

Examen Juin 2022

I. Jeu de fléchettes

2) $v_0 = 5,79 \frac{m}{s}$

- 3) Angle entre le vecteur vitesse à l'impact et la cible (angle avec la verticale) :
 $\tan \gamma = -3,33 \Rightarrow \gamma = -73,3^\circ$ (négatif car la fléchette pointe vers le bas à l'impact)

II Accélérateur de particules

2) $B = 0,0104 T (= 10,4 mT)$

3) $\Delta E_C = 1080 eV (= 1,73 \cdot 10^{-16} J)$

4) $n = 60 \text{ tours}$

- 5) La vitesse finale est donnée par $v = \frac{qBR}{m}$ et comme B et R sont constants, $v \sim \frac{q}{m}$.
Pour un proton le rapport charge/masse est 2 fois plus grand que pour la particule α , donc la vitesse sera 2x plus élevée : affirmation correcte !

III Oscillateur mécanique

3) $\omega = 2,00 \cdot 10^5 \frac{N}{m}$

4) $X_m = 0,0637 m$

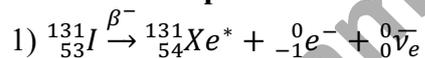
IV Relativité restreinte

3) a) $v = 0,758c = 2,27 \cdot 10^8 \frac{m}{s}$

b) $L_{mouv} = 17,6 \cdot 10^3 m$

$\Delta t_{propre} = 77,5 \cdot 10^{-6} s = 77,5 \mu s$

V. Radiothérapie



4) $m = 0,8026 \cdot 10^{-9} kg = 0,8026 \mu g$

5) $A(t) = 156 d$