

ΛΥΚΕΙΟ
ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ 2015/2016

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2016

ΒΑΘ.: / 35
ΟΛΟΓΡ.:
ΥΠΟΓΡ.:

ΤΑΞΗ: Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: dd/mm/yyyy

ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ - ΒΙΟΛΟΓΙΑ

ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΧΡΟΝΟΣ:
2 ΩΡΕΣ (120΄ λεπτά)

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:

ΤΜΗΜΑ: ΑΡ.:

ΠΡΟΣΟΧΗ

Να προσέξετε την εμφάνιση του γραπτού σας και να γράψετε με μελάνι μπλε ή μαύρο.

Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού (Tipp-Ex)

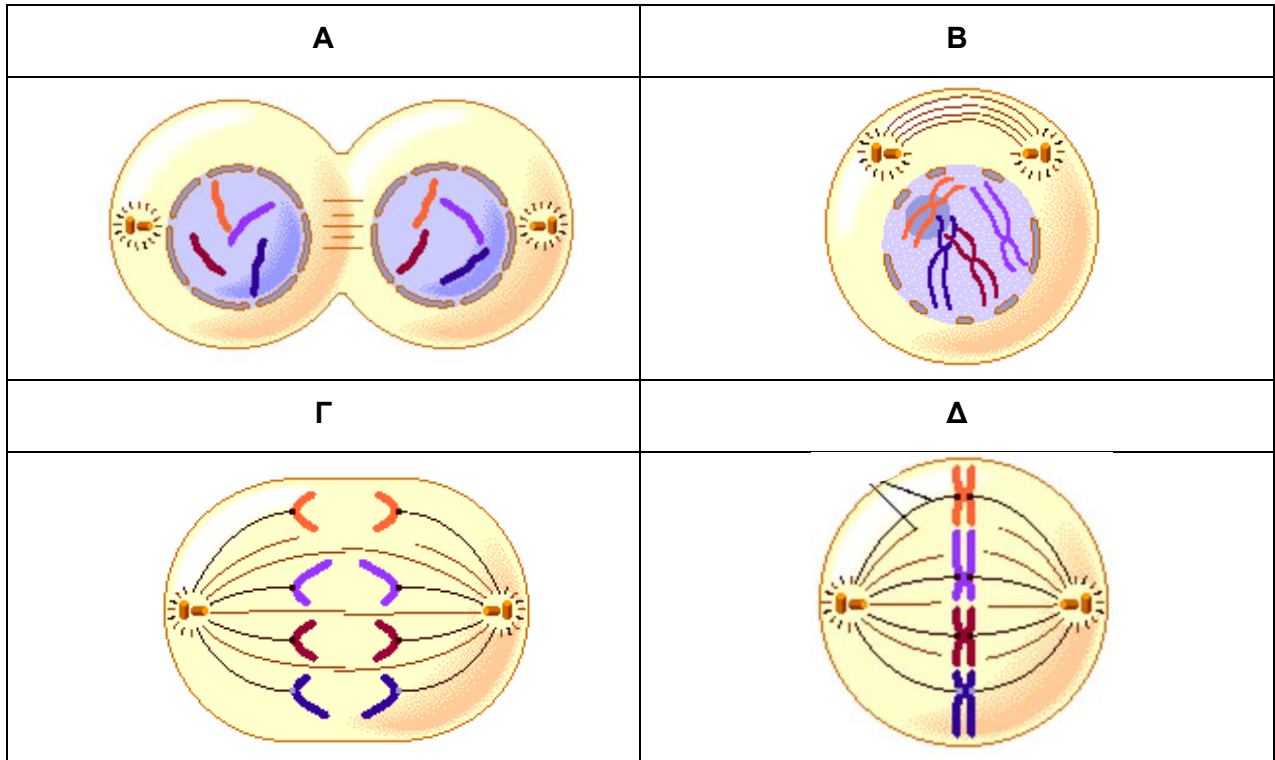
Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από **10** σελίδες.

Κ Α Λ Η Ε Π Ι Τ Υ Χ Ι Α

ΜΕΡΟΣ Α: Αποτελείται από τέσσερις (4) ερωτήσεις.
 Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με δυόμιση (2.5) μονάδες.
Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις.

Ερώτηση 1

Να μελετήσετε την πιο κάτω εικόνα στην οποία παρουσιάζονται τα τέσσερα στάδια της μίτωσης σε τυχαία σειρά και να απαντήσετε στις ερωτήσεις που ακολουθούν.



(α) Να ονομάσετε τα στάδια της μίτωσης Α μέχρι Δ.

A: Γ:

B: Δ:

(4 X 0.25 μ = 1 μ) μ: ...

(β) Να βάλετε στην ορθή χρονική διαδοχική σειρά εξέλιξης της μίτωσης τα πιο πάνω στάδια Α μέχρι Δ:

.....

(1 X 0.5 μ = 0.5 μ) μ: ...

(γ) Να εξηγήσετε τι γίνεται στα στάδια Α και Δ:

Στάδιο Α:

Στάδιο Δ:

(2 X 0.25 μ = 0.5 μ) μ: ...

(δ) Να γράψετε δύο (2) λόγους για τους οποίους είναι σημαντική η μίτωση για τους ζωντανούς οργανισμούς.

i)

ii)

(2 X 0.25 μ = 0.5 μ) μ: ...

Ερώτηση 2

(α) Να γράψετε τι απεικονίζουν οι αριθμοί 1 μέχρι 8 στο πιο κάτω σχήμα.

The diagram illustrates the hierarchical organization of DNA. At the top left, a cell (1) contains a nucleus (2) with chromatin (3). A magnified view of chromatin shows a chromosome (4) with a centromere (5). Below this, a single chromatid (6) is shown, followed by two sister chromatids (7) joined at a centromere. At the bottom, the DNA double helix (8) is shown with its base pairs (A, T, C, G) labeled.

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.

(8 X 0.25 μ = 2 μ) μ: ...

(β) Να γράψετε μια (1) λειτουργία της δομής με αριθμό 8.

.....

(1 X 0.25 μ = 0.25 μ) μ: ...

(γ) Να εξηγήσετε γιατί οι δύο (2) αδελφές χρωματίδες, ενός χρωματοσώματος στην αρχή της πρόφασης, έχουν πανομοιότυπο γενετικό υλικό;

.....

.....

.....

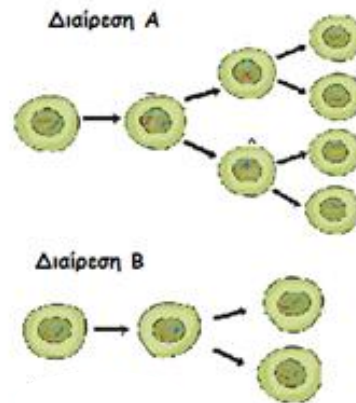
(1 X 0.25 μ = 0.25 μ) μ: ...

Ερώτηση 3

Η διπλανή εικόνα παρουσιάζει δύο (2) διαφορετικά είδη κυτταρικών διαιρέσεων Α και Β που συμβαίνουν στον άνθρωπο.

(α) Να ονομάσετε τον τύπο κυτταρικής διαίρεσης που παρουσιάζει:

- i) η **Διαίρεση Α** (όπου ένα διπλοειδές κύτταρο δίνει τέσσερα απλοειδή κύτταρα):
....., και
- ii) η **Διαίρεση Β** (όπου ένα διπλοειδές κύτταρο δίνει δύο διπλοειδή κύτταρα):
(2 X 0.25 μ = 0.5 μ) μ: ...



(β) Ποια από τις δύο κυτταρικές διαιρέσεις, Α ή Β είναι υπεύθυνη:

- i) για την επούλωση μιας πληγής;
- ii) για τον σχηματισμό των γαμετών;

(2 X 0.25 μ = 0.5 μ) μ: ...

(γ) Να συμπληρώσετε τον πιο κάτω πίνακα που αφορά στις διαφορές μεταξύ των κυτταρικών διαιρέσεων Α και Β που συμβαίνουν στον ανθρώπινο οργανισμό.

ΔΙΑΦΟΡΕΣ	Διαίρεση Α	Διαίρεση Β
Αριθμός χρωμοσωμάτων στα τελικά θυγατρικά κύτταρα σε σχέση με το μητρικό		
Είναι απαραίτητη για την ανάπτυξη του οργανισμού (Ναι ή Όχι)		

(4 X 0.25 μ = 1 μ) μ: ...

(δ) Να γράψετε δύο (2) λόγους για τους οποίους είναι σημαντική η μείωση για τους ζωντανούς οργανισμούς.

- i)
- ii)

(2 X 0.25 μ = 0.5 μ) μ: ...

Ερώτηση 4

Η διπλανή εικόνα απεικονίζει δύο νημάτια χρωματίνης.

(α) Να γράψετε δύο (2) λόγους για τους οποίους τα δύο νημάτια είναι ομόλογα.

- i)
- ii)

(2 X 0.25 μ = 0.5 μ) μ: ...

(β) Με τη βοήθεια της διπλανής εικόνας να γράψετε:

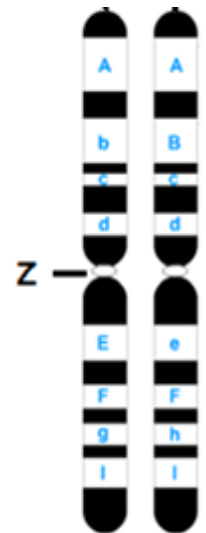
i) δύο (2) ζεύγη γονιδίων για τα οποία το άτομο είναι ομόζυγο:

..... και

ii) δύο (2) ζεύγη γονιδίων για τα οποία το άτομο είναι ετερόζυγο:

..... και

(2 X 0.5 μ = 1 μ) μ: ...



(γ) Η Ελίνα που έχει γαλανά μάτια παντρεύεται τον Δημήτρη που έχει καστανά μάτια.

Ο πατέρας του Δημήτρη έχει γαλανά μάτια.

Τα γονίδια συμβολίζονται ως εξής: Γ= καστανά μάτια και γ= γαλανά μάτια.

Να γράψετε τους γονότυπους

i) του Δημήτρη:, και

ii) της Ελίνας:

(2 X 0.5 μ = 1 μ) μ: ...

ΜΕΡΟΣ Β: Αποτελείται από τρεις (3) ερωτήσεις.

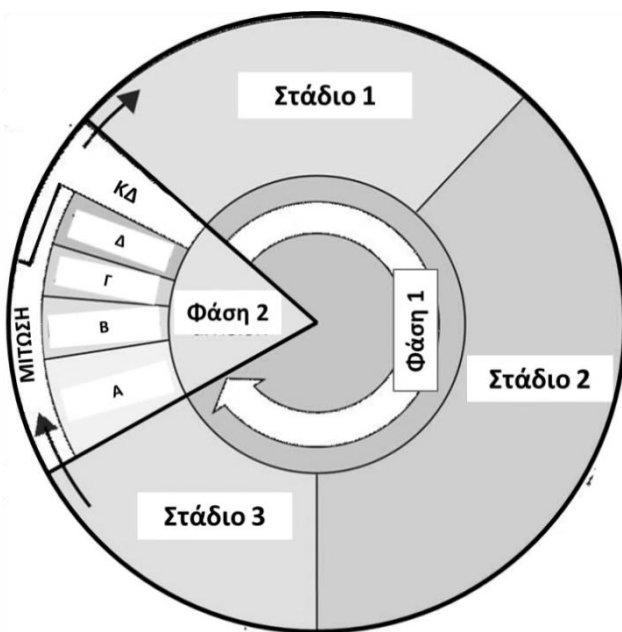
Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες.

Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις.

Ερώτηση 5

Στην πιο κάτω εικόνα φαίνεται ο κυτταρικός κύκλος ενός ευκαρυωτικού κυττάρου.

Να απαντήσετε στις ερωτήσεις που ακολουθούν.



(α) Να γράψετε τι αντιπροσωπεύουν τα πιο κάτω:

Φάση 1:

Στάδιο 1:

Στάδιο 2:

Στάδιο 3:

Φάση 2:

A:

B:

Γ:

Δ:

ΚΔ:

(10 X 0.25 μ = 2.5 μ) μ: ...

(β) Να αναφέρετε ποιο είναι το αποτέλεσμα:

- i) της Μίτωσης, και
- ii) της Κυτταροπλασματικής Διαίρεσης;

i)

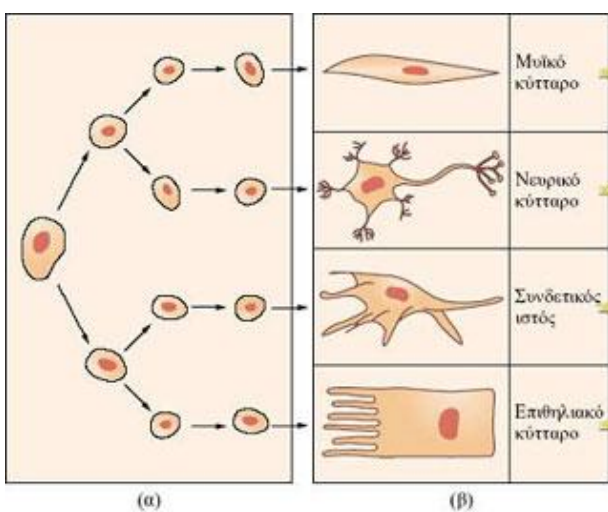
.....

ii)

.....

(2 X 0.5 μ = 1 μ) μ: ...

(γ) Ένα θυγατρικό κύτταρο μετά από ένα αριθμό κυτταρικών διαιρέσεων (α) μπορεί, αντί να προχωρήσει σε ένα νέο κυτταρικό κύκλο, να ακολουθήσει μια άλλη διαδικασία η οποία θα έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία των κυττάρων που φαίνονται στην εικόνα (β).



i) Πώς ονομάζεται η διαδικασία που οδηγεί στη δημιουργία των κυττάρων της εικόνας (β);

(1 X 0.75 μ = 0.75 μ) μ: ...

ii) Ποια είναι η σημασία της διαδικασίας αυτής για την ανάπτυξη του οργανισμού;

(1 X 0.75 μ = 0.75 μ) μ: ...

Ερώτηση 6

Στον πιο κάτω πίνακα φαίνεται ο καρυότυπος τριών (3) οργανισμών (Α, Β και Γ).

Οργανισμός Α	Οργανισμός Β	Οργανισμός Γ

(α) Να εξηγήσετε τι είναι ο καρυότυπος;

.....

.....

.....

(1 X 0.5 μ = 0.5 μ) μ: ...

(β) Ποιος καρυότυπος από τους πιο πάνω μπορεί να ανήκει σε άνθρωπο;
 Να εξηγήσετε την απάντησή σας.

.....

.....

.....

(2 X 0.5 μ = 1 μ) μ: ...

(γ) Ο πιο πάνω καρυότυπος του ανθρώπου ανήκει σε άνδρα ή γυναίκα;
 Να εξηγήσετε την απάντησή σας.

.....

.....

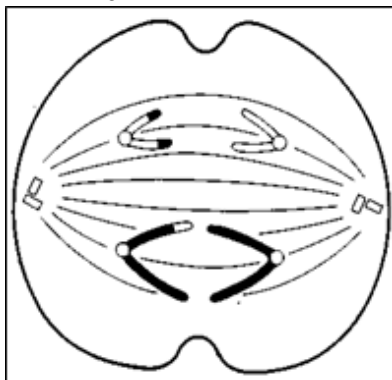
(2 X 0.5 μ = 1 μ) μ: ...

(δ) Να συμπληρώσετε τον πιο κάτω πίνακα:

Οργανισμός	Αριθμός χρωματοσωμάτων στα σωματικά κύτταρα	Αριθμός ζευγών χρωματοσωμάτων στα σωματικά κύτταρα	Αριθμός χρωματοσωμάτων στα γεννητικά κύτταρα
Άνθρωπος			23
Καλαμπόκι	20		
Καγκουρό		6	

(6 X 0.25 μ = 1.5 μ) μ: ...

(ε) Στη πιο κάτω εικόνα φαίνεται ένα κύτταρο ενός διπλοειδούς οργανισμού που βρίσκεται σε κάποιο στάδιο κυτταρικής διαίρεσης.



Να αναφέρετε και να εξηγήσετε:

- i) Σε ποιο είδος κυτταρικής διαίρεσης και σε ποιο στάδιο βρίσκεται το πιο πάνω κύτταρο;
- ii) Πόσα χρωματοσώματα έχει το μητρικό κύτταρο από το οποίο προήλθε το κύτταρο της πιο πάνω εικόνας;

i)

.....

.....

ii)

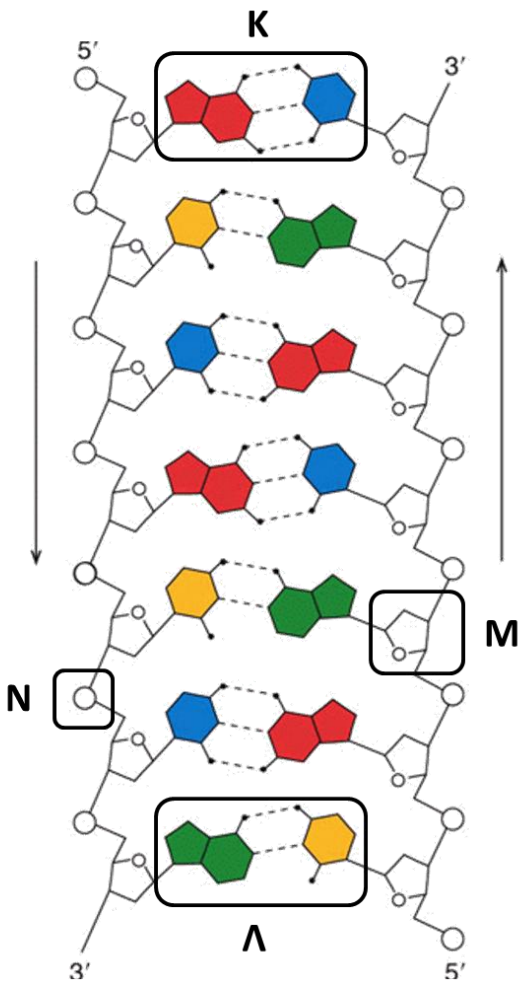
.....

.....

(2 X 0.5 μ = 1 μ) μ: ...

Ερώτηση 7

Να μελετήσετε την παρακάτω εικόνα και να απαντήσετε στις ερωτήσεις που ακολουθούν.



(α) Πόσα είδη διαφορετικών νουκλεοτιδίων συναντούμε σε ένα μόριο DNA; Πού οφείλεται αυτό;

.....

(2 X 0.5 μ = 1 μ) μ: ...

(β) Να ονομάσετε τι δείχνουν τα γράμματα Κ, Λ, Μ και Ν στο διπλανό μόριο DNA.

Κ:

Λ:

Μ:

Ν:

(4 X 0.25 μ = 1 μ) μ: ...

(γ) Πού οφείλεται η σταθερότητα της διπλής έλικας που παρουσιάζει το μόριο του DNA;

.....

(1 X 0.5 μ = 0.5 μ) μ: ...

(δ) Ένα δίκλωνο μόριο DNA περιλαμβάνει 15% Θυμίνη. Να υπολογίσετε το ποσοστό των υπόλοιπων βάσεων στο συγκεκριμένο μόριο. Να δείξετε τους υπολογισμούς σας.

.....

(2 X 0.5 μ = 1 μ) μ: ...

(ε) Πόσους δεσμούς υδρογόνου θα συναντήσουμε σε ένα μόριο δίκλωνο DNA που έχει 20 βάσεις Αδενίνης και 30 βάσεις Γουανίνης; Να εξηγήσετε την απάντησή σας.

.....

(1 X 1.5 μ = 1.5 μ) μ: ...

ΜΕΡΟΣ Γ΄: Αποτελείται από ένα (1) ερώτημα των 10 μονάδων.

Ερώτηση 8

Ένας Βιολόγος που εξετάζει τον τρόπο που κληρονομείται το χρώμα του τριχώματος στα ινδικά χοιρίδια χαρακτηρίζει τα σχετικά γονίδια με:

M= το γονίδιο που είναι υπεύθυνο για το μαύρο τρίχωμα

μ= το αλληλόμορφο γονίδιο που είναι υπεύθυνο για το λευκό τρίχωμα.

(α) Να χαρακτηρίσετε τα γονίδια M και μ (επικρατές ή υπολοιοπόμενο).

i) M: ii) μ:

(2 X 0.5 μ = 1 μ) μ: ...

(β) Να συμπληρώσετε στον πιο κάτω πίνακα τον φαινότυπο που αντιστοιχεί σε κάθε γονότυπο.

Γονότυπος	Φαινότυπος
MM	
Mμ	
μμ	

(3 X 0.5 μ = 1.5 μ) μ: ...

(γ) Να εξηγήσετε γιατί το πιο πάνω πρότυπο κληρονομικότητας ονομάζεται «επικρατής».

.....

(1 X 0.5 μ = 0.5 μ) μ: ...

(δ) Δύο μαύρα ινδικά χοιρίδια αποκτούν 6 μαύρους και 2 λευκούς απογόνους.

Να κάνετε τη σχετική διασταύρωση και να δείξετε τα αποτελέσματα που αναμένετε να πάρετε αν τα δύο μαύρα ινδικά χοιρίδια αποκτήσουν ένα μεγάλο πλήθος απογόνων.

Γονότυποι Γονέων: X

Φαινότυποι Γονέων: Μαύρο Μαύρο

Γαμέτες Γονέων:

Γονότυποι απογόνων:

Φαινότυποι απογόνων:

Φαινοτυπική αναλογία:

(5 X 0.5 μ = 2.5 μ) μ: ...

(ε) Να ονομάσετε τον 2^ο Νόμο του Mendel που εξάγεται από την πιο πάνω διασταύρωση.

.....

(1 X 1 μ = 1 μ) μ: ...

(στ) Να διατυπώσετε τον 1^ο Νόμο του Mendel.

.....

.....

.....

(1 X 1 μ = 1 μ) μ: ...

(3) Το πιο κάτω σχεδιάγραμμα απεικονίζει τα χρωμοσώματα Α μέχρι Θ.

Στα χρωμοσώματα φαίνονται διάφορα γονίδια.

Να μελετήσετε την εικόνα και να βάλετε:

- i) ✓ στα ζεύγη του πίνακα που αντιπροσωπεύουν ομόλογα χρωμοσώματα
- ii) X στα ζεύγη του πίνακα που δεν αντιπροσωπεύουν ομόλογα χρωμοσώματα.

Χρωμοσώματα					
Ζεύγη	Α και Γ	Α και Β	Η και Θ	Δ και Ε	Ζ και Η
Είναι ζεύγος ομόλογων ? ✓ ή X					

(5 X 0.5 μ = 2.5 μ) μ: ...

Ο/Η ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ/ΤΡΙΑ