

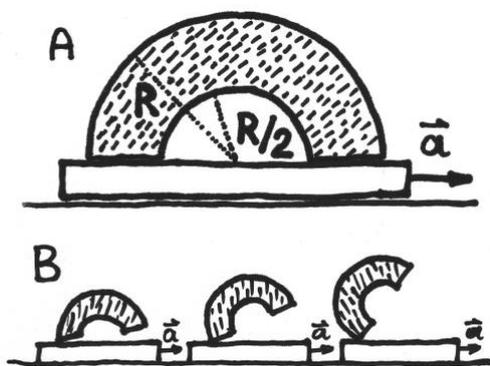
Fisica Generale 1 per Ingegneria Meccanica

Prova in itinere del 27/ 01/ 23

Esercizio 1

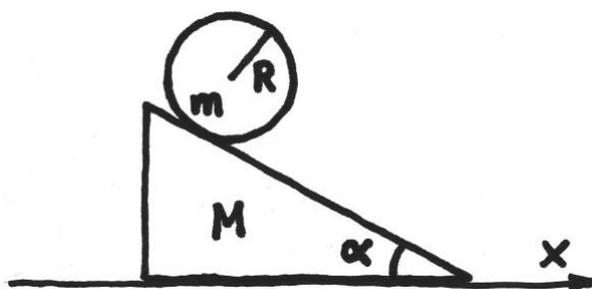
Un aereo atterra sulla pista di un aeroporto. Sia $t=0$ un istante in cui l'aereo abbia già toccato terra. La velocità dell'aereo a $t=0$ vale V_0 . Da quell'istante, e fino al momento in cui si ferma, l'aereo viaggia in linea retta ed è sottoposto a due forze frenanti: 1) La forza dovuta a resistenza aerodinamica ed aerofreni, che è direttamente proporzionale alla velocità istantanea dell'aereo, 2) La forza dovuta a freni delle ruote ed inversori di spinta, che è costante. Per $t=0$ la forza 1) e la forza 2) sono uguali. Da $t=0$ al momento in cui si ferma l'aereo percorre una distanza D . Trovare il tempo t^* impiegato dall'aereo per fermarsi.

Esercizio 2



Si abbia una semisfera cava (stessa forma geometrica di un igloo) ed omogenea, di raggio esterno R ed interno $R/2$, appoggiata su una piattaforma piana, come da figura A. L'attrito statico tra semisfera e piattaforma è molto elevato e non consente nessuno slittamento. La piattaforma, appoggiata su un esteso piano orizzontale, viene messa in moto da una forza esterna con accelerazione costante \vec{a} . Si chiede di trovare il valore minimo di $|\vec{a}|$ per cui la semisfera si ribalta sulla piattaforma, come in figura B. Si trascurino effetti aerodinamici.

Esercizio 3



Una sfera uniforme di massa m e raggio R è appoggiata su un cuneo di massa M ed inclinazione α , il quale a sua volta è appoggiato su un piano orizzontale perfettamente liscio. L'attrito statico tra sfera e cuneo è tale per cui essa può solo rotolare su di esso, senza strisciare. L'attrito volvente è trascurabile. Il sistema viene portato nella posizione illustrata in figura con i due oggetti inizialmente fermi e successivamente lasciati liberi di muoversi. Si è in presenza di gravità. Si chiede di trovare l'accelerazione del cuneo durante il moto.