

Exercice n°1

I/Le potassium naturel (numéro atomique 19) contient trois isotopes :

Isotopes	Masse atomique (g.mol ⁻¹)	Abondance (%)
Potassium 39	39	93,258
Potassium 40	40	0,012
Potassium 41	41	6,730

1-Combien d'atomes contient une mole d'atomes de potassium ?

2-Calculer alors la masse molaire atomique (masse d'une mole d'atomes) de l'élément potassium naturel en g.mol⁻¹.

On donne $N_A = 6,023 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$.

II/ Il existe trois isotopes du carbone (C) renfermant respectivement dans leur noyau 6, 7 et 8 neutrons. Le numéro atomique de l'élément carbone est **Z= 6**

1- Représenter les isotopes du carbone

2- a-Combien d'électrons possède l'atome de carbone ?

3- b-Calculer la valeur approchée de la masse d'une mole de chacun des isotopes de carbone

c-Comment expliquer la valeur de la masse molaire atomique du carbone :

$$M_C = 12 \text{ g.mol}^{-1}$$

On donne : la masse du proton est égale à celle du neutron :

$$m_p = m_n = 1,67 \cdot 10^{-27} \text{ Kg}$$

$$\text{Nombre d'Avogadro} : N = 6,02 \cdot 10^{23}$$

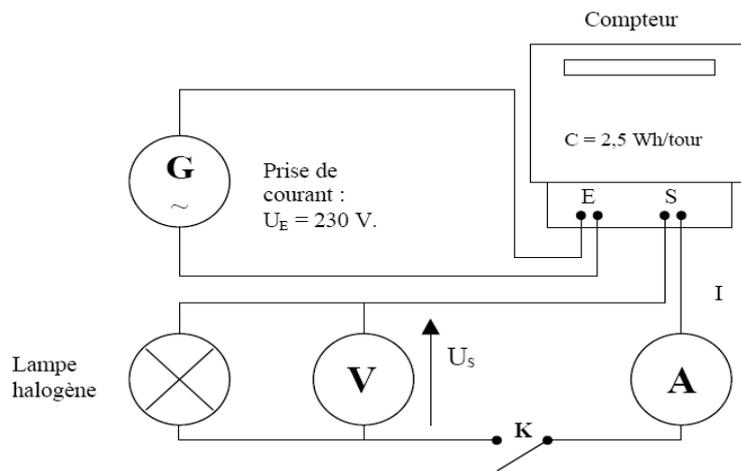
Exercice 3

La mesure de l'énergie électrique absorbée par une lampe halogène munie d'un variateur de puissance est obtenue à l'aide d'un compteur d'énergie électrique. Le montage suivant est réalisé.

*Dans cet exercice On suppose que la relation $P = UxI$ est valable

U : la Valeur indiquée par le voltmètre

I : la Valeur indiquée par l'ampèremètre



L'éclairage de la lampe est réglé à son maximum. Le disque effectue alors 12 tours en 216 secondes, les appareils de mesures indiquent 230 volts 2,15 ampères

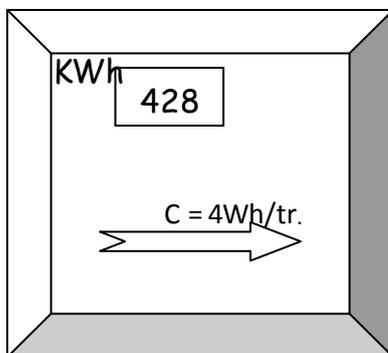
- 1) Indiquer la grandeur physique mesurée à l'aide du compteur.
- 2) Proposer une signification de « 2,5 Wh / tour ».
- 3) -L'interrupteur K est fermé. L'éclairage de la lampe est réglé à son maximum. Compléter le tableau.

Valeur indiquée par le voltmètre	Valeur indiquée par l'ampèremètre	Vitesse de rotation du disque arrondie au millième de tour par seconde

- 4) Calculer la puissance P de la lampe.
- 5) Calculer de deux façons différentes, l'énergie électrique absorbée par cette lampe, en supposant que la puissance de la lampe est 500 W. Exprimer le résultat en Wh.

Exercice n°2

La mesure de l'énergie électrique consommée par une installation électrique est fondée sur la rotation d'un disque du compteur. Plus l'installation a consommée de l'énergie électrique, plus le disque a fait de tours



- 1-Quelle est la constante de ce compteur ?
- 2-Quelle est l'énergie consommée entre les deux relevés?

Relevé 1 428 KWh

Relevé 2 1357 KWh

3- Combien de tours le disque du compteur a-t-il effectué ?

4-un moteur branché a un secteur de cette installation

Le moteur électrique fournit une puissance mécanique $P_m = 1000 \text{ W}$ L'ensemble des pertes qui provoquent l'échauffement du moteur est $P_p = 150 \text{ W}$. Calculer :

a-La puissance électrique totale $P(\text{totale})$ absorbée par le moteur.

b-Le rendement du moteur $r = P_m / P(\text{totale})$

c-L'énergie transformée en chaleur pour une durée de fonctionnement de 3 h.

www.physique2.tk