

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΣΗΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΕΝΙΑΙΑ ΤΕΛΙΚΗ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΗ ΓΡΑΠΤΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Α΄ ΤΑΞΗΣ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΒΙΟΛΟΓΙΑ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Α021

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΓΡΑΠΤΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ-ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ: 90΄ λεπτά

ΤΟ ΔΕΙΓΜΑΤΙΚΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΕΠΤΑ (7) ΣΕΛΙΔΕΣ

---

**ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζομένους)**

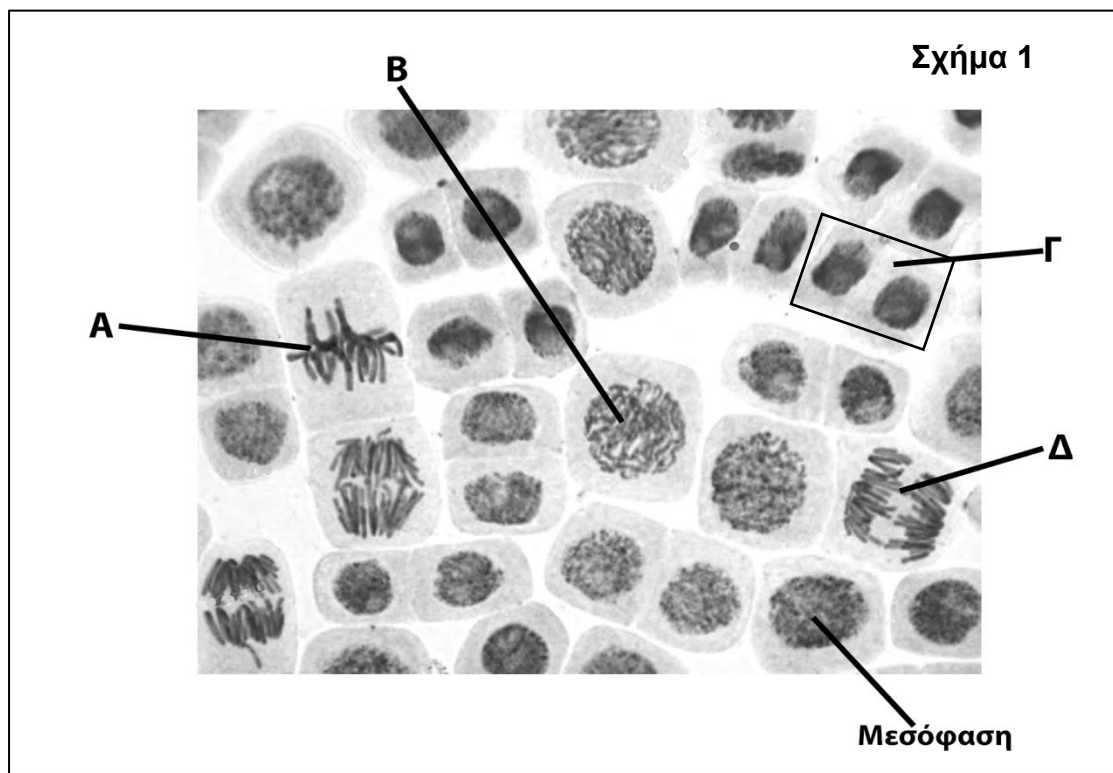
1. Στο εξώφυλλο του τετραδίου απαντήσεων να συμπληρώσετε όλα τα κενά με τα στοιχεία που ζητούνται.
2. **Να απαντήσετε ΟΛΑ τα ερωτήματα.**
3. **Να μην αντιγράψετε τα θέματα** στο τετράδιο απαντήσεων.
4. Να μη γράψετε πουθενά στις απαντήσεις σας το όνομά σας.
5. Να απαντήσετε στο τετράδιό σας σε όλα τα θέματα **μόνο με μπλε πένα ανεξίτηλης μελάνης**. Μολύβι επιτρέπεται, μόνο αν το ζητάει η εκφώνηση, και μόνο για πίνακες, διαγράμματα κλπ.
6. Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού και διορθωτικής ταινίας.
7. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής που φέρει τη σφραγίδα του σχολείου.

**ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΘΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**

**Μέρος Α΄:** Αποτελείται από τρεις (3) ερωτήσεις.  
Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με τέσσερις (4) μονάδες.  
Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις.

**Ερώτηση 1** (μονάδες 4)

Στο **Σχήμα 1** απεικονίζεται μικροσκοπική παρατήρηση τομής από αναπτυσσόμενη ρίζα φυτικού οργανισμού. Οι ενδείξεις Α μέχρι Δ δείχνουν κύτταρα σε διαφορετικά στάδια της Μίτωσης.



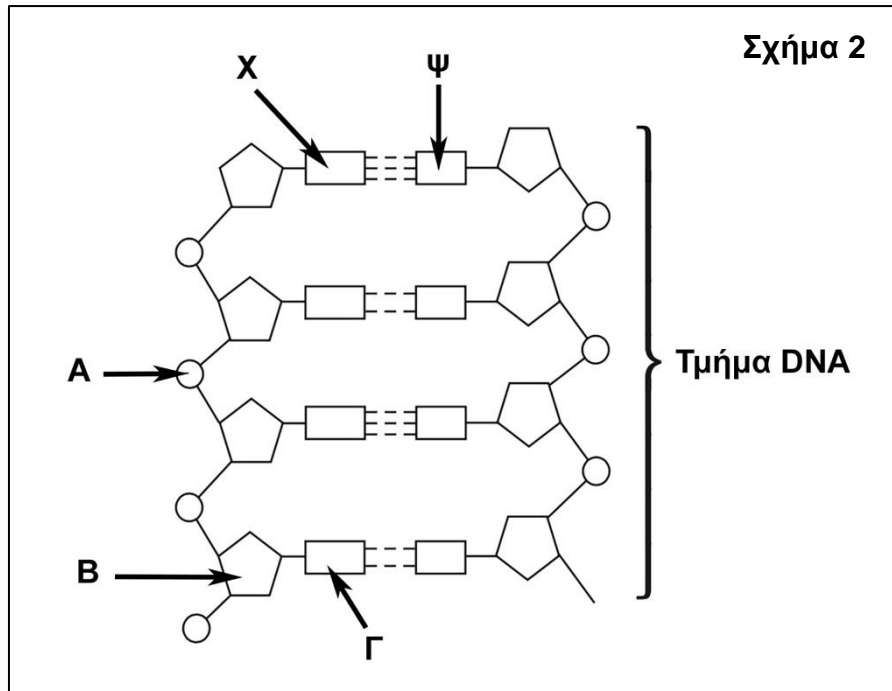
(α) Να ονομάσετε τα στάδια της μίτωσης που δείχνουν οι ενδείξεις Α μέχρι Δ, του **Σχήματος 1**. (μονάδες 2)

(β) Να αναφέρετε **έναν (1)** βιολογικό ρόλο της μίτωσης στους φυτικούς οργανισμούς, εκτός από την ανάπτυξη. (μονάδα 1)

(γ) Η Κασσάνδρα, μαθήτρια της Α΄ Λυκείου, σε συζήτηση στο μάθημα της Βιολογίας υποστήριξε ότι: «*Η μεσόφαση είναι φάση του κυτταρικού κύκλου κατά την οποία το κύτταρο ξεκουράζεται μέχρι την επόμενη κυτταρική διαίρεσή του*». Να γράψετε **ένα (1)** επιχειρήμα το οποίο διαψεύδει την τοποθέτηση της Κασσάνδρας. (μονάδα 1)

**Ερώτηση 2 (μονάδες 4)**

Το **Σχήμα 2** απεικονίζει τμήμα ενός μορίου DNA που περιέχει συνολικά οκτώ (8) αζωτούχες βάσεις, δύο Αδενίνες, δύο Γουανίνες, δύο Θυμίνες και δύο Κυτοσίνες.



(α) Να γράψετε τον αριθμό των νουκλεοτιδίων από τα οποία αποτελείται το συγκεκριμένο τμήμα DNA του **Σχήματος 2**. (μονάδα 1)

(β) Να ονομάσετε τις ενδείξεις A, B και Γ του **Σχήματος 2**. (μονάδες 1,5)

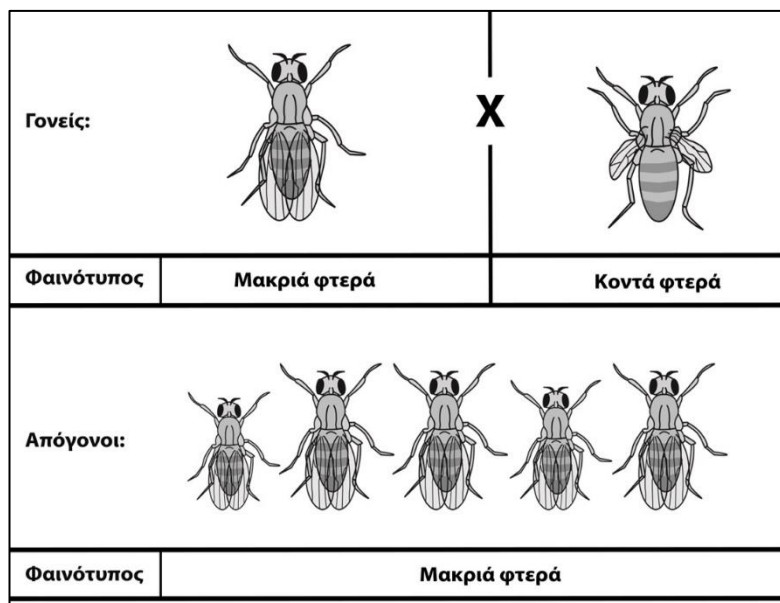
(γ) Να ονομάσετε το ζευγάρι με τις ενδείξεις X και Ψ του **Σχήματος 2**. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 1,5)

### Ερώτηση 3 (μονάδες 4)

Η μύγα *Drosophyla melanogaster* είναι ένα από τα πιο δημοφιλή πειραματόζωα στη βιολογική έρευνα.

Ένας ερευνητής διασταυρώνει δύο μύγες του είδους *Drosophila melanogaster*, η μία έχει μακριά φτερά και η άλλη κοντά φτερά. Από τη διασταύρωση αυτή, η οποία παρουσιάζεται στο **Σχήμα 3**, προκύπτουν 200 μύγες, όλες με μακριά φτερά.

Σχήμα 3



(α) Να ονομάσετε και να διατυπώσετε τον νόμο του Μέντελ ο οποίος ισχύει στη διασταύρωση του **Σχήματος 3**. (μονάδες 2)

(β) Να γράψετε, με βάση τη διασταύρωση του **Σχήματος 3**, τον/τους γονότυπο/ους:

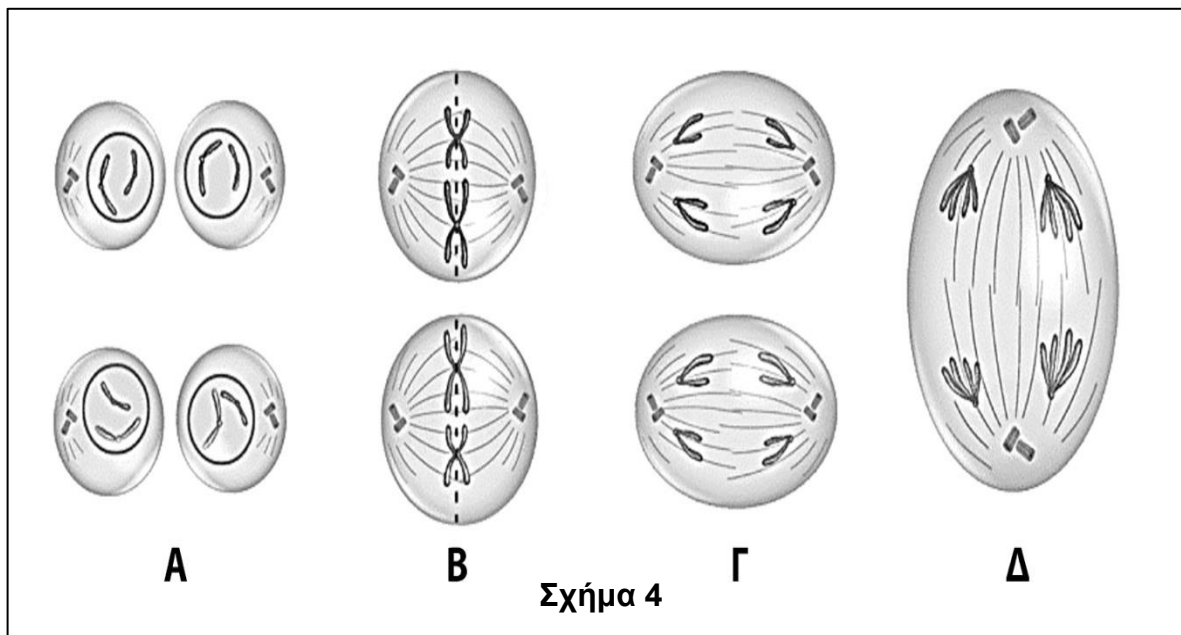
- i. του γονέα με φαινότυπο κοντά φτερά (μονάδα 1)
- ii. των απογόνων για το χαρακτηριστικό «μήκος φτερών» (μονάδα 1)

Σημείωση: Να χρησιμοποιήσετε για τους συμβολισμούς των γονιδίων το γράμμα **M** για το επικρατές γονίδιο και **m** για το υπολειπόμενο γονίδιο.

**Μέρος Β΄:** Αποτελείται από δύο (2) ερωτήσεις.  
Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με επτά (7) μονάδες.  
Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις.

**Ερώτηση 4 (μονάδες 7)**

Στο **Σχήμα 4** φαίνονται σε τυχαία σειρά, μερικά από τα στάδια της Μείωσης I και Μείωσης II ενός ευκαρυωτικού κυττάρου.



(α) Να αναφέρετε ποιο από τα στάδια Α μέχρι Δ, του **Σχήματος 4**, αντιπροσωπεύει στάδιο της Μείωσης I. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 2)

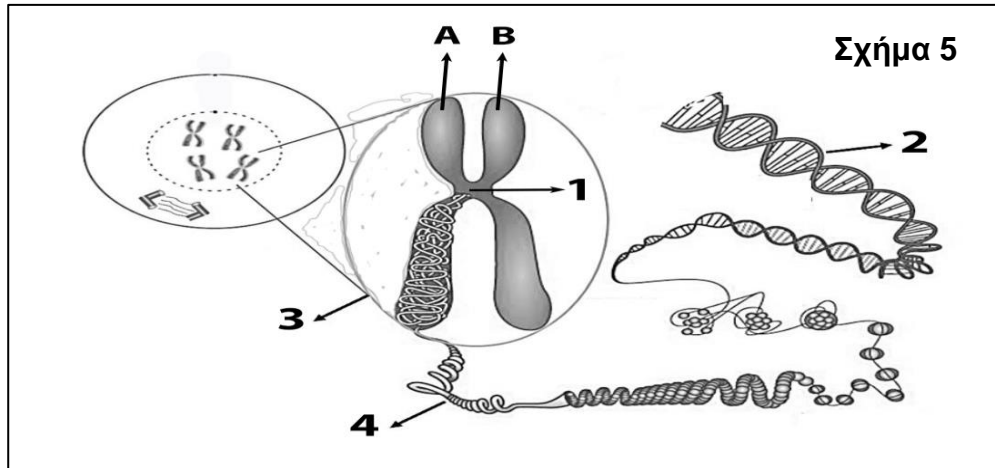
(β) Να ονομάσετε τα στάδια Α μέχρι Δ, του **Σχήματος 4**. (μονάδες 2)

(γ) Να γράψετε **μία (1)** διαφορά ανάμεσα στο στάδιο Γ και στο στάδιο Δ, του **Σχήματος 4**. (μονάδα 1)

(δ) Ο Έκτορας έγραψε στο τετράδιο της Βιολογίας του: «Κατά τη Μείωση, από ένα μητρικό κύτταρο παράγονται συνήθως τέσσερα (4) θυγατρικά κύτταρα πανομοιότυπα με το μητρικό». Συμφωνείτε ή διαφωνείτε με τον Έκτορα; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας δίνοντας **ένα (1)** επιχειρήμα. (μονάδες 2)

### Ερώτηση 5 (μονάδες 7)

(α) Το **Σχήμα 5** παρουσιάζει δομικά και μορφολογικά χαρακτηριστικά του γενετικού υλικού σε ένα κύτταρο.



- i. Να ονομάσετε τις ενδείξεις 1 μέχρι 4, του **Σχήματος 5**. (μονάδες 2)
- ii. Να ονομάσετε **ένα (1)** στάδιο της μιτωτικής διαίρεσης στο οποίο η δομή 3 είναι ορατή στο οπτικό μικροσκόπιο. (μονάδα 1)
- iii. Να γράψετε πώς ονομάζονται οι δομές A και B του **Σχήματος 5** και να εξηγήσετε γιατί περιέχουν πανομοιότυπο γενετικό υλικό. (μονάδες 2)

(β) Στον **Πίνακα 1** παρουσιάζονται τα στοιχεία που αφορούν στον αριθμό των χρωμοσωμάτων σε δύο διαφορετικά ανθρώπινα κύτταρα, μίας γυναίκας. Αφού μεταφέρετε στο τετράδιο απαντήσεών σας τον **Πίνακα 1**, να συμπληρώσετε τα κενά.

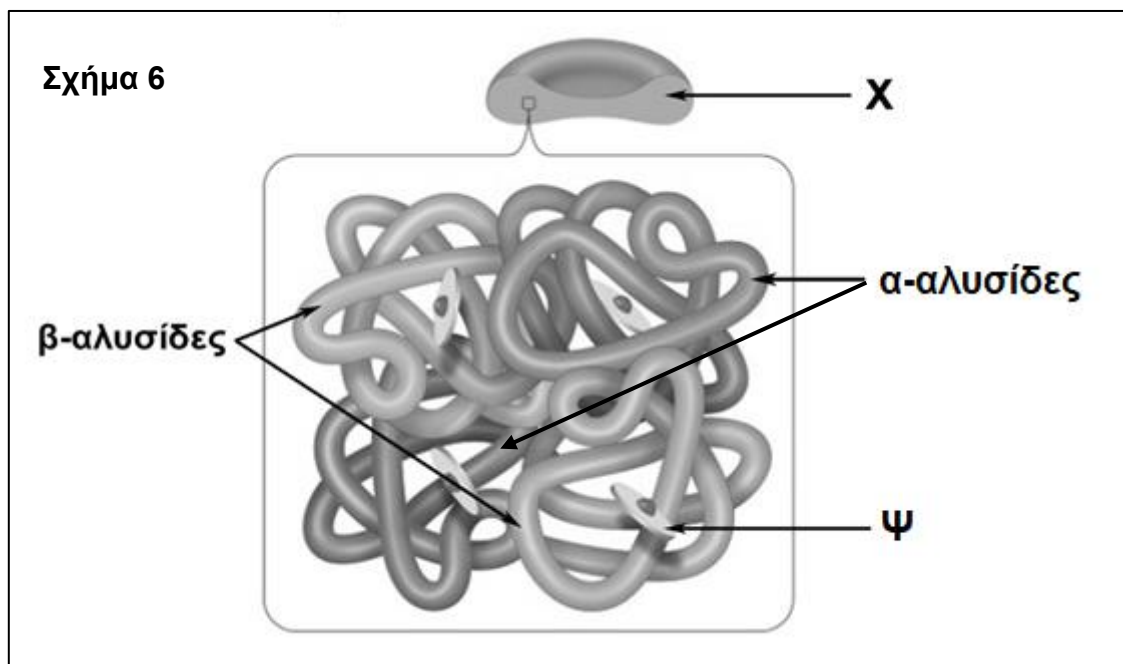
(μονάδες 2)

Πίνακας 1			
Είδος κυττάρου	Αριθμός αυτοσωματικών χρωμοσωμάτων	Αριθμός φυλετικών χρωμοσωμάτων	Αριθμός ζευγαριών ομολόγων χρωμοσωμάτων
Δερματικό			23
Ωάριο	22		

**Μέρος Γ΄:** Αποτελείται από μία (1) ερώτηση.  
Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με εννιά (9) μονάδες.  
Να απαντήσετε την ερώτηση.

**Ερώτηση 6** (μονάδες 9)

(α) Στο **Σχήμα 6** απεικονίζεται το μόριο της αιμοσφαιρίνης Α (Hb A) σε έναν ενήλικα άνθρωπο.



- i. Να ονομάσετε το κύτταρο Χ του **Σχήματος 6** στο οποίο βρίσκεται η Hb A.  
(μονάδα 1)
- ii. Να ονομάσετε το μόριο Ψ, στο **Σχήμα 6** και να αναφέρετε τον ρόλο του.  
(μονάδα 1)
- iii. Η β-Μεσογειακή αναιμία είναι μια κληρονομική νόσος. Με αναφορά στο μόριο της Hb A, να αναφέρετε την αιτία που προκαλεί την εμφάνιση της νόσου.  
(μονάδα 1)

(β) Να γράψετε **δύο (2)** συμπτώματα της β-Μεσογειακής αναιμίας στα άτομα που δεν λαμβάνουν την ενδεδειγμένη ιατρική περίθαλψη.

(μονάδες 2)

(γ) Ο Ιάσοντας και η Δανάη, οι οποίοι δεν πάσχουν από β-Μεσογειακή αναιμία, αποφάσισαν να διερευνήσουν τις πιθανότητες τους να αποκτήσουν παιδί με αυτή τη νόσο. Ο πατέρας του Ιάσωνα πάσχει από τη νόσο και η Δανάη είναι φορέας του παθολογικού γονιδίου της β-Μεσογειακής αναιμίας. Να απαντήσετε στις πιο κάτω ερωτήσεις χρησιμοποιώντας τους ακόλουθους συμβολισμούς των γονιδίων:

**M:** φυσιολογικό γονίδιο για την παραγωγή των πρωτεϊνικών αλυσίδων β της Hb A  
**μ:** παθολογικό γονίδιο για τη β-Μεσογειακή αναιμία

i. Να γράψετε τον γονότυπο:

1. του Ιάσωνα (μονάδα 0,5)

2. της Δανάης. (μονάδα 0,5)

ii. Να δείξετε με διασταύρωση τις πιθανότητες που έχει το πιο πάνω ζευγάρι να αποκτήσει παιδί με β-Μεσογειακή αναιμία. (μονάδες 3)

Στο Δειγματικό Δοκίμιο περιλαμβάνονται ερωτήσεις/ασκήσεις από όλη τη Διδακτέα Ύλη όπως έχει καθοριστεί στα Πλαίσια Μάθησης. Η Εξεταστέα Ύλη θα ανακοινωθεί σε μεταγενέστερο στάδιο.

**ΤΕΛΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΙΚΟΥ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ**