

Bac Blanc Mamou 2014

Profil : SE

A. Théorie :

Après avoir définie l'effet photoélectrique, citer quatre applications dans la vie courante.

B. Pratique :

I- Un circuit est constitué d'un conducteur de résistance R et d'une bobine de résistance négligeable.

- 1) On alimente le circuit sous une tension continue de 12 V , l'intensité du courant est $0,4\text{ A}$. Déterminer la résistance et la puissance consommée.
- 2) Le circuit est ensuite alimenté sous une tension alternative de valeur efficace 12 V et de fréquence 100 Hz . L'intensité est $0,2\text{ A}$. Calculer :
 - a) La puissance consommée.
 - b) Le facteur de puissance.
 - c) La réactance du circuit et l'inductance du circuit.
- 3) Un condensateur associé en série ramène le facteur de puissance en $0,9$. Calculer :
 - a) L'impédance du circuit et la réactance ;
 - b) Les deux valeurs possibles de la capacité du condensateur.
 - c) La puissance consommée par le circuit et la tension efficace aux bornes de l'association reste égale à 12 V .

II- L'énergie d'extraction d'un électron de zinc est $W_0 = 3,31\text{ eV}$

- 1) Calculer la fréquence et la longueur d'onde seuil du zinc.
- 2) On éclaire le zinc par une radiation de longueur d'onde $\lambda_1 = 0,46\ \mu\text{m}$ puis par une radiation de longueur d'onde $\lambda_2 = 0,22\ \mu\text{m}$.
 - a) Laquelle des radiations causera l'effet photoélectrique ? Pourquoi ?
 - b) Calculer l'énergie cinétique et la vitesse maximale de sortie lorsque l'effet photoélectrique est absorbé.

On donne: $h = 6,62 \cdot 10^{-34}\text{ Js}$; $c = 3 \cdot 10^8\text{ m/s}$, $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31}\text{ kg}$.