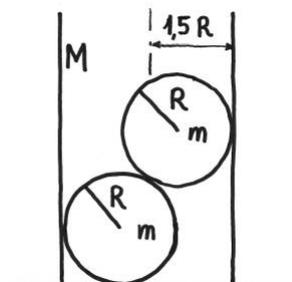


Fisica Generale 1 per Ingegneria Meccanica

Compito del 30/ 06/ 22

Esercizio 1

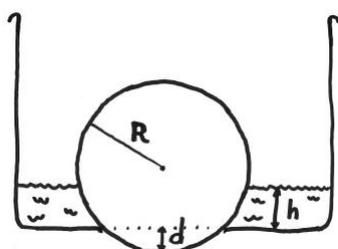


Su un piano orizzontale perfettamente liscio si appoggia un tubo (cilindro senza le basi) con pareti molto sottili e perfettamente lisce, avente raggio $1,5 R$ e disposto con asse verticale. All'interno del tubo vengono poste due sfere ruvide, ognuna delle quali ha raggio R e massa m . Si chiede di determinare la minima massa M del tubo per cui il sistema non si ribalta.

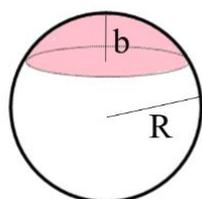
Esercizio 2

Un tuffatore si pone in piedi e fermo, coi piedi sul bordo di una piattaforma rigida per tuffi. Quindi si lascia andare in avanti senza esercitare nessuna spinta e stando più rigido possibile, con le braccia tese lungo i fianchi. Di quale angolo rispetto alla verticale è inclinato il suo corpo quando i piedi si staccano dalla pedana? Quale deve essere l'altezza della piattaforma rispetto al pelo dell'acqua nella piscina perché il corpo del tuffatore sia verticale quando la sua testa tocca l'acqua? Si approssimi il tuffatore come una sbarra uniforme di lunghezza $L=2m$.

Esercizio 3



Un recipiente ha un foro circolare sul fondo. Il foro viene chiuso appoggiando sullo stesso una palla di raggio R , maggiore del raggio del foro. Di conseguenza la palla sporge di una distanza d dal fondo del recipiente. Successivamente si riempie lentamente il recipiente con acqua. Sia h l'altezza dell'acqua in un momento qualsiasi del riempimento. Assumendo nota la densità dell'acqua, si calcoli la spinta idrostatica ("spinta d'Archimede") che agisce sulla palla in funzione di h . Si trovi, se esiste, un minimo od un massimo di questa spinta e si determini il relativo valore di h . Si calcoli la densità minima del materiale di cui è fatta la palla perché questa non si sollevi dal fondo per nessun valore di h .



Volume della calotta sferica

$$V = \frac{\pi b^2}{3} (3R - b)$$

$$0 \leq b \leq 2R$$