

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ 2018	ΒΑΘΜΟΣ: /35 ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ: ΥΠΟΓΡ:
ΤΑΞΗ: Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 17.05.2018
ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ - <u>ΒΙΟΛΟΓΙΑ</u> ΛΥΣΕΙΣ	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.

Δεν επιτρέπεται η χρήση οποιουδήποτε διορθωτικού υλικού.

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από **δώδεκα (12)** σελίδες και περιλαμβάνει τα μέρη **Α, Β** και **Γ**.

Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

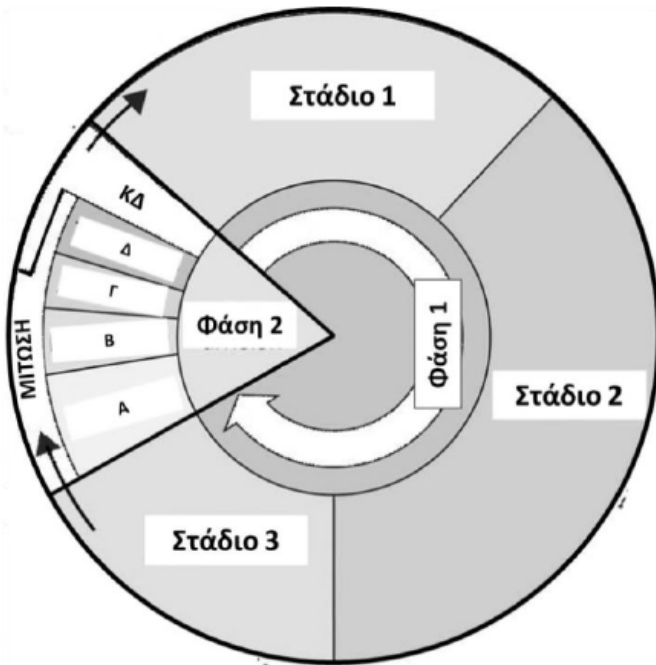
ΜΕΡΟΣ Α: Αποτελείται από τέσσερις (4) ερωτήσεις.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με δυόμισι (2,5) μονάδες.

Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις.

Ερώτηση 1

Πιο κάτω φαίνεται ο κυτταρικός κύκλος ενός ευκαρυωτικού κυττάρου. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις που ακολουθούν:



(α) Να γράψετε τι αντιπροσωπεύουν τα πιο κάτω:

Φάση 1: **Μεσόφαση**

Στάδιο 1: **G1**

Στάδιο 2: **S**

Στάδιο 3: **G2**

(4 x 0,25μ = 1μ) μ:.....

(β) Να γράψετε ένα (1) σημαντικό γεγονός που συμβαίνει σε κάθε ένα από τα στάδια 1 μέχρι 3 του κυτταρικού κύκλου.

Στάδιο 1: Το κύτταρο αρχίζει να πολλαπλασιάζει τα οργανίδια του ή Το κύτταρο αρχίζει να αυξάνεται σε μέγεθος

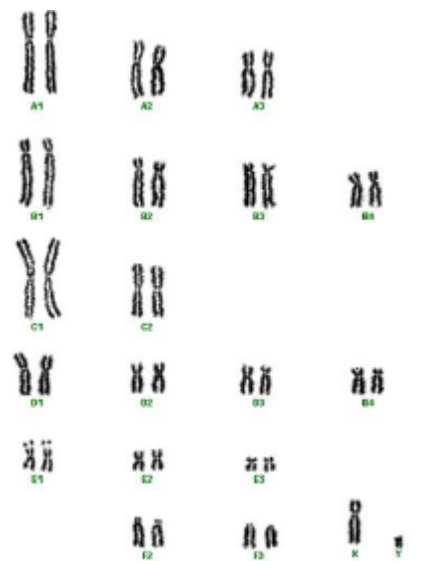
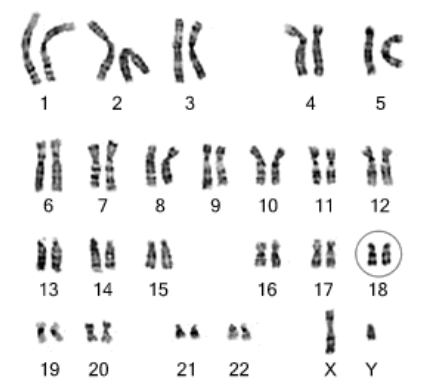
Στάδιο 2: Το κύτταρο διπλασιάζει το γενετικό του υλικό (DNA)

Στάδιο 3: Το κύτταρο διπλασιάζει τα μιτοχόνδρια, τους χλωροπλάστες (φυτικό κύτταρο) και το κεντροσωμάτιο του

(3 x 0,5μ = 1,5μ) μ:.....

Ερώτηση 2

Να μελετήσετε τον πιο κάτω πίνακα, στον οποίο φαίνεται ο καρυότυπος τριών οργανισμών, και να απαντήσετε στις ερωτήσεις που ακολουθούν:

Οργανισμός Α	Οργανισμός Β	Οργανισμός Γ
		

(α) i. Να γράψετε ποιος καρυότυπος ανήκει σε άνθρωπο.

Ο οργανισμός Γ

(1 x 0,5μ = 0,5μ) μ:.....

ii. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

Περιλαμβάνει 46 χρωματοσώματα ή 23 ζεύγη χρωματοσωμάτων

(1 x 0,5μ = 0,5μ) μ:.....

(β) i. Να γράψετε αν ο καρυότυπος που ανήκει σε άνθρωπο ανήκει σε αγόρι ή κορίτσι.

Αγόρι

(1 x 0,5μ = 0,5μ) μ:.....

ii. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

Τα φυλετικά χρωματοσώματα είναι διαφορετικά, X και Y

(1 x 0,5μ = 0,5μ) μ:.....

iii. Να γράψετε πώς ονομάζονται τα ζεύγη χρωματοσωμάτων τα οποία είναι κοινά και στα δύο φύλα.

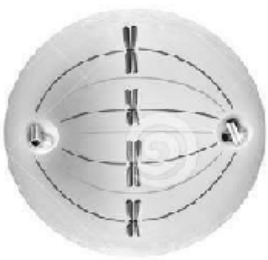
Αυτοσωματικά

(1 x 0,5μ = 0,5μ) μ:.....

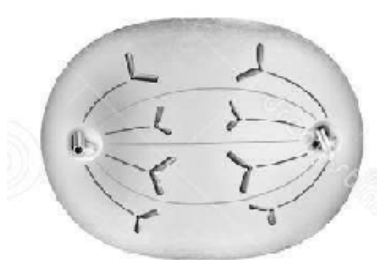
Ερώτηση 3

Οι πιο κάτω εικόνες δείχνουν κύτταρα σε διάφορα στάδια της μίτωσης, τα οποία δεν είναι τοποθετημένα σε σωστή σειρά.

(α) Να γράψετε κάτω από κάθε εικόνα το στάδιο της μίτωσης το οποίο απεικονίζει.



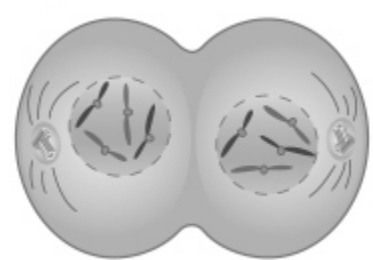
A Μετάφαση



B Ανάφαση



Γ Πρόφαση



Δ Τελόφαση

(4 x 0,25μ = 1μ) μ:.....

(β) Να βάλετε στη σωστή σειρά τις πιο πάνω εικόνες Α μέχρι Δ ώστε να αντιπροσωπεύουν τη σειρά με την οποία πραγματοποιούνται τα διάφορα στάδια της μίτωσης.

1. Γ	2. A	3. B	4. Δ
------	------	------	------

(4 x 0,25μ = 1μ) μ:.....

(γ) Να γράψετε ένα (1) λόγο για τον οποίο η μίτωση είναι σημαντική για τους ζωντανούς οργανισμούς.

Ένας εκ των:

1. Με μίτωση πολλαπλασιάζονται τα κύτταρα και αυξάνονται σε μέγεθος οι πολυκύτταροι οργανισμοί
2. Συμβάλλει στη διατήρηση σταθερού αριθμού χρωματοσωμάτων στα θυγατρικά κύτταρα
3. Με μίτωση αναπληρώνονται κύτταρα που πεθαίνουν και επουλώνονται οι πληγές
4. Με μίτωση αναπαράγονται οι μονοκύτταροι ευκαρυωτικοί οργανισμοί

(1 x 0,5μ = 0,5μ) μ:.....

Ερώτηση 4

(α) ι. Να εξηγήσετε ποια χρωματοσώματα ονομάζουμε ομόλογα.

Τα ζεύγη χρωματοσωμάτων που είναι όμοια ως προς το μέγεθος, τη μορφή και τον τύπο των γενετικών πληροφοριών που περιέχουν.

(1 x 0,5μ = 0,5μ) μ:.....

ii. Πώς ονομάζονται τα κύτταρα που έχουν μόνο ένα από τα ομόλογα χρωματοσώματα;

Απλοειδή

(1 x 0,5μ = 0,5μ) μ:.....

(β) Να συμπληρώσετε τον πιο κάτω πίνακα που σχετίζεται με τον αριθμό των χρωματοσωμάτων σε τρεις οργανισμούς.

Οργανισμός	Αριθμός χρωματοσωμάτων στα σωματικά κύτταρα	Αριθμός ζευγών χρωματοσωμάτων στα σωματικά κύτταρα	Αριθμός χρωματοσωμάτων στα γεννητικά κύτταρα
Δροσόφιλα	4	2	2
Μπιζέλι	14	7	7
Άνθρωπος	46	23	23

(6 x 0,25μ = 1,5μ) μ:.....

ΜΕΡΟΣ Β: Αποτελείται από τρεις (3) ερωτήσεις

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες.

Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις.

Ερώτηση 5

(α) Να υπογραμμίσετε στις πιο κάτω προτάσεις τις σωστές λέξεις από αυτές που σας δίνονται με έντονα μαύρα γράμματα.

i. Το αρχικό μητρικό κύτταρο που διαιρείται με Μείωση είναι πάντα **απλοειδές** / **διπλοειδές**.

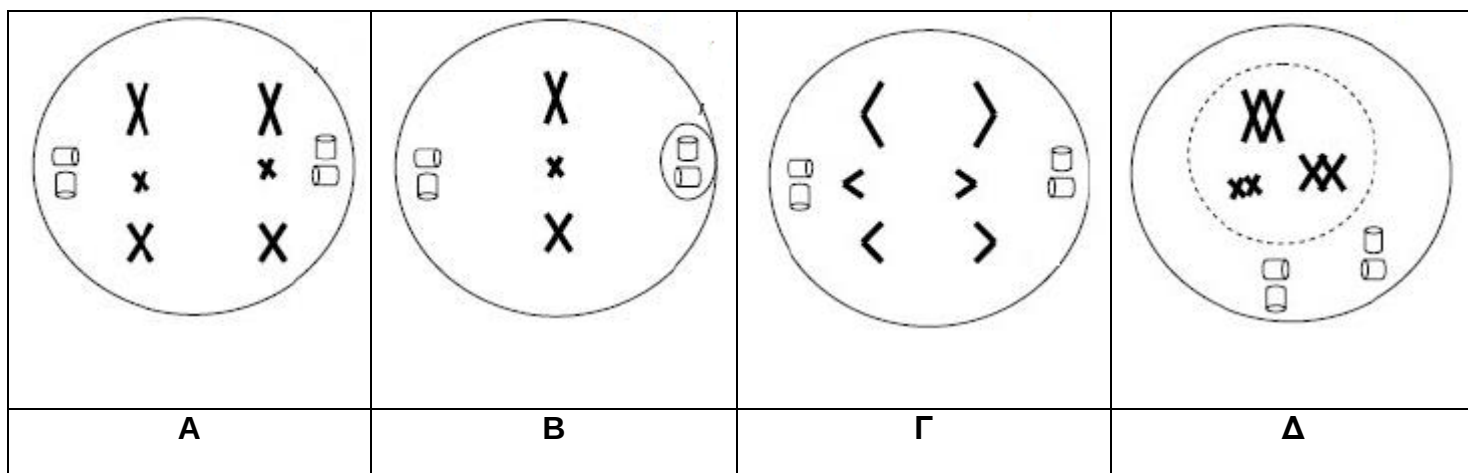
ii. Η Μείωση στον άνθρωπο έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία κυττάρων με **σαράντα έξι (46)** / **είκοσι τρία (23)** χρωματοσώματα.

iii. Η Μείωση είναι σημαντική για τη **δημιουργία** / **ανάπτυξη** των πολυκύτταρων οργανισμών.

iv. Το **ζυγωτό** / **ωάριο** είναι το κύτταρο το οποίο προέρχεται από την ένωση δύο απλοειδών γαμετών.

(4 x 0,25μ = 1μ) μ:.....

(β) Στις πιο κάτω εικόνες φαίνονται, σε λάθος σειρά, κύτταρα ενός διπλοειδούς οργανισμού, που βρίσκονται σε διάφορα στάδια της Μείωσης I και II. Να μελετήσετε τις εικόνες και να απαντήσετε στις ερωτήσεις που ακολουθούν:



i. Να ονομάσετε τα στάδια A μέχρι Δ, διευκρινίζοντας αν ανήκουν στη Μείωση I ή Μείωση II.

A: Ανάφαση I

B: Μετάφαση II

Γ: Ανάφαση II

Δ: Πρόφαση I

(4 x 0,5μ = 2μ) μ:.....

ii. Να τοποθετήσετε στη σωστή σειρά τα στάδια A μέχρι Δ.

1. Δ	2. A	3. B	4. Γ
-------------	-------------	-------------	-------------

(4 x 0,25μ = 1μ) μ:.....

(γ) Να συγκρίνετε τα στάδια A και Γ και να γράψετε μία (1) διαφορά που εντοπίζετε.

Στο στάδιο A τα ομόλογα χρωματοσώματα κινούνται προς τους αντίθετους πόλους του κυττάρου ενώ στο στάδιο Γ κάθε χρωματόσωμα χωρίζεται σε δύο αδελφές χρωματίδες που κινούνται προς τους αντίθετους πόλους του κυττάρου.

(1 x 1μ = 1μ) μ:.....

Ερώτηση 6

Να μελετήσετε το πιο κάτω σχήμα και να απαντήσετε στα ερωτήματα που ακολουθούν:

(α) Να γράψετε τη διαδικασία που απεικονίζεται στο διπλανό σχήμα.

Αντιγραφή

(1 x 0,5μ = 0,5μ) μ:.....

(β) Να γράψετε τι αντιπροσωπεύουν οι ενδείξεις Α μέχρι Δ.

A: Μητρικό μόριο DNA

B: Μητρική αλυσίδα

Γ: Νέα αλυσίδα

Δ: Θυγατρικό μόριο DNA

(4 x 0,25μ = 1μ) μ:.....

(γ) Να εξηγήσετε γιατί η διαδικασία που απεικονίζεται στο διπλανό σχήμα προηγείται της μιτωτικής διαίρεσης.

Για να διπλασιαστεί το μόριο του DNA και να διασφαλιστεί ο ακριβοδίκαιος διαμοιρασμός του DNA στα δύο θυγατρικά κύτταρα.
Για να διατηρείται σταθερή η ποσότητα του DNA από γενιά σε γενιά.

(1 x 0,75μ = 0,75μ) μ:.....

(δ) Τρία είδη μορίων που είναι απαραίτητα για να γίνει η διαδικασία που απεικονίζεται στο πιο πάνω σχήμα είναι: DNA, νουκλεοτίδια και ένζυμα. Να εξηγήσετε πού χρησιμεύει το καθένα από αυτά στην πιο πάνω διαδικασία.

DNA: λειτουργεί ως καλούπι για τη δημιουργία της συμπληρωματικής αλυσίδας

Νουκλεοτίδια: χρησιμοποιούνται για τη δημιουργία της συμπληρωματικής αλυσίδας του DNA

Ένζυμα: βοηθούν στο να ανοίξει η διπλή έλικα (σπάζουν τους δεσμούς υδρογόνου) και στο να συνδεθούν τα νουκλεοτίδια στη συμπληρωματική αλυσίδα

(3 x 0,5μ = 1,5μ) μ:.....



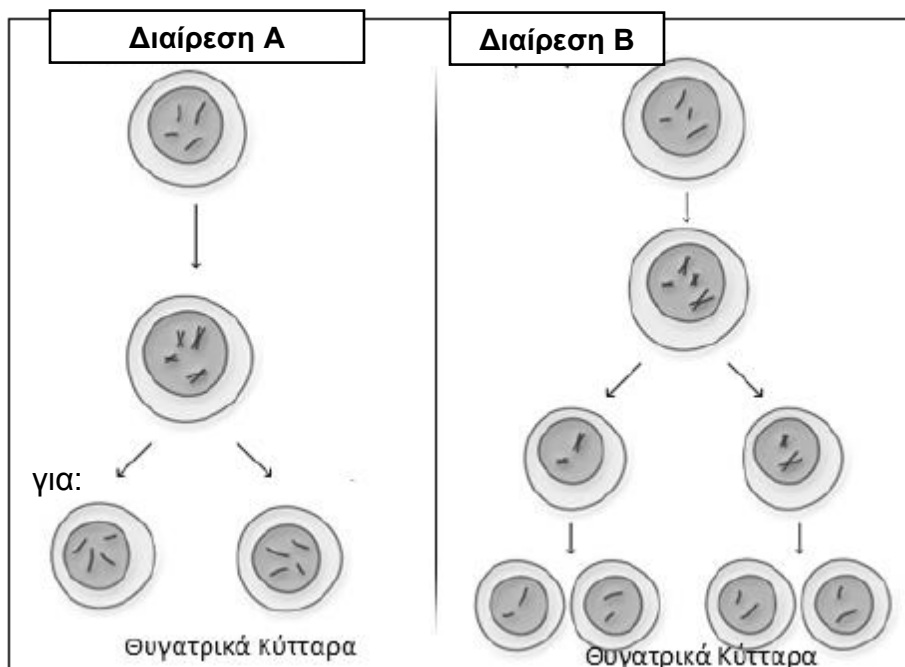
(ε) Τα βήματα που αναφέρονται στον πίνακα σχετίζονται με τη διαδικασία που φαίνεται στο πιο πάνω σχήμα (προηγούμενη σελίδα). Να βάλετε στη δεξιά στήλη του πίνακα τις προτάσεις (βήματα) στη σωστή σειρά, γράφοντας τους αντίστοιχους αριθμούς 1 μέχρι 5.

Βήματα στη διαδικασία	Σειρά Βημάτων
Ανοίγει η διπλή έλικα, απομακρύνονται μεταξύ τους οι δύο αλυσίδες του DNA και παραμένουν αζευγάρωτες.	2
Σπάνε οι χημικοί δεσμοί υδρογόνου που συγκρατούν τις συμπληρωματικές αζωτούχες βάσεις των δύο αλυσίδων του DNA.	1
Τα ελεύθερα νουκλεοτίδια, που μπαίνουν σε σειρά, απέναντι από κάθε μητρική αλυσίδα, ενώνονται μεταξύ τους σε αλυσίδα που μεγαλώνει αντιπαράλληλα προς τη μητρική με κατεύθυνση 5' → 3'.	4
Κάθε μητρική αλυσίδα λειτουργεί ως καλούπι όπου τα ενωμένα νουκλεοτίδια της ζευγαρώνουν με τα ελεύθερα νουκλεοτίδια του πυρήνα, με βάση τον κανόνα της συμπληρωματικότητας, δημιουργώντας δεσμούς υδρογόνου.	3
Δημιουργούνται: από το ίδιο DNA δύο νέα θυγατρικά μόρια DNA, που το καθένα αποτελείται από μια παλιά μητρική και μια νέα αλυσίδα.	5

(5 x 0,25μ = 1,25μ) μ:.....

Ερώτηση 7

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



(α) Να ονομάσετε τον τύπο της κυτταρικής διαιρέσης που παρουσιάζει η Διάρθρωση:

- A: Μίτωση
- B: Μείωση

(2 x 0,5μ = 1μ) μ:.....

(β) Να γράψετε ποια από τις δύο διαιρέσεις Α και Β είναι υπεύθυνη

- την αναπαραγωγή στην αμοιβάδα
- τον σχηματισμό των γαμετών

(2 x 0,25μ = 0,5μ) μ:.....

(γ) Να γράψετε ένα όργανο του ανθρώπινου οργανισμού στο οποίο πραγματοποιείται η κυτταρική διαίρεση Β.

Ωοθήκη ή όρχις

(1 x 0,25μ = 0,25μ) μ:.....

(δ) Να γράψετε ένα κύτταρο που προκύπτει μετά από την κυτταρική διαίρεση Β.

Ωάριο ή σπερματοζωάριο

(1 x 0,25μ = 0,25μ) μ:.....

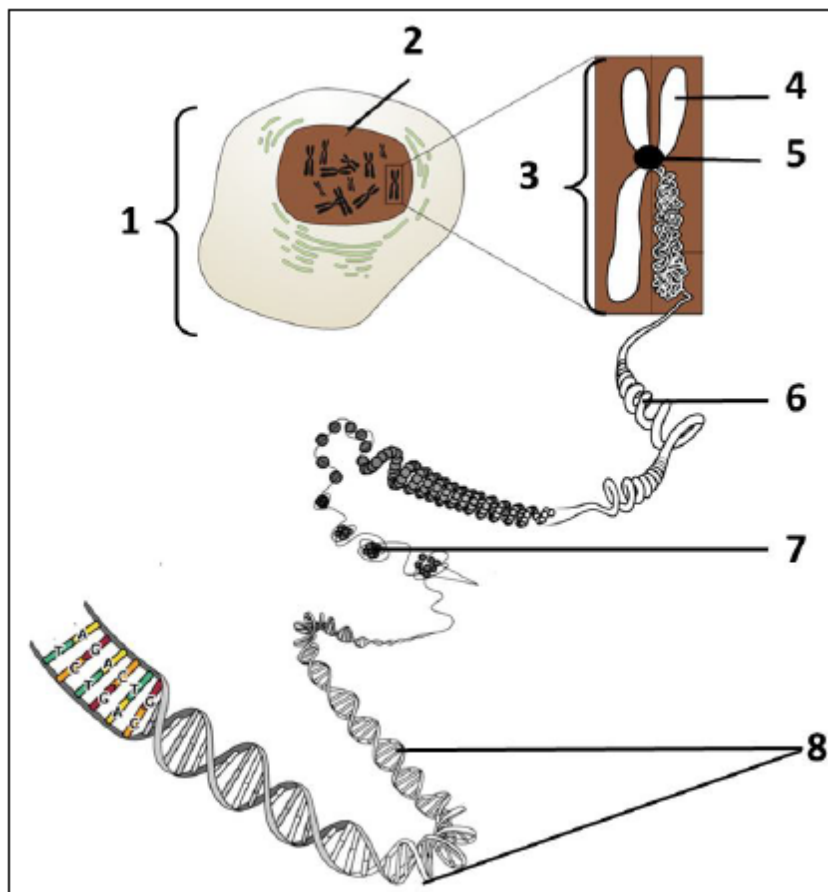
(ε) Να συμπληρώσετε τον πιο κάτω πίνακα που αφορά στις διαφορές μεταξύ Μίτωσης και Μείωσης που συμβαίνουν στον ανθρώπινο οργανισμό.

ΔΙΑΦΟΡΕΣ	ΜΙΤΩΣΗ	ΜΕΙΩΣΗ
Αριθμός πυρηνικών διαιρέσεων	1	2
Αριθμός θυγατρικών κυττάρων που παράγονται	2	4
Αριθμός χρωματοσωμάτων στα θυγατρικά κύτταρα σε σχέση με το μητρικό	Ίσος ή 2n ή 46	Μισός ή n ή 23
Είναι απαραίτητη για τη δημιουργία των γεννητικών κυττάρων του οργανισμού (Ναι ή Όχι)	ΟΧΙ	ΝΑΙ
Είναι απαραίτητη για την ανάπτυξη του οργανισμού (Ναι ή Όχι)	ΝΑΙ	ΟΧΙ
Είδος κυττάρων που παράγονται (σωματικά ή	Σωματικά	Γεννητικά

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

Ερώτηση 8

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



- | | |
|----|--------------------|
| 1. | (Ζωικό) Κύτταρο |
| 2. | Πυρήνας |
| 3. | Χρωματόσωμα |
| 4. | (Αδελφή) χρωματίδα |
| 5. | Κεντρομερίδιο |
| 6. | Νημάτιο χρωματίνης |
| 7. | DNA και πρωτεΐνες |
| 8. | DNA |

(8 x 0,25μ = 2μ

(β) Να γράψετε σε ποιο στάδιο μιας μιτωτικής διαίρεσης τα νημάτια χρωματίνης συσπειρώνονται σε χρωματοσώματα.

Πρόφαση

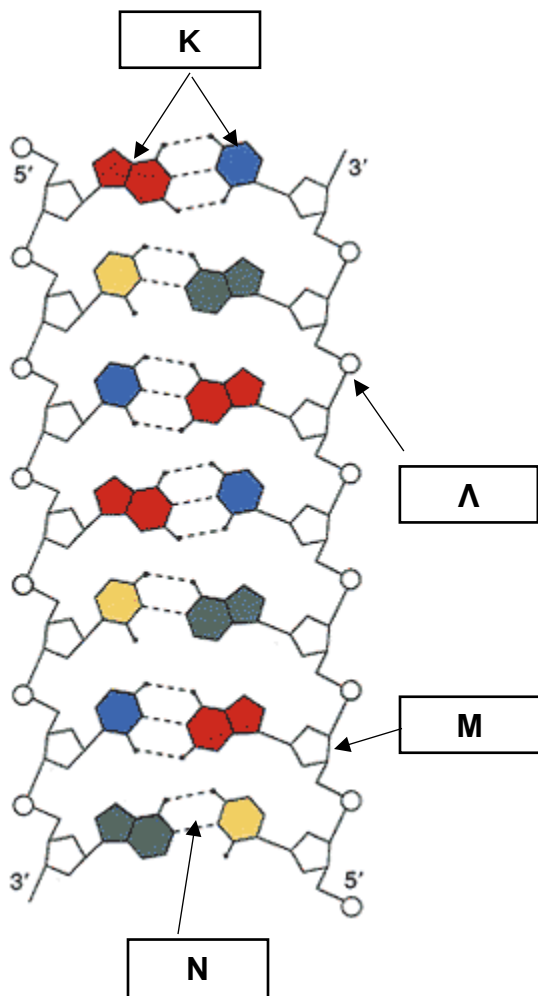
(1 x 0,5μ = 0,5μ) μ:.....

(γ) Ο Γιάννης και η Μαρία είναι αδέρφια. Να εξηγήσετε γιατί τα σωματικά τους κύτταρα δεν είναι γενετικά ίδια.

Δημιουργήθηκαν από συνδυασμό διαφορετικών γεννητικών κυττάρων των γονιών τους, τα οποία προήλθαν από μείωση σε σωματικά τους κύτταρα. Έτσι έγινε διαφορετικός συνδυασμός του DNA στα δύο αδέρφια.

(1 x 1μ = 1μ) μ:.....

(δ) Να μελετήσετε το παρακάτω σχήμα και να απαντήσετε στις ερωτήσεις που ακολουθούν:



i. Να ονομάσετε τι δείχνουν τα γράμματα K, Λ, M και N στο διπλανό σχήμα.

K: Αζωτούχες βάσεις

Λ: Φωσφορικό οξύ

M: Σάκχαρο ή δεσοξυριβόζη

N: Χημικοί δεσμοί υδρογόνου

(4 x 0,5μ = 2μ) μ:.....

ii. Να γράψετε πώς ονομάζονται οι επαναλαμβανόμενες υπομονάδες από τις οποίες αποτελείται κάθε αλυσίδα στο μόριο του DNA.

Νουκλεοτίδια

(1 x 0,5μ = 0,5μ) μ:.....

iii. Να γράψετε πόσα είδη νουκλεοτιδίων υπάρχουν στο μόριο του DNA και να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

4, το μόνο που διαφέρει σε κάθε νουκλεοτίδιο είναι η αζωτούχα βάση. Αφού υπάρχουν 4 αζωτούχες βάσεις (A, T, C, G) τότε έχουμε και 4 νουκλεοτίδια.

(2 x 0,5μ = 1μ) μ:.....

iv. Να γράψετε πού οφείλεται η σταθερότητα που παρουσιάζει το μόριο της διπλής έλικας του DNA.

Στους δεσμούς υδρογόνου μεταξύ των αζωτούχων βάσεων.

(1 x 0,5μ = 0,5μ) μ:.....

v. Ένα δίκλωνο μόριο DNA περιλαμβάνει 30% θυμίνη. Να υπολογίσετε το ποσοστό των υπολοίπων αζωτούχων βάσεων σε αυτό το μόριο DNA, δείχνοντας τους υπολογισμούς σας.

T=30%, αφού T=A → A=30%

T+A=30%+30%= 60%, άρα G+C=100%-60%=40%

Αφού C=G → C=20% και G=20%

(4 x 0,25μ = 1μ) μ:.....

vi. Να γράψετε ένα (1) λόγο που να δείχνει τη σημασία του μορίου του DNA.

Αποτελεί το γενετικό υλικό στο οποίο είναι γραμμένη και αποθηκευμένη όλη η πληροφορία που αφορά τη δομή και τη λειτουργία τόσο του κυττάρου όσο και του οργανισμού.

(1 x 1μ = 1μ) μ:.....

(ε) Να γράψετε σε ποια δύο (2) οργανίδια ενός ζωικού κυττάρου εντοπίζεται γενετικό υλικό.

I. Πυρήνας II. Μιτοχόνδριο

(2 x 0,25μ = 0,5μ) μ:.....

ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ

Ο Διευθυντής

Η Συντονίστρια

Οι Διδάσκουσες

Ιωσηφίδης Γιώργος

Μαρκίδου Μαργαρίτα, Β.Δ

Φρέιτα Τερζιάν, Β.Δ.Α΄

Ιωάννα Γεωργίου

vi. Να γράψετε ένα (1) λόγο που να δείχνει τη σημασία του μορίου του DNA.

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

(1 x 1μ = 1μ) μ:.....

(ε) Να γράψετε σε ποια δύο (2) οργανίδια ενός ζωικού κυττάρου εντοπίζεται γενετικό υλικό.

I. II.

(2 x 0,25μ = 0,5μ) μ:.....

ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ

Ο Διευθυντής

Ιωσηφίδης Γιώργος