

Électricité

exercices

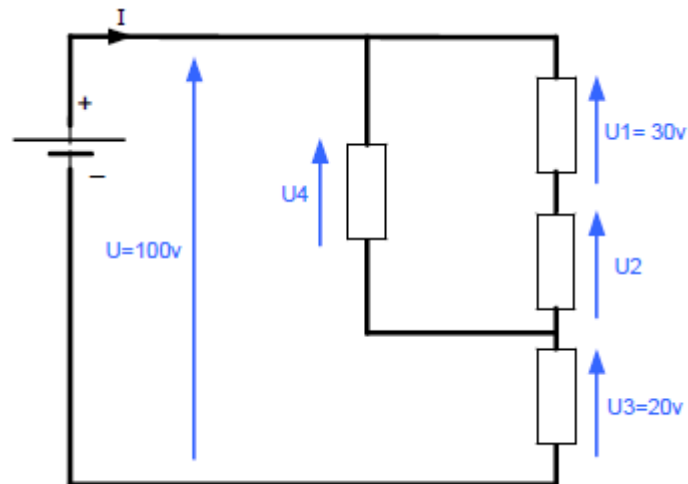
Table des matières

1. La tension.....	2
2. Puissance et énergie.....	3
3. Le rendement.....	4
4. Résistivité et résistance.....	5
5. La loi d'Ohm.....	6
6. La loi de Joule.....	7
7. Association de résistances.....	8

1. La tension

1.1. Exercice 1

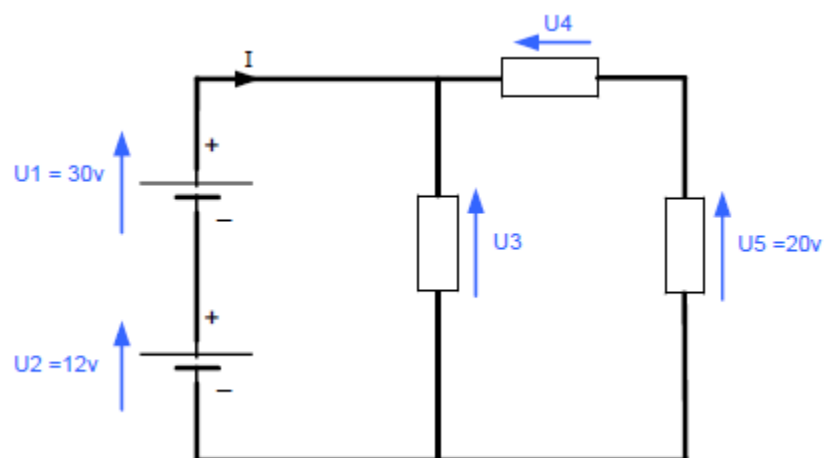
Calculer les tensions manquantes sur le circuit suivant :



Énoncé	formule	Application numérique	résultat

1.2. Exercice 2

Calculer les tensions manquantes sur le circuit suivant :



Énoncé	formule	Application numérique	résultat

2. Puissance et énergie

2.1. Exercice 1

Sur le culot d'une lampe on peut lire 100W – 230V.

Quelle est l'intensité du courant qui traverse la lampe ?

Énoncé	formule	Application numérique	résultat

2.2. Exercice 2

Un moteur électrique absorbe un courant de 5A sous une tension de 230V.

Déterminer la puissance du moteur ?

Énoncé	formule	Application numérique	résultat

2.3. Exercice 3

Le chauffage d'un bureau est assuré par deux radiateurs d'une puissance de 1000W chacun, sous une tension de 230V, de 8 heures à 18 heures. Quelle est l'intensité consommée par les radiateurs ?

Déterminez l'énergie consommée lors d'une journée de fonctionnement à plein régime ?

Énoncé	formule	Application numérique	résultat

2.4. Exercice 4

On utilise une lampe de 19 heures à 1 heure. La consommation facturée est de 0,09€.

Le kilowattheure vaut 0,12€, déterminer la puissance de la lampe. Cet appareil est alimenté sous une tension de 230V, quelle est son intensité ?

Énoncé	formule	Application numérique	résultat

3. Le rendement

3.1. Exercice 1

Un récepteur absorbe une puissance de 1600W et la transforme en une puissance mécanique de 1480W.

Déterminez les pertes puis le rendement en pourcentage ?

Énoncé	formule	Application numérique	résultat

3.2. Exercice 2

Un moteur électrique absorbe un courant de 6A sous une tension de 400V.

Déterminer la puissance du moteur ?

Sachant qu'il a un rendement de 80% , calculer la puissance utile.

Énoncé	formule	Application numérique	résultat

4. Résistivité et résistance

4.1. Exercice 1

Calculer la résistance d'une bobine de conducteur en cuivre d'une longueur de 100m et de section $2,5\text{mm}^2$?

Énoncé	formule	Application numérique	résultat

4.2. Exercice 2

Calculer la résistance d'une barre d'aluminium de 10m et de section rectangulaire de 10mm sur 15mm ?

Énoncé	formule	Application numérique	résultat

4.3. Exercice 3

Quel doit être la section et le diamètre d'un fil en tungstène ayant pour longueur 1km pour que sa résistance soit de 56Ω ?

Énoncé	formule	Application numérique	résultat

5. La loi d'Ohm

5.1. Exercice 1

Quelle tension doit-on appliquer aux bornes d'une résistance de 50Ω pour avoir un courant de $3,5A$ circulant dans celle-ci ?

Énoncé	formule	Application numérique	résultat

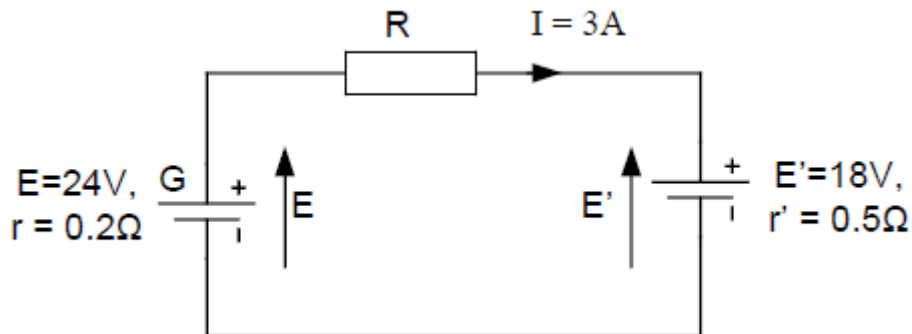
5.2. Exercice 2

Un radiateur est traversé par un courant de $8,7A$ sous une tension d'alimentation de $230V$. Calculez la résistance du radiateur puis la puissance de ce radiateur.

Énoncé	formule	Application numérique	résultat

5.3. Exercice 3

On désire recharger une batterie d'accumulateur suivant le schéma et les caractéristiques suivantes :



Calculer la résistance pour limiter le courant de charge à $3A$.

Énoncé	formule	Application numérique	résultat

6. La loi de Joule

6.1. Exercice 1

Un radiateur électrique à une puissance de 1000 W et absorbe un courant de 4,4A. Quelle est la résistance de ce radiateur ?

Énoncé	formule	Application numérique	résultat

6.2. Exercice 2

Un moteur à courant continu est alimenté sous une tension de 200V et absorbe un courant de 10A. La résistance du moteur est de $1,5\Omega$. Calculez dans l'ordre la puissance absorbée, la puissance dissipée par effet joules (notée P_j).

Énoncé	formule	Application numérique	résultat

6.3. Exercice 3

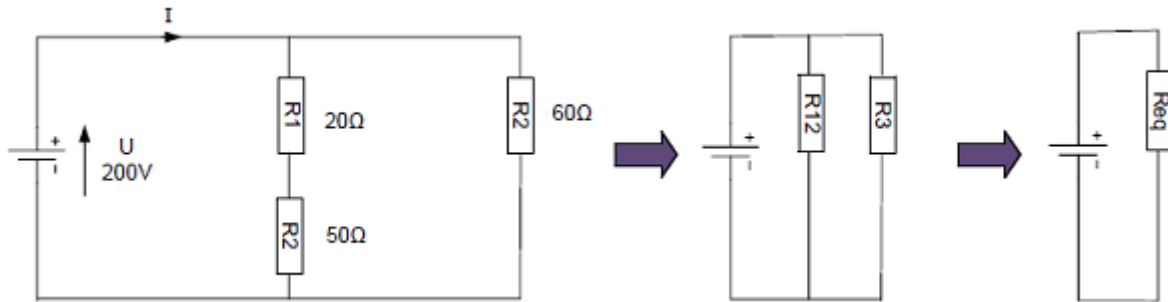
Un fer à repasser de puissance de 800W absorbe un courant de 3,5A. Calculez sa résistance interne. Il fonctionne pendant 1h 30 quel énergie thermique aura-t-il dissipée ?

Énoncé	formule	Application numérique	résultat

7. Association de résistances

7.1. Exercice 1

Soit le circuit suivant, déterminer la résistance équivalente, puis le courant fourni par le générateur. Suivre la procédure ci-dessous pour la résistance équivalente.



Énoncé	formule	Application numérique	résultat

7.2. Exercice 2

Soit 3 résistances d'une valeur de 15Ω chacune, calculez la valeur de leurs résistances équivalentes si elles sont branchées en série puis en dérivation.

Énoncé	formule	Application numérique	résultat