

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΛΕΥΚΩΣΙΑ

ΕΝΙΑΙΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΣΧΟΛΙΚΟΥ ΕΤΟΥΣ 2004 – 2005

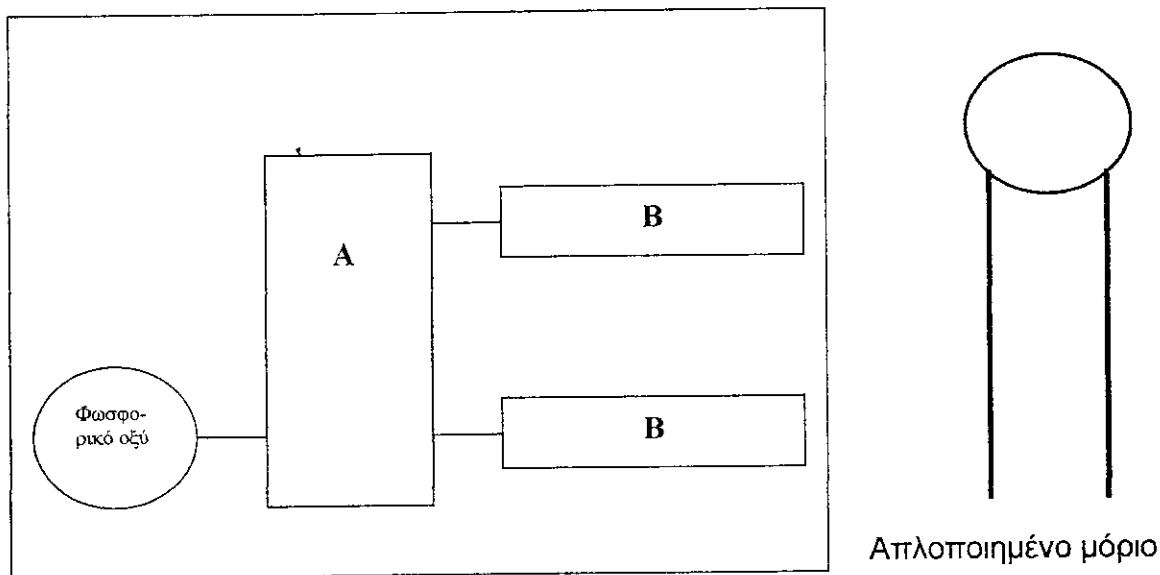
Α΄ ΣΕΙΡΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

ΜΑΘΗΜΑ	:	ΒΙΟΛΟΓΙΑ
ΧΡΟΝΟΣ	:	2 ώρες και 30 λεπτά
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	:	13 Ιουνίου 2005
ΩΡΑ ΕΝΑΡΞΗΣ	:	7.45 π.μ.

ΜΕΡΟΣ Α΄

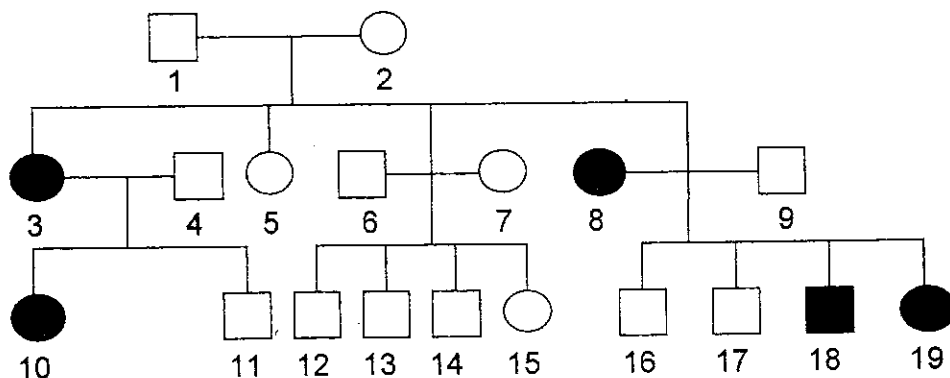
Να απαντήσετε όλες τις ερωτήσεις (1 – 6). Κάθε σωστή απάντηση βαθμολογείται με 5 μονάδες. Σύνολο μονάδων Α΄ μέρους : 30.

1. Τα σχεδιαγράμματα παριστάνουν δύο μόρια φωσφορολιπιδίων (το ένα μόριο σε απλοποιημένη μορφή).

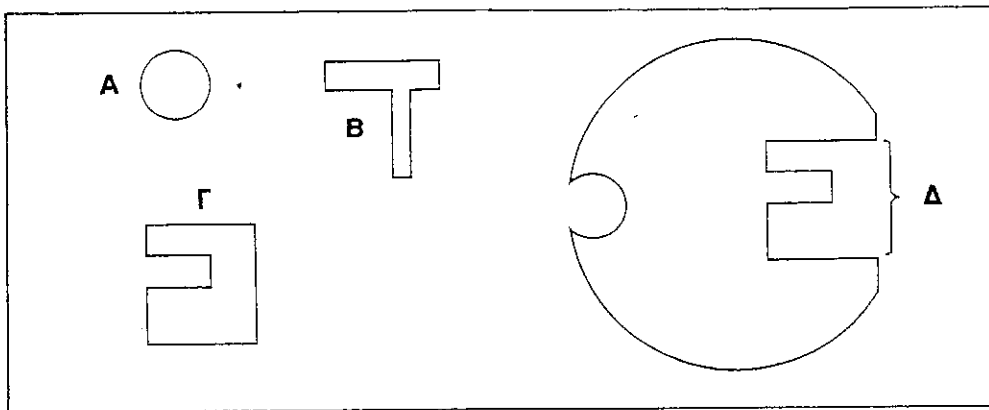


- α) (i) Να ονομάσετε τα μέρη του φωσφορολιπιδίου με τα γράμματα Α και Β. (β. 1)
 (ii) Να γράψετε μια δομική διαφορά μεταξύ ουδέτερων λιπών και φωσφορολιπιδίων. (β. 1)
 β) Να εξηγήσετε γιατί το διαίτηλόγιό μας δεν πρέπει να είναι πλούσιο σε κορεσμένα λίπη. (β. 2)
 γ) Να περιγράψετε και να δικαιολογήσετε τη διάταξη των φωσφορολιπιδίων στην κυτταρική μεμβράνη. (β. 1)

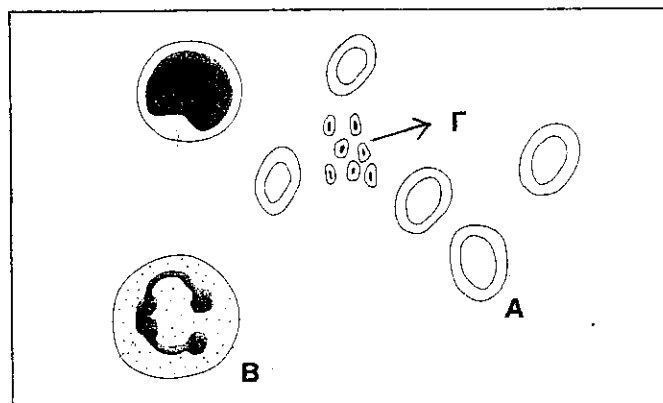
2. Στο πιο κάτω γενεαλογικό δένδρο οι κύκλοι συμβολίζουν θηλυκά άτομα και τα τετράγωνα αρσενικά. Τα μαυρισμένα άτομα πάσχουν από κάποια κληρονομική πάθηση. Με βάση το γενεαλογικό δένδρο να απαντήσετε:



- α. Είναι επικρατές ή υπολειπόμενο το γονίδιο που ευθύνεται για την πάθηση αυτή; Να εξηγήσετε. (β. 2)
- β. Είναι φυλοσύνδετο ή αυτοσωματικό το παθολογικό αυτό γονίδιο; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (β. 2)
- γ. Αν συμβολίσουμε το κανονικό γονίδιο με Κ και το παθολογικό με Π, ποιοι μπορεί να είναι οι γονότυποι των ατόμων 1 και 10; Να εξηγήσετε. (β. 1)
3. Τα σχεδιαγράμματα δείχνουν ένα ένζυμο και τρία μόρια (Α, Β, Γ) τα οποία μπορούν να συνενωθούν με αυτό.

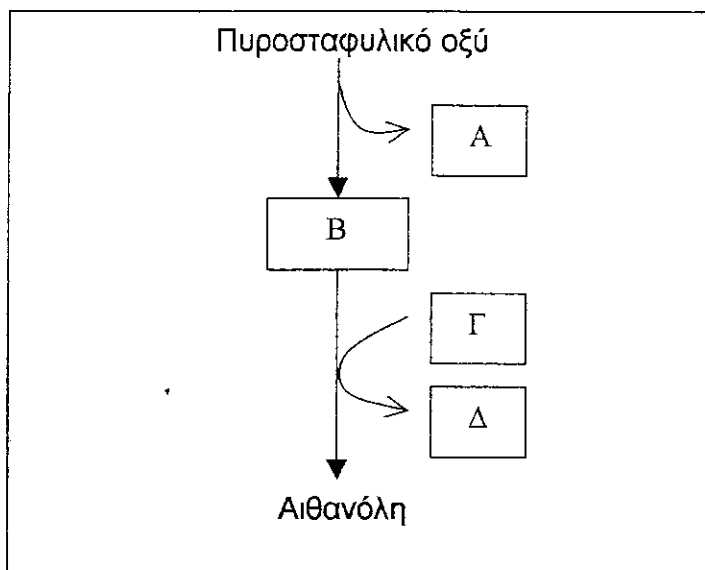


- α) (i) Να ονομάσετε το μέρος Δ του ενζύμου. (β. 0,5)
- (ii) Να αναφέρετε ένα χαρακτηριστικό του ενζύμου που οφείλεται στο μέρος Δ. (β. 0,5)
- β) Να εξηγήσετε τον τρόπο με τον οποίο το ένζυμο διασπά το υπόστρωμα Γ. (β. 2)
- γ) Τα μόρια Α και Β αδρανοποιούν το ένζυμο με διαφορετικό τρόπο το καθένα. Να ονομάσετε τα μόρια Α και Β και να εξηγήσετε πώς το καθένα από αυτά επηρεάζει τη δράση του ενζύμου. (β. 2)
4. Το σχεδιάγραμμα δείχνει έμμορφα συστατικά του αίματος.



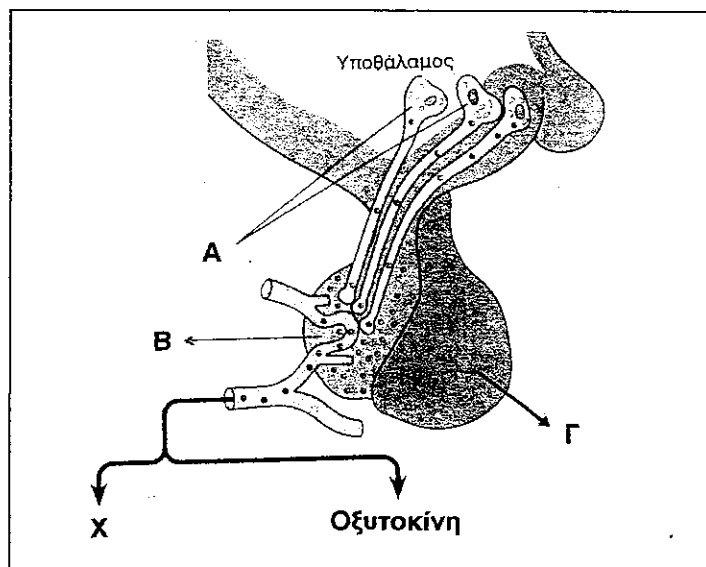
- α) (i) Να ονομάσετε τα Α, Β και Γ. (β. 1,5)
- (ii) Πού βρίσκονται τα αρχέγονα αιμοποιητικά κύτταρα; Να γράψετε μια διαφορά τους από τα ερυθρά αιμοσφαίρια. (β. 0,5)
- β) Τι είναι τα μακροφάγα και πώς συμβάλλουν στην άμυνα του οργανισμού; (β. 1,5)
- γ) Να εξηγήσετε γιατί κάποιοι αθλητές, παράνομα, παίρνουν ερυθροποιητίνη. (β. 1,5)

5. α) (i) Να ονομάσετε τις χημικές ενώσεις Α, Β, Γ και Δ της αλκοολικής ζύμωσης, που φαίνονται στο σχεδιάγραμμα. (β. 2)



- (ii) Σε ποιο μέρος του κυττάρου γίνεται η αλκοολική ζύμωση; (β. 0,5)
 β) Να εξηγήσετε γιατί μπορεί να γίνει γαλακτική ζύμωση στα ανθρώπινα κύτταρα ενώ δεν μπορεί να γίνει αλκοολική ζύμωση. (β. 1,5)
 γ) Να γράψετε τη γενική αντίδραση της αλκοολικής ζύμωσης. (β. 1)

6. Στο σχεδιάγραμμα φαίνεται ο υποθάλαμος και μέρος του ενδοκρινικού συστήματος του ανθρώπου.



- α) Να ονομάσετε τα μέρη Α, Β και Γ. (β. 1,5)
 β) (i) Να ονομάσετε την ορμόνη Χ και να εξηγήσετε το ρόλο της. (β. 1,5)
 (ii) Ποια πάθηση προκαλεί η υποέκκριση της ορμόνης Χ; Να γράψετε δύο συμπτώματα της πάθησης αυτής. (β. 1,5)
 γ) Να ονομάσετε μια ορμόνη που παράγεται από το μέρος Γ και επηρεάζει έμμεσα τη σωματική και πνευματική ανάπτυξη στην παιδική ηλικία. (β. 0,5)

ΜΕΡΟΣ Β΄

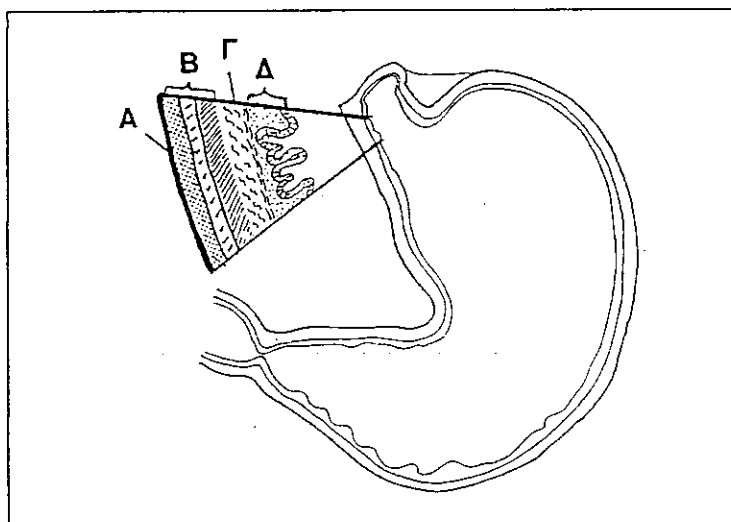
Από τις 6 ερωτήσεις να απαντήσετε μόνο τις 4. Κάθε σωστή απάντηση βαθμολογείται με 10 μονάδες. Σύνολο μονάδων Β΄ μέρους: 40.

1. α) (i) Ποια ορμονική ανωμαλία δείχνει η εικόνα; (β. 1)
(ii) Πού οφείλεται η ανωμαλία αυτή; (β. 1)
(iii) Να γράψετε δύο συμπτώματα της ανωμαλίας αυτής. (β. 1)



- β) Με ποια ορμόνη είναι ανταγωνιστική η καλσιτονίνη; Να γράψετε δύο λόγους που να δικαιολογούν την απάντησή σας. (β. 3)
γ) Γιατί κάποιος που πάσχει από μυξοίδημα έχει (μεταξύ άλλων συμπτωμάτων) φυσική και πνευματική νωθρότητα; (β. 1)
δ) Να συγκρίνετε το σακχαρώδη διαβήτη τύπου I με το σακχαρώδη διαβήτη τύπου II ως προς την αιτία που προκαλεί τον καθένα. (β. 3)

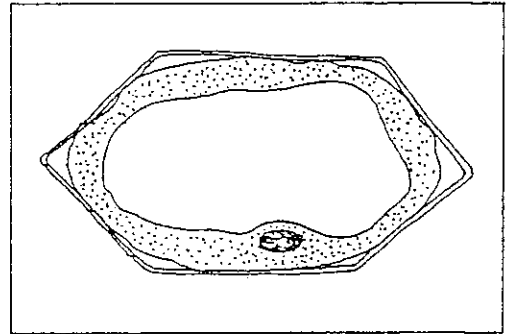
2. Το σχεδιάγραμμα δείχνει τομή στομάχου και σε μεγέθυνση τους ιστούς (χιτώνες) του τοιχώματός του και γενικότερα τους ιστούς του γαστρεντερικού σωλήνα.



- α) Να ονομάσετε τους ιστούς Α – Δ. (β. 2)
β) Στο στομάχι εκκρίνονται βλέννα και γαστρικό υγρό.
(i) Ποιος είναι ο ρόλος της βλέννας στο στομάχι; (β. 2)
(ii) Να γράψετε δύο συστατικά του γαστρικού υγρού και το ρόλο του καθενός. (β. 3)
(iii) Γιατί η α-αμυλάση που φθάνει στο στομάχι από τη στοματική κοιλότητα δεν μπορεί να διασπάσει το άμυλο και άλλους υδατάνθρακες στο στομάχι; (β. 1)
γ) Ποια είναι η επίδραση της ορμόνης εντερογαστρίνης στο στομάχι και ποιο είναι το αποτέλεσμα της δράσης της; (β. 2)

3. Το σχεδιάγραμμα δείχνει ένα φυτικό κύτταρο που τοποθετήθηκε σε διάλυμα γλυκόζης.

- α) (i) Πώς ονομάζεται η κατάσταση στην οποία βρίσκεται το κύτταρο αυτό; (β. 1)
 (ii) Να εξηγήσετε πώς προκλήθηκε η κατάσταση αυτή. (β. 2)
 (iii) Να εξηγήσετε τι θα συμβεί αν το κύτταρο τοποθετηθεί σε αποσταγμένο νερό και να ονομάσετε τη νέα του κατάσταση. (β. 3)

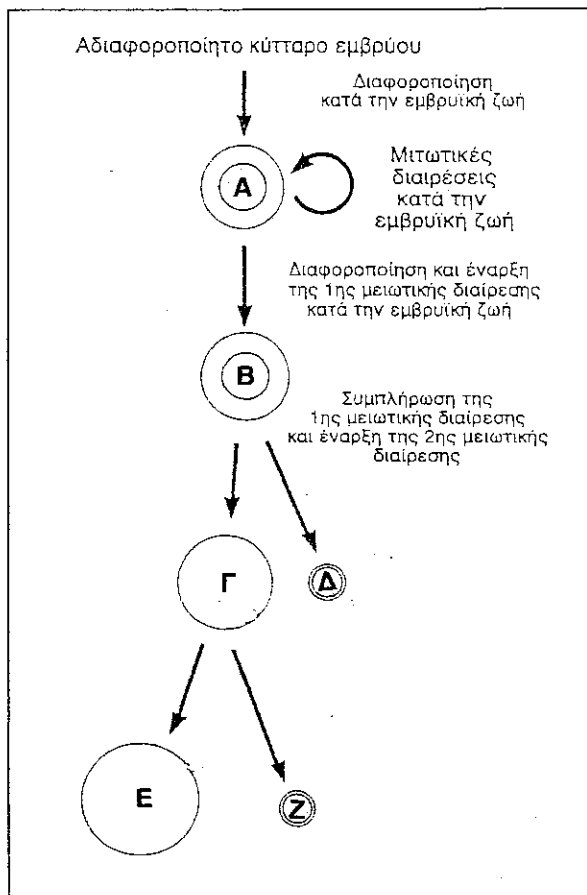


β) Να εξηγήσετε γιατί οι γεωργοί δε χρησιμοποιούν αλμυρό νερό για να ποτίζουν τα φυτά τους. (β. 2)

γ) Με ποιο τρόπο μπορεί να διαπεράσει την κυτταρική μεμβράνη το καθένα από τα πιο κάτω; (β. 2)

1. Νερό, 2. Λιπαρά οξέα, 3. Γλυκόζη, 4. Μικροοργανισμοί.

4. Το σχεδιάγραμμα δείχνει συνοπτικά την ωογένεση.



α) (i) Πού γίνεται η διαδικασία αυτή; (β. 1)

(ii) Να ονομάσετε τα κύτταρα Α – Ζ. (β. 3)

β) (i) Να συγκρίνετε τα κύτταρα Α και Γ ως προς τον αριθμό των χρωματοσωμάτων τους. (β. 1)

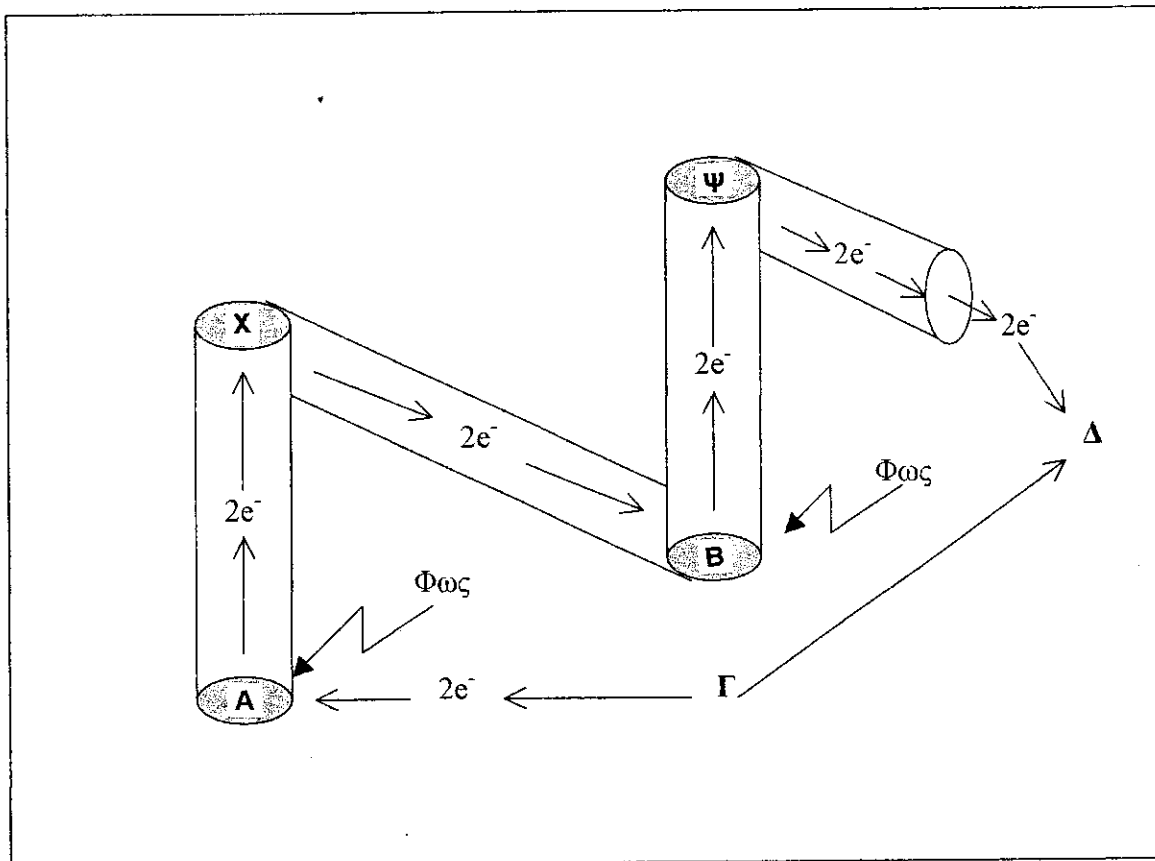
(ii) Ποιο από τα κύτταρα Α – Ε γονιμοποιείται από το σπερματοζωάριο; (β. 1)

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. (β. 4)

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

- β) Γυναίκα ομάδας αίματος O με ρέζους αρνητικό πανδρεύεται άνδρα ετερόζυγο ομάδας αίματος B με ρέζους θετικό (ετερόζυγος). Να κάνετε τη σχετική διασταύρωση και να διερευνήσετε αν υπάρχει πιθανότητα να αποκτήσουν παιδί με ομάδα αίματος O με ρέζους αρνητικό. (β. 4)
- γ) Να γράψετε τους πιθανούς γονότυπους α) της μητέρας, β) του πατέρα και γ) του πρώτου παιδιού ώστε να υπάρχει πιθανότητα το δεύτερό τους παιδί να γεννηθεί με ερυθροβλάστωση. (β. 2)

6. Το σχεδιάγραμμα αναφέρεται στη φωτεινή φάση της φωτοσύνθεσης.



- α) Τι αντιπροσωπεύουν τα A, B, X και Ψ; (β. 2)
- β) Ποιες χημικές ουσίες αντιπροσωπεύουν τα Γ και Δ; (β. 1)
- γ) Ποια άλλα προϊόντα παράγονται κατά τη φωτεινή φάση της φωτοσύνθεσης εκτός από την ουσία Δ; (β. 1)
- δ) (i) Σε ποιο μέρος του χλωροπλάστη γίνεται η φωτεινή φάση της φωτοσύνθεσης; (β. 1)
- (ii) Να εξηγήσετε γιατί περιορισμένη ποσότητα νερού μειώνει το ρυθμό της φωτοσύνθεσης σ' ένα φυτό. (β. 1)
- ε) Να περιγράψετε τη διαδικασία έναρξης του κύκλου του Κάλβιν μέχρι την παραγωγή του διφωσφορογλυκερικού οξέος. (β. 3)
- ζ) Από ποιες ανόργανες ουσίες προέρχεται α) το υδρογόνο και β) το οξυγόνο της γλυκόζης που παράγεται με τη φωτοσύνθεση; (β. 1)

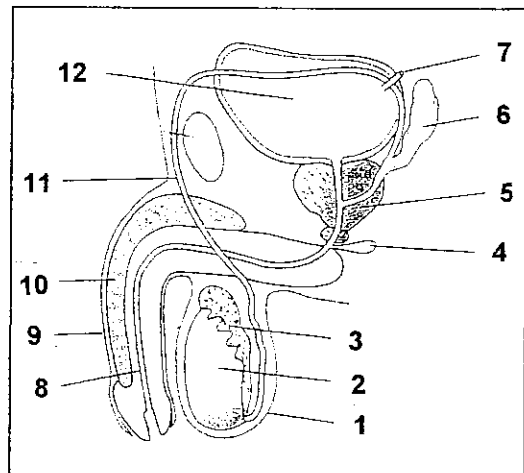
ΜΕΡΟΣ Γ΄

Από τις 3 ερωτήσεις να απαντήσετε μόνο τις 2. Κάθε σωστή απάντηση βαθμολογείται με 15 μονάδες. Σύνολο μονάδων Γ΄ μέρους: 30.

1. α) Τα νουκλεοτίδια με τις βάσεις AGUAUAGACUCU βρίσκονται στο μέσο περίπου ενός μορίου mRNA.
- (i) Ποια είναι τα αντίστοιχα νουκλεοτίδια του DNA; (β. 2)
 - (ii) Πόσα αμινοξέα κωδικοποιούνται από τα νουκλεοτίδια αυτά; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (β. 2)
 - (iii) Να γράψετε τα αντικωδίκια που αντιστοιχούν στο πιο πάνω τμήμα του mRNA. Πού βρίσκονται τα αντικωδίκια και ποιος είναι ο ρόλος τους; (β. 3)
 - (iv) Ένα μόριο DNA περιέχει 16% A. Να υπολογίσετε το ποσοστό των υπόλοιπων αζωτούχων βάσεων του μορίου αυτού. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (β. 2)
- β) (i) Τι είναι οι γονιδιακές μεταλλάξεις; (β. 1)
- (ii) Σε ποια κύτταρα οι γονιδιακές μεταλλάξεις έχουν μεγάλη σημασία όσον αφορά τους απογόνους; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (β. 2)
- γ) (i) Ένα άτομο έχει στα σωματικά του κύτταρα 44 αυτοσωματικά και ένα X φυλετικό χρωμόσωμα. Ποια πάθηση έχει το άτομο αυτό; (β. 1)
- (ii) Να γράψετε όλους τους πιθανούς συνδυασμούς των γαμετών από τους οποίους μπορεί να προκύψει το πιο πάνω άτομο. (β. 2)

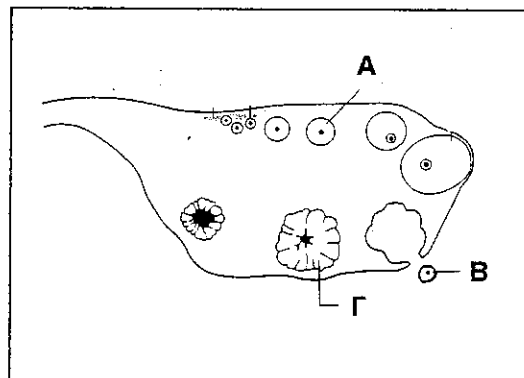
2. Στο σχεδιάγραμμα φαίνεται το γεννητικό και μέρος του ουροποιητικού συστήματος του άνδρα.

- α) (i) Να ονομάσετε τα μέρη που δείχνουν οι αριθμοί 1 – 12. (β. 3)
- (ii) Σε ποιο μέρος των όρχεων παράγονται τα σπερματοζώαρια και πού αποθηκεύονται προσωρινά μέχρι την εκσπερμάτωση; (β. 2)
- (iii) Ποιος είναι ο ρόλος α) της ωοθυλακιοτρόπου και β) της ωχρινοτρόπου ορμόνης κατά την έναρξη της εφηβείας στον άνδρα; (β. 3)



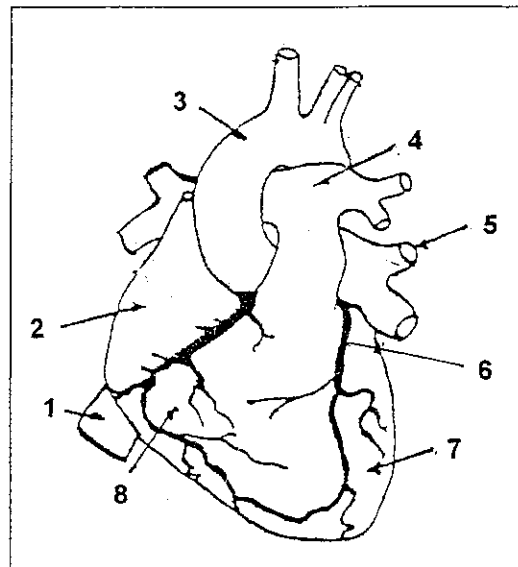
β) Το σχεδιάγραμμα δείχνει μια ωθήκη.

- (i) Να ονομάσετε τα μέρη Α – Γ. (β. 1,5)
- (ii) Ποιες ορμόνες παράγει το μέρος Γ κατά τη διάρκεια της κύησης και ποιος είναι ο ρόλος των ορμονών αυτών; (β. 3)
- (iii) Να εξηγήσετε γιατί οι μαστικοί αδένες δεν παράγουν γάλα κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, ενώ μετά τον τοκετό αρχίζουν να παράγουν. (2,5)



3. Το σχεδιάγραμμα παριστάνει ανθρώπινη καρδιά.

- α) Να ονομάσετε τα αγγεία 1 – 8. (β. 2)
- β) Να περιγράψετε τη στεφανιαία κυκλοφορία του αίματος. (β. 3)
- γ) Τι είναι οι προτριχοειδικοί σφικτήρες, πού ακριβώς βρίσκονται και ποιος είναι ο ρόλος τους; (β. 1,5)
- δ) Ποιο είναι το πλουσιότερο αιμοφόρο αγγείο σε θρεπτικά συστατικά μετά από ένα γεύμα και σε ποιο όργανο μεταφέρεται το αίμα από το αγγείο αυτό; (β. 1)



- ε) (i) Να ονομάσετε τα στάδια του καρδιακού παλμού και να εξηγήσετε τι είναι η καρδιακή παροχή. (β. 2,5)
- (ii) Τι είναι η κοιλιακή μαρμαρυγή και γιατί οδηγεί στο θάνατο αν δεν αντιμετωπισθεί έγκαιρα; (β. 1,5)
- (iii) Δίδονται τα αγγεία: Τριχοειδές, αρτηρίδιο, κάτω κοίλη φλέβα, ηπατική αρτηρία. Να τα γράψετε σε σειρά, αρχίζοντας από το αγγείο με την μεγαλύτερη πίεση και καταλήγοντας σε εκείνο με τη μικρότερη πίεση. (β. 2)
- ζ) Τι είναι ο αιματεγκεφαλικός φραγμός και ποια είναι η σημασία του; (β. 1,5)

ΤΕΛΟΣ