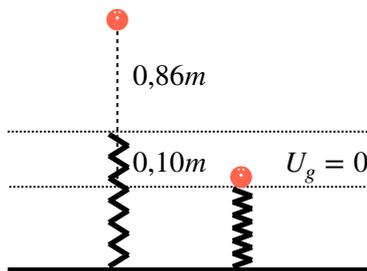


Una biglia di 0,14 kg cade da ferma da un punto che dista 0,86 m dall'estremità superiore di una molla verticale di massa trascurabile. La pallina comprime la molla di 0,10 m prima di essere respinta. Qual è la costante elastica della molla?



Impongo come livello zero dell'energia potenziale gravitazionale, il livello a cui si comprime la molla. Pertanto, l'altezza della biglia è pari alla somma della distanza dall'estremità superiore della molla e la sua compressione:

$$h = 0,86m + 0,10m = 0,96m$$

Esprimo l'energia meccanica iniziale sapendo che la biglia cade da ferma:

$$E_{m_0} = U_0 + K_0 = U_0 = mgh$$

Ripeto il procedimento per l'energia meccanica finale, ricordando che, in questo caso, l'energia potenziale è quella elastica:

$$E_{m_f} = U_f + K_f = U_f = \frac{1}{2}kx^2$$

So che vale il principio di conservazione dell'energia meccanica, perciò:

$$E_{m_0} = E_{m_f}, \text{ ovvero:}$$

$$mgh = \frac{1}{2}kx^2, \text{ da cui ricavo che la costante elastica è pari a:}$$

$$k = \frac{2mgh}{x^2} = \frac{2 \times 0,14kg \times 9,8 \frac{m}{s^2} \times 0,96m}{(0,10m)^2} = 2,6 \times 10^2 \frac{N}{m}$$