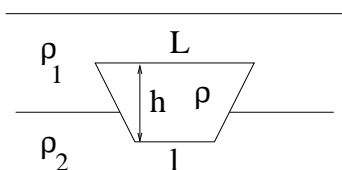


Esame del 11/02/2013

Calcolare la posizione d'equilibrio in cui si dispone il prisma a base trapezoidale se immerso all'interfaccia tra i due fluidi come in figura.

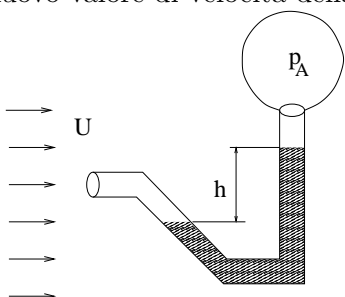


$$L = 2. \text{ m} \quad l = 1. \text{ m}$$

$$h = 1 \text{ m} \quad \rho = 900 \text{ Kg/m}^3$$

$$\rho_1 = 800 \text{ Kg/m}^3 \quad \rho_2 = 1000 \text{ Kg/m}^3$$

Un gas, alla pressione indisturbata p_0 investe alla velocità U il dispositivo in figura producendo un dislivello h quando la pressione nell'estremità A viene fissata al valore p_A e quando il fluido manometrico è acqua. Calcolare il nuovo valore di velocità della corrente quando il dislivello è h' .

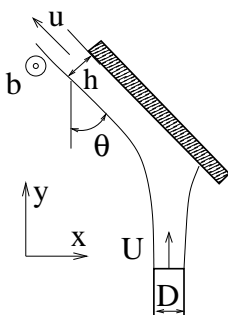


$$p_0 = 121300. \text{ Pa} \quad p_A = 122150 \text{ Pa}$$

$$h = 10 \text{ cm} \quad U = 30 \text{ m/s}$$

$$h' = 7.3 \text{ cm}$$

Un getto d'acqua esce orizzontalmente con velocità U da un ugello a sezione circolare di diametro D ed impatta su una lastra piana inclinata lasciandola attraversare una lama di fluido rettangolare di spessore h , larghezza b a velocità u . Calcolare le componenti della forza F_x ed F_y che bisogna applicare alla lastra per tenerla ferma.



$$D = 13 \text{ cm} \quad h = 2 \text{ cm} \quad \theta = 33^\circ$$

$$b = 16 \text{ cm} \quad u = 32 \text{ m/s}$$

Un prototipo di veicolo lungo $L_m = 1.55 \text{ m}$ viene provato in aria alla temperatura di 230 K ed alla pressione di 19 bar alla velocità di $U_m = 135 \text{ Km/h}$ e viene misurata una resistenza $D_m = 12.83 \text{ N}$. Calcolare la potenza necessaria a far viaggiare un veicolo geometricamente simile 4 volte più grande che opera in acqua in condizioni di similitudine dinamica.

In quali problemi si incorre se nell'equazione di bilancio della quantità di moto si usa la pressione assoluta al posto della pressione relativa?