

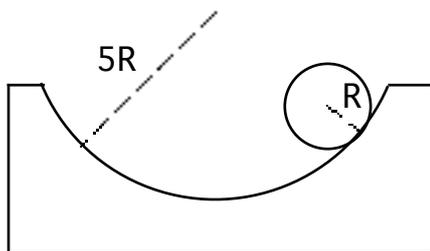
Fisica Generale per Ingegneria Meccanica

Compito del 16/ 07/ 08

Esercizio 1

Un sasso viene scagliato orizzontalmente dalla cima di una collina, terminando la sua traiettoria parabolica in una piscina piena d'acqua. L'altezza della collina rispetto alla superficie dell'acqua vale H . Il lanciatore sente il rumore del sasso che tocca l'acqua quando è passato un tempo T dal lancio. Se la velocità del suono vale c , qual è la velocità iniziale del sasso?

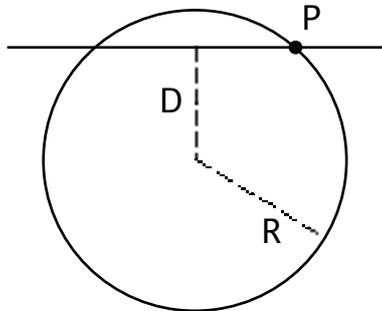
Esercizio 2



Una sfera solida, di raggio R , rotola senza strisciare lungo un profilo cilindrico di raggio $5R$. Si dimostri che per piccoli spostamenti rispetto al punto d'equilibrio la sfera compie un moto armonico con

$$\text{periodo } T = 2\pi \sqrt{\frac{28R}{5g}}$$

Esercizio 3



Si abbia una nuvola sferica di carica negativa, con densità (di carica) uniforme ρ e raggio R . Una particella P , di carica positiva q e massa m , è vincolata a muoversi lungo una guida rettilinea, distante D dal centro della carica negativa. Non sono presenti attriti o viscosità. P viene lasciata libera di muoversi, partendo da ferma nella posizione al bordo della sfera (vedi figura). Dopo quanto tempo essa ritorna nella posizione di partenza?