

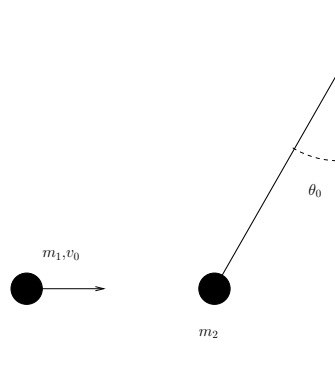
2.5. 21 gennaio 2009

Problema 1 (15 punti)

Un cultore di Bungee Jumping ($m = 80 \text{ kg}$) vuole lanciarsi da un ponte sospeso ad una altezza di $h = 152 \text{ m}$, utilizzando un cavo elastico di lunghezza a riposo ℓ_0 e costante elastica k . Nel seguito si ignori qualsiasi forma di attrito e la massa del cavo, tenendo conto del fatto che quest'ultimo ha effetto solo quando in tensione.

1. Che relazione deve valere tra i parametri in gioco per essere certi di non toccare terra dopo il salto?
2. Calcolare la massima tensione sopportata dal cavo e l'accelerazione minima e massima della massa sospesa.
3. Calcolare il periodo T delle oscillazioni attorno alla posizione di equilibrio, dicendo in particolare se T dipende dall'ampiezza.

Problema 2 (15 punti)



Nel sistema in figura il pendolo costituito dalla massa m_2 e da una bacchetta rigida di massa trascurabile si trova, al momento dell'urto con la massa m_1 , in quiete nella posizione indicata, parametrizzata dall'angolo θ_0 .

1. Supponendo l'urto istantaneo e completamente anelastico, trovare se esistono eventuali quantità conservate durante esso.
2. Trovare l'ampiezza dell'oscillazione del pendolo dopo l'urto se la velocità iniziale della massa m_1 vale v_0 .
3. Per quali valori di θ_0 l'energia dissipata nell'urto è massima e minima?

Soluzione primo problema

Domanda 1

Domanda 2

Domanda 3

Soluzione secondo problema

Domanda 1

Domanda 2

Domanda 3

