

Exercices Puissance et Energie

Exercice 1

Compléter :

En courant continu, la puissance P est obtenue en multipliant U par I . Les choses changent en alternatif, en effet, un autre type de puissance apparaît, due aux et aux condensateurs et donc aux appareils qui en utilisent.

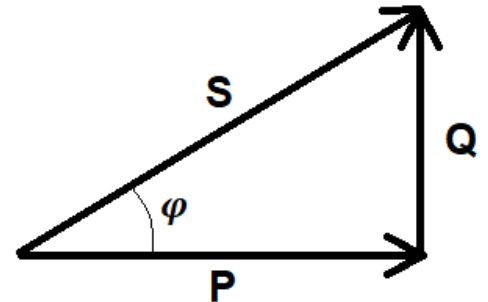
En alternatif :

Il faut représenter les puissances en utilisant un **triangle**.

La puissance en Watts est toujours notée

La puissance réactive est notée et son unité est

Le résultat de ces deux puissance est notée , on l'appelle la puissance et son unité est



Un industriel qui utilisera beaucoup de moteurs par exemple aura une valeur de Q non négligeable. S sera alors plus important que P , qui est la puissance qui pourra être utilisée pour donner de la puissance mécanique, mais le réseau électrique devra acheminer une intensité plus importante. Cet écart sera facturé à l'industriel qui paiera S .

Dans une installation individuelle, c'est en Watts qui sera facturée, en effet, Q est très peu présente, est alors quasiment égale à

Exercice 2

Un chauffe-eau a fonctionné sous 230V, 13 A pendant 5 h.

1) Calculer la puissance de ce chauffe-eau.

.....

.....

.....

.....



2) Calculer l'énergie en kWh qui a été consommée durant ces 5 heures.

.....

.....

.....

Exercice 3

On a réalisé en cours des mesures lors du fonctionnement d'une pompe à vide. On obtient :

238 V, 2,61 A, 244 W et $\cos \varphi = 0,39$

1) Calculer S, la puissance apparente.

.....

.....

2) Calculer P la puissance active

.....

.....

3) Expliquez ci-dessous pourquoi on n'obtient pas 244 W en multipliant 238 V par 2,61 A.

.....

.....

.....



FORMULAIRE

En courant continu :

$$P = U \times I$$

En courant alternatif :

$$S = U \times I$$

$$P = U \times I \times \cos \varphi$$

$$S^2 = P^2 + Q^2$$

$$U \text{ en V} - I \text{ en A} - S \text{ en VA} - P \text{ en W} - Q \text{ en VAR}$$

Exercice 4

On vient d'acheter une ampoule LED dont les caractéristiques sont ci-contre.

On branche cette lampe sur la prise permettant de faire des mesures, celle-ci nous indique 238 V.



- 1) Calculer S , la puissance apparente.

.....

- 2) Donner P la puissance active

.....

- 3) Peut-on calculer le $\cos\phi$ à partir de l'étiquetage ?

.....

.....

- 4) Notre installation est branchée sur un compteur LINKY,

Avant d'allumer la lampe, l'afficheur du compteur indique :

Après avoir allumé la lampe, il indique : 2118 VA



- 5) Si on utilise cette ampoule pendant 10 jours de suite sans arrêt combien ça va nous coûter si 1 Kwh coûte 0,17 €

.....

.....

.....

.....

.....