



DEVOIR SUR LA PUISSANCE ET L'ÉNERGIE DU COURANT ÉLECTRIQUE

Exercice 1

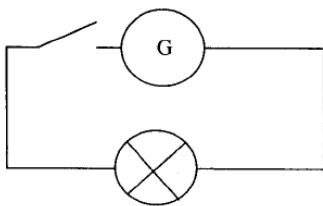
Le poste de gestion d'une station d'épuration est équipé d'un radiateur électrique dont la puissance peut varier entre 1 000 W et 3 000 W. On règle la puissance du radiateur à 2 300 W. L'intensité absorbée est de 10 A.

- 1) Calculer la tension d'alimentation U .
- 2) Calculer la résistance R du radiateur.
- 3) On utilise le radiateur pendant 2 heures sans interruption. Calculer l'énergie E consommée. Exprimer le résultat en kWh.

(D'après sujet de CAP secteur 5 Groupement inter académique II Session 2003)

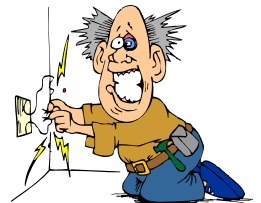
Exercice 2

On veut choisir le fusible de protection d'un circuit alimenté par un générateur (circuit ci-dessous).



⊙ Générateur $U = 12 \text{ V}$

⊗ Lampe $P = 45 \text{ W}$



- 1) Reproduire sur votre copie, le schéma de ce circuit. Placer l'appareil de mesure donnant l'intensité I du courant traversant la lampe. Préciser le nom de l'appareil.
- 2) Calculer cette intensité I .
- 3) Parmi les fusibles suivants, préciser celui qui est le plus adapté à la protection de ce circuit : ① : 500 mA ② : 1 A ③ : 5 A ④ : 16 A

(D'après sujet de CAP Secteur 3 Groupement interacadémique II Session 2001)

Exercice 3

Un fer à repasser de puissance 1 500 W est branché sous une tension de 220 V.

- 1) Quelle est l'intensité du courant qui le traverse ?
- 2) Quelle est la valeur de la résistance du fer à repasser ?
- 3) Quelle est l'énergie consommée en wattheures pour 3 h d'utilisation ?
- 4) Calculez le coût de 3 h de repassage, si le kilowattheure coûte 0,15 €.



(D'après sujet de CAP Secteur 4 Académies de Rennes Session 1998)



Exercice 4

Le luminaire de M. Martin est équipé d'une lampe portant les indications 230 V ; 100 W.

1) Compléter le tableau suivant :

Indication	Nom de la grandeur	Symbole de la grandeur	Nom de l'unité
230 V			
100 W			

2) M. Martin veut vérifier la tension aux bornes de la lampe.

a) Nommer l'appareil permettant de mesurer la tension électrique.

b) Indiquer le mode de branchement de cet appareil.

c) Parmi les calibres suivants, entourer celui le mieux adapté pour réaliser cette mesure.

200 mV 2 V 20 V 200 V 500 V

3) À l'aide de la formule : $I = \frac{P}{U}$, calculer en A, l'intensité du courant qui traverse la lampe. Arrondir la valeur au centième.

4) Consommation de la lampe.

a) La lampe fonctionne pendant 2 h 45 min. Calculer, en Wh, l'énergie électrique E consommée par la lampe.

b) Convertir cette énergie en kWh.

c) Le kWh est facturé 0,12 €. Calculer, en €, le coût de cette consommation. Arrondir la valeur au centime.

(D'après sujet de CAP Secteur 3 Session 2007)