

Prof : Dr BOUREIMA Seibou

 Devoir N° 1 : Courant Alternatif
Monophasé

 IG - TC 2017
Date : 15 /03/17

Durée 2 heures

Exercice N °1 : (6 pts)

Soit le circuit ci- dessous, on donne les valeurs suivantes :

$$\underline{E} = 120 \text{ V} ; f = 50 \text{ Hz} ;$$

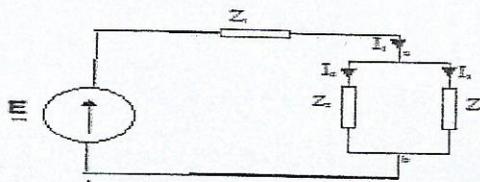
$$\underline{Z}_1 = R_1 + j X_1 = 10 + j 6 (\Omega) ;$$

$$\underline{Z}_2 = R_2 + j X_2 = 24 - j 7 (\Omega) ;$$

$$\underline{Z}_3 = R_3 + j X_3 = 15 + j 20 (\Omega) ;$$

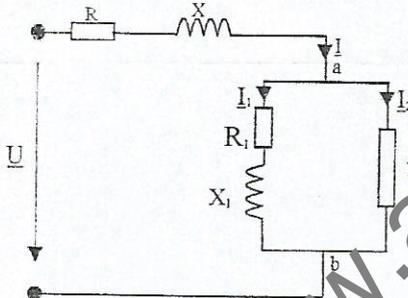
Déterminer :

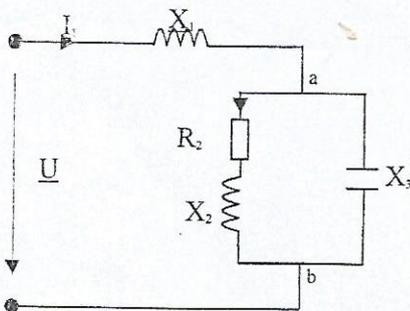
- les courants \underline{I}_1 ; \underline{I}_2 ; \underline{I}_3 et \underline{U}_{ab} sous la forme Exponentielle ;
- les puissances active, réactive du circuit ;


Exercice N °2 : (4 pts)

 Soit le circuit ci-dessous, on donne : $R = 5 \Omega$; $X = 11 \Omega$; $R_1 = 10 \Omega$; $X_1 = 25 \Omega$; $f = 50 \text{ Hz}$

- Quelle doit être la valeur de la résistance R_2 pour que le courant \underline{I}_1 qui traverse l'impédance $\underline{Z}_1 = R_1 + j X_1$ soit déphasé de 90° par rapport à la tension \underline{U} ;

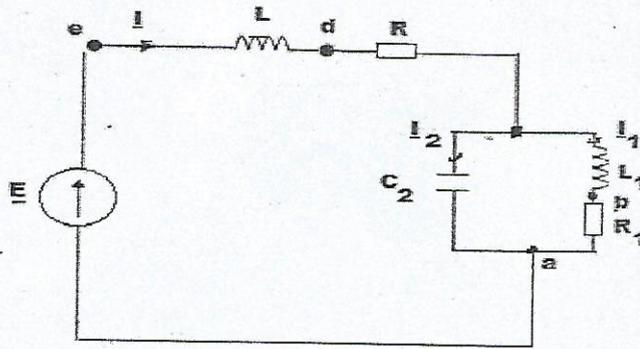

Exercice N °3 : (4 pts)

 Soit le circuit ci-dessous, on donne : $R_2 = 40 \Omega$; $X_2 = 100 \Omega$; $X_3 = 20 \Omega$; $U = 30 \text{ V}$.
Trouver la valeur de X_1 si $I_1 = 12 \text{ A}$.




Exercice N °4 : (6 pts)

Soit le circuit ci-dessous, on donne : $I_1 = 1\text{A}$; $R_1 = 10\ \Omega$; $X_{L1} = 10\ \Omega$; $X_C = 14,1\ \Omega$;
 $R = 2,5\ \Omega$; $X_L = 20\ \Omega$; $f = 50\ \text{Hz}$. On vous demande de faire la représentation
vectorielle de courants et tensions dans un même plan.



www.aemn-emig.org