

ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

ΘΕΜΑ Α

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

Α1. Η απομάκρυνση του νερού μέσω των στομάτων των φύλλων ονομάζεται:

- α.** κυτταρική αναπνοή
- β.** επιδερμική εξάτμιση
- γ.** διαπνοή
- δ.** φωτοσύνθεση

Μονάδες 5

Α2. Η ενέργεια, η οποία μεταφέρεται από ένα κατώτερο τροφικό επίπεδο στο αμέσως ανώτερό του:

- α.** αυξάνεται κατά 10%
- β.** ελαττώνεται κατά 90%
- γ.** ελαττώνεται κατά 10%
- δ.** αυξάνεται κατά 90%

Μονάδες 5

Α3. Το νόσημα το οποίο μπορεί να αντιμετωπιστεί με αντιβιοτικά είναι:

- α.** η γονόρροια
- β.** η ηπατίτιδα C
- γ.** η πολιομυελίτιδα
- δ.** το AIDS

Μονάδες 5

Α4. Καψίδιο διαθέτουν:

- α.** οι μύκητες
- β.** τα βακτήρια
- γ.** τα πρωτόζωα
- δ.** οι ιοί

Μονάδες 5

Α5. Το σύνολο των διαφορετικών πληθυσμών που ζουν σε μια περιοχή, αλλά και οι σχέσεις που αναπτύσσονται μεταξύ τους αποτελούν:

- α.** ένα οικοσύστημα
- β.** μία βιοκοινότητα
- γ.** τη βιόσφαιρα
- δ.** ένα βιότοπο

Μονάδες 5

ΘΕΜΑΤΑ ΚΑΙ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ 2013

ΘΕΜΑ Β

B1. Τι ονομάζεται ομοιόσταση (μονάδες 2) και ποιους ομοιοστατικούς μηχανισμούς γνωρίζετε στον ανθρώπινο οργανισμό (μονάδες 5);

Μονάδες 7

B2. Ποιες προϋποθέσεις πρέπει να ικανοποιεί μία ασθένεια για να θεωρηθεί λοιμώδης;

Μονάδες 6

B3. Με ποιο τρόπο το διοξείδιο του άνθρακα και οι υδρατμοί της ατμόσφαιρας συντέλεσαν, ώστε η μέση θερμοκρασία της Γης να είναι 15°C και όχι -20°C;

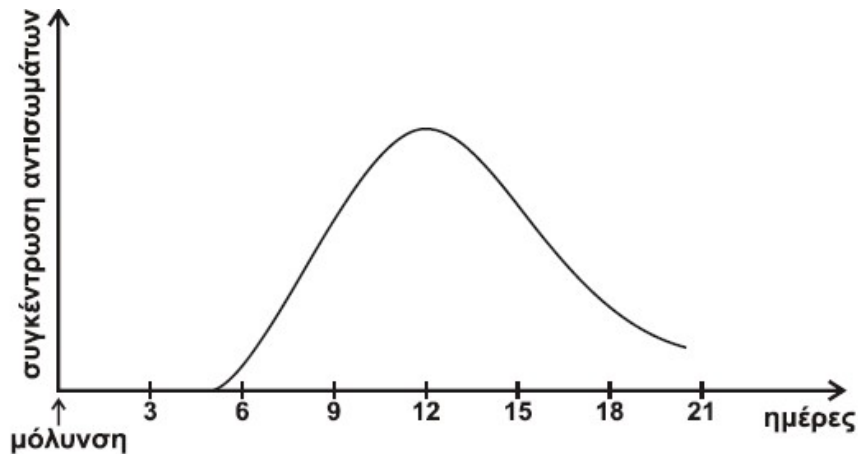
Μονάδες 6

B4. Ποιες είναι οι πιθανές πορείες του νερού μετά την πτώση του στην ξηρά;

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ Γ

Ένας άνθρωπος μολύνεται από ένα βακτήριο. Στο παρακάτω διάγραμμα απεικονίζεται, σε συνάρτηση με το χρόνο, η μεταβολή της συγκέντρωσης των αντισωμάτων που παράγονται για να το εξουδετερώσουν.



Γ1. Να εξηγήσετε το είδος της ανοσοβιολογικής απόκρισης με βάση την καμπύλη του παραπάνω διαγράμματος.

Μονάδες 3

Γ2. Να εξηγήσετε τις διαδικασίες στην παραπάνω ανοσοβιολογική απόκριση, από τη στιγμή που ενεργοποιούνται τα βοηθητικά T-λεμφοκύτταρα μέχρι την παραγωγή και την έκκριση μεγάλης ποσότητας αντισωμάτων.

Μονάδες 8

ΘΕΜΑΤΑ ΚΑΙ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ 2013

Γ3. Να περιγράψετε τις διαδικασίες με τις οποίες αυξάνεται η συγκέντρωση της αμμωνίας στο έδαφος.

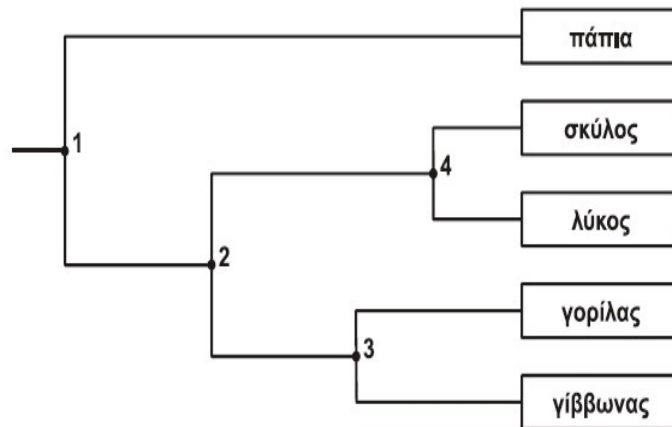
Μονάδες 6

Γ4. Να περιγράψετε τις ανθρώπινες παρεμβάσεις που μπορούν να οδηγήσουν σε ελάττωση της συγκέντρωσης του οξυγόνου, που είναι διαλυμένο στο νερό.

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ Δ

Δίνεται το φυλογενετικό δέντρο ορισμένων οργανισμών διαφορετικού είδους που ζουν σήμερα. Οι αριθμοί στις θέσεις 1, 2, 3 και 4 απεικονίζουν στις προγονικές μορφές των οργανισμών που δίνονται στο φυλογενετικό δέντρο.



Δ1. Να εξηγήσετε ποια από τα παραπάνω είδη είναι περισσότερο συγγενικά μεταξύ τους.

Μονάδες 4

Δ2. Να εντοπίσετε και να αναφέρετε ποιος είναι ο πιο πρόσφατος κοινός πρόγονος του σκύλου και του γορίλα.

Μονάδες 2

Δ3. Σε ποιες περιπτώσεις κατά την ταξινόμηση των οργανισμών χρησιμοποιείται το τυπολογικό κριτήριο.

Μονάδες 8

Δ4. Οι πάπιες έχουν τη δυνατότητα να κολυμπάνε στις λίμνες, όπου συλλέγουν την τροφή τους. Στην κολύμβηση βοηθούν οι μεμβράνες που διαθέτουν ανάμεσα στα δάκτυλα των ποδιών τους, τα οποία χρησιμοποιούν σαν κουπιά. Με βάση τη θεωρία του Δαρβίνου να ερμηνεύσετε την επικράτηση του συγκεκριμένου μορφολογικού χαρακτηριστικού στις πάπιες

Μονάδες 8

Δ5. Τι υποστηρίζει η αρχή της χρήσης και της αχρησίας των οργάνων σύμφωνα με τη θεωρία του Λαμάρκ;

Μονάδες 3

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

A1 γ, **A2** β, **A3** α, **A4** δ, **A5** β

ΘΕΜΑ Β

B1. σχολικό βιβλίο σελ. 9 «Η ικανότητα...ονομάζεται ομοιόσταση» και «Στον ανθρώπινο οργανισμό...τα επίπεδα του CO₂ στο αίμα» και σελ. 11 «Στη συνέχεια...μικροοργανισμών»

Είναι σκόπιμο να αναφέρουμε ότι στον ανθρώπινο οργανισμό υπάρχει και ένας ακόμα ομοιοστατικός μηχανισμός που διατηρεί σταθερή τη συγκέντρωση του νερού στα κύτταρα ώστε αυτό να αποτελεί το 75% του νωπού βάρους τους.

B2. Σχολικό βιβλίο σελ. 23 «Μια ασθένεια για να θεωρηθεί λοιμώδης ... εκ νέου από αυτά»

B3. Σχολικό βιβλίο σελ. 104 «Η ηλιακή ακτινοβολία που πέφτει στην επιφάνεια της Γης...τη μέση θερμοκρασία των 15 °C που είναι ευνοϊκή για τη ζωή»

B4. σχολικό βιβλίο σελ. 89 «Το νερό που πέφτει στην ξηρά μπορεί: ... από το χερσαίο περιβάλλον.»

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Πρόκειται για πρωτογενή ανοσοβιολογική απόκριση αφού παρατηρείται χρονική καθυστέρηση στην παραγωγή των αντισωμάτων, η οποία αρχίζει περίπου 5 ημέρες μετά τη μόλυνση του ανθρώπου αυτού από το παθογόνο βακτήριο. Το γεγονός αυτό υποδηλώνει ότι ο άνθρωπος έρχεται σε επαφή με το αντιγόνο (βακτήριο) για πρώτη φορά και επομένως δεν διαθέτει λεμφοκύτταρα μνήμης.

Γ2. Σχολικό βιβλίο σελ. 37-38 «Στάδιο 2ο α. Ενεργοποίηση των Β-λεμφοκυττάρων (χυμική ανοσία)

Σ' αυτό το στάδιο...και το εξουδετερώνουν»

Είναι σκόπιμο να αναφερθεί συνοπτικά ο τρόπος ενεργοποίησης των βοηθητικών Τ- λεμφοκυττάρων (από τα μακροφάγα).

Γ3. Σχολικό βιβλίο σελ. 86 «Η αζωτοδέσμευση διακρίνεται σε ατμοσφαιρική και βιολογική. Κατά την ατμοσφαιρική αζωτοδέσμευση...το

ΘΕΜΑΤΑ ΚΑΙ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ 2013

10% της συνολικής αζωτοδέσμευσης» και «Όμως, τόσο τα φυτά όσο και τα ζώα...στην παραγωγή αμμωνίας»

Γ4. σχολικό βιβλίο σελ. 108-109 «Το θερμό νερό ... που βρίσκεται διαλυμένο στο νερό» και «Τα αστικά λύματα...όπως τα ψάρια που πεθαίνουν από ασφυξία»

Σχολικό βιβλίο σελ. 107: Εξαιτίας του φαινομένου της όξινης βροχής θανατώνονται οι φυτικοί και ζωικοί οργανισμοί των υδάτινων οικοσυστημάτων και μειώνεται η συγκέντρωση του οξυγόνου.

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Τα είδη που είναι πιο συγγενικά μεταξύ τους είναι ο σκύλος και ο λύκος, που έχουν πιο πρόσφατο κοινό πρόγονο τον 4. Το είδος είναι η θεμελιώσης ταξινομική βαθμίδα. Σχολικό βιβλίο σελ. 121 «Το είδος περιλαμβάνει...τη θεμελιώση μονάδα ταξινόμησης»

Όσο απομακρυνόμαστε από το είδος και προχωράμε σε ευρύτερες ταξινομικές βαθμίδες, τόσο λιγότερο συγγενικά είναι τα είδη που ανήκουν σε αυτές. Σχολικό βιβλίο σελ. 122 «Έτσι τα είδη που μοιάζουν περισσότερο...οι κλάσεις ένα φύλο»

Δ2. Ο πιο πρόσφατος κοινός πρόγονος του σκύλου και του γορίλα είναι η προγονική μορφή 2.

Όσο απομακρυνόμαστε από το είδος και προχωράμε σε ευρύτερες ταξινομικές βαθμίδες, τόσο λιγότερο συγγενικά είναι τα είδη που ανήκουν σε αυτές. Σχολικό βιβλίο σελ. 122 “ Έτσι τα είδη που μοιάζουν περισσότερο...οι κλάσεις ένα φύλο” Πηγαίνοντας πίσω στο χρόνο απομακρυνόμαστε από το είδος και συναντάμε τις μεγαλύτερες ταξινομικές βαθμίδες, όπως η κλάση και το φύλο.

Δ3. σχολικό βιβλίο σελ. 121 «Το είδος περιλαμβάνει...τη θεμελιώση μονάδα ταξινόμησης» και σχολικό βιβλίο σελ. 122 «Αξίζει, ωστόσο, να αναφερθεί...ομαδοποιούνται στο ίδιο είδος»

Δ4. Με βάση τη θεωρία του Δαρβίνου η ερμηνεία της επικράτησης του συγκεκριμένου μορφολογικού χαρακτηριστικού στις πάπιες είναι η ακόλουθη:

Στο φυλογενετικό δένδρο της πάπιας σε κάποιο προγονικό είδος υπήρχαν πτηνά που είχαν τις μεμβράνες αυτές ανάμεσα στα δάχτυλα και πτηνά που δεν τις είχαν. Ο αριθμός των πτηνών που γεννιούνταν ήταν πολύ μεγαλύτερος από αυτόν που μπορούσε να θρέψει το περιβάλλον. Προέκυψε, λοιπόν, η ανάγκη ελέγχου του πληθυσμού τους. Η φυσική επιλογή ευνόησε

ΘΕΜΑΤΑ ΚΑΙ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ 2013

τα άτομα με τις μεμβράνες ανάμεσα στα δάχτυλα των ποδιών τους, οι οποίες βοηθούσαν στην κολύμβηση, αφού τα πτηνά χρησιμοποιούσαν τα πόδια τους σαν κουπιά και μπορούσαν να προσεγγίσουν τροφή καλύτερης ποιότητας ή μεγαλύτερης ποσότητας. Τα άτομα χωρίς μεμβράνες ανάμεσα στα δάχτυλα των ποδιών σταδιακά λιγόστευαν και τελικά εξαφανίστηκαν. Οι μεμβράνες ανάμεσα στα δάχτυλα των ποδιών κληροδοτήθηκαν στους απογόνους και αποτέλεσαν χαρακτηριστικό του είδους τους.

Δ5. Σχολικό βιβλίο σελ. 124 «Σύμφωνα με την αρχή της χρήσης και της αχρησίας...που είναι διαφορετικό από το αρχικό».

ΤΙΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΕΠΙΜΕΛΗΘΗΚΕ Ο ΤΟΜΕΑΣ ΤΩΝ ΒΙΟΛΟΓΩΝ ΤΩΝ
ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΩΝ
«ΟΜΟΚΕΝΤΡΟ» ΦΛΩΡΟΠΟΥΛΟΥ

ΓΚΙΓΚΕΛΟΥ Φ. – ΧΑΤΖΗΓΙΑΝΝΑΚΗ Α.