

4

Un sistema meccanico a rotazione è costituito da due dischi orizzontali di ferro 1 e 2, aventi raggi  $r_1=0.5r_2$  e  $r_2=20$  cm e masse  $M_1=(2/3)M_2$  e  $M_2=3$  kg, fissati solidamente l'uno all'altro in modo da risultare coassiali, col disco 1 sovrastante al disco 2. Le rotazioni avvengono attorno a un asse verticale passante per il comune centro di massa in assenza di attrito. Lungo una scanalatura al bordo del disco 1 è avvolto un filo inestensibile e di massa evanescente, a cui è appeso un blocchetto di massa  $m=1$  kg, inizialmente in quiete. A sua volta, sul bordo del disco 2 è situato un magnete di dimensioni trascurabili e massa  $m_0=10$  g, il quale viene ivi trattenuto da una forza magnetica pari 1.5 N. All'istante  $t_0=0$  il blocchetto viene lasciato cadere. Si chiede di calcolare il tempo  $t_1$  che esso impiega per scendere di  $h=10$  m e l'istante  $t_2$  in cui la calamita si stacca dal disco 2.

