

COMPITO DI FISICA del 12/09/2016 – Università di Firenze

Un sistema è costruito con due carrucole prive di massa e attriti; una fune inestendibile e priva di massa, come mostrato in figura. Due molle ideali di costanti elastiche $Ka = 55 \text{ N/m}$ e $Kb = 60 \text{ N/m}$, prive di massa e con lunghezza a riposo nulle, legano gli assi di rotazione delle carrucole al pavimento e al soffitto. Una massa $m = 1 \text{ Kg}$ è legata alla corda.

Si calcoli:

- 1) L'allungamento delle molle dalla posizione di riposo a quella d'equilibrio,
- 2) Di quanto cambia la quota della massa m tra il punto in cui le molle sono a riposo e il punto di equilibrio,
- 3) La tensione della corda e la reazione vincolare del piano superiore nella posizione di equilibrio

si sposta la massa m di 3 cm in alto (rispetto alla posizione di equilibrio) e al tempo $t=0$ si lascia libera di muoversi.

- 4) Scrivere l'equazione di moto del sistema,
- 5) La frequenza di oscillazione del sistema,
- 6) La reazione vincolare del pavimento nell'istante in cui la massa m si trova nella posizione di massima altezza,
- 7) Supponendo che il corpo m sia soggetto ad una forza viscosa caratterizzata da un coefficiente viscoso $\gamma = 2.5 \text{ Kg/s}$, calcolare il rapporto tra le ampiezze di oscillazione dopo ogni periodo.

