

Exercice 1

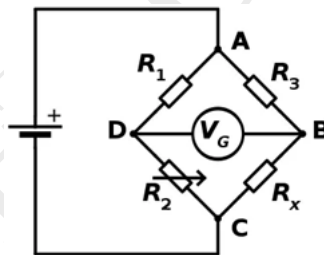
1. Qu'est-ce que la puissance active ?
2. Quelle est la différence entre la puissance apparente et la puissance réactive ?
3. Qu'est-ce que la puissance complexe ?
4. Quelle est l'importance du théorème de Boucherot ?
5. Comment fonctionne un pont de Wheatstone ?
6. Quelles sont les applications pratiques de la puissance en régime sinusoïdal ?

Exercice 2

1. Un circuit AC a une tension efficace de 120 V et un courant efficace de 10 A. Le décalage de phase entre la tension et le courant est de 30° . Calculez la puissance active consommée par le circuit.
2. Dans un circuit, la puissance active est de 800 W et la puissance réactive est de 600 VAR. Calculez la puissance apparente et le facteur de puissance.

Exercice 3

1. Dans un pont de Wheatstone, les résistances sont $R_1=100\Omega$, $R_2=150\Omega$, et $R_3=200\Omega$. Calculez la résistance inconnue R_x lorsque le pont est équilibré.



2. Un détecteur de lumière utilisant un pont de Wheatstone est alimenté par une tension de 12 V. Si la résistance de la photorésistance sous lumière est de 250Ω et la résistance fixe est de 300Ω , calculez la tension aux bornes de la photorésistance.

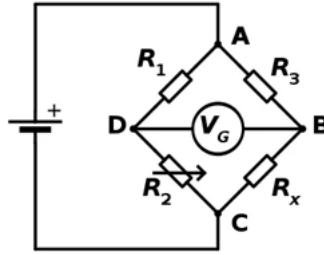
Exercice 4

Un moteur industriel consomme 5 kW de puissance active et a un facteur de puissance de 0.9. Calculez la puissance apparente et la puissance réactive.

Exercice 5

Un atelier industriel utilise un moteur électrique pour faire fonctionner une machine. Le moteur consomme une puissance active de 5 kW avec un facteur de puissance de 0.9. De plus, l'atelier utilise un pont de Wheatstone pour mesurer une résistance inconnue dans un circuit d'éclairage qui fonctionne sous une tension de 230 V. Les résistances du pont sont les suivantes :

$R_1=100\Omega$, $R_2=150\Omega$ et $R_3=200\Omega$



1. Calculer la puissance apparente (S) et la puissance réactive (Q) du moteur.
2. Déterminer la résistance inconnue R_x mesurée par le pont de Wheatstone lorsque celui-ci est équilibré.
3. Si la photorésistance du circuit d'éclairage a une valeur de $R_x=250\Omega$, calculez la tension aux bornes de cette résistance.