



2020 | Μάιος | Φάση 3 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Γ' Γενικού Λυκείου
Γενικής Παιδείας

Παρασκευή 22 Μαΐου 2020 | Διάρκεια Εξέτασης: 3 ώρες

ΘΕΜΑΤΑ

ΘΕΜΑ Α

Σε κάθε μία από τις πέντε ημιτελείς προτάσεις που ακολουθούν, να κυκλώσετε το γράμμα το οποίο αντιστοιχεί στην πρόταση που τη συμπληρώνει σωστά:

A1. Ποιά από τις παρακάτω ανθρώπινες δραστηριότητες δεν είναι υπεύθυνη για την εξασθένηση της στοιβάδας του όζοντος;

- A. Η θέσπιση χρήσης υδροφθορανθράκων.
- B. Η αυξανόμενη χρήση κλιματιστικών μηχανημάτων.
- Γ. Η χρήση προωθητικών αερίων (CFCs) σε αερολύματα.
- Δ. Κανένα από τα παραπάνω.

(Μονάδες 5)

A2. Σε ποιά από τις παρακάτω διαδικασίες δεν είναι αναγκαίο να συμμετέχουν μικροοργανισμοί;

- A. Απονιτροποίηση.
- B. Αζωτοδέσμευση.
- Γ. Παραγωγή αντιβιοτικών.
- Δ. Αποικοδόμηση νεκρής βιομάζας.

(Μονάδες 5)



A3. Το τυπολογικό και το μειξιολογικό κριτήριο για να κατατάξουμε στο ίδιο ή σε διαφορετικά είδη το χρησιμοποιούμε αντίστοιχα:

- A.** Αμοιβάδα πλασμώδιο και κάντιντα δερματοφύτα.
- B.** Αγριόγατα λύγκας και τρυπανόσωμα τοξόπλασμα.
- Γ.** Αμοιβάδα πλασμώδιο και αγριόγατα λύγκας.
- Δ.** Κουνούπι μύγα και κάντιντα δερματοφύτα.

(Μονάδες 5)

A4. Τυπικό παράδειγμα ανάλογων και ομόλογων οργάνων είναι αντίστοιχα:

- A.** Τα φτερά εντόμων - θηλαστικών και η στοματική κοιλότητα ανθρώπου - αραχνιδίων.
- B.** Τα μάτια εντόμων - θηλαστικών και τα πόδια ανθρώπων - πτηνών.
- Γ.** Η ουρά κροκοδείλων - σκορπιών και τα μάτια ανθρώπου - δροσόφιλλας.
- Δ.** Τα αυτιά πτηνών - θηλαστικών και τα οστά λεκάνης ανθρώπου - φάλαινας.

(Μονάδες 5)

A5. Βιολογικά μακρομόρια το οποία παράγονται κατά τη λοίμωξη από ιό, κατά την εκδήλωση αυτοάνοσου νοσήματος και σε περίπτωση αλλεργίας είναι αντίστοιχα:

- A.** Αντισώματα, συμπλήρωμα και ισταμίνη.
- B.** Ιντερφερόνες συμπλήρωμα και αντισώματα.
- Γ.** Ιντερφερόνες, αντισώματα και προπερδίνη.
- Δ.** Αντισώματα, αντισώματα και ισταμίνη.

(Μονάδες 5)



ΘΕΜΑ Β

B1. Να βάλετε τις παρακάτω εξελικτικές διαδικασίες στη σωστή σειρά ώστε να προκύψει η σωστή αλληλουχία γεγονότων που οδήγησε στην ανθρωπογένεση:

1. Ανάπτυξη ομιλίας και κοινωνικής ζωής.
2. Διαμόρφωση ανατομίας σκελετού για ημίρθια ή όρθια στάση και βάδιση.
3. Αύξηση όγκου κρανιακής κοιλότητας και ανάπτυξη έγχρωμης και στερεοσκοπικής όρασης.
4. Κατασκευή και χρήση εργαλείων.
5. Προσαρμογή στην εδαφόβια και ημερόβια ζωή.

(Μονάδες 5)

B2. Ένα άτομο αζώτου βρίσκεται σε μέγιστο νουκλεϊνικού οξέως σε κορυφαίο καταναλωτή οικοσυστήματος. Να περιγράψετε δύο εναλλακτικούς τρόπους μέσω των οποίων το άτομο αυτό θα βρεθεί ως συστατικό πρωτεΐνης παραγωγού του συγκεκριμένου οικοσυστήματος.

(Μονάδες 2+2)

B3. Να χαρακτηρίσετε σαν σωστές (Σ) ή λάθος (Λ) τις παρακάτω προτάσεις και να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

- I) Το υλικό πάνω στο οποίο δρα η φυσική επιλογή είναι οι μεταλλάξεις.
- II) Τα άτομα τα οποία έχουν μειωμένη δραστικότητα Τ βοηθητικών λεμφοκυττάρων έχουν αυξημένη πιθανότητα να αναπτύξουν καρκίνο.
- III) Η αυξημένη συχνότητα του γονιδίου της δρεπανοκυτταρικής αναιμίας στην κεντρική Αφρική είναι αποτέλεσμα γεωγραφικής απομόνωσης.

(Μονάδες 3)



2020 | Μάιος | Φάση 3 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

B4. Να αντιστοιχίσετε κάθε μια από τις αναφερόμενες έννοιες της στήλης Α με μία έννοια από αυτές της στήλης Β.

ΣΤΗΛΗ Α		ΣΤΗΛΗ Β	
A.	Ανθρωπογένεση	1.	Ηλεκτρικές εκκενώσεις ατμόσφαιρας
B.	Αζωτοδέσμευση	2.	Ρευματοειδής αρθρίτιδα
Γ.	Κάτω άκρα πτηνών θηλαστικών	3.	Δημιουργία νέων ειδών
Δ.	Μολυσμένο κουνούπι	4.	Όρθια στάση
Ε.	Αδικοιολόγητη παραγωγή αντισωμάτων	5.	Κατάρρευση οικοσυστήματος
ΣΤ.	Γεωγραφική απομόνωση	6.	Ομόλογα όργανα
Z.	Ευτροφισμός	7.	Σωματική εξάρτηση
H.	Μη παραγωγή εγκεφαλινών	8.	Θάνατηφόρος επιδημία

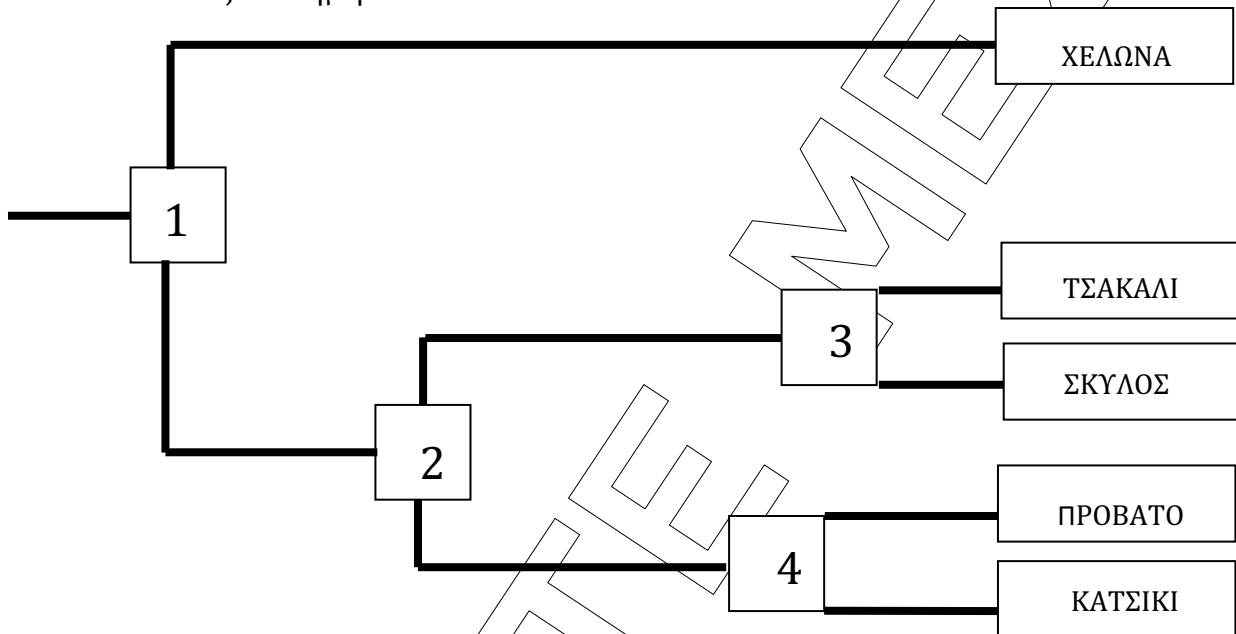
(Μονάδες 8)

B5. Σε ένα λιμναίο οικοσύστημα παρατηρήθηκαν νεκρά παρυδάτια πτηνά (κορυφαίος καταναλωτής) καθώς και διαβαθμισμένες συγκεντρώσεις ενός μη βιοδιασπώμενου εντομοκτόνου. Να προσδιορίσετε τους πιθανούς λόγους θανάτου των πτηνών και να ονομάσετε το φαινόμενο το οποίο παρατηρείται στο εν λόγω οικοσύστημα. Η συγκέντρωση του εντομοκτόνου στο φυτοπλαγκτόν της λίμνης είναι 100.000 φορές μικρότερη από ότι στα πτηνά. Πόσα τροφικά επίπεδα υπάρχουν στο συγκεκριμένο οικοσύστημα;

(Μοναδες 5)

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Δίνεται το φυλογενετικό δέντρο ορισμένων οργανισμών διαφορετικού είδους που ζουν σήμερα.



Οι αριθμοί στις θέσεις 1, 2, 3 και 4 απεικονίζουν τις προγονικές μορφές των οργανισμών που δίνονται στο φυλογενετικό δέντρο.

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

(Μονάδες 4)

β. Να αναφέρετε ποιός είναι ο πιο πρόσφατος κοινός πρόγονος του σκύλου και του προβάτου.

(Μονάδες 2)

γ. Η χελώνα και το τσακάλι ανήκουν σε διαφορετικές κλάσεις αλλά στο ίδιο φύλο. Αυτό σημαίνει ότι η χελώνα και το τσακάλι ανήκουν σε:

- i.** Κοινή τάξη
- ii.** Κοινό γένος
- iii.** Κοινή οικογένεια
- iv.** Τίποτα από τα παραπάνω.



2020 | Μάιος | Φάση 3 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση (μονάδες 2) και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (μονάδες 3).

(Μονάδες 5 (2+3))

Γ2. Να εξηγήσετε τον ρόλο της γεωγραφικής απομόνωσης στην δημιουργία νέων ειδών.

(Μονάδες 6)

Γ3. Η γονοκοκκική ουρηθρίτιδα αποτελεί λοίμωξη συγκεκριμένου οργανικού συστήματος του ανθρώπινου οργανισμού και προκαλείται από συγκεκριμένο μικροοργανισμό.

α. Να αναφέρετε (ονομαστικά) το συγκεκριμένο οργανικό σύστημα καθώς και τους παθογόνους μικροοργανισμούς που γνωρίζετε ότι μολύνουν κύτταρα του συγκεκριμένου συστήματος, επισημαίνοντας τον μικροοργανισμό που προκαλεί την συγκεκριμένη ασθένεια.

(Μονάδες 3)

β. Για ποιόν από τους μικροοργανισμούς που αναφέρατε στο προηγούμενο ερώτημα είναι δυνατό να παραχθούν ιντερφερόνες (μονάδες 2) και με ποιόν τρόπο θα συμβάλλουν στην αντιμετώπισή του (μονάδες 3);

(Μονάδες 5 (2+3))

ΘΕΜΑ Δ

Σε ένα οικοσύστημα ζουν 100.000 κάμπιες που τρέφονται από τα άνθη και τα φύλλα 10.000 φυτών. Οι κάμπιες αποτελούν τροφή για 2000 σπουργίτια που επίσης ζουν στο οικοσύστημα και τα σπουργίτια αποτελούν τροφή για τα 50 γεράκια του οικοσυστήματος.

Δ1. Να γράψετε την τροφική αλυσίδα για τους οργανισμούς (μονάδες 2) που αναφέρονται και να σχεδιάσετε την πυραμίδα πληθυσμού του οικοσυστήματος (μονάδες 4).

Να αιτιολογήσετε τη μορφή της πυραμίδας (μονάδες 3).

(Μονάδες 9 (2+4+3))



2020 | Μάιος | Φάση 3 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

Δ2. Εάν είναι γνωστό ότι ένα σπουργίτι έχει βιομάζα περίπου 50 γραμμάρια να υπολογίσετε τη βιομάζα του ενός γερακιού καθώς και τη βιομάζα όλου του τροφικού επιπέδου των φυτών στο οικοσύστημα (μονάδες 2). Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (μονάδες 4).

(Μονάδες 8 (2+2+4))

Δ3. Κάποια χρονική στιγμή εντοπίστηκε μη βιοδιασπώμενο εντομοκτόνο στο οικοσύστημα και οι μετρήσεις έδειξαν ότι σε κάθε σπουργίτι υπήρχαν 10mg εντομοκτόνου. Να υπολογίσετε τη συνολική ποσότητα εντομοκτόνου που υπήρχε στο οικοσύστημα (μονάδες 2) και τη συγκέντρωση του εντομοκτόνου στις κάμπιες (μονάδες 3).

(Μονάδες 5 (2+3))

Δ4. Να εξηγήσετε πώς θα επηρεαστεί ο πληθυσμός των σπουργιτιών αν, λόγω του εντομοκτόνου, ο πληθυσμός των γερακιών μειωθεί κατά 60%.

(Μονάδες 3)

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ