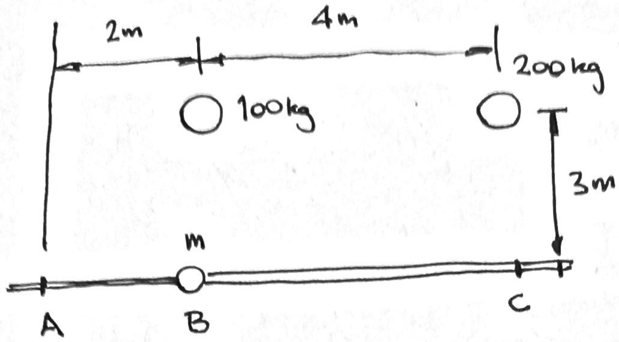
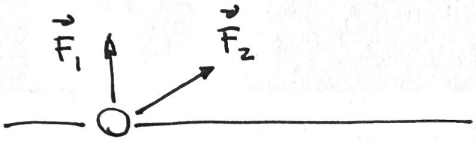


$M = 4\,kg$.

(a) Com la força gravitatòria és atractiva queda clar que la massa m es mourà cap a la dreta. A la figura es pot veure les forces que fan les dues masses

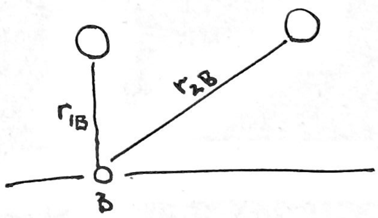


Però com el riel només permet el moviment horitzontal només el component horitzontal d'$\vec{F}_2$ no és anul·lat per la força de contacte (normal) del riel. La qual cosa fa que la força neta sigui cap a la dreta.

Per saber a quina velocitat arribarà al punt C hem de fer servir la conservació de l'energia, ja que les forces presents són gravitatòries que son conservatives, o la força de contacte que, per ser perpendicular al desplaçament, no fa treball.

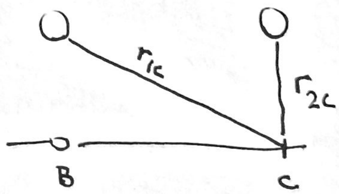
$$E_{M_C} = E_{M_B}$$

$$\frac{1}{2} m v_c^2 - \frac{G M_1 m}{r_{1C}} - \frac{G M_2 m}{r_{2C}} = -\frac{G M_1 m}{r_{1B}} - \frac{G M_2 m}{r_{2C}}$$



on: $r_{1B} = 3\,m$ $\qquad r_{1C} = 5\,m$

$r_{2B} = \sqrt{4^2+3^2} = 5\,m \qquad r_{2C} = 3\,m$.



Podem veure que la massa m apareix a tots els termes de l'equació i que per tant podem eliminar dividint membre a membre per m:

$$V_c = \sqrt{2 \cdot G \left(\frac{M_1}{r_{1c}} + \frac{M_2}{r_{2c}} - \frac{M_1}{r_{1B}} - \frac{M_2}{r_{2C}} \right)}$$

$$V_c = \sqrt{2 \cdot 6{,}67 \times 10^{-11} \cdot \left(\frac{100}{5} + \frac{200}{3} - \frac{100}{3} - \frac{200}{5} \right)}$$

$$\boxed{V_c = 4{,}2 \times 10^{-5} \ m/s}$$