

!

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ...

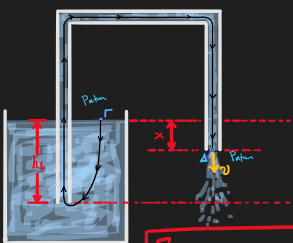
Το πακέτο ΤΡΕΤΗ ΕΚΔΟΣΗ, που περιλαμβάνει όλα τα θέματα που θα είναι αυτή η χρονιά!

ΔΩΡΟΔΕΔΩΜΑ 1 του ΤΕΤΡΑΜΗΝΟΥ της ΕΡΕΥΡΑ

ΔΕΛΤΑ 1-3-2021

ΕΡΕΥΡΑ

Συνθήκη Ροής Σιφωνίου



Βεση (Γ→Δ)

$$P_r + \frac{1}{2} \rho v_r^2 + \rho g h_1 = P_d + \frac{1}{2} \rho v_d^2 + \rho g (h_1 - x) \rightarrow$$

$$\rightarrow gh = \frac{1}{2} v^2 + gh_1 - gx \rightarrow$$

$$\rightarrow gx = \frac{1}{2} v^2 \rightarrow v^2 = 2gx \rightarrow$$

$$v = \sqrt{2gx}$$

ΓΙΑ ΝΑ ΥΠΑΡΧΕΙ ΡΟΗ } ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΥΠΑΡΧΕΙ v
ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΥΠΑΡΧΕΙ x

- αν $x > h_1$ ή $x = h_1$ ή $x < h_1$ δεν έχει νόημα, γιατί θα βάζατε τιμή για x που δεν υπάρχει

- αν $x < 0$ τότε v δεν υπάρχει!

→ αν το άκρο του σωλήνα είναι πάνω / οριζόντιο ($x=0$): $v=0$ ενώ δεν υπάρχει ροή.

Όσο πιο πάνω είναι το άκρο του σωλήνα (τις συνθήκες x) τόσο πιο γρήγορα κυλάει το υγρό στο άκρο!

Β3. Στον οριζόντιο σωλήνα, του σχήματος 3, συμπίπτει ιδανικό ρευστό έχει σταθερή ροή από το σημείο Α προς το σημείο Β.

2016

Α Β

Σχήμα 3

Η διατομή A_A του σωλήνα στη θέση Α είναι διπλάσια από τη διατομή A_B του σωλήνα στη θέση Β. Η κινητική ενέργεια ανά μονάδα όγκου στο σημείο Α έχει τιμή ίση με Α. Η διαφορά της πίεσης ανάμεσα στα σημεία Α και Β είναι ίση με:

i. $\frac{3A}{4}$ ii. $3A$ iii. $2A$

α) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.
β) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 2
Μονάδες 7

$$A_A = 2A_B$$

$$\Lambda = \frac{k \cdot A}{\Delta V} = \frac{1}{2} \rho v_A^2$$

$$P_A - P_B = ?$$

$$\text{Βεση (A} \rightarrow \text{B): } P_A + \frac{1}{2} \rho v_A^2 + \rho g h = P_B + \frac{1}{2} \rho v_B^2 + \rho g h \rightarrow$$

$$\Rightarrow P_A - P_B = \frac{1}{2} \rho v_B^2 - \frac{1}{2} \rho v_A^2 \quad (1)$$

$$\text{Συν (A} \rightarrow \text{B): } P_A = P_B \rightarrow A_A \cdot v_A = A_B \cdot v_B \rightarrow$$

$$\rightarrow \cancel{2A_B} \cdot v_A = \cancel{A_B} \cdot v_B \rightarrow$$

$$\rightarrow v_B = 2v_A \quad (2)$$

$$\text{1) / (2): } P_A - P_B = \frac{1}{2} \rho (2v_A)^2 - \frac{1}{2} \rho v_A^2 = \frac{1}{2} \rho (4v_A^2 - v_A^2) =$$

$$= \frac{3}{2} \rho v_A^2 \xrightarrow{\Lambda = \frac{k \cdot A}{\Delta V} = \frac{1}{2} \rho v^2} P_A - P_B = 3 \Lambda \rightarrow (ii)$$

Β2. Ανοικτό κυλινδρικό δοχείο με κατακόρυφα τοιχώματα περιέχει νερό μέχρι ύψους Η. Από τον πυθμένα του πλευρικού τοιχώματος του δοχείου εξέρχεται λεπτός κυλινδρικός σωλήνας σταθερής διατομής. Ο σωλήνας είναι αρχικά οριζόντιος και στη συνέχεια κάμπτεται, ώστε να γίνει κατακόρυφος προς τα πάνω. Το άνω άκρο του σωλήνα βρίσκεται σε ύψος $h = \frac{H}{5}$ πάνω από το επίπεδο του πυθμένα του δοχείου, όπως φαίνεται στο σχήμα 2.

2017

Α Β

Σχήμα 2

Να θεωρήσετε ότι:

- η ταχύτητα με την οποία κατεβαίνει η στάθμη του νερού στο ανοικτό δοχείο είναι αμελητέα
- το νερό συμπεριφέρεται ως ιδανικό ρευστό
- η ατμοσφαιρική πίεση παραμένει σταθερή.

Το μέτρο της ταχύτητας v_A με την οποία ρέει το νερό στο σημείο Α του οριζόντιου σωλήνα είναι ίσο με:

i. $\sqrt{2gh}$ ii. $\sqrt{10gh}$ iii. $2\sqrt{2gh}$

α) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.
β) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 2
Μονάδες 6

$$\text{Βεση (k} \rightarrow \text{λ): } P_k + \frac{1}{2} \rho v_k^2 + \rho g H = P_\lambda + \frac{1}{2} \rho v_\lambda^2 + \rho g h \rightarrow$$

$$\Rightarrow gh = \frac{1}{2} v_\lambda^2 + g \frac{H}{5} \rightarrow gh - g \frac{H}{5} = \frac{1}{2} v_\lambda^2 \rightarrow$$

$$\Rightarrow g \frac{4H}{5} = \frac{1}{2} v_\lambda^2 \rightarrow \frac{8gh}{5} = v_\lambda^2 \rightarrow$$

$$\rightarrow v_\lambda = \sqrt{\frac{8gh}{5}} \xrightarrow{h = \frac{H}{5}} \sqrt{8gh} = 2\sqrt{2gh}$$

$$\sqrt{8} = \sqrt{4 \cdot 2} = 2\sqrt{2}$$

$$\text{Συν (k} \rightarrow \text{λ): } P_A = P_\lambda \rightarrow v_A \cdot A_A = v_\lambda \cdot A_\lambda \rightarrow$$

$$\rightarrow v_A = v_\lambda \rightarrow v_A = 2\sqrt{2gh}$$

(iii)