεμφοκύτταρα
- β. είναι μια ομάδα είκοσι πρωτεϊνών στον ορό του αίματος
- γ. είναι ένα αντιγόνο ιστοσυμβατότητας
- δ. είναι το εξωτερικό περίβλημα ορισμένων βακτηρίων.

Μονάδες 5

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ
ΜΟΝΟ ΠΑΛΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ - Δ΄ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ

A5. Ο αγώνας για την επιβίωση:

- α. είναι ένα από τα σημεία της θεωρίας του Λαμάρκ
- β. υποστηρίχθηκε από το Σουηδό φυσιολόγο Λινναίο
- γ. ευνοεί την επιβίωση του καλύτερα προσαρμοσμένου οργανισμού
- δ. αφορά μόνο τους ανώτερους οργανισμούς.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

B1. Να αντιστοιχίσετε σωστά τον αριθμό καθεμίας από τις φράσεις της **Στήλης I** με ένα μόνο γράμμα, Α ή Β, της **Στήλης II**.

Στήλη I	Στήλη II
1. Πραγματοποιείται μόνο από τα χερσαία φυτά.	Α: Κυτταρική αναπνοή
2. Απελευθερώνει ενέργεια για την κάλυψη των ενεργειακών αναγκών των οργανισμών.	
3. Αποτελεί μία από τις διαδικασίες στις οποίες κυρίως στηρίζεται ο υδρολογικός κύκλος στην ξηρά.	Β: Διαπνοή
4. Συμβάλλει στην είσοδο των θρεπτικών συστατικών στις τροφικές αλυσίδες των οικοσυστημάτων.	
5. Πραγματοποιείται από όλους τους οργανισμούς των οικοσυστημάτων.	
6. Είναι μια διαδικασία που αξιοποιεί τα προϊόντα της φωτοσύνθεσης.	

Μονάδες 6

B2. Γιατί δεν είναι πάντοτε εύκολη η κατάταξη των καταναλωτών σε τροφικά επίπεδα;

Μονάδες 6

B3. Να γράψετε (ονομαστική αναφορά μόνο) τις κατηγορίες των κυττάρων, τα οποία κυρίως προσβάλλει ο ιός HIV.

Μονάδες 3

B4. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

α. Τα χερσαία φυτά συμβάλλουν στην επιστροφή στην ατμόσφαιρα του νερού που έφτασε στο έδαφος με τις κατακρημνίσεις.

β. Μία από τις συνέπειες της φωτιάς σε ένα ορεινό δάσος είναι η αύξηση της διάβρωσης του εδάφους.

γ. Η χολέρα οφείλεται στη δράση ιού.

ΑΡΧΗ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ
ΜΟΝΟ ΠΑΛΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ - Δ' ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ

- δ. Δύο άτομα αμοιβάδας ταξινομούνται στο ίδιο είδος σύμφωνα με το μειξιολογικό κριτήριο.
- ε. Πληθυσμός είναι το σύνολο των οργανισμών ενός οικοσυστήματος που ζουν σε μια περιοχή.
- στ. Η απαιτούμενη ενέργεια για να κινηθεί ένα πετρελαιοκίνητο αυτοκίνητο προϋπήρχε σε βιολογικά μόρια.

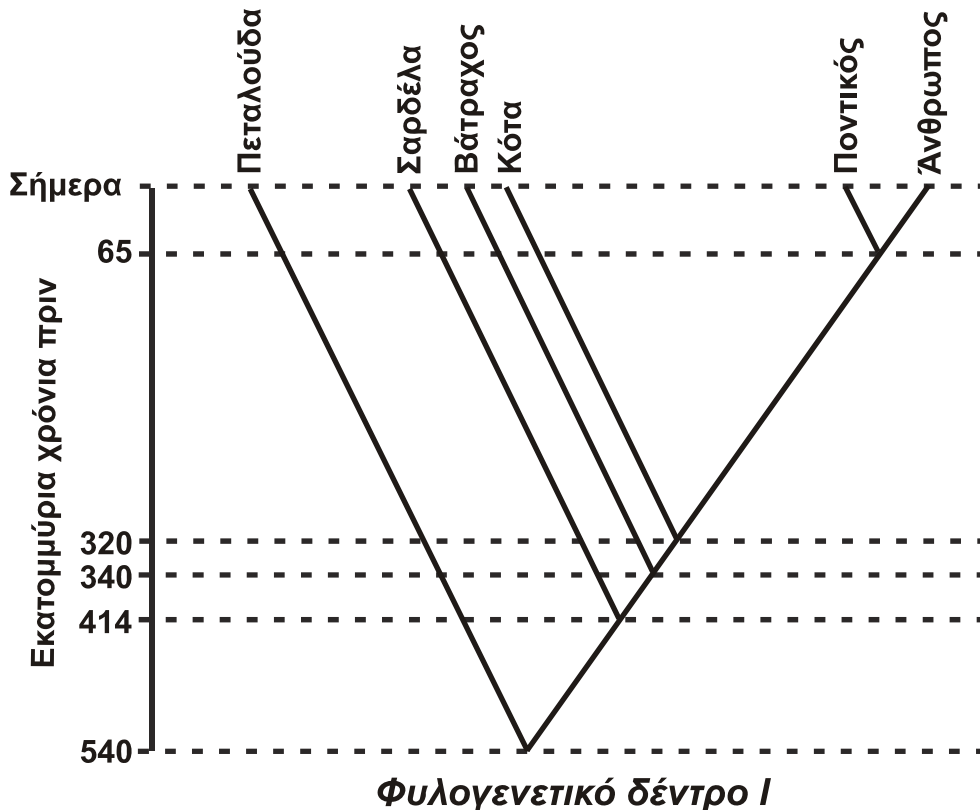
Μονάδες 6

- B5.** Να γράψετε πού διαφοροποιούνται και πού ωριμάζουν τα Β-λεμφοκύτταρα και τα Τ-λεμφοκύτταρα.

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ Γ

Στην **Εικόνα 1** δίνεται το φυλογενετικό δέντρο I που περιλαμβάνει τους οργανισμούς: Πεταλούδα, Σαρδέλα, Βάτραχος, Κότα, Ποντικός και Άνθρωπος.



Εικόνα 1

- Γ1.** Αφού αντλήσετε πληροφορίες από το φυλογενετικό δέντρο της **Εικόνας 1**, να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.
- α. Ο Ποντικός είναι περισσότερο συγγενικός με το Βάτραχο παρά με την Κότα (μονάδα 1).
Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (μονάδες 3).

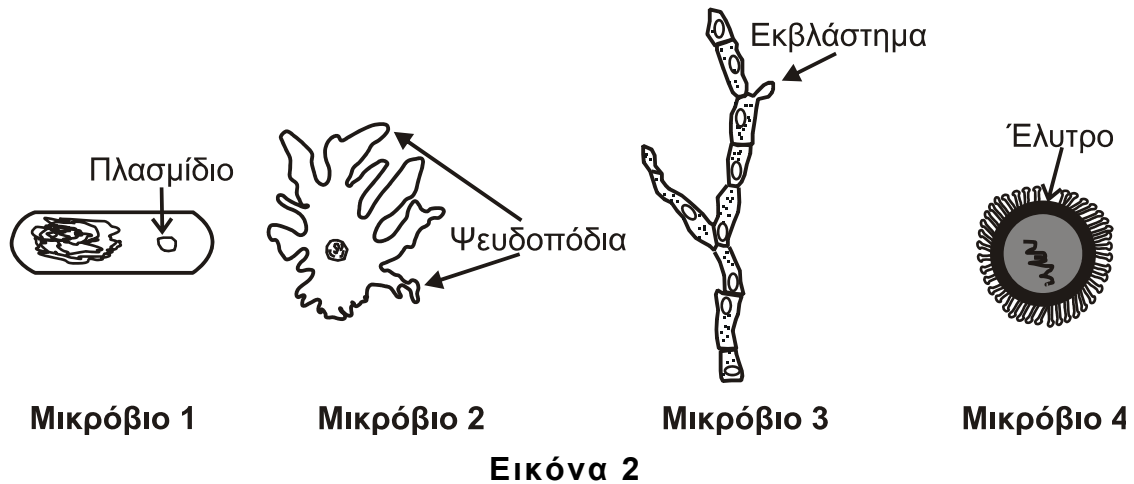
ΑΡΧΗ 4ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ
ΜΟΝΟ ΠΑΛΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ - Δ΄ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ

β. Αν ταξινομήσουμε τους οργανισμούς που απεικονίζονται στο φυλογενετικό δέντρο της **Εικόνας 1**, σύμφωνα με το τυπολογικό κριτήριο, θα διαπιστώσουμε ότι η Κότα μοιάζει περισσότερο με τη Σαρδέλα παρά με το Βάτραχο (μονάδα 1).

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας λαμβάνοντας υπόψη και αναφέροντας τον τρόπο με τον οποίο σχετίζεται η ταξινόμηση των οργανισμών με το φυλογενετικό δέντρο της **Εικόνας 1** (μονάδες 3).

Μονάδες 8

Γ2. Βιολόγοι-ερευνητές που μελετούσαν ένα οικοσύστημα στην Αφρική, ήρθαν σε επαφή με κάποια παθογόνα μικρόβια και εκδήλωσαν διάφορα συμπτώματα ασθενειών. Από την εξέταση αίματος που τους έγινε, βρέθηκε ότι στον οργανισμό τους είχαν εισέλθει διαφορετικά είδη μικροβίων οι μορφές των οποίων φαίνονται στην **Εικόνα 2**.



(Το μέγεθος των μικροβίων είναι υπό διαφορετική κλίμακα)

Ποιο μικρόβιο αντιστοιχεί σε πρωτόζωο, ποιο σε βακτήριο, ποιο σε μύκητα και ποιο σε ιό;

Μονάδες 4

Γ3. Δύο από τα μικρόβια της **Εικόνας 2** δεν διαθέτουν πυρήνα. Ποια είναι αυτά (μονάδες 2); Που εντοπίζεται το γενετικό υλικό αυτών των μικροβίων (μονάδες 4);

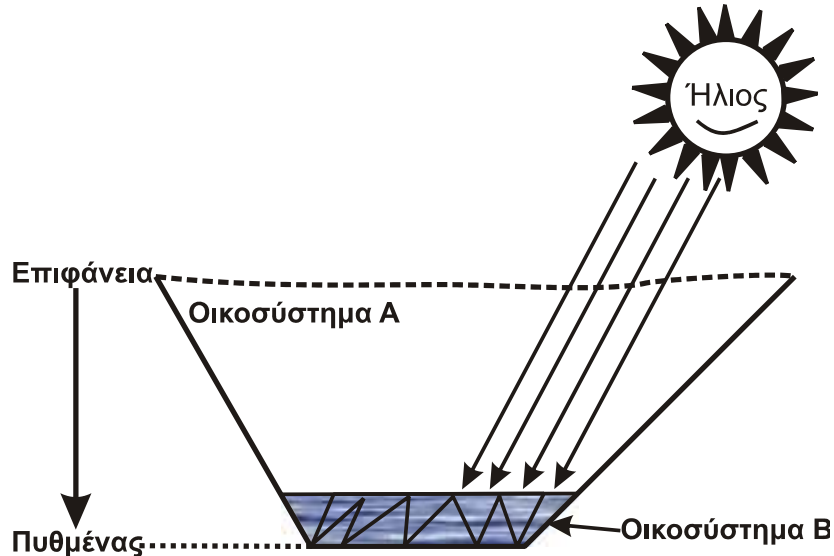
Μονάδες 6

Γ4. Στην ερευνήτρια που προσβλήθηκε για πρώτη φορά από το μικρόβιο 4 της **Εικόνας 2**, να γράψετε (ονομαστική αναφορά μόνο) τα κύτταρα του ανοσοβιολογικού της συστήματος που μπορεί να ενεργοποιήθηκαν μετά την είσοδο του μικροβίου στον οργανισμό της (μονάδες 5). Ποια άλλα κύτταρα του ανοσοβιολογικού συστήματος της ερευνήτριας μπορεί να ενεργοποιηθούν, αν το μικρόβιο 4 (**Εικόνα 2**) εισέλθει για δεύτερη φορά στον οργανισμό της (μονάδες 2);

Μονάδες 7

ΘΕΜΑ Δ

Η **Εικόνα 3** δείχνει τη διατομή μιας βαθιάς λίμνης, καθώς και το βάθος στο οποίο φτάνει το ηλιακό φως. Κατ' αυτόν τον τρόπο δημιουργούνται δύο υδάτινα οικοσυστήματα, το οικοσύστημα Α, κοντά στην επιφάνεια της λίμνης και το οικοσύστημα Β, κοντά στον πυθμένα.



Εικόνα 3

- Δ1.** Να εξηγήσετε πώς χαρακτηρίζονται τα δύο αυτά οικοσυστήματα, ανάλογα με τον τρόπο με τον οποίο εισάγεται η απαραίτητη ενέργεια για τη διατήρηση της δομής τους.

Μονάδες 6

- Δ2.** Ως προς τον τρόπο εισαγωγής της ενέργειας, να γράψετε ένα παράδειγμα χερσαίου οικοσυστήματος αντίστοιχου με το οικοσύστημα Α της **Εικόνας 3**, και ένα παράδειγμα αντίστοιχου με το οικοσύστημα Β.

Μονάδες 4

- Δ3.** Από τα οικοσυστήματα Α και Β, σε ποιο είναι μεγαλύτερη η συγκέντρωση του διαλυμένου στο νερό οξυγόνου και σε ποιο η συγκέντρωση του διαλυμένου διοξειδίου του άνθρακα (μονάδες 4); Να εξηγήσετε την απάντησή σας (μονάδες 7).

Μονάδες 11

- Δ4.** Στο οικοσύστημα Α της λίμνης (**Εικόνα 3**) θεωρούμε ότι υπάρχει η παρακάτω τροφική αλυσίδα:

Φυτοπλαγκτόν → *Ζωοπλαγκτόν* → *Γαρίδες* → *Ψάρια* → *Ψαροφάγα πουλιά*.

Επίσης, θεωρούμε ότι οι οργανισμοί του κάθε τροφικού επιπέδου τρέφονται αποκλειστικά με οργανισμούς του ακριβώς κατώτερου τροφικού επιπέδου.

Αν υπεραυξηθεί ο πληθυσμός των γαρίδων της λίμνης (**Εικόνα 3**), ποιες θα είναι οι συνέπειες στο μέγεθος του πληθυσμού του ζωοπλαγκτού και των ψαριών;

Μονάδες 4

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζομένους)

ΑΡΧΗ 6ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ
ΜΟΝΟ ΠΑΛΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ - Δ΄ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ

1. Στο εξώφυλλο του τετραδίου να γράψετε το εξεταζόμενο μάθημα. Στο εσώφυλλο πάνω-πάνω να συμπληρώσετε τα ατομικά στοιχεία μαθητή. Στην αρχή των απαντήσεών σας να γράψετε πάνω-πάνω την ημερομηνία και το εξεταζόμενο μάθημα. **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο και **να μη γράψετε** πουθενά στις απαντήσεις σας το όνομά σας.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Τυχόν σημειώσεις σας πάνω στα θέματα δεν θα βαθμολογηθούν σε καμία περίπτωση.** Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας** σε όλα τα θέματα **μόνο** με μπλε ή **μόνο** με μαύρο στυλό με μελάνι που δεν σβήνει. Μολύβι επιτρέπεται, **μόνο** αν το ζητάει η εκφώνηση, και **μόνο** για πίνακες, διαγράμματα κλπ.
4. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: 18:30.

ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ