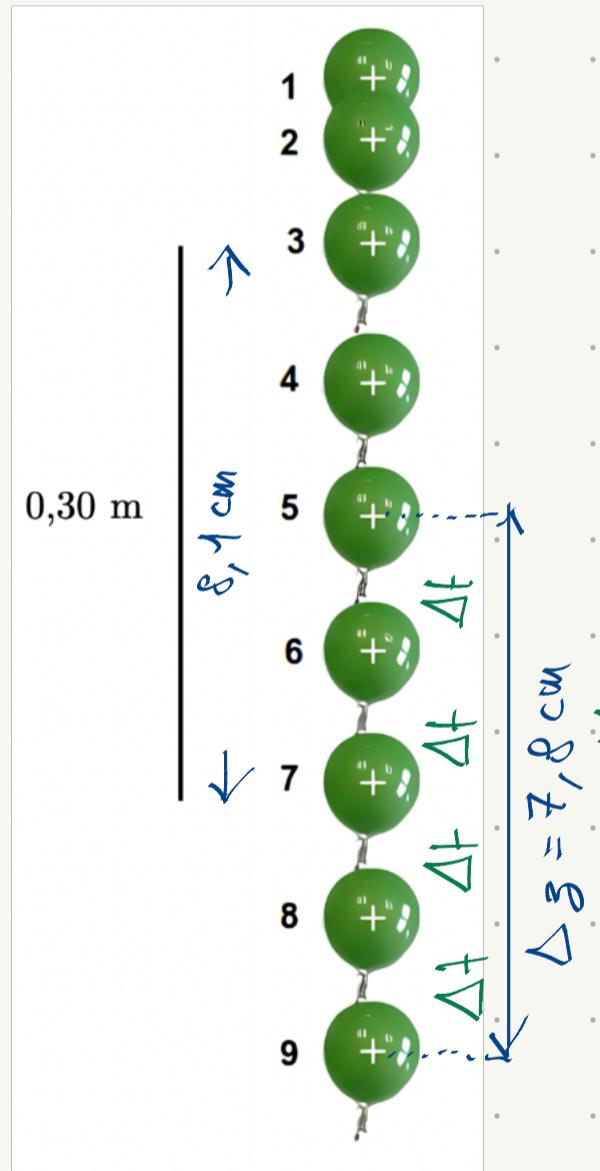


Frottements fluides

1.1. Phase 1: mouvement rectiligne accéléré vers le bas
avant la position 3
(les positions sont alignées et la distance entre 2 positions consécutives = pour des laps de temps =)

Phase 2 : mouvement rectiligne uniforme
à partir de la position 3
(positions alignées et distance entre 2 positions consécutives = pour des laps de temps =)

1.2.

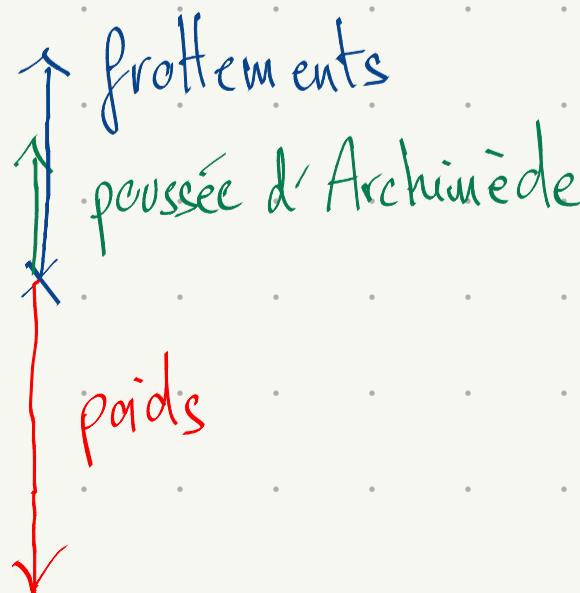


8,1 cm 30 cm
7,8 cm 28,9 cm

$$v = \frac{\Delta s}{4 \times \Delta t} = \frac{28,9 \text{ cm}}{4 \times 0,12} = 60 \text{ cm.s}^{-1} = 0,60 \text{ m.s}^{-1}$$

Pas loin de ce que l'énoncé propose...

2.1. 3 forces s'appliquent sur le ballon



$$\begin{aligned}
 2.2. \quad P &= m \times g \\
 &= 6,05 \times 10^{-3} \times 9,81 \\
 &= 5,94 \cdot 10^{-2} \text{ N}
 \end{aligned}$$

2.3.1. ligne 33. On sait que $F_{\text{res}} \approx m \times \frac{\Delta v}{\Delta t}$ or on connaît les valeurs de 2 des 3 forces. La valeur de la dernière (la force de frottements) peut donc s'en déduire.

$$2.3.2. \quad \frac{m}{\Delta t} = \frac{6,05 \cdot 10^{-3} \text{ kg}}{0,12 \text{ s}} = 5,0 \cdot 10^{-2} \text{ kg.s}^{-1} = 0,050 \text{ kg.s}^{-1}$$

2.4.1. Le mouvement est rectiligne uniforme entre les positions 6 et g, donc, d'après le principe d'Inertie (1^{er} loi de Newton), les forces qui s'appliquent sur le système se compenseent.

$$\begin{aligned}
 &\text{MRU} \Leftrightarrow \sum \vec{F} = \vec{0} \\
 \Rightarrow \quad \vec{P}' + \vec{F}_A + \vec{f} &= \vec{0} \\
 \text{poids} \quad \text{d'Archimède} \quad \text{force de} \\
 &\quad \quad \quad \text{frottements}
 \end{aligned}$$

2.4.2. Il faut faire attention aux sens des forces! le poids \vec{P}' s'oppose à la force de frottements \vec{f} et à la poussée d'Archimède \vec{F}_A .

$$\begin{aligned}
 \Rightarrow P = f + F_A \Leftrightarrow f &= P - F_A \\
 &= 5,94 \cdot 10^{-2} - 1,2 \cdot 10^{-2} \\
 &= 4,7 \cdot 10^{-2} \text{ N}
 \end{aligned}$$