

Examen Septembre 2015

1 Mouvement dans un champ magnétique

c) $v = 8,39 \cdot 10^6 \text{ m/s}$
 $B = 1,19 \text{ mT}$

d) $U_{\max} = U_1 = 200 \text{ V}$

2 Expérience de Melde

b) si $n = 1$, $F = 640 \text{ N}$ et si $n=2$, $F = 160 \text{ N}$

c) si $n \times 3 \Rightarrow F/9$ et si $n \times 4 \Rightarrow F/16$

3 Oscillateur mécanique

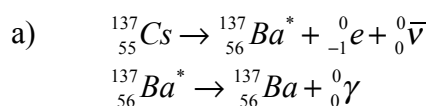
b) $x(t) = 0,11 \cos(9,78 t)$ en m si t en s

c) $T = 0,64 \text{ s}$

d2) $E = 0,393 \text{ J}$

e) $V_{\max} = 1,08 \text{ m/s}$
 $A_{\max} = 10,5 \text{ m/s}^2$

4 Physique nucléaire



b) nombre de noyaux initial : $N_0 = 8,67 \cdot 10^{13}$
masse initiale : $m_0 = 1,97 \cdot 10^{-11} \text{ kg}$

c) Activité en 2014 : $A = 45,9 \text{ kBq}$
Activité n'est plus que 25% de A si $t = 2 T_{1/2}$ c-à-d après 60 y donc en 2060

d) longueur d'onde $\lambda = 1,87 \cdot 10^{-12} \text{ m}$

5) Relativité

d) tour de contrôle : $\Delta t_{\text{impropre}} = 8,54 \text{ s}$
passagers : $\Delta t_{\text{impropre}} = 8,45 \text{ s}$
différence des durées $\Delta(\Delta t) = 96,5 \text{ ms}$

e) si $v' > v \Rightarrow L'_{\text{mouv}} < L_{\text{mouv}}$