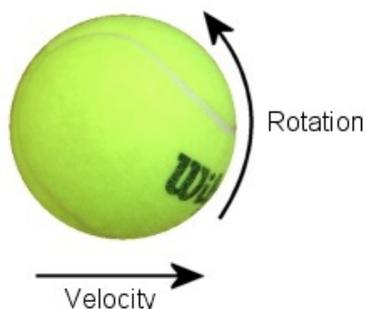


Fisica Generale 1 per Ingegneria Meccanica

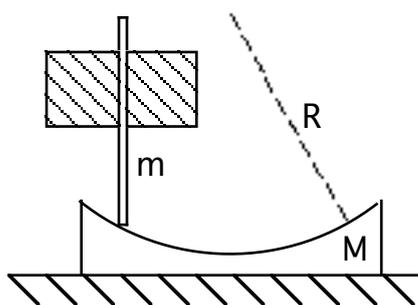
Compito del 23/ 07/ 13

Esercizio 1



Un giocatore di tennis colpisce la palla molto vicino a terra, mandandola verso il campo dell'avversario e dandole una traiettoria la quale direzione iniziale forma un angolo di 45° con l'orizzontale. Egli la colpisce inoltre con un effetto di backspin [rotazione all'indietro, vedi figura (da Wikipedia)] impartendole una velocità angolare $\omega=5v/R$ (in modulo), dove v è la velocità ed R il raggio della palla. Il coefficiente di attrito, sia statico che dinamico, tra palla e terreno di gioco vale $\mu=1$. L'attrito dell'aria è trascurabile. Si assuma che una palla da tennis sia un guscio sottile, vuoto al suo interno. Si vuole sapere quale sarà la direzione della traiettoria seguita dalla palla immediatamente dopo il rimbalzo nel campo dell'avversario.

Esercizio 2



Una slitta di massa M è appoggiata su di un piano orizzontale, sul quale può liberamente scorrere senza attrito. La sua superficie superiore ha sezione circolare di raggio R . Su di essa poggia un'asta sottile di massa m , vincolata da una guida fissa (tratteggiata in figura) a scorrere solo in direzione verticale. Non c'è attrito né tra asta e guida né tra asta e slitta. L'area di contatto tra asta e slitta è praticamente puntiforme. Messo in moto il sistema, esso compie delle oscillazioni. Nel caso in cui queste oscillazioni siano piccole, se ne calcoli il periodo.

Esercizio 3

Uno scaldabagno elettrico consuma in media $200W$ per mantenere 100 litri d'acqua ad $80^\circ C$ quando la temperatura ambiente vale $20^\circ C$. Se si spegne lo scaldabagno, in quanto tempo l'acqua si raffredderà fino a $40^\circ C$?