

**ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ  
ΤΕΚΝΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ ΤΟΥ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΚΑΙ  
ΤΕΚΝΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ ΣΤΟ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ  
ΤΕΤΑΡΤΗ 5 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2012  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ:  
ΒΙΟΛΟΓΙΑ  
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4)**

**ΘΕΜΑ Α**

Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω ημιτελείς προτάσεις **A1** έως και **A5** και δίπλα του το γράμμα που αντιστοιχεί στο σωστό συμπλήρωμά της.

- A1.** Η ασθένεια που χαρακτηρίζεται από έλλειψη ή μείωση ινσουλίνης είναι
- α. ο αλφισμός.
  - β. η φαινυλκετονουρία.
  - γ. ο διαβήτης.
  - δ. η αιμορροφιλία.

**Μονάδες 5**

- A2.** Άτομα με ομάδα αίματος Α μπορεί να έχουν γονότυπο
- α.  $I^A i$ .
  - β.  $ii$ .
  - γ.  $I^A I^B$ .
  - δ.  $I^B i$ .

**Μονάδες 5**

- A3.** Τα πλασμίδια είναι μόρια DNA που φυσιολογικά βρίσκονται σε
- α. φυτά.
  - β. ζώα.
  - γ. ιούς.
  - δ. βακτήρια.

**Μονάδες 5**

- A4.** Το σύνδρομο Down είναι αποτέλεσμα
- α. γονιδιακής μετάλλαξης.
  - β. τρισωμίας στο 21<sup>ο</sup> ζεύγος χρωμοσωμάτων.
  - γ. μονοσωμίας στο φυλετικό ζεύγος χρωμοσωμάτων.
  - δ. τρισωμίας στο φυλετικό ζεύγος χρωμοσωμάτων.

**Μονάδες 5**

- A5.** Γενετικά τροποποιημένα ονομάζονται τα φυτά, τα οποία έχουν
- α. υποστεί γενετική αλλαγή με τη χρήση των τεχνικών της Γενετικής Μηχανικής.
  - β. προσλάβει αντιβιοτικά.
  - γ. προσλάβει ορμόνες.
  - δ. προκύψει από επιλεγμένες διασταυρώσεις.

**Μονάδες 5**

### ΘΕΜΑ Β

Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις:

- B1.** Ποιες μεταλλάξεις ονομάζονται σιωπηλές και ποιες ουδέτερες;

**Μονάδες 6**

- B2.** Μεταξύ των φάσεων που παρατηρούνται σε μια κλειστή καλλιέργεια μικροοργανισμών είναι και η στατική. Να εξηγήσετε τι συμβαίνει στον πληθυσμό των μικροοργανισμών μιας κλειστής καλλιέργειας κατά τη στατική φάση.

**Μονάδες 7**

- B3.** Τι ονομάζεται καρύοτυπος;

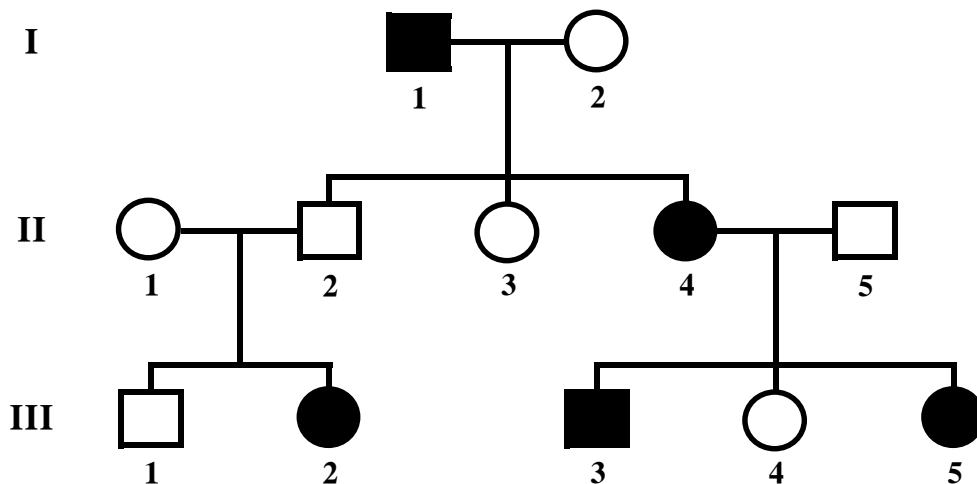
**Μονάδες 6**

- B4.** Ποια διαδικασία ονομάζεται αποδιάταξη και πώς μπορεί αυτή να πραγματοποιηθεί;

**Μονάδες 6**

### ΘΕΜΑ Γ

Το παρακάτω γενεαλογικό δένδρο απεικονίζει τον τρόπο με τον οποίο κληρονομείται μια ασθένεια του μεταβολισμού στον άνθρωπο.



ΑΡΧΗ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

**Γ1.** Η ασθένεια αυτή οφείλεται σε επικρατές ή σε υπολειπόμενο γονίδιο (Μονάδες 2); Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (Μονάδες 4). Κληρονομείται ως αυτοσωμικός ή φυλοσύνδετος χαρακτήρας (Μονάδες 2); Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (Μονάδες 4).

**Μονάδες 12**

**Γ2.** Να προσδιορίσετε τους γονότυπους όλων των μελών της οικογένειας που απεικονίζονται στο παραπάνω γενεαλογικό δένδρο.

**Μονάδες 6**

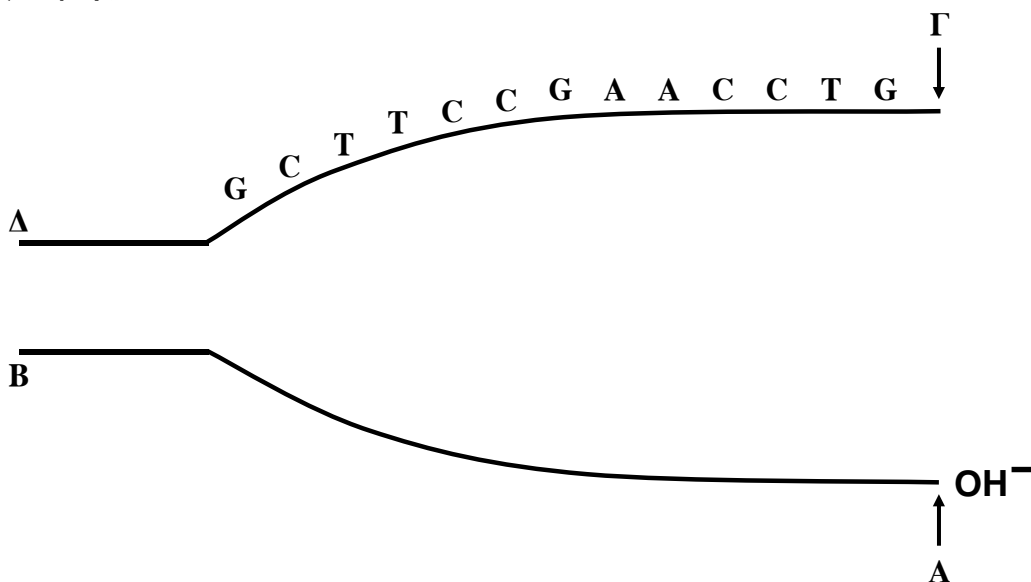
**Γ3.** Ο άνδρας III<sub>1</sub> αποκτά με γυναίκα ετερόζυγη στην ασθένεια αυτή ένα αγόρι.

Να βρείτε τη πιθανότητα που υπάρχει το αγόρι αυτό να πάσχει αιτιολογώντας την απάντησή σας.

**Μονάδες 7**

**ΘΕΜΑ Δ**

Δίνεται το παρακάτω τμήμα DNA το οποίο αντιγράφεται. Τα σημεία A και Γ υποδεικνύουν τη θέση έναρξης της αντιγραφής.



**Δ1.** Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας το παραπάνω σχήμα και να σημειώσετε πάνω σ' αυτό τους προσανατολισμούς των μητρικών αλυσίδων (Μονάδες 2). Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (Μονάδες 4).

**Μονάδες 6**

## ΑΡΧΗ 4ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

**Δ2.** Να σχεδιάσετε στο ίδιο σχήμα τα ασυνεχή και τα συνεχή τμήματα των δύο νέων αλυσίδων με βέλη και να σημειώσετε πάνω σ' αυτά τους προσανατολισμούς τους (Μονάδες 3). Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (Μονάδες 4).

**Μονάδες 7**

**Δ3.** Η μητρική αλυσίδα του DNA που αντιγράφεται με συνεχή τρόπο, αμέσως μετά μεταγράφεται. Να γράψετε το τμήμα του RNA που σχηματίζεται κατά τη μεταγραφή και να σημειώσετε τον προσανατολισμό του (Μονάδες 2). Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (Μονάδες 4).

**Μονάδες 6**

**Δ4.** Ποια είναι η δράση της RNA πολυμεράσης μετά την πρόσδεσή της στον υποκινητή ενός γονιδίου;

**Μονάδες 6**

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, κατεύθυνση, εξεταζόμενο μάθημα). Να μην αντιγράψετε τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο επάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. Δεν επιτρέπεται να γράψετε οποιαδήποτε άλλη σημείωση. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα, τα οποία και θα καταστραφούν μετά το πέρας της εξέτασης.
3. Να απαντήσετε στο τετράδιό σας σε όλα τα θέματα.
4. Να γράψετε τις απαντήσεις σας μόνο με μπλε ή μόνο με μαύρο στυλό ανεξίτηλης μελάνης.
5. Κάθε απάντηση τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
6. Διάρκεια εξέτασης: Τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
7. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: Μία (1) ώρα μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων και όχι πριν τις 17:00.

**ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**

**ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**

ΤΕΛΟΣ 4ΗΣ ΑΠΟ 4 ΣΕΛΙΔΕΣ