

σύγχρονο

# ΦάσμαGROUP

προπαρασκευή για

A.E.I. & T.E.I.

μαθητικό φροντιστήριο

## 3<sup>ος</sup> Κύκλος Διαγωνισμάτων

Ημερομηνία: Σάββατο 17 Μαρτίου 2018

Εξεταζόμενο μάθημα: Βιολογία Γενικής Παιδείας

Υπεύθυνοι Καθηγητές: Ομάδα Βιολόγων Φροντιστηρίων Φάσμα

Ονοματεπώνυμο:

### ΘΕΜΑ Α

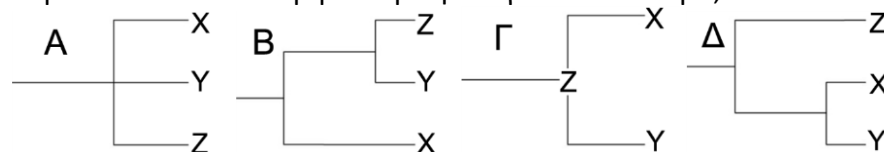
Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω ημιτελείς προτάσεις Α1-Α5 και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη λέξη ή τη φράση, η οποία συμπληρώνει σωστά την ημιτελή φράση.

**A1.** Μεταβολή της συχνότητας των αλληλομόρφων σε έναν πληθυσμό είναι αποτέλεσμα:

- α. της φυσικής επιλογής.
- β. μεταλλάξεων του γενετικού υλικού.
- γ. μόνο της γεωγραφικής απομόνωσης.
- δ. της κληρονομησης των επίκτητων χαρακτηριστικών.

**A2.** Δύο είδη ελέφαντα (το Χ και το Υ) ανήκουν στο γένος *Loxodonta* και ένα τρίτο είδος (Ζ) ανήκει στο γένος *Elephas*. Όλα τα είδη ανήκουν στον παρόντα χρόνο.

Υποθέτοντας ότι αυτή η κατάταξη δείχνει εξελικτικές σχέσεις, ποιο από τα παρακάτω είναι το ακριβέστερο φυλογενετικό δέντρο;



**A3.** Ένας οργανισμός μπορεί να παράγει αυτοαντισώματα εναντίον συστατικών των κυττάρων των βαλβίδων της καρδιάς επειδή αυτά:

- α. δεν αιματώνονται έντονα
- β. μοιάζουν με κάποια συστατικά ορισμένων βακτηρίων
- γ. μπορεί να υφίστανται μεταβολές των συστατικών τους
- δ. ενσωματώνονται στο έλυτρο ορισμένων ιών.

**A4.** Στην καταπολέμηση ποιας από τις παρακάτω ασθένειες δε θα είχε καμία επίδραση η παραγωγή ιντερφερονών;

- α. γρίπη
- β. ηπατίτιδα
- γ. πολιομυελίτιδα
- δ. γονοκοκκική ουρηθρήτιδα

**A5.** Συμπτώματα φλεγμονής είναι :

- α. αυξημένη θερμοκρασία του σώματος
- β. κνησμός
- γ. ερυθρότητα
- δ. τίποτα από τα παραπάνω

**Μονάδες 15**

**A6.** Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές, εάν τις θεωρείτε σωστές, και τις λάθος να εξηγήσετε γιατί είναι λάθος.

1. Τα χλαμύδια έχουν κυτταρικό τοίχωμα.
2. Η προπερδίνη μπορεί να καταπολεμήσει τους ιούς.
3. Η γύρη μπορεί να λειτουργήσει ως αντιγόνο και να προκαλέσει τόσο χυμική όσο και κυτταρική ανοσία.
4. Κατά την αζωτοδέσμευση το άζωτο μετατρέπεται σε μορφές αξιοποιήσιμες από τους παραγωγούς, όπως η αμμωνία.
5. Ο HIV δεν επηρεάζει τη χυμική ανοσία των ασθενών, καθώς ο ιός μολύνει κυρίως τα βοηθητικά T- λεμφοκύτταρα.

**Μονάδες 10**

### **ΘΕΜΑ Β**

**B1.** Να αντιστοιχίσετε τις κατηγορίες των οργανισμών της στήλης Α με τα χαρακτηριστικά που αναγράφονται στη στήλη Β.

| <b>Στήλη Α</b>             | <b>Στήλη Β</b>   |
|----------------------------|--|
| A. Άνθρωπος του Νεάντερταλ | 1. Το πρώτο ανθρώπινο είδος που μετανάστευσε στην Ασία και την Ευρώπη.                   |
| B. Άνθρωπος του Κρο-Μανιόν | 2. Βρέθηκε καλοδιατηρημένο απολίθωμα με τα 2/3 του σκελετού.                             |
| G. Άνθρωπος της Ιάβας      | 3. Προτεταμένο πρόσωπο με υπερόφρυα τόξα.  |
| D. Λούσυ                   | 4. Πλήρης ικανότητα ομιλίας.   |
|                            | 5. Πρώτα στοιχεία συμβολικής σκέψης.   |
|                            | 6. Δημιούργησαν το νεολιθικό πολιτισμό.  |
|                            | 7. Παρέμεινε στον πλανήτη περισσότερα χρόνια από κάθε άλλο προγονικό είδος του ανθρώπου. |

|  |  |
|--|--|
|  | 8. Έζησε στην Αφρική πριν 3 εκατομμύρια χρόνια.        |
|  | 9. Έθαβε τους νεκρούς και πίστευε στη μεταθανάτια ζωή. |
|  | 10. Έψηνε το κρέας που έτρωγε.                         |

**Μονάδες 5**

**B2.** Σας δίνεται ο παρακάτω χάρτης εννοιών:



1. Να συμπληρώσετε τις λέξεις που λείπουν στα γράμματα Α, Β, Γ, Δ, Ε.

**Μονάδες 5**

2. Ποια είναι τα κοινά χαρακτηριστικά που διαθέτουν οι οργανισμοί που ανήκουν στην κλάση Β ;

**Μονάδες 4**

3. Να αναφέρετε δύο είδη, εκτός του ανθρώπου που ανήκουν στα Πρωτεύοντα. Πού αποδίδεται, σύμφωνα με τους επιστήμονες, ο αυξημένος εγκέφαλος που διαθέτουν τα πρωτεύοντα;

**Μονάδες 6**

4. Σε ποια κοινή ευρύτερη ταξινομική βαθμίδα , που απουσιάζει από τον παραπάνω χάρτη, ανήκει ο άνθρωπος και ο κροκόδειλος ; Πότε περίπου έζησε ο κοινός τους πρόγονος ;

**Μονάδες 2**

5. Με βάση ποιο κριτήριο ο Λινναίος επινόησε τις ταξινομικές βαθμίδες που δίνονται στον παραπάνω χάρτη; Σε ποια άλλη περίπτωση εφαρμόζεται το συγκεκριμένο κριτήριο;

**Μονάδες 4**

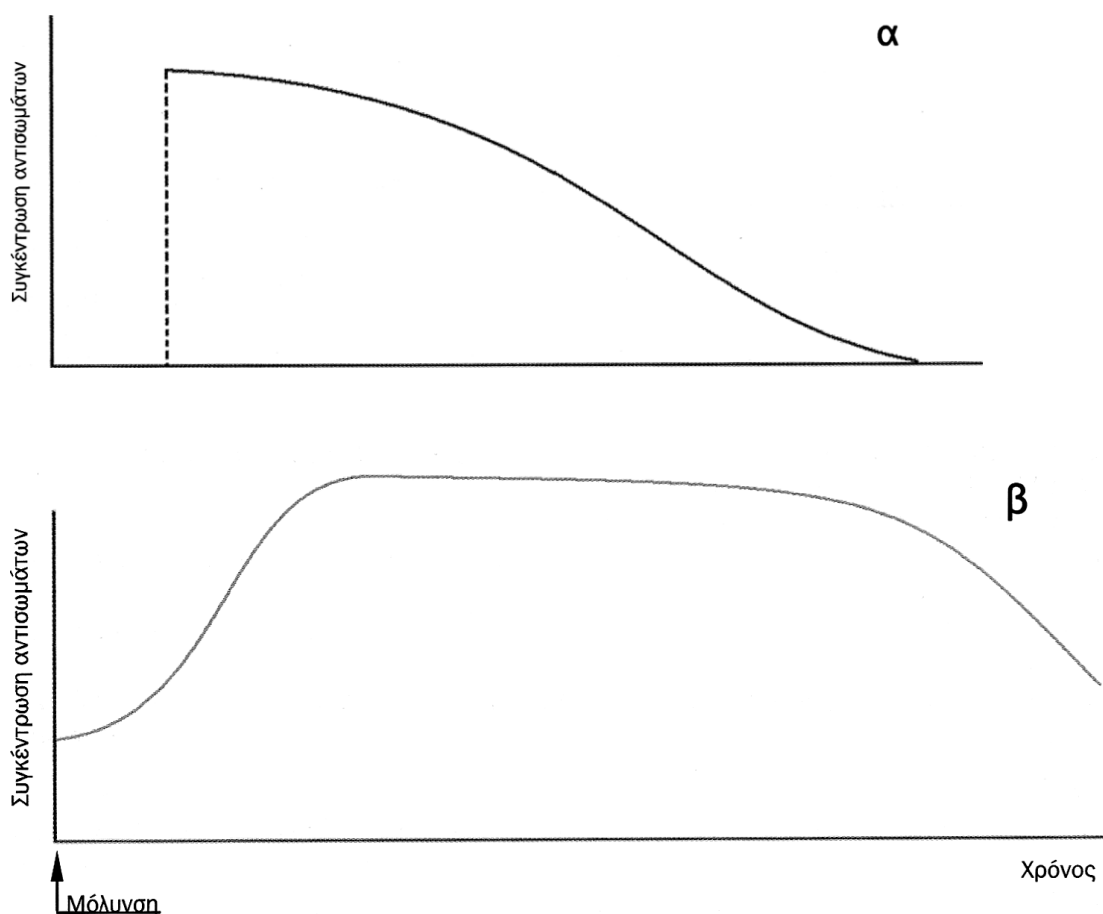
### **ΘΕΜΑ Γ**

**Γ1.** Να δώσετε τους ορισμούς των παρακάτω εννοιών:

- α. ανοχή
- β. βιογεωχημικοί κύκλοι
- γ. διαπνοή

**Μονάδες 6**

Γ2. Ένας άνθρωπος μολύνθηκε ταυτόχρονα από ένα βακτήριο και ένα μύκητα. Έναντι του μύκητα είχε ενεργητική ανοσία, ενώ έναντι του βακτηρίου του χορηγήθηκε θεραπευτικό προϊόν που προέρχεται από ζώα.



α. Με βάση τα δεδομένα του διαγράμματος να εξηγήσετε ποια καμπύλη αντιστοιχεί στα αντισώματα έναντι του μύκητα και ποια έναντι του βακτηρίου.

**Μονάδες 6**

β. Αν το άτομο μολύνθηκε για πρώτη φορά από το συγκεκριμένο βακτήριο, σε περίπτωση που θα μολυνθεί ξανά από το ίδιο αντιγόνο, να εξηγήσετε ποια ανοσοβιολογική απόκριση θα ενεργοποιηθεί.

**Μονάδες 4**

γ. Ποια είναι η διαφορά και ποια η ομοιότητα στη δομή των αντισωμάτων που εξουδετερώνουν το μύκητα με τη δομή των αντισωμάτων που εξουδετερώνουν το βακτήριο;

**Μονάδες 4**

δ. Ποιους παθογόνους μύκητες γνωρίζετε και τι προκαλεί καθένας από αυτούς.

**Μονάδες 4**

### **ΘΕΜΑ Δ**

Σε ένα οικοσύστημα υπάρχουν οι οργανισμοί Α, Β, Γ και Δ. Ο οργανισμός Δ είναι ο μόνος από τους οργανισμούς του οικοσυστήματος που έχει την ικανότητα να παράγει οξυγόνο. Ο οργανισμός Β έχει δεσμευμένο στους ιστούς του το λιγότερο ποσό ενέργειας και ο οργανισμός Γ είναι σαρκοφάγο ζώο, η συνολική βιομάζα του οποίου είναι 500kg.

α. Να σχεδιάσετε την τροφική πυραμίδα βιομάζας, αφού κατατάξετε τους οργανισμούς σε τροφικά επίπεδα.

**Μονάδες 6**

β. Στην παραπάνω περιοχή λειτουργούν εδώ και πολλά χρόνια πολλά εργοστάσια. Οι κάτοικοι της πόλης ισχυρίζονται ότι τα γειτονικά δάση υφίστανται τις επιπτώσεις της ρύπανσης που προκαλεί η λειτουργία των εργοστασίων. Με ποιο τρόπο η λειτουργία των εργοστασίων είναι δυνατό να προκαλεί επιπτώσεις στα δάση;

**Μονάδες 4**

γ. Μετρήσεις στον πληθυσμό της πόλης έδειξαν ότι τα ποσοστά εμφάνισης καρκίνου στους ανθρώπους είναι ιδιαίτερα υψηλά. Πώς μπορεί να σχετίζονται φαινόμενα ρύπανσης της ατμόσφαιρας με την εμφάνιση καρκίνου;

**Μονάδες 4**

δ. Τον τελευταίο χρόνο στο συγκεκριμένο οικοσύστημα, εκτός από την υψηλή ποσότητα βιομηχανικών λιπασμάτων που χρησιμοποίησαν, ψέκασαν και με ισχυρά μη βιοδιασπώμενα παρασιτοκτόνα για να καταπολεμήσουν τα ζιζάνια που κατέστρεφαν τις καλλιέργειές τους.

i. Από μετρήσεις που έγιναν στους οργανισμούς του οικοσυστήματος βρέθηκε ποσότητα μη βιοδιασπώμενης ουσίας 2mg σε κάθε κιλό του οργανισμού Α. Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση DDT σε όλους τους οργανισμούς του οικοσυστήματος.

**Μονάδες 6**

ii. Μετά το τέλος της περιόδου των βροχοπτώσεων, στον παρακείμενο ποταμό παρατηρήθηκε πράσινο χρώμα στα νερά και νεκρά ψάρια στην επιφάνεια. Να αναφερθείτε, αναλυτικά, στο φαινόμενο που το προκάλεσε αυτό.

**Μονάδες 5**