

Examen Juillet 2013

I Mouvement d'un satellite

4) $r = 1,07 \cdot 10^9 \text{ m}$; $T = 171,7 \text{ h} = 6,18 \cdot 10^5 \text{ s}$; $M = 1,89 \cdot 10^{27} \text{ kg}$

6) $T_J = 9,93 \text{ h} = 3,57 \cdot 10^4 \text{ s}$; $z_S = 8,84 \cdot 10^7 \text{ m} = 88\,360 \text{ km}$

II Oscillations électriques

b) $C = 6,9 \mu\text{F}$; $T = 4\text{ms}$; $U_m = 15 \text{ V}$

1) $f_0 = 250 \text{ Hz}$

2) $L = 58,8 \text{ nH}$

3) $E_{em} = 0,776 \text{ mJ}$

4) $Q_0 = 0,104 \text{ mC}$

5) Oscillations amorties, amplitude décroît exponentiellement au cours du temps

III Ondes progressives / Ondes stationnaires

$l = 1,5 \text{ m}$; $n = 5$; $m = 0,415 \text{ kg}$

1) $\lambda = 0,6 \text{ m}$; $c = 45 \text{ m/s}$

2) $\mu = 2 \text{ g/m}$

3) pour que n ne change pas si F double il faut multiplier f par $\sqrt{2}$; $f' = 106 \text{ Hz}$

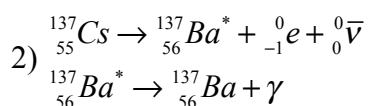
IV Atome d'hydrogène

b) $E_1 = -13,6 \text{ eV} = -2,18 \cdot 10^{-18} \text{ J}$

1) énergie minimale pour $n_i = 1$ et $n_f = 2$; $E_{min} = 1,63 \cdot 10^{-18} \text{ J}$

2) $f_{ion} = 3,28\,48 \cdot 10^{15} \text{ Hz}$

V Radioactivité



4) $A_0 = 5 \cdot 10^8 \text{ Bq}$; $T_{1/2} = 30 \text{ y} = 9,47 \cdot 10^8 \text{ s}$, $M = 0,137 \text{ kg/mol}$
 $\lambda = 7,32 \cdot 10^{-10} \text{ s}^{-1}$; $N_0 = 6,83 \cdot 10^{17}$; $m_0 = 155 \mu\text{g}$

5) $A = 3,15 \cdot 10^8 \text{ Bq}$

6) $A = 0,1 A_0$; $t' = 99,7 \text{ y}$