

## Interrogation 01

Nom et prénom :	Note : /08
-----------------	------------

### Exercice 01 (05 pts)

Un faisceau d'électrons d'énergie cinétique  $E_c = 27 \text{ keV}$  heurte (bombarde) une cible métallique en Molybdène et produit après filtrage un rayonnement de photons de longueur d'onde  $\lambda = 0,7093 \text{ \AA}$ .

1- Calculer la longueur d'onde minimale limitant le spectre des rayons X produits.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

2- Calculer la vitesse des électrons projectiles.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

3- Calculer l'énergie des photons X produits après filtrage en keV.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

4- Ces photons pénètrent un acier de masse volumique  $\rho = 7900 \text{ kg.m}^{-3}$ . Le coefficient d'absorption massique est  $\mu/\rho = 35,7 \text{ cm}^2.\text{g}^{-1}$ . Définir puis calculer  $I_{1/2}$ .

.....  
.....  
.....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
On donne :  $h = 6,625 \times 10^{-34} \text{ J.s}^{-1}$ ,  $e = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$ ,  $c = 3 \times 10^8 \text{ m.s}^{-1}$ ,  $m_e = 9,1 \times 10^{-31} \text{ kg}$

**Exercice 02 (03 pts)**

Selon les conditions de son élaboration, la phase  $\beta$  de l'alliage **CuZn (laiton  $\beta$ )** peut être obtenue soit à l'état ordonné soit à l'état désordonné. Dans l'état ordonné les atomes de cuivre ( $^{29}\text{Cu}$ ) occupent les sommets des mailles cubiques et les atomes de zinc ( $^{30}\text{Zn}$ ) occupent les centres des mailles.

1. Donner l'expression du facteur de structure  $F_{hkl}$  correspondant à l'état ordonné.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

2. Discuter la valeur de  $F_{hkl}$ . Que peut-on déduire ?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....