

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΣΗΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΚΑΙ
ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ

ΕΝΙΑΙΑ ΓΡΑΠΤΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ Α΄ ΤΕΤΡΑΜΗΝΟΥ 2021-22

Α΄ ΤΑΞΗΣ ΛΥΚΕΙΟΥ ΚΑΙ ΤΕΣΕΚ

ΤΕΤΑΡΤΗ 26 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2022

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΒΙΟΛΟΓΙΑ (Α΄ Σειρά)

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Α021

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΓΡΑΠΤΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ-ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ: 90΄ λεπτά

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΟΚΤΩ (8) 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.

ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΘΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

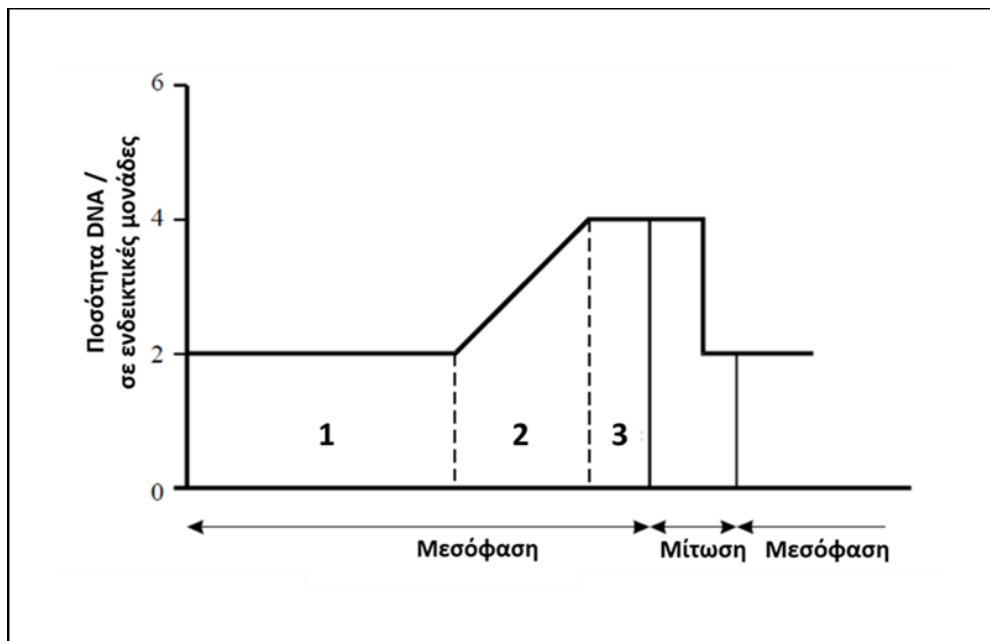
ΜΕΡΟΣ Α΄: Αποτελείται από τρεις (3) ερωτήσεις.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με τέσσερις (4) μονάδες.

Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις.

Ερώτηση 1 (μονάδες 4)

(α) Στη γραφική παράσταση της **Εικόνας 1** φαίνεται η μεταβολή της ποσότητας του DNA σε ένα κύτταρο κατά τη διάρκεια ενός κυτταρικού κύκλου, σε ενδεικτικές μονάδες μέτρησης.



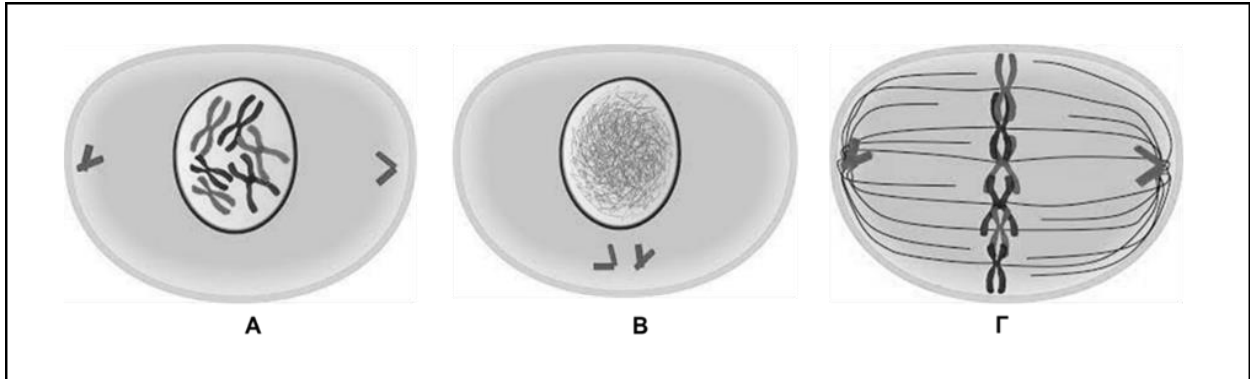
Εικόνα 1

- i. Να ονομάσετε τα στάδια 1, 2 και 3 της Μεσόφασης.
(μονάδες 1,5)
- ii. Να εξηγήσετε πού οφείλεται η μεταβολή η οποία παρατηρείται στην ποσότητα του DNA κατά τη διάρκεια του σταδίου 2.
(μονάδα 1)
- iii. Να αναφέρετε μία (1) άλλη σημαντική λειτουργία που συμβαίνει κατά το στάδιο 3 της Μεσόφασης, εκτός από την αύξηση του κυτάρου σε μέγεθος.
(μονάδα 1)

(β) Να γράψετε τι θα συμβεί σε ένα θυγατρικό κύτταρο σε περίπτωση που δεν θα προχωρήσει σε έναν νέο κυτταρικό κύκλο.
(μονάδα 0,5)

Ερώτηση 2 (μονάδες 4)

Στην **Εικόνα 2** απεικονίζονται τρία (3) ευκαρυωτικά κύτταρα σε διαφορετικά στάδια / φάσεις του κυτταρικού κύκλου. Να απαντήσετε στις ακόλουθες ερωτήσεις:



Εικόνα 2

(α) Να γράψετε ποιο από τα τρία (3) κύτταρα (A, B και Γ) βρίσκεται στη Μεσόφαση. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας γράφοντας έναν (1) λόγο.

(μονάδα 1)

(β) Να εξηγήσετε γιατί είναι απαραίτητη η έντονη λειτουργία της κυτταρικής αναπνοής κατά τη διάρκεια της Μεσόφασης.

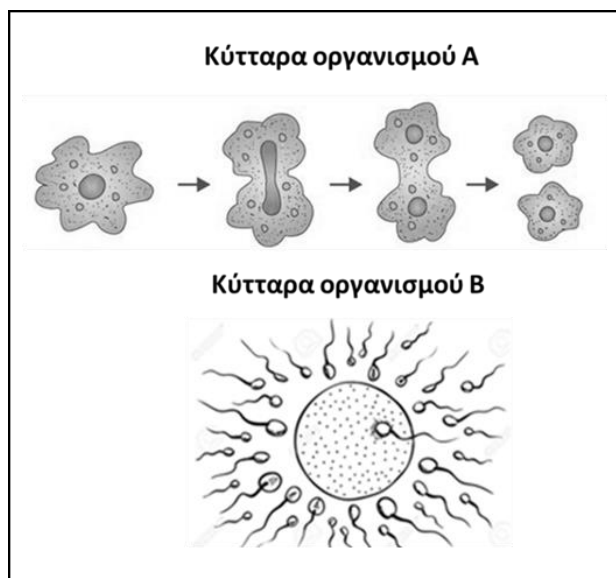
(μονάδα 1)

(γ) Στο κύτταρο A που παρουσιάζεται στην **Εικόνα 2** υπάρχουν έξι (6) χρωματοσώματα. Να εξηγήσετε πόσα μόρια DNA υπάρχουν στο στάδιο G1 της Μεσόφασης.

(μονάδες 2)

Ερώτηση 3 (μονάδες 4)

Η δημιουργία νέων κυττάρων μπορεί να γίνει με δύο (2) διαφορετικούς τρόπους κυτταρικής διαίρεσης. Στην **Εικόνα 3** απεικονίζεται η διαδικασία αναπαραγωγής σε έναν μονοκύτταρο οργανισμό A και σε έναν πολυκύτταρο οργανισμό B.



Εικόνα 3

(α) Να ονομάσετε το είδος της κυτταρικής διαίρεσης η οποία οδηγεί στη δημιουργία:

- i. νέων μονοκύτταρων οργανισμών Α και
- ii. των συγκεκριμένων κυττάρων του οργανισμού Β.

(μονάδα 1)

(β) Κατά τη διαδικασία δημιουργίας των σπερματοζωαρίων παράγονται κάθε φορά διαφορετικά σπερματοζωάρια. Να εξηγήσετε γιατί συμβαίνει αυτό.

(μονάδα 1)

(γ) Στον **Πίνακα 1** παρουσιάζονται τα στοιχεία που αφορούν στον αριθμό των χρωμοσωμάτων στα κύτταρα δύο (2) διαφορετικών φυτικών οργανισμών. Αφού μεταφέρετε στο τετράδιο απαντήσεών σας τον **Πίνακα 1**, να συμπληρώσετε τα κενά.

Πίνακας 1

Οργανισμός	Αριθμός χρωμοσωμάτων στα σωματικά κύτταρα	Αριθμός ζευγών χρωμοσωμάτων στα σωματικά κύτταρα	Αριθμός χρωμοσωμάτων στα γεννητικά κύτταρα
Σιτάρι <i>Triticum aestivum</i>		21	
Μπιζέλι <i>Pisum sativum</i>			7

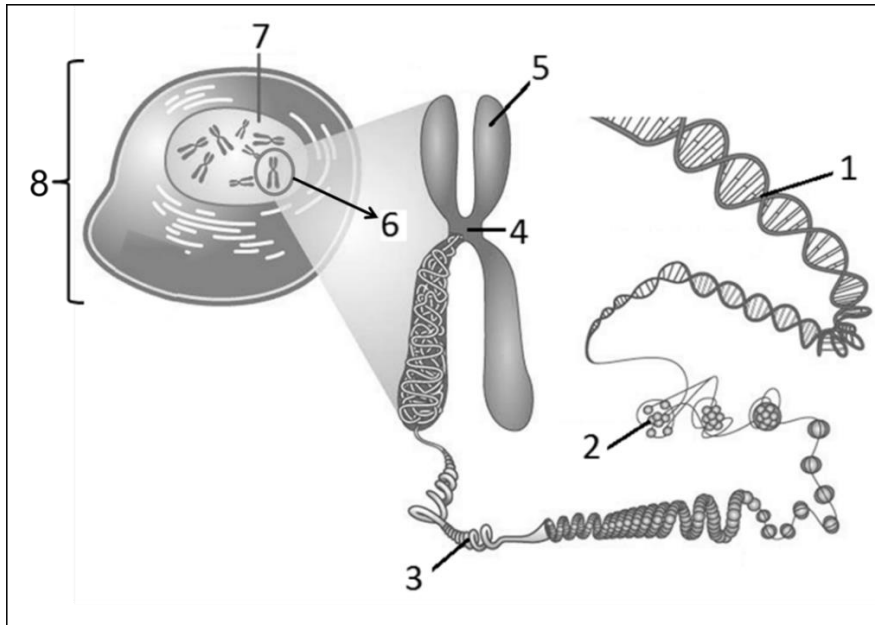
(μονάδες 2)

**ΤΕΛΟΣ ΜΕΡΟΥΣ Α΄
ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΤΟ ΜΕΡΟΣ Β΄**

ΜΕΡΟΣ 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) Στην **Εικόνα 4** παρουσιάζεται ο μηχανισμός συσπείρωσης του γενετικού υλικού (DNA).



Εικόνα 4

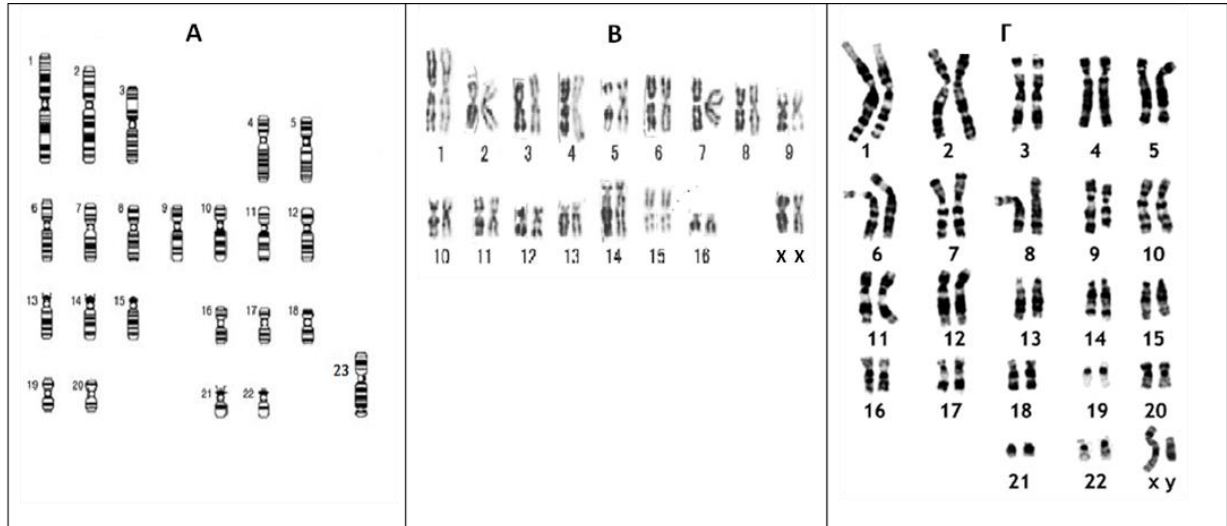
- i. Να γράψετε τι απεικονίζουν οι αριθμοί 1 μέχρι 8 στην **Εικόνα 4**.
(μονάδες 4)
- ii. Να γράψετε μία (1) λειτουργία της δομής με τον αριθμό 6.
(μονάδα 1)

(β) Να εξηγήσετε την εμφάνιση δύο (2) αδελφών χρωματίδων με πανομοιότυπο γενετικό υλικό (DNA) σε ένα χρωματόσωμα.

(μονάδες 2)

Ερώτηση 5 (μονάδες 7)

(α) Στην **Εικόνα 5** φαίνονται οι καρυότυποι κυττάρων από τρεις (3) διπλοειδείς οργανισμούς Α, Β και Γ.



Εικόνα 5

- i. Να γράψετε για τον κάθε καρυότυπο (Α, Β και Γ) αν απεικονίζει τα χρωμοσώματα απλοειδούς ή διπλοειδούς κυττάρου. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας για την κάθε περίπτωση ξεχωριστά.

(μονάδες 3)

- ii. Να αναφέρετε αν ο καρυότυπος Β ανήκει σε θηλυκό ή σε αρσενικό άτομο. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

(μονάδα 1)

- iii. Να γράψετε τον αριθμό των χρωμοσωμάτων που περιέχει:

1. ένα γεννητικό κύτταρο του οργανισμού με τον καρυότυπο Β.
2. ένα νευρικό κύτταρο του οργανισμού με τον καρυότυπο Α.

(μονάδες 2)

(β) Να γράψετε μία (1) διαφορά που παρατηρείται μεταξύ μη ομόλογων χρωμοσωμάτων.

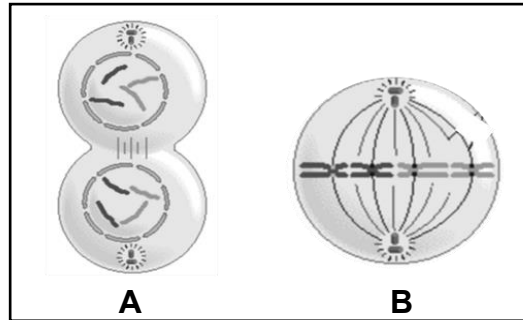
(μονάδα 1)

**ΤΕΛΟΣ ΜΕΡΟΥΣ Β΄
ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΤΟ ΜΕΡΟΣ Γ΄**

ΜΕΡΟΣ Γ΄: Αποτελείται από μία (1) ερώτηση των 9 μονάδων.
Να απαντήσετε την ερώτηση.

Ερώτηση 6 (μονάδες 9)

(α) Στην **Εικόνα 6** φαίνονται δύο (2) στάδια της Μίτωσης ενός ευκαρυωτικού κυττάρου.



Εικόνα 6

Να αναφέρετε ένα (1) γεγονός το οποίο συμβαίνει σε κάθε ένα από τα στάδια Α και Β.

(μονάδες 2)

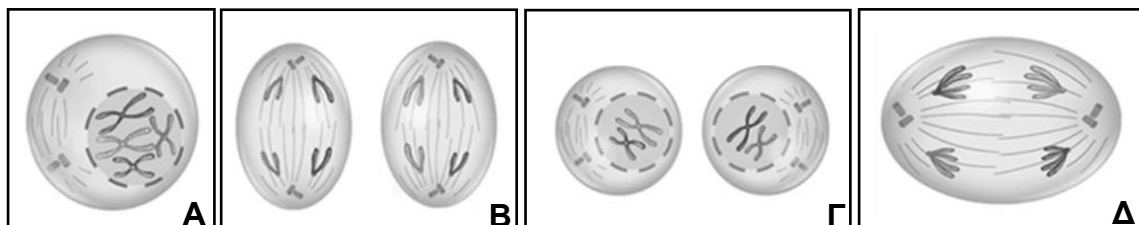
(β) Να ονομάσετε το στάδιο που ακολουθεί μετά την ολοκλήρωση της Μίτωσης.
Να γράψετε ποιο θα είναι το αποτέλεσμα.

(μονάδα 1)

(γ) Να γράψετε έναν (1) λόγο για τον οποίο η Μίτωση είναι σημαντική για τον ανθρώπινο οργανισμό.

(μονάδα 1)

(δ) Στην **Εικόνα 7** παρουσιάζονται σε τυχαία σειρά τέσσερα (4) στάδια της Μείωσης (Μείωση I και II) ενός ευκαρυωτικού κυττάρου.



Εικόνα 7

ι. Να ονομάσετε τα στάδια Α, Β, Γ και Δ.

(μονάδες 2)

ii. Να περιγράψετε τα στάδια Β και Δ.

(μονάδες 2)

(ε) Αν υποθέσουμε ότι δύο θυγατρικά κύτταρα που προκύπτουν στο τέλος της Μείωσης Ι περιέχουν 14 χρωματοσώματα το καθένα, να γράψετε πόσα χρωματοσώματα είχε το αρχικό μητρικό κύτταρο από το οποίο προήλθαν.

(μονάδα 1)

ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ