

NOM :	Note :
PRENOM :	
S.GROUPE :..... NUMERO :.....	

Test N°2 : Lois d'électricité fondamentales

1. Donner la nature des impédances suivantes :

- $Z_1=3 [\Omega]$, c'est une impédance.....
- $Z_2=3+j2 [\Omega]$, c'est une impédance.....
- $Z_3= -j6 [\Omega]$, c'est une impédance.....
- $Z_4=j4 [\Omega]$, c'est une impédance.....
- $Z_5=2-j8 [\Omega]$, c'est une impédance.....

2. Calculer les impédances $Z_6=(Z_1 \text{ en série avec } Z_3)$ et $Z_7 = Z_3 \text{ en parallèle avec } Z_5$

- $Z_6= \dots\dots\dots[\Omega]$, c'est une impédance.....
- $Z_7= \dots\dots\dots[\Omega]$, c'est une impédance.....

3. Soit le courant électrique $i(t) = \sqrt{2} \times 10\sin(\omega t + \frac{\pi}{3})$ qui traverse l'impédance Z_2

- Courant complexe : $I= \dots\dots\dots$
- Forme polaire de l'impédance : $Z_2= \dots\dots\dots$
- Tension complexe aux bornes de Z_2 : $U= \dots\dots\dots$
- Tension temporelle aux bornes de Z_2 : $u(t)= \dots\dots\dots$
- Déphasage Courant i / tension u : $\varphi_u - \varphi_i= \dots\dots\dots$

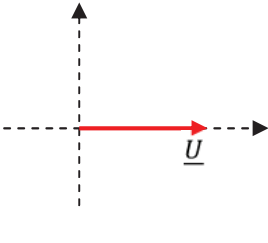
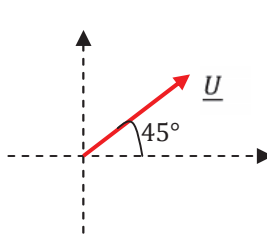
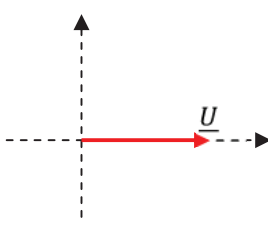
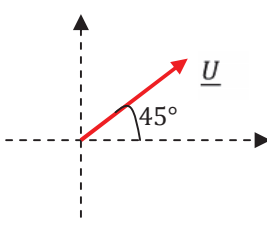
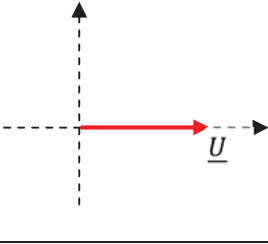
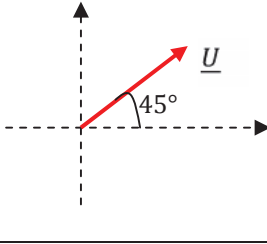
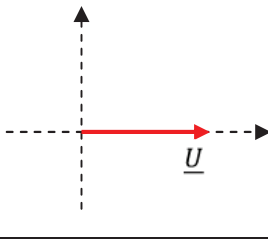
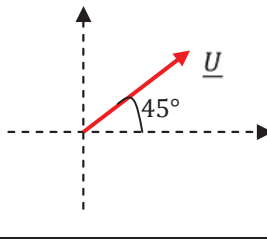
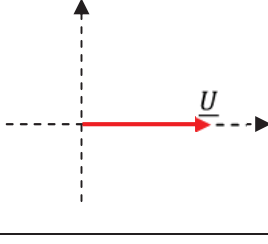
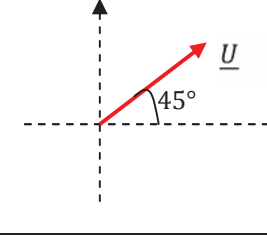
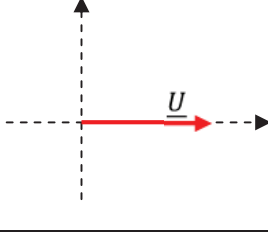
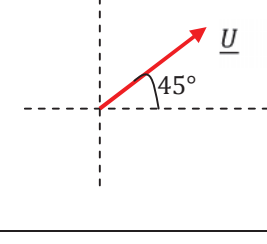
4. Soit le courant électrique $i(t) = \sqrt{2} \times 10\sin(\omega t + \frac{\pi}{6})$ qui traverse l'impédance Z_5

- Courant complexe : $I= \dots\dots\dots$
- Forme polaire de l'impédance : $Z_5= \dots\dots\dots$
- Tension complexe aux bornes de Z_5 : $U= \dots\dots\dots$
- Tension temporelle aux bornes de Z_5 : $u(t)= \dots\dots\dots$
- Déphasage Courant i / tension u : $\varphi_u - \varphi_i= \dots\dots\dots$

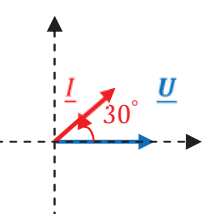
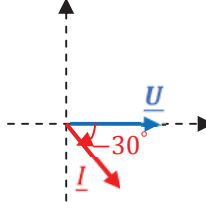
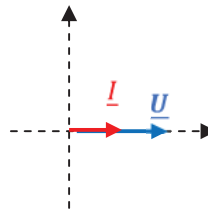
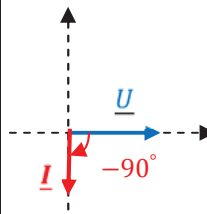
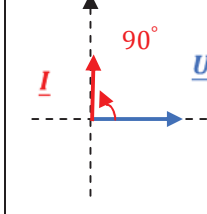
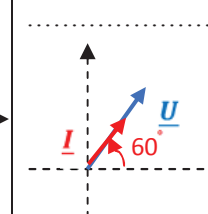
5. Soit le courant électrique $i(t) = \sqrt{2} \times 10\sin(\omega t - \frac{\pi}{6})$ qui traverse l'impédance Z_1

- Courant complexe : $I= \dots\dots\dots$
- Forme polaire de l'impédance : $Z_1= \dots\dots\dots$
- Tension complexe aux bornes de Z_1 : $U= \dots\dots\dots$
- Tension temporelle aux bornes de Z_1 : $u(t)= \dots\dots\dots$
- Déphasage Courant i / tension u : $\varphi_u - \varphi_i= \dots\dots\dots$

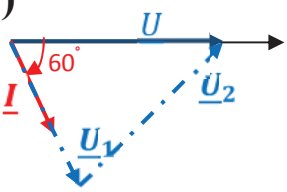
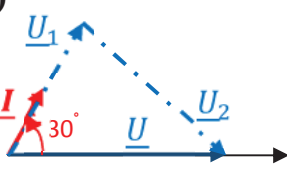
6. Pour chaque impédance, déterminer son module et son argument et placer le courant qui la traverse dans le diagramme Fresnel correspondant:

$Z_1 = 3 \text{ } [\Omega]$	$ Z_1 = \dots$ $\text{Arg}(Z_1) \dots$		
$Z_2 = 3 + j2 \text{ } [\Omega]$	$ Z_2 = \dots$ $\text{Arg}(Z_2) \dots$		
$Z_3 = -j6 \text{ } [\Omega]$	$ Z_3 = \dots$ $\text{Arg}(Z_3) \dots$		
$Z_4 = j4 \text{ } [\Omega]$	$ Z_4 = \dots$ $\text{Arg}(Z_4) \dots$		
$Z_5 = 2 - j8 \text{ } [\Omega]$	$ Z_5 = \dots$ $\text{Arg}(Z_5) \dots$		
$Z_6 = 2 - j2 \text{ } [\Omega]$	$ Z_6 = \dots$ $\text{Arg}(Z_6) \dots$		

7. Pour $I=10\text{ A}$ et $U= 100\text{V}$, donner la nature et la valeur de l'impédance complexe \underline{Z} dans chaque cas.

Nature de \underline{Z}_1 : $\underline{Z}_1=$ 	Nature de \underline{Z}_2 : $\underline{Z}_2=$ 	Nature de \underline{Z}_3 : $\underline{Z}_3=$ 	Nature de \underline{Z}_4 : $\underline{Z}_4=$ 	Nature de \underline{Z}_5 : $\underline{Z}_5=$ 	Nature de \underline{Z}_6 : $\underline{Z}_6=$ 
--	--	--	---	--	--

8 Donner le circuit électrique dans les deux cas de diagramme de Fresnel

1) 	Circuit électrique	2) 	Circuit électrique
---	--------------------	--	--------------------

9 Compléter le tableau suivant :

$\underline{Z}_1= 5\angle 0^\circ [\Omega]$, $\underline{U}_1=100\angle 0^\circ$	$I_1=$ $S_1=$ $P_1=$ $Q_1=$	$\underline{Z}_2= 5\angle -90^\circ [\Omega]$, $I_2=20\angle 90^\circ \text{ A}$	$U_2=$ $S_2=$ $P_2=$ $Q_2=$
$\cos\varphi=0.8(AR)$ $ \underline{Z}_3 = 35 [\Omega]$ $I_3=15\text{ A}$	$U_3=$ $P_3=$ $Q_3=$ $S_3=$	$\cos\varphi=0.8 (AV)$ $ \underline{Z}_4 = 35 [\Omega]$ $U_4=120 \text{ V}$	$I_4=$ $P_4=$ $Q_4=$ $S_4=$
$P_5=5000 \text{ W}$ $Q_5=2500 \text{ VAR}$ $U_5=220 \text{ V}$	$S_5=$ $I_5=$ $\cos\varphi=$ $\underline{Z}_5=$	$P_6=5000 \text{ W}$ $Q_6= -2500\text{VAR}$ $I_6=27.95 \text{ A}$	$S_6=$ $U_6=$ $\cos\varphi=$ $\underline{Z}_6=$
$\underline{Z}_7=5+4j [\Omega]$ $S_7=3500 \text{ VA}$	$\varphi=$ $P_7=$ $Q_7=$ <i>Si $U_7=100\text{V}$: $I_7=$.....</i>	$\underline{Z}_8=5-4j [\Omega]$ $P_8=2740\text{W}$	$\varphi=$ $S_8=$ $Q_8=$ <i>Si $I_8= 25\text{A}$: $U_8=$.....</i>