

### **ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>**

#### **Να κυκλώσετε τη σωστή απάντηση**

**A<sub>1</sub>**. Πόσα αυτοσωμικά χρωμοσώματα έχουν φυσιολογικά ένα σωματικό κύτταρο και ένας γαμέτης στον άνθρωπο:

- α. 46 και 23 αντίστοιχα
- β. 45 και 23 αντίστοιχα
- γ. 44 και 23 αντίστοιχα
- δ. 44 και 22 αντίστοιχα

*Μονάδες 5*

**B<sub>1</sub>**. Στη συσπείρωση του DNA που παρουσιάζουν τα ινίδια χρωματίνης κατά τη μεσοφάση συμβάλουν:

- α. η διπλή έλικα
- β. οι ιστόνες
- γ. εκτός από τις ιστόνες και άλλες πρωτεΐνες
- δ. όλα τα προηγούμενα

*Μονάδες 5*

**Γ<sub>1</sub>**. Πως χαρακτηρίζονται η φορά μιας πολυνουκλεοτιδικής αλυσίδας και ο φωσφορικός δεσμός ;

- α. 5' -3'
- β. 5' -3' και 3' -5' αντίστοιχα
- γ. 3' -5' και 5' -3' αντίστοιχα
- δ. 3' -5'

*Μονάδες 5*

**Δ<sub>1</sub>**. Πως περιγράφεται το μήκος ενός νουκλεϊκού οξέος ;

- α. με τον αριθμό των αζωτούχων βάσεων
- β. με την αλληλουχία των αζωτούχων βάσεων
- γ. με τον αριθμό των αζωτούχων βάσεων ή των ζευγών τους
- δ. όλα τα προηγούμενα αληθεύουν

*Μονάδες 5*

**A<sub>2</sub>**. Αναφέρετε παραδείγματα βιοχημικών δεδομένων που υποστηρίζουν ότι το DNA είναι το γενετικό υλικό.

*Μονάδες 5*

### **ΘΕΜΑ 2ο**

**1.** Περιγράψτε τον τρόπο σχηματισμού μιας πολυνουκλεοτιδικής αλυσίδας.

*Μονάδες 6*

**2.** Τι γνωρίζετε για τα πλασμίδια;

*Μονάδες 7*

**3.** Τι γνωρίζετε για το γενετικό υλικό των ιών;

*Μονάδες 5*

4.Περιγράψτε την διαδικασία που ακολουθείται για την παρασκευή καρυοτύπου.

Μονάδες 7

### ΘΕΜΑ 3ο

A. Να περιγράψετε τις χαρακτηριστικές μορφές με τις οποίες βρίσκεται το γενετικό υλικό ενός ευκαρυωτικού κυττάρου ανάλογα με το στάδιο του κυτταρικού κύκλου που βρίσκεται.

Μονάδες 15

B. Να συμπληρωθεί ο πίνακας

ΠΙΝΑΚΑΣ ΜΕΤΑΒΟΛΩΝ ΣΤΑ ΜΕΓΕΘΗ ΤΟΥ ΓΕΝΕΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ ΣΕ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΑ ΑΝΘΡΩΠΙΝΑ ΚΥΤΤΑΡΑ

ΣΩΜΑΤΙΚΟ ΚΥΤΤΑΡΟ		ΓΑΜΕΤΗΣ	
	Μεσοφαση πριν την αντιγραφή	Μίτωση	( ωάριο ,σπερματοζωάριο)
Ζεύγη βάσεων			
Μορια DNA			
Συνολικό μήκος			
Γονίδια	< 40000 ζεύγη		
Χρωμοσώματα			
Ινίδια χρωματίνης			

Μονάδες 10

### ΘΕΜΑ 4ο

Σε ένα δίκλωνο κυκλικό μόριο DNA αποτελούμενο από 3000 ζεύγη νουκλεοτιδίων βρέθηκε ότι το ποσοστό της αδεΐνης στο σύνολο των βάσεων του είναι 15%.

- Ποιο είναι το ποσοστό των υπόλοιπων βάσεων;
- Πόσοι δεσμοί υδρογόνου αναπτύσσονται στο μόριο;
- Πόσοι φωσφοδιεστερικοί δεσμοί αναπτύσσονται μεταξύ των νουκλεοτιδίων του; Υπάρχουν ελεύθερες φωσφορικές ομάδες στην περίπτωση αυτή; Ποια θα μπορούσε να είναι η προέλευση του μορίου;

α: 5 μονάδες , β 7 μονάδες , γ: 7+2+4 μονάδες