

17. Quando un corpo di massa 4.00 kg è appeso verticalmente ad una molla ideale, che segue la legge di Hooke, la molla risulta allungata di 2.50 cm. (a) Se la massa appesa è 1.50 kg, qual è l'allungamento della molla? (b) Quanto lavoro deve compiere un agente esterno per allungare la stessa molla di 4.00 cm dalla posizione di equilibrio?

Soluzione

interface(displayprecision = 2) : restart :

$m := 4.0 ; d := 0.025 ; m2 := 1.50 ; d2 := 0.04 ; g := 9.8 ;$

4.0

0.025

1.50

0.04

9.8

(1)

Calcoliamo la costante elastica k della molla :

$$k := \frac{m \cdot g}{d}$$

1568.000000

(2)

ovvero **1570 N/m** .

Da cui :

$$dl := \frac{m2 \cdot g}{k}$$

0.009375000000

(3)

ovvero circa **0.9 cm** .

Il lavoro compiuto da un agente esterno per allungare la molla e` pari alla energia potenziale elastica che essa acquisisce :

$$Ep := \frac{1}{2} \cdot k \cdot 0.04^2$$

1.254400000

(4)

Ovvero **1.25 J** .