

Due oggetti rispettivamente di massa  $m_1=1\text{kg}$  e  $m_2=3\text{kg}$  sono fermi su una superficie orizzontale priva di attrito. Tra i due è posta una molla tenuta compressa tramite un filo. Se il filo viene tagliato, la massa  $m_1$ , parte con accelerazione  $a_1=3\text{m/s}^2$ . Quale accelerazione acquisterà il corpo di massa  $m_2$ ? **[PARTE 1]**

Quale velocità acquisteranno i due corpi se il tempo impiegato dalla molla per decomprimersi è stato di  $0,2\text{s}$ ? **[PARTE 2]**

A quale distanza si troveranno i due corpi dopo altri  $19,8\text{s}$ ? (Supponi trascurabile lo spazio percorso dai due corpi durante l'espansione della molla.) **[PARTE 3]**

### PARTE 1:

Dati:  $m_1= 1\text{kg}$   
 $m_2= 3\text{kg}$   
 $a_1= 3 \text{ m/s}^2$   
 $a_2= ?$

Svolgimento:

$$F= ma= 1\text{kg} \cdot 3 \text{ m/s}^2 = 3\text{N}$$

$$a_2= \frac{F}{m} = \frac{3\text{N}}{3\text{kg}} = 1 \text{ m/s}^2$$

### PARTE 2

Dati:  $t= 0,2\text{s}$

$$V_1= ?$$

$$V_2 = ?$$

Svolgimento:

$$\begin{array}{l} \text{M.R.U.A.} \\ \left\{ \begin{array}{l} a= \text{cost.} \\ \text{V} = \text{V}_0 + at \\ S= S_0 + V_0t + \frac{1}{2} at^2 \end{array} \right. \end{array}$$

$$V_1= 3 \text{ m/s}^2 * 0,2\text{s} = 0,6 \text{ m/s}$$

$$V_2= 1 \text{ m/s}^2 * 0,2\text{s} = 0,2 \text{ m/s}^2$$

### PARTE 3:

Dati:  $t = 19,8s$

$S_{tot.} = ?$

Svolgimento:

$$t_{tot.} = t_1 + t_2 = 19,8s + 0,2s = 20s$$

M.R.U.A.  $\left\{ \begin{array}{l} a = \text{cost.} \\ V = V_0 + at \\ S = S_0 + V_0t + \frac{1}{2}at^2 \end{array} \right.$

$$S_{1tot.} = \frac{1}{2} * 400s * 3 \frac{m}{s^2} = 600m$$

$$S_{2tot.} = \frac{1}{2} * 400s * 1 \frac{m}{s^2} = 200m$$

$$S_{1parz.} = \frac{1}{2} * 392,04s * 3 \frac{m}{s^2} = 588,06m$$

$$S_{2parz.} = \frac{1}{2} * 392,04s * 1 \frac{m}{s^2} = 196,02m$$

$$S_1 = S_{1tot.} - S_{1parz.} = 600m - 588,06m = 11,94m$$

$$S_2 = S_{2tot.} - S_{2parz.} = 200m - 196,02 = 3,98m$$

$$S_{tot.} = S_1 + S_2 = 11,94m + 3,98m = 15,92m$$