

Αρ. Ταυτότητας:.....	Αρ. Μητρώου:.....
ΕΠΩΝΥΜΟ:.....	
ΟΝΟΜΑ:.....	
Σχολείο:.....	Τμήμα:.....

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ**  
**ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ**

**ΕΝΙΑΙΕΣ ΤΕΛΙΚΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2025-2026**

**Α΄ ΤΑΞΗΣ ΛΥΚΕΙΟΥ**

**ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 18 ΜΑΪΟΥ 2026**

**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΒΙΟΛΟΓΙΑ**

**Α΄ ΣΕΙΡΑ**

**ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Α021**

**ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΓΡΑΠΤΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ-ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ: 90 λεπτά**

**ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΕΠΤΑ (7) ΣΕΛΙΔΕΣ**

---

**ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζόμενους)**

1. Στο εξώφυλλο του εξεταστικού δοκιμίου να συμπληρώσετε όλα τα κενά με τα στοιχεία που ζητούνται.
2. Να απαντήσετε όλα τα θέματα στο εξεταστικό δοκίμιο.
3. Να μη γράψετε πουθενά στις απαντήσεις σας **το όνομά σας**.
4. Να απαντήσετε στο εξεταστικό δοκίμιο σε όλα τα θέματα **μόνο με μπλε πένα ανεξίτηλης μελάνης**. Μολύβι επιτρέπεται, μόνο αν το ζητάει η εκφώνηση, και μόνο για πίνακες, διαγράμματα κλπ.
5. Οι σελίδες με τις γραμμές του τετραδίου απαντήσεων μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως πρόχειρο ή ως συμπληρωματικός χώρος απαντήσεων. Οι σελίδες με το τετραγωνισμένο χαρτί μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη χάραξη γραφικών παραστάσεων, όπου απαιτείται.
6. Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή διορθωτικής ταινίας.
7. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής που φέρει τη σφραγίδα του σχολείου.

**ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΘΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**

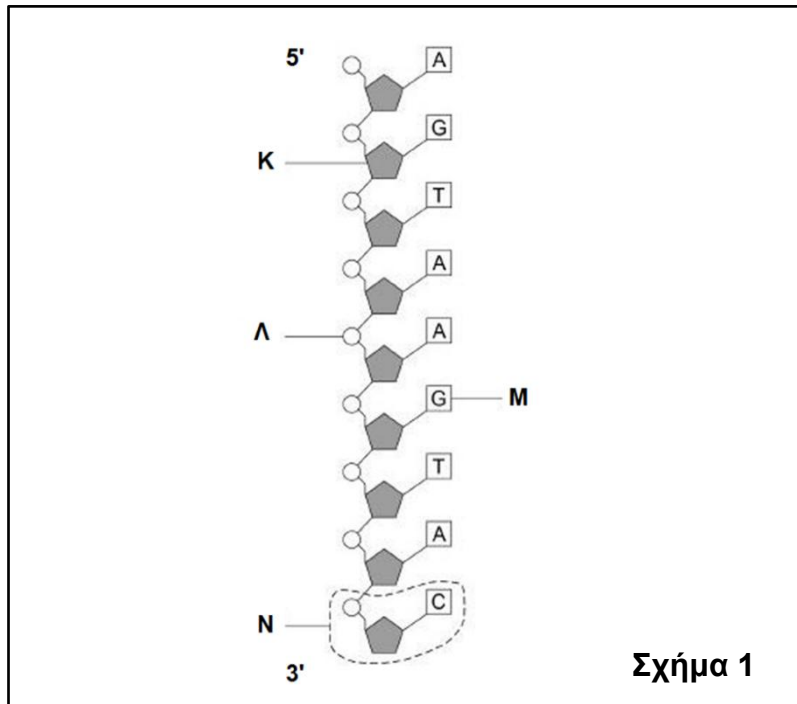
**Μέρος Α΄: Αποτελείται από τρεις (3) ερωτήσεις.**

**Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με τέσσερις (4) μονάδες.**

**Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις.**

**Ερώτηση 1** (μονάδες 4)

Το **Σχήμα 1** παρουσιάζει τμήμα της μίας αλυσίδας ενός δίκλωνου μορίου DNA.



**(α)** Να ονομάσετε τις ενδείξεις που συμβολίζονται με τα γράμματα **K**, **Λ** και **N** στο **Σχήμα 1**.  
(μονάδες 1,5)

- **K:** .....
- **Λ:** .....
- **N:** .....

**(β)** Να ονομάσετε τη συμπληρωματική αζωτούχα βάση η οποία συνδέεται με την αζωτούχα βάση που συμβολίζεται με το γράμμα **M** του **Σχήματος 1**. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.  
(μονάδες 1,5)

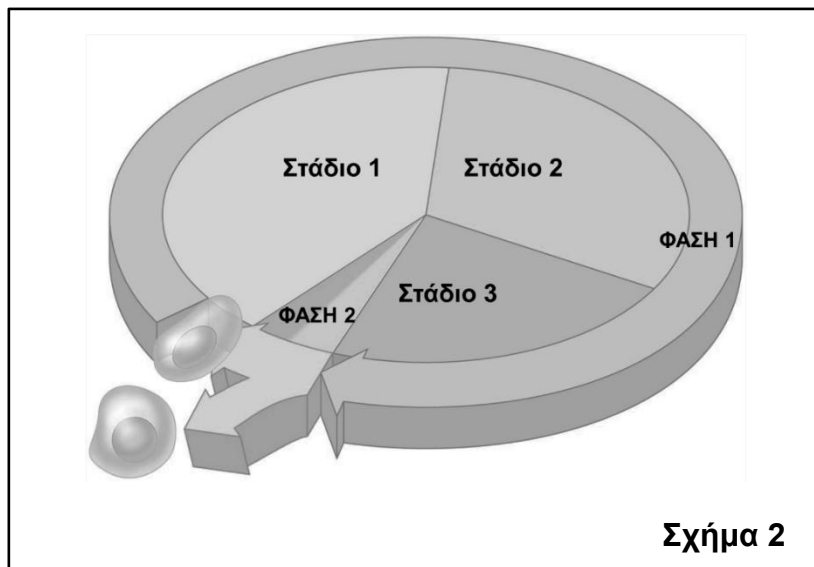
.....  
.....

**(γ)** Να γράψετε από πόσες επαναλαμβανόμενες υπομονάδες αποτελείται το δίκλωνο μόριο DNA, του οποίου η μία αλυσίδα παρουσιάζεται στο **Σχήμα 1**.  
(μονάδα 1)

.....

**Ερώτηση 2 (μονάδες 4)**

Στο **Σχήμα 2** απεικονίζεται ο κυτταρικός κύκλος ενός ευκαρυωτικού κυττάρου.



(α) i. Να ονομάσετε το **Στάδιο 1** της **Φάσης 1** και τη **Φάση 2** του **Σχήματος 2**.

(μονάδα 1)

**Στάδιο 1 της Φάσης 1:** .....

**Φάση 2:** .....

ii. Να γράψετε σε ποια μορφή βρίσκεται το γενετικό υλικό στα **Στάδια 1, 2 και 3** της **Φάσης 1** του **Σχήματος 2**.

(μονάδα 1)

.....

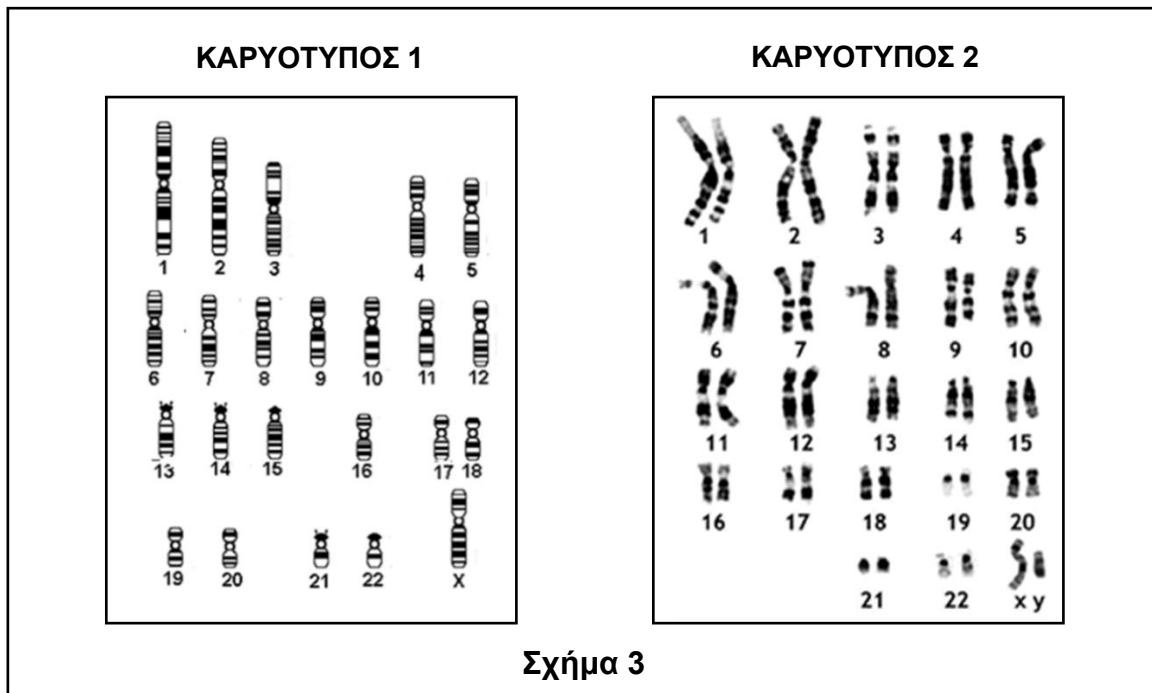
(β) Ένα ανθρώπινο κύτταρο έχει **46** χρωμοσώματα. Να γράψετε πόσα μόρια DNA υπάρχουν στο στάδιο **G2** της Μεσόφασης και να εξηγήσετε την απάντησή σας.

(μονάδες 2)

.....  
.....  
.....  
.....

**Ερώτηση 3 (μονάδες 4)**

(α) Το Σχήμα 3 παρουσιάζει δύο Καρυότυπους (1 και 2) ανθρώπινων κυττάρων.



i. Να επιλέξετε τον Καρυότυπο ο οποίος απεικονίζει τα χρωματοσώματα που περιέχει ο πυρήνας ενός απλοειδούς κυττάρου. Να εξηγήσετε την απάντησή σας.

(μονάδες 1,5)

.....  
.....  
.....

ii. Να ονομάσετε **ένα (1)** είδος κυττάρου στο οποίο ανήκει ο Καρυότυπος 1. (μονάδα 0,5)

.....

iii. Να ονομάσετε τις **δύο (2)** κατηγορίες χρωματοσωμάτων που υπάρχουν στον Καρυότυπο 2. (μονάδα 1)

- .....
- .....

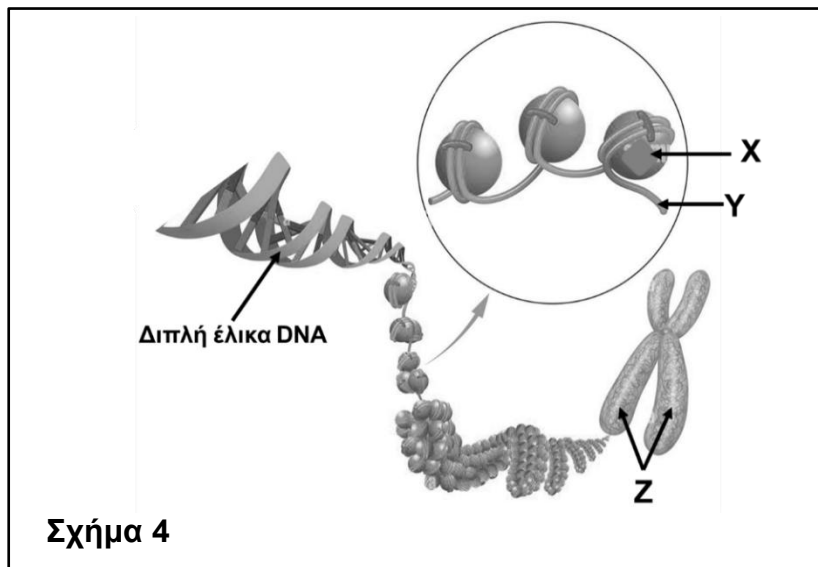
(β) Να γράψετε **δύο (2)** κοινά χαρακτηριστικά μεταξύ των δύο χρωματοσωμάτων σε ένα ζεύγος ομολόγων. (μονάδα 1)

- .....
- .....

**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)**

(α) Το Σχήμα 4 απεικονίζει τον τρόπο σχηματισμού ενός χρωματοσώματος.



**Σχήμα 4**

i. Να ονομάσετε τα μόρια X και Y του Σχήματος 4. (μονάδα 1)

X: .....

Y: .....

ii. Να ονομάσετε το μέρος του χρωματοσώματος το οποίο διαιρείται κατά τη μίτωση. (μονάδα 1)

.....

iii. Να γράψετε γιατί οι δομές που απεικονίζονται με το γράμμα Z στο Σχήμα 4 έχουν πανομοιότυπο γενετικό και να τις ονομάσετε. (μονάδες 1,5)

.....  
.....

(β) Ένα τμήμα DNA περιλαμβάνει την πιο κάτω αλληλουχία:

**5' A A G C T A C G G C T T A 3'**

i. Να γράψετε την αλληλουχία της συμπληρωματικής αλυσίδας του πιο πάνω τμήματος DNA. (μονάδα 1)

**3' ..... 5'**

ii. Να υπολογίσετε πόσοι δεσμοί υδρογόνου υπάρχουν μεταξύ των δύο συμπληρωματικών αλυσίδων του πιο πάνω τμήματος DNA. Να δείξετε τους υπολογισμούς σας. (μονάδες 2,5)

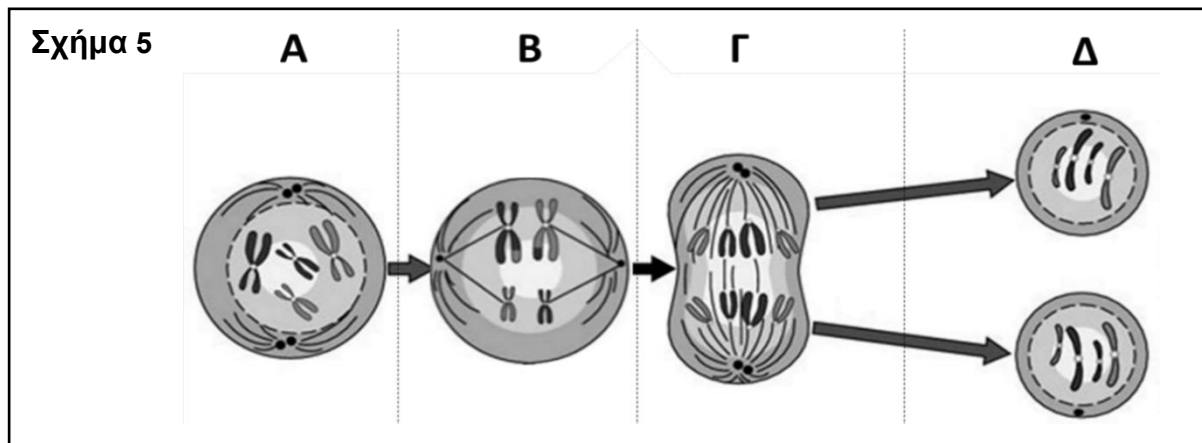
.....

.....

.....

**Ερώτηση 5 (μονάδες 7)**

(α) Το Σχήμα 5 παρουσιάζει ένα κύτταρο το οποίο διαιρείται με Μίτωση.



Στα στάδια **A** μέχρι **Δ** που απεικονίζονται στο **Σχήμα 5** υπάρχει ένα λανθασμένο στάδιο. Να γράψετε ποιο από τα στάδια **A** μέχρι **Δ** είναι λανθασμένο. Να εξηγήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 2,5)

Λανθασμένο στάδιο είναι το στάδιο που αντιστοιχεί στο γράμμα .....

.....

.....

.....

(β) Να γράψετε **δύο (2)** ομοιότητες μεταξύ Μίτωσης και Μείωσης στον ανθρώπινο οργανισμό. (μονάδες 2)

- .....
- .....

(γ) Ο Πέτρος και η Αντιγόνη μόλις έχουν αποκτήσει ένα νεογέννητο αγοράκι, τον Θωμά. Να εξηγήσετε ποια είναι η σημασία της Μείωσης και της Μίτωσης για τη δημιουργία και την ανάπτυξη του Θωμά. (μονάδες 2)

.....

.....

.....

(δ) Να ονομάσετε **ένα (1)** είδος οργανισμού το οποίο αναπαράγεται με Μίτωση. (μονάδα 0,5)

.....

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

**Ερώτηση 6** (μονάδες 9)

(α) Δύο φυτά γαρυφαλιάς, το ένα ετερόζυγο με κόκκινα άνθη και το άλλο με λευκά άνθη, διασταυρώνονται μεταξύ τους.

i. Να κάνετε τη σχετική διασταύρωση. (μονάδες 3)

Σημείωση: Για την επίλυση της άσκησης, να χρησιμοποιήσετε τους ακόλουθους συμβολισμούς γονιδίων:

Γ: γονίδιο υπεύθυνο για το κόκκινο χρώμα άνθους

γ: γονίδιο υπεύθυνο για το λευκό χρώμα άνθους

	<b>Φυτό 1</b> κόκκινα άνθη		<b>Φυτό 2</b> λευκά άνθη
<b>Γονότυποι γονέων:</b>	.....	<b>X</b>	.....
<b>Γαμέτες:</b>	.....	<b>/</b>	.....
<b>Γονότυπος/οι απογόνων:</b>	.....		
<b>Φαινότυπος/οι απογόνων:</b>	.....		

ii. Να γράψετε **ένα (1)** επιχειρήμα το οποίο να δικαιολογεί ότι στην πιο πάνω διασταύρωση δεν ισχύει ο νόμος της Ομοιομορφίας (1<sup>ος</sup> νόμος του Μέντελ). (μονάδα 1)

.....

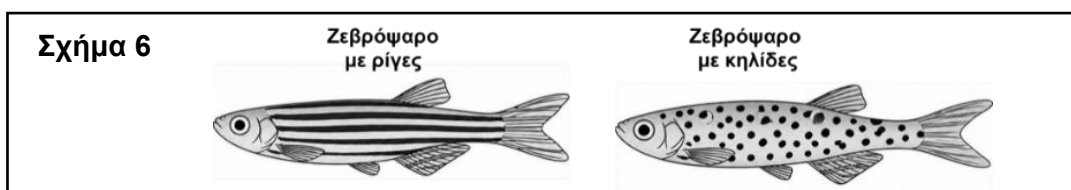
.....

iii. Να εξηγήσετε γιατί το αλληλόμορφο γονίδιο **γ** υπεύθυνο για το λευκό χρώμα άνθους χαρακτηρίζεται ως υπολειπόμενο. (μονάδα 1)

.....

.....

(β) Το ζεβρόψαρο (*Danio rerio*) είναι γνωστό για τις χαρακτηριστικές οριζόντιες ρίγες του και χρησιμοποιείται από τους γενετιστές ως μοντέλο στις ερευνητικές μελέτες. Μερικά ζεβρόψαρα έχουν στο σώμα τους κηλίδες αντί ρίγες, όπως φαίνεται στο **Σχήμα 6**.



Ο **Πίνακας 1** παρουσιάζει τα αποτελέσματα τριών (3) ανεξάρτητων διασταυρώσεων ανάμεσα σε ζεβρόψαρα με ρίγες και ζεβρόψαρα με κηλίδες, οι οποίες έγιναν σε ερευνητικό εργαστήριο γενετικής.

Πίνακας 1			
	Διασταύρωση 1	Διασταύρωση 2	Διασταύρωση 3
<b>Γονείς</b>	Ζεβρόψαρο με ρίγες x Ζεβρόψαρο με κηλίδες	Ζεβρόψαρο με ρίγες x Ζεβρόψαρο με κηλίδες	Ζεβρόψαρο με ρίγες x Ζεβρόψαρο με ρίγες
<b>Απόγονοι</b>	200 Ζεβρόψαρα με ρίγες 200 Ζεβρόψαρα με κηλίδες	400 Ζεβρόψαρα με ρίγες 0 Ζεβρόψαρα με κηλίδες	300 Ζεβρόψαρα με ρίγες 100 Ζεβρόψαρα με κηλίδες

i. Να γράψετε σε ποια από τις τρεις διασταυρώσεις 1 μέχρι 3, ισχύει ο νόμος του Διαχωρισμού (2<sup>ος</sup> νόμος του Μέντελ). Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας με βάση τα αποτελέσματα του Πίνακα 1. (μονάδες 1,5)

.....

Σημείωση: Για την επίλυση των πιο κάτω υποερωτημάτων ii και iii, να χρησιμοποιήσετε τους ακόλουθους συμβολισμούς γονιδίων:

**Δ:** γονίδιο υπεύθυνο για ρίγες

**δ:** γονίδιο υπεύθυνο για κηλίδες

ii. Να γράψετε τον Γονότυπο των απογόνων της **Διασταύρωσης 2**. (μονάδα 0,5)

.....

iii. Με βάση τα αποτελέσματα της **Διασταύρωσης 3** να γράψετε τους Γονότυπους των γονέων και των απογόνων. (μονάδες 2)

- **Γονότυπος/οι γονέων της Διασταύρωσης 3:** .....
- **Γονότυπος/οι απογόνων της Διασταύρωσης 3:** .....

**ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ**