

Ex 1
Corrigé

1.1 (1 point)

$$\vec{F}_e = q\vec{E} = -e\vec{E}$$

La force électrique a même direction mais un sens contraire à la force électrique

1.2 (2 points)

$$\frac{F_e}{P} = \frac{eE}{mg} = \frac{e \cdot \frac{U}{L}}{mg} = \frac{1,6 \times 10^{-19} \times \frac{100 \times 10^3}{4,0 \times 10^{-2}}}{9,11 \times 10^{-31} \times 9,81} = 4,5 \times 10^{16}$$

Le poids est négligeable devant la force électrique

1.3. (1 point)

$$\Delta E_{m(O \rightarrow A)} = \sum W(\vec{F}_{nc}) = 0 \text{ car il n'y a pas de force non conservative (pas de frottement)}$$

1.4 (2 points)

$$\Delta E_c = \frac{1}{2} \cdot m \cdot V_A^2 - \frac{1}{2} \cdot m \cdot V_0^2 = W(\vec{F}_e) = \vec{F}_e \cdot \vec{OA} = F_e \cdot OA \cdot \cos(\vec{F}_e, \vec{OA}) = e \cdot \frac{U}{L} \cdot L = e \cdot U$$

$$V_A^2 = \frac{eU}{m} \Rightarrow V_A = \sqrt{\frac{e \cdot U}{m}}$$

1.5 (1,5 point)

$$V_A = \sqrt{\frac{e \cdot U}{m}} = 1,87 \times 10^8 \text{ m.s}^{-1}$$

$$E_c(A) = 0,5 \cdot m \cdot V_A^2 = 0,5 \times 9,11 \times 10^{-31} \times (1,87 \times 10^8)^2$$

$$E_c(A) = 3,18 \times 10^{-14} \text{ J}$$