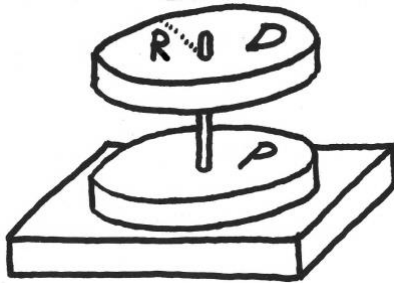


Fisica Generale 1 per Ingegneria Meccanica

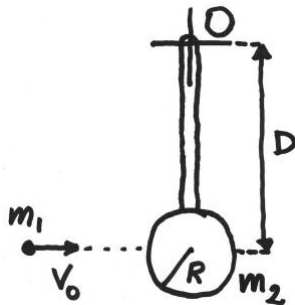
Compito del 27/ 01/ 22

Esercizio 1



Si abbia una base motorizzata che mantiene in rotazione un piatto (oggetto P in figura) a velocità angolare costante $\omega_0 = 33, \bar{3}$ giri/minuto. Al piatto è connesso un perno verticale concentrico e sottile. Sul perno può scorrere, verticalmente e senza nessun attrito, un disco (oggetto D in figura) di raggio $R = 15\text{cm}$, minore o uguale a quello del piatto. Il disco, praticamente fermo, viene appoggiato delicatamente sul piatto e lasciato andare. Tra il disco ed il piatto c'è attrito, il cui coefficiente dinamico vale $\mu_D = 0,2$. Quanto tempo impiega il disco a raggiungere la stessa velocità angolare del piatto?

Esercizio 2



Si abbia un pendolo composto da un'asta rigida e molto leggera cui è connessa rigidamente una sfera di raggio R e massa m_2 . Il pendolo può oscillare liberamente intorno al perno posto in O ed è inizialmente fermo nella posizione di equilibrio stabile. Un proiettile di massa m_1 e velocità V_0 colpisce orizzontalmente la sfera e si conficca in essa fermandosi esattamente al centro. Si osserva che il pendolo dopo la collisione oscilla, ma discostandosi poco dalla verticale. Si chiede di calcolare l'ampiezza ed il periodo di oscillazione del pendolo.

Esercizio 3

Si abbiano due macchine termiche collegate in serie. La macchina M_1 prende calore da un termostato che si trova a temperatura $T_1=1343^\circ\text{C}$, cede il suo calore residuo (a temperatura costante $T_0=850^\circ\text{C}$) ad una seconda macchina M_2 , la quale cede il suo calore residuo ad un termostato che si trova a temperatura $T_2=194^\circ\text{C}$. Le due macchine termiche NON sono ideali, ognuna di esse ha un rendimento pari al 50% di una macchina termica reversibile che lavorasse tra le stesse temperature. Qual è il rendimento complessivo della combinazione delle macchine?