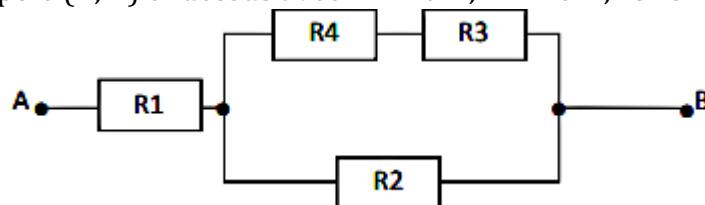


DIPÔLES PASSIFS

EXERCICE 1 :

Calcul de la résistance du dipôle (A, B) ci-dessus avec $R_1=10\Omega$; $R_2=20\Omega$; $R_3=6\Omega$; $R_4=9\Omega$



EXERCICE 2 :

Un conducteur ohmique (C, D) de conductance $G=0,1\text{ S}$ est traversé par un courant d'intensité $I=100\text{ mA}$ allant de C vers D. Calculer la tension U_{CD}

EXERCICE 3 :

On relève une série de couple de mesures d'un dipôle D.

| | | | | | | | | | | |
|-------|---|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| U (V) | 0 | 0,48 | 0,6 | 0,61 | 0,66 | 0,69 | 0,71 | 0,73 | 0,75 | 0,78 |
| I(mA) | 0 | 0 | 3 | 4 | 10 | 20 | 50 | 50 | 75 | 150 |

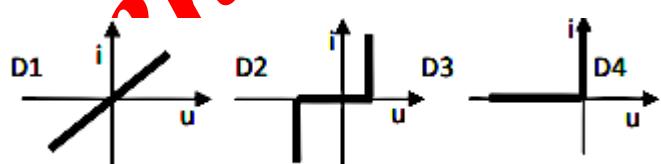
1. Tracer la caractéristique $I=f(U)$.

2. De quel dipôle s'agit-il ?

EXERCICE 4 :

On dispose de quatre dipôles dont les caractéristiques sont les suivantes :

De quels dipôles s'agitent-ils respectivement ?



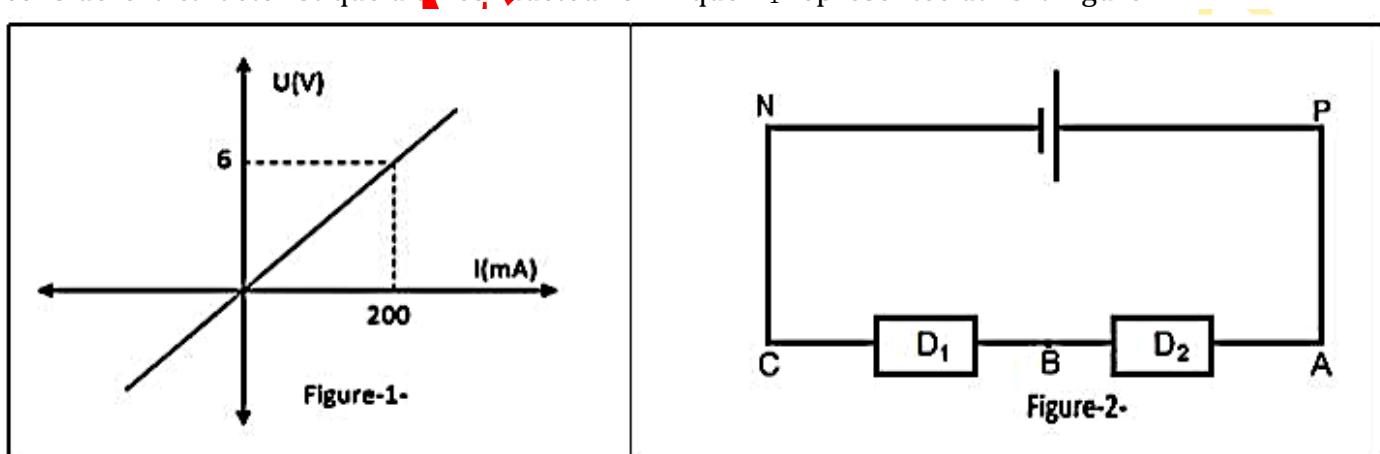
Une pile de 4,5V alimente une résistance de 220 ohms et une DEL rouge montées en série, avec un interrupteur. Dessiner le schéma de ce circuit.

EXERCICE 6 :

On dispose d'une pile de 9V, de deux résistances de 1 kilo-ohms et d'une DEL rouge. Comment réunir ces éléments de manière à ce que le courant qui traverse la DEL soit d'environ 15 mA ? Dessinez le schéma du circuit. Rappel : La tension de seuil d'une DEL est égale à 1,6 V

EXERCICE 7 :

On considère la caractéristique d'un conducteur ohmique D_1 représentée dans la figure -1-.



1. S'agit-il d'un dipôle passif ou actif ? Justifier votre réponse. Calculer la résistance R_1 du conducteur ohmique D_1 .
2. On branche le conducteur précédent dans le circuit de la figure-2- tel que la tension aux bornes du générateur est $U_{PN} = 12\text{ V}$, et D_2 un conducteur ohmique de résistance $R_2 = 50\Omega$.
 - a. Sur le montage du circuit présenté le sens du courant électrique et la tension Aux bornes de chaque dipôle.

- b. Calculer la valeur de l'intensité du courant qui circule dans le circuit.
- c. Calculer la tension aux bornes de chaque conducteur ohmique.
3. On remplace le conducteur ohmique D_2 par une diode de tension seuil est $U_S = 0,6$ V.
 - a. Faire le schéma du montage sachant que la diode est passante.
 - b. Calculer l'intensité du courant I' qui circule dans le circuit. En déduire la tension aux bornes du conducteur ohmique D_1 .

EXERCICE 8 :

On considère le circuit électrique représenté sur la figure ci-contre constitué :

- ❖ Un générateur sa tension entre ses bornes est $U_{PN} = 1,5$ V.
- ❖ Un conducteur ohmique de résistance R .
- ❖ Un dipôle à jonction sa caractéristique est représentée par la courbe ci-contre.

1. Ecrire l'expression de la tension U_{BN} , en fonction de U_{PN} et R .

2. La valeur de l'intensité du courant qui circule dans le circuit est $I = 25$ mA.

- a. Calculer la tension U_{BN} .
- b. Calculer la résistance R du conducteur ohmique.

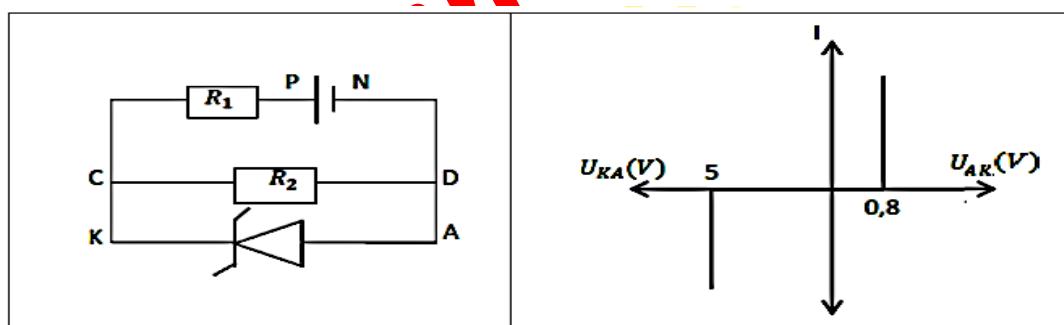
3. Quelle sera la valeur minimale de la résistance qu'il faut utiliser dans le circuit pour la diode ne se détériore pas.

4. On inverse le branchement du générateur de la figure 1.

- a. Comment la diode est polarisée ?
- b. Déterminer la valeur de la tension U_{BP} et U_{BN} .

EXERCICE 9 :

On considère le montage électrique constitué d'un générateur G , de deux conducteurs ohmique de résistance U_1 et R_2 et d'une diode zener sa caractéristique est représentée dans la courbe ci-dessous. On donne $U_{PN} = 6$ V, $R_1 = 10 \Omega$, $R_2 = 100 \Omega$.



1. La diode est polarisée en directe ou en inverse. Justifie votre réponse.
2. Calculer l'intensité électrique délivrée par le générateur.
3. Calculer l'intensité du courant électrique qui traverse la branche CD puis qui traverse la branche AK.
4. On remplace la diode zener par la diode à jonction polarisée en sens inverse.
 - a. Dessiner le nouveau montage du circuit.
 - b. Calculer le courant électrique délivré par générateur.

EXERCICE 10 :

On suppose que la tension seuil de la diode est $U_S = 0,6$ V. On donne $R_1 = 320 \Omega$ et $R_2 = 460 \Omega$.

1. Pour quelle valeur de U_{PN} la diode devient-elle passante ?
2. On prend $U_{PN} = 6$ V, calculer I_D , l'intensité du courant qui circule dans la diode.
3. Déduire les tensions U_{R1} et U_{R2} aux bornes de R_1 et R_2 .