

Examen Juillet 2011

I Mouvements de particules chargées

1.2.a) ${}_{84}^{210}\text{Po} \rightarrow {}_2^4\text{He} + {}_{82}^{206}\text{Pb}$; X = plomb

1.2.b v) $E_c = 8,51 \cdot 10^{-13} \text{ J} = 3,32 \text{ MeV}$

II Mouvement dans un champ de gravitation

c) $r_{10} = 1\,884\,000 \text{ km}$; $M_J = 1,9\,51 \cdot 10^{27} \text{ kg}$

III Ondes progressives

b) $y_0(t) = 0,004 \sin(200 \pi t)$ (en m si t en s)

d) $y_M(x_M = 0,15 \text{ m}, t) = 0,004 \sin[(200 \pi (t - \frac{1}{2}))]$ (en m si t en s)

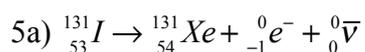
e) $t = 5 \text{ ms}$

f) $y_M(t=0,020\text{s}) = 0 \text{ m}$; $a_{xM}(t = 0,020\text{s}) = 0 \text{ m/s}^2$;
 $v_{xM}(t= 0,020\text{s}) < 0 \Rightarrow M$ descend

IV Dualité Onde-Corpuscule

3) $v = 1,73 \cdot 10^{-7} \text{ m/s}$; $p = 1,57 \cdot 10^{-23} \text{ kg m/s}$; $\lambda = 4,2 \cdot 10^{-11} \text{ m}$

4) $v = 4,9 \cdot 10^5 \text{ m/s} \Rightarrow$ électron non relativiste



5b) $N_0 = 4,6 \cdot 10^5$ noyaux

5c) $t = 24 \text{ d}$