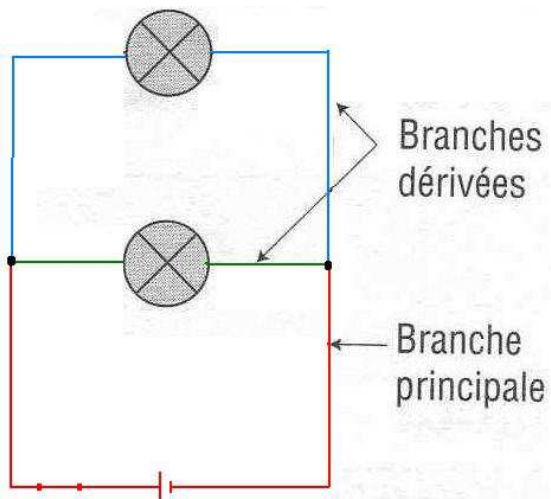


LOIS SUR L'INTENSITE ET LA TENSION

CORRIGES DES EXERCICES

Exercice n° 1 page 100



Exercice n° 2 page 100

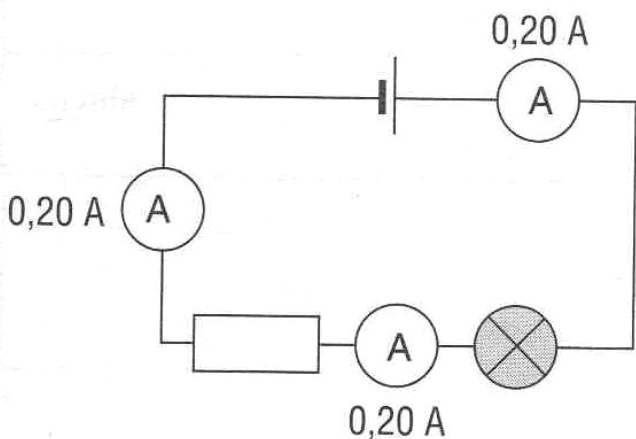
L'intensité du courant électrique a la même valeur en tout point d'un circuit série.

Exercice n° 3 page 100

Ordre des pièces : 5 ; 7 ; 1 ; 3 ; 6 ; 4 ; 2.

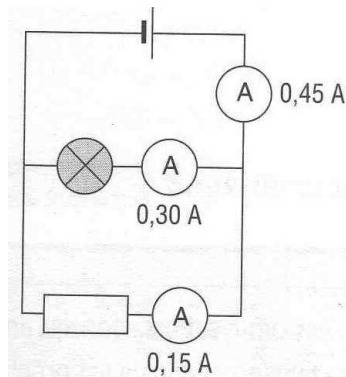
Exercice n° 4 page 100

a) et b)



Exercice n° 5 page 100

a) et b)



Exercice n° 6 page 100

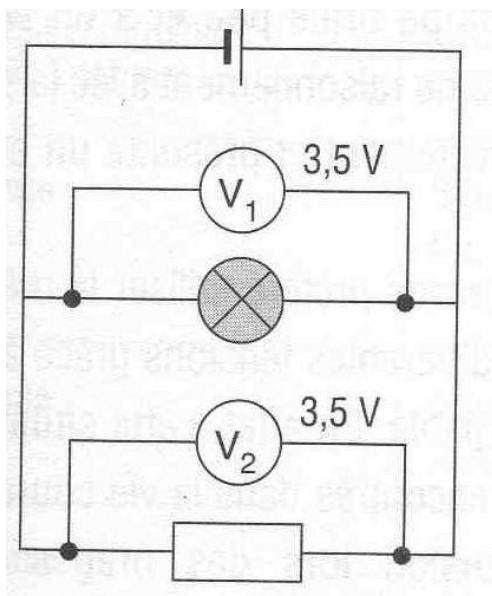
Les tensions aux bornes de dipôles en dérivation sont égales.

Exercice n° 7 page 100

La tension aux bornes d'un ensemble de dipôles en série est égale à la somme des tensions aux bornes de chaque dipôle.

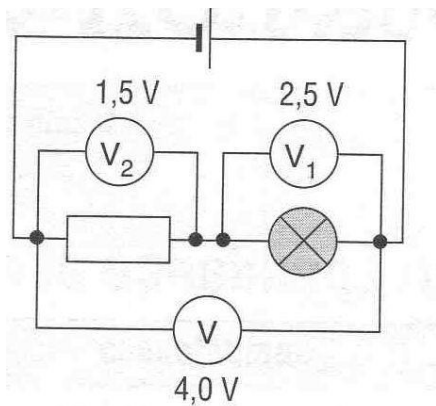
Exercice n° 8 page 100

a) et b)



Exercice n° 9 page 100

a) et b)



Exercice n° 10 page 100

- 1 : Principale
 - 2 : Nœud
 - 3 : Dérivée
 - 4 : Branches
- Mot caché : Lois

Exercice n° 11 page 101

Les lampes branchées en série brillent de la même façon car l'intensité du courant dans ces lampes branchées en série est la même.

Exercice n° 12 page 101

Le courant électrique qui rencontre un nœud se répartit dans les branches dérivées.

Exercice n° 13 page 101

Exercice résolu.

Exercice n° 14 page 101

Cas 1 : $I_3 = I_1 + I_2$ donc $I_1 = I_3 - I_2 = 50 - 30 = 20 \text{ mA}$

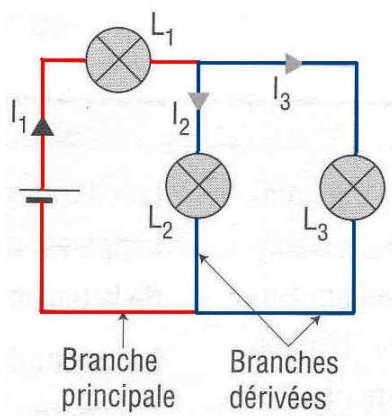
Cas 2 : $I_1 + I_3 = I_2$ donc $I_1 = I_2 - I_3 = 100 - 75 = 25 \text{ mA}$

Exercice n° 15 page 101

- a) L'ampèremètre A5 est inutile car il est sur la branche principale comme l'ampèremètre A1. L'ampèremètre A3 est inutile car il est sur la même branche dérivée que l'ampèremètre A2.
- b) D'après la loi d'additivité des intensités :
 $I_4 = I_1 - I_2 = 300 - 100 = 200 \text{ mA}$

Exercice n° 16 page 101

a) et b)



$$I_1 = 280 \text{ mA}, I_2 = I_3 = 280 : 2 = 140 \text{ mA}$$

Exercice n° 17 page 101

- a) On remarque que l'intensité a diminué.
- b) La pile s'est déchargée.

Exercice n° 18 page 101

C'est impossible car l'intensité du courant dans le générateur est égale à la somme des intensités des courants dans les branches dérivées.

Exercice n° 19 page 102

- a) La résistance et la lampe sont branchées l'une à la suite de l'autre, donc en série.
- b) $U_{bd} = U_{bc} + U_{cd} = 3,5 + 5,5 = 9 \text{ V}$
- c) U_{ab} et U_{ed} sont nulles car la tension aux bornes d'un fil est toujours égale à 0.
- d) $U_{ae} = U_{bd} = 9 \text{ V}$

Exercice n° 20 page 102

Les lampes ont une tension identique à leurs bornes.

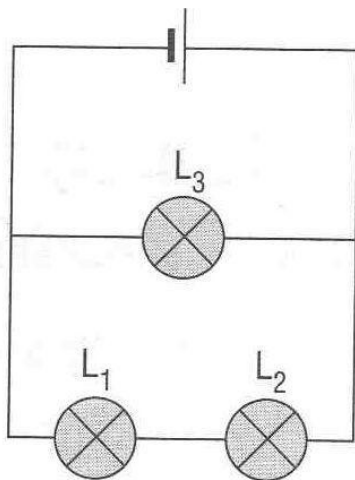
Exercice n° 21 page 102

- a) Les ports USB sont branchés en dérivation.
- b) USB signifie Universal Serial Bus

Exercice n° 22 page 102

- a) Les lampes qui sont montées en série sont les lampes L_1 et L_2 .
- b) La lampe L_3 est branchée en dérivation par rapport aux lampes L_1 et L_2 .

c)



d) $U_3 = U_1 + U_2 = 6 + 3 = 9 \text{ V}$

Exercice n° 23 page 102

- a) La tension est de 6 V car d'après la loi d'unicité de la tension, les lampes ont la même tension.
- b) La tension aux bornes de L3 sera de 6 V.
- c) La valeur de la tension aux bornes de la résistance sera de 6 V.

Exercice n° 24 page 102

- a) Si on ajoute un dipôle dans le circuit électrique, les valeurs de la tension changent.
- b) Comme c'est un circuit en série, la loi d'additivité des tensions reste valable.

Exercice n° 25 page 102

- a) La tension aux bornes des deux piles est 3 V car les tensions s'ajoutent.
- b) La tension aux bornes de la lampe est donc aussi égale à 3 V.

Exercice n° 26 page 103

- a) Gustav Kirchhoff (1824 – 1887) fut un physicien et un mathématicien allemand qui énonça les lois des courants dérivés.
- b) C'est la loi d'additivité des intensités
- c) C'est la loi d'additivité des tensions.

Exercice n° 27 page 103

C'est la loi d'additivité des tensions.

Exercice n° 28 page 103

- a) Les piles sont branchées en série.

b)

