

**ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ  
ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ ΚΑΙ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ  
ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ ΕΠΑΛ (ΟΜΑΔΑ Β')  
ΔΕΥΤΕΡΑ 17 ΜΑΪΟΥ 2010  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΒΙΟΛΟΓΙΑ  
ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ  
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4)**

**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 στη φράση, η οποία συμπληρώνει σωστά την ημιτελή πρόταση.*

**Α1** Η πενικιλίνη παράγεται από

- α. βακτήριο
- β. μύκητα
- γ. πρωτόζωο
- δ. ιό

**Μονάδες 5**

**Α2** Το τοξόπλασμα είναι

- α. βακτήριο
- β. δερματόφυτο
- γ. πρωτόζωο
- δ. ιός

**Μονάδες 5**

**Α3** Μικροοργανισμοί του εδάφους που τρέφονται με νεκρή οργανική ύλη είναι οι

- α. παραγωγοί
- β. καταναλωτές πρώτης τάξης
- γ. αποικοδομητές
- δ. αυτότροφοι οργανισμοί

**Μονάδες 5**

**Α4** Τα βακτήρια διαθέτουν

- α. έλυτρο
- β. ψευδοπόδια
- γ. πυρήνα
- δ. κυτταρικό τοίχωμα

**Μονάδες 5**

**A5** Η παθητική ανοσία αποκτάται με

- α. ορό αντισωμάτων
- β. αντιβιοτικό
- γ. εμβόλιο
- δ. προπερδίνη

**Μονάδες 5**

**ΘΕΜΑ Β**

**B1** Ποια χαρακτηριστικά παραδείγματα αποδεικνύουν πως τα μεσογειακά οικοσυστήματα μπορούν να επανακάμψουν μετά από πυρκαγιά, σε χρονικό διάστημα λιγότερο από δέκα χρόνια.

**Μονάδες 6**

**B2** Οι μύκητες αναπαράγονται και με εκβλάστηση. Να περιγράψετε αυτή τη διαδικασία.

**Μονάδες 5**

**B3** Να γράψετε στο τετράδιό σας τα γράμματα της Στήλης I και δίπλα σε κάθε γράμμα τον αριθμό της Στήλης II, που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση. Δύο στοιχεία της Στήλης II περισσεύουν.

ΣΤΗΛΗ I	ΣΤΗΛΗ II
α. Διοξείδιο του άνθρακα	1. Φωτοχημικό νέφος
β. Χλωροφθοράνθρακες	2. Βιοσυσσώρευση
γ. Νιτρικά και φωσφορικά άλατα	3. Ευτροφισμός
δ. Μονοξείδιο του άνθρακα και το νιτρικό υπεροξυακετύλιο (PAN)	4. Αποψίλωση
	5. Φαινόμενο θερμοκηπίου
	6. Εξασθένηση της στιβάδας του όζοντος

**Μονάδες 8**

**B4** Να εξηγήσετε τα δύο χαρακτηριστικά που διαθέτουν οι μηχανισμοί ειδικής άμυνας που τους κάνουν να ξεχωρίζουν από τους μηχανισμούς μη ειδικής άμυνας.

**Μονάδες 6**

**ΘΕΜΑ Γ**

**Γ1** Να εξηγήσετε πώς η αμειψισπορά αποτελεί οικολογικό τρόπο εμπλουτισμού του εδάφους με άζωτο.

**Μονάδες 8**

**Γ2** Τι ονομάζεται διαπνοή και ποιος είναι ο ρόλος της;

**Μονάδες 8**

**Γ3** Αν το δέρμα ενός ανθρώπου τραυματιστεί από ένα αιχμηρό αντικείμενο και κάποιοι παθογόνοι μικροοργανισμοί καταφέρουν να εισβάλουν στον οργανισμό του ανθρώπου από το τραύμα, εκδηλώνεται στη συγκεκριμένη περιοχή φλεγμονή. Στη φλεγμονή μεταξύ των άλλων προκαλείται τοπικό οίδημα και σχηματίζονται ινώδες και πύον. Να εξηγήσετε γιατί σχηματίζεται το ινώδες (μονάδες 3), πώς δρα το πλάσμα στη συγκεκριμένη περιοχή (μονάδες 3) και από τι σχηματίζεται το πύον (μονάδες 3).

**Μονάδες 9**

**ΘΕΜΑ Δ**

Σε μια βραχονησίδα του Αιγαίου υπάρχουν πολλά θαμνώδη φυτά. Την άνοιξη τα φυτά ανθίζουν και εμφανίζονται κίτρινα λουλούδια. Την ίδια εποχή εμφανίζονται και πεταλούδες που τρέφονται από τα λουλούδια. Στην βραχονησίδα ζουν και εντομοφάγα πτηνά που τρέφονται με πεταλούδες. Ο πληθυσμός των πεταλούδων εμφανίζει πολύ περισσότερα κίτρινα άτομα και λιγότερα ιώδη (μωβ) άτομα.

**Δ1** Να διατυπώσετε την έννοια του είδους, όσον αφορά τους φυτικούς και ζωϊκούς οργανισμούς που αναφέρονται στο οικοσύστημα της βραχονησίδας.

**Μονάδες 7**

**Δ2** Να εξηγήσετε γιατί οι κίτρινες πεταλούδες είναι πολύ περισσότερες από τις ιώδεις (μωβ) πεταλούδες.

**Μονάδες 8**

**Δ3** Να εξηγήσετε πώς θα δράσει η φυσική επιλογή στη σύσταση του πληθυσμού των πεταλούδων ως προς το χρωματισμό τους, εάν παρατηρηθεί μεταβολή του χρώματος των λουλουδιών από κίτρινο σε ιώδες (μωβ).

**Μονάδες 10**

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ**

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). Να **μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων, αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Καμιά άλλη σημείωση δεν επιτρέπεται να γράψετε.**  
Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας σε όλα** τα θέματα.
4. Να γράψετε τις απαντήσεις σας **μόνο με μπλε ή μαύρο στυλό διαρκείας και μόνον ανεξίτηλης μελάνης.**
5. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
6. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
7. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: 10.00 π.μ.

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**

**ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**

**ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Δ' ΤΑΞΗΣ  
ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ ΚΑΙ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ  
ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΕΠΑΛ (ΟΜΑΔΑΣ Β')  
ΤΡΙΤΗ 18 ΜΑΪΟΥ 2010  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ:  
ΒΙΟΛΟΓΙΑ  
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΠΕΝΤΕ (5)**

**ΘΕΜΑ Α**

Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω ημιτελείς προτάσεις Α1 έως Α5 και δίπλα του το γράμμα που αντιστοιχεί στο σωστό συμπλήρωμά της.

- Α1.** Η τεχνητή παθητική ανοσία επιτυγχάνεται με τη χορήγηση ορού. Ένας ορός περιέχει
- α.** αντιγόνα.
  - β.** ιντερφερόνες.
  - γ.** έτοιμα αντισώματα.
  - δ.** βιταμίνες.

**Μονάδες 5**

- Α2.** Τα πρωτόζωα
- α.** δεν έχουν πυρήνα.
  - β.** είναι μονοκύτταροι ευκαρυωτικοί οργανισμοί.
  - γ.** είναι πολυκύτταρα παράσιτα.
  - δ.** είναι αυτότροφοι οργανισμοί.

**Μονάδες 5**

- Α3.** Τα φυτοφάγα ζώα χαρακτηρίζονται ως
- α.** καταναλωτές γ' τάξης.
  - β.** αποικοδομητές φυτών.
  - γ.** παραγωγοί.
  - δ.** καταναλωτές α' τάξης.

**Μονάδες 5**

**A4.** Η σταθερή περιοχή του αντισώματος

- α. είναι ίδια σε όλα τα αντισώματα.
- β. είναι αυτή που συνδέεται με το αντιγόνο.
- γ. αποτελείται από πολυσακχαρίτες.
- δ. παράγει αντιγόνα.

**Μονάδες 5**

**A5.** Ένα μεσογειακό οικοσύστημα μπορεί να ερημοποιηθεί

- α. όταν αυξάνεται η διαπνοή των φυτών.
- β. μετά από συνεχείς πυρκαγιές και υπερβόσκηση.
- γ. μετά από υπερβολική δράση των νιτροποιητικών βακτηρίων.
- δ. όταν σταματήσει προσωρινά η φωτοσύνθεση.

**Μονάδες 5**

## **ΘΕΜΑ Β**

**B1.** Ποια είναι τα δευτερογενή λεμφικά όργανα και τι συμβαίνει σε αυτά;

**Μονάδες 5**

**B2.** Με ποιους τρόπους μεταδίδεται ο ιός HIV που προκαλεί την ασθένεια του AIDS;

**Μονάδες 8**

**B3.** Τι ονομάζεται οικοσύστημα;

**Μονάδες 6**

**B4.** Γιατί δεν είναι πάντοτε εύκολη η κατάταξη ενός καταναλωτή σε ένα τροφικό επίπεδο;

**Μονάδες 6**

## **ΘΕΜΑ Γ**

Ένας ερευνητής επισκέπτεται ένα από τα νησιά Γκαλαπάγκος στο οποίο μελετάει προσεκτικά έναν πληθυσμό πουλιών, τους μικρούς σπίνους. Ανάμεσα στους

### ΑΡΧΗ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

σπίνους υπάρχουν άτομα με μακρύ και λεπτό ράμφος, ενώ τα υπόλοιπα άτομα έχουν κοντό και χοντρό ράμφος. Οι σπίνοι δεν έχουν άλλη πηγή τροφής παρά μόνον τα σκουλήκια που κρύβονται μέσα σε μικρές, βαθιές τρύπες στον κορμό των δέντρων. Ο ερευνητής καταγράφει τις παρατηρήσεις του. Επισκέπτεται ξανά το νησί μετά από 30 χρόνια και μελετά πάλι τον ίδιο πληθυσμό. Διαπιστώνει ότι οι σπίνοι με το μακρύ και λεπτό ράμφος αποτελούν πλέον το σύνολο σχεδόν του πληθυσμού, ενώ οι σπίνοι με το κοντό και χοντρό ράμφος έχουν σχεδόν εξαφανιστεί.

**Γ1.** Ποια από τις δύο ομάδες σπίνων θεωρείται πιο προσαρμοσμένη στο περιβάλλον ως προς τον τρόπο διατροφής; (μονάδες 2)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 8)

**Μονάδες 10**

**Γ2.** Με βάση ποιες παρατηρήσεις ο Δαρβίνος κατέληξε στο συμπέρασμα ότι μεταξύ των οργανισμών ενός πληθυσμού διεξάγεται αγώνας για την επιβίωσή τους;

**Μονάδες 8**

**Γ3.** Με βάση τις παραπάνω παρατηρήσεις του Δαρβίνου, ποιο αναμένεται να είναι το μέγεθος του πληθυσμού των σπίνων, σε σχέση με το αρχικό, μετά από τριάντα χρόνια, αν το περιβάλλον του νησιού παραμείνει σχετικά σταθερό;

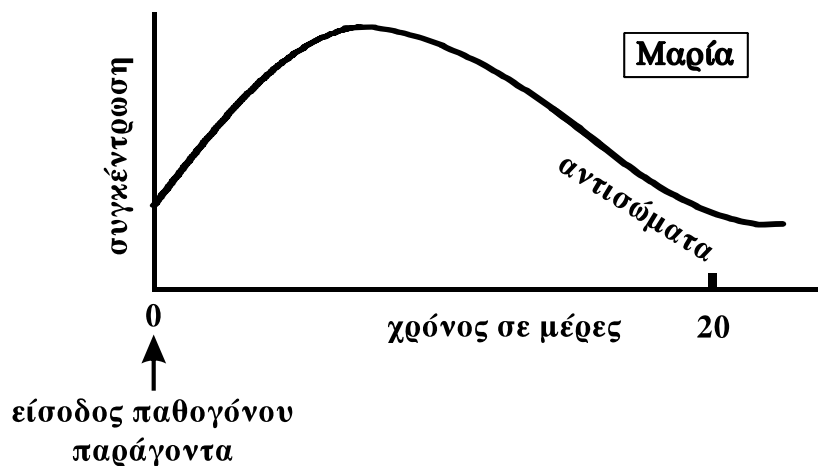
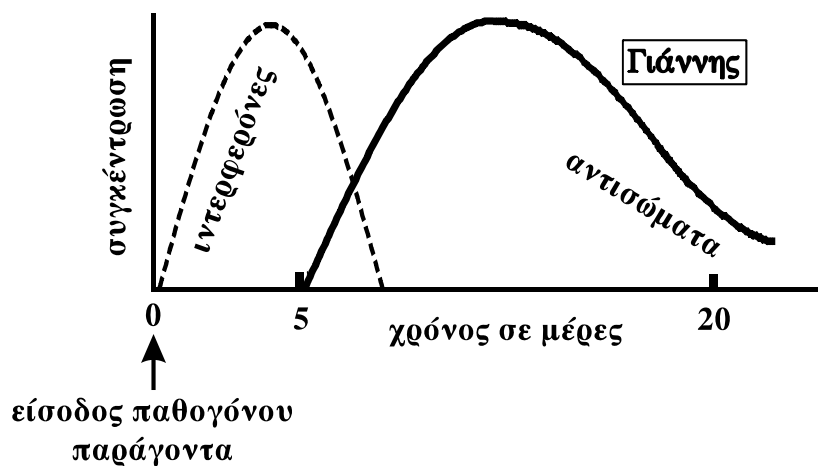
**Μονάδες 2**

**Γ4.** Κατά τη θεωρία της εξέλιξης μέσω της φυσικής επιλογής, ως μονάδα εξέλιξης θεωρείται ο πληθυσμός και όχι τα μεμονωμένα άτομα. Πως δικαιολογείται η παραπάνω διαπίστωση;

**Μονάδες 5**

**ΘΕΜΑ Δ**

Στα παρακάτω διαγράμματα απεικονίζονται, σε συνάρτηση με τον χρόνο, οι συγκεντρώσεις των ιντερφερονών και των αντισωμάτων που παράγονται στους οργανισμούς του Γιάννη και της Μαρίας, ως συνέπεια της εισόδου στον οργανισμό τους παθογόνων παραγόντων.



Με βάση τα παραπάνω διαγράμματα:

**Δ1.** Ποιος από τους δύο εκδήλωσε τα συμπτώματα της νόσου και ποιος όχι; (μονάδες 2)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 8)

**Μονάδες 10**

- Δ2.** Ποιος από τους δύο προσβλήθηκε από ιό; (μονάδες 2)  
Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 8)

**Μονάδες 10**

- Δ3.** Το άτομο που νόσησε θα μπορούσε να είχε αποφύγει την ασθένεια, αν είχε εμβολιαστεί. Τι περιέχει ένα εμβόλιο και πως αυτό δρα μέσα στον οργανισμό;

**Μονάδες 5**

**ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζομένους)**

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων, αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Δεν επιτρέπεται να γράψετε** οποιαδήποτε άλλη σημείωση. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας** σε όλα τα θέματα.
4. Να γράψετε τις απαντήσεις σας **μόνο** με μπλε ή **μόνο** με μαύρο στυλό.
5. Κάθε απάντηση τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
6. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
7. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: μία (1) ώρα μετά τη διανομή των θεμάτων.

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ  
ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ  
Γ' ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
ΔΕΥΤΕΡΑ 5 ΙΟΥΛΙΟΥ 2010  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΒΙΟΛΟΓΙΑ  
ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ  
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4)**

**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 στη φράση, η οποία συμπληρώνει σωστά την ημιτελή πρόταση.*

**Α1** Το νερό της ατμόσφαιρας εισέρχεται στα υδάτινα οικοσυστήματα με:

- α. διαπνοή
- β. εξάτμιση
- γ. κατακρημνίσεις
- δ. αμειψισπορά

**Μονάδες 5**

**Α2** Το πρωτόζωο που προκαλεί την ελονοσία είναι:

- α. το τοξόπλασμα
- β. το τρυπανόσωμα
- γ. η ιστολυτική αμοιβάδα
- δ. το πλασμώδιο

**Μονάδες 5**

**Α3** Η θεμελιώδης μονάδα ταξινόμησης των οργανισμών είναι:

- α. ο πληθυσμός
- β. το είδος
- γ. το γένος
- δ. το φύλο

**Μονάδες 5**

**A4** Η αυξανόμενη ανάγκη για ανακάλυψη νέων αντιβιοτικών οφείλεται:

- α. σε διαταραχές της λειτουργίας των λεμφοκυττάρων
- β. στην εμφάνιση νέων ιών
- γ. στο φαινόμενο του θερμοκηπίου
- δ. στη δημιουργία στελεχών βακτηρίων που είναι ανθεκτικά στα αντιβιοτικά

**Μονάδες 5**

**A5** Η αμμωνία του εδάφους μετατρέπεται σε νιτρικά ιόντα που προσλαμβάνουν τα φυτά από τα:

- α. νιτροποιητικά βακτήρια
- β. αζωτοδεσμευτικά βακτήρια
- γ. απονιτροποιητικά βακτήρια
- δ. φυμάτια στις ρίζες των ψυχανθών

**Μονάδες 5**

## **ΘΕΜΑ Β**

**B1** Να αναφέρετε τις επιπτώσεις που έχει η υπερϊώδης ακτινοβολία στους οργανισμούς.

**Μονάδες 4**

**B2** Να εξηγήσετε για ποιο λόγο οι ιοί χαρακτηρίζονται ως υποχρεωτικά ενδοκυτταρικά παράσιτα.

**Μονάδες 5**

**B3** Να εξηγήσετε γιατί η δράση της φυσικής επιλογής είναι χρονικά και τοπικά προσδιορισμένη.

**Μονάδες 10**

**B4** Να αναφέρετε ποιες ουσίες παράγονται από τους αδένες του δέρματος και να εξηγήσετε πώς εμποδίζουν αποτελεσματικά την είσοδο των μικροβίων στον οργανισμό.

**Μονάδες 6**

## **ΘΕΜΑ Γ**

Έστω ότι σε ένα οικοσύστημα εισάγεται μεγάλη ποσότητα ρυπογόνου DDT, η οποία προκαλεί την εξαφάνιση κάποιων οργανισμών του οικοσυστήματος.

ΑΡΧΗ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

**Γ1** Να εξηγήσετε με ποιο κριτήριο ένας ρύπος συνιστά απειλή για το περιβάλλον.

**Μονάδες 6**

**Γ2** Να εξηγήσετε γιατί το DDT χαρακτηρίζεται ως μη βιοδιασπώμενη ουσία.

**Μονάδες 3**

**Γ3** Να εξηγήσετε ποιο φαινόμενο ονομάζεται βιοσυσσώρευση.

**Μονάδες 4**

**Γ4** Να εξηγήσετε σε ποια θέση της τροφικής αλυσίδας του οικοσυστήματος βρίσκονται οι οργανισμοί που θα εξαφανισθούν.

**Μονάδες 4**

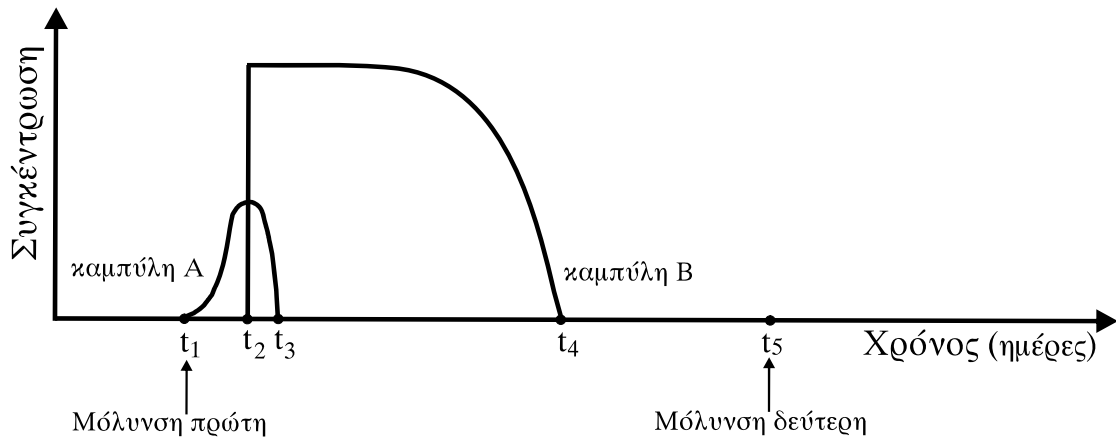
**Γ5** Να εξηγήσετε ποιες θα είναι οι συνέπειες της εξαφάνισης των οργανισμών αυτών για την ποικιλότητα και την ισορροπία του οικοσυστήματος.

**Μονάδες 8**

**ΘΕΜΑ Δ**

Ένας άνθρωπος τραυματίζεται από σκουριασμένο σίδερο που πάτησε σε ένα χωράφι και μολύνεται για πρώτη φορά από βακτήρια που προκαλούν τη νόσο του τετάνου.

**Δ1** Στο παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζονται με καμπύλες οι μεταβολές της συγκέντρωσης των βακτηρίων του τετάνου και των αντισωμάτων στο αίμα του ανθρώπου κατά τις ημέρες που ακολουθούν μετά την πρώτη μόλυνση. Αντλώντας πληροφορίες από το παρακάτω διάγραμμα να βρείτε ποια καμπύλη αντιστοιχεί στα βακτήρια και ποια στα αντισώματα (μονάδες 2) και να εξηγήσετε τον τύπο της ανοσίας που θα εκδηλωθεί στον οργανισμό του ανθρώπου (μονάδες 8).



**Μονάδες 10**

**Δ2** Ο ίδιος άνθρωπος μολύνεται για δεύτερη φορά από το βακτήριο του τετάνου κατά τη χρονική στιγμή  $t_5$ . Να εξηγήσετε αν ο οργανισμός του θα εκδηλώσει πρωτογενή ή δευτερογενή ανοσοβιολογική απόκριση.

**Μονάδες 8**

**Δ3** Να περιγράψετε τα δομικά χαρακτηριστικά των βακτηρίων.

**Μονάδες 7**

### ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). Να **μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων, αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Καμιά άλλη σημείωση δεν επιτρέπεται να γράψετε.** Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας σε όλα** τα θέματα.
4. Να γράψετε τις απαντήσεις σας **μόνο με μπλε ή μαύρο στυλό διαρκείας και μόνον ανεξίτηλης μελάνης.**
5. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
6. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
7. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: 09.30 π.μ.

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ  
ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ  
Δ' ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
ΔΕΥΤΕΡΑ 5 ΙΟΥΛΙΟΥ 2010  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ:  
ΒΙΟΛΟΓΙΑ  
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΠΕΝΤΕ (5)**

**ΘΕΜΑ Α**

Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω ημιτελείς προτάσεις **1** έως **5** και, δίπλα του, το γράμμα που αντιστοιχεί στο σωστό συμπλήρωμά της.

**Α1.** Στον βλεννογόνο του στομάχου εκκρίνεται

- α. μεθάνιο.
- β. διάλυμα γλυκόζης.
- γ. λυσοζύμη.
- δ. υδροχλωρικό οξύ.

**Μονάδες 5**

**Α2.** Η ελονοσία οφείλεται σε

- α. βακτήριο.
- β. ιό.
- γ. πρωτόζωο.
- δ. μύκητα.

**Μονάδες 5**

**Α3.** Από τους παρακάτω οργανισμούς ετερότροφος είναι

- α. το φίδι.
- β. τα φύκη.
- γ. η βαλανιδιά.
- δ. το θυμάρι.

**Μονάδες 5**

**Α4.** Τα αντισώματα παράγονται από

- α. τα πλασματοκύτταρα.
- β. τα βοηθητικά Τ-λεμφοκύτταρα.
- γ. τα κυτταροτοξικά Τ-λεμφοκύτταρα.
- δ. τα φαγοκύτταρα.

**Μονάδες 5**

- A5.** Με τη διαδικασία της φυσικής επιλογής, σύμφωνα με τη θεωρία του Δαρβίνου, επιβιώνουν οι οργανισμοί που είναι
- α.** μεγαλύτεροι σε μέγεθος σε σχέση με τους υπόλοιπους.
  - β.** πιο καλά προσαρμοσμένοι στο περιβάλλον.
  - γ.** πιο έντονα χρωματισμένοι.
  - δ.** ικανότεροι να επιλέγουν την τροφή τους.

**Μονάδες 5**

**ΘΕΜΑ Β**

- B1.** Να γράψετε στο τετράδιό σας το καθένα από τα γράμματα της **Στήλης Ι** και, δίπλα του, έναν από τους αριθμούς της **Στήλης ΙΙ**, έτσι ώστε να προκύπτει η σωστή αντιστοίχιση. Δύο στοιχεία της **Στήλης ΙΙ** περισσεύουν.

Στήλη Ι		Στήλη ΙΙ	
<b>α.</b>	είδος	<b>1.</b>	αντισώματα
<b>β.</b>	λεμφοκύτταρα	<b>2.</b>	ροή ενέργειας
<b>γ.</b>	τροφική αλυσίδα	<b>3.</b>	μειξιολογικό κριτήριο
<b>δ.</b>	εμβόλιο	<b>4.</b>	φυμάτια
<b>ε.</b>	αζωτοδέσμευση	<b>5.</b>	δερματόφυτα
		<b>6.</b>	ενεργητική ανοσία
		<b>7.</b>	υπερβόσκηση

**Μονάδες 10**

- B2.** Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας τις παρακάτω προτάσεις, συμπληρώνοντας τα κενά με τις κατάλληλες λέξεις.

- α.** Το γενετικό υλικό των \_\_\_\_\_ βρίσκεται σε μία συγκεκριμένη περιοχή που ονομάζεται πυρηνική περιοχή.

**Μονάδες 3**

- β.** Η ερημοποίηση μπορεί να συμβεί στα \_\_\_\_\_ οικοσυστήματα από τις πυρκαγιές και την υπερβόσκηση.

**Μονάδες 3**

- γ. Αν εξαιρεθούν οι εποχικές διακυμάνσεις, τα μεγέθη των πληθυσμών παραμένουν σχετικά \_\_\_\_\_.

**Μονάδες 3**

- δ. Τα φαγοκύτταρα διακρίνονται στα \_\_\_\_\_ και στα μονοκύτταρα.

**Μονάδες 3**

- ε. Όταν κάποιος ιός μολύνει ένα κύτταρο, προκαλεί την παραγωγή ειδικών πρωτεϊνών, των \_\_\_\_\_.

**Μονάδες 3**

### **ΘΕΜΑ Γ**

Ένας υγιής άνθρωπος βρίσκεται σε έναν κλειστό χώρο με θερμοκρασία  $18^{\circ}\text{C}$  και μετακινείται στον εξωτερικό χώρο, όπου η θερμοκρασία είναι  $40^{\circ}\text{C}$  λόγω καύσωνα.

- Γ1.** Πώς θα πληροφορηθεί ο εγκέφαλος του ανθρώπου αυτού για την αλλαγή της θερμοκρασίας;

**Μονάδες 5**

- Γ2.** Πώς θα αντιδράσει το ειδικό κέντρο ρύθμισης της θερμοκρασίας που βρίσκεται στον εγκέφαλο;

**Μονάδες 5**

- Γ3.** Πώς ο συνδυασμός της λειτουργίας των αιμοφόρων αγγείων και της εφίδρωσης συμβάλλει στη ρύθμιση της θερμοκρασίας του σώματος μετά την αλλαγή αυτή;

**Μονάδες 8**

- Γ4.** Τι θα συμβεί στη λειτουργία των αιμοφόρων αγγείων (**μονάδες 2**) και πώς αυτό θα συμβάλει στη ρύθμιση της θερμοκρασίας του σώματος (**μονάδες 5**), όταν ο άνθρωπος επιστρέψει στο χώρο που έχει θερμοκρασία  $18^{\circ}\text{C}$ ;

**Μονάδες 7**

**ΘΕΜΑ Δ**

Έστω ότι σε μια λίμνη ισχύει η τροφική αλυσίδα:

φυτοπλαγκτόν→ζωοπλαγκτόν→μικρά ψάρια→μεγάλα ψάρια→  
→υδρόβια πτηνά.

Όλοι οι οργανισμοί κάθε τροφικού επιπέδου τρέφονται αποκλειστικά με οργανισμούς του προηγούμενου τροφικού επιπέδου. Η βιομάζα των μικρών ψαριών είναι  $5 \cdot 10^4$  kg και η ενέργεια που εμπεριέχεται στο φυτοπλαγκτόν είναι  $2 \cdot 10^9$  kJ.

**Δ1.** Να υπολογισθεί η βιομάζα των υπόλοιπων τροφικών επιπέδων.

**Μονάδες 8**

**Δ2.** Να υπολογισθεί η ενέργεια των υπόλοιπων τροφικών επιπέδων.

**Μονάδες 7**

**Δ3.** Με δεδομένο ότι η μέση βιομάζα ενός πτηνού είναι 0,25 kg, να υπολογισθεί ο αριθμός των υδρόβιων πτηνών που μπορούν να εξασφαλίσουν την τροφή τους μέσω αυτής της τροφικής αλυσίδας.

**Μονάδες 10**

**ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζομένους)**

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, κατεύθυνση, εξεταζόμενο μάθημα). **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων, αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Δεν επιτρέπεται να γράψετε** οποιαδήποτε άλλη σημείωση. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας** σε όλα τα θέματα.
4. Να γράψετε τις απαντήσεις σας **μόνο με μπλε ή μόνο με μαύρο στυλό διαρκείας και μόνο ανεξίτηλης μελάνης**.
5. Κάθε απάντηση τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.

## ΑΡΧΗ 5ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

6. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
7. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: μία (1) ώρα μετά τη διανομή των θεμάτων.

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**

**ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**