

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΞΙΣΩΣΗ ΣΥΝΕΧΕΙΑΣ

ΟΝΟΜΑ

ΕΠΙΘΕΤΟ

1. Παρακολουθήστε το διπλανό βίντεο και στη συνέχεια απαντήστε στις ακόλουθες ερωτήσεις.

1. Καθώς κλείνουμε με το χέρι μας το στόμιο του σωλήνα, η ταχύτητα αυξάνει λόγω της εξίσωσης της συνέχειας. Σ Λ
2. Η πίεση στα τοιχώματα μικραίνει Σ Λ
3. Ο χρόνος πτώσης στο έδαφος είναι ίδιος με ανοικτό ή κλειστό στόμιο. Σ Λ

2. Το σύνολο των θέσεων από τις οποίες περνά κάθε μόριο του ρευστού στη διάρκεια της κίνησής του ορίζει μια γραμμή που την ονομάζουμε **ρευματική γραμμή**.

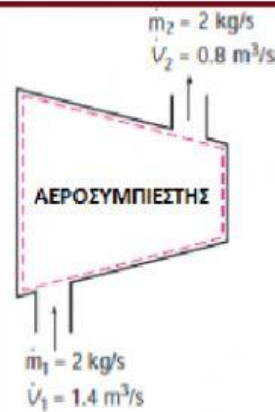
Σ Λ



Αν το ρευστό που ρέει στο σωλήνα είναι ασυμπίεστο

$$A_1 v_1 = A_2 v_2$$

Σ Λ



Στην περίπτωση του αεροσυμπιεστή ισχύει

$$A_1 v_1 = A_2 v_2$$

Σ Λ

3.



t_1



t_2



t

Ενας κουβας γεμίζει σε χρόνο t_1 από βρύση παροχής Π_1 και σε χρόνο t_2 από μια άλλη βρύση παροχής Π_2 . Σε πόσο χρόνο γεμίζει αν είναι ανοικτές και οι 2 βρύσες.

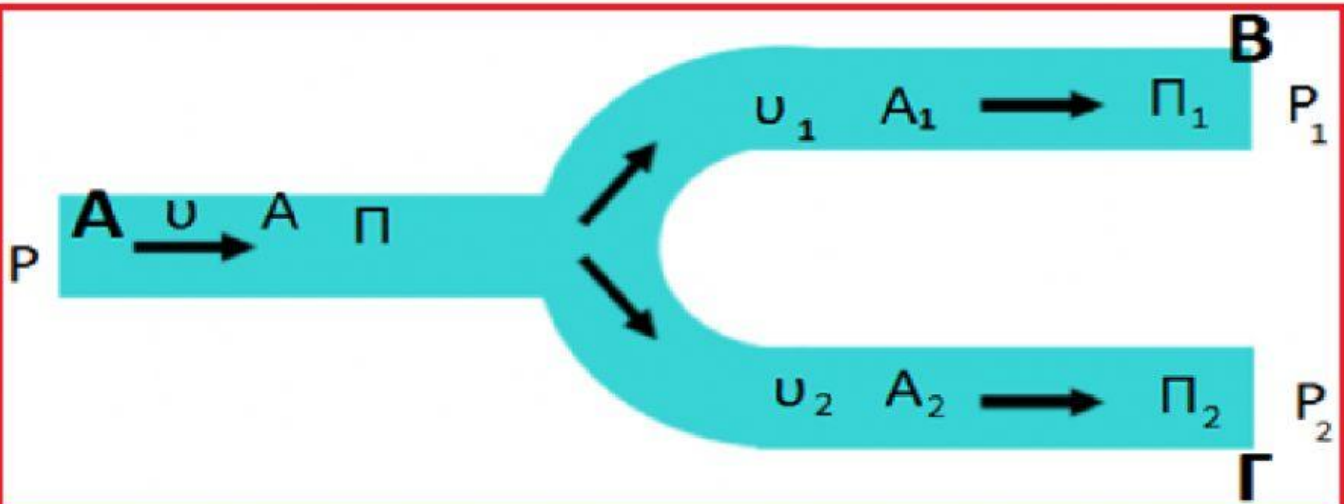
$$t = \frac{t_1 + t_2}{2}$$

$$t = \frac{2t_1 \cdot t_2}{t_1 + t_2}$$

$$t = \frac{t_1 \cdot t_2}{t_1 + t_2}$$

$$t = \sqrt{t_1 \cdot t_2}$$

4.

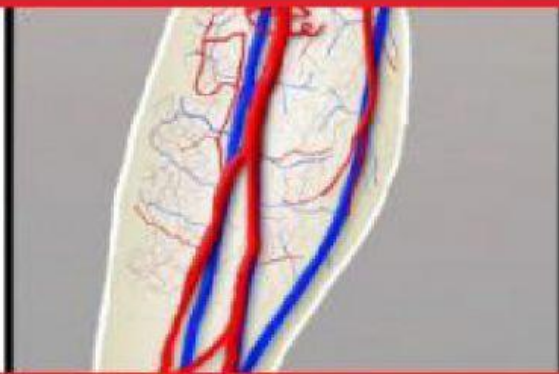


$$\Pi = \Pi_1 + \Pi_2 \Leftrightarrow A v = A_1 v_1 + A_2 v_2$$

Σ Λ

5.

ΑΓΓΕΙΑ-ΑΡΤΗΡΙΕΣ

ΑΚΤΙΝΑ ΑΟΡΤΗΣ $R_A = 10 \times 10^{-3} \text{ m} = 10 \text{ mm}$... $A_A =$ ΔΙΑΤΟΜΗ ΑΟΡΤΗΣΑΚΤΙΝΑ ΑΓΓΕΙΟΥ $R_C = 4 \times 10^{-6} \text{ m} = 0.004 \text{ mm}$... $A_C =$ ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΙΑΤΟΜΗ ΑΓΓΕΙΩΝΤΑΧΥΤΗΤΑ ΑΟΡΤΗΣ $v_A = 0.300 \text{ m.s}^{-1}$ ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΑΓΓΕΙΟΥ $v_C = 5 \times 10^{-4} \text{ m.s}^{-1}$ ΕΞΙΣΩΣΗ ΣΥΝΕΧΕΙΑΣ $\Rightarrow A_A v_A = A_C v_C$

$$A_C = A_A (v_A / v_C) = \pi R_A^2 (v_A / v_C)$$

$$A_C = 0.20 \text{ m}^2$$

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΓΓΕΙΩΝ

$$A_C = N \pi R_C^2$$

$$N = A_C / (\pi R_C^2) = 0.2 / \{\pi (4 \times 10^{-6})^2\}$$

$$N = 4 \times 10^9$$

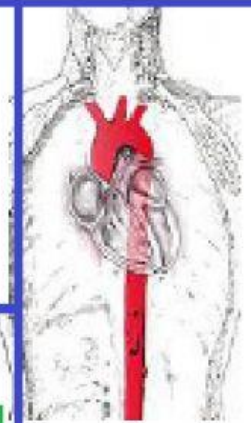
Σ Λ

6.

A) Υπολογίστε τη μέση ταχύτητα του αίματος στην αορτή αν αυτή έχει ακτίνα 1 cm και η παροχή του αίματος είναι (όταν βρισκόμαστε σε ηρεμία) 5 L/min.

m/s

ΥΠΟΔΙΑΣΤΟΛΗ-ΤΕΛΕΙΑ
3 ΔΕΚΑΔΙΚΑ ΨΗΦΙΑ



B) Κατά τη διάρκεια άσκησης η παροχή μπορεί να φθάσει και τα 25 L/min. Ποια είναι τότε η ταχύτητα ροής του αίματος;

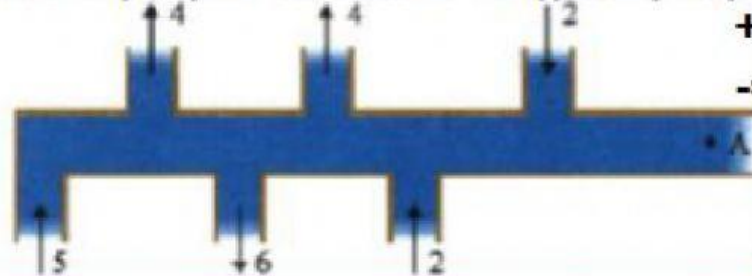
$\pi=3.14$

m/s

ΥΠΟΔΙΑΣΤΟΛΗ-ΤΕΛΕΙΑ
3 ΔΕΚΑΔΙΚΑ ΨΗΦΙΑ

7.

Στο σχήμα δίνονται οι παροχές (σε m^3/s) και οι κατευθύνσεις στις οποίες κινείται το υγρό σε ορισμένες περιοχές του σωλήνα. Ποια είναι η παροχή του σωλήνα και η κατεύθυνση στην οποία κινείται το υγρό στην περιοχή του σημείου A;



+ = Εισερχόμενο

- = Εξερχόμενο

m^3/s