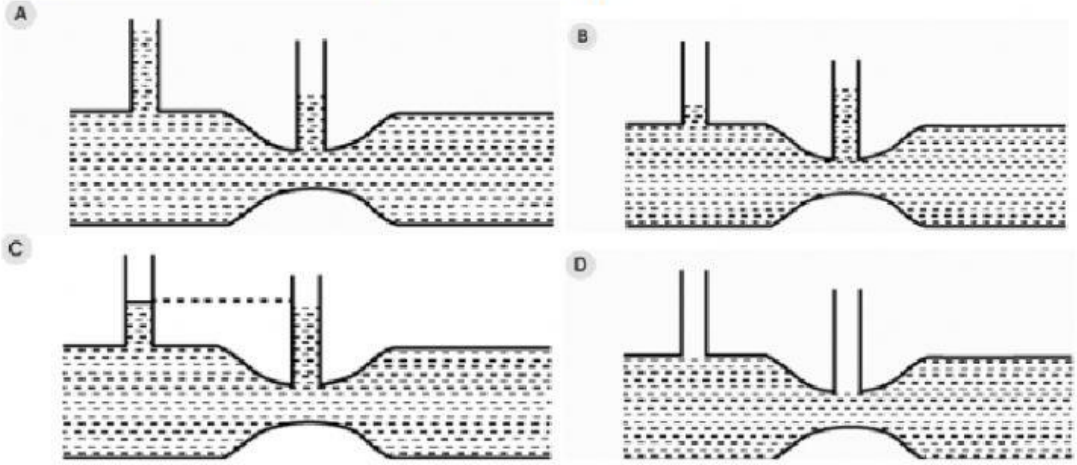
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΤΟ ΝΟΜΟ BERNULLI

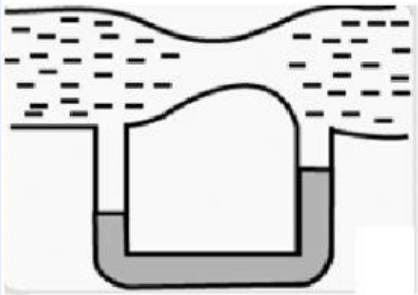
ΟΝΟΜΑ	ΕΠΙΘΕΤΟ

1. Για ένα ρευστό που ρέει σταθερά, το επίπεδο στους κάθετους σωλήνες αντιπροσωπεύεται καλύτερα από το σχήμα



2. Το νερό ρέει μέσω του σωλήνα όπως φαίνεται στο σχήμα. Οι επιφάνειες διατομής του φαρδιού και του στενού τμήματος του σωλήνα είναι $5cm^2$ και $2cm^2$ αντίστοιχα. Ο ρυθμός ροής του νερού μέσω του σωλήνα είναι $500cm^3$ / s. Βρείτε τη διαφορά των επιπέδων υδραργύρου στο σωλήνα U. $\rho_{Hg} = 13.6\,\rho_v$

1. 1.96cm
2. 2cm
3. 2.2cm
4. 2.5cm



3. Η λειτουργία του ροόμετρου venturi βασίζεται

νόμο του Torricelli | νόμο του pascal | Θεώρημα του Μπερνούλι | Αρχή του Αρχιμήδη

4. Θεωρήστε το σωλήνα Venturi όπως στο σχήμα χωρίς το μανόμετρο. Η διάμετρος στο φαρδύ τμήμα είναι 5α και στο στενό α. Ας υποθέσουμε ότι η πίεση p_1 στο Α είναι 2.0atm και στο στενό τμήμα p_2 ίση με το μηδέν. Υπολογίστε τις τιμές

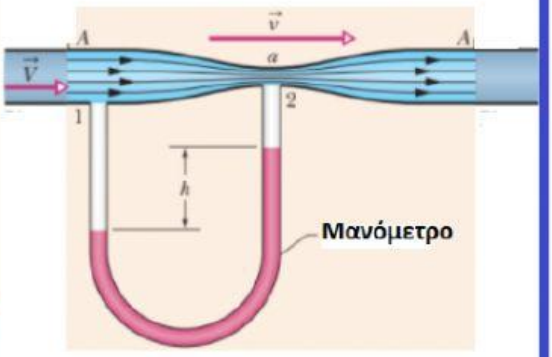
(a) της ταχύτητας V στο A ____ m/s

(b) της ταχύτητας v στο a. ____ m/s

1 ΔΕΚΑΔΙΚΟ ΥΠΟΔΙΑΣΤΟΛΗ ΜΕ ΤΕΛΕΙΑ

(γ) Υπολογίστε την αντίστοιχη παροχή όγκου εάν η διάμετρος στο Α είναι 5,0 cm. ____ $\times 10^{-}$ ____ m^3/s

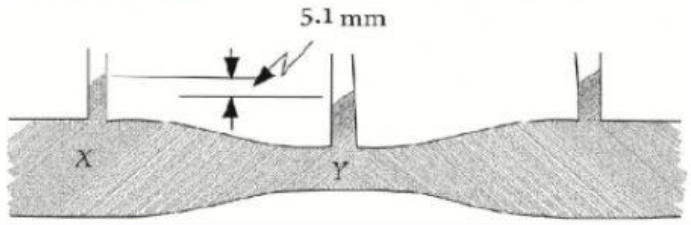
Το φαινόμενο που συμβαίνει όταν το p2 πέφτει σχεδόν στο μηδέν είναι γνωστό ως σπηλαίωση. Το νερό εξατμίζεται σε μικρές φυσαλίδες.



LIVEWORKSHEETS

5.

Το διάγραμμα δείχνει ένα σωλήνα Venturi, μέσω του οποίου ρέει νερό. Η ταχύτητα του νερού στο X είναι 2 cm / sec. Ποια είναι η ταχύτητα του νερού στο Y (λαμβάνοντας g = 1000cm / sec²);



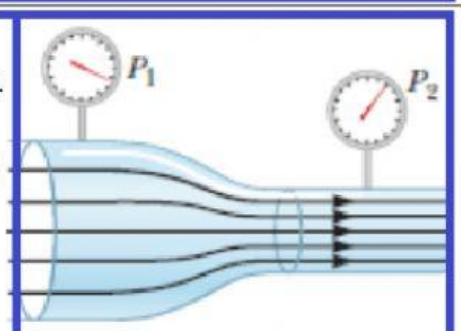
$$p_x - p_y = \frac{\rho}{2}(v_y^2 - v_x^2)$$

$$\Rightarrow \Delta h \rho g = \frac{\rho}{2}(v_y^2 - v_x^2)$$

$$\Rightarrow v_y =$$ cm/s

6.

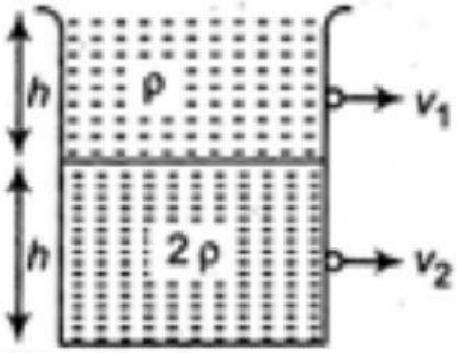
Ο σωλήνας Venturi που φαίνεται στο σχήμα μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως ροόμετρο ρευστού. Ας υποθέσουμε ότι η συσκευή χρησιμοποιείται σε πρατήριο βενζίνης για τη μέτρηση του ρυθμού ροής βενζίνης ($\rho = 7{,}00 \times 10^2$ kg / m³) μέσω ενός εύκαμπτου σωλήνα με ακτίνα εξόδου 1,20 cm. Εάν η διαφορά πίεσης μετρηθεί ως P1 −P2 = 1,20 kPa και η ακτίνα του σωλήνα εισόδου προς το μετρητή είναι 2,40 cm, βρείτε την ταχύτητα της βενζίνης καθώς φεύγει από τον εύκαμπτο σωλήνα. m/s



2 ΔΕΚΑΔΙΚΑ-ΥΠΟΔΙΑΣΤΟΛΗ ΜΕ ΤΕΛΕΙΑ

7.

Ίσοι όγκοι δύο μη αναμείξιμων υγρών πυκνοτήτων ρ και 2ρ γεμίζονται σε ένα δοχείο όπως φαίνεται στο σχήμα. Δύο μικρές τρύπες ανοίχθηκαν σε βάθη h / 2 και 3h / 2 από την επιφάνεια του ελαφρύτερου υγρού. Εάν v_1 και v_2 είναι οι ταχύτητες εκροής σε αυτές τις οπές, τότε ο λόγος v_1 / v_2 θα είναι:



$$v_1 = \sqrt{2g \times \left(\frac{h}{2}\right)} \Rightarrow v_1 = \sqrt{gh}$$ Σ Λ

$$\frac{v_1}{v_2} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$ Σ Λ

Bernoulli:

$$\rho g h + 2\rho g\left(\frac{h}{2}\right) = \frac{1}{2}(2\rho)\, v_2^2 \Rightarrow v_2 = \sqrt{2gh}$$ Σ Λ

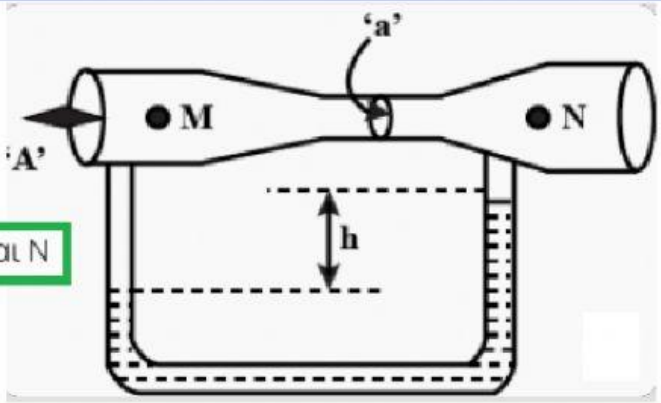
8.

Το νερό ρέει μέσω ενός σωλήνα όπως φαίνεται παρακάτω. Τότε

Ταχύτητα στο N > ταχύτητα στο M

h είναι μέτρο της διαφοράς πίεσης στα M και N

Πίεση στο M > πίεση στο N



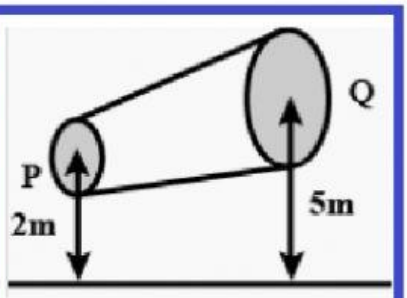
LIVEWORKSHEETS

9. Το νερό ρέει σταθερά μέσω ενός οριζόντιου σωλήνα μεταβλητής διατομής. Εάν η πίεση του νερού είναι p σε ένα σημείο όπου η ταχύτητα της ροής είναι v, ποια είναι η πίεση σε άλλο σημείο όπου η ταχύτητα της ροής είναι 2v; ρ είναι η πυκνότητα του νερού;

A $p - \frac{3}{2}\rho v^2$ B $p + \frac{3}{2}\rho v^2$ C $p - 2\rho v^2$ D $p + 2\rho v^2$

10. Ένα μη παχύρρευστο υγρό σταθερής πυκνότητας 1000kg / m³ ρέει σε μια ομαλή κίνηση κατά μήκος ενός σωλήνα μεταβλητής διατομής. Ο σωλήνας διατηρείται κεκλιμένος στο κατακόρυφο επίπεδο όπως φαίνεται στην εικόνα, Το εμβαδόν διατομής του σωλήνα στα δύο σημεία P και Q σε ύψη 2m και 5m είναι αντίστοιχα 4×10^{-3} m² και 8×10^{-3} m² . Η ταχύτητα του υγρού στο σημείο P είναι 1 m / s.

Βρείτε το έργο ανά μονάδα όγκου από την πίεση και τις δυνάμεις βαρύτητας καθώς το ρευστό ρέει από το σημείο P στο Q, Λάβετε g = 9,8m / s².



(i) Έργο που παράγεται ανά μονάδα όγκου από την πίεση καθώς το ρευστό ρέει από P σε Q

$W_1 = p_1 - p_2$ Σ Λ

$= 29025$ J/m³ Σ Λ

(ii) Έργο που παράγεται ανά μονάδα όγκου από τη βαρύτητα καθώς το ρευστό ρέει από P σε Q.

$W_2 = \rho g(h_2 - h_1)$ Σ Λ

$= 29400$ J/m³ Σ Λ

LIVEWORKSHEETS