

## **ΘΕΜΑ Β:**

**I. Στο φλοιό της Γης απαντώνται 92 χημικά στοιχεία. Από αυτά τα είκοσι επτά είναι απαραίτητα για τη ζωή.**

α) Ποια είναι τα πέντε χημικά στοιχεία, που συμμετέχουν στη σύνθεση των νουκλεϊκών οξέων; **(5μ)**

β) Να τοποθετήσετε στη σωστή σειρά, από το μικρότερο προς το μεγαλύτερο σε μέγεθος, τα παρακάτω: άνθρακας, νουκλεοτίδιο, αζωτούχος βάση, νουκλεϊκό οξύ. **(4μ)**

γ) Να αναφέρετε τρία διαφορετικά μόρια από τη σύνδεση των οποίων σχηματίζεται ένα νουκλεοτίδιο. **(3μ)**

**II. Τα μιτοχόνδρια ανήκουν σε μια ευρύτερη κατηγορία οργανιδίων που μετατρέπουν την ενέργεια που προσλαμβάνουν τα κύτταρα σε αξιοποιήσιμη μορφή.**

α) Να σχεδιάσετε ένα μιτοχόνδριο επισημαίνοντας με σχετικές ενδείξεις 4 χαρακτηριστικά της κατασκευής του. **(3μ+4μ)**

β) Σε ποιο από τα χαρακτηριστικά που επισημάνατε στο α. ερώτημα υπάρχει ο απαραίτητος εξοπλισμός, ώστε το μιτοχόνδριο να έχει σχετική γενετική αυτοδυναμία; Ποια χημικά μόρια και ποιες δομές που συμπεριλαμβάνονται στον εξοπλισμό αυτόν, επιτρέπουν την σχετική γενετική αυτοδυναμία του μιτοχονδρίου; **(4μ)**

γ) Για ποιες βιολογικές διαδικασίες είναι ικανό τα μιτοχόνδριο, χάρη στη σχετική γενετική αυτοδυναμία του; **(2μ)**

## **ΘΕΜΑ Δ:**

**Χημικά στοιχεία, μικρά μόρια αλλά και μεγάλα μόρια αποτελούν συστατικά του κυττάρου και συνεπώς συμμετέχουν στην κατασκευή των δομών του και επηρεάζουν τις λειτουργίες του.**

**I. Να εξηγήσετε συνοπτικά τη σημασία που έχουν για το κύτταρο ο Άνθρακας, το Νερό, τα Άλατα και τα Φωσφολιπίδια. (12μ)**

**II. Η βιολογική λειτουργία των μακρομορίων απορρέει από τη δομή τους. Με βάση την αρχή αυτή, να εξηγήσετε γιατί η μορφή μιας πρωτεΐνης καθορίζει τη λειτουργία της, κάνοντας χρήση ενός σχετικού παραδείγματος. Να αναφέρετε δύο τρόπους με τους οποίους μπορεί να τροποποιηθεί η μορφή της πρωτεΐνης, ώστε το μόριο να πάψει να είναι λειτουργικό. (13μ)**