

Επιλεγμένα Θέματα
Προαγωγικών Εξετάσεων
Βιολογίας Α' Λυκείου

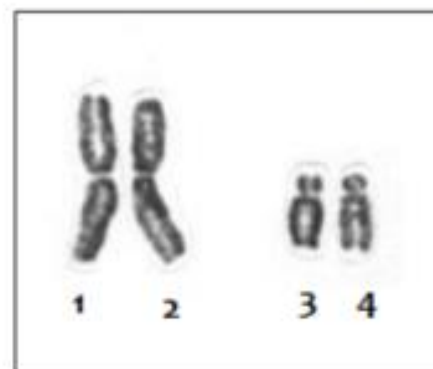
Ερώτηση 1

Η εικόνα δείχνει καρυότυπο ενός κυττάρου ατόμου με $2n=4$.

α) Να χαρακτηρίσετε τις ακόλουθες προτάσεις με Σωστό ή Λάθος.

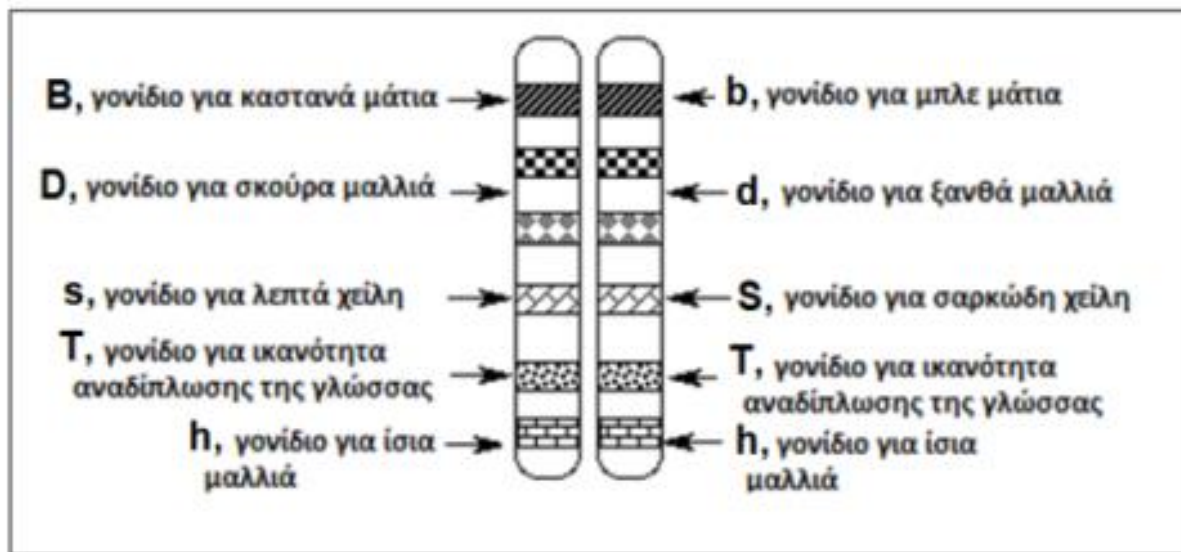
- Εάν το χρωματόσωμα 1 είναι από τον πατέρα, τότε το χρωματόσωμα 2 είναι από τη μητέρα.
- Τα χρωματοσώματα 1 και 2 είναι από τον πατέρα και τα 3 και 4 από τη μητέρα.
- Κατά τη μείωση I αν τα χρωματοσώματα 1 και 2 πάνε στον ένα πόλο τότε φυσιολογικά τα 3 και 4 θα πάνε στον άλλο πόλο.
- Κατά τη μείωση I αν τα χρωματοσώματα 1 και 3 πάνε στον ένα πόλο τότε φυσιολογικά τα 2 και 4 θα πάνε στον άλλο.

(4 X 0.5 = 2μ)



Ερώτηση 2

Τα χρωματοσώματα που φαίνονται στην εικόνα είναι ομόλογα. Να μελετήσετε την εικόνα και να απαντήσετε στα ερωτήματα που ακολουθούν.



(α) Να γράψετε ένα ζεύγος γονιδίων για τα οποία το άτομο είναι ομόζυγο.

(1 X 0,5 μ = 0,5μ) μ:

(β) Να γράψετε ένα ζεύγος γονιδίων για τα οποία το άτομο είναι ετερόζυγο.

(1 X 0,5 μ = 0,5μ) μ:

(γ) Ο πιο κάτω πίνακας αναφέρεται σε τρία από τα χαρακτηριστικά που οφείλονται σε γονίδια που υπάρχουν στο ζεύγος ομολόγων χρωματοσωμάτων που σας δόθηκε. Να συμπληρώσετε τον γονότυπο και τον φαινότυπο του ατόμου για τα τρία αυτά χαρακτηριστικά.

	Χαρακτηριστικό	Γονότυπος	Φαινότυπος
1	Ικανότητα αναδίπλωσης γλώσσας		
2	Σχήμα χειλιών		
3	Χρώμα ματιών		

(6 X 0,25 μ = 1,5μ) μ:

Ερώτηση 3

Η πιο κάτω εικόνα απεικονίζει δύο ομόλογα χρωμοσώματα.

A: καστανά μάτια

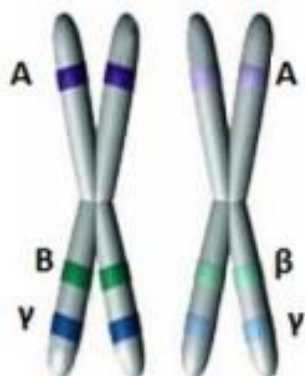
a: πράσινα μάτια

B: σγουρά μαλλιά

β: ίσια μαλλιά

Γ: μεγάλα μάτια

γ: μικρά μάτια



(α) Να αναφέρετε τα τρία (3) ζεύγη των αλληλόμορφων γονιδίων που υπάρχουν στο πιο πάνω σχήμα. (3 X 0,25μ = 0,75μ) μ: ...

.....

(β) Να ονομάσετε το γονότυπο του ετερόζυγου χαρακτήρα αυτού του ατόμου.

(1 X 0,25μ = 0,25μ)μ: ...

.....

(γ) Να γράψετε τον φαινότυπο του πιο πάνω ατόμου για όλα τα χαρακτηριστικά που φαίνονται στα χρωμοσώματά του. (3 X 0,25μ = 0,75μ) μ: ...

.....

(δ) Να εξηγήσετε ποια χρωμοσώματα ονομάζονται ομόλογα.

(3 X 0,25μ = 0,75μ) μ: ...

.....

.....

Ερώτηση 4

A) Να εξηγήσετε τι είναι τα ομόλογα χρωμοσώματα.

.....
.....

(1x0.5μ=0.5μ) μ:

B) Να εξηγήσετε τι είναι τα αλληλόμορφα γονίδια.

.....
.....

(1x0.5μ=0,5μ) μ:

Γ) Τα πιο κάτω ερωτήματα αφορούν στην εικόνα 4.

(i) Να αναφέρετε ένα ζεύγος αλληλόμορφων γονιδίων για το οποίο το άτομο χαρακτηρίζεται ομόζυγο.

.....

(1x0.25μ=0,25μ) μ:

(iii) Να αναφέρετε ένα ζεύγος αλληλόμορφων γονιδίων για το οποίο το άτομο χαρακτηρίζεται ετερόζυγο.

.....

(1x0.25μ=0,25μ) μ:

(iii) Αν το γονίδιο **A** είναι υπεύθυνο για τον χαρακτήρα σγουρά μαλλιά και το γονίδιο **a** είναι υπεύθυνο για τον χαρακτήρα ίσια μαλλιά, να ορίσετε το επικρατές γονίδιο, το υπολειπόμενο γονίδιο, το γονότυπο και το φαινότυπο του ατόμου της εικόνας 4 ως προς τον χαρακτήρα για το σχήμα των μαλλιών.

Επικρατές γονίδιο:

Υπολειπόμενο γονίδιο:

Γονότυπος:

Φαινότυπος:

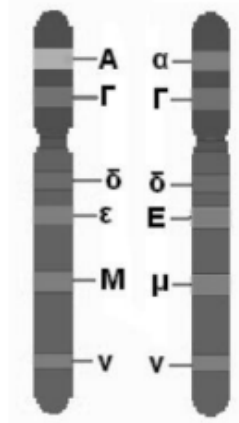
(4x0.25μ=1μ) μ:



Εικόνα 4. Ζεύγος ομόλογων χρωμοσωμάτων

Ερώτηση 5

(α) Στην πιο κάτω εικόνα φαίνεται ζεύγος ομόλογων χρωματοσωμάτων ενός ατόμου.



Να γράψετε ένα ζεύγος γονιδίων για τα οποία το άτομο είναι:

(i) ομόζυγο

(ii) ετερόζυγο.....

(2×0.25μ=0.5μ) μ:

(β) Αν στα ποντίκια το γονίδιο **M** ελέγχει το μαύρο χρώμα του τριχώματος και το αλληλόμορφο του **μ** ελέγχει το γκρίζο χρώμα, να γράψετε τους φαινότυπους των ποντικιών που έχουν τους ακόλουθους γονότυπους:

ΓΟΝΟΤΥΠΟΣ

ΦΑΙΝΟΤΥΠΟΣ

MM

.....

μμ

.....

Mμ

.....

(3×0.5μ=1.5μ) μ:

(γ) Να εξηγήσετε τον όρο αλληλόμορφα γονίδια.

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

Ερώτηση 6

(α) Στον πίνακα 1, κάθε στοιχείο της Στήλης Α' αντιστοιχεί με ένα στοιχείο της Στήλης Β'. Να γράψετε στη Στήλη Γ', δίπλα από τους αριθμούς, το γράμμα της Στήλης Β' που αντιστοιχεί. Στη Στήλη Β' περισεύει ένα στοιχείο.

(4×0.25μ=1μ)

Πίνακας 1		
Στήλη Α'	Στήλη Β'	Στήλη Γ'
1. Αλληλόμορφα γονίδια	Α. Άτομο με όμοια αλληλόμορφα γονίδια.	1.
2. Ομόλογα χρωματοσώματα	Β. Το σύνολο των γονιδίων που ελέγχει όλους τους χαρακτήρες ενός ατόμου.	2.
3. Ομόζυγο άτομο	Γ. Βρίσκονται σε αντίστοιχες θέσεις των ομόλογων χρωμοσωμάτων και ελέγχουν το ίδιο χαρακτηριστικό.	3.
4. Γονότυπος	Δ. Άτομο στο οποίο τα αλληλόμορφα γονίδια εκδηλώνονται με διαφορετικό τρόπο.	4.
	Ε. Ζεύγος χρωμοσωμάτων που είναι όμοια ως προς το μέγεθος, τη μορφή και τον τύπο των γενετικών πληροφοριών που περιέχουν.	

(β). i. Να συμπληρώσετε τον πίνακα 2 που σχετίζεται με τον αριθμό των χρωμοσωμάτων σε δύο (2) οργανισμούς Α και Β:

(4×0.25μ=1μ)

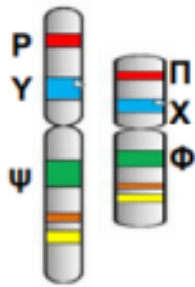
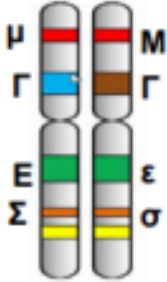
Πίνακας 2			
Οργανισμός	Αριθμός χρωμοσωμάτων στα σωματικά κύτταρα	Αριθμός χρωμοσωμάτων στα σπερματοζωάρια	Αριθμός ζευγών χρωμοσωμάτων στα ωάρια
Α	12		
Β		23	

ii. Να γράψετε ποιος από τους οργανισμούς Α και Β, που εμφανίζονται στον πίνακα 2, αντιστοιχεί σε άνθρωπο. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

.....
.....
..... (2×0.25μ=0.5μ)

Ερώτηση 7

Στον πίνακα 3 παρουσιάζονται δύο (2) ζεύγη χρωματοσωμάτων. Αφού τον μελετήσετε, να απαντήσετε στα ακόλουθα ερωτήματα.

Πίνακας 3		
Ζεύγος Χρωματοσωμάτων		
Ζεύγος Ομολόγων Χρωματοσωμάτων		

(α) Να σημειώσετε στον πίνακα 3 με « ✓ » ποιο από τα ζεύγη χρωματοσωμάτων παρουσιάζει **ζεύγος ομολόγων** χρωματοσωμάτων.

(1×0.5μ=0.5μ)

(β) Να γράψετε **ένα (1) ζεύγος** αλληλομόρφων γονιδίων από τον πίνακα 3 για το οποίο:

(2×0.5μ=1μ)

i. το άτομο είναι ομόζυγο:

ii. το άτομο είναι ετερόζυγο:

(γ) i. Να γράψετε **τον φαινότυπο** ενός ατόμου για το χρώμα δέρματος, αν ο γονότυπος του είναι σσ.

(1×0.5μ=0.5μ)

Σ: γονίδιο για σκούρο χρώμα δέρματος

σ: γονίδιο για ανοιχτό χρώμα δέρματος

.....

ii. Να γράψετε **τους πιθανούς γονότυπους** του πιο πάνω ατόμου για το χρώμα δέρματος, αν ο φαινότυπος του είναι σκούρο δέρμα. (2×0.25μ=0.5μ)

.....

Ερώτηση 8

Η διπλανή εικόνα παρουσιάζει ένα ζεύγος ομόλογων χρωματισμάτων. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις που ακολουθούν.

(α) Να γράψετε δύο (2) παραδείγματα αλληλόμορφων γονιδίων, για τα οποία το άτομο αυτό είναι ομόζυγο.

Παράδειγμα 1: Παράδειγμα 2: (2x0,25=0,5μ.)

(β) Να γράψετε δύο (2) παραδείγματα αλληλόμορφων γονιδίων, για τα οποία το άτομο αυτό είναι ετερόζυγο.

Παράδειγμα 1: Παράδειγμα 2: (2x0,25=0,5μ.)

(γ) Οι γάτες Μανξ δεν διαθέτουν ουρά. Ο χαρακτήρας που είναι υπεύθυνος για την ουρά στις γάτες αυτές ελέγχεται από δύο αλληλόμορφα γονίδια. Από τη διασταύρωση ενός ομόζυγου γάτου χωρίς ουρά με μια ομόζυγη γάτα με ουρά προέκυψαν στην F1 γενιά τέσσερα γατάκια χωρίς ουρά.

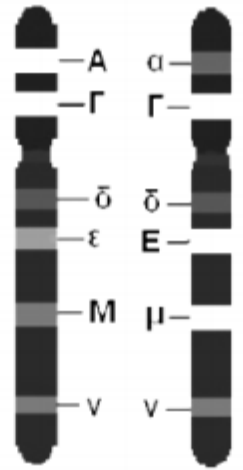
(Να χρησιμοποιήσετε τους συμβολισμούς **M** και **μ** για τα δύο αλληλόμορφα γονίδια)

ι. Να γράψετε τον γονότυπο των δύο (2) γάτων που διασταυρώθηκαν. (2x0,25=0,5μ.)

Γονότυπος θηλυκού γάτου : Γονότυπος αρσενικού γάτου :

ιι. Ποιος νόμος του Mendel ισχύει στην πιο πάνω διασταύρωση; Να διατυπώσετε τον νόμο αυτό.

.....
.....
.....(2x0,5=1μ.)



Ερώτηση 9

Αν συμβολίσουμε με **E** , το επικρατές γονίδιο για τα καστανά μάτια και με **e** το υπολειπόμενο γονίδιο για τα γαλανά μάτια, να απαντήσετε τα ερωτήματα.

(α) Τι χρώμα ματιών θα δώσουν τα ακόλουθα ζευγάρια γονιδίων: **EE, Ee, ee**
(3X 0.25 μ = 0,75μ) μ: ...

EE :

Ee :

ee :

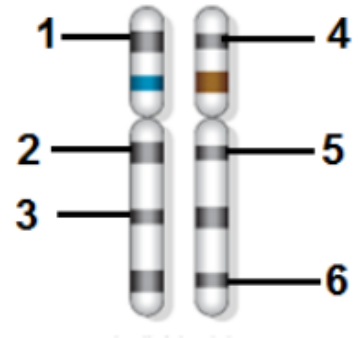
(β) Ποιοι γονότυποι από τους **EE, Ee, ee** είναι ομόζυγοι και ποιοι ετερόζυγοι;
(3X 0.25 μ = 0,75μ) μ: ...

Ομόζυγοι:

Ετερόζυγοι:

(γ) Πιο κάτω σας δίνεται η εικόνα ομολόγων χρωματισμάτων και αριθμούνται κάποια από τα γονίδια τους. Να αναφέρετε ποια από τα γονίδια αυτά είναι αλληλόμορφα και να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.
(2X 0.5 μ = 1μ) μ: ...

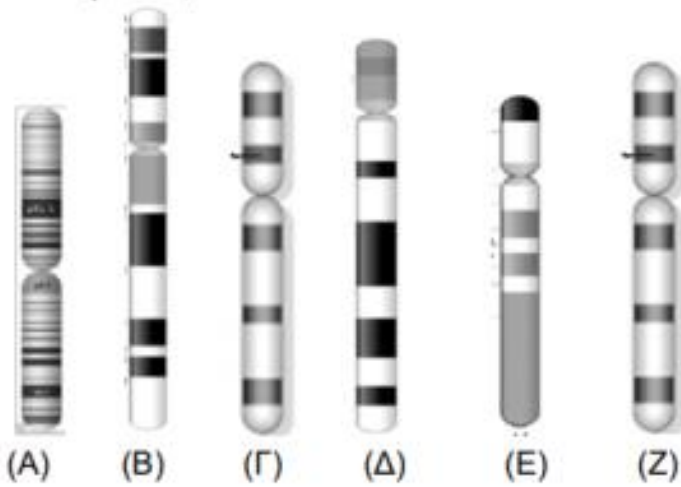
.....
.....
.....
.....
.....



Ερώτηση 10

Το πιο κάτω σχήμα απεικονίζει μερικά από τα 64 χρωματοσώματα ενός ζωικού οργανισμού.

A. Ποια από τα πιο κάτω χρωματοσώματα (A - Z) αποτελούν ζεύγος ομολόγων χρωματοσωμάτων; (1X 0.5μ = 0.5μ) μ:



.....
B. Να γράψετε δύο (2) λόγους για τους οποίους τα χρωματοσώματα που επιλέξατε είναι ομόλογα. (2 X 0.5 μ = 1μ) μ: ...

i)

ii)

Γ. Ένας κυτταρολόγος χρειάζεται να φτιάξει το καρυότυπο αυτού του ζώου. Να γράψετε δύο (2) χαρακτηριστικά στοιχεία που πρέπει να έχει ο καρυότυπος αυτός ώστε να τον απεικονίσει σωστά. (2X 0.5μ = 1μ) μ: ..

.....

.....

Ερώτηση 11

Η διπλανή εικόνα απεικονίζει δύο νημάτια χρωματίνης.

(α) Να γράψετε ένα λόγο για τον οποίο τα δύο νημάτια είναι ομόλογα. (0.5 μονάδα)

(β) Με τη βοήθεια της διπλανής εικόνας να γράψετε δύο (2) ζεύγη γονιδίων για τα οποία το άτομο είναι ομόζυγο: (1 μονάδα)

i. _____

ii. _____

(γ) Με τη βοήθεια της διπλανής εικόνας να γράψετε δύο (2) ζεύγη γονιδίων για τα οποία το άτομο είναι ετερόζυγο: (1 μονάδα)

i. _____

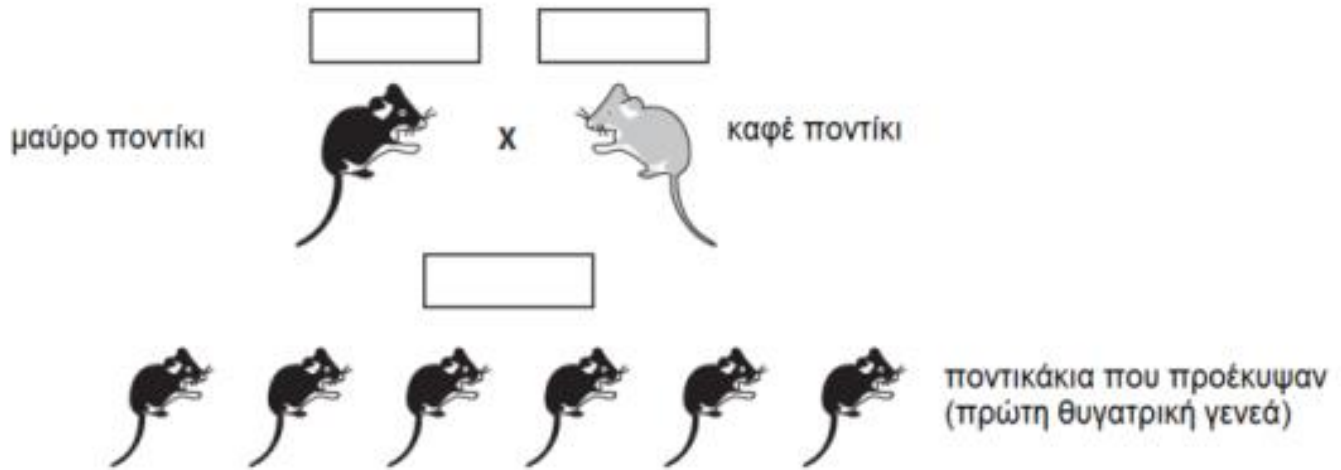
ii. _____



Ερώτηση 12

Στα ποντίκια, το μαύρο χρώμα τριχώματος καθορίζεται από το **γονίδιο B**, ενώ το καφέ από το αλληλόμορφό του, **γονίδιο b**. Όταν έγινε διασταύρωση μεταξύ μαύρων ομόζυγων ποντικών και καφέ ομόζυγων ποντικών, όλοι οι απόγονοι ήταν μαύροι.

(α) Να γράψετε τους γονότυπους των γονέων και των απογόνων στα κουτάκια που σας δίνονται.



(3 X 0,25 μ = 0,75 μ) μ:

i. Να ονομάσετε τον Νόμο του Mendel που εξάγεται από την πιο πάνω διασταύρωση.

(1 X 0,25 μ = 0,25 μ) μ:

ii. Πώς χαρακτηρίζεται το γονίδιο για το μαύρο χρώμα σε σχέση με το γονίδιο για το καφέ; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(1 X 0,75 μ = 0,75 μ) μ:

(β) Στη συνέχεια, έγινε διασταύρωση ανάμεσα στα ποντικάκια που προέκυψαν από την πρώτη διασταύρωση (F1). Πήραμε 150 μαύρα ποντικάκια και 50 καφέ ποντικάκια.

i. Να κάνετε τη σχετική διασταύρωση.

Γονότυποι γονέων: X

Γαμέτες γονέων:, ,,

Γονότυποι απογόνων: , , ,

Φαινότυποι απογόνων: , , ,

(4 X 0,5 μ = 2 μ) μ:

ii. Ποιος νόμος του Mendel εξάγεται από την πιο πάνω διασταύρωση;

.....

(1 X 0,25 μ = 0,25 μ) μ:

(γ) Ο Λευτέρης έχει ξανθά μαλλιά αλλά και οι δύο του γονείς, Αντώνης και Καλλιόπη, έχουν μαύρα μαλλιά. Σας δίνεται ότι το ξανθό χρώμα είναι υπολειπόμενο έναντι του μαύρου. Χρησιμοποιώντας τα πιο κάτω σύμβολα για το μαύρο και ξανθό χρώμα μαλλιών,

Μαύρο: M

Ξανθό: μ

i. Να γράψετε τους γονότυπους των:

Αντώνης:

Καλλιόπη:

Λευτέρης:

(3 X 0,25 μ = 0,75 μ) μ:

ii. να δώσετε την πιθανότητα που είχε ο Λευτέρης να ήταν ξανθός.

.....

(1 X 0,25 μ = 0,25 μ) μ:

Ερώτηση 13

(α) Να διατυπώσετε τον 1^ο Νόμο του Μέντελ.

(μ 0,25) μ:

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

(β) Να εξηγήσετε τους πιο κάτω όρους:

(3 X 0,25 μ = 0,75) μ:

Αλληλόμορφα γονίδια:

.....
.....

Ομόζυγο άτομο:

.....
.....

Υπολειπόμενο γονίδιο:

.....
.....

(γ) Στο πιο κάτω σχήμα παρουσιάζεται ο καρυότυπος του ποντικού. Να απαντήσετε στα πιο κάτω ερωτήματα, που αφορούν στο σχήμα.

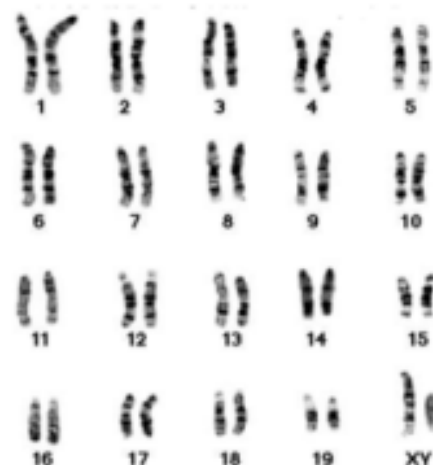
i. Ο καρυότυπος ανήκει σε **θηλυκό** ή σε **αρσενικό** άτομο; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (μ 0,125) μ: (μ 0,25) μ:

.....
.....

ii. Να γράψετε πόσα είναι τα χρωμοσώματα του ποντικού.

(μ 0,25) μ:

.....
.....



iii. Ποια είναι τα αυτοσωμικά και ποια τα φυλετικά χρωμοσώματα του καρυότυπου;

(2 X 0,125 μ = 0,25) μ:

Αυτοσωμικά:

Φυλετικά:

(δ) Ένα παράδειγμα επικρατούς κληρονομικότητας είναι ο χαρακτήρας χρώματος του άνθους της μπιζελιάς. Το **M** είναι το γονίδιο για το μωβ χρώμα και **m** το γονίδιο για το άσπρο χρώμα.

i. Να εφαρμόσετε τον 1^ο Νόμο του Μέντελ.

(8 X 0,125 μ = 1) μ:

1 ^η ΠΑΤΡΙΚΗ	Φαινότυποι: μωβ άνθη		άσπρα άνθη
GENEA	Γονότυποι:	X
	Γαμέτες:

ΘΥΓΑΤΡΙΚΗ	Γονότυποι:
GENEA	Γονοτυπική αναλογία:
	Φαινότυποι:
	Φαινοτυπική αναλογία:

ii. Να εφαρμόσετε τον 2^ο Νόμο του Μέντελ.

(17 X 0,125 μ = 2,125) μ:

2 ^η ΠΑΤΡΙΚΗ	Φαινότυποι: μωβ άνθη		μωβ άνθη
GENEA	Γονότυποι:	X
	Γαμέτες:

ΘΥΓΑΤΡΙΚΗ	Γονότυποι:
GENEA	Γονοτυπική αναλογία:
	Φαινότυποι:
	Φαινοτυπική αναλογία:

Ερώτηση 14

A) Από τη διασταύρωση δύο ψηλών φυτών μπιζελιάς προέκυψαν 15 ψηλά φυτά και 5 κοντά φυτά.

(i) Να κάνετε τη σχετική διασταύρωση και να βρείτε όλους τους πιθανούς γονότυπους των ατόμων της F1 γενιάς. (Το γονίδιο για το ύψος του φυτού συμβολίζεται με το Ψ/ψ)

Γονότυποι ψηλών φυτών: x

Γαμέτες:

Γονότυποι απογόνων:

(4x0.25μ=1μ) μ:

(ii) Να ονομάσετε και να περιγράψετε τον νόμο του Μέντελ που ισχύει στην πιο πάνω διασταύρωση.

.....

.....

(2x0.5μ=1μ) μ: ...

B) Από τη διασταύρωση ενός ψηλού φυτού με ένα κοντό φυτό όλοι οι απόγονοι προέκυψαν ψηλοί.

(i) Να κάνετε τη σχετική διασταύρωση και να βρείτε όλους τους πιθανούς γονότυπους των απογόνων.

Γονότυποι φυτών που διασταυρώθηκαν: x

Κοντό ψηλό

Γαμέτες:

Γονότυποι απογόνων:

(4x0.25μ=1μ) μ:

(ii) Να ονομάσετε και να περιγράψετε τον νόμο του Μέντελ που ισχύει στην πιο πάνω διασταύρωση.

.....

.....

(2x0.5μ=1μ) μ: ...

Γ) Να γράψετε δύο λόγους για τους οποίους ο Μέντελ προτίμησε τα μπιζέλια για τα πειράματά του στην κληρονομικότητα των χαρακτήρων.

Λόγος 1:

.....

Λόγος 2:

.....

(2x0.5μ=1μ) μ: ...

Ερώτηση 15

(α) Αν στις μύγες το γονίδιο **M** που καθορίζει τα μεγάλα φτερά είναι επικρατές έναντι του αλληλόμορφου του **m** που καθορίζει τα μικρά φτερά, να βρείτε το ποσοστό (%) των μυγών με κοντά φτερά που θα προκύψουν από τη διασταύρωση μεταξύ **ετερόζυγης μύγας με μεγάλα φτερά και μύγας με μικρά φτερά**.

Διασταύρωση:

Γονότυποι γονέων: χ **(2×0.25μ=0.5μ) μ:**

Γαμέτες γονέων: **(2×0.25μ=0.5μ) μ:**

Γονότυποι απογόνων: **(4×0.25μ=1μ) μ:**

Φαινότυποι απογόνων: **(4×0.25μ=1μ) μ:**

Ποσοστό μυγών με μικρά φτερά: **(1×0.5μ=0.5μ) μ:**

(β) Να διατυπώσετε τον 1^ο Νόμο του Μέντελ.

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

(3×0.25μ=0.75μ) μ:

(γ) Ένα παιδί έχει ίσια μαλλιά. Οι γονείς του έχουν και οι δύο σγουρά μαλλιά. Αν **Σ** – γονίδιο που καθορίζει τα σγουρά μαλλιά και **σ** – γονίδιο που καθορίζει τα ίσια μαλλιά, να γράψετε τους γονότυπους των γονιών και του παιδιού.

ΓΟΝΟΤΥΠΟΣ

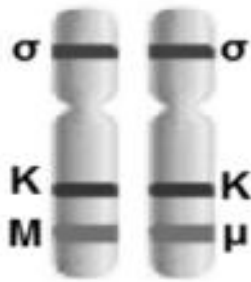
Μητέρα
.....

Πατέρας
.....

Παιδί **(3×0.25μ=0.75μ) μ:**

Ερώτηση 16

(α) Στο πιο κάτω σχήμα απεικονίζονται δύο (2) ομόλογα χρωματοσώματα ενός ατόμου.



Κ: καστανά μάτια
κ: πράσινα μάτια
Σ: σγουρά μαλλιά
σ: ίσια μαλλιά
Μ: μεγάλα μάτια
μ: μικρά μάτια

(i) Να αναφέρετε τα τρία (3) ζεύγη των αλληλόμορφων γονιδίων που υπάρχουν στο πιο πάνω σχήμα.

(3 X 0.5 μ = 1.5 μ) μ: ...

.....

(ii) Να γράψετε το γονότυπο του ετερόζυγου χαρακτήρα αυτού του ατόμου.

(1 X 0.25 μ = 0.25 μ) μ: ...

.....

(iii) Να γράψετε τον φαινότυπο του πιο πάνω ατόμου για όλα τα χαρακτηριστικά που φαίνονται στα δύο (2) ομόλογα χρωματοσώματά του.

(3 X 0.25 μ = 0.75 μ) μ: ...

Χρώμα ματιών:

Είδος μαλλιών:

Μέγεθος ματιών:

Ερώτηση 17

α) Να γράψετε τους ορισμούς:

(3X1=3μ)

- αλληλόμορφα γονίδια
- γονότυπος
- υπολειπόμενο γονίδιο

β) Δίνονται οι γονότυποι κκ, Ψψ, ΨΨ,ΚΚ. Ποιοι από αυτούς:

i. ανήκουν σε ομόζυγα άτομα: (3X0.25=0.75μ)

ii. έχουν τον ίδιο **φαινότυπο**: (2X0.25=0.5μ)

γ) Να διαβάσετε το πιο κάτω κείμενο και να απαντήσετε στα ερωτήματα που ακολουθούν:

«Από τη διασταύρωση ποντικού με μαύρο τρίχωμα με ποντικό του οποίου το τρίχωμα είναι καφέ γεννήθηκαν στην F1 40 ποντικοί όλοι μαύροι (Α' διασταύρωση).

Από τη διασταύρωση δύο μαύρων ποντικών που γεννήθηκαν από την Α' διασταύρωση γεννήθηκαν στην F2 11 καφέ ποντικοί και 33 μαύροι ποντικοί (Β' διασταύρωση)».

i. Να αναφέρετε ποιο είναι το επικρατές χρώμα στο τρίχωμα του ποντικού: (1X0.5=0.5μ)

ii. Να δείξετε την Α' διασταύρωση.

Συμβολισμοί: μαύρο χρώμα, καφέ χρώμα (2X0.25=0.5μ)

Α' ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΗ

P (γονότυποι): X (2X0.25=0.5μ)

Γαμέτες: (2X0.25=0.5μ)

F1 γονότυποι: (1X0.25= 0.25μ)

δ) Ποιος νόμος του Mendel επιβεβαιώνεται από την Α' διασταύρωση; Να ονομάσετε και να διατυπώσετε τον νόμο αυτό. (1X1=1μ)

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

ε) Ένας από τους καφέ ποντικούς που γεννήθηκαν στην F₂, διασταυρώνεται με έναν ετερόζυγο μαύρο ποντικό. Ποια η πιθανότητα (%) να γεννηθούν καφέ απογόνοι από την πιο πάνω διασταύρωση; Να δείξετε τη σχετική διασταύρωση. (1X2.5=2.5μ)

Πιθανότητα γέννησης καφέ απογόνου:

Ερώτηση 18

Οι μαθητές του σχολείου μας καλλιέργησαν στον λαχανόκηπο του σχολείου μας μπιζέλια. Οι μαθητές διερωτήθηκαν ποιο θα ήταν το αποτέλεσμα αν διασταύρωναν ένα ομόζυγο φυτό με λευκά άνθη με ένα ομόζυγο φυτό με μωβ άνθη.

Τα αλληλόμορφα γονίδια για το χρώμα του άνθους της μπιζελιάς είναι:

M : γονίδιο υπεύθυνο για μωβ άνθη και **μ** : γονίδιο υπεύθυνο για λευκά άνθη

(α) Να χαρακτηρίσετε τα γονίδια: **M**, **μ** (επικρατές ή υπολειπόμενο).

(2 X 0,5μ = 1μ) μ: ...

M:.....

μ:.....

(β) Να συμπληρώσετε τον πιο κάτω πίνακα.

(3 X 0,5μ = 1,5μ) μ: ...

Φαινότυπος	Γονότυπος
μωβ άνθη	1..... , 2.....
λευκά άνθη	1.....

(γ) Να κάνετε τη σχετική διασταύρωση μεταξύ ενός ομόζυγου φυτού με λευκά άνθη με ενός ομόζυγου φυτού με μωβ άνθη.

(9 X 0,25μ = 2,25μ) μ: ...

Γονότυπος Γονέων:..... X

Φαινότυπος Γονέων:.....

Γαμέτες Γονέων:

Γονότυποι απογόνων:

Φαινότυποι απογόνων:

Φαινοτυπική αναλογία:.....

(δ) Να ονομάσετε τον Νόμο του Mendel που εξάγεται από την πιο πάνω διασταύρωση, δικαιολογώντας την επιλογή σας. (1,25 X 1μ = **1,25μ**) μ: ...

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

(ε) Ακολούθως οι μαθητές διασταύρωσαν δυο φυτά από τους απογόνους της πρώτης διασταύρωσης. Να κάνετε τη σχετική διασταύρωση. (11 X 0,25μ = **2,75μ**) μ: ...

Γονότυπος Γονέων:..... X

Φαινότυπος Γονέων:.....

Γαμέτες Γονέων :

Γονότυποι απογόνων:.....

Φαινότυποι απογόνων:.....

Φαινοτυπική αναλογία:.....

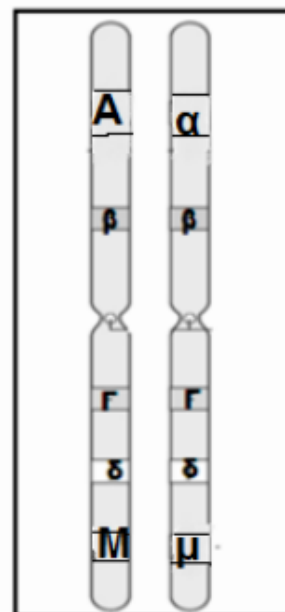
(στ) Να ονομάσετε τον Νόμο του Mendel που εξάγεται από την πιο πάνω διασταύρωση, δικαιολογώντας την επιλογή σας. (1,25 X 1μ = **1,25μ**) μ: ...

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

Ερώτηση 19

α. Ο δεκαεξάχρονος Άγγελος βρίσκεται μπροστά σε ένα πρόβλημα. Του έχουν δώσει τις πιο κάτω πληροφορίες και του ζήτησαν να γράψει τα χαρακτηριστικά που εμφανίζει ο άνθρωπος στον οποίο ανήκει το διπλανό ζεύγος ομολόγων χρωμοσωμάτων.

A: Σγουρά μαλλιά,	α: ίσια μαλλιά
B: μεγάλα μάτια,	β: μικρά μάτια
Γ: Καστανά μάτια,	γ: γαλανά μάτια
Δ: Σαρκώδη χείλη,	δ: λεπτά χείλη
M: Μακρές βλεφαρίδες,	μ: κοντές βλεφαρίδες



Βοηθήστε γράφοντας τους πέντε χαρακτήρες που εμφανίζει ο άνθρωπος στον οποίο ανήκει το διπλανό ζεύγος ομολόγων χρωμοσωμάτων.

Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

.....

.....

.....

.....

.....

μον.3

β. Ο πατέρας του Άγγελου έχει σγουρά μαλλιά ενώ η μητέρα του έχει ίσια μαλλιά. Ο αδελφός του Κώστας έχει όμορφα ίσια μαλλιά όπως και η μητέρα του.

ι. Να βρείτε τους γονότυπους των γονιών του Άγγελου που αφορούν το σχήμα των μαλλιών, χρησιμοποιώντας τους πιο πάνω συμβολισμούς.

Γονότυπος πατέρα:

Γονότυπος μητέρας:.....

μον.1

- ii. Να κάνετε τη σχετική διασταύρωση:
Πατρική γενιά: Χ
Γαμέτες:,
Απόγονοι:,
Γονοτυπική αναλογία:,
Φαινοτυπική αναλογία:,

μον.2

γ. Να ονομάσετε και να διατυπώσετε τον 1^ο νόμο του Μέντελ.

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

μον.1,5

δ. Να χαρακτηρίσετε τις πιο κάτω προτάσεις ορθές (Ο) ή λάθος (Λ).

- i Τα γονίδια είναι τμήματα του DNA.
ii Ομόζυγο άτομο χαρακτηρίζεται το άτομο που έχει διαφορετικά αλληλόμορφα γονίδια.....
iii Ετερόζυγο άτομο χαρακτηρίζεται το άτομο που έχει διαφορετικά αλληλόμορφα γονίδια.....
iv Στους γαμέτες κάθε ατόμου μεταβιβάζεται μόνο το ένα από τα δύο αλληλόμορφα γονίδια.
v Επικρατές γονίδιο ονομάζουμε το γονίδιο που εμφανίζεται στο φαινότυπο ενός ετερόζυγου ατόμου.....

μον.2,5

Ερώτηση 20

Η κ. Ολυμπία, που είναι υγιής, παντρεύτηκε τον κ. Όμηρο, ο οποίος επίσης είναι υγιής. Το ζεύγος απέκτησε δύο παιδιά, την Αρσινόη και τον Πολύβιο. Η Αρσινόη ήταν **υγιής**, ενώ ο Πολύβιος είχε μια κληρονομική πάθηση, για την οποία υπεύθυνο είναι ένα υπολειπόμενο γονίδιο.

(Συμβολίστε με **A** το φυσιολογικό γονίδιο και με **a** το γονίδιο για την κληρονομική πάθηση.)

(α) Να γράψετε το **γονότυπο**: της κ. Ολυμπίας του κ. Όμηρου:
(2x0,5=1μ.)

(β) Να δείξετε με διασταύρωση πώς πήραμε τα πιο πάνω αποτελέσματα.

P: **X**

Γαμέτες: (4x0,25=1μ.)

Πιθανοί Γονότυποι: (4x0,25=1μ.)

Φαινότυποι απογόνων: (4x0,25=1μ.)

(γ) Να γράψετε ποια ήταν η πιθανότητα να κάνουν παιδί με την κληρονομική πάθηση. (1x0,5=0.5μ.)

(δ) Ποιος νόμος του Mendel ισχύει στην πιο πάνω διασταύρωση; Να διατυπώσετε τον νόμο αυτό.

.....
.....
(2x0,5=1μ.)