

**ΤΑΞΗ:** Γ΄ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
**ΜΑΘΗΜΑ:** ΒΙΟΛΟΓΙΑ / ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

**Ημερομηνία:** Κυριακή 7 Απριλίου 2013

**Διάρκεια Εξέτασης:** 3 ώρες

### ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

#### ΘΕΜΑ Α

Να επιλέξετε την φράση που συμπληρώνει ορθά κάθε μία από τις ακόλουθες προτάσεις:

- A1.** Τα πολυδύναμα αιμοποιητικά κύτταρα βρίσκονται:
- στο ήπαρ.
  - στον θύμο αδέν.
  - στον νωτιαίο μυελό.
  - στον μυελό των οστών.
- A2.** Οι ετερότροφοι οργανισμοί:
- παράγουν διοξείδιο του άνθρακα και καταναλώνουν οξυγόνο.
  - παράγουν οξυγόνο και καταναλώνουν διοξείδιο του άνθρακα.
  - παράγουν οξυγόνο και διοξείδιο του άνθρακα.
  - καταναλώνουν οξυγόνο και διοξείδιο του άνθρακα.
- A3.** Στο στάδιο κατά το οποίο ένα άτομο είναι φορέας του HIV, το γενετικό υλικό του ιού είναι::
- Δύο μονόκλωνα μόρια DNA.
  - Δίπλονο μόριο DNA.
  - Μονόκλωνο μόριο RNA.
  - Μονόκλωνο DNA.
- A4.** Η εξασθένιση της στιβάδας του όζοντος στη στρατόσφαιρα οφείλεται κυρίως:
- στο διοξείδιο του άνθρακα.
  - στα οξείδια του αζώτου.
  - στους χλωροφθοράνθρακες.
  - στο διοξείδιο του θείου.
- A5.** Τα αστικά λύματα:
- περιέχουν λιπάσματα και βιομηχανικούς ρύπους.
  - επιβαρύνουν κυρίως τα χερσαία οικοσυστήματα.
  - είναι υπεύθυνα για τη διάδοση σοβαρών ασθενειών και τον ευτροφισμό.
  - προκαλούν μείωση του μικροβιακού φορτίου των νερών.

**ΜΟΝΑΔΕΣ 25**

**ΘΕΜΑ Β**

**B1.** Να γράψετε τα χαρακτηριστικά των ερημικών οικοσυστημάτων και σε ποιες περιοχές του πλανήτη βρίσκονται.

**ΜΟΝΑΔΕΣ 5**

**B2.** Να εξηγήσετε τη διαφορά της εξάτμισης από τη διαπνοή των φυτικών οργανισμών.

**ΜΟΝΑΔΕΣ 6**

**B3.** Να γράψετε τα όργανα του ανοσοβιολογικού συστήματος του ανθρώπου και να αναφέρετε τον ρόλο τους.

**ΜΟΝΑΔΕΣ 6**

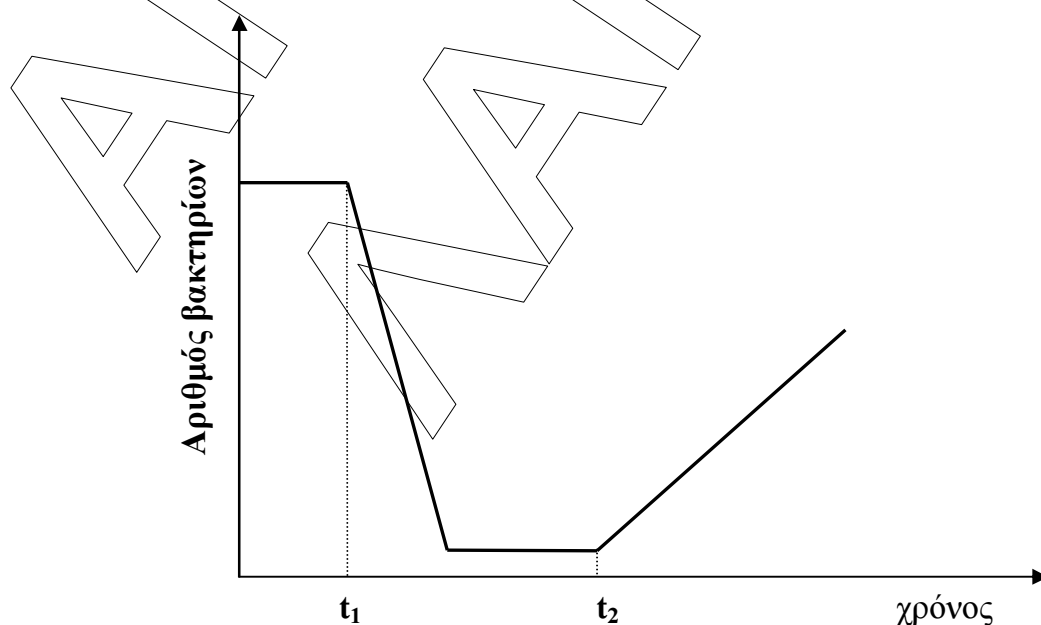
**B4. α.** Να εξηγήσετε τους λόγους για τους οποίους οι επιστήμονες θεωρούν απαραίτητη την ταξινόμηση των οργανισμών σε ομάδες.

**β.** Σε ένα μεσογειακό οικοσύστημα μελετήθηκε ο πληθυσμός των αλεπούδων κατά την διάρκεια ενός έτους. Τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης έδειξαν ότι τον Ιανουάριο προσμετρήθηκαν συνολικά 30 αλεπούδες, ενώ μετά την αναπαραγωγική περίοδο του Μαΐου ο πληθυσμός τους είχε αυξηθεί στα 90 περίπου άτομα. Ωστόσο, τον επόμενο χειμώνα ο πληθυσμός τους προσμετρήθηκε στις 35 αλεπούδες. Πώς εξηγούνται αυτές οι διακυμάνσεις του πληθυσμού των διαφόρων ειδών;

**ΜΟΝΑΔΕΣ 8 (2+6)**

**ΘΕΜΑ Γ**

**Γ1.** Στη γραφική παράσταση απεικονίζεται η μεταβολή του αριθμού διαφόρων πληθυσμών βακτηρίων σε ένα γαλακτοκομικό προϊόν, συναρτήσει του χρόνου. Η χρονική περίοδος  $t_1$ - $t_2$  αντιστοιχεί στην περίοδο παστερίωσης του προϊόντος.



- α. Να εξηγήσετε με ποιο κριτήριο θα καταταγούν σε είδη οι διάφοροι πληθυσμοί βακτηρίων που διαβιούν στο γαλακτοκομικό προϊόν.
- β. Να περιγράψετε την κυτταρική δομή των βακτηρίων.
- γ. Να γράψετε με ποιο τρόπο συμβαίνει η παστερίωση των διαφόρων τροφίμων και πού αποσκοπεί.
- δ. Να εξηγήσετε πού οφείλεται η ανάπτυξη βακτηρίων μετά τον χρόνο  $t_2$ .

**ΜΟΝΑΔΕΣ 12 (3+3+3+3)**

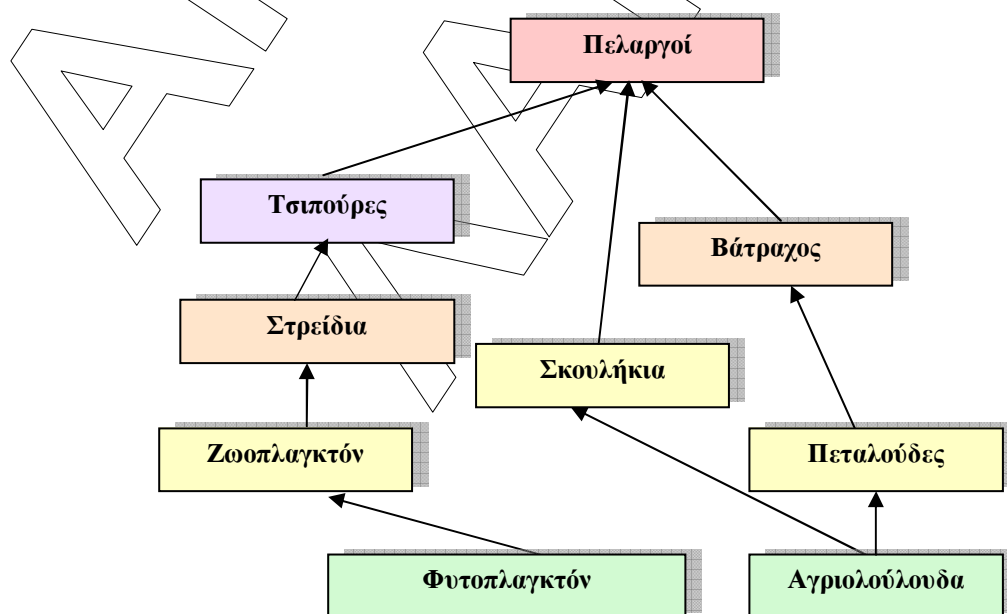
**Γ2.** Η λύσσα είναι νόσος του κεντρικού νευρικού συστήματος που οφείλεται σε ιό και μεταδίδεται στον άνθρωπο με το σάλιο μολυσμένου ζώου. Κατά τη διάρκεια μιας εκδρομής σε περιοχή όπου είχαν καταγραφεί κρούσματα ζώων μολυσμένων με λύσσα, ο Δημήτρης δέχτηκε επίθεση από αδέσποτο σκυλί. Ο Δημήτρης δεν είχε προηγουμένως εμβολιαστεί και διακομίστηκε στο πλησιέστερο νοσοκομείο για να του χορηγηθεί αντιλυσσικός ορός αντισωμάτων.

- α. Με ποιον τρόπο θα λειτουργήσουν τα αντισώματα του ορού στην αντιμετώπιση του αντιγόνου;
- β. Η χορήγηση στον Δημήτρη ορού έτοιμων αντισωμάτων ενάντια στον ιό της λύσσας δεν του εξασφαλίζει μόνιμη ανοσία. Για ποιο λόγο συμβαίνει αυτό;
- γ. Για ποιο λόγο τα αντισώματα που περιέχει ο ορός της λύσσας εξουδετερώνουν μόνο το συγκεκριμένο αντιγόνο;
- δ. Θα ήταν σωστό να χορηγηθεί στον Δημήτρη αντιβιοτικό;

**ΜΟΝΑΔΕΣ 13 (5+2+3+3)**

**ΘΕΜΑ Δ**

Στο πλέγμα απεικονίζονται οι διατροφικές αλληλεξαρτήσεις ειδών που διαβιούν σε μία ελληνική παράκτια περιοχή.

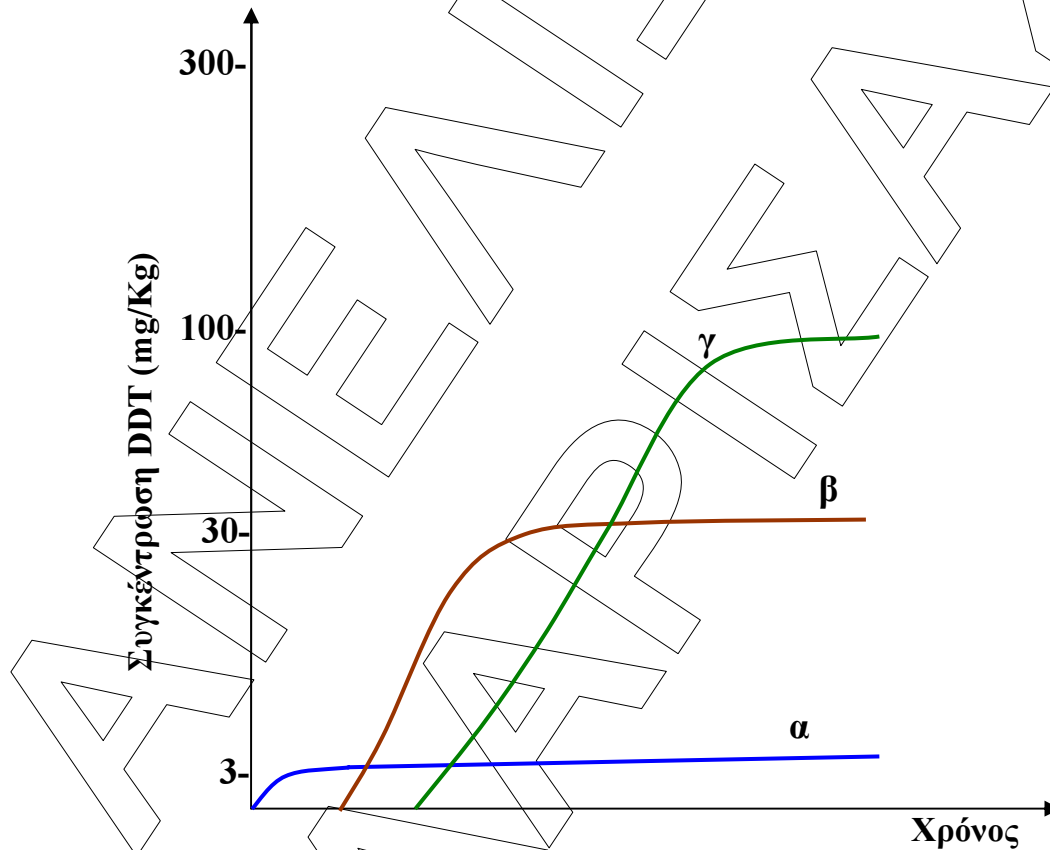


Δ1. Η συνολική ενέργεια που εμπεριέχεται στο ζωοπλαγκτόν υπολογίζεται περί τα 400.000KJ.

- α. Να υπολογίσετε τις απώλειες ενέργειας από τα στρείδια στις τσιπούρες.  
β. Να εξηγήσετε πού μεταφέρεται η ενέργεια αυτή.

ΜΟΝΑΔΕΣ 8 (4+4)

Δ2. Κατά το παρελθόν μετρήσεις που πραγματοποιήθηκαν στους υδρόβιους οργανισμούς της περιοχής έδειξαν την παρουσία ποσοτήτων DDT στους ιστούς των οργανισμών τους καθώς και στους πελαργούς. Στο διάγραμμα που ακολουθεί απεικονίζεται η συγκέντρωση του DDT στους πελαργούς, τις τσιπούρες και τα στρείδια, συναρτήσει του χρόνου ανά τροφικό επίπεδο.



- α. Να αντιστοιχίσετε τις καμπύλες α, β και γ με τη συγκέντρωση DDT στους ιστούς του κάθε ενός από τα τρία αυτά είδη.  
β. Πώς ερμηνεύεται ο δεκαπλασιασμός της συγκέντρωσης του DDT στους οργανισμούς που αντιστοιχίσατε στην καμπύλη β συγκριτικά με εκείνους της α;  
γ. Για ποιο λόγο δεν παρατηρείται ομοίως δεκαπλάσια συγκέντρωση στους οργανισμούς που αντιστοιχούν στην καμπύλη γ;  
δ. Η παρουσία DDT στους ιστούς των πελαργών μείωσε τον ρυθμό αναπαραγωγής τους. Να εξηγήσετε για ποιο λόγο συνέβη αυτό.

ΜΟΝΑΔΕΣ 17 (4+6+2+5)