

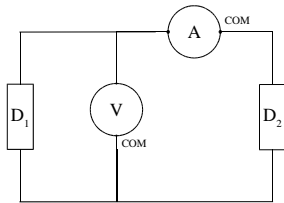
**Exercice n°1 :**

Un branche un voltmètre aux bornes d'un dipôle. L'appareil indique 5V.

- 1- Quel est la nature du dipôle?
- 2- A quoi correspond l'indication du voltmètre.

**Exercice n°2 :**

Soit le montage suivant :



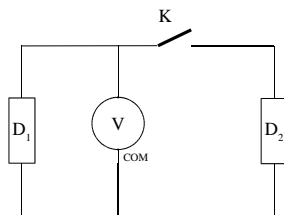
On associe un dipôle actif et un dipôle passif. L'ampèremètre indique 500 mA.

Le voltmètre indique -12 V.

Quelle est la nature du dipôle  $D_1$  et  $D_2$  ?

**Exercice n°3:**

Soit le montage suivant :



Lorsque l'interrupteur est ouvert, le voltmètre indique 12V.

Lorsque l'interrupteur est fermé, le voltmètre indique 13 V.

Quel est la nature de chaque dipôle ? (avant et après la fermeture de K)

**Exercice n°4:**

La tension mesurée aux bornes d'une batterie d'accumulateur de voiture est de 12,6V. Lorsqu'on actionne le démarreur, la tension chute à 10,8 V et l'intensité est de 90 A. On suppose que le dipôle est linéaire.

- 1- Déterminer la f.e.m. à vide  $E$  de la batterie.
- 2- Déterminer la résistance interne  $r$  de la batterie.
- 3- En déduire la valeur de l'intensité de court-circuit  $I_{cc}$  de la batterie.
- 4- Dessiner le modèle de Thévenin de la batterie.
- 5- Dessiner le modèle de Norton de la batterie.

**Exercice n°5:**

Une batterie est partiellement déchargée a pour caractéristique  $E_1 = 10,6V$  et  $r_1 = 0,03 \Omega$ .

On lui associe une batterie chargée en parallèle de caractéristique  $E_2 = 12,6 V$  et  $R_2 = 0,02\Omega$ .

- 1- Faire un schéma du montage. On appelle  $U$  la tension commune aux deux batterie et  $I$  l'intensité qui circule dans le montage.
- 2- Calculer l'intensité  $I$ .
- 3- Déterminer le modèle de Norton de chaque batterie.
- 4- Déterminer le modèle de Norton puis de Thévenin de l'ensemble.
- 5- L'ensemble alimente le démarreur d'une voiture. Calculer la tension  $U$  aux bornes de l'ensemble si le démarreur absorbe une intensité de 90 A.
- 6- Que se serait-il passé si on avait relié les bornes « + » aux bornes « - »?

**Exercice n°6:**

On relève la caractéristique d'une pile :

I(mA)	2	20	40	60	8	100
U(V)	1,45	1,43	1,41	1,39	1,37	1,35

- 1- Tracer la caractéristique  $U(I)$  de la pile.
- 2- En déduire le modèle de Thévenin de la pile.
- 3- En déduire le modèle de Norton de la pile.

**Exercice n°7:**

Le relevé de la caractéristique  $U(I)$  d'une génératrice à courant continu pour une vitesse de rotation  $n = 1200$  tr/min est la suivante :

U(V)	120	118	116	114	111	108
I(A)	0	20	40	60	80	100

- 1- Tracer la caractéristique  $U(I)$  de la génératrice.
- 2- Pour le domaine linéaire, déterminer les éléments du M.E.T.
- 3- Calculer la puissance électrique fournie par la génératrice pour une intensité de 50 A

**Exercice n°8:**

On dispose de piles de caractéristique  $[1,5 V ; 1,0 \Omega]$ .

- 1- Combien faut-il au minimum de pile pour obtenir une tension à vide de 6 V?
- 2- Calculer la résistance interne de l'association.
- 3- Quelle est la tension aux bornes de l'ensemble pour une intensité de 0,10 A?
- 4- Pour que le récepteur fonctionne normalement, la tension à ses bornes ne doit pas descendre en deçà de 5,8 V et l'intensité est de 0,1 A. Dans les conditions précédentes, le récepteur fonctionne-t-il? Si non, comment faire?