

## ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

### 4<sup>ο</sup> ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ (3<sup>ο</sup> ΚΕΦΑΛΑΙΟ) - 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. Οι γάτες μιας συνοικίας...**

- α. αποτελούν έναν πληθυσμό
- β. δεν μπορεί να ανήκουν στο ίδιο είδος με τις γάτες μιας άλλης συνοικίας
- γ. δεν αναπαράγονται με τις γάτες μιας άλλης συνοικίας, ακόμη κι αν έρθουν σε επαφή με αυτές
- δ. όλα τα παραπάνω είναι σωστά

Μονάδες 5

**A2. Οι πεταλούδες *Biston betularia*...**

- α. αναπαύονται τη μέρα
- β. αναπαύονται τη νύχτα
- γ. πριν τη Βιομηχανική Επανάσταση αναπαύονταν την ημέρα, ενώ μετά την Βιομηχανική επανάσταση τη νύχτα
- δ. πριν τη Βιομηχανική Επανάσταση αναπαύονταν τη νύχτα, ενώ μετά την Βιομηχανική επανάσταση την ημέρα

Μονάδες 5

**A3. Αν λόγω πολιτικών περιορισμού της ρύπανσης, οι κορμοί των δέντρων στο Μάντσεστερ αποκτήσουν σταδιακά το αρχικό τους χρώμα, τότε τα εντομοφάγα πουλιά...**

- α. θα αντιμετωπίσουν πρόβλημα εύρεσης τροφής
- β. θα αποκτήσουν πρόσβαση σε τροφή καλύτερης ποιότητας και μεγαλύτερης ποσότητας
- γ. θα τρώνε περισσότερες μαύρες πεταλούδες
- δ. θα αναπαύονται την ημέρα και θα τρέφονται τη νύχτα

Μονάδες 5

**A4. Επιλέξτε τη σωστή πρόταση:**

- α. Το μειξιολογικό κριτήριο είναι υποκειμενικός τρόπος συστηματικής κατάταξης των οργανισμών.
- β. Το τυπολογικό κριτήριο είναι κριτήριο ομοιότητας μεταξύ των οργανισμών και αποτελεί επινόηση του σουηδού φυσιολόγου Λινναίου.
- γ. Η ταξινόμηση των οργανισμών σε γένη, οικογένειες, τάξεις, κλάσεις και φύλα γίνεται με βάση το μειξιολογικό κριτήριο.
- δ. Με βάση το τυπολογικό κριτήριο που αποτελεί επινόηση του σουηδού φυσιολόγου Λινναίου έχει γίνει η συγκρότηση ευρύτερων ταξινομικών βαθμίδων με την εξής σειρά: είδος, γένος, οικογένεια, κλάση, τάξη, φύλο.

**Μονάδες 5****A5. Ο πληθυσμός ενός είδους:**

- α. αποτελεί τη θεμελιώδη μονάδα ταξινόμησης.
- β. αποτελεί τη μικρότερη δυνατή μονάδα που μπορεί να εξελιχθεί.
- γ. παραμένει τοπικά και χρονικά σταθερό.
- δ. περιλαμβάνει άτομα πανομοιότυπα μεταξύ τους.

**Μονάδες 5****ΘΕΜΑ Β**

Ο Ζαν-Μπατίστ Λαμάρκ ήταν ο πρώτος που υποστήριξε με επιχειρήματα ότι τα είδη μεταβάλλονται και ότι η ζωή στον πλανήτη έχει προέλθει από απλούστερες μορφές που σταδιακά έγιναν πιο περίπλοκες.

- B1.** Πως εξήγησε ο Λαμάρκ την ύπαρξη ατελών μορφών ζωής (3 μονάδες) και πού απέδωσε την πολυπλοκότητα των οργανισμών και την ύπαρξη σύνθετων μορφών ζωής (6 μονάδες);

**Μονάδες 9**

- B2.** Να περιγράψετε το σκεπτικό του Λαμάρκ, σύμφωνα με το οποίο οι αλλαγές του περιβάλλοντος καταλήγουν στη δημιουργία ενός νέου είδους, που είναι διαφορετικό από το αρχικό.

**Μονάδες 12**

- B3.** Εντοπίστε ένα αδύνατο σημείο στη θεωρία του Λαμάρκ.

**Μονάδες 4**

## ΘΕΜΑ Γ

Η ανάπτυξη της θεωρίας της εξέλιξης, με βάση τη φυσική επιλογή, άλλαξε ριζικά την άποψη των ανθρώπων για το φυσικό κόσμο.

Γ1. Σε ποια κύρια σημεία διαφοροποιήθηκε ο Δαρβίνος από τους προηγούμενους υποστηρικτές της εξέλιξης;

Μονάδες 4

Γ2. Ένα από τα συμπεράσματα στα οποία κατέληξε ο Δαρβίνος ήταν ότι μεταξύ των οργανισμών πραγματοποιείται ένα αγώνας επιβίωσης. Ποιες παρατηρήσεις τον οδήγησαν σε αυτό το συμπέρασμα;

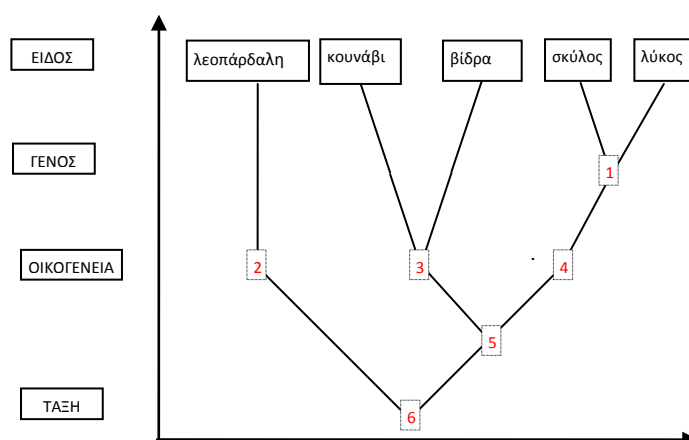
Μονάδες 9

Γ3. Τι ονομάστηκε από τον Δαρβίνο «φυσική επιλογή» (4 μονάδες) και σε τι διαφέρει αυτή από την «τεχνητή επιλογή» (4 μονάδες); Πώς η θεωρία της φυσικής επιλογής εξηγεί την ποικιλία των ειδών στη Γη (4 μονάδες);

Μονάδες 12

## ΘΕΜΑ Δ

Δίνεται το παρακάτω φυλογενετικό δέντρο και αντίστοιχες ταξινομικές βαθμίδες συστηματικής κατάταξης των οργανισμών.



**Δ1.** Τι εξυπηρετεί η κατάταξη των οργανισμών; (3 μονάδες). Με ποιο κριτήριο κατατάχτηκαν ο λύκος και ο σκύλος σε διαφορετικά είδη, ενώ η λεοπάρδαλη και ο λύκος στην ίδια τάξη (3 μονάδες); Πόσα διαφορετικά γένη και πόσες διαφορετικές οικογένειες απεικονίζονται στο παραπάνω φυλογενετικό δέντρο; (1 μονάδα)

**Μονάδες 7**

**Δ2.** Αφού μελετήσετε το παραπάνω φυλογενετικό δέντρο, να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις, αιτιολογώντας τις απαντήσεις σας.

i) Ποια από τα είδη οργανισμών που αναφέρονται είναι τα περισσότερο συγγενικά; (3 μονάδες)

ii) Ποιος είναι ο κοινός πρόγονος της λεοπάρδαλης και του λύκου; (2μονάδες)

iii) Ποια είδη αναμένετε να παρουσιάζουν περισσότερες ομοιότητες μεταξύ τους: ο λύκος και η βίδρα ή η λεοπάρδαλη και η βίδρα; (3 μονάδες)

**Μονάδες 8**

Μια κατηγορία εντομοκτόνων που χρησιμοποιούνται για την αντιμετώπιση των κουνουπιών (*Culex pipiens*) είναι τα οργανοφωσφορικά εντομοκτόνα. Παρά το γεγονός ότι η αρχική χρησιμοποίησή τους έδωσε πολύ καλά αποτελέσματα, στη συνέχεια παρατηρήθηκε μια σημαντική ανθεκτικότητα των κουνουπιών στα συγκεκριμένα εντομοκτόνα. Οι έρευνες που ακολούθησαν έδειξαν ότι τα κουνούπια που εμφάνιζαν ανθεκτικότητα είχαν υψηλά επίπεδα κάποιου ενζύμου, που διασπά τα οργανοφωσφορικά εντομοκτόνα.

**Δ3.** Εξηγήστε με βάση τη θεωρία της φυσικής επιλογής την επικράτηση ανθεκτικών κουνουπιών στα συγκεκριμένα εντομοκτόνα.

**Μονάδες 10**

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**