

**Exercice n°1**

Une cuisinière électrique, constituée de trois plaques et d'un four, comporte les indications suivantes :

	Four : 1960 W
6960 W	Plaque n°1 : 1500 W
240 V	Plaque n°2 : 1500 W
	Plaque n°3 : 2000 W

1. Nommer les grandeurs et les unités des données de la **première colonne** du tableau ci-dessus.
2. Justifier que la puissance totale de cette cuisinière est bien de 6960 W.
3. Calculer l'intensité maximale absorbée par la cuisinière lorsque les trois plaques et le four fonctionnent.
4. Avec quel fusible peut-on protéger l'installation : 10A, 16A, 20A ou 32A ? Justifier votre réponse.
5. Pendant 1heure 40 minutes, on fait fonctionner le four et la plaque n°1. Calculer l'énergie électrique E consommée pendant ce temps. Donner le résultat en kWh.

**Exercice n°2**

On veut incorporer dans une piscine une rampe d'éclairage composée de projecteurs étanches. Sur chaque spot, on peut lire les indications suivantes :

12V - 40W - en régime continu

1. Compléter le tableau suivant :

	Signification
Régime continu	
12V	
40W	

2. a-Calculer, en ampère, l'intensité I du courant qui circule dans un spot La rampe est composée de 6 spots.  
b-Calculer la puissance totale P de la rampe.  
c-Calculer l'énergie électrique E absorbée par cette rampe si elle fonctionne pendant 2 h 30 min.

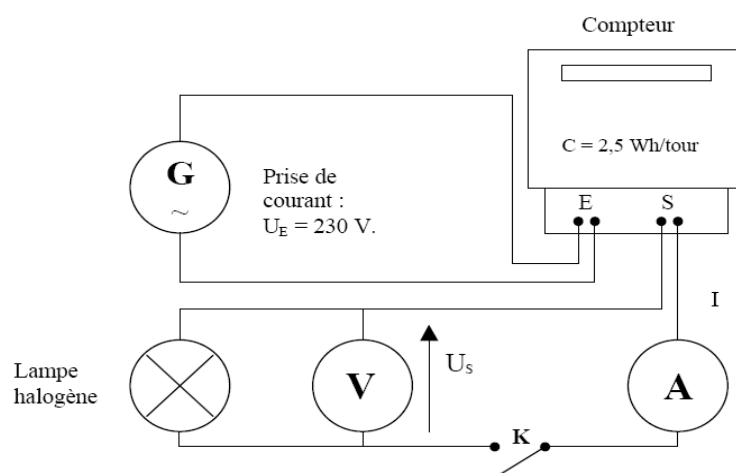
### Exercice 3

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  $P = UI$  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.

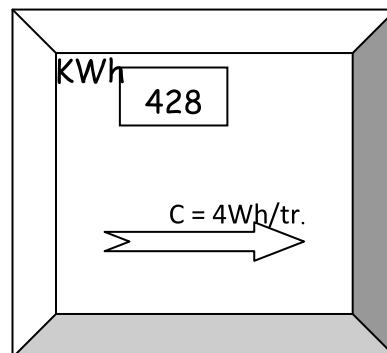
Valeur indiquée par le voltmètre	Valeur indiquée par l'ampèremètre	Vitesse de rotation du disque arrondie au millième de tour par seconde

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°4

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 à 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.