

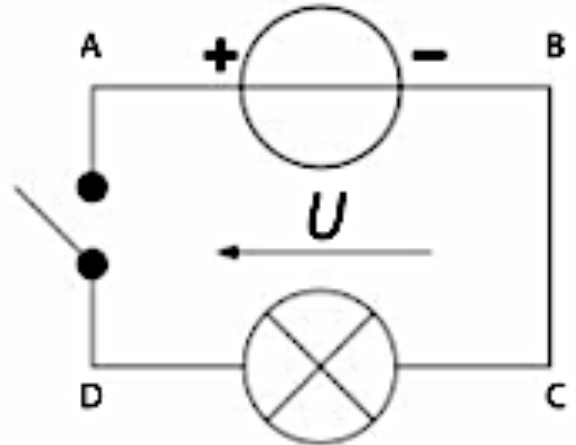
## Exercices – Chapitre 3

### Qu'est-ce qu'un circuit électrique ?

#### Exercice n°1 :

Indiquer si les affirmations sont fausses ou vraies pour le montage ci-contre.

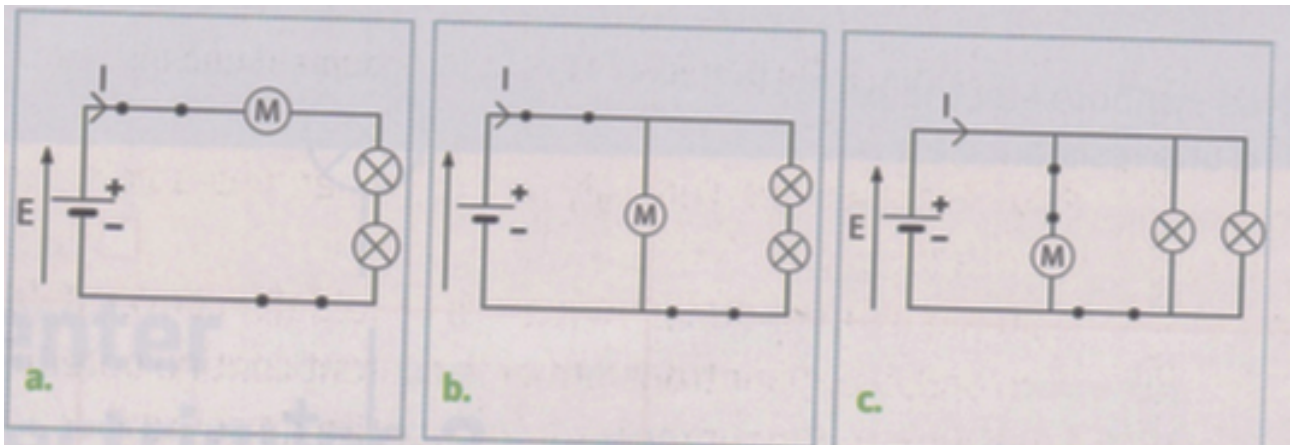
- 1- Interrupteur ouvert :
  - a. Un courant circule dans le circuit
  - b. La tension aux bornes du générateur n'est pas nulle
  - c. La tension aux bornes de l'interrupteur est nulle
  - d. La tension aux bornes du fil BC est nulle
- 2- Mêmes questions avec l'interrupteur fermé.



#### Exercice n°2 :

Afin d'assurer une sécurité optimale à bord d'une voiture, les contraintes pour les feux d'allumage des feux de croisement et du moteur essuie-glace sont les suivantes :

- Les phares peuvent être allumés même si le moteur est éteint (et inversement)
- Si un phare ne fonctionne plus, l'autre doit encore être allumé.
- La commande de mise en route ou d'arrêt de moteur d'essuie-glace est indépendante de celles des phares.



- 1- Indiquer parmi les circuits proposés les schémas où les phares et le moteur d'essuie-glace sont branchés en parallèle.
- 2- Indiquer parmi les circuits proposés les schémas où les phares et le moteur sont branchés en série.
- 3- À votre avis, parmi les circuits proposés, quel est celui qui remplit les contraintes de sécurité ?

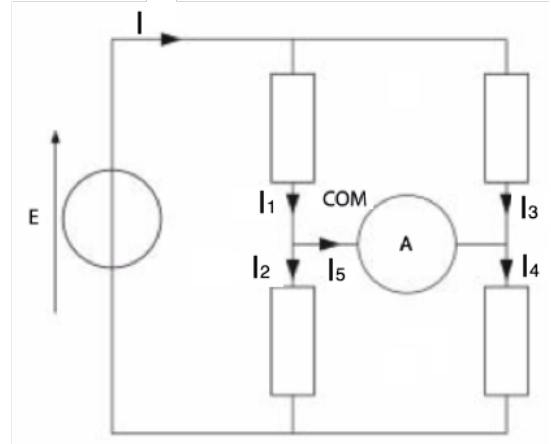
## L'intensité électrique

### Exercice n°3 :

La mesure des intensités des courants sur le montage ci-contre a donné :

$I = 50 \text{ mA}$ ,  $I_1 = 30 \text{ mA}$ ,  $I_2 = 40 \text{ mA}$ .

- 1- Calculer l'intensité du courant  $I_5$
- 2- En déduire l'indication portée par l'ampèremètre.
- 3- Calculer les intensités de courant  $I_3$  et  $I_4$

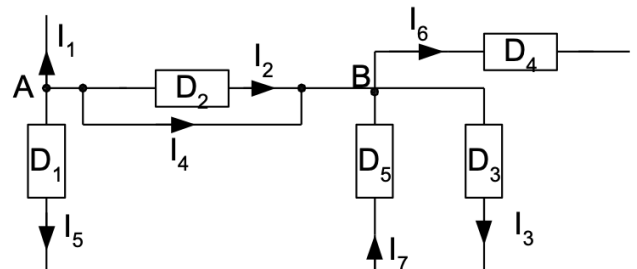


### Exercice n°4 :

Dans la portion de circuit ci-contre, on donne :

$I_4 = 7 \text{ A}$ ,  $I_5 = 2 \text{ A}$ ,  $I_6 = 3 \text{ A}$  et  $I_7 = 5 \text{ A}$ .

Calculer les intensités  $I_1$ ,  $I_2$  et  $I_3$ .

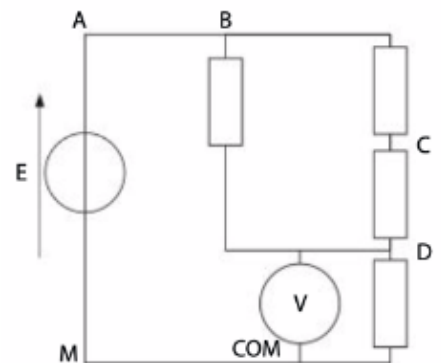


## La tension électrique

### Exercice n°5 :

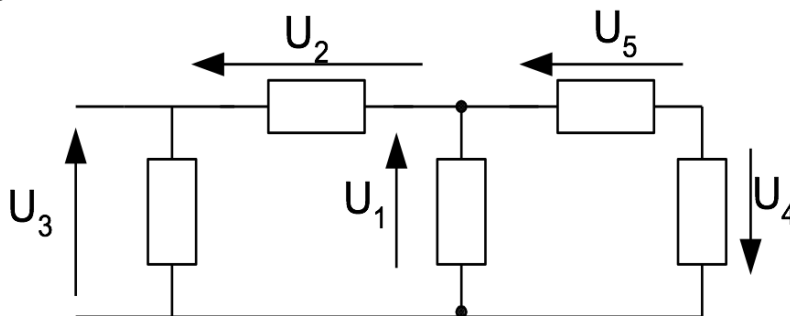
Données :  $E = 100 \text{ V}$  ;  $U_{BC} = 30 \text{ V}$  ;  $U_{CD} = 20 \text{ V}$ .

- 1- Compléter sur le schéma ci-contre en fléchant les tensions  $U_{BC}$ ,  $U_{CD}$   $U_{BD}$
- 2- Calculer les tensions  $U_{BD}$  et  $U_{DM}$ .
- 3- Sur quelle position est le bouton du voltmètre : DC, AC ou AC + DC ?
- 4- Indiquer la valeur affichée par le voltmètre.



### Exercice n°6 :

Soit le circuit de la figure ci-dessous avec  $U_1 = 20 \text{ V}$ ,  $U_2 = 5 \text{ V}$  et  $U_4 = -8 \text{ V}$ . Calculer  $U_3$  et  $U_5$ .



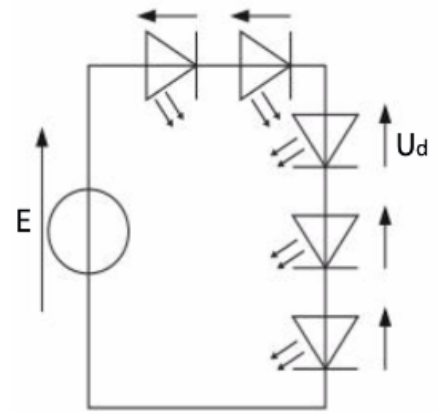
## Loi des mailles et loi des noeuds

### Exercice n°7 :

Une partie du schéma électrique d'une guirlande de Noël à DEL est représentée ci-contre.

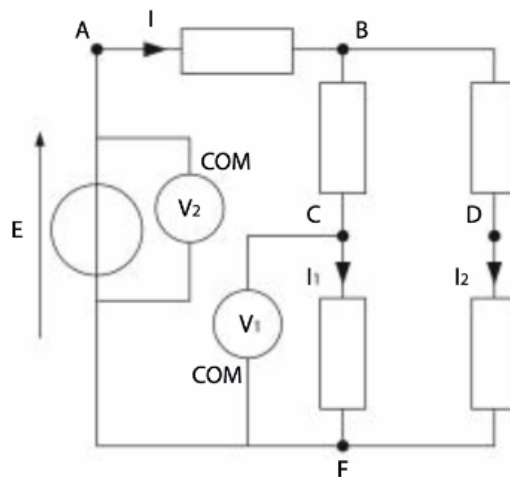
Les DEL sont toutes identiques et le circuit est alimenté par une tension  $E$  valant 8 V.

- 1- Calculer la tension aux bornes de chaque DEL.
- 2- En réalité, cette guirlande électrique est composée par la mise en parallèle de 6 fois 5 DEL en série. Représenter le schéma électrique de la guirlande.
- 3- Calculer l'intensité  $I_D$  traversant chaque DEL sachant que l'intensité du courant débité par le générateur vaut 150 mA.



### Exercice n°8 :

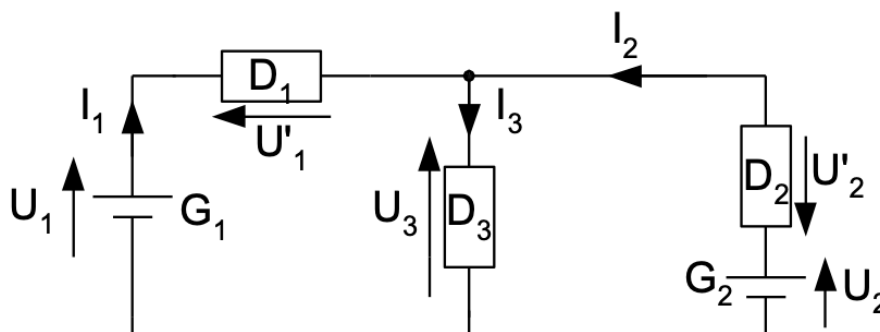
On donne  $I = 0,9 \text{ A}$  ;  $I_2 = 0,6 \text{ A}$  ;  $E = 12 \text{ V}$  ;  $U_{BC} = 5 \text{ V}$  ;  $U_{CF} = 3 \text{ V}$  ;  $U_{DF} = 1 \text{ V}$ .



- 1- Calculer l'intensité du courant  $I_1$ .
- 2- Flécher les tensions  $U_{AB}$ ,  $U_{BC}$ ,  $U_{CF}$ ,  $U_{BD}$  et  $U_{DF}$ .
- 3- Calculer les tensions  $U_{AB}$  et  $U_{BD}$ .
- 4- Que vaut la tension  $U_{CB}$  ?
- 5- Quelles sont les valeurs affichées par les voltmètres  $V_1$  et  $V_2$  ?

### Exercice n°9 :

On a mesuré avec des multimètres les tensions :  $U_1 = 15 \text{ V}$  ;  $U_2 = 5 \text{ V}$  ;  $U_3 = 10 \text{ V}$  et les intensités :  $I_1 = 3 \text{ A}$  et  $I_3 = 2 \text{ A}$ .



- 1- Calculer  $I_2$ .
- 2- Calculer les tensions  $U'_1$  et  $U'_2$ .