

Examen Septembre 2017

A Particule chargée dans la champ électrique uniforme

- 1) principe d'inertie : MRU
- 4) $y_S = 0,014 \text{ m} = 1,4 \text{ cm}$
- 5) vrai, théorème de l'énergie cinétique

B Oscillations et ondes à une dimension

- 1) si $t=0\text{s}$: $y_V(t=0\text{s}) = -0,04 \text{ m}$; vibreur à l'arrêt sur sa position à élongation minimale : $y_V = -Y_{\max}$ et s'apprêtant à se déplacer vers les y positifs.
- 2) $t = 0,033\text{s}$
- 3) $y_M(t=0,08\text{s}) = -0,04 \text{ m} = -Y_{\max}$
 $\Rightarrow v_M(t=0,08\text{s}) = 0 \text{ m/s}$
longueur d'onde $\lambda = 0,04 \text{ m}$; $VM = 0,24 \text{ m} = 12 \lambda/2 \Rightarrow V$ et M en phase
- 4) Vrai, Faux, Vrai

C Relativité restreinte

- 2a) vitesse $v = 0,10 c = 50 \text{ km/h}$
- 2b) vitesse $v = L_{\text{repos}}/\Delta t_{\text{impropre}} = 80 \text{ m/s} = 288 \text{ km/h}$
- 2c) référentiel quai, mesure durée de temps propre
- 2d) $L_{\text{mouvement}} = 163 \text{ m}$
- 2e) référentiel train : $E_{\text{train}} = 7,43 \cdot 10^9 \text{ J}$; référentiel quai : $E_{\text{quai}} = 9,09 \cdot 10^9 \text{ J}$

D Effet photoélectrique

- 5) travail d'extraction : $W_s = 6,62 \cdot 10^{-19} \text{ J} = 4,14 \text{ eV}$