



Applications numériques

- 1 ■ Complétez les valeurs manquantes du tableau ci-dessous.

R (Ω)	L (mH)	f (Hz)	U (V)	I (A)	Z (Ω)
10		50	24		12
.....	475	400		0,005	1 200
80		50	230	1,6	
400	9,95		10		5 000

- 2 Une bobine de résistance 3Ω et d'inductance 1 mH est alimentée par une tension de $6 \text{ V} - 400 \text{ Hz}$.

■ 1. Quel est le courant dans la bobine ?
.....

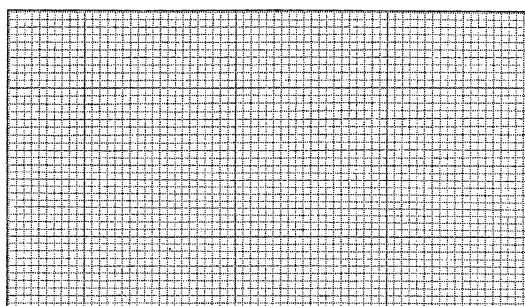
■ 2. Quel est le facteur de puissance de la bobine ?
.....

- 3 On monte en série une inductance L et une résistance R. Le déphasage du courant par rapport à la tension est de 60° . La tension aux bornes du montage est de 5 V . Un ampèremètre placé en série avec le montage indique une valeur de 300 mA .

■ 1. Quelle est la valeur de l'impédance du circuit ?
.....

■ 2. Déterminez graphiquement les valeurs de R et de X_L .

Échelle :



■ 3. Vérifiez algébriquement ces valeurs.
.....
.....
.....

- 4 Une résistance de 80Ω est en série avec une inductance. Si on alimente le montage sous une tension de $24 \text{ V} - 50 \text{ Hz}$, la tension aux bornes de la résistance est de 10 V .

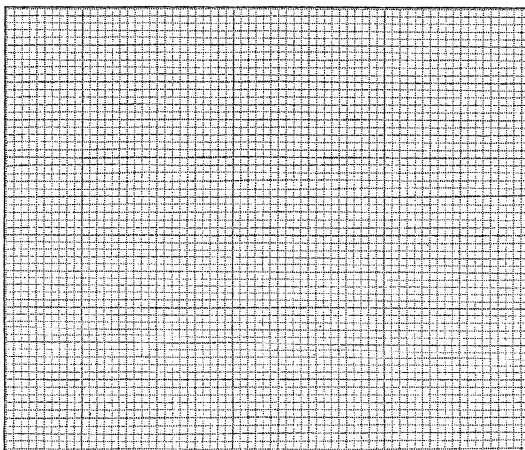
■ 1. Quel est le courant dans le circuit ?
.....

■ 2. Quelle est l'impédance du circuit ?
.....

■ 3. Tracez le diagramme de Fresnel et déterminez graphiquement la valeur de la tension aux bornes de l'inductance.

Échelle :

■ 4. Quelle est la valeur de l'inductance ?
.....





Exercices

1 Une bobine est traversée par un courant de 3 A lorsque la tension à ses bornes est 230 V - 50 Hz. Lorsqu'on alimente cette bobine sous une tension continue de 24 V, le courant est égal à 1,2 A.

- 1. Quelle est l'impédance de la bobine ?
- 2. Quelle est la valeur de la résistance de la bobine ?
- 3. Quelle est la valeur de l'inductance de la bobine ?
- 4. Quel est le facteur de puissance ?
- 5. Quel est le déphasage entre le courant et la tension ?
- 6. Quelles sont les valeurs des tensions fictives U_R et U_L lorsque la bobine est alimentée sous 230 V - 50 Hz ?
- 7. Construisez le diagramme de Fresnel et déterminez graphiquement la valeur $\bar{U} = \bar{U}_R + \bar{U}_L$. À quoi correspond cette valeur ?

Réponse :

Réponse : Ω

Réponse : Ω

Réponse : mH

Réponse :

Réponse :°

Réponse : V

Réponse : V

Collez ici votre diagramme de Fresnel

2 Une bobine dont l'inductance est égale à 10 mH est traversée par un courant de 4 A quand on l'alimente sous une tension de 12 V continue. Lorsque la tension d'alimentation est 24 V - 50 Hz, le courant est alors égal à 2 A.

- 1. Quelle est la valeur de la résistance de la bobine ?
- 2. Quelle est l'impédance de la bobine ?
- 3. Quelle est l'inductance de la bobine ?
- 4. Quel est le facteur de puissance de la bobine ?
- 5. Quel est l'angle de déphasage de la tension par rapport au courant ?
- 6. Déterminez graphiquement ce déphasage

Réponse :

Réponse : Ω

Réponse : Ω

Réponse : mH

Réponse :

Réponse :°

Collez ici votre diagramme de Fresnel

3 Une résistance de 10 Ω est branchée en série avec une bobine d'impédance 15 Ω . Le courant dans le montage est de 1,11 A lorsque le montage est alimenté sous 24 V - 50 Hz.

- 1. Quelles sont les valeurs de la tension aux bornes de la résistance et aux bornes de la bobine ?
- 2. Déterminez graphiquement :
 - La tension U_R .
 - La tension U_L .
 - Le déphasage entre la tension et le courant dans la bobine.
 - Le facteur de puissance du montage.

Réponses : V
..... V

Réponse : V

Réponse : V

Réponse :°

Réponse :

Collez ici votre diagramme de Fresnel

