

σύγχρονο

Φάσμα
προπαρασκευή για
Α.Ε.Ι. & Τ.Ε.Ι.

μαθητικό φροντιστήριο

25ης Μαρτίου 111 - ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗ - ☎ 210 50 20 990 - 210 50 27 990
25ης Μαρτίου 74 - ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗ - ☎ 210 50 50 658 - 210 50 60 845
Γραβιάς 85 - ΚΗΠΟΥΠΟΛΗ - ☎ 210 50 51 557 - 210 50 56 296
Πρωτεσιλάου 63 - ΙΛΙΟΝ - ☎ 210 26 32 505 - 210 26 32 507

Ημερομηνία:

Ονοματεπώνυμο:

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΝ.ΠΑΙΔΕΙΑΣ

ΘΕΜΑ 1^ο:

Α) Να γράψετε τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση ή στη φράση που συμπληρώνει σωστά την πρόταση. Μια μόνο επιλογή είναι σωστή.

1. Τα πρωτογενή λεμφικά όργανα διαφέρουν από τα δευτερογενή, διότι:
 - α. στα πρωτογενή καταστρέφονται τα λεμφοκύτταρα.
 - β. στα δευτερογενή διαφοροποιούνται και ωριμάζουν τα λεμφοκύτταρα.
 - γ. στα πρωτογενή διαφοροποιούνται και ωριμάζουν τα λεμφοκύτταρα.
 - δ. στα δευτερογενή παράγονται διαφοροποιούνται και ωριμάζουν τα λεμφοκύτταρα

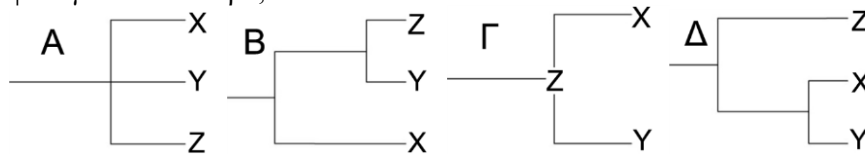
2. Σε ένα οικοσύστημα θα θεωρούμε ότι οι λύκοι και τα λιοντάρια ανήκουν στο ίδιο τροφικό επίπεδο επειδή και τα δύο:
 - α. τρέφονται με καταναλωτές της ίδιας τάξης
 - β. αφομοιώνουν το 10% της ενέργειας της τροφής τους
 - γ. ζούν σε χερσαία οικοσυστήματα
 - δ. ανήκουν στα μεγάλα θηλαστικά
 - ε. Κανένα από τα παραπάνω

3. Η ταξινόμηση ενός θηλαστικού και του βακτηρίου στο ίδιο είδος που συμβιώνει στον πεπτικό του σωλήνα γίνεται με κριτήριο:
 - α. το μειξιολογικό για το θηλαστικό και το τυπολογικό για το βακτήριο
 - β. το τυπολογικό για το θηλαστικό και το μειξιολογικό για το βακτήριο
 - γ. το μειξιολογικό και στις δύο περιπτώσεις
 - δ. το τυπολογικό και στις δυο περιπτώσεις

4. Τα οξειδία του αζώτου συμμετέχουν:
- στο φωτοχημικό νέφος και στο φαινόμενο του θερμοκηπίου,
 - στον ευτροφισμό.
 - στην εξασθένηση της στιβάδας του όζοντος και στην όξινη βροχή,
 - στην όξινη βροχή και στο φωτοχημικό νέφος.

5. Ποιο από τα παρακάτω μπορεί να θεωρηθεί ως ένας φυσικός πληθυσμός σε ένα έλος;
- όλα τα άτομα του γένους *Rana*.
 - όλα τα ζώα.
 - όλα τα άτομα του είδους *Rana ripiens*.
 - όλοι οι οργανισμοί.

6. Δύο είδη ελέφαντα (το X και το Y) ανήκουν στο γένος *Loxodonta* και ένα τρίτο είδος (Z) 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;



7. Αύξηση της διαπερατότητας των αιμοφόρων αγγείων επιτυγχάνεται με :
- τη δράση αλλεργιογόνου στον οργανισμό
 - τη σύνδεση αντιγόνου-αντισώματος
 - τη λυσοζύμη
 - την παραγωγή αυτοαντισωμάτων.

8. Από χημική επεξεργασία του οπίου παράγεται:
- ηρωίνη
 - μεθαδόνη
 - ακεταλδεΐδη
 - LSD.

9. Σύμφωνα με το μηχανισμό της φυσικής επιλογής:
- οι πεταλούδες του είδους *Biston Betoualaria* ανέπτυξαν με τη βοήθεια μιας εσωτερικής δύναμης τη μαύρη παραλλαγή
 - η μαύρη παραλλαγή προϋπήρχε της βιομηχανικής επανάστασης
 - ενοήθηκαν από τα υπάρχοντα επίκτητα χαρακτηριστικά εκείνο που προσέδισε μεγαλύτερες πιθανότητες επιβίωσης
 - ισχύουν τα β και γ.

10. Τα φάρμακα AZT και DCC παρεμποδίζουν:
- την πρόσδεση του HIV στον υποδοχέα της πλασματικής μεμβράνης των βοηθητικών T-λεμφοκυττάρων
 - την ενσωμάτωση του δίκλωνου μορίου DNA στο DNA του κυττάρου- ξενιστή
 - τη σύνθεση αλυσίδας DNA με πρότυπο RNA
 - την έξοδο του ιού από το κύτταρο-ξενιστή

B. Να γράψετε τις λέξεις που συμπληρώνουν τις παρακάτω προτάσεις:

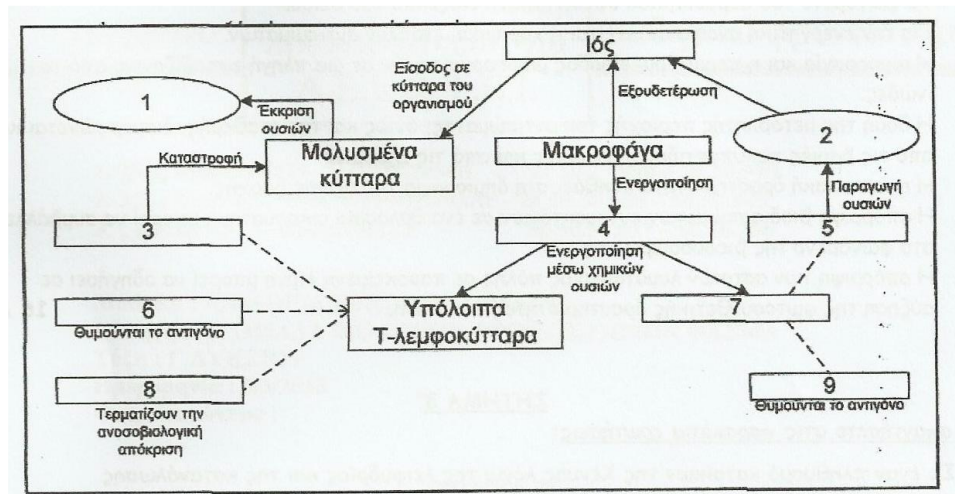
1. Η απόρριψη μολυσμένου υγρού συμβαίνει στην περίπτωση που ο δέκτης με το δότη έχουν ίδια ή παρόμοια αντιγόνα
2. Οι λόγοι ερμημοποίησης είναι η....., η....., οι και η.....
3. Κατά την..... το άζωτο της ατμόσφαιρας αντιδρά είτε με τους υδρατμούς σχηματίζοντας, είτε με το ατμοσφαιρικό οξυγόνο σχηματίζοντας
4. Σύμφωνα με τη συνθετική θεωρία της εξέλιξης, οι παράγοντες που διαμορφώνουν την εξελικτική πορεία είναι η, η και η
5. Ο άνθρωπος ανήκει στο φύλο των, στο υπόφυλο των, στην των Πρωτεύοντων.

ΘΕΜΑ 2^ο

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

1. Τα θηλαστικά εμφανίστηκαν στον πλανήτη 65 εκατ. χρόνια πριν κατά το Μεσοζωικό αιώνα.
2. Το φαινόμενο του θερμοκηπίου οφείλεται στο διοξείδιο του θείου.
3. Η διαφορά της διαπνοής από την επιδερμική εξάτμιση είναι ότι στην τελευταία η απόμάκρυνση του νερού με τη μορφή υδρατμών γίνεται μέσω των στομάτων.
4. Η αιμορραγία και η περαιτέρω είσοδος μικροοργανισμών σε μια πληγή εμποδίζονται από το ιώδες.
5. Η δομή της μεταβλητής περιοχής του αντισώματος, όπως και της σταθερής, διαμορφώνεται και από τις βαριές πολυπεπτιδικές αλυσίδες και από τις ελαφριές.
6. Η ηφαιστειακή δραστηριότητα βοηθάει στη δημιουργία της όξινης βροχής.
7. Η απόρριψη των αστικών λυμάτων μιας πόλης σε παρακείμενη λίμνη μπορεί να οδηγήσει σε αύξηση της φωτοσυνθετικής δραστηριότητας στη λίμνη.
8. Η όρθια στάση και η διατήρηση σταθερής θερμοκρασίας σώματος είναι δύο χαρακτηριστικά που εμφανίζονταν στα Πρωτεύοντα και τα διαφοροποιούσαν από τις υπόλοιπες ομάδες θηλαστικών.

B. Το παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζει την ανοσοβιολογική απόκριση που λαμβάνει χώρα, κατά την είσοδο ενός ιού στον οργανισμό.



Στο προηγούμενο διάγραμμα οι διακεκομμένες γραμμές συμβολίζουν διαχωρισμό σε κάποιες υποκατηγορίες κυττάρων, ενώ στα βέλη περιγράφονται διάφορες διαδικασίες. Οι ελλείψεις 1 και 2 συμβολίζουν κάποιες χημικές ουσίες, ενώ τα ορθογώνια αντιπροσωπεύουν κάποια κύτταρα.

Γράψτε στο τετράδιο σας τα ονόματα των ουσιών και κυττάρων 1 έως 9 .

Μονάδες 9

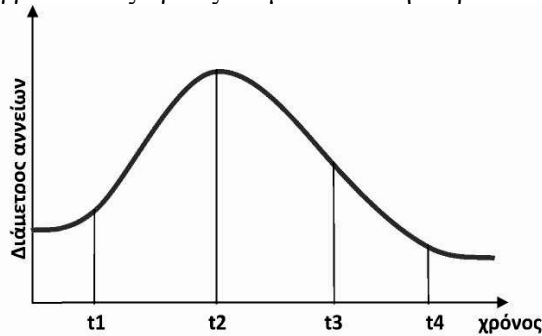
Γ. Να μεταφέρεται στο χαρτί διαγωνίσματος και να συμπληρώσετε τον πίνακα που ακολουθεί, με (+) για αυτά που ισχύουν και με (-) για αυτά που δεν ισχύουν.

	Ασθένεια που οφείλεται σε ιό	Ασθένεια που οφείλεται σε βακτήριο	Είναι χαρακτηρισικό των ιών	Είναι χαρακτηρισικό των βακτηρίων
Πολιομελίτιδα				
Καψίδιο				
Ττυρηνοειδές				
Ενδοσπόρια				
Ηπατίτιδα				
Κάψα				
Γρίπη				
Έλυτρο				
Κυτταρικό τοίχωμα				
Ριβόσωμα				

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 3^ο

Α. Στο διάγραμμα φαίνονται οι αυξομειώσεις της διαμέτρου των επιφανειακών αιμοφόρων αγγείων ενός υγιούς ατόμου κατά τη διάρκεια της ημέρας.



1. Πως εξηγείται η μορφή της καμπύλης;

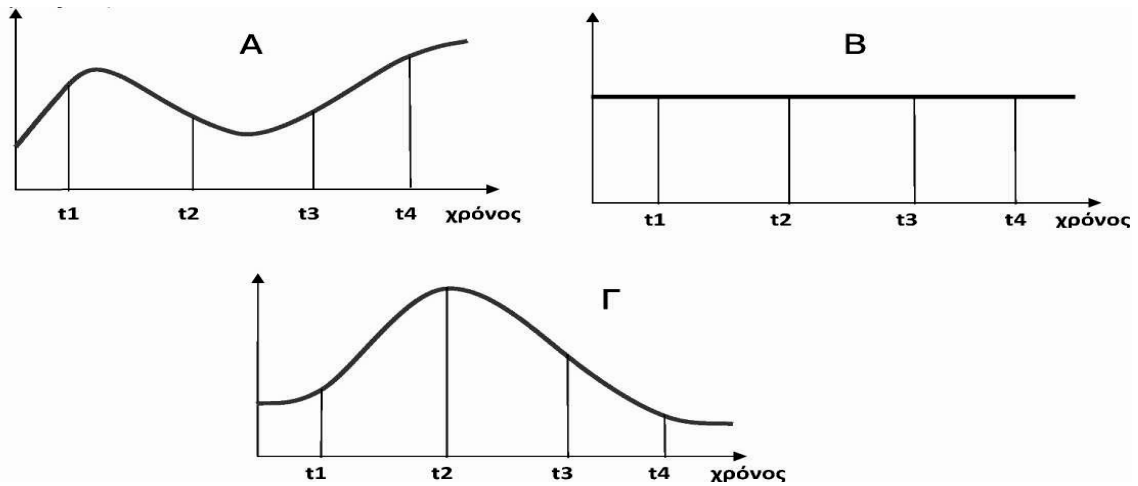
Μονάδες 4

2. Ποια χρονική στιγμή βρέθηκε το άτομο αυτό στο θερμότερο και ποια στο ψυχρότερο περιβάλλον;

Μονάδες 2

3. Ποιο από τα ακόλουθα διαγράμματα δείχνει τη μεταβολή στην έκκριση ιδρώτα και ποιο της θερμοκρασίας του σώματος και γιατί; (Σύντομη αιτιολόγηση)

Μονάδες 4



Β. Τα ανθρώπινα κύτταρα διαθέτουν συχνά στην επιφάνειά τους ορισμένες πρωτεΐνες που ονομάζονται πρωτεΐνες-υποδοχείς, καθώς χαρακτηρίζονται από την ιδιότητά τους να δέχονται μηνύματα από το εξωτερικό περιβάλλον των κυττάρων. Να αναφέρετε τρεις περιπτώσεις υποδοχέων των κυττάρων του ανθρώπινου οργανισμού που γνωρίζετε ότι με οποιονδήποτε τρόπο συμβάλλουν στη μόλυνση του οργανισμού από παθογόνους παράγοντες ή την άμυνα έναντι αυτών.

Μονάδες 3

Γ. Να αναφέρετε τους μικροοργανισμούς που συμμετέχουν στον κύκλο του αζώτου καθώς και το ρόλο αυτών.

Μονάδες 8

Δ. Τα Πρωτεύοντα διαθέτουν μεγαλύτερο εγκέφαλο από τις υπόλοιπες ομάδες Θηλαστικών. Πού μπορεί να οφείλεται, σύμφωνα με τους επιστήμονες, ο ανεπτυγμένος εγκέφαλος των Πρωτεύοντων;

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ Δ

Α. Τα μεσογειακά οικοσυστήματα μπορούν να επανακάμψουν σε λιγότερο από δέκα χρόνια, γιατί οι οργανισμοί τους έχουν προσαρμοστεί στην περιοδική εμφάνιση της φωτιάς αναπτύσσοντας συγκεκριμένους μηχανισμούς αναγέννησης.

1. Δώστε δύο χαρακτηριστικά παραδείγματα τέτοιων μηχανισμών αναγέννησης.

Μονάδες 2

2. Εξηγήστε με την διαδικασία της φυσικής επιλογής πώς οι οργανισμοί «προσαρμόστηκαν» στην περιοδική εμφάνιση της φωτιάς.

Μονάδες 4

Β. Στην πόλη Yakutsk της Σιβηρίας η οποία βρίσκεται στις όχθες του ποταμού Λένα, σχεδιάζεται η εγκατάσταση ενός πυρηνικού εργοστασίου, που μεταξύ άλλων θα παράγει ραδιενεργά απόβλητα. Οι κάτοικοι της πόλης αντιδρούν έντονα ισχυριζόμενοι ότι ένα τέτοιο βήμα θα επιβαρύνει το περιβάλλον και θα οδηγήσει στον αφανισμό πολλών οργανισμών που ζουν στον ποταμό.

1. Στην περιοχή γύρω από το Yakutsk λειτουργούν ήδη προ πολλών ετών πολλά εργοστάσια. Μετρήσεις στον πληθυσμό της πόλης έδειξαν ότι τα ποσοστά εμφάνισης καρκίνου στους ανθρώπους είναι υψηλότερα από όσο σε άλλες περιοχές της χώρας. Πώς μπορεί να σχετίζονται φαινόμενα ρύπανσης της ατμόσφαιρας με την εμφάνιση καρκίνου;

Μονάδες 4

2. Στην περιοχή γύρω από το Yakutsk λειτουργούν ήδη προ πολλών ετών 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 2

3. Στις εκβολές του ποταμού Λένα και στον Αρκτικό ωκεανό ζουν μεταξύ άλλων και 4 είδη υδρόβιων οργανισμών, οι οποίοι συνιστούν μία τροφική αλυσίδα. Ο αριθμός και το μέσο βάρος των ατόμων δίνονται στον ακόλουθο πίνακα.

ΕΙΔΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΤΟΜΩΝ	ΜΕΣΟ ΒΑΡΟΣ (βιομάζα) ΤΟΥ ΕΝΟΣ ΑΤΟΜΟΥ
A	100	1 kg
B	500	20 kg
Γ	500	2 kg
Δ	1.000	100 kg

Στα νερά του ποταμού ανιχνεύονται συχνά διοξίνες, μη βιοδιασπώμενες ουσίες που περιέχονται στα εργοστασιακά απόβλητα και αποτελούν παράγωγα της επεξεργασίας ουσιών που περιέχουν χλώριο.

1. Σε ποιο τροφικό επίπεδο πρέπει να καταταχθεί κάθε είδος και γιατί;

Μονάδες 4

2. Τι ονομάζεται βιοσυσσώρευση;

Μονάδες 2

3. Αν η συγκέντρωση της μη βιοδιασπώμενης ουσίας στο είδος Γ είναι 50 mg/Kg, να βρείτε τη συγκέντρωση στα υπόλοιπα είδη. Εξηγήστε.

Μονάδες 5