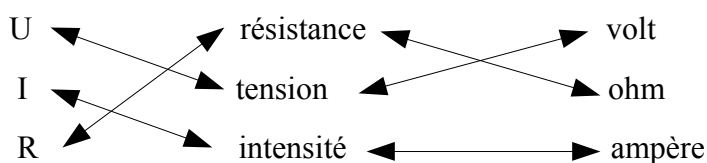


Correction du devoir d'électricité n°2 (4°)

Exercice n°1 : **A chaque grandeur son symbole et son unité (6 points)**



Exercice n°2 : **Les lois des circuits (11 points)**

I) Étude de l'intensité :

- 1-a) Dans un circuit en série, l'intensité du courant est la même en tout point du circuit.
1-b) Les lampes L1 et L2 sont branchées en série dans la même branche, l'intensité de courant qui les traverse est donc d'après la loi d'unicité égale.
2-a) Dans un circuit en dérivation, l'intensité qui est fournie par le générateur est égale à la somme des intensités des courants qui traversent les branches dérivées.
2-b) D'après la loi d'additivité on a : $I_g = I_1 + I_2$
3- $I_g = I_1 + I_2 = 150 + 100 = 250 \text{ mA}$

II) Étude de la tension :

- 1-a) Dans un circuit en dérivation les tensions aux bornes des dipôles sont égales à la tension aux bornes de générateur.
1-b) D'après la loi d'égalité des tensions dans un circuit en dérivation on en déduit que :
$$U_g = U_{L1}$$

2-a) Dans un circuit en série, la tension aux bornes du générateur est égale à la somme des tensions aux bornes des autres dipôles.
2-b) d'après la loi d'additivité des tensions nous déduisons que : $U_g = U_{L2} + U_{L3}$
3-a) On sait que $U_{L1} = U_g = 6V$.
3-b) On sait que $U_g = U_{L2} + U_{L3}$
donc $U_{L2} = U_g - U_{L3}$
soit $U_{L2} = 6 - 4$
 $U_{L2} = 2 \text{ V}$

Exercice 3 : **Adaptation (4 points)**

- 1) D'après le voltmètre la tension aux bornes du dipôle vaut $U = 0,504 \text{ V}$.
2) On constate qu'il existe une tension non nulle aux bornes de ce dipôle isolé. Il s'agit donc d'un générateur. Le système citron + fil de cuivre + clou en fer constitue donc une pile électrique.
3) Les valeurs affichées sur le culot de la lampe correspondent aux valeurs nominales de la tension et l'intensité.
4) La tension aux bornes de la pile citron est très nettement inférieure à la tension nominale de la lampe. La lampe sera donc en sous tension et ne brillera pas correctement.

Exercice 4 : **Résistance et loi d'Ohm (3 points)**

- 1- Le rôle des résistances dans les appareils de chauffage est de produire de la chaleur par effet Joule.

C	A	R	Co
6			
1	1		
1		1	
		1	
1	1		
		1	
	1		
		1	
1			
		1	
1			

2- Loi d'Ohm : la tension aux bornes d'un dipôle résistance est égale au produit de la valeur de sa résistance par l'intensité du courant qui la traverse. Soit :

$$U = R \times I$$

3- Calcul de l'intensité du courant traversant le radiateur :

D'après la loi d'Ohm : $U = R \times I$

Donc on a : $I = \frac{U}{R}$

soit : $I = \frac{230}{100} = 2,3 \text{ A}$

Exercice 5 : **caractéristique d'un dipôle (3 points)**

1- Voir graphique

2- La caractéristique de ce dipôle est une droite qui passe l'origine. Il s'agit donc d'un dipôle résistance.

Présentation et soin de la copie

Rédaction - orthographe

1			
	1		
	2		
1			
			1 1