

2.20



(a). $v_i = 0 \text{ m/s}$

$\Delta x = \frac{1}{2} a (\Delta t)^2$: loi utilisée

$\Delta x = \frac{1}{2} \cdot 1.6 \cdot 5^2 = \underline{\underline{20 \text{ m}}}$

(b). $v_f = v_i + a \cdot \Delta t$ loi utilisée

$v = 0 + 1.6 \cdot 5 = \underline{\underline{8 \text{ m/s}}}$

2.21



$a = -11 \text{ m/s}^2$

$v_f = 0 \text{ m/s}$

Δx arrêt

$\Delta x = 23 \text{ m}$
 Δt_1

(a). On cherche $\Delta t \rightarrow$ arrêt

loi utilisée : $a = \frac{v_f - v_i}{\Delta t}$

$\Rightarrow \Delta t = \frac{v_f - v_i}{a} = \frac{0 - 33}{-11} = 3 \text{ s}$

loi utilisée : $\Delta x = v_{\text{moy}} \cdot \Delta t$

$\Delta x \rightarrow \text{arrêt} = \frac{1}{2} (33 + 0) \cdot 3 = \underline{\underline{49.5 \text{ m}}}$

(b). On doit résoudre un système de 2 équations à 2 inconnues ! Les inconnues sont Δt_1 et v_1 . Lois utilisées : $a = \frac{v_1 - v_i}{\Delta t_1}$ (1) et $\Delta x = v_{\text{moy}} \cdot \Delta t$ (2)

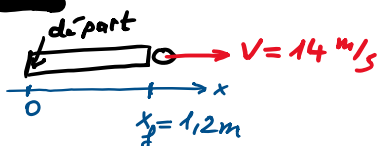
De (2):

$\Delta x = 23 = \frac{1}{2} (33 + v_1) \cdot \Delta t_1 \Rightarrow \Delta t_1 = \frac{46}{33 + v_1} \Rightarrow$ dans (1) : $-11 = \frac{v_1 - 33}{(\frac{46}{v_1 + 33})} = \frac{(v_1 - 33)(v_1 + 33)}{46}$

$-11 \cdot 46 = (v_1 - 33) \cdot (v_1 + 33) = v_1^2 - 33^2 \Rightarrow v_1^2 = 33^2 - 11 \cdot 46$

(identité remarquable) $\Rightarrow v_1 = \sqrt{33^2 - 11 \cdot 46} \approx \underline{\underline{24.1 \text{ m/s}}}$

2.22



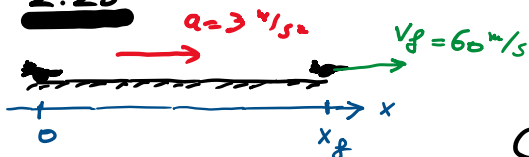
$x_f = 1.2 \text{ m}$

$\Delta x = x_f - 0 = x_f$

Loi utilisée : $\Delta x = v_{\text{moy}} \cdot \Delta t$

$\Delta t = \frac{\Delta x}{v_{\text{moy}}} = \frac{1.2 \text{ m}}{\frac{1}{2} (0 + 14)} = \frac{1.2}{7} = \underline{\underline{0.17 \text{ s}}}$

2.23



$a = 3 \text{ m/s}^2$

$v_f = 60 \text{ m/s}$

(a). Loi utilisée : $\Delta t = \frac{v_f - v_i}{a}$

$\Delta t = \frac{60 - 0}{3} = \underline{\underline{20 \text{ s}}}$

(b). Loi utilisée : $\Delta x = v_{\text{moy}} \cdot \Delta t$

$\Delta x = x_f = \frac{1}{2} (60 + 0) \cdot 20 = \underline{\underline{600 \text{ m}}}$

(c). Loi utilisée : $v_{\text{moy}} = \frac{1}{2} (60 + 0) = \underline{\underline{30 \text{ m/s}}}$