

ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

3^ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ (2^ο κεφάλαιο) – ΘΕΜΑΤΑ

ΘΕΜΑ Α

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

A1. Ποια από τις παρακάτω ενώσεις αποτελεί πρωτογενή ρύπο;

- α. το DDT
- β. το νιτρικό υπεροξυακετύλιο
- γ. το όζον
- δ. το βενζοπυρένιο

Μονάδες 5

A2. Διαπνοή ονομάζεται...

- α. η απομάκρυνση του νερού μέσω των στομάτων των φύλλων
- β. η ανταλλαγή αερίων στη φωτοσύνθεση και την κυτταρική αναπνοή
- γ. η αναπνοή των φυτών
- δ. η πρόσληψη νερού μέσω των πόρων της επιδερμίδας των φύλλων

Μονάδες 5

A3. Οικοσύστημα μπορεί να αποτελέσει...

- α. μια γλάστρα
- β. μια πόλη
- γ. μια λίμνη
- δ. όλα τα παραπάνω είναι σωστά

Μονάδες 5

A4. Αυτότροφα χαρακτηρίζονται τα οικοσυστήματα...

- α. που έχουν μόνο παραγωγούς
- β. που οι παραγωγοί είναι περισσότεροι από τους καταναλωτές
- γ. που εισάγουν την ενέργεια που χρειάζονται από τον ήλιο
- δ. που εισάγουν την ενέργεια που χρειάζονται από ανόργανα στοιχεία

Μονάδες 5

A5. Τα οξειδία του αζώτου:

- α. αντιδρούν με το οξυγόνο της ατμόσφαιρας παράγοντας νιτρικό οξύ (όξινη βροχή)
- β. ελευθερώνονται από τις μηχανές αυτοκινήτων, αεροπλάνων και εργοστασίων
- γ. προκαλούν καταστροφές σε αρχιτεκτονικά μνημεία και έργα τέχνης κατασκευασμένα από μάρμαρο γιατί ο αέρας με τα οξειδία που περιέχει διαβρώνει την εξωτερική τους επιφάνεια.
- δ. όλα τα παραπάνω είναι σωστά.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

B1. Να ορίσετε τις παρακάτω έννοιες:

1. Βιόσφαιρα
2. Τροφική πυραμίδα βιομάζας
3. Ανεστραμμένη τροφική πυραμίδα

Μονάδες 9

B2. Τι γνωρίζετε για τη βιολογική αζωτοδέσμευση (μονάδες 5); Να ονομάσετε την οικολογική μέθοδο εμπλουτισμού του εδάφους με άζωτο στην οποία βρίσκει εφαρμογή (μονάδες 2);

Μονάδες 7

B3. Ποια είναι η απαρχή της ατμοσφαιρικής ρύπανσης που οφείλεται στην ανθρώπινη δραστηριότητα; (μονάδες 2). Πότε άρχισε η επιβάρυνση - επιδείνωση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης (μονάδες 2). Ποιο είναι το κριτήριο, στις περισσότερες περιπτώσεις, για να χαρακτηριστεί ένας ατμοσφαιρικός ρύπος απειλή για το περιβάλλον; (μονάδες 5).

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Γ

Η Ροδόπη αποτελεί ένα από τα πιο ενδιαφέροντα, από οικολογική άποψη, ορεινά συμπλέγματα της Ελλάδας. Το 84% της οροσειράς καλύπτεται από πυκνά δάση, τα οποία φιλοξενούν πλούσια πανίδα και χλωρίδα. Το κλίμα κατά μήκος της οροσειράς χαρακτηρίζεται από βαρείς χειμώνες και θερμά καλοκαίρι, με άφθονες βροχοπτώσεις.

Γ1. «Οι αβιοτικοί παράγοντες ενός οικοσυστήματος καθορίζουν τη φύση και τη λειτουργία του». Με αφετηρία την παραπάνω πρόταση, να εξηγήσετε πού οφείλεται η αφθονία φυτών και ζώων στην Ροδόπη.

Μονάδες 7

Γ2. Σε αντίθεση με ότι συμβαίνει στα περισσότερα μέρη της Ελλάδας, οι πυρκαγιές στην Ροδόπη είναι σπάνιες. Ποια κλιματικά χαρακτηριστικά ευνοούν την εκδήλωση πυρκαγιών;

Μονάδες 6

Γ3. Ο κύκλος του νερού στα χερσαία οικοσυστήματα αποτελεί μια πολύπλοκη διαδικασία. Να αναφέρετε τις πιθανές πορείες που μπορεί να ακολουθήσει μια ποσότητα νερού που πέφτει στον ορεινό όγκο της Ροδόπης.

Μονάδες 8

Γ4. Το 84% της οροσειράς καλύπτεται από πυκνά δάση. Ποια είναι η σημασία αυτής της βλάστησης στον υδρολογικό κύκλο;

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ Δ

Ένα από τα πιο ενδιαφέροντα οικοσυστήματα της Ροδόπης είναι το παρθένο δάσος του Φρακτού, στα ελληνοβουλγαρικά σύνορα. Παρέμεινε ανέγγιχτο από τον άνθρωπο για περισσότερο από 500 χρόνια. Θεωρείται από τα πλέον αδιατάρακτα φυσικά δασικά οικοσυστήματα της Ευρώπης και παρουσιάζει μέγιστο οικολογικό ενδιαφέρον. Μέσα στα όριά του απαγορεύεται κάθε είδους δραστηριότητα και επιτρέπεται μόνο η επιστημονική έρευνα.

Δ1. Προκειμένου να πραγματοποιήσουν μια ολοκληρωμένη μελέτη αυτού του σπάνιου οικοσυστήματος της Ροδόπης, μια ομάδα φοιτητών Βιολογίας ξεκίνησε, στα πλαίσια της εκπαίδευσής τους, την καταγραφή των οργανισμών και την κατάταξή τους σε τροφικά επίπεδα.

1. Τι σημαίνει τροφικό επίπεδο;

Μονάδες 2

2. Οι ερευνητές εντόπισαν εύκολα πολλούς κοινούς οργανισμούς, όπως χελώνες, βατράχους, σκίουρους, αλεπούδες, μικρά τρωκτικά. Να αναφέρετε δύο οργανισμούς για τους οποίους ένας ερευνητής μπορεί να συναντήσει δυσκολίες κατά την κατάταξή τους σε τροφικά επίπεδα, εξηγώντας την απάντησή σας.

Μονάδες 4

Δ2. Ανάμεσα στους οργανισμούς που εντόπισαν, υπάρχουν πολλά σπάνια είδη παραγωγών (όπως συμίδα και ερυθρελάτη), κορυφαίων καταναλωτών (όπως ο χρυσαετός, η αρκούδα και ο λύκος), αλλά και φυτοφάγων θηλαστικών (όπως το ζαρκάδι και το ελάφι).

1. Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω στοιχεία να εκτιμήσετε την σταθερότητα του συγκεκριμένου οικοσυστήματος και να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 4

2. Υποθέστε ότι μια απροσδόκητη φωτιά καταστρέφει το 30% του δάσους. Ποιος από τους παρακάτω οργανισμούς ενδέχεται να κινδυνέψει με εξαφάνιση, δεδομένου ότι μικρό μόνο ποσοστό της ενέργειας ενός τροφικού επιπέδου μεταφέρεται στο επόμενο; (μονάδες 2);

Ελάφι, χρυσαετός, ερυθρελάτη.

Εξηγήστε την απάντησή σας (μονάδες 2).

Μονάδες 4

Δ3. Τον ορεινό όγκο της Ροδόπης διασχίζει ο ποταμός Νέστος, που πηγάζει από τα όρη Ρίλα της Βουλγαρίας, και εκβάλλει στο Θρακικό Πέλαγος. Στο δέλτα του ποταμού ζουν υδρόβιοι φωτοσυνθετικοί οργανισμοί, ζωοπλαγκτόν, ψάρια και παρυδάτια πουλιά που τρώνε ψάρια. Στον ποταμό καταλήγουν εντομοκτόνα και παρασιτοκτόνα από τις γεωργικές καλλιέργειες, ενώ πριν αρκετά χρόνια είδαν το φώς της δημοσιότητας αναφορές του τύπου της Βουλγαρίας για

απόρριψη στον ποταμό ραδιενεργών αποβλήτων από μεταλλεία ουρανίου στο χωριό Ελέσνιτσα της Βουλγαρίας.

1. Να εξηγήσετε την πολύ υψηλή παραγωγικότητα που παρατηρείται στο δέλτα του ποταμού.

Μονάδες 2

2. Να ορίσετε το φαινόμενο το οποίο προκαλούν τα εντομοκτόνα και τα ραδιενεργά απόβλητα, όταν καταλήγουν σε ένα υδάτινο οικοσύστημα.

Μονάδες 4

3. Υποθέστε ότι από τα μεταλλεία διοχετεύθηκε στον ποταμό μια ποσότητα ραδιενεργού ουρανίου και κατέληξε στο δέλτα του, όπου φωλιάζουν μόνιμα 10000 παρυδάτια πουλιά, μέσου βάρους 1kg το καθένα. Αν στους ιστούς τους ανιχνεύτηκε ραδιενεργό ουράνιο σε συγκέντρωση 1 μg/kg βιομάζας, ποια είναι ποσότητα της ουσίας αυτής που αναμένεται να βρεθεί στο τροφικό επίπεδο των ψαριών; (μονάδες 2) Εξηγήστε την απάντησή σας (μονάδες 3).

Μονάδες 5

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ