

- 73.** In una libreria la prima mensola si trova a 10.0 cm da terra e le restanti 4 sono spaziate di 30.0 cm l'una dall'altra, al di sopra della prima. Se un libro medio ha una massa di 1.5 kg e un'altezza di 20 cm, e una mensola tiene in media 25 libri, quale lavoro è richiesto per riempire tale libreria, supponendo che i libri inizialmente giacciono coricati sul pavimento?

Soluzione

interface(displayprecision = 1) : restart :

$$h := \langle 0.1, 0.1 + 0.1 + 0.3, 0.1 + 0.1 + 2 \cdot 0.3, 0.1 + 0.1 + 3 \cdot 0.3, 0.1 + 0.1 + 4 \cdot 0.3 \rangle : \\ m := 1.5 ; d := 0.20 ; n := 25 ; g := 9.8 ;$$

$$\begin{array}{r} 1.5 \\ 0.20 \\ 25 \\ 9.8 \end{array} \quad (1)$$

Per il teorema del **lavoro-energia** si tratta di calcolare l'energia potenziale complessiva che il bibliotecario dovrà usare per posizionare i libri sulle diverse mensole.

Per comodità *precalcoliamo* la massa complessiva per ciascuna mensola moltiplicata per l'accelerazione di gravità g :

$$M := n \cdot m \cdot g :$$

Ora si tratta di sommare le energie potenziali ai diversi ripiani :

$$W := M \cdot (h[1] + h[2] + h[3] + h[4] + h[5]) \\ 1433.250 \quad (2)$$

ovvero circa **1433 J**.