

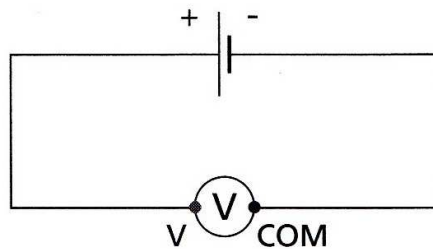
CHAPITRE E2 :LA TENSION ÉLECTRIQUE

CORRIGES DES EXERCICES

Exercice n° 1 page 101

1- Pour mesurer la tension positive entre les bornes, il faut relier la borne **COM** à la borne **"-"** de la pile et la borne **V** à la borne **"+"**.

2-



Exercice n° 2 page 101

1- Le **calibre 2 V** permet de mesurer des **tensions inférieures à 2 V** et le **calibre 20 V** permet de mesurer des **tensions inférieures à 20 V**.

2- Pour mesurer la tension entre les bornes d'une pile de 4,5 V, il faut donc utiliser le **calibre 20 V**.

Exercice n° 3 page 101

1- L'unité de tension électrique est le **volt (V)**.

2- L'unité d'intensité du courant est l'**ampère (A)**.

3- a- Il existe **toujours une tension** aux bornes d'un générateur isolé ou d'un interrupteur ouvert, bien qu'aucun courant ne les traverse.

b- Dans un circuit, **la tension est nulle** aux bornes d'un interrupteur fermé ou aux bornes d'un fil de connexion, bien qu'un courant les traverse.

Exercice n° 4 page 101

1- **La tension entre les bornes de l'association en série de plusieurs dipôles est égale à la somme des tensions entre les bornes de chacun des dipôles.**

2- a- On peut, sans effectuer de nouvelle mesure, connaître la tension aux bornes de la résistance car **$U_G = U_L + U_R$**

b- D'après la loi d'additivité des tensions dans un circuit série : **$5,9 - 3,5 = 2,4 \text{ V}$** .

Exercice n° 5 page 101

La tension entre les bornes du moteur est $U_M = 12 - 6,5 = 5,5 \text{ V}$ car la tension entre les bornes de l'association en série de plusieurs dipôles est égale à la somme des tensions entre les bornes de chacun des dipôles.

Exercice n° 6 page 101

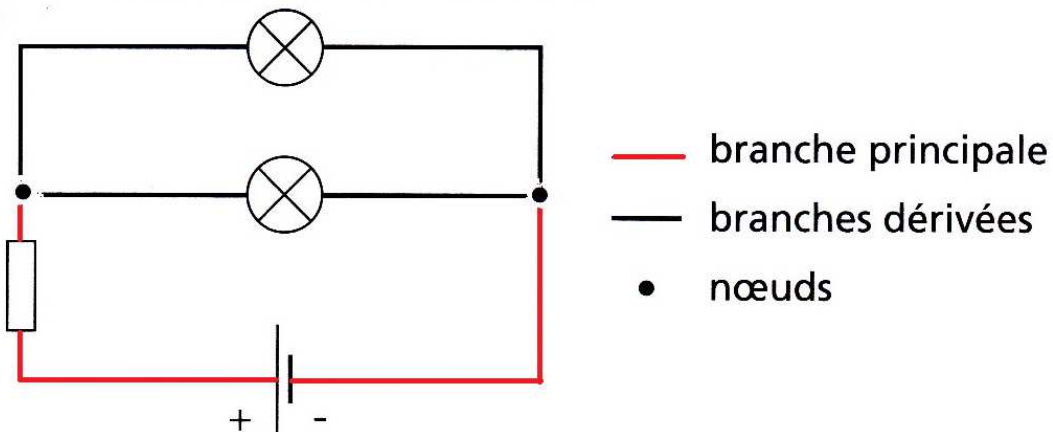
1- D'après la loi d'unicité de la tension dans un circuit en dérivation, la tension entre les bornes de la résistance est de **6 V**.

2- D'après la loi d'unicité de la tension dans un circuit en dérivation, la tension entre les bornes du générateur est de **6 V**.

Exercice n° 7 page 101

1- Ce circuit comporte **3 branches**.

2-



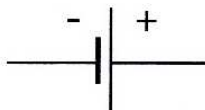
3- **B** et **E** sont les nœuds.

Exercice n° 8 page 102

1- Le voltmètre affiche un signe "-", la borne "+" de la pile est donc la borne B.

2- La petite languette correspond à la borne "+".

3-



4- La tension entre les bornes de cette pile est de 4,82 V.

Exercice n° 9 page 102

Pour connaître les tensions entre les bornes de chacun des trois dipôles, on doit effectuer **deux mesures**. La loi d'additivité des tensions dans un circuit en série permet alors de connaître la valeur de la tension entre les bornes du troisième dipôle.

Exercice n° 10 page 102

- 1- On appelle cet appareil un multimètre car selon la position du sélecteur, on peut l'utiliser comme **ampèremètre**, **voltmètre** ou **ohmmètre**.
- 2- La zone ampèremètre est **rose** et la zone voltmètre **bleue**.
- 3- La borne commune à toutes ces fonctions est la borne **COM**.
- 4- Utilisé en voltmètre, les calibres de cet appareil sont **200 mV**, **2 V**, **200 V** et **600 V**.

Exercice n° 11 page 102

- 1- Ces lampes sont branchées en **dérivation**.
- 2- D'après la loi d'unicité de la tension dans un circuit en dérivation, après la destruction de la première lampe, la tension entre les bornes des autres lampes est toujours de 12 V.
- 3- La tension reste la même entre les bornes des autres dipôles.

Exercice n° 12 page 103

- 1- VOLT
- 2- Millivolt
- 3- Un ampèremètre
- 4- Un voltmètre.

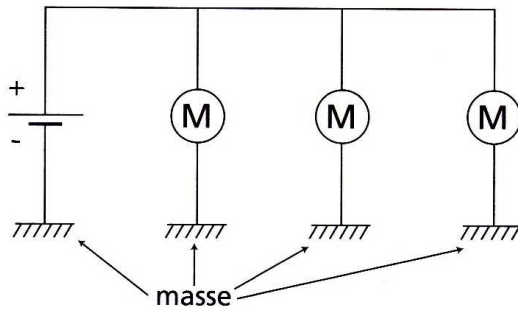
Exercice n° 13 page 103

- 1- Le circuit comporte des dipôles en **dérivation**.
- 2- D'après la loi d'unicité dans un circuit en dérivation, la tension entre les bornes de chaque lampe et du moteur est de **12 V**.
- 3- La masse **est un nœud** du circuit car toutes les branches s'y raccordent.

Exercice n° 14 page 103

1- Les moteurs de toutes les autos tamponneuses sont branchés en **dérivation**.

2-



Exercice n° 15 page 103

1- D'après la loi d'additivité des tensions dans un circuit en série, la tension entre les bornes de la résistance est $U_R = 6 - 2,2 = 3,8 \text{ V}$.

2- La borne COM doit être branchée à la borne **E** et la borne V à la borne **F**.

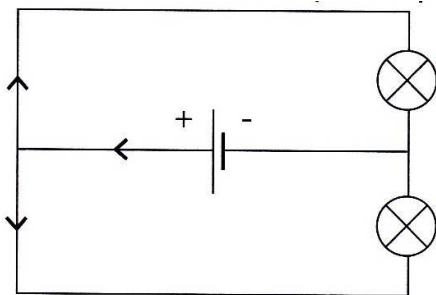
3- D'après la loi d'unicité de l'intensité dans un circuit en série, l'intensité du courant qui traverse chaque lampe est de **38 mA**.

Exercice n° 16 page 103

2- Les deux lampes sont branchées en **dérivation**.

3- La tension entre les bornes de chaque lampe est de **12 V**.

4-



5- L'intensité du courant qui traverse chaque lampe est de **310 mA**.

Exercice n° 17 page 103

1- D'après la loi d'unicité de l'intensité dans un circuit en série, l'ampèremètre permet de **mesurer l'intensité** du courant qui traverse le moteur?

2- La tension mesurée est **négative** car la borne V est reliée à la borne "-" du générateur.

3- Pour réaliser ce circuit, il faut **6 fils**.

Exercice n18 page 104

a : vrai

b : vrai

c : vrai

d : faux

e : vrai

f : vrai

Exercice n° 19 page 104

Pour utiliser ces lampes, il faut choisir les montages "a" ou "c".

Exercice n° 20 page 104

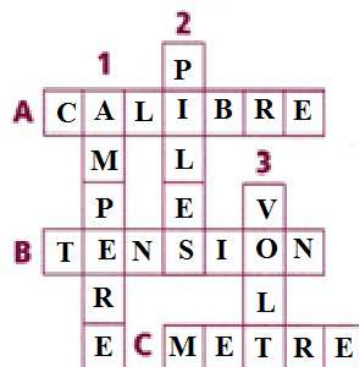
1- Le **volt** correspond à la **tension**, l'**ampère** à l'**intensité** et le **mètre** à la **longueur**.

2- Le **mètre** ne provient pas du nom d'un savant.

3- Le **millivolt** (mV) est un sous-multiple du volt (V), le **milliampère** (mA) est un sous-multiple de l'ampère (A) et le **millimètre** (mm) est un sous-multiple du mètre (m).

4- Le **kilovolt** (kV) est un multiple du volt (V), le **kilo ampère** (kA) est un multiple de l'ampère (A) et le **kilomètre** (km) est un multiple du mètre (m).

Exercice n° 21 page 104



Exercice n° 22 page 104

- 1-
- 2- Ce circuit comporte **3 branches**.
- 4- Ce circuit comporte 2 **nœuds**.
- 5- **Il est possible** de mesurer les tensions aux bornes des deux dipôles avec un seul voltmètre.

