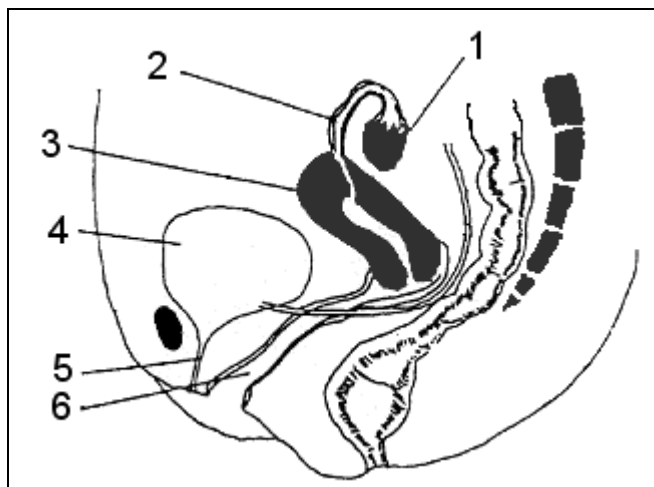


## ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟ

1. (α) Τι αντιπροσωπεύουν οι αριθμοί 1-6 στο σχήμα;

(β) Εξηγήστε τι είναι τα ωοθυλάκια και ποιος είναι ο ρόλος τους.

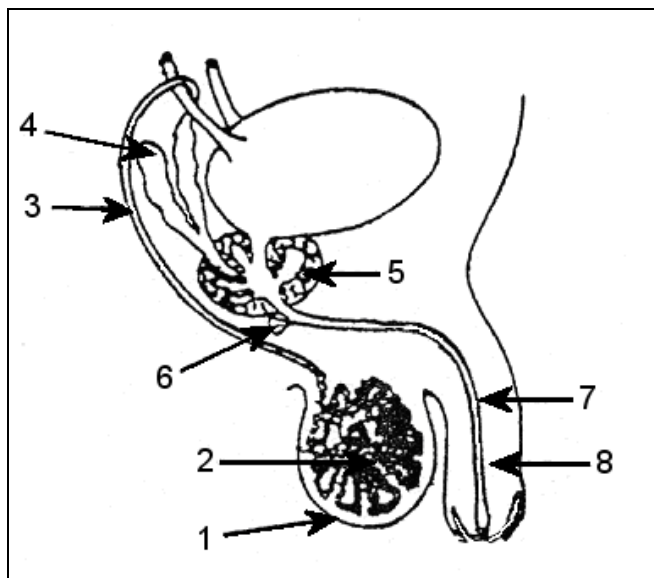
(γ) Σε ποιο μέρος του γεννητικού συστήματος της γυναίκας αρχίζει η ανάπτυξη του γονιμοποιημένου ωαρίου και που συνεχίζεται και τελειώνει;



2. (α) Ποια μέρη του γεννητικού συστήματος του άνδρα δείχνουν οι αριθμοί 1-8 στο σχήμα;

(β) Εξηγήστε γιατί οι όρχεις χαρακτηρίζονται ως μεικτοί αδένες.

(γ) Ποιος είναι ο ρόλος των αδένων που δείχνουν οι αριθμοί 5 και 6 στο σχήμα;



3. Η συνηθισμένη διάρκεια του καταμήνιου κύκλου στη γυναίκα είναι 28 ημέρες.

(α) Να αναφέρετε τα 3 βασικά γεγονότα που συμβαίνουν στη διάρκεια του κύκλου.

(β) Να αναφέρετε τις ορμόνες που δρουν για κάθε ένα από τα γεγονότα αυτά.

(γ) Να εξηγήσετε τι είναι η κρίσιμη περίοδος και πώς υπολογίζεται σε μια γυναίκα με καταμήνιο κύκλο 28 ημερών.

4. Δίνεται πιο κάτω ένα απλοποιημένο διάγραμμα του αναπαραγωγικού συστήματος του άνδρα

(α) Να ονομάσετε τα μέρη Α έως Θ.

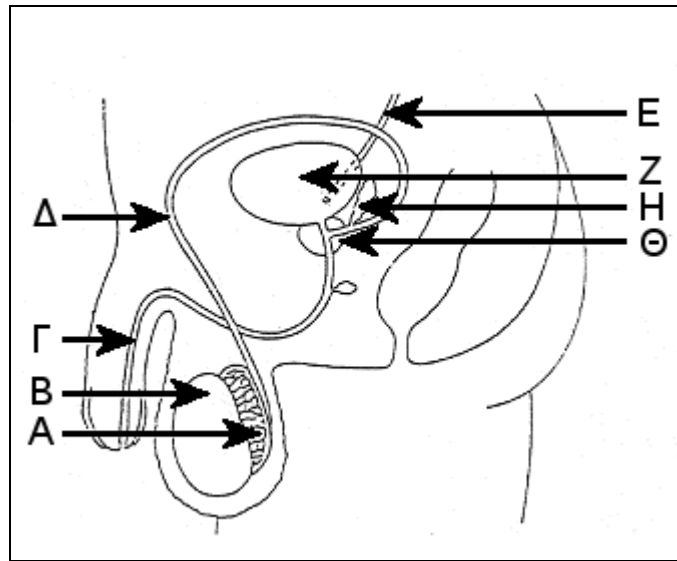
(β) Να ονομάσετε δύο υγρά που μεταφέρονται από το μέρος Γ.

(γ) Σε ποιο μέρος, που επιδεικνύεται στο σχεδιάγραμμα γίνεται μείωση;

(δ) Είναι δυνατό με χειρουργική επέμβαση το μέρος Δ και στις δυο πλευρές του σώματος, να κοπεί και τα κομμένα άκρα να δεθούν.

(i) Να εξηγήσετε πώς η επέμβαση αυτή οδηγεί σε αποτελεσματική αντισύλληψη.

(ii) Να εξηγήσετε γιατί ένας άνδρας θα εξακολουθήσει να έχει βαθιά φωνή μετά την επέμβαση.



5. Το διάγραμμα παρουσιάζει το γεννητικό σύστημα της γυναίκας.

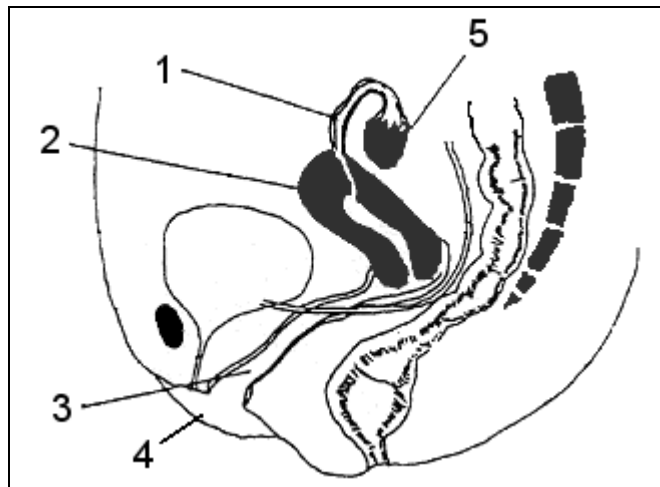
(α) Να δοθούν τα ονόματα των οργάνων που δείχνουν οι αριθμοί 1-5.

(β) Σε ποιο όργανο και σε ποιο τμήμα του γίνεται συνήθως η γονιμοποίηση του ωαρίου;

(γ) Ποιες ορμόνες προετοιμάζουν το όργανο 2, για να υποδεχθεί, το γονιμοποιημένο ωάριο;

(δ) Σε ποια περίπτωση μιλούμε για εξωμήτρια κύηση;

(ε) Τι είναι η έμμηνη ρύση; Να ερμηνεύσετε τον ορμονικό της έλεγχο.



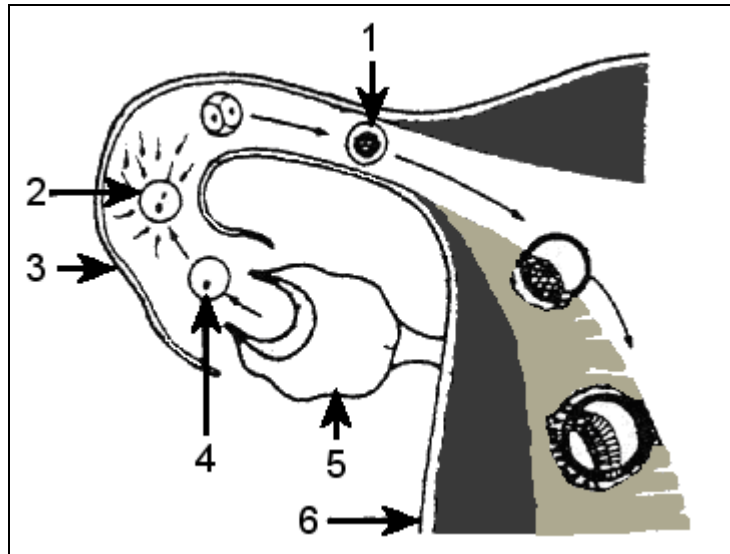
6. Δίνεται ένα απλοποιημένο σχεδιάγραμμα μέρους του γεννητικού συστήματος της γυναίκας.

(α) Να ονομάσετε τα μέρη 1-6 του σχήματος.

(β) Σε ποιο μέρος του γεννητικού συστήματος της γυναίκας γίνεται η εναπόθεση των σπερματοζωαρίων και σε ποιο η ανάπτυξη του εμβρύου;

(γ) Η κυρία Ελένη γέννησε τρίδυμα: τη Μαρία και δύο αγόρια εντελώς όμοια, τον Ανδρέα και τον Πέτρο. Εξηγήστε τον τρόπο που προέκυψαν τα τρία αυτά παιδιά.

(δ) Τι είναι η έμμηνη ρύση; Ποια ορμονική αλλαγή πρέπει να προηγηθεί στη γυναίκα, για να προκληθεί η έμμηνη ρύση;



7. (α) Πώς καθορίζεται το φύλο του ατόμου κατά την εμβρυϊκή ηλικία;

(β) Να εξηγήσετε γιατί η κλειτορίδα και το πέος θεωρούνται ομόλογα όργανα.

(γ) Να περιγράψετε τα γεγονότα που συμβαίνουν μετά τη γονιμοποίηση του ωαρίου μέχρι και την εμφύτευση.

(δ) Να περιγράψετε τη διαδικασία του τοκετού, μέχρι και την αποβολή του πλακούντα από το σώμα της μητέρας.

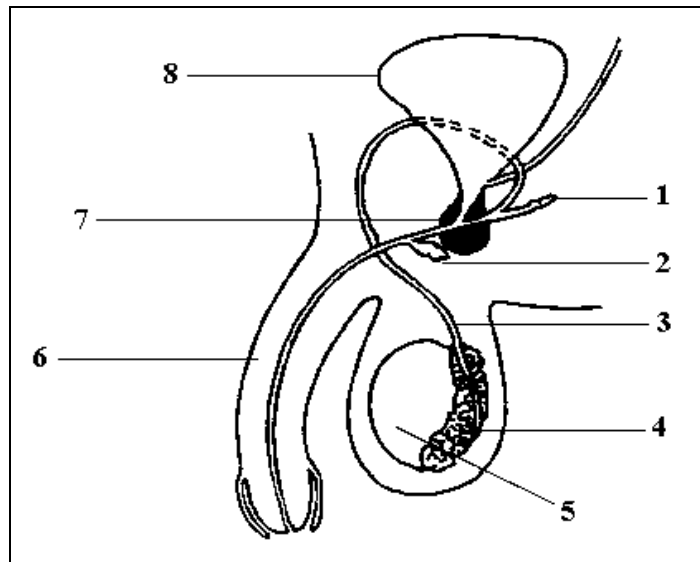
8. Το σχεδιάγραμμα δείχνει το αναπαραγωγικό σύστημα του άνδρα

(α) Να ονομάσετε τα μέρη 1-8

(β) Ποιος είναι ο ρόλος του μέρους 4;

(γ) Καθώς τα σπερματοζώαρια, κατά την εκσπερμάτωση, προχωρούν προς την ουρήθρα, σ' αυτά προστίθενται διάφορες ουσίες από προσαρτημένους αδένες. Ποιοι είναι αυτοί οι αδένες, ποιες ουσίες προσθέτει ο καθένας απ' αυτούς και ποιος ο ρόλος των ουσιών;

(δ) Να περιγράψετε το μηχανισμό στύσης του πέους.



9. Το σχεδιάγραμμα δείχνει τον καταμήνιο κύκλο (28 ημερών) μιας γυναίκας

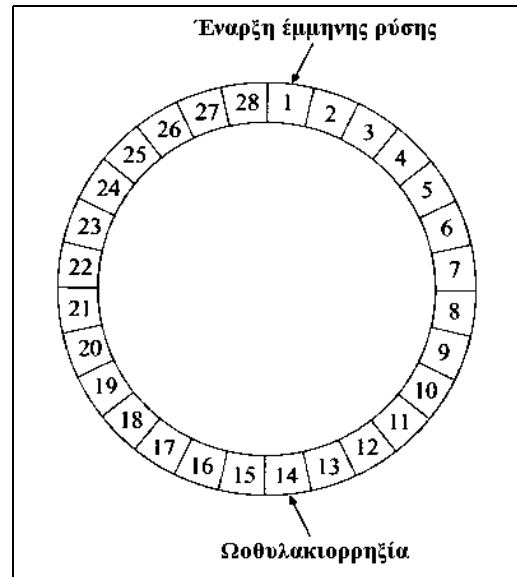
(α) Να εξηγήσετε τι προκάλεσε την έναρξη της έμμηνου κύκλου κατά την 1<sup>η</sup> μέρα του κύκλου.

(β) Μετά την ωοθυλακιορρηξία ποιες είναι οι ορμόνες που παίζουν σημαντικό ρόλο στον κύκλο, από που παράγονται και ποιος είναι ο ρόλος τους;

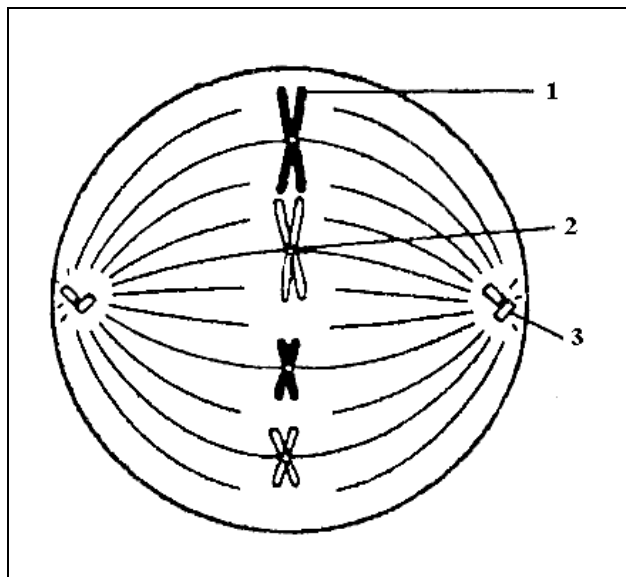
(γ) Γιατί η 10<sup>η</sup> μέρα του κύκλου δεν θεωρείται κρίσιμη; Υπό ποιες συνθήκες θα μπορούσε η 10<sup>η</sup> μέρα να ήταν κρίσιμη;

(δ) Σε πιο μέρος του αναπαραγωγικού συστήματος της γυναίκας γίνεται η γονιμοποίηση; Να περιγράψετε τα γεγονότα που συμβαίνουν αμέσως μετά τη γονιμοποίηση μέχρι και την εμφύτευση του εμβρύου στο βλεννογόνο της μήτρας.

(ε) Πώς διασφαλίζεται η αναστολή της έκκρισης των γοναδοτρόπων ορμονών κατά τη διάρκεια της κύησης;



10. Το σχεδιάγραμμα δείχνει ζωικό κύτταρο ( $2n=4$ ) σε στάδιο κυτταρικής διαίρεσης



(α) Τι παριστάνουν οι αριθμοί 1-3;

(β) Το κύτταρο είναι ζωικό ή φυτικό; Εξηγήστε.

(γ) Η κυτταρική διαίρεση είναι μείωση ή μίτωση; Εξηγήστε.

(δ) Σε ποια φάση της κυτταρικής διαίρεσης βρίσκεται το κύτταρο;

(ε) Να σχεδιάσετε την αμέσως επόμενη φάση και να την ονομάσετε.

(στ) Να αναφέρετε τρεις τρόπους με τους οποίους η μείωση οδηγεί στην ποικιλομορφία. Γιατί η ποικιλομορφία είναι σημαντική για τους οργανισμούς;

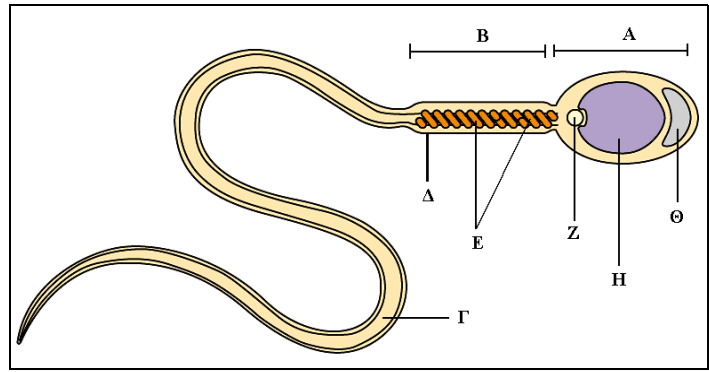
11. Το πιο κάτω σχεδιάγραμμα δείχνει ανθρώπινο σπερματοζώαριο.

(α) (i) Να γράψετε τα μέρη που δείχνουν τα γράμματα Α – Θ.

(ii) Ποιος είναι ο ρόλος των μερών Ζ και Θ;

(β) Γιατί ο αριθμός των οργανιδίων Ε είναι πολύ μεγάλος συγκριτικά με το μέγεθος του σπερματοζωαρίου;

(γ) Σ' ένα δοκιμαστικό σωλήνα υπάρχει ένα ωκύτταρο Β' τάξης προβάτου και ένα ωκύτταρο Β' τάξης γυναίκας. Στο δοκιμαστικό σωλήνα προστέθηκαν σπερματοζωάρια ανθρώπου. Τι θα γίνει; Θα γονιμοποιηθούν και τα δύο ωκύτταρα Β' τάξης; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.



12. Το σχεδιάγραμμα δείχνει σχεδιαγραμματικά την ωογένεση.

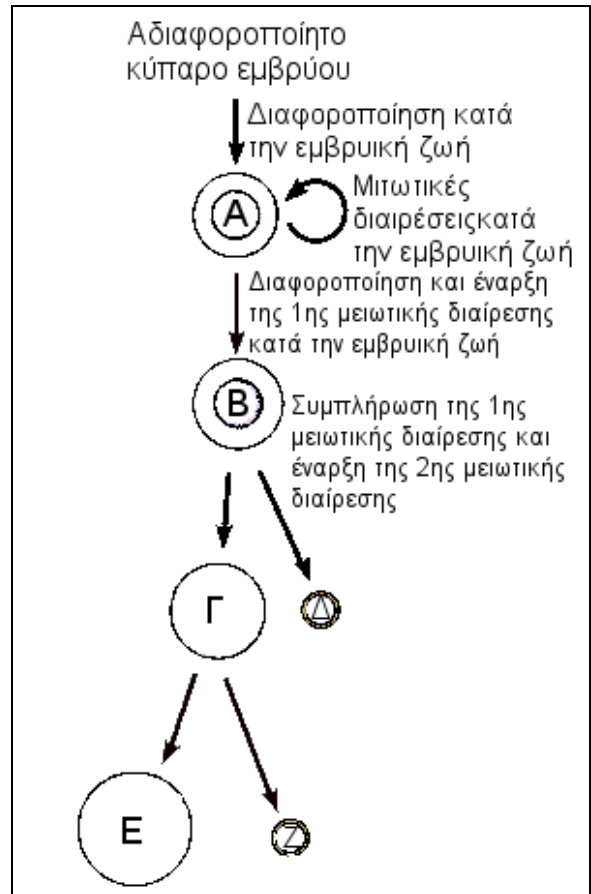
(α) (i) Πού γίνεται η διαδικασία αυτή;

(ii) Να ονομάσετε τα κύτταρα Α-Z

(β) (i) να συγκρίνετε τα κύτταρα Α και Γ ως προς τον αριθμό των χρωματοσωμάτων τους.

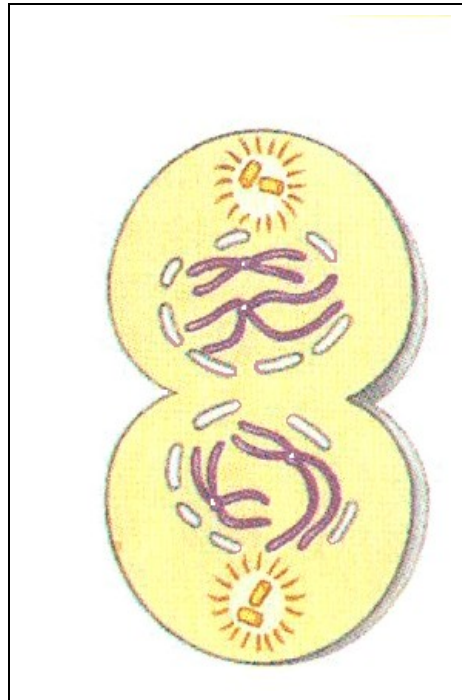
(ii) Ποιο από τα κύτταρα Α-Ε γονιμοποιείται από το σπερματοζωάριο;

(γ) Να περιγράψετε τα γεγονότα που συμβαίνουν μετά την είσοδο του σπερματοζωαρίου στο πιο πάνω κύτταρο και μετά τη δημιουργία της μεμβράνης γονιμοποίησης, μέχρι το σχηματισμό του μοριδίου.



13. Να σχεδιάσετε ένα διπλοειδές ζωικό κύτταρο με 4 χρωματοσώματα: (α) στη μετάφαση της μίτωσης, (β) στην ανάφαση της μίτωσης, (γ) στην μετάφαση της πρώτης μειωτικής διαίρεσης και (δ) στην ανάφαση της δεύτερης μειωτικής διαίρεσης.

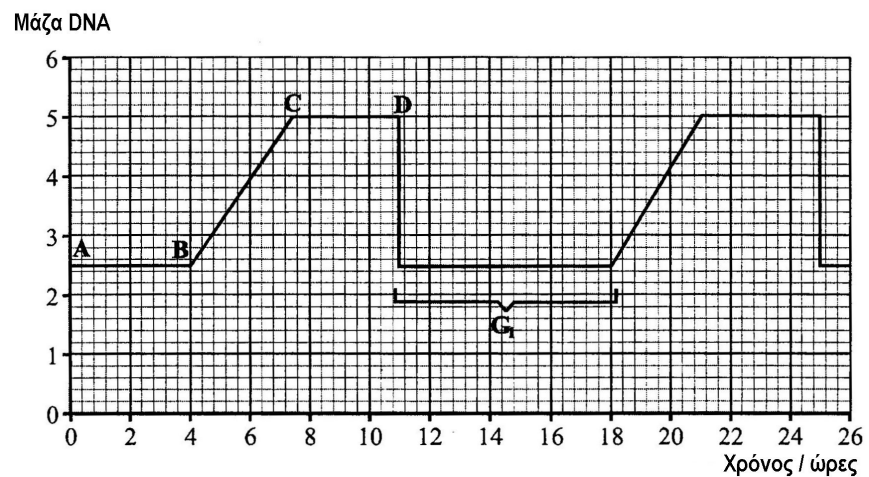
14. Το πιο κάτω κύτταρο βρίσκεται στην αρχική φάση της τελόφασης II της μείωσης.



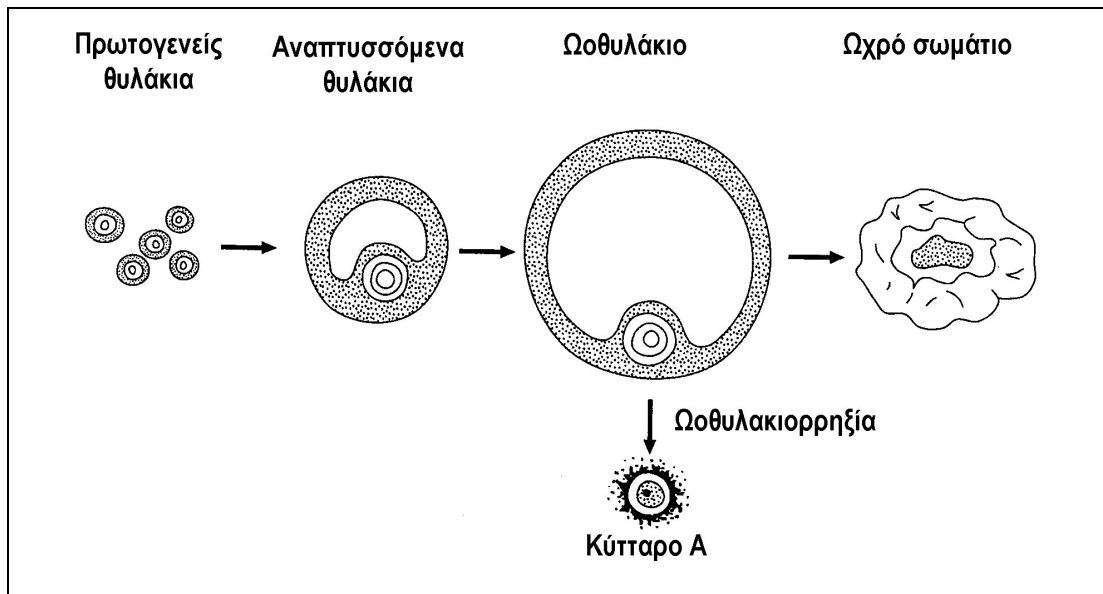
- (α) Πόσα ήταν τα χρωματοσώματα στο αρχικό μητρικό κύτταρο;  
 (β) Να περιγράψετε μια διαφορά μεταξύ της τελόφασης II και  
 (i) τελόφασης I της μείωσης  
 (ii) τελόφασης της μίτωσης  
 (γ) Να περιγράψετε το στάδιο πριν την τελόφαση II

10. Το διάγραμμα δείχνει τις αλλαγές στο DNA κατά τη διάρκεια του κύκλου του κυττάρου.

- (α) Υπολογίστε το χρόνο σε ποσοστό του συνολικού κύκλου που το κύτταρο βρίσκεται στο G1  
 (β) Σε πιο σημείο, A, B, C, ή D, αρχίζει ο αυτοδιπλασιασμός των χρωματοσωμάτων;  
 Εξηγήστε την απάντησή σας.



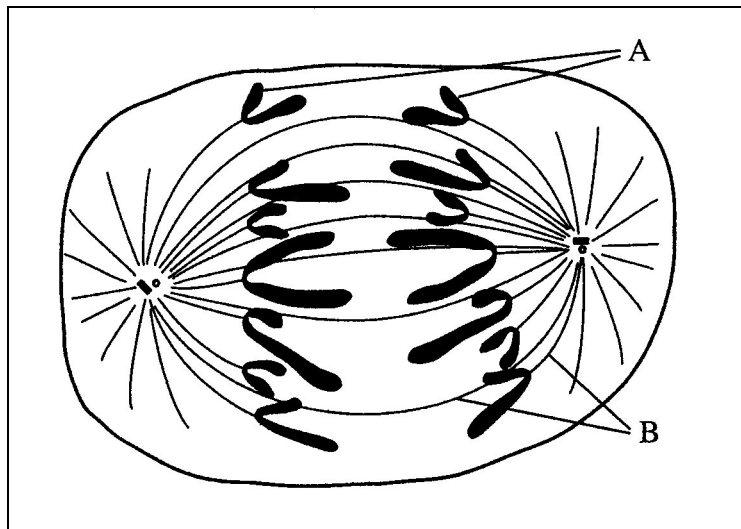
11. Το διάγραμμα πιο κάτω δείχνει ορισμένες δομές της ωοθήκης κατά τη διάρκεια του καταμήνιου κύκλου.



- (α) Κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης των ωοθυλακίων, τα ωοκύτταρα υπόκεινται σε μειωτική διαίρεση. Εξηγήστε τη σημασία της μείωσης στη δημιουργία των γαμέτων.  
 (β) Να ονομάσετε το κύτταρο Α.  
 (γ) Να ονομάσετε δυο ορμόνες που εκκρίνονται από το ωχρο σωματίο.  
 (δ) Να περιγράψετε δυο διαφορές μεταξύ ωογένεσης και σπερματογένεσης.

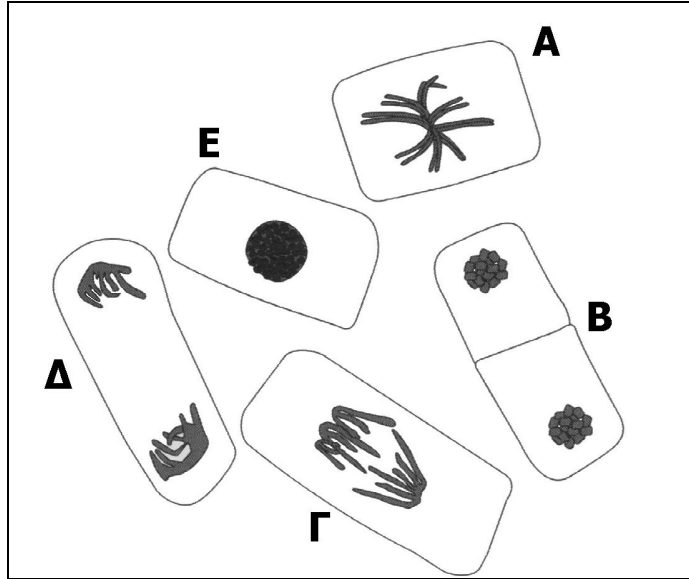
12. Το σχεδιάγραμμα δείχνει ζωικό κύτταρο σε μεγέθυνση X 1000, κατά τη διάρκεια μίτωσης.

- (α) Να δώσετε δυο λόγους που φανερώνουν πως το κύτταρο είναι ζωικό.  
 (β) Να ονομάσετε τα μέρη Α και Β.  
 (γ) Να ονομάσετε τη φάση της μίτωσης που φαίνεται στο σχεδιάγραμμα.



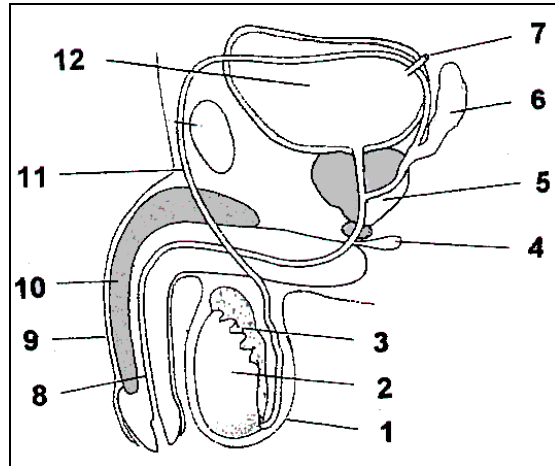
13. Το σχεδιάγραμμα παρουσιάζει μίτωση σε φυτικά κύτταρα

- (α) Ποιο από τα κύτταρα Α-Ε βρίσκεται στη(ν): (i) μετάφαση (ii) ανάφαση;  
 (β) Να γράψετε δυο γεγονότα που συμβαίνουν στη μεσόφαση.  
 (γ) Να εξηγήσετε λεπτομερώς τι συμβαίνει στο κύτταρο Γ.

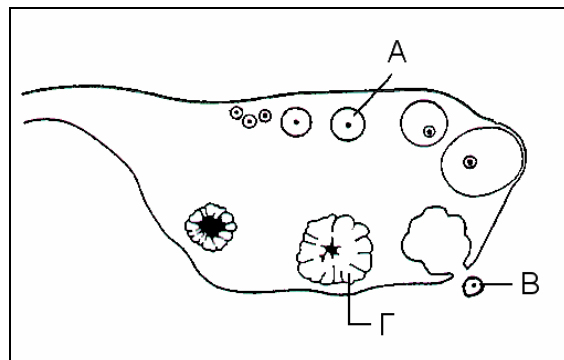


14. Στο σχεδιάγραμμα φαίνεται το γεννητικό και μέρος του ουροποιητικού συστήματος του άνδρα.

- (α) (i) Να ονομάσετε τα μέρη που δείχνουν οι αριθμοί 1-12.  
 (ii) Σε ποιο μέρος των όρχεων παράγονται τα σπερματοζώαρια και πού αποθηκεύονται προσωρινά μέχρι την εκσπερμάτωση;  
 (iii) Ποιος είναι ο ρόλος (α) της ωοθηλακιοτρόπου και (β) της ωχρινोटρόπου ορμόνης κατά την έναρξη της εφηβείας στον άνδρα;



- (β) Το σχεδιάγραμμα δείχνει μια ωοθήκη.  
 (i) Να ονομάσετε τα μέρη Α-Γ.  
 (ii) Ποιες ορμόνες παράγει το μέρος Γ κατά τη διάρκεια της κύησης και ποιος είναι ο ρόλος των ορμονών αυτών;  
 (iii) Να εξηγήσετε γιατί οι μαστικοί αδένες δεν παράγουν γάλα κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, ενώ μετά τον τοκετό αρχίζουν να παράγουν.





## ΑΡΩΤΗΣΕΙΣ ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

### 1. Τα σπερματοζώαρια στον άνδρα παράγονται

- A. στις επιδιδυμίδες
- B. στους αδένες του Cowper
- Γ. στους σπερματικούς πόρους
- Δ. στον προστάτη
- E. στα σπερματικά σωληνάκια

### 2. Η ορμόνη που διεγείρει τους μαστούς για παραγωγή του γάλακτος από αυτούς είναι η

- A. ωχρινοτρόπος
- B. βαζοπρεσσίνη
- Γ. προλακτίνη
- Δ. ωοθυλακιοτρόπος
- E. προγεστερόνη

### 3. Η ορμόνη που παράγεται στην αδενούποψη και διεγείρει τη σπερματογένεση είναι η

- A. αδρεναλίνη
- B. οιστραδιόλη
- Γ. ωχρινοτρόπος
- Δ. ωοθυλακιοτρόπος
- E. βαζοπρεσσίνη

### 4. Οι θηλυκές μέλισσες προκύπτουν από γονιμοποιημένα αυγά, ενώ οι κηφήνες με απλοειδή παρθενογένεση. Τα σωματικά κύτταρα των θηλυκών μελισσών περιέχουν 32 χρωματοσώματα. Ο αριθμός των χρωματοσωμάτων κάθε σπερματοζωαρίου πρέπει να είναι

- A. 8
- B. 16
- Γ. 32
- Δ. 4
- E. 64

### 5. Η διέγερση των μαστών για έξοδο του γάλακτος από τους μαστούς οφείλεται στην ορμόνη

- A. ριλαξίνη
- B. θυροξίνη
- Γ. προλακτίνη
- Δ. οξυτοκίνη
- E. μελατονίνη

**6. Ένας από τους πιο κάτω συνδυασμούς δείχνει κατά σειρά τον πραγματικό αριθμό των χρωματοσωμάτων που υπάρχουν στα σπερματοζώαρια, στο ζυγωτό, στα σπερματογόνια, στα σπερματοκύτταρα Α τάξης και στα ωάρια του ανθρώπου . Ποιος είναι ο συνδυασμός αυτός;**

- A. 23, 46, 46, 46, 23
- B. 46, 23, 23, 23, 46
- Γ. 23, 46, 46, 23, 23
- Δ. 23, 46, 23, 23, 23
- E. 46, 46, 46, 23, 46

**7. Ποιο από όσα αναφέρονται πιο κάτω σχετικά με τα μονοζυγωτικά δίδυμα είναι λάθος;**

- A. Προέρχονται από ένα γονιμοποιημένο ωάριο.
- B. Έχουν πανομοιότυπο DNA.
- Γ. Έχουν όμοιους όλους τους κληρονομικούς χαρακτήρες.
- Δ. Προέρχονται από απομάκρυνση των βλαστομεριδίων κατά τις πρώτες διαιρέσεις του ζυγωτού.
- E. Μπορεί να έχουν το ίδιο ή διαφορετικό φύλο.

**8. Ποια από τις ακόλουθες ορμόνες ελέγχει την έκκριση των ορμονών τεστοστερόνη στον άνδρα και προγεστερόνη στη γυναίκα;**

- A. Ωχρινοτρόπος.
- B. Ωοθυλακιοτρόπος.
- Γ. Οιστραδιόλη.
- Δ. Προλακτίνη.
- E. Οξυτοκίνη.

**9. Ποια από τις πιο κάτω διαφορές μεταξύ της μίτωσης και της μείωσης σε ανθρώπινα κύτταρα είναι λάθος;**

#### **ΜΙΤΩΣΗ**

- A. Προκύπτουν διπλοειδή κύτταρα.
- B. Γίνεται μια διαίρεση.
- Γ. Παράγονται σωματικά κύτταρα.
- Δ. Παρατηρείται το φαινόμενο της σύναψης
- E. Γίνεται σε διάφορα όργανα.

#### **ΜΕΙΩΣΗ**

- Προκύπτουν απλοειδή κύτταρα.
- Γίνονται δύο διαιρέσεις.
- Παράγονται γαμέτες.
- Παρατηρείται το φαινόμενο του διασκελισμού.
- Γίνεται μόνο στις γονάδες.

**10. Όλα τα πιο κάτω κύτταρα παράγονται με μιτωτικό πολλαπλασιασμό, εκτός από**

- A. τα κύτταρα της ωοθήκης
- B. τα κύτταρα του προστάτη
- Γ. τις σπερματίδες
- Δ. τα σπερματογόνια
- E. τα ωογόνια

**11. Στον ανθρώπινο πλακούντα παράγονται οι ορμόνες**

- A. προγεστερόνη και ωχρινοτρόπος
- B. χοριονική γοναδοτροπίνη και σεξοτρόπα κορτικοειδή
- Γ. χοριονική γοναδοτροπίνη και καλσιτονίνη
- Δ. προγεστερόνη και χοριονική γοναδοτροπίνη
- E. προγεστερόνη και σεξοτρόπα κορτικοειδή.

**12. Ποιο από τα πιο κάτω ΔΕΝ ισχύει για τη μείωση;**

- A. Προκύπτουν απλοειδή κύτταρα.
- B. Γίνονται δύο διαιρέσεις.
- Γ. Γίνεται στους γεννητικούς αδένες.
- Δ. παρουσιάζεται σύναψη των χρωματοσωμάτων.
- E. Τα κύτταρα που προκύπτουν έχουν τον ίδιο αριθμό χρωματοσωμάτων με το μητρικό κύτταρο.