



CONTRÔLE SUR LA PUISSANCE ET L'ÉNERGIE DU COURANT ÉLECTRIQUE

Exercice 1

Pour chauffer l'épicerie, Monsieur Tranchont utilise un radiateur électrique constitué d'une résistance branchée sur le secteur (220 V).

- 1) A quelle unité correspond la lettre V ?
Quelle est la grandeur physique associée à cette unité ?
- 2) Sachant que la résistance du radiateur est parcourue par un courant de 10 A, calculer la valeur de la résistance du radiateur.
- 3) Nommer l'appareil qui permet de mesurer directement la valeur de la résistance.
- 4) Calculer la puissance du radiateur. On admet que dans le cas du radiateur : $P = U \times I$
- 5) L'épicerie est chauffée de 9 h à 12 h 30 et de 15 h à 19 h 30.
 - a) Calculer le nombre d'heures de fonctionnement du radiateur.
 - b) Calculer l'énergie (en Wh) consommée pendant cette durée.
Convertir ce résultat en kWh.
 - c) Sachant que EDF facture le kWh à 0,0771 €, calculer le prix à payer pour chauffer l'épicerie pendant un jour. Le résultat sera arrondi au centime.



(D'après sujet de CAP Secteur 6 Tertiaire 1 Groupement interacadémique Session 2005)

Exercice 2

Un radiateur électrique porte les indications suivantes :

2 500 W 230 V



- 1) Que signifient ces indications ?
- 2) Calculer :
 - a) l'intensité du courant qui traverse le radiateur lorsqu'il fonctionne sous sa tension nominale ;
 - b) la résistance du radiateur ;
 - c) l'énergie électrique consommée pour 30 min de fonctionnement.

(D'après sujet de CAP Secteur 2 Groupement académique du grand Est Session 2001)



Exercice 3

L'installation électrique d'un appartement doit être capable d'alimenter :

- Un four électrique de puissance 1 500 W
- Un réfrigérateur de puissance 800 W
- Un lave linge de puissance 1 100 W
- Un téléviseur de puissance 90 W
- Trois radiateurs électriques de puissance 1,5 kW chacun.



- 1) Calculer la puissance maximum utilisée.
- 2) Quel est le contrat le mieux adapté pour cette installation : 6 kW ; 9 kW ou 12 kW.

(D'après sujet de CAP Secteur 3 Groupement académique Est Session 2000)

Exercice 4

Pour la cuisson d'un gâteau, le personnel d'une école utilise un four électrique. Les caractéristiques de ce four sont données sur la plaque signalétique ci-contre.

CE	U = 220
	P = 3 000
	I

- 1) Détériorée par le temps, certaines indications ont en parties disparues. Proposer cependant des valeurs pour :
 - La tension d'utilisation du four avec l'unité correcte
 - La puissance du four avec l'unité correcte



- 2) Le local pour réaliser la cuisson est équipé de deux prises électriques :
 - Prise A : protégée par un fusible de 10A
 - Prise B : protégée par un fusible de 16 A

Après avoir calculé, en ampères (résultat arrondi au milliampère) l'intensité I du courant circulant dans le four en fonctionnement, indiquer sur quelle prise il faudra le brancher. Justifier le choix fait.

- 3) Pour la cuisson du gâteau le four doit fonctionner un temps $t = 42$ minutes à thermostat 7. On considèrera que la puissance P de l'appareil est alors égale à 2 250 W. Calculer, en watt-heure, l'énergie E consommée par le four pour réaliser la cuisson.

(D'après sujet de CAP Secteur 4 bis Session juin 2004)