

Fisica Generale per Ingegneria Meccanica

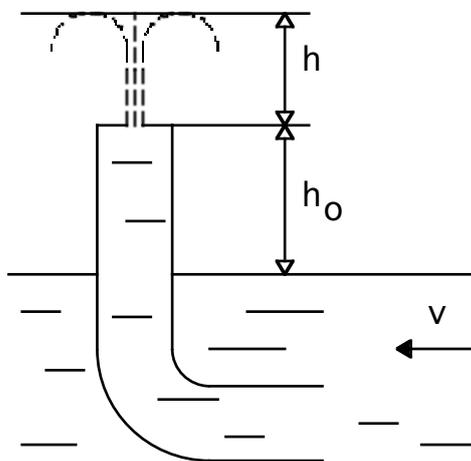
Compito del 12/ 01/ 04

Esercizio 1

Dimostrare che nel caso di una lastra piana e sottile, di forma arbitraria, esiste la seguente relazione tra momenti d'inerzia: $I_1 + I_2 = I_3$ dove gli indici 1, 2 e 3 definiscono tre assi mutuamente ortogonali passanti per uno stesso punto della lastra, con gli assi 1 e 2 giacenti sullo stesso piano della lastra.

Usando questa relazione, calcolare il momento d'inerzia di un disco di raggio R e massa m , sottile ed uniforme, rispetto ad un asse di rotazione coincidente con un diametro del disco.

Esercizio 2



Un tubo curvato ad L è parzialmente immerso in una corrente d'acqua, come mostrato in figura. La velocità della corrente è $v = 2.5$ m/s. L'estremità superiore del tubo, che si trova ad altezza $h_0 = 12$ cm sul livello dell'acqua, è chiusa, ma in essa è praticato un piccolo foro. Quanto vale l'altezza h del getto d'acqua che fuoriesce dal foro?

Esercizio 3

Sia dato un campo elettrico \mathbf{E} che dipende solo dalle coordinate x ed y secondo la legge: $\mathbf{E} = a(x\mathbf{i} + y\mathbf{j}) / (x^2 + y^2)$, dove a è una costante ed \mathbf{i} e \mathbf{j} sono i versori degli assi x e y . Trovare il flusso del vettore \mathbf{E} attraverso la superficie di una sfera di raggio R centrata all'origine delle coordinate.