

Contrôle du 19.05.2026 classe de troisième correction

I. (6pts) Exercice 1 : Puissance

La relation entre la puissance P (W) que consomme un dipôle avec le courant électrique I (A) qui le traverse et la tension U (V) à ses bornes est : **$P = U * I$**

Déterminer les puissances consommées par les dipôles suivant

- Une résistance de bouilloire, $U=230V$, $I=6,5A$



On a la relation $P=U.I$

L'application numérique donne $P=230.6,5=1495W$.

- Un moteur électrique, $U=230V$, $I=4A$



On a la relation $P=U.I$

L'application numérique donne $P=230.4=920W$.

- Une lampe de collège, $U=6V$, $I=150mA$



On a la relation $P=U.I$

L'application numérique donne $P=6.0,15=0,9W$.

II. (6pts) Exercice n°2 Energie

L'énergie E (J) consommée par un dipôle est le produit de sa puissance P (W)

consommée par la durée de fonctionnement t (s) : **$E = P * t$**

Une unité d'énergie usuelle est utilisée le Wh ou le kWh avec : **$E(kWh) = P(kW) * t(h)$**

- a. Déterminer l'énergie E (kWh) consommée par le moteur de la question I) qui fonctionne pendant 30 minutes.

On a la puissance en kW de $p=0,9kW$ on a une durée $t=0,5h$

On en déduit l'énergie consommée en 30 minutes par ce moteur de $E=P.t$

L'application numérique donne : $E=0,9.0,5=0,45kWh$

- b. Déterminer l'énergie consommée E (J) par lampe de la question I) qui fonctionne pendant 10 minutes.

La puissance est de $P=0,9W$ la durée est de $t=600s$

L'énergie consommée par la lampe est de $E=P.t$

L'application numérique donne $E=540J$

III. (8pts) Courant et tension dans un circuit en dérivation

Sur le montage ci-contre :

- a. Quelle relation existe entre les courants électrique I , I_1 et I_2 ?

Le circuit est en dérivation et le courant dans la branche principale, qui contient la pile, correspond à la somme des courants dans les branches dérivées, soit : $I = I_1 + I_2$

- b. La tension aux bornes de la pile est de 6V, quelles sont celles aux bornes de la lampe L : U_L et du moteur M : U_{moteur}

Le circuit est en dérivation et la tension électriques est partout la même soit : $U_L = U_{\text{pile}} = 6V$

- c. Quelles sont les courants électriques I_L et I_{moteur} si les puissances de ces dipôles sont $P_L = 1,2W$ et de $P_{\text{moteur}} = 3W$

On a les relations $P_L = U \cdot I_L$ et $P_{\text{moteur}} = U \cdot I_{\text{moteur}}$

On en déduit les relations : $I_L = P_L / U$ et $I_{\text{moteur}} = P_{\text{moteur}} / U$

L'application numérique donne : $I_L = 1,2 / 6 = 0,2A$ et $I_{\text{moteur}} = 3 / 6 = 0,5A$

- d. Quelle puissance fournit la pile ?

La puissance fournit par la pile correspond à la somme des puissances consommées par les récepteurs soit : $P_{\text{pile}} = P_L + P_{\text{moteur}} = 3 + 1,2 = 4,2W$

