

EXAMEN : BACCALAUREAT BLANC**SESSION DE MAI 2023****SERIE : TSE****Epreuve de : Physique****Durée : 03 heures****Coef : 3****NB :** - Chaque candidat traite des sujets qui sont indépendantes ;

- Une note sera affectée à la tenue et la présentation de la copie du candidat

A. QUESTIONS DE COURS :.....(6 points)**1.**

- Définis la radioactivité, la période radioactive, l'activité radioactive
- Établis la loi de décroissance radioactive d'un nucléide, les expressions de la période et de l'activité radioactive.

2. Définis l'effet thermoélectronique et en cite deux applications**3.** Énonce le premier principe de la thermodynamique et donne l'expression de l'énergie interne en fonction de la quantité de chaleur et du travail**B- EXERCICE :(6 points)**

Détermination de quantité de chaleur

On refroidit un bloc de glace de 40 g à -78°C avant de l'ajouter aux 560 g d'eau en équilibre dans un calorimètre en cuivre à 25°C .

1. Détermine la température finale du mélange
2. Reste-t-il encore de la glace. Justifie ta réponse
3. Calcule la quantité de chaleur échangée
4. On donne chaleur massique de l'eau $c_e=4,20\text{J/gK}$ chaleur massique de la glace $c_g=2,15\text{J/gK}$ chaleur latente de fusion de la glace à 0°C , $L=336\text{J/g}$

C- PROBLÈME :.....(8 points)**Les parties I et II sont indépendantes et l'usage des calculatrices non programmable est autorisé****I. Marquer un panier au basket**On négligera l'action de l'air. On prendra $g=10\text{m s}^{-2}$

Lors d'un match de basket, pour marquer un panier, il faut que le ballon passe dans le cercle métallique situé dans un plan horizontal, à 3,0 m du sol. Pour simplifier, on remplacera le ballon par un point matériel devant passer exactement au centre C du cercle métallique xOy est un plan vertical contenant le point C ; xOz est le plan du sol supposé horizontal.

1. D'un point A de l'axe Oy situé à 2,0 m du sol, un basketteur, sans adversaire, lance le ballon, avec une vitesse $\vec{v}_0$ contenue dans le plan xOy et dont la direction fait un angle $\alpha = 45^\circ$ avec le plan horizontal (**figure 1**).

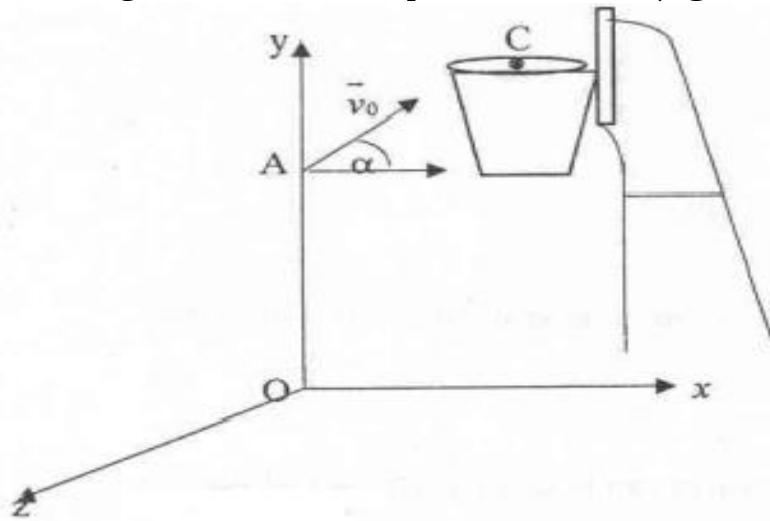


Figure 1

- a. Établir l'équation de cette trajectoire dans le système d'axes indiqué, en fonction de la valeur V_0 de la vitesse
 - b. Quelle doit être la valeur de V_0 pour que le panier soit réussi, sachant que les verticales de A et de C sont distantes de 7,1 m ?
 - c. Quelle est la durée du trajet effectué par le ballon du point A au point C ?
2. Voulant arrêter le ballon, un adversaire situé à 0,9 m du tireur, saute verticalement en levant les bras. La hauteur atteinte alors par ses mains est de 2,70 m au-dessus du sol. α et v_0 ayant les mêmes valeurs que précédemment le panier sera-t-il marqué ?

II. Courbe de réponse d'un dipôle RLC : paramètres du circuit

Un dipôle est formé d'un conducteur ohmique de résistance R , d'une bobine de résistance négligeable et d'inductance L , et d'un condensateur placé en série, de capacité C . L'ensemble est alimenté par une tension sinusoïdale de valeur efficace $U = 40 \text{ V}$, et de fréquence variable N

On fait varier N , on relève les différentes valeurs de l'intensité et on trace le graphe $I = f(N)$ (figure 2)

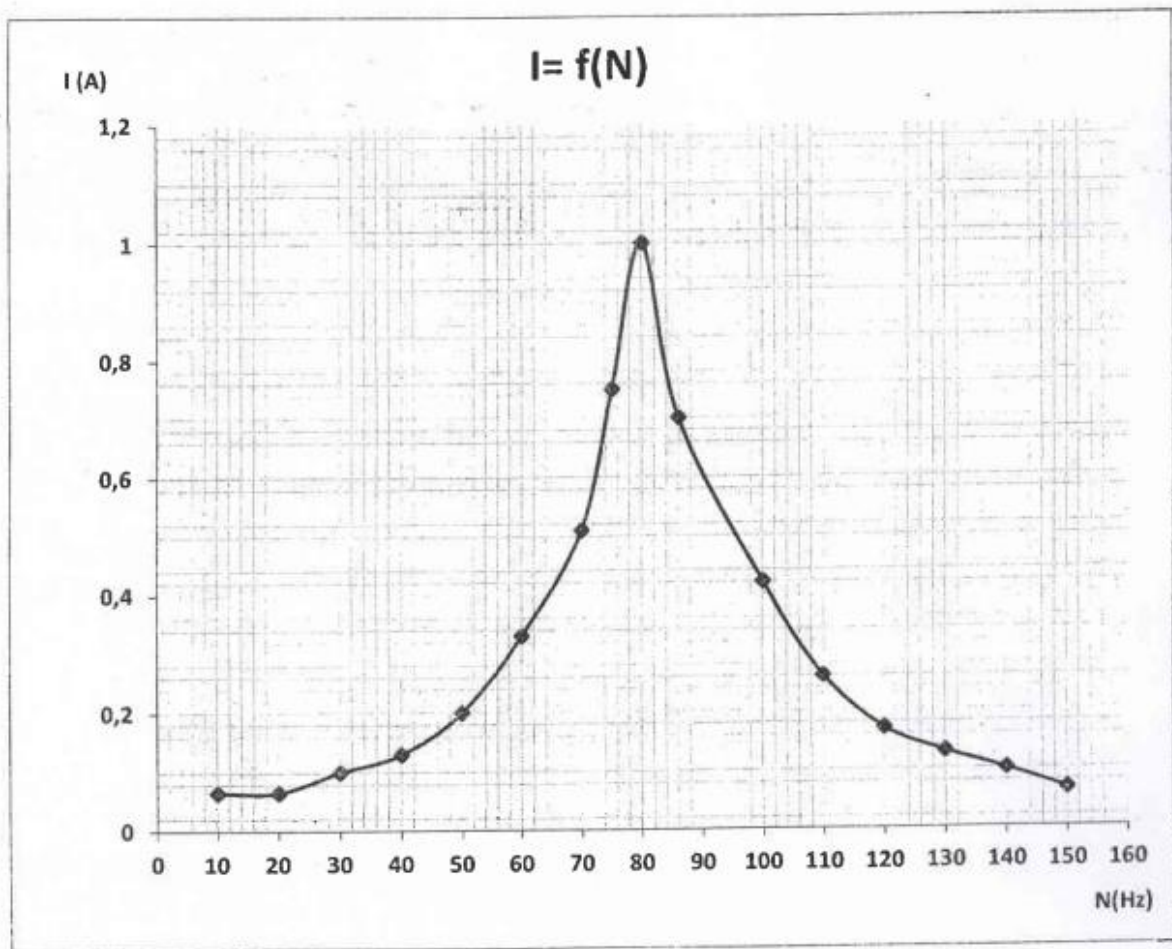


Figure 2 : Courbe $I=f(N)$