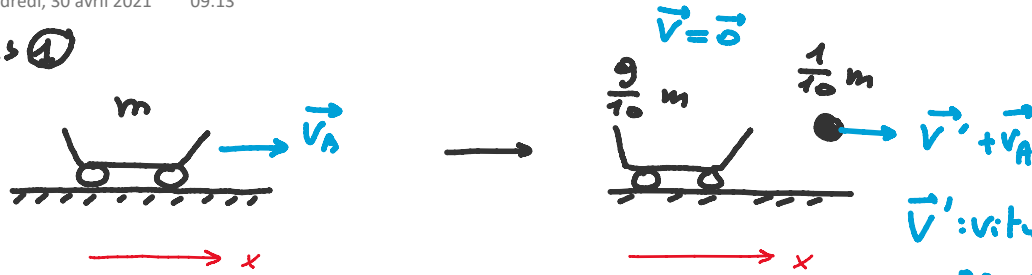


Exercice 7.15

vendredi, 30 avril 2021 09:13

Cas ①



Les vitesses sont mesurées dans le référentiel terrestre!

• Dans les 2 cas, le système est isolé $\Rightarrow \vec{p}_i = \vec{p}_f$

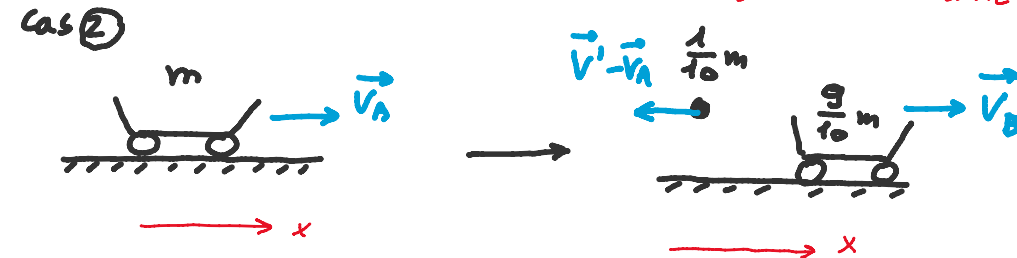
Cas ① $m\vec{v}_A = \frac{1}{10}m(\vec{v}' + \vec{v}_A) \Rightarrow$ sur x :

$$mv_A = \frac{1}{10}mv' + \frac{1}{10}mv_A$$

$$\Rightarrow \frac{1}{10}mv' = \frac{9}{10}mv_A \quad (1)$$

$\vec{v}'$: vitesse de lancement par rapport au wagon!

Cas ②



$$m\vec{v}_A = \frac{1}{10}m(\vec{v}' - \vec{v}_A) + \frac{9}{10}m\vec{v}_B$$

$$\Rightarrow \text{sur } x: mv_A = -\frac{1}{10}m(v' - v_A) + \frac{9}{10}mv_B \quad (2)$$

• On substitue (1) dans (2) :

$$mv_A = \left(-\frac{1}{10}mv' \right) + \frac{1}{10}mv_A + \frac{9}{10}mv_B$$

$$mv_A = -\frac{8}{10}mv_A + \frac{9}{10}mv_B \Rightarrow \frac{18}{10}v_A = \frac{9}{10}v_B$$

$$\Rightarrow \frac{v_A}{v_B} = \frac{9}{10} \cdot \frac{10}{18} = \frac{1}{2}$$