



ΡΕΥΣΤΑ ΣΕ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ ΚΑΙ ΚΙΝΗΣΗ

Επιμέλεια παρουσίασης: Π. Καλογεράκος – Α. Γιώτης



Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν με το γράμμα Σ αν σωστές και με το γράμμα Λ αν είναι λάθος.

Η γνώση που αποχτιέται με καταναγκασμό δεν συγκρατείται στη μνήμη!!!

Πλάτων

1	Η διάκριση των ρευστών σε υγρά και αέρια βασίζεται στη σταθερότητα του όγκου τους (για ορισμένη θερμοκρασία). Τα υγρά είναι πρακτικά ασυμπίεστα, έχουν δηλαδή σταθερό όγκο, ανεξάρτητο από την πίεση. Αντίθετα τα αέρια είναι συμπιεστά. Αυτό σημαίνει ότι ο όγκος τους εξαρτάται από την πίεσή τους.	
2	Η πίεση που οφείλεται στο βάρος του υγρού ονομάζεται υδροστατική πίεση.	
3	Η υδροστατική πίεση έχει νόημα μόνο εφόσον το υγρό βρίσκεται μέσα σε πεδίο βαρύτητας.	
4	Η αρχή Pascal λέει ότι η πίεση που δημιουργεί ένα εξωτερικό αίτιο σε κάποιο σημείο του υγρού μεταφέρεται αναλλοίωτη σε όλα τα σημεία του.	
5	Σε ένα δοχείο του σχήματος τα μανόμετρα σε διάφορα σημεία δείχνουν όλα την ίδια πίεση όταν το δοχείο βρίσκεται εκτός πεδίου βαρύτητας. Εάν το δοχείο βρίσκεται εντός του πεδίου βαρύτητας, η πίεση που δείχνουν τα μανόμετρα είναι διαφορετική στο κάθε ένα από αυτά ανάλογα με το βάθος στο οποίο βρίσκεται.	
6	Κατά την κίνηση των ρευστών αναπτύσσονται δυνάμεις τριβής μεταξύ των μορίων τους (εσωτερική τριβή) αλλά και μεταξύ των μορίων τους και των τοιχωμάτων του σωλήνα μέσα στον οποίο πραγματοποιείται η κίνηση (δυνάμεις συνάφειας). Αν οι δυνάμεις που προαναφέραμε υπερβούν κάποιο όριο το ρευστό δημιουργεί κατά τη ροή του δίνες και η ροή λέγεται τυρβώδης ή στροβιλώδης.	
7	Όταν η ροή ενός ρευστού δεν παρουσιάζει εσωτερικές τριβές και τριβές με τα τοιχώματά του σωλήνα μέσα στον οποίο ρέει και επιπλέον είναι ασυμπίεστο, χαρακτηρίζεται ως ιδανικό.	
8	Η ροή ενός ιδανικού ρευστού είναι στρωτή, δηλαδή δεν παρουσιάζει στροβίλους	
9	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.	
10	Η ρευματική γραμμή είναι στην πραγματικότητα η τροχιά του μορίου. Η ταχύτητά του σε κάθε θέση θα είναι εφαπτομένη της ρευματικής γραμμής πράγμα που σημαίνει ότι δύο ρευματικές γραμμές δεν είναι δυνατόν να τέμνονται	

11	Αν θεωρήσουμε μια επιφάνεια A κάθετη στη διεύθυνση ενός σωλήνα, μέσα στον οποίο κινείται ένα ρευστό και από κάθε σημείο του περιγράμματος της A σχεδιάσουμε την αντίστοιχη ρευματική γραμμή μέσα στο ρευστό σχηματίζεται ένας νοητός σωλήνας που ονομάζεται φλέβα	
12	Το ρευστό που κυλάει σε κάποια φλέβα δεν αναμιγνύεται με το περιεχόμενο άλλης φλέβας του σωλήνα	
13	Από μια διατομή του σωλήνα ή της φλέβας σε χρόνο Δt περνάει ένας όγκος υγρού ΔV . Το πηλίκο: $\Pi = \frac{\Delta V}{\Delta t}$ ονομάζεται παροχή του σωλήνα ή της φλέβας και μετριέται σε m^3/s .	
14	Η παροχή σωλήνα ή φλέβας σε κάποια θέση είναι ίση με το γινόμενο του εμβαδού της διατομής επί την ταχύτητα του ρευστού στη θέση αυτή.	
15	Η εξίσωση $A_1v_1 = A_2v_2$ ονομάζεται εξίσωση της συνέχειας και είναι άμεση συνέπεια της αρχής διατήρησης της ύλης	
16	Το ιδανικό ρευστό θεωρείται ασυμπίεστο. Αυτό σημαίνει ότι η πυκνότητα του είναι ίδια σε όλη την έκταση του.	
17	Κατά μήκος ενός σωλήνα ή μιας φλέβας η παροχή διατηρείται σταθερή	
18	Κατά μήκος ενός ποταμού με σταθερό πλάτος πολλές φορές το βάθος ποικίλει. Όπου το ποτάμι έχει μικρό βάθος έχει και μικρή εγκάρσια διατομή. Επειδή η παροχή είναι σταθερή, στις περιοχές όπου το ποτάμι είναι ρηχό το νερό κυλάει γρηγορότερα.	
19	Εκεί που οι ρευματικές γραμμές κατά τη ροή ιδανικού ρευστού πυκνώνουν, η ταχύτητα ροής είναι πιο μεγάλη	
20	Η εξίσωση της συνέχειας λέει ότι, σε ένα σωλήνα που η διατομή του δεν είναι παντού ίδια, η ταχύτητα του υγρού μεταβάλλεται	
21	Η εξίσωση του Bernoulli για ιδανικό ρευστό είναι: $p + 1/2\rho v^2 + \rho gy = \text{σταθερό}$	
22	Σύμφωνα με την εξίσωση του Bernoulli: ότι το άθροισμα της πίεσης (p), της κινητικής ενέργειας ανά μονάδα όγκου ($1/2 \rho v^2$) και της δυναμικής ενέργειας ανά μονάδα όγκου (ρgy) έχει την ίδια σταθερή τιμή σε οποιοδήποτε σημείο της ρευματικής γραμμής.	
23	Η εξίσωση του Bernoulli αποτελεί έκφραση της αρχής διατήρησης της ενέργειας στη ροή των ρευστών.	
24	Το θεώρημα του Torricelli (Τορικέλι) λέει ότι: Η ταχύτητα εκροής υγρού από στόμιο που βρίσκεται σε βάθος h από την ελεύθερη επιφάνειά του είναι ίση με την ταχύτητα που θα είχε το υγρό αν έπεφτε ελεύθερα από ύψος h	
25	Τα ρευστά που υπακούουν στην εξίσωση $F = \eta \Delta v/l$ τα ονομάζουμε νευτώνεια ρευστά .	
26	Συμπιεστά λέγονται τα ρευστά των οποίων η πυκνότητα μεταβάλλεται αν μεταβληθεί η πίεση τους για δεδομένη θερμοκρασία.	
27	Ασυμπίεστα λέγονται τα ρευστά των οποίων η πυκνότητα δε μεταβάλλεται αν μεταβληθεί η πίεσή τους πάλι για μια δεδομένη θερμοκρασία	
28	Η εξίσωση Bernoulli λέει ότι: Το άθροισμα της πίεσης, της κινητικής ενέργειας ανά μονάδα όγκου και της δυναμικής ενέργειας ανά μονάδα όγκου έχει την ίδια σταθερή τιμή σε οποιοδήποτε σημείο της ρευματικής γραμμής.	

	$p_1 + \frac{1}{2} \rho v_1^2 + \rho gy = \text{σταθερό}$	
--	---	--