

## Exercice : 1

QCM

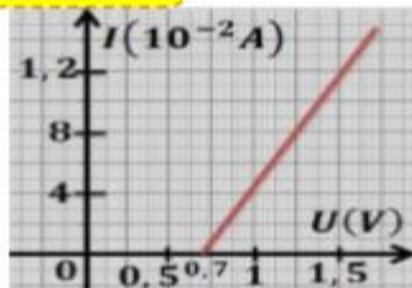
- \* La caractéristique de la lampe est :
  - linéaire
  - symétrique
  - asymétrique
- \* La caractéristique de la diode est :
  - linéaire
  - symétrique
  - asymétrique
- \* La diode autorise le courant de passer **uniquement** en sens :
  - passant
  - bloqué
  - double
  - autre
- \* La diode autorise le courant de passer **uniquement** en sens **direct** et :
  - $U_{AB} < U_S$
  - $U_{AB} = U_S$
  - $U_{AB} > U_S$

\* La diode Zener autorise le courant de passer en sens **opposé** et :

- $U_{BA} \leq U_Z$
- $U_{BA} = U_S$
- $U_{BA} \geq U_Z$
- \* La caractéristique de la Thermistance est :
  - linéaire
  - non linéaire
  - asymétrique
- \* Si la résistance de (CTN) diminue, alors la température :
  - diminue
  - augmente
  - reste constante
- \* Si la résistance de (LDR) diminue, alors la l'intensité de la lumière :
  - diminue
  - augmente
  - reste constante

## Exercice : 2

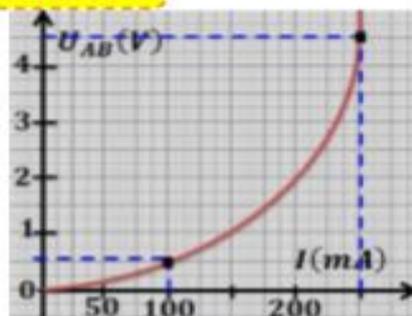
L'étude expérimentale d'une diode en silicium permet de tracer leur caractéristique :



- En utilisant la courbe  $I = f(U)$ , Déterminer:
- 1- la Seuil de tension  $U_S$ .
  - 2- Comment se comporter la diode lorsqu'en applique entre ses bornes la tension  $U = 0,3 V$  dans le sens **direct**.
  - 3- l'intensité de courant qui traverse la diode lorsque  $U = 1 V$ .

## Exercice : 3

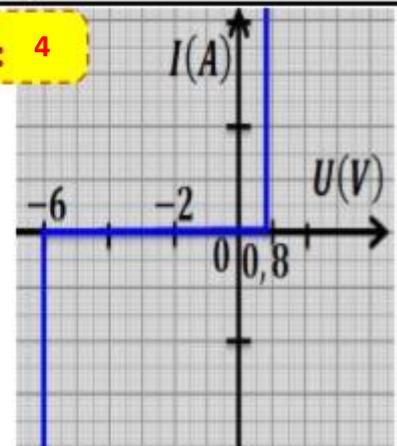
La courbe suivante représente une caractéristique de la lampe.



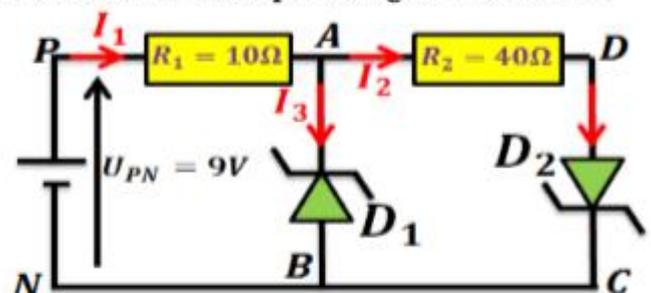
- 1- Le filament de la lampe peut-elle être considéré comme un **conducteur ohmique** ?
- 2- Calculer la **résistance** de la lampe pour  $(10 mA ; 0,6 V)$  et  $(250 mA ; 4,5 V)$ , comparer ces **deux résistances**.
- 3- Comment la **résistance de la lampe** change-t-elle lorsque la **tension augmente** entre ses bornes ?

## Exercice : 4

On considère deux diode  $D_1$  et  $D_2$  identiques et leurs caractéristiques :



- 1- Déterminer les valeurs des  $U_S$  et  $U_Z$ .
  - 2- Déterminer la **nature** de chacune des deux diodes Zener.
- On branche les diodes  $D_1$  et  $D_2$  dans le circuit comme indique la figure suivante :

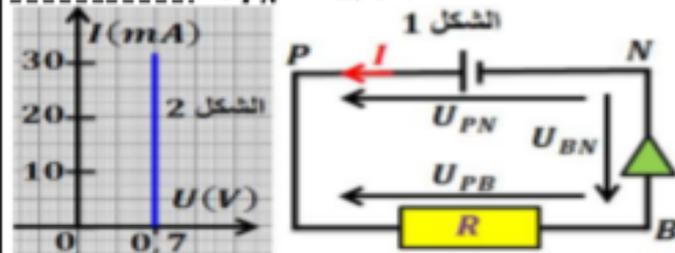


- 3- Déterminer le **mode de montage** sur lequel chaque diode est montée.
- 4- Trouver l'intensité du courant traversant chaque diode.
- 5- Comment se comporte la diode  $D_2$  si on **inverse** les bornes de chaque diode dans le circuit.

### Exercice : 5

Le circuit représenté sur la figure 1 représente un générateur monté en série avec une diode de caractéristique représentée sur la figure 2, et un conducteur ohmique de résistance  $R$ .

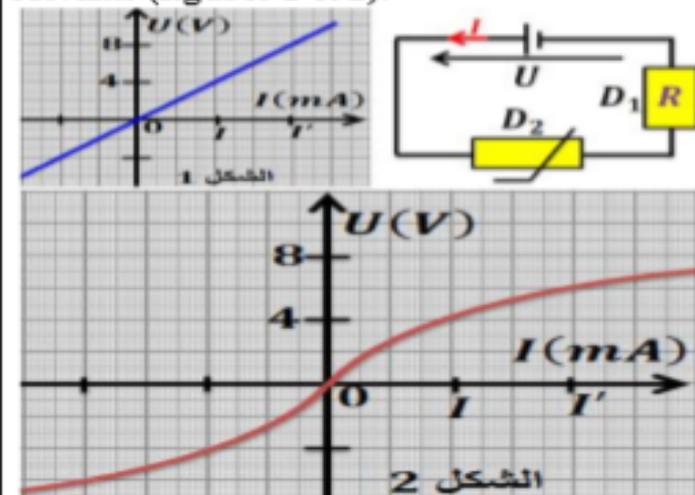
On donne :  $U_{PN} = 1,5 V$



- 1- Ecrire  $I$  l'intensité de courant qui traverse le circuit en fonction de  $U_{PN}$ ,  $R$  et  $U_{BN}$ .
- 2- La mesure de l'intensité de courant du circuit a donnée la valeur  $I = 25 mA$ .
  - 2-1- Déterminer la tension  $U_{BN}$  sous laquelle la diode fonctionne.
  - 2-2- Calculer  $R$  la résistance du conducteur ohmique.

### Exercice : 6

On considère le circuit et les caractéristiques suivants (figures 1 et 2):



- 1- Associer chaque caractéristique au dipôle correspondant à celui-ci.
- 2- L'intensité de courant électrique qui traverse le circuit lorsque le générateur applique la tension  $U$  est  $I = 20 mA$ . Calculer la résistance de  $D_1$  et  $D_2$ .
- 3- L'intensité de courant électrique qui traverse le circuit lorsque le générateur applique la tension  $U'$  est  $I' = 2 I$ . Calculer la résistance de  $D_1$  et  $D_2$ . Que concluez-vous ?

### Exercice : 7

L'étude expérimentale de la Photorésistance donne les résultats suivants:

$I(mA)$	0,0	0,4	0,8	1,7	3,3	4,2
$U(V)$	0	1	2	4	8	10

- 1- Tracer la caractéristique  $U = f(I)$  de la Photorésistance dans les conditions d'éclairage précédentes.
- 2- Calculer leur résistance dans ce cas.
- 3- Lorsque l'intensité de la lumière augmente, la résistance de la Photorésistance décroît et lorsque l'on utilise deux éclairages différents, on lit les valeurs de l'ampèremètre et du voltmètre :  $E_1(0,1 mA ; 12 V)$  et  $E_2(12,5 mA ; 4 V)$ . Calculer la résistance dans ces deux cas, et déterminer dans quel cas l'intensité lumineuse est élevée.