

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΒΙΟΛΟΓΙΑ
Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ
(ύλη Β' Λυκείου)

ΘΕΜΑ Α

Απαντήστε στα παρακάτω ερωτήματα πολλαπλής επιλογής, κυκλώνοντας τη σωστή απάντηση.

A1. Η ερμημοποίηση των οικοσυστημάτων μπορεί να προκύψει από οποιαδήποτε παρέμβαση του ανθρώπου που οδηγεί σε:

- i. Μείωση των παραγωγών
- ii. Αύξηση των παραγωγών
- iii. Μείωση των αποικοδομητών
- iv. Αύξηση των αποικοδομητών

A2. Μία τροφική πυραμίδα μπορεί να γίνει ανεστραμμένη αν:

- i. Απεικονίζει την μεταβολή της βιομάζας των οργανισμών
- ii. Απεικονίζει την μεταβολή της δεσμευμένης ενέργειας των οργανισμών
- iii. Απεικονίζει την μεταβολή του πληθυσμού
- iv. Απεικονίζει την μεταβολή του πληθυσμού μιας παρασιτικής τροφικής σχέσης

A3. Οικολογία είναι η επιστήμη που μελετά τις σχέσεις των οργανισμών και φυσικά του ανθρώπου

- i. Με τους αβιοτικούς παράγοντες
- ii. Με τους βιοτικούς παράγοντες
- iii. Με τους άλλους οργανισμούς που ανήκουν στο ίδιο ή σε διαφορετικό είδος από αυτούς
- iv. Όλα τα παραπάνω

A4. Οι υδρογονάνθρακες:

- i. Είναι καρκινογόνοι
- ii. Προκαλούν ευτροφισμό
- iii. Προκαλούν μόλυνση
- iv. Δρουν όπως το όζον

A5. Τα βακτήρια και οι μύκητες:

- i. Μετατρέπουν την γλυκόζη σε διοξείδιο του άνθρακα
- ii. Μετατρέπουν το διοξείδιο του άνθρακα σε γλυκόζη
- iii. Κάνουν και τις δύο παραπάνω μετατροπές
- iv. Δεν κάνουν καμία από τις παραπάνω μετατροπές.

(5 + 5 + 5 + 5 + 5 μονάδες)

ΘΕΜΑ Β

B1. Αντιστοιχήστε τους όρους της στήλης Α με εκείνους της στήλης Β (π.χ. 1α).

(8 μονάδες)

A	B
1. Διαμόρφωση εδάφους σε χερσαίο οικοσύστημα	α. Προϊόν της δράσης των αποικοδομητών στη νεκρή οργανική ύλη
2. Νιτρικά ιόντα	β. Αβιοτικοί παράγοντες οικοσυστήματος
3. Αποικοδομητές	γ. Βιοτικοί παράγοντες οικοσυστήματος
4. Διαφάνεια υδάτων σε υδάτινο οικοσύστημα	δ. Φωτοσύνθεση
5. Αμμωνία	ε. Προϊόν της δράσης των νιτροποιητικών βακτηρίων
6. Οξείδωση γλυκόζης	στ. Κυτταρική αναπνοή
7. Ύαινες	
8. Σύνθεση γλυκόζης	

B2. Σε ποιες περιπτώσεις η κατάταξη ενός οργανισμού σε συγκεκριμένο τροφικό επίπεδο εξαρτάται από τον χρόνο;

(4 μονάδες)

B3. Εξηγήστε γιατί ο εγκέφαλος είναι από τα όργανα που επηρεάζονται περισσότερο από την κατανάλωση αλκοόλ.

(5 μονάδες)

B4. Ο Λαμάρκ υπήρξε ένας από τους πρωτοπόρους της θεωρίας της Εξέλιξης. Εξηγήστε τα βασικά σημεία της θεωρίας του.

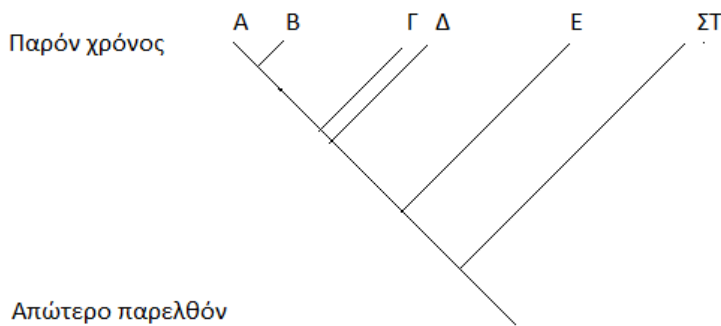
(8 μονάδες)

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Πραγματοποιήθηκαν συγκρίσεις των αμινοξικών αλληλουχιών της πολυπεπτιδικής αλυσίδας του Κυτοχρώματος c μεταξύ του ανθρώπου και κάποιων άλλων οργανισμών. Ο αριθμός των αμινοξικών διαφορών παρουσιάζεται στον πίνακα που ακολουθεί:

Οργανισμός	Σκώρος	Πίθηκος Rhesus	Μαγιά	Σκύλος	Πινγκουίνος
Διαφορές αμινοξέων του Κυτοχρώματος c σε σχέση με το ανθρώπινο	24	1	38	10	11

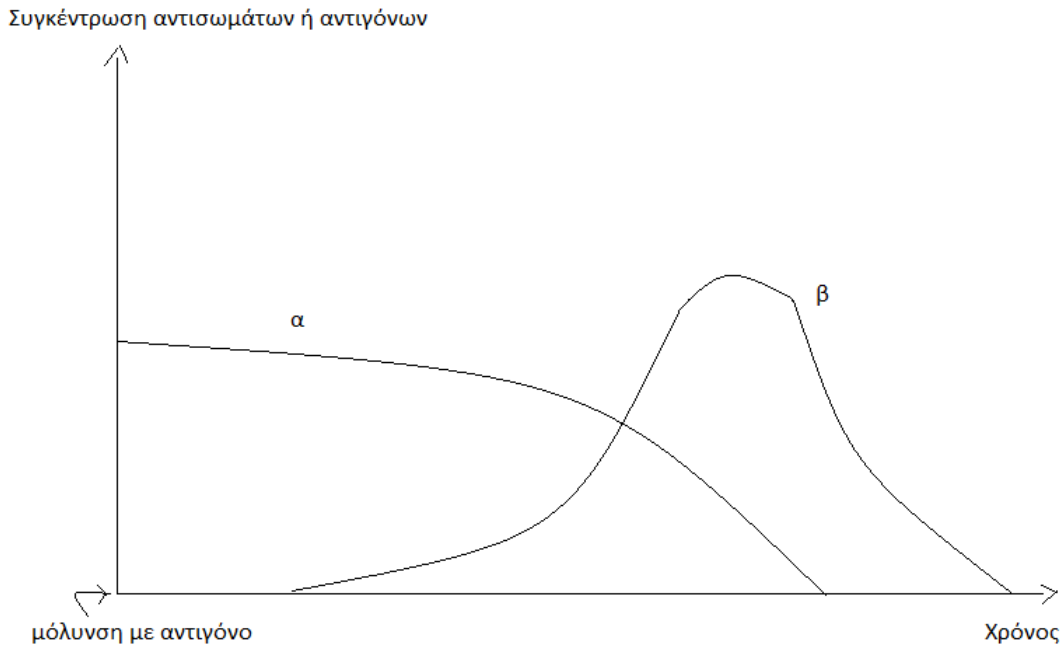
Οι εξελικτικές σχέσεις των παραπάνω οργανισμών απεικονίζονται στο σχήμα που ακολουθεί:



- Πώς ονομάζεται ένα τέτοιο σχήμα;
- Κατονομάστε τους οργανισμούς A, B, Γ, Δ, E, ΣΤ.
- Όλοι οι παραπάνω οργανισμοί ανήκουν σε διαφορετικές ταξινομικές ομάδες. Σύμφωνα με ποιο κριτήριο; Εξηγήστε.

(1 + 3 + 4 μονάδες)

Γ2. Τα εμβόλια έναντι του κορωνοϊού SARS-CoV-2 βρίσκονται στο επίκεντρο της επικαιρότητας και θεωρείται πως έχουν καίριο ρόλο στην πρόληψη της εξάπλωσης της ασθένειας Covid-19. Στο παρακάτω διάγραμμα απεικονίζεται ένας εμβολιασμός.



α. Σε ποιον τύπο ανοσίας ανήκει ο εμβολιασμός;

β. Σε τι αντιστοιχούν οι καμπύλες α και β του διαγράμματος; Αιτιολογήστε πλήρως, σχολιάζοντας παράλληλα και τη μορφή των καμπυλών.

γ. Πολλοί άνθρωποι πραγματοποιούν τεστ αντισωμάτων μετά και την ολοκλήρωση του εμβολιασμού έναντι του κορωνοϊού, προκειμένου να διαπιστώσουν κατά πόσο έχουν αποκτήσει επαρκές επίπεδο ανοσίας. Ωστόσο οι ειδικοί λένε ότι αυτό από μόνο του δεν είναι ενδεικτικό, αλλά ότι χρειάζεται και μέτρηση των Τ βοηθητικών λεμφοκυττάρων. Αιτιολογήστε πλήρως το γιατί.

δ. Όταν κάποιος περάσει την ασθένεια Covid-19, αναπτύσσει κάποιες κατηγορίες κυττάρων μνήμης. Ποιες είναι αυτές;

(2 + 6 + 6 + 3 μονάδες)

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Σε μια περιοχή ζουν αλεπούδες, βατομουριές, γεράκια, λαγοί, μελίγκρες, πασχαλίτσες και τσίχλες. Οι βατομουριές φωτοσυνθέτουν. Οι διατροφικές συνήθειες των υπόλοιπων είναι οι εξής:

- Οι αλεπούδες και τα γεράκια τρέφονται με τους λαγούς και τις τσίχλες.
- Οι λαγοί και οι μελίγκρες (οι τελευταίες ζουν μόνο την άνοιξη και το καλοκαίρι), τρέφονται από τις βατομουριές.
- Οι πασχαλίτσες τρέφονται μόνο από τις μελίγκρες.
- Οι τσίχλες τρέφονται από τις πασχαλίτσες και τις βατομουριές.

α. Να δώσετε την απεικόνιση των ποιοτικών τροφικών σχέσεων στο οικοσύστημα.

β. Να γίνει κατάταξη των οργανισμών σε τροφικά επίπεδα.

γ. Πότε είναι πιο σταθερό το οικοσύστημα και γιατί;

(6 + 5 + 4 μονάδες)

Δ2. Μια αγροτική περιοχή ψεκάστηκε με 3000gr μη βιοδιασπώμενου εντομοκτόνου PCB. Στην περιοχή ζουν φυτά, κάμπιες, έντομα και σπίνι. Η βιομάζα των εντόμων ανέρχεται στα 300 Kgr.

α. Ποια η πύλη εισόδου του εντομοκτόνου στους οργανισμούς του οικοσυστήματος;

β. Ποια η συγκέντρωση του PCB στους πληθυσμούς της περιοχής;

γ. Ποιος πληθυσμός κινδυνεύει περισσότερο και γιατί;

(3 + 4 + 3 μονάδες)