

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΜΑΪΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ 2019
ΣΤΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: ΤΜΗΜΑ: ΑΡ.:

ΤΑΞΗ: Α΄

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 29/05/2019

ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 2 ώρες

ΩΡΑ: 7.45΄

ΒΑΘΜΟΣ:

ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΩΣ:

ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ:

Υπογρ. Καθ.:

- Να γράψετε στο φύλλο εξέτασης τα στοιχεία σας (ονοματεπώνυμο, τμήμα, αριθμό καταλόγου τάξης, ημερομηνία).
- Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού (Tirrex) ή ταινίας.
- Να γράψετε μόνο με μπλε μελάνι.

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΕΝΝΕΑ (9) ΣΕΛΙΔΕΣ

ΜΕΡΟΣ Α: Αποτελείται από τέσσερις (4) ερωτήσεις.

Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με δυόμιση (2.5) μονάδες.

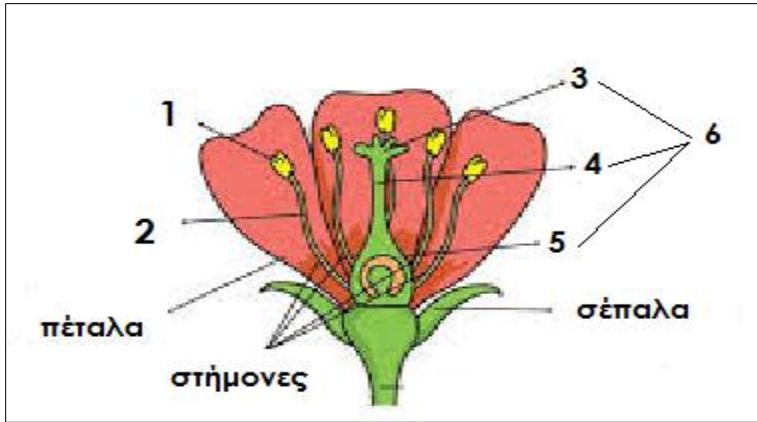
Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις.

ΕΡΩΤΗΣΗ 1

α) Το σχήμα παρουσιάζει το άνθος ενός φυτού.

Να γράψετε τι δείχνουν οι αριθμοί 1 μέχρι 6.

(6 X 0.25=1.5μ)



1.
2.
3.
4.
5.
6.

β) Να γράψετε δύο (2) τρόπους με τους οποίους επιτυγχάνεται η μεταφορά του αρσενικού γεννητικού κυττάρου στο θηλυκό γεννητικό κύτταρο εφόσον τα φυτά δεν μπορούν να μετακινηθούν.

(2 X 0.25=0.5μ)

.....

γ) Να γράψετε τα δύο (2) είδη επικονίασης που υπάρχουν.

(2 X 0.25=0.5μ)

- i. ii.

ΕΡΩΤΗΣΗ 2

Να απαντήσετε με Σωστό ή Λάθος.

(5 X 0.5=2.5μ)

Κατά την αντιγραφή του DNA:

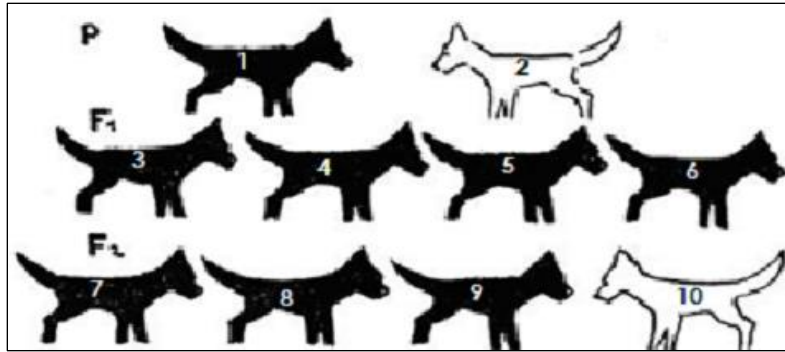
- Χρησιμοποιούνται και οι δύο πολυνουκλεοτιδικές αλυσίδες DNA ως καλούπι (πρότυπο).
.....
- Η αδενίνη είναι συμπληρωματική της θυμίνης
- Τα ελεύθερα νουκλεοτίδια, που μπαίνουν σε σειρά απέναντι από κάθε μητρική, ενώνονται μεταξύ τους σε αλυσίδα που μεγαλώνει αντιπαράλληλα προς τη μητρική με κατεύθυνση 3' → 5'
- Με το τέλος της διαδικασίας της αντιγραφής, οι δύο μητρικές αλυσίδες επανενώνονται σε διπλή έλικα.
- Η αντιγραφή του γενετικού υλικού συμβαίνει στο στάδιο S της μετάφασης.

ΕΡΩΤΗΣΗ 3

Στην εικόνα παρουσιάζεται η διασταύρωση (P) ενός μαύρου αρσενικού σκύλου (1) με μία λευκή θηλυκιά σκυλίτσα (2).

Οι απόγονοι της F1 είναι οι 3, 4, 5, 6.

Οι απόγονοι της F2 είναι οι 7, 8, 9, 10.



α) Να γράψετε τους γονοτύπους των **γονέων 1, 2 της πατρικής γενεάς (P)**. Να χρησιμοποιήσετε **το M για το μαύρο** χρώμα και **το μ για το λευκό χρώμα**. (2 X 0.25=0.5μ)

Γονότυπος αρσενικού σκύλου (1)

Γονότυπος θηλυκού σκύλου (2)

β) Τι ποσοστό των απογόνων της F2 θα είναι ετερόζυγοι; (1 X 0.5=0.5μ)

γ) Να διατυπώσετε τον πρώτο Νόμο του Mendel ή Νόμο της Ομοιομορφίας. (3 X 0.5=1.5μ)

.....

.....

.....

ΕΡΩΤΗΣΗ 4

α) Να μελετήσετε το κύτταρο στη διπλανή εικόνα και να γράψετε το είδος της κυτταρικής διαίρεσης και το στάδιο στο οποίο βρίσκεται. (2 X 0.25=0.5μ)

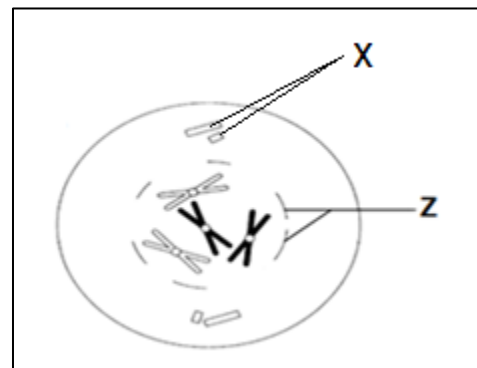
Είδος κυτταρικής διαίρεσης:

Στάδιο κυτταρικής διαίρεσης:

β) Να ονομάσετε τις δομές X και Z. (2 X 0.5=1μ)

X

Z



γ) Να εξηγήσετε τον όρο ομόλογα χρωμοσώματα. (4 X 0.25=1μ)

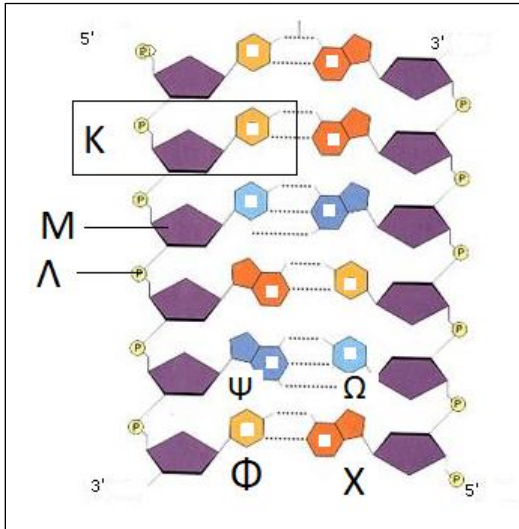
.....

.....

ΜΕΡΟΣ Β: Αποτελείται από τρεις (3) ερωτήσεις.
 Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες.
Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις.

ΕΡΩΤΗΣΗ 5

Το πιο κάτω σχήμα παριστάνει τμήμα ενός μορίου DNA. Να το μελετήσετε και να απαντήσετε στα ερωτήματα που ακολουθούν.



α) Να γράψετε τι παριστάνουν οι ενδείξεις Κ, Λ και Μ του σχήματος. (3 X 0.25=0.75 μ)

Κ:

Λ:

Μ:

β) Να ονομάσετε τις αζωτούχες βάσεις στα ζεύγη των ενδειξεων Φ-Χ και Ψ-Ω. (2 X 0.25 μ=0.5 μ)

Ζεύγος Φ-Χ:

Ζεύγος Ψ-Ω:

γ) Σε τμήμα της δομής του πιο πάνω μορίου DNA υπολογίστηκαν οι αδενίνες και βρέθηκε ότι αυτές αποτελούν το 40% του μορίου. Να υπολογίσετε το ποσοστό της γουανίνης στο τμήμα αυτό. (1 X 0.5 μ=0.5μ)

.....

δ) Εάν το πιο πάνω τμήμα DNA αποτελείται από 60 ζεύγη βάσεων, να υπολογίσετε τον συνολικό αριθμό δεσμών υδρογόνου στο μόριο αυτό. (6 X 0.25=1.5μ)

.....

ε) Πόσα νουκλεοτίδια υπάρχουν σε αυτό το τμήμα του DNA με τα 60 ζεύγη βάσεων; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (2 X 0.25=0.5μ)

.....

στ) Να ονομάσετε τον κανόνα σύμφωνα με τον οποίο δημιουργούνται τα ζεύγη των αζωτούχων βάσεων ανάμεσα στις δύο αντιπαράλληλες αλυσίδες του DNA. (1 X 0.25=0.25μ)

.....

ζ) Η ανάλυση ενός άλλου μορίου DNA έδειξε ότι περιέχει 200 βάσεις αδενίνης, που αποτελούν το 25% του συνολικού αριθμού βάσεων του μορίου. Πόσες φωσφορικές ομάδες περιέχει αυτό το μόριο DNA; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (1 X 1=1μ)

.....

.....

.....

ΕΡΩΤΗΣΗ 6

Στην εικόνα παρουσιάζεται ο καρυότυπος του φυτού *Zea mays* (καλαμπόκι).

α) i. Να γράψετε τον αριθμό χρωματοσωμάτων στα σωματικά κύτταρα του φυτού *Zea mays*. (1 X 0.5=0.5μ)

.....



ii. Να γράψετε τον αριθμό κεντρομεριδίων στα σωματικά κύτταρα του φυτού *Zea mays*. (1 X 0.5=0.5μ)

.....

β) Να γράψετε εάν το καλαμπόκι είναι απλοειδής ή διπλοειδής οργανισμός. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (2 X 0.5=1μ)

.....

.....

γ) i. Πόσα ζεύγη ομόλογων χρωματοσωμάτων θα έχει ένας κόκκος γύρης του πιο πάνω φυτού; (1 X 0.5=0.5μ)

.....

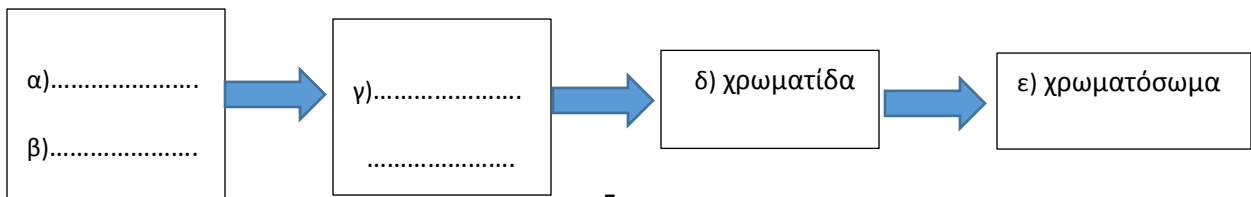
ii. Πόσα μόρια DNA έχει ένας κόκκος γύρης του πιο πάνω φυτού; (1 X 0.5=0.5μ)

.....

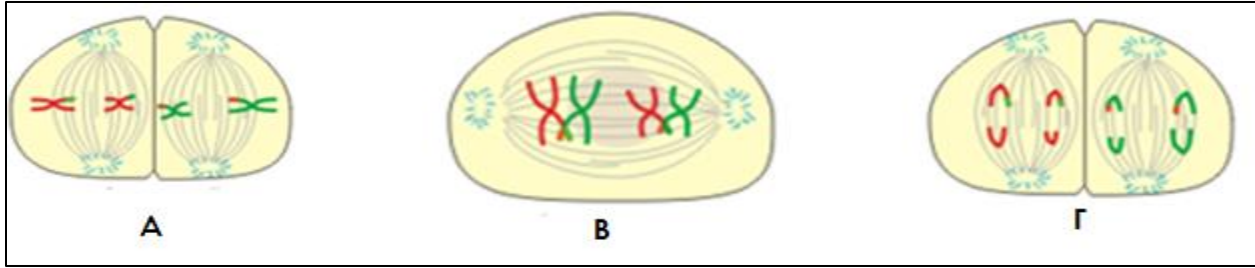
δ) Πόσα μόρια DNA θα υπάρχουν σε ένα κύτταρο του φυτού αυτού, εάν βρίσκεται στο τέλος της μεσόφασης; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (2 X 0.5=1μ)

.....

ε) Να αναφέρετε τα στάδια σχηματισμού των χρωματοσωμάτων αρχίζοντας από τα απλά δομικά συστατικά από τα οποία αυτά είναι δομημένα. (2 X 0.5=1μ)



ΕΡΩΤΗΣΗ 7



Τα πιο πάνω σχεδιαγράμματα Α έως Γ παριστάνουν **στάδια της μείωσης**.

α) Να ονομάσετε τα στάδια Α, Β, Γ και να τα τοποθετήσετε στη σωστή σειρά: (3 X 0.5=1.5μ)

- Α
- Β
- Γ

Σειρά γεγονότων: (3 X 0.25=0.75μ)

β) Να αναφέρετε ένα όργανο του ανθρώπινου οργανισμού στο οποίο γίνεται η πιο πάνω κυτταρική διαίρεση. (1 X 0.25=0.25μ)

.....

γ) Να εξηγήσετε γιατί, όποτε γίνεται μια μείωση στον άνθρωπο, παράγονται διαφορετικοί γαμέτες κάθε φορά; (1 X 1=1μ)

.....

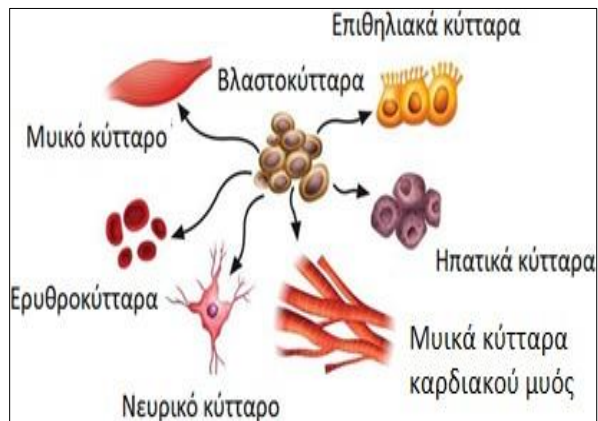
δ) Τι είδους κύτταρο είναι το μητρικό κύτταρο κατά τη διαδικασία της μείωσης; Είναι απλοειδές ή διπλοειδές; (1 X 0.5=0.5μ)

.....

ε) Να γράψετε μια διαφορά ανάμεσα στην ανάφαση της μίτωσης και την ανάφαση Ι της μείωσης. (1 X 0.5=0.5μ)

.....

στ) Όλα τα κύτταρα ενός ανθρώπινου οργανισμού προέρχονται από τη διαίρεση ενός αρχικού κυττάρου, του ζυγωτού. Παρόλα αυτά, το ανθρώπινο σώμα αποτελείται από διαφορετικούς τύπους κυττάρων, όπως φαίνεται στη διπλανή εικόνα. Να ονομάσετε τη διαδικασία με την οποία προκύπτουν οι διαφορετικοί τύποι κυττάρων στο ανθρώπινο σώμα. (1 X 0.5=0.5μ)



.....

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

ΕΡΩΤΗΣΗ 8

Η β-Μεσογειακή αναιμία είναι η πλέον διαδεδομένη στην Κύπρο κληρονομική νόσος. Ο Πέτρος πάσχει από β-Μεσογειακή αναιμία. Σύντομα θα παντρευτεί τη Σταματίνα, η οποία είναι φαινοτυπικά υγιής, αλλά ο πατέρας της πάσχει επίσης από Μεσογειακή αναιμία.

α) Ποια είναι η πιθανότητα το ζευγάρι να αποκτήσει παιδί με β-Μεσογειακή αναιμία; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας δείχνοντας τη σχετική διασταύρωση.

Δίνονται: Θ - υγιές γονίδιο, ϑ - παθολογικό γονίδιο

ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΗ:

P (γονότυποι): (♀) X (♂) (2 X 0.5=1μ)

Γαμέτες: ○ ○ ○ ○ (4 X 0.25=1μ)

F1 γονότυποι: (4 X 0.25=1μ)

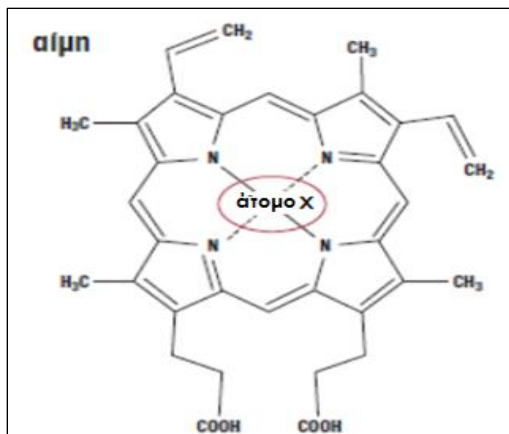
Πιθανότητα (%) απόκτησης παιδιού με Μεσογειακή αναιμία: (1 X 0.5=0.5μ)

β) Στη διπλανή εικόνα παρουσιάζεται το μόριο της αίμης. Κάθε μόριο αίμης περιέχει στο κέντρο το **άτομο Χ**.

i. Να ονομάσετε **το άτομο Χ**. (1 X 0.5=0.5μ)

ii. Να γράψετε το ρόλο του. (2 X 0.5=1μ)

.....



γ) Να αναφέρετε δύο (2) συμπτώματα που θα παρατηρηθούν σε ένα άτομο που είναι ασθενής της β-Μεσογειακής αναιμίας, εάν αυτός μείνει χωρίς συχνές μεταγγίσεις αίματος. (2 X 0.5=1μ)

.....

δ) Η Σταματίνα έχει γαλάζια μάτια. Ο Πέτρος, που έχει καφέ μάτια, αναρωτιέται εάν το παιδί τους υπάρχει πιθανότητα να έχει κι αυτό γαλάζια μάτια. Γνωρίζουμε ότι οι γονείς του Πέτρου είναι ομόζυγα άτομα με καφέ μάτια. Να δείξετε τη σχετική διασταύρωση.

Δίνονται: **B** – καφέ χρώμα, **β** – γαλάζιο χρώμα

ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΗ:

P (γονότυποι): (♀) X (♂) (2 X 0.5=1μ)

Γαμέτες: (2 X 0.25=0.5μ)

F1 γονότυποι: (1 X 0.5=0.5μ)

Πιθανότητα (%) απόκτησης παιδιού με γαλάζια μάτια: (1 X 0.5=0.5μ)

ε) Ο Πέτρος και η Σταματίνα επισκέφθηκαν το Ινστιτούτο Νευρολογίας και Γενετικής, για να λάβουν γενετική καθοδήγηση.

Έγινε ανάλυση καρυότυπου στον Πέτρο.

Ο καρυότυπος παρουσιάζεται στη διπλανή εικόνα.

i. Να γράψετε πόσα ζεύγη αυτοσωματικών χρωματισμάτων έχει ο Πέτρος στα σωματικά του κύτταρα. (1 X 0.5=0.5μ)

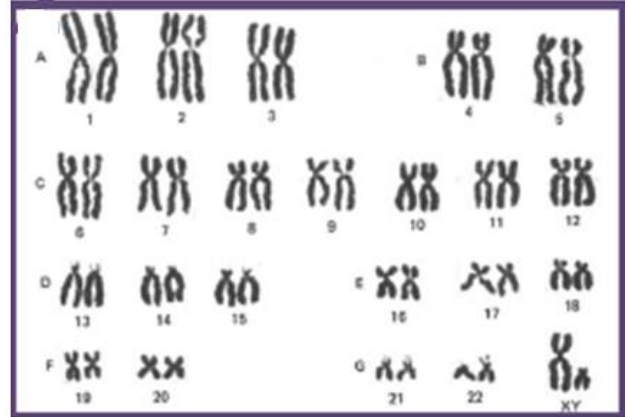
.....

ii. Πόσα φυλετικά χρωματισώματα υπάρχουν στα σπερματοζωάρια του Πέτρου;

..... (1 X 0.5=0.5μ)

iii. Πόσα αυτοσωματικά χρωματισώματα θα έχουν τα μυϊκά κύτταρα του Πέτρου; (1 X 0.5=0.5μ)

.....



ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ

Η ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ

Σοφία Ιωάννου

ε) Ο Πέτρος και η Σταματίνα επισκέφθηκαν το Ινστιτούτο Νευρολογίας και Γενετικής, για να λάβουν γενετική καθοδήγηση.

Έγινε ανάλυση καρυότυπου στον Πέτρο.

Ο καρυότυπος παρουσιάζεται στη διπλανή εικόνα.

iii. Να γράψετε πόσα ζεύγη αυτοσωματικών χρωματοσωμάτων έχει ο Πέτρος στα σωματικά του κύτταρα. (1 X 0.5=0.5μ)

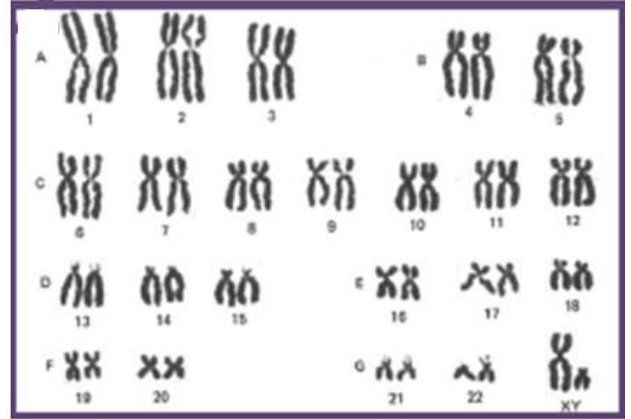
.....

iv. Πόσα φυλετικά χρωματοσώματα υπάρχουν στα σπερματοζωάρια του Πέτρου;

..... (1 X 0.5=0.5μ)

iii. Πόσα αυτοσωματικά χρωματοσώματα θα έχουν τα μυϊκά κύτταρα του Πέτρου; (1 X 0.5=0.5μ)

.....



ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ

ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ

Η ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΡΙΑ

Η ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ

Μαρίνα Μιχαήλ ΒΔΑ΄

Μαρίνα Μιχαήλ ΒΔΑ΄

Σοφία Ιωάννου

Καλλινίκη Μιχαηλίδου