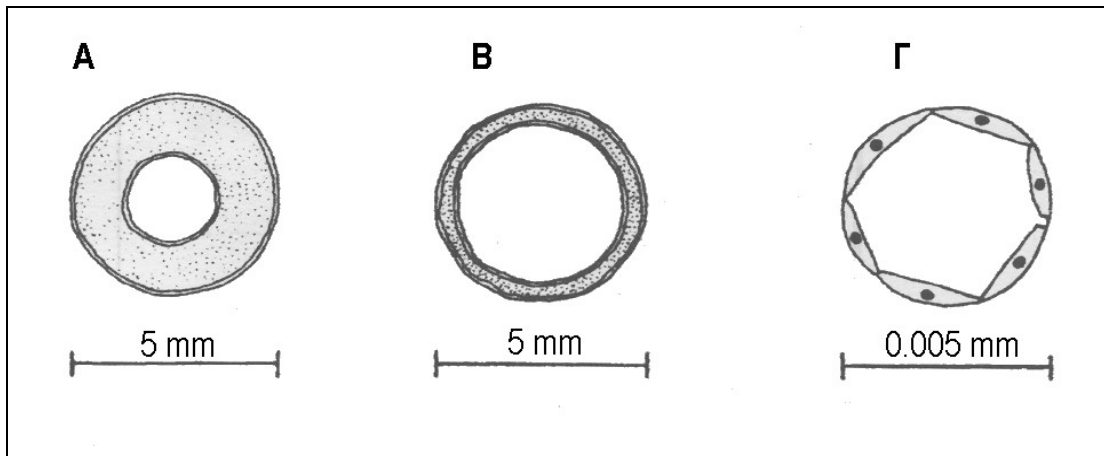


## ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΚΟ

1. Το σχεδιάγραμμα δείχνει 3 διαφορετικά αιμοφόρα αγγεία, Α, Β και Γ.



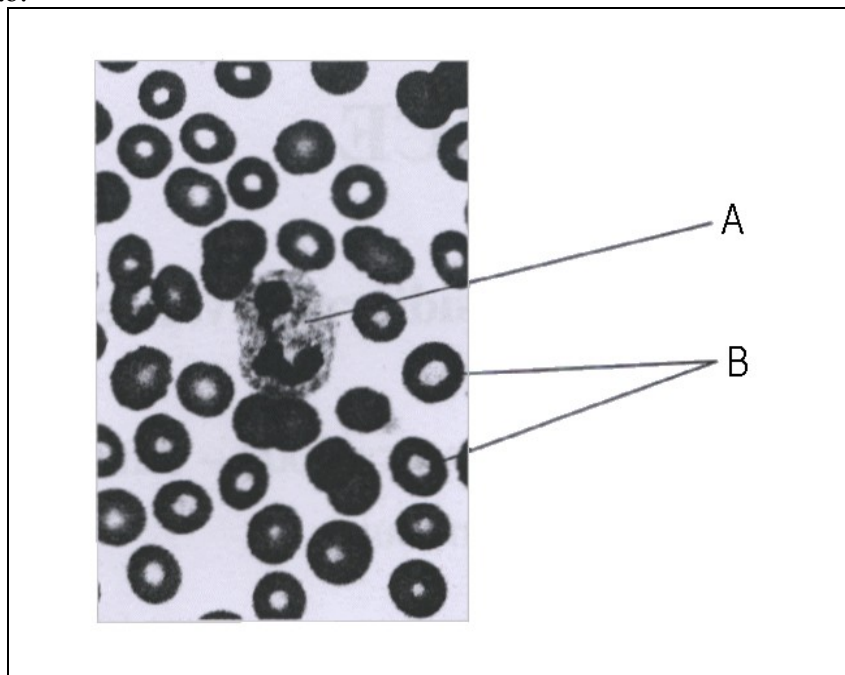
(α) Να ονομάσετε τα αγγεία Α και Β.

(β) Πώς είναι προσαρμοσμένο το αγγείο Γ για να έχει τη δυνατότητα να δημιουργεί το υγρό των ιστών;

(γ) Να δώσετε μια λειτουργία του υγρού των ιστών.

(δ) Όταν το υγρό των κυττάρων δεν επαναρροφείται αποτελεσματικά, μαζεύεται στους ιστούς και προκαλεί οίδημα (φούσκωμα). Εισηγηθείτε ένα παράγοντα που μπορεί να προκαλέσει οίδημα.

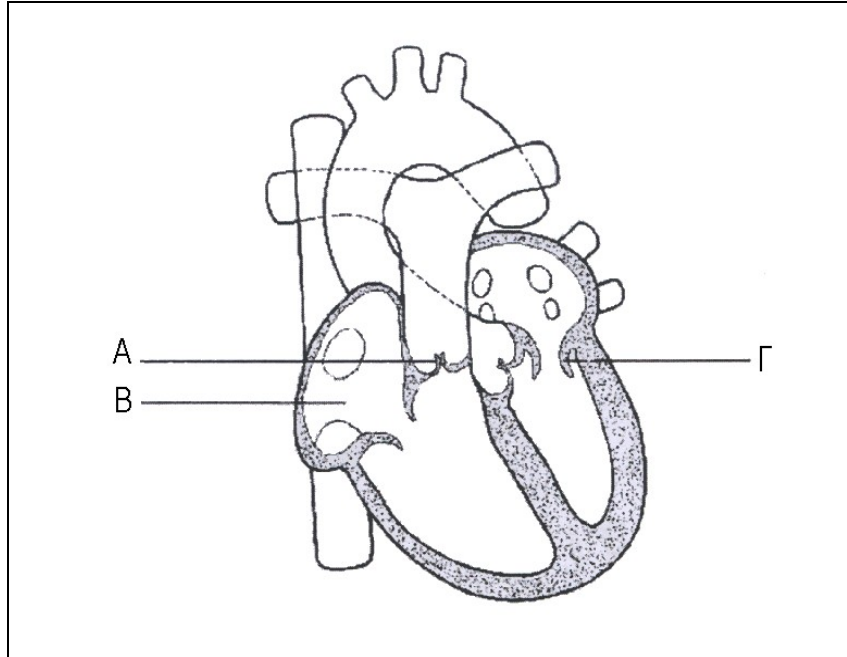
2. Η πιο κάτω φωτογραφία απεικονίζει ανθρώπινο αίμα έτσι όπως φαίνεται σε οπτικό μικροσκόπιο.



(α) Να ονομάσετε το κύτταρο Α και περιγράψετε τη λειτουργία του

(β) Με ποιο τρόπο το σχήμα του κυττάρου Β σχετίζεται με τη λειτουργία του;

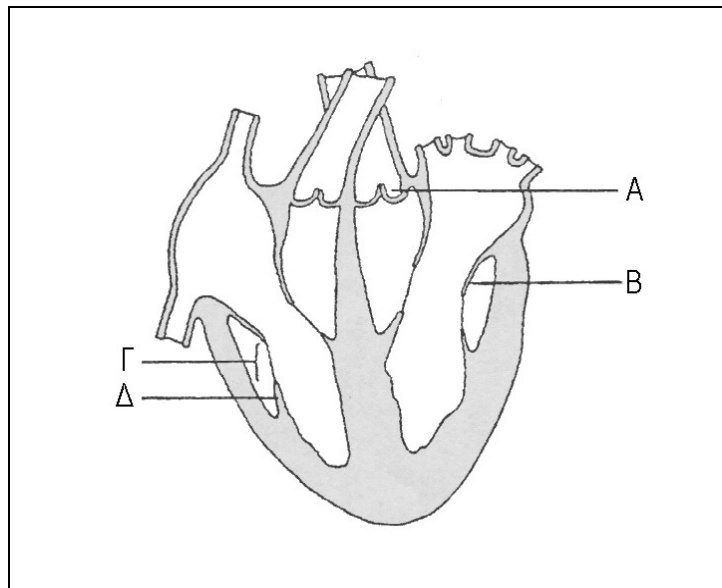
3. Το σχεδιάγραμμα δείχνει τομή της ανθρώπινης καρδιάς.



(α) Τι παριστάνουν τα γράμματα Α, Β και Γ;

(β) Κάθε φορά που κτυπά η καρδιά, οι κόλποι συσπώνται πρώτα και μετά ακολουθεί η σύσπαση των κοιλιών. Να εξηγήσετε πως ρυθμίζεται αυτή η σειρά των γεγονότων.

4. Το σχεδιάγραμμα δείχνει τομή της ανθρώπινης καρδιάς σε συγκεκριμένη φάση του καρδιακού παλμού.



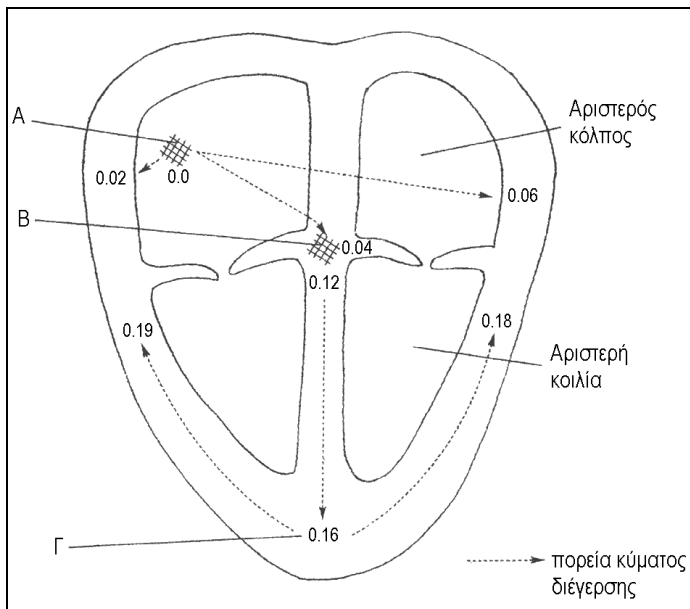
(α) Τι παριστάνουν τα γράμματα Α και Β;

(β) Σε ποια φάση βρίσκεται ο καρδιακός παλμός; Δικαιολογήστε την απάντησή σας.

(γ) Να δώσετε μια λειτουργία των μερών Γ και Δ.

5. Το σχεδιάγραμμα δείχνει τομή της καρδιάς. Τα αιμοφόρα αγγεία έχουν παραλειφθεί.

Το Α και το Β εμπλέκονται στη διαδικασία διέγερσης της καρδιάς. Από το Α ξεκινούν ηλεκτρικά κύματα τα οποία στη συνέχεια μεταφέρονται σε όλη την επιφάνεια της καρδιάς. Οι αριθμοί δείχνουν το χρόνο που χρειάζεται, σε δευτερόλεπτα, ένα κύμα ηλεκτρικής διέγερσης για να φτάσει διαφορετικά σε σημεία της καρδιάς



(α) Να ονομάσετε το Α και το Β.

(β) Να υπολογίσετε το χρόνο που χρειάζεται ένα κύμα ηλεκτρικής διέγερσης για να μεταφερθεί από το Β στο Γ.

(γ) Με τη βοήθεια του σχεδιαγράμματος εξηγήστε πως η πορεία που παίρνει το κύμα ηλεκτρικής διέγερσης βοηθά στον καλύτερο συντονισμό του καρδιακού παλμού.

6. Τα σχεδιαγράμματα δείχνουν τομή της αριστερής πλευράς της καρδιάς.

(α) Να ονομάσετε το αγγείο που φέρνει αίμα στον αριστερό κόλπο.

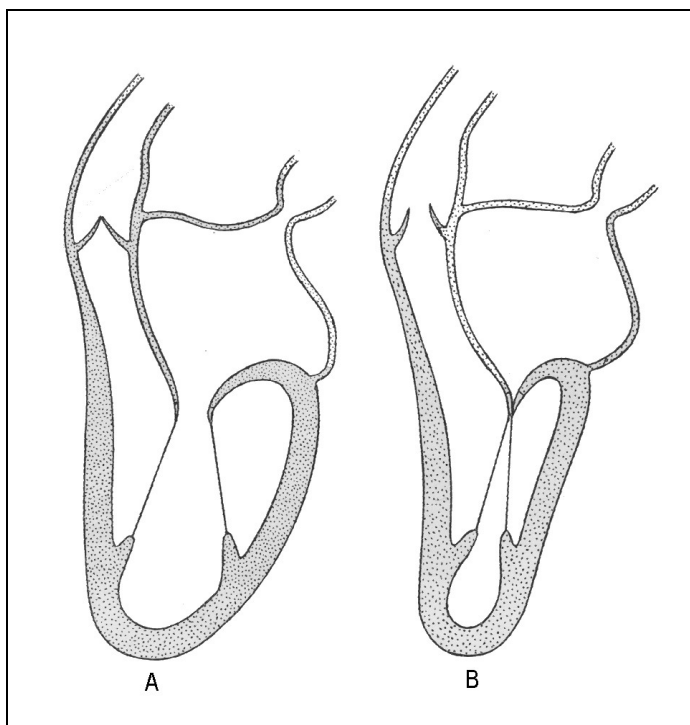
(β) (i) Μελετώντας τη θέση της διγλώχινης βαλβίδας και της μηννοειδούς στο σχεδιάγραμμα Α, να δηλώσετε τι ακριβώς συμβαίνει στο αίμα σε αυτή τη φάση του παλμού.

(ii) Πώς ονομάζεται αυτή η φάση του παλμού;

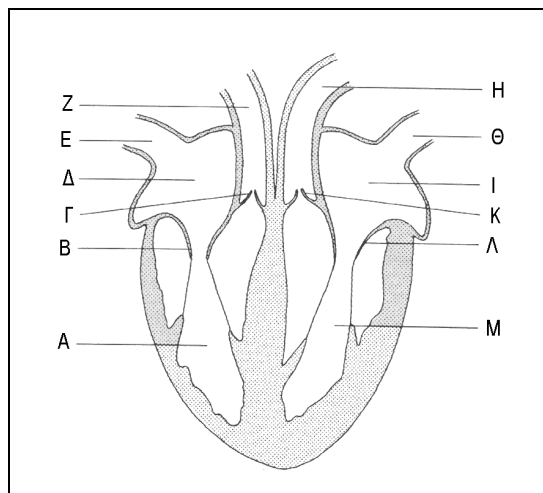
(γ) (i) Μελετώντας τη θέση της διγλώχινης βαλβίδας και της μηννοειδούς στο σχεδιάγραμμα Β, να δηλώσετε τι ακριβώς συμβαίνει στην καρδιά σε αυτή τη φάση του παλμού.

(ii) Πώς ονομάζεται αυτή η φάση του παλμού;

(δ) Να ονομάσετε το αγγείο από το οποίο το αίμα μεταφέρεται έξω από την αριστερή κοιλία της καρδιάς



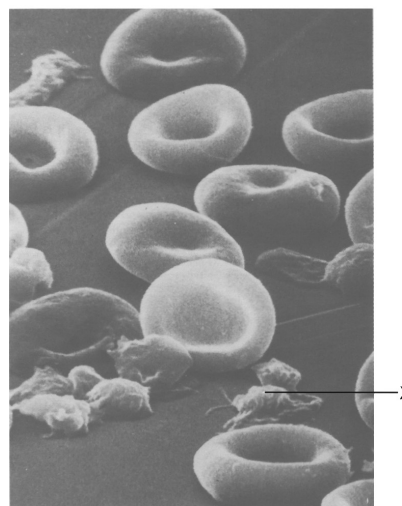
7. Το σχεδιάγραμμα δείχνει τομή της καρδιάς.



Συμπληρώστε τον πίνακα χρησιμοποιώντας γράμματα από το σχεδιάγραμμα.

<i>ΜΕΡΟΣ</i>	<i>ΓΡΑΜΜ</i>
	<i>A</i>
Μαζεύει αίμα φτωχό σε οξυγόνο από το σώμα	
Το αγγείο που μεταφέρει οξυγονωμένο αίμα μακριά από την καρδιά	
Η βαλβίδα μέσα από την οποία το αίμα φεύγει για τους πνεύμονες	
Το μέρος που «σπρώχνει» το αίμα δια μέσου της τριγλώχινης βαλβίδας	
Η βαλβίδα μέσα από την οποία το αίμα περνά στην αριστερή κοιλία	
Τη φλέβα δια μέσω της οποίας ταξιδεύει το οξυγονωμένο αίμα	
Το μέρος από το οποίο ξεκινά η ηλεκτρική διέγερση του μυοκαρδίου	

8. Η φωτογραφία δείχνει ορισμένα ανθρώπινα ερυθροκύτταρα και άλλες δομές, μια από τις οποίες είναι η X.



(α) Ποια δομή που συνήθως απαντάται στα ανθρώπινα κύτταρα απουσιάζει από τα πιο πάνω;

(β) Ποιο στοιχείο και σε ποια μορφή συνήθως μεταφέρεται από τα ερυθρά αιμοσφαίρια;

(γ) Με ποιο τρόπο το σχήμα των ερυθρών αιμοσφαιρίων διευκολύνει τη διάχυση ουσιών;

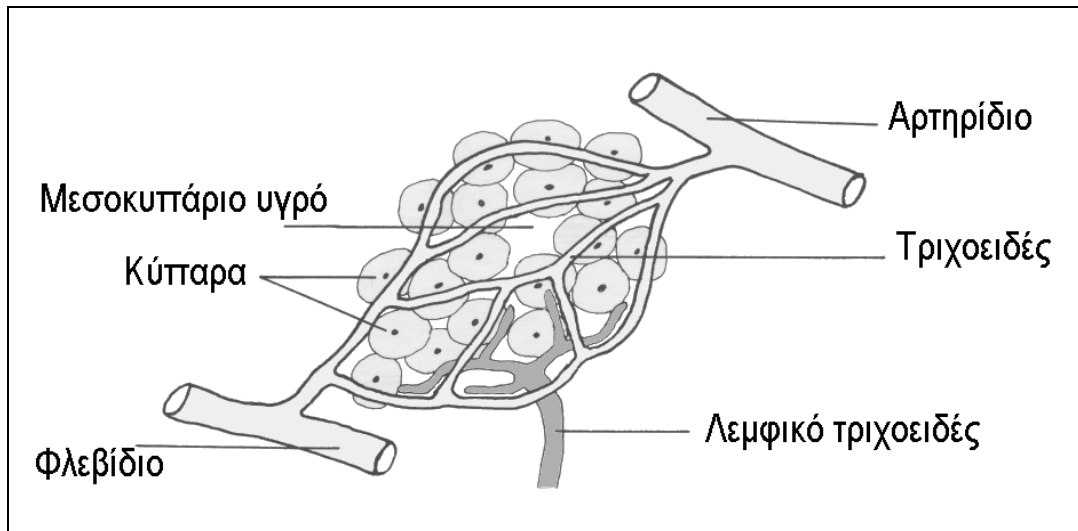
(δ) Αν υποθέσουμε πως τα ερυθρά αιμοσφαίρια ζουν κατά μέσον όρο 100 ημέρες, τι ποσοστό ερυθρών αιμοσφαιρίων πεθαίνουν κάθε ημέρα;

(ε) Που γίνεται η διάσπαση των ερυθρών αιμοσφαιρίων;

(στ) Να ονομάσετε μια ουσία που δημιουργείται από τη διάσπαση των ερυθρών αιμοσφαιρίων.

(ζ) Να ονομάσετε τη δομή X του σχεδιαγράμματος και να περιγράψετε τη λειτουργία της.

9. Το σχεδιάγραμμα δείχνει ορισμένα σωματικά κύτταρα και τα αιμοφόρα και λεμφατικά αγγεία που συσχετίζονται με αυτά.



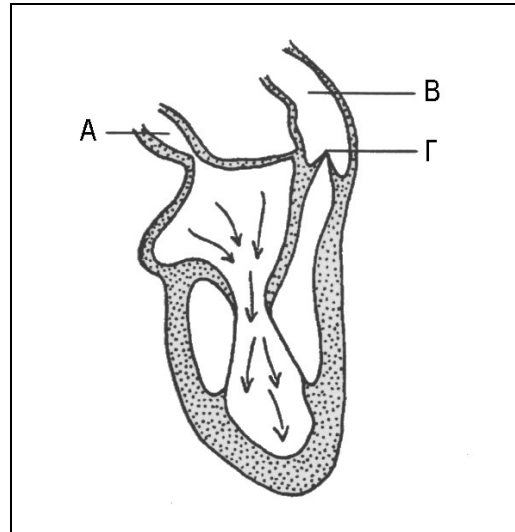
- (α) Ποια από τα αγγεία που φαίνονται πιο πάνω έχουν τα παχύτερα τοιχώματα;
- (β) Ποια αγγεία μεταφέρουν αίμα με τη μεγαλύτερη συγκέντρωση (i) οξυγόνου, (ii) διοξειδίου του άνθρακα και (iii) γλυκόζης;
- (γ) Να εξηγήσετε με ποιο τρόπο οι ουσίες από το αίμα φτάνουν στα σωματικά κύτταρα.
- (δ) Ποιος είναι ο ρόλος των λεμφικών τριχοειδών;

10. Το σχεδιάγραμμα δείχνει τρία κύτταρα. Να συμπληρώσετε τον πίνακα.

κύτταρο	Όνομα	Περιγραφή πυρήνα	Τόπος παραγωγής	Μια λειτουργία

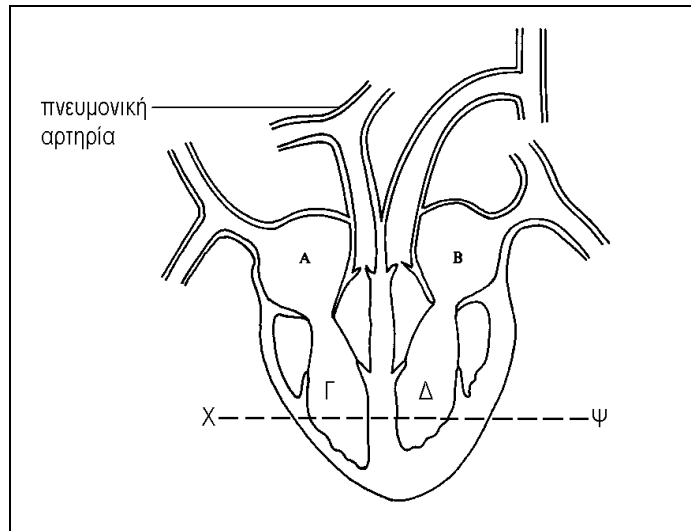
11. Το σχεδιάγραμμα δείχνει τη δεξιά πλευρά της καρδιάς καθώς η κοιλία γεμίζει με αίμα.

- (α) Τι παριστάνουν τα αγγεία Α και Β;
- (β) Σε ποιο όργανο μεταφέρεται το αίμα από το αγγείο Β;
- (γ) Να δώστε δυο δομικές διαφορές μεταξύ Α και Β.
- (δ) Να περιγράψετε τη λειτουργία της βαλβίδας Γ.



12. Το σχεδιάγραμμα δείχνει τομή της ανθρώπινης καρδιάς

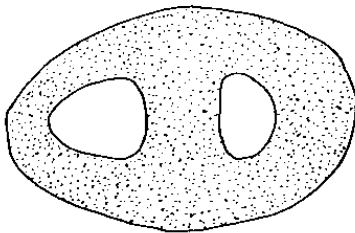
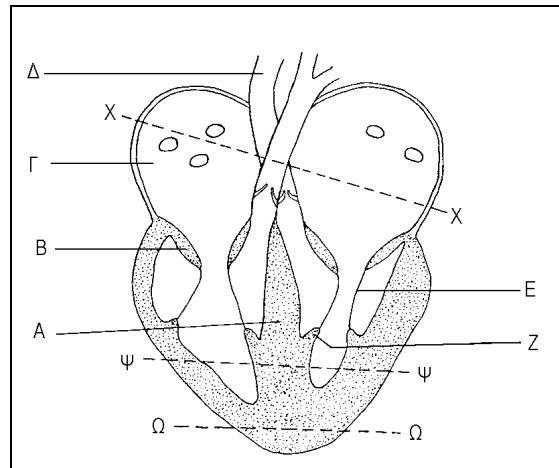
- (α) Να συμπληρώσετε τον πιο κάτω πίνακα με τα γράμματα Α, Β, Γ και Δ. Κάθε γράμμα μπορεί να χρησιμοποιηθεί μια ή περισσότερες φορές ή καθόλου.



Περιγραφή	Γράμμα(τα)
Κόλποι	
Πολύ μυώδεις τοιχώματα	
Στέλνει αίμα στην αορτή	
Χωρίζονται από τη διγλώχινη βαλβίδα	
Περιέχει οξυγονωμένο αίμα	
Δέχεται αίμα από τους πνεύμονες	
Εκεί αρχίζει η διέγερση της καρδιάς	

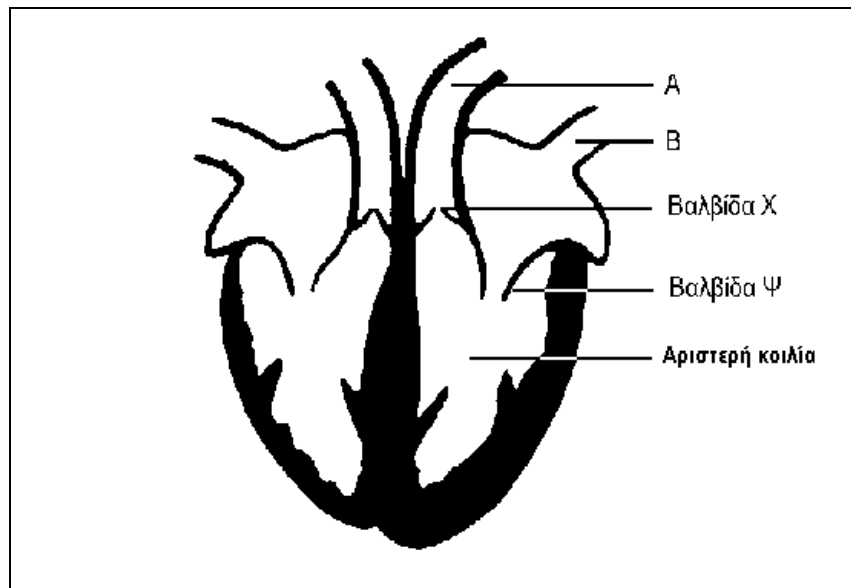
13. Το σχεδιάγραμμα δείχνει τομή της ανθρώπινης καρδιάς.

- (α) Ποια είναι η λειτουργία του Α;  
 (β) Τι παριστάνουν τα γράμματα Β και Γ;  
 (γ) Να εξηγήσετε προσεκτικά τη σχέση μεταξύ των δομών Δ, Ε και Ζ.  
 (δ) Να σχεδιάσετε βελάνια πάνω στο σχεδιάγραμμα που να δείχνουν την πορεία του οξυγονωμένου αίματος από το σημείο που μπαίνει στην καρδιά μέχρι το σημείο που βγαίνει από την καρδιά.  
 (ε) Το σχεδιάγραμμα δείχνει την καρδιά σε τομή αλλά σε διαφορετικό μέρος. Ποια από τις γραμμές Χ---Χ, Ψ---Ψ, ή Ω---Ω αντιστοιχεί με το πιο πάνω σχήμα;



14. Το σχεδιάγραμμα δείχνει τομή της ανθρώπινης καρδιάς.

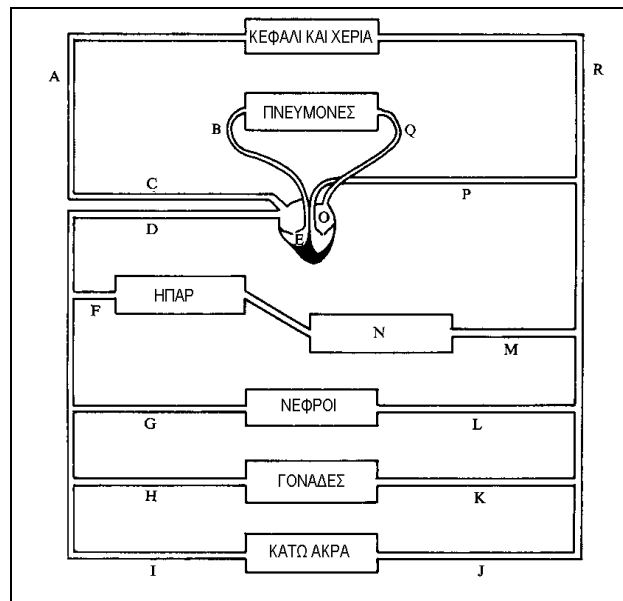
- (α) Με βέλη να δείξετε την πορεία του αίματος στην αριστερή πλευρά της καρδιάς  
 (β) Τι παριστάνουν τα γράμματα Α και Β;  
 (γ) Ποια είναι η λειτουργία των βαλβίδων στην καρδιά;  
 (δ) Να περιγράψετε τι θα συμβεί στην κάθε μια από τις βαλβίδες καθώς συσπάται ο μυς γύρω από την αριστερή κοιλία.



- (ε) Οι στεφανιαίες αρτηρίες μεταφέρουν αίμα στο μυοκάρδιο. Τι θα συμβεί αν κλείσει μια από αυτές τις αρτηρίες;  
 (στ) Να δώσετε δυο μέτρα που μπορούν να ληφθούν για να απομακρυνθεί ο κίνδυνος να συμβεί αυτό.

15. Το σχεδιάγραμμα δείχνει κατά απλοποιημένο τρόπο το κυκλοφορικό σύστημα.

Γράφοντας στον πίνακα πιο κάτω, πρώτα το γράμμα και μετά το όνομα όλων των μερών, να δείξετε την πορεία ενός ερυθρού κυττάρου από την κοιλιακή αρτηρία (M) μέχρι τους νεφρούς. Μη γράψετε το γράμμα ή το όνομα άλλων μερών. Η πρώτη γραμμή έχει συμπληρωθεί ως παράδειγμα.



	<i><b>ΓΡΑΜΜΑ</b></i>	<i><b>ΟΝΟΜΑ</b></i>
1	N	Τοιχώματα στομαχιού
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		

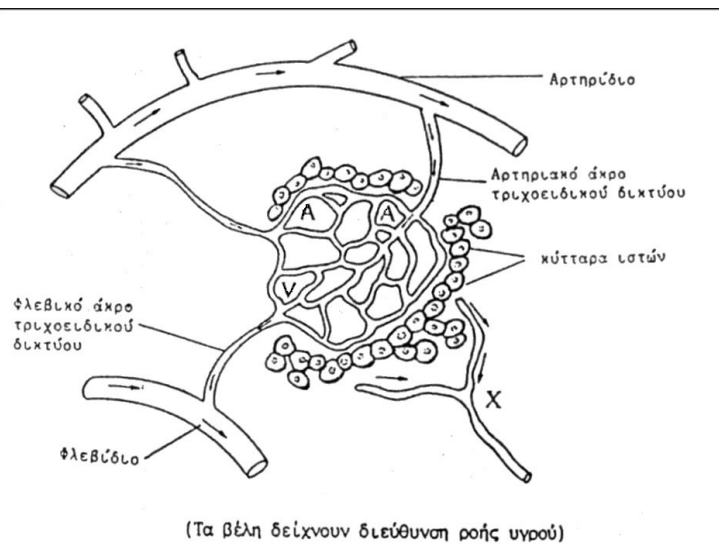
16. Το διάγραμμα δείχνει μέρος του τριχοειδικού δικτύου σ' ένα όργανο του ανθρώπινου σώματος.

(α) Να ονομάσετε το είδος του ιστού που σχηματίζει τα τοιχώματα των τριχοειδών αγγείων.

(β) Να εξηγήσετε το λόγο για τον οποίο παρατηρείται:

(i) έξοδος νερού (και θρεπτικών ουσιών) από τα τριχοειδή αγγεία στα σημεία A του υγρού των ιστών

(ii) είσοδος νερού (και προϊόντων μεταβολισμού των κυττάρων) μέσα στα τριχοειδή αγγεία στο σημείο V.



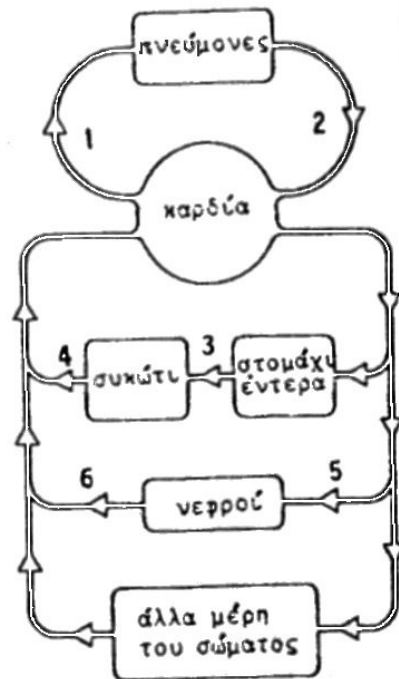
(Τα βέλη δείχνουν διεύθυνση ροής υγρού)



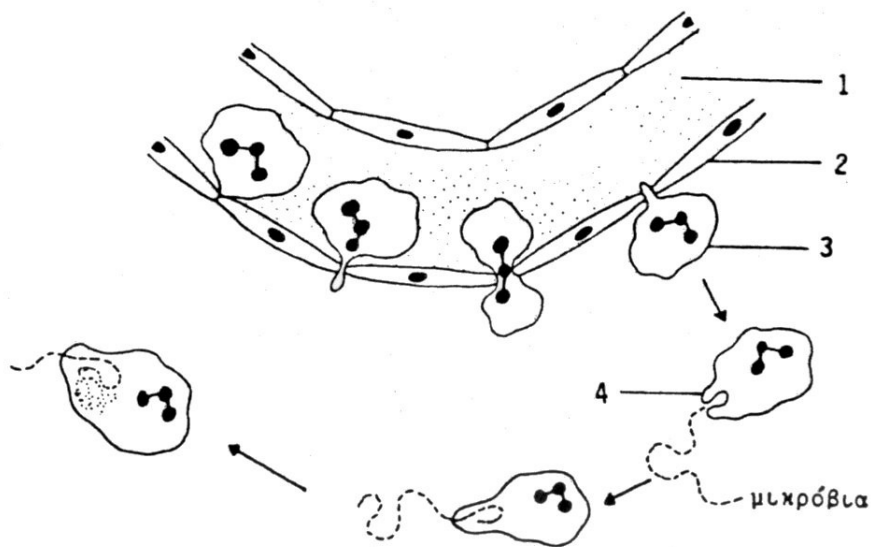
- (γ) (i) Να ονομάσετε το υγρό που υπάρχει στο αγγείο X.  
(ii) Να αναφέρετε τέσσερις λειτουργίες του υγρού αυτού.  
(iii) Πού χύνεται τελικά στην κυκλοφορία του αίματος το υγρό του αγγείου X;

17. Το σχήμα παριστάνει απλουστευμένο ανθρώπινο κυκλοφορικό σύστημα.

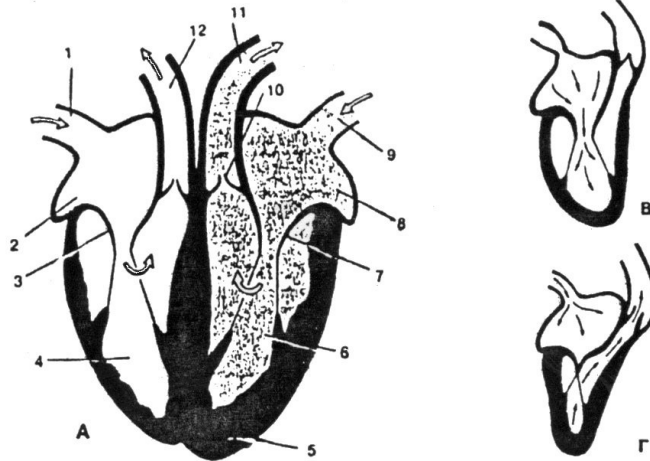
- (α) Να ονομάσετε τα αγγεία 1-6  
(β) Στο αίμα του αγγείου 3 υπάρχουν αυξημένες ποσότητες αμινοξέων και μονοσακχάρων ενώ στο αίμα του αγγείου 4, αυξημένη ποσότητα ουρίας. Να Εξηγήσετε γιατί.  
(γ) Ποια διαφορά παρουσιάζει η αιμοσφαιρίνη του αίματος του αγγείου 1 από το αίμα του αγγείου 2;  
(δ) Να εξηγήσετε τι είναι ο όγκος παλμού και τι η καρδιακή παροχή (Κατά Λεπτό Όγκος Αίματος).



18. (α) Τι αντιπροσωπεύουν οι αριθμοί 1, 2, 3 και 4 στην εικόνα;  
(β) Να δώσετε εξηγήσεις σχετικές με το φαινόμενο που παρουσιάζει η εικόνα.



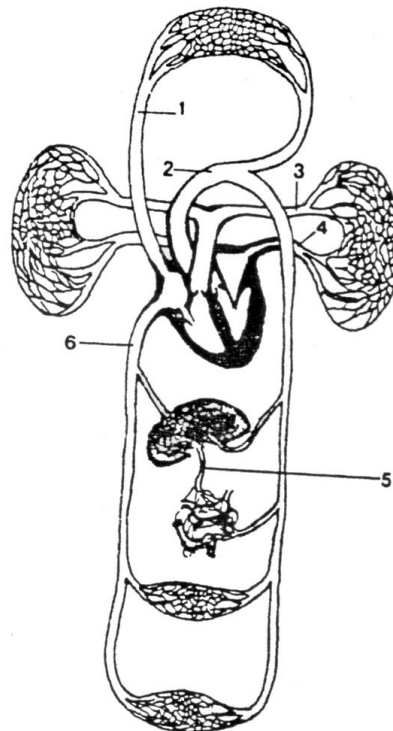
19. Το σχεδιάγραμμα Α παριστάνει τομή ανθρώπινης καρδιάς.



- (α) Να γράψετε με σειρά τι αντιπροσωπεύουν οι αριθμοί 1-12 του σχεδιαγράμματος.  
 (β) Στα σχεδιαγράμματα Β και Γ φαίνεται μόνο η δεξιά πλευρά της καρδιάς. Σε ποια φάση του καρδιακού παλμού βρίσκεται η καρδιά σε καθένα από τα σχ. Β και Γ;  
 (γ) Να εξηγήσετε τι ακριβώς γίνεται σε κάθε φάση του καρδιακού παλμού.  
 (δ) Να εξηγήσετε τι είναι η καρδιακή παροχή (κατά λεπτό όγκος αίματος) και πώς υπολογίζεται.  
 (ε) Τι είναι ο στεφανιαίος κόλπος, που καταλήγει και ποιος είναι ο ρόλος του ;

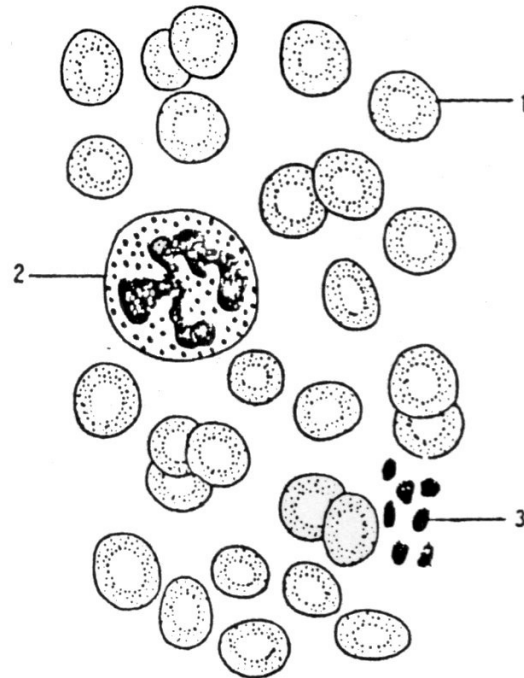
20. (α) Να δώσετε τα ονόματα των αρτηριών και των φλεβών που έχουν τους αριθμούς 1-5 και αναφέρετε τέσσερις από τις διαφορές που υπάρχουν μεταξύ των αρτηριών και των φλεβών.

- (β) Πού παράγονται και πού καταστρέφονται τα ερυθρά και τα λευκά αιμοσφαίρια;  
 (γ) Να αναφερθείτε στη διαδικασία πήξης του αίματος και δώστε το ρόλο των αιμοπεταλίων.  
 (δ) Ποιος από τους 4 χώρους της καρδιάς έχει παχύτερο τοίχωμα και γιατί;



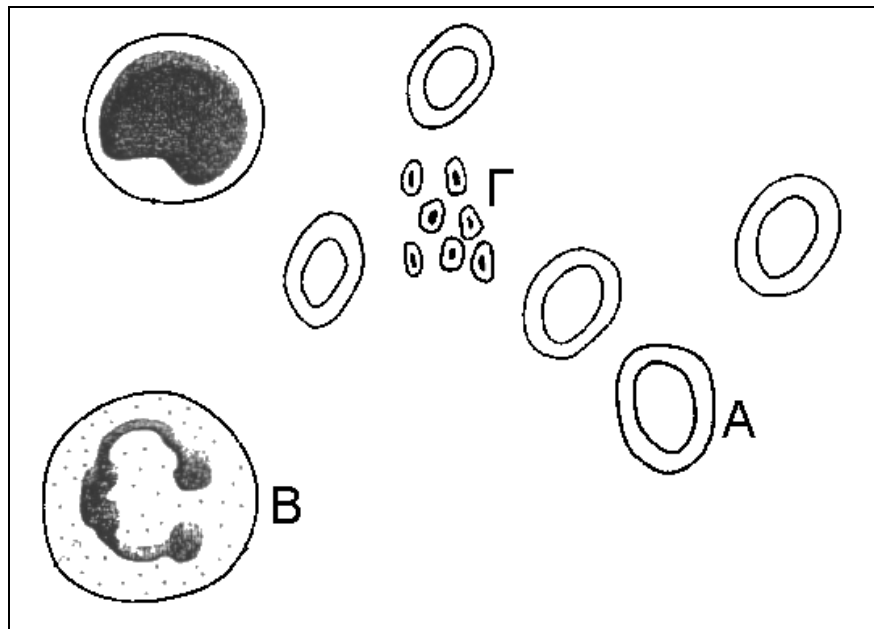
20. Στο σχήμα φαίνονται συστατικά ανθρώπινου αίματος σε μεγέθυνση περίπου 1,500 φορές.

- (α) Να ονομάσετε τα κύτταρα 1, 2 και 3.  
 (β) Να αναφέρετε μια σπουδαία δραστηριότητα του κάθε κυττάρου 1, 2 και 3.  
 (γ) Να περιγράψετε τη διαδικασία στην οποία παίζουν σημαντικό ρόλο τα κύτταρα 3.  
 (δ) Να αναφέρετε τα κυριότερα μέρη του ανθρώπινου σώματος στα οποία παράγονται τα κύτταρα 1, 2 και 3.

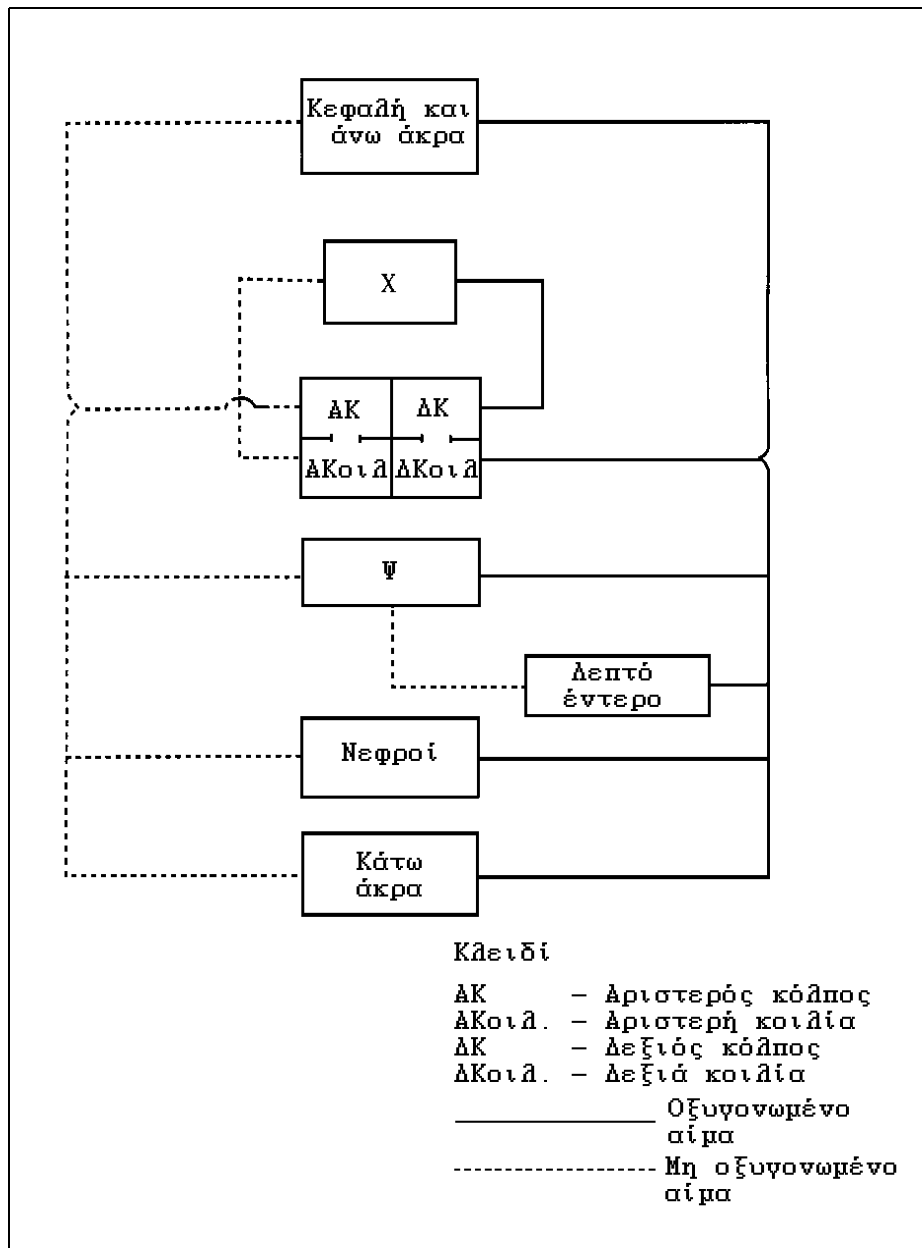


21. Το σχεδιάγραμμα δείχνει έμμορφα συστατικά του αίματος.

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



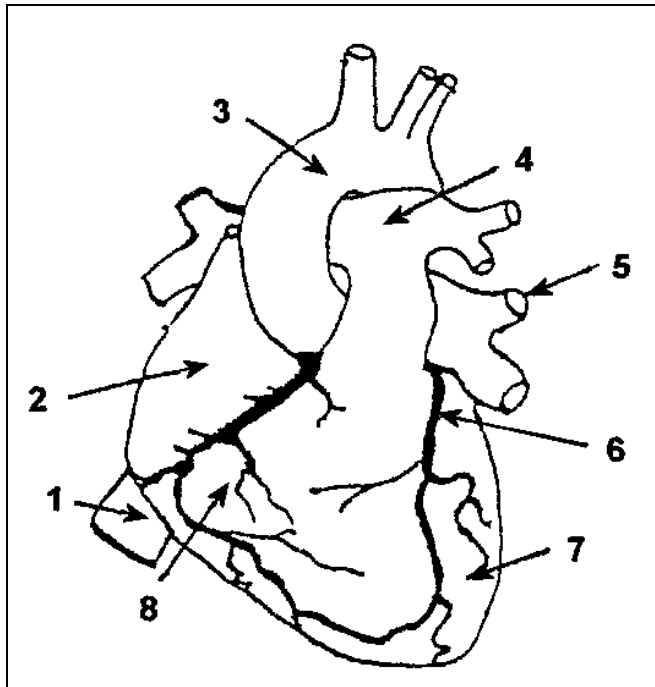
22. Το πιο κάτω διάγραμμα δείχνει σχηματικά το κυκλοφορικό σύστημα



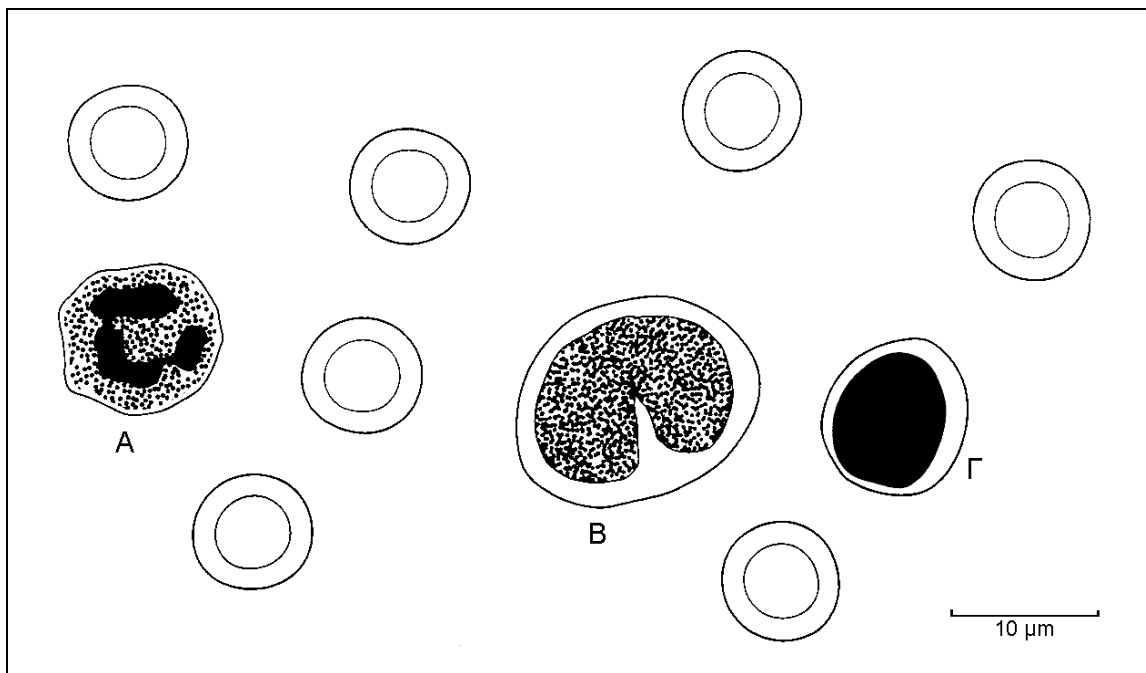
- (α) Να ονομάσετε τα όργανα X και Ψ.  
 (β) Να περιγράψετε τη διαδρομή ενός ερυθρού αιμοσφαιρίου που μεταφέρεται από τα άνω άκρα στους νεφρούς.  
 (γ) Να δώσετε τρεις διαφορές μεταξύ της πνευμονικής αρτηρίας και της πνευμονικής φλέβας.  
 (δ) Να εξηγήσετε πως η σχέση πίεση αίματος/ωσμωτική πίεση καθορίζει τη λειτουργία των τριχοειδικών δικτύων.

23. Το σχεδιάγραμμα παριστάνει ανθρώπινη καρδιά.

- (α) Να ονομάσετε τα μέρη 1-8.  
 (β) Να περιγράψετε τη στεφανιαία κυκλοφορία του αίματος.  
 (γ) Τι είναι οι προτριχοειδείς σφιγκτήρες, πού ακριβώς βρίσκονται και ποιος είναι ο ρόλος τους;  
 (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;  
 (ε) (i) Να ονομάσετε τα στάδια του καρδιακού παλμού και να εξηγήσετε τι είναι η καρδιακή παροχή.  
 (ii) Τι είναι η κοιλιακή μαρμαρυγή και γιατί οδηγεί στο θάνατο αν δεν αντιμετωπισθεί έγκαιρα;  
 (iii) Δίδονται τα αγγεία: τριχοειδές, αρτηρίδιο, κάτω κοίλη φλέβα, ηπατική αρτηρία. Να τα γράψετε σε σειρά, αρχίζοντας από το αγγείο με τη μεγαλύτερη πίεση.  
 (στ) Τι είναι ο αιματογκεφαλικός φραγμός και ποια είναι η σημασία του;



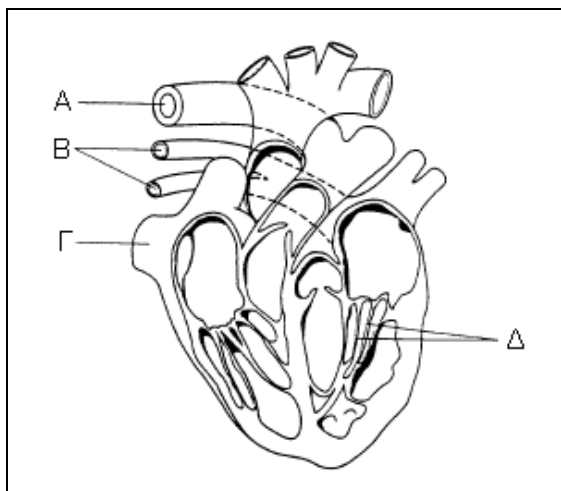
24. Στο σχεδιάγραμμα πιο κάτω φαίνονται ορισμένα κύτταρα του αίματος.



- (α) Τα κύτταρα Α αντιπροσωπεύει ένα ουδετερόφιλο, το Β ένα μονοκύτταρο και το Γ ένα λεμφοκύτταρο. Να αναφέρετε το ρόλο του καθενός κυττάρου.

- (β) Γιατί, κατά την άποψή σας, το ουδετερόφιλο έχει πυρήνα με το σχήμα που βλέπετε στο σχεδιάγραμμα;
- (γ) Πώς ονομάζονται και ποιος είναι ο ρόλος των άλλων κυττάρων που φαίνονται στο σχεδιάγραμμα;

25. (α) Να ονομάσετε τα μέρη της καρδιάς Α – Δ που φαίνονται στο σχεδιάγραμμα πιο κάτω και να δώσετε μια λειτουργία του κάθε μέρους.

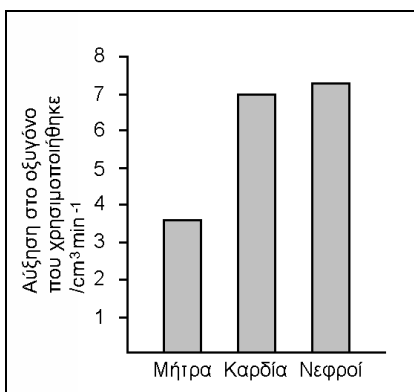
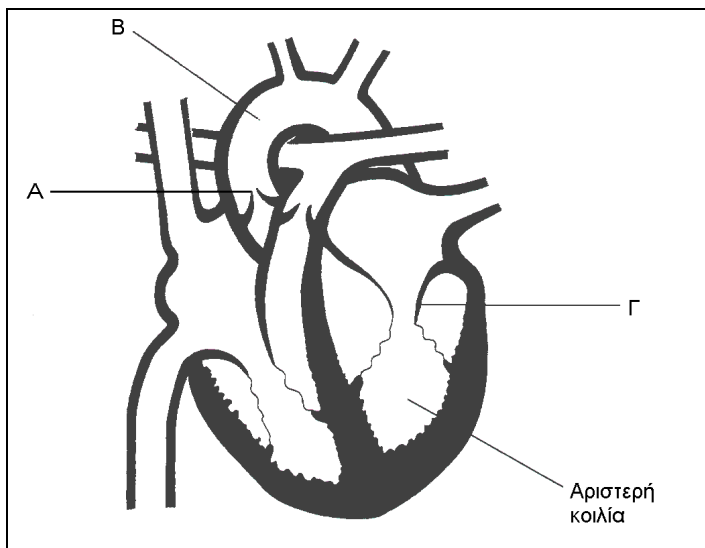


(β) Να εξηγήσετε σε ποια στιγμή του καρδιακού κύκλου οι κολποκοιλιακές βαλβίδες είναι κλειστές και το λόγο για τον οποίο είναι κλειστές.

(γ) Να ονομάσετε το μέρος της καρδιάς που είναι υπεύθυνο για την έναρξη της διέγερσης της καρδιάς.

26. Το σχεδιάγραμμα δείχνει τομή της ανθρώπινης καρδιάς

- (α) Να ονομάσετε τα μέρη Α, Β και Γ.
- (β) Να περιγράψετε πως η δομή της αριστερής κοιλίας και τα μέρη Β και Γ βοηθούν στη λειτουργία της αριστερής κοιλίας.
- (γ) Κατά τη διάρκεια της κύησης, πολλά όργανα της γυναίκας χρησιμοποιούν περισσότερο οξυγόνο παρά όταν η γυναίκα



δεν είναι έγκυος. Η Γραφική παράσταση πιο κάτω δείχνει την αυξανόμενη χρήση οξυγόνου προς το τέλος της κύησης σε σύγκριση με τη χρήση οξυγόνου πριν την εγκυμοσύνη.

(δ) Να δώσετε εξηγήσεις γιατί αυξάνεται η ποσότητα του οξυγόνου που χρησιμοποιείται από τα όργανα: (i) Μήτρα (ii) Καρδιά

### ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

**1. Σε ποιο από τους πιο κάτω αιμοδέκτες δεν μπορεί να δώσει αίμα αιμοδότης ομάδας αίματος A και Rhesus αρνητικός;**

- A. Ο Rhesus αρνητικός
- B. A Rhesus θετικός
- Γ. AB Rhesus αρνητικός
- Δ. A Rhesus αρνητικός
- E. AB Rhesus θετικός

**2. Ποιο από τα πιο κάτω δεν είναι σωστό;**

- A. η περικαρδιακή κοιλότητα περιέχει υγρό για να περιορίζονται οι τριβές λόγω της κίνησης της καρδιάς
- B. το τοίχωμα της δεξιάς κοιλίας είναι πιο χοντρό από εκείνο της αριστερής κοιλίας της καρδιάς
- Γ. στο κάτω μέρος των κοιλιών προσφύονται οι θηλοειδείς μύες
- Δ. η περικαρδιακή κοιλότητα επιτρέπει την ολίσθηση της καρδιάς.
- E. το δεμάτιο του Hiss αποτελείται από ίνες Purkinje.

**3. Το αγγείο 6 του σχήματος είναι**

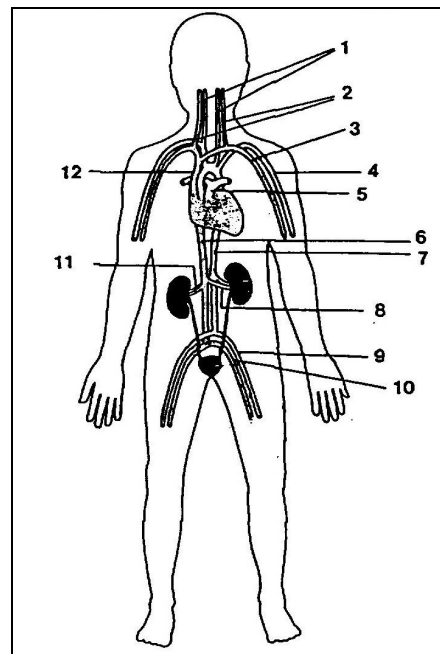
- A. ηπατική αρτηρία
- B. ηπατική φλέβα
- Γ. πυλαία φλέβα
- Δ. κάτω κοίλη φλέβα
- E. αορτή

**4. Η στένωση των στεφανιαίων αρτηριών μπορεί να αντιμετωπισθεί με:**

- A. επέμβαση bypass (παρακαμπτήριος)
- B. μπαλονάκι
- Γ. σωστή διατροφή
- Δ. τα 3 πιο πάνω
- E. το A και B

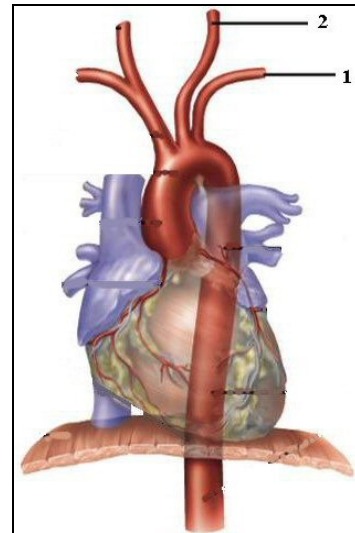
**5. Τι ισχύει για το φλεβόκομβος:**

- A. είναι ο φυσικός βηματοδότης της καρδιάς
- B. αποτελείται από ειδικά κύτταρα της καρδιάς που αυτοδιεγείρονται
- Γ. βρίσκεται στο δεξιό κόλπο
- Δ. όλα τα πιο πάνω
- E. μόνο το A

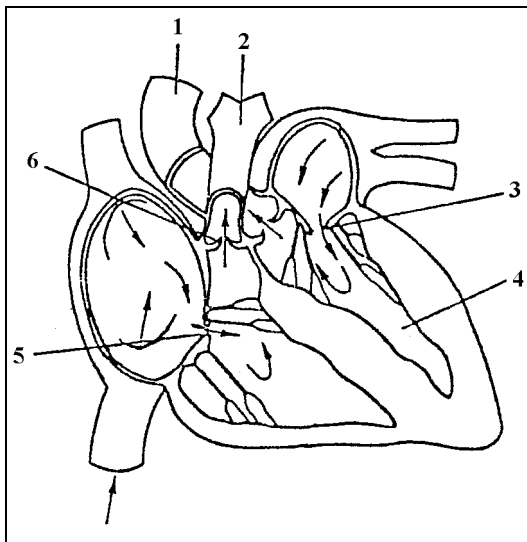


6. Στο σχήμα φαίνεται μέρος του αρτηριακού συστήματος του ανθρώπου. Τα μέρη 1 και 2 του σχήματος δείχνουν αντίστοιχα

- A. υποκλείδια αρτηρία, ανιούσα αορτή
- B. ανώνυμη αρτηρία, έξω καρωτίδα
- Γ. υποκλείδια αρτηρία, κοινή καρωτίδα
- Δ. αορτικό τόξο, ανιούσα αορτή
- E. κατιούσα αορτή, έσω καρωτίδα



7. Ποιος συνδυασμός αριθμών A-E δίνει τα μέρη της καρδιάς 1-6 του σχήματος, με τη σειρά που αναφέρονται πιο κάτω;



- τριγλώχινη βαλβίδα
- πνευμονική αρτηρία
- μιτροειδής βαλβίδα
- αορτή
- αριστερή κοιλία
- σιγμοειδής βαλβίδα

- A. 3 2 5 1 4 6
- B. 5 2 3 1 4 6
- Γ. 5 2 6 1 4 3
- Δ. 5 1 3 2 4 6
- E. 6 2 3 1 5 4