

# ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ ΠΡΙΣΜΑ

## ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ

Αντικείμενο εξέτασης: Κεφ. 1<sup>ο</sup>-2<sup>ο</sup>

ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 2h

ΟΝΟΜΑ:.....

ΗΜ/ΝΙΑ:.....

### ΘΕΜΑ 1ο

Να βάλετε σε κύκλο το γράμμα που αντιστοιχεί στη φράση που συμπληρώνει σωστά την πρόταση:

1. Σε ένα μόριο DNA ενός κυττάρου μας ισχύει  $A+G = 2500$ . Ποιο είναι το σύνολο των νουκλεοτιδίων του μορίου

- α. 4000                      β. 5000                      γ. 6000                      δ. 7000

**Μονάδες 5**

2. Σε ένα μόριο DNA το οποίο βρίσκεται στον πυρήνα ενός κυττάρου, περιέχουν 1000 νουκλεοτίδια. Ποιος είναι ο αριθμός των φωσφοδιεστερικών δεσμών που συνδέουν τα παραπάνω νουκλεοτίδια

- α. 999                      β. 1000                      γ. 998                      δ. 1002

**Μονάδες 5**

3. Αρχικά υπήρχε λανθασμένα η εντύπωση ότι το γενετικό υλικό είναι

- α. DNA  
β. RNA  
γ. Οι πρωτεΐνες  
δ. τα μιτοχόνδρια

**Μονάδες 5**

4. Κατά την αντιγραφή:

- α. το DNA ανοίγει σε πολλά σημεία  
β. συμμετέχουν οι RNA πολυμεράσες  
γ. δεν απαιτείται ενέργεια  
δ. συντίθεται μια θυγατρική αλυσίδα για κάθε μόριο του DNA.

**Μονάδες 5**

5. Οι "υποκινητές" βρίσκονται:

- α. στο mRNA  
β. προσδεμένοι στους μεταγραφικούς παράγοντες  
γ. στο DNA  
δ. στα ριβοσώματα.

**Μονάδες 5**

### ΘΕΜΑ 2ο

1. Το συνολικό μήκος DNA σε ένα διάλυμα σπερματοζωαρίων ανθρώπου είναι  $36 \cdot 10^{10}$  ζεύγη βάσεων. Ποιος είναι ο αριθμός των σπερματοζωαρίων; ( να επιλέξετε την σωστή απάντηση και να την δικαιολογήσετε)

- α. 120                      β. 150                      γ. 240                      δ. 12

**Μονάδες 2+4**

2. Ποιας μορφής μπορεί να είναι το γενετικό υλικό των:

- α. ευκαρυωτικών κυττάρων  
β. προκαρυωτικών κυττάρων

## ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ ΠΡΙΣΜΑ

γ. των ιών;

Μονάδες 9

3. Ποια είναι η πορεία μεταγραφής του DNA σε RNA;

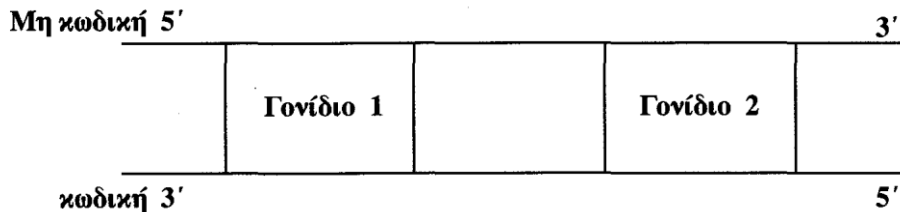
Μονάδες 10

### ΘΕΜΑ 3ο

1. Σε ποιο στάδιο της ροής της γενετικής πληροφορίας βρίσκεται εφαρμογή η συμπληρωματικότητα των βάσεων;

Μονάδες 6

2. Στο παρακάτω μόριο DNA ευκαρυωτικού οργανισμού να σημειωθούν οι υποκινητές των δύο γονιδίων και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.



Μονάδες 7

3. Δίνετε ότι σε ένα είδος χιμπαντζή κάθε απλοειδές του κύτταρο διαθέτει DNA μήκους  $3,6 \cdot 10^9$  ζεύγη βάσεων και είναι οργανωμένο σε 48 χρωμοσώματα. Αν ο καθορισμός του φύλου είναι όμοιος με αυτόν του ανθρώπου, να υπολογίσετε:

- πόσα μόρια DNA υπάρχουν στα σωματικά κύτταρα στην αρχή και στο τέλος της μεσόφασης
- πόσα αυτοσωμικά και πόσα φυλετικά χρωμοσώματα υπάρχουν σε ένα σπερματοζωάριο
- πόσα αυτοσωμικά και πόσα φυλετικά χρωμοσώματα υπάρχουν σε ένα σωματικό κύτταρο
- πόσες αδερφές χρωματίδες, πόσα κεντρομερίδια και πόσοι βραχίονες υπάρχουν σε ένα σωματικό κύτταρο στην αρχή της μεσόφασης και στη μετάφαση της μίτωσης.

Να μην δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 12

### ΘΕΜΑ 4ο

A. Σε ένα τμήμα μορίου DNA βρέθηκαν 10 φ. φ. δ και 15 δ. Η. Να βρείτε το πλήθος κάθε μιας από τις 4 αζωτούχες βάσεις.

Μονάδες 12

B. Πυρηνικό DNA έχει μήκος 50.000 ζεύγη βάσεων. Εάν η A = 30% να βρείτε:

- το πλήθος των αζωτούχων βάσεων και τον αριθμό καθεμιάς από αυτές
- το πλήθος των δεσμών υδρογόνου
- το πλήθος των φωσφοδιεστερικών δεσμών
- το συνολικό αριθμό μορίων  $H_2O$  που χρειάζεται για να υδρολυθεί το μόριο αυτό του DNA.

Μονάδες 4+3+3+3

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ !!!