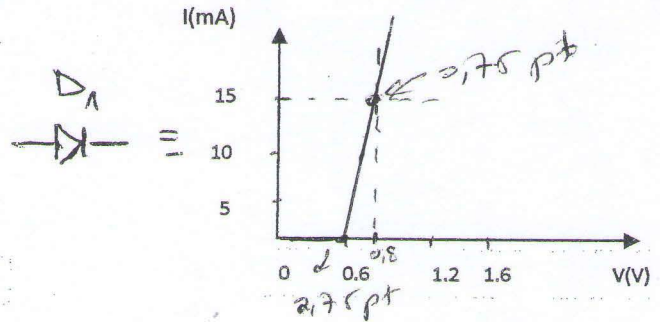
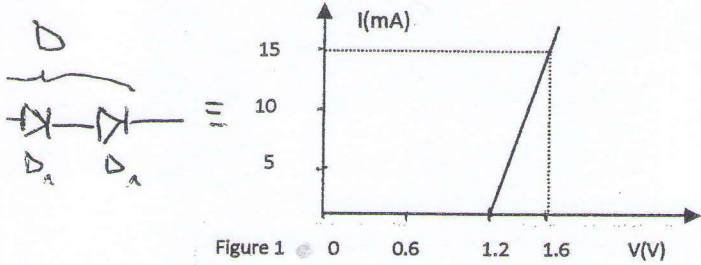


Nom : .....  
 Prénom : .....  
 Groupe : .....  
 Note : ... /20

**EMD N°1 (veuillez répondre sur cette page)**

**Exercice N°1 : (1.5pts)**

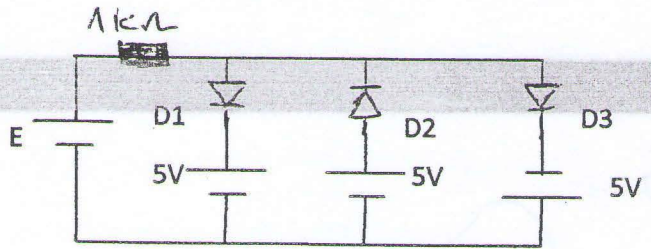
La caractéristique courant-tension  $I(V)$  d'une diode équivalente D (2 diodes branchées en série) est indiquée sur la figure 1. Quelle est la caractéristique  $I(V)$  de la diode D1.



**Exercice N°2 : (2pts)**

Dans quel cas, les diodes suivantes sont passantes et/ou bloquées : ( $E \geq 0$ )

- D1... Passante si  $E > 5V$  ..... 0,75
- D2... Passante si  $E < 5V$  ..... 0,75
- D3... Passante si  $E > 0$  ..... 0,5



**Exercice N°3 (4pts) 4.5 pt**

a- Compléter les phrases suivantes :

Un microprocesseur est constitué de l'U.A.L., du registre et unité de commande ..... 0,75

Un microcontrôleur est constitué de processeur, mémoire ..... 0,75

b- Donner une application d'une :

Diode électroluminescente : Télécommande ..... 0,75

Photodiode : T.V ..... 0,75

c- Quel est le rôle d'une résistance électrique dans un circuit..... la protection ..... 0,75

d- Citer un logiciel de simulation en électronique..... Matlab ..... 0,75

**Exercice N°4 : (2pts)**

1- Dire si la préposition suivante est correcte, sinon, donner la bonne réponse

La résistance en Argent est utilisée pour les lignes électriques de haute tension Non ..... 0,75

Elle est utilisée par les Télécoms ..... 0,75

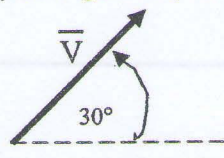
2- Donner la valeur de la résistance dont le code couleur est :

vert- rouge - Jaune -marron- or

$R = 5 \times 10^4 \pm 5\% \Omega$  A



(4,50) Ex 05: Nous avons un circuit d'impédance  $\bar{Z} = 5 \angle 30^\circ$ , alimenté par une tension (voir Figure 01) de fréquence  $f = 50$  Hz.



Avec  $V_{max} = 311.1$  V

Figure 01

Donner le type de la charge Z (avec justification) et calculer les puissances mises en jeu (active, réactive et apparente), tout en précisant la signification de chacune?

$\bar{Z} = (4,33 + j2,5) \Omega \rightarrow z$  est inductive car (Im Z) > 0

$P = VI \cos \phi$ ; transformée en puissance utile (Elec, chaleur...)

$Q = VI \sin \phi$ ; " " un champs magnétique ou électrique (L ou C)

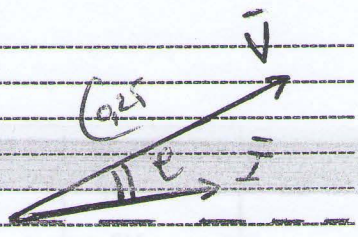
$S = VI = \sqrt{P^2 + Q^2}$ ; pas de sens physique mais c'est mathématique on la somme vectorielle de P et Q.  $\bar{I} = \bar{V} / \bar{Z}$  on  $\bar{V} = 220 \angle 30^\circ$

$\bar{I} = 44 \angle 0^\circ$ ;  $P = 8383,125$  W;  $Q = 4840$  Var;  $S = 9680$  VA

2,50 Ex 06: Tracer le triangle des puissances pour un circuit alimenté par une tension  $v(t)$  et parcouru par un courant  $i(t)$ .  $v(t) = 220\sqrt{2} \sin(314.t + 45)$  et  $i(t) = 62,2 \sin(314.t + 15)$

$\bar{I} = 44 \angle 15^\circ$ ;  $\bar{V} = 220 \angle 45^\circ$

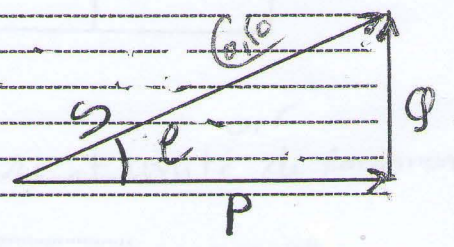
$\phi = 45 - 15 \Rightarrow \phi = 30^\circ$



$P = VI \cos \phi$ ;  $P = 8383,125$  W

$Q = VI \sin \phi$ ;  $Q = 4840$  Var

$S = VI = \sqrt{P^2 + Q^2}$ ;  $S = 9680$  VA



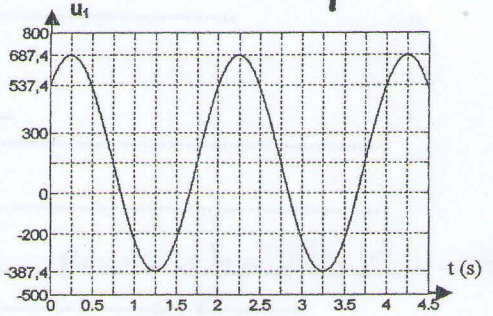
63p) Ex 07: Soit les fonctions suivantes:

$u_2(t) = [141,42 \sin(\pi.t + \pi/4)] + 100$ ,  
 $u_3(t) = [311,1 \cos(\pi.t)]$

A. Donner la composante continue de  $u_1(t)$ ,  $u_2(t)$  et  $u_3(t)$ ?

Pour  $u_1(t)$ : ... 150 ... ; pour  $u_2(t)$ : ... 100 ... ;  
 pour  $u_3(t)$ : ... 0 ...

B. Calculer les valeurs crête, efficace et moyenne de  $u_1(t)$ ,  $u_2(t)$  et  $u_3(t)$ , en indiquant la fréquence (f) de chaque fonction?



\* Les valeurs crêtes:

$U_{01} = +687,4$  et  $-387,4$ ;  $U_{02} = +241,42$  et  $-241,42$ ;  $U_{03} = \pm 311,1$

\* Les valeurs efficaces:  $X_{eff} = \left[ \frac{1}{T} \int_0^T x^2(t) dt \right]^{1/2}$

$U_{1eff} = 408,53$ ;  $U_{2eff} = 141,42$ ;  $U_{3eff} = 220$

\* Les valeurs moyennes:  $X_{moy} = \frac{1}{T} \int_0^T x(t) dt$

$U_{1moy} = 150$ ;  $U_{2moy} = 100$ ;  $U_{3moy} = 0$

$f_1 = 0,5$  Hz  
 $f_2 = 0,5$  Hz  
 $f_3 = 0,5$  Hz

Bon courage