

Exercices d'entraînement, classe de quatrième, pour le contrôle de la rentrée du 21 mai

1. Exercice n°1

Compléter les égalités suivantes :

- $100\text{mV} = \dots\dots\dots \text{V}$
- $250\text{mV} = \dots\dots\dots \text{V}$
- $1\text{mV} = \dots\dots\dots \text{V}$
- $0,05\text{V} = \dots\dots\dots \text{mV}$

2. Exercice n°2

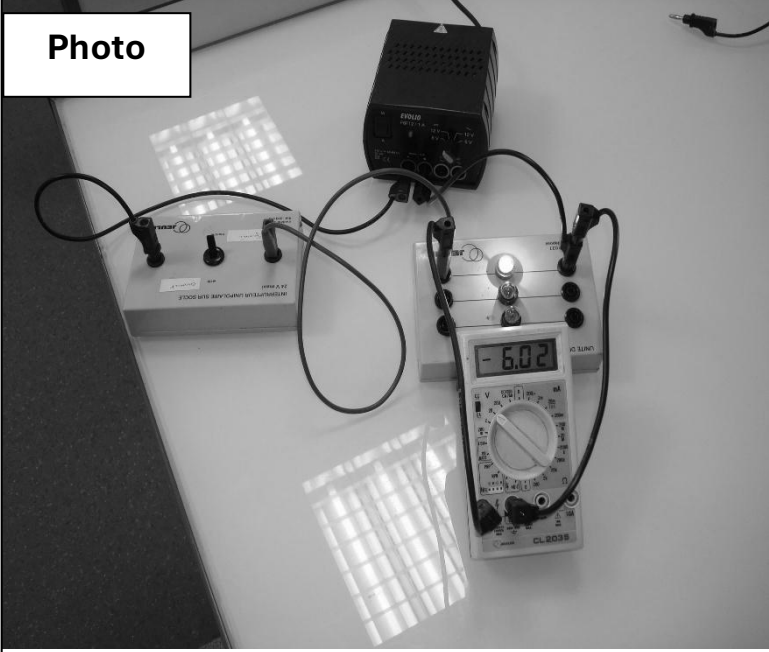
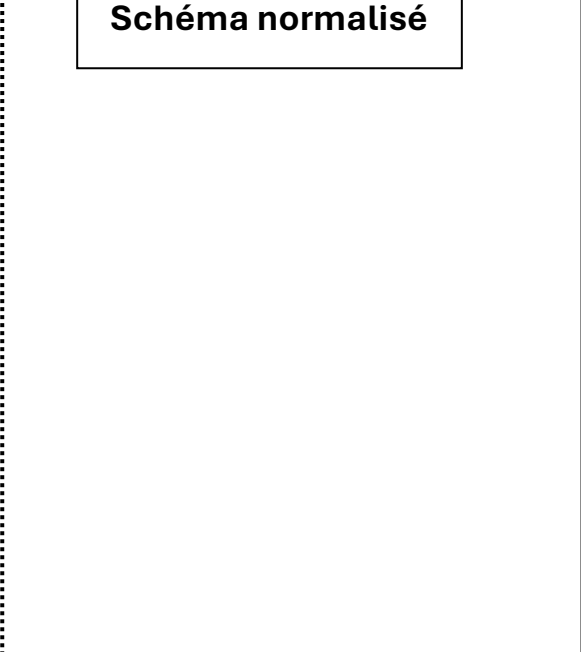
Donner les schémas normalisés d'une lampe, d'un fil , d'un générateur, d'un interrupteur fermée, d'un moteur , d'un voltmètre

Composants	Schéma normalisé
Lampe	
Fil	
Générateur	
Interrupteur fermé	
Voltmètre	
Résistance	
Ampèremètre	
DEL	
Moteur	

3. Exercice n°3

- a) Sur la photo ci-dessous, la tension aux bornes du générateur est de 6,02V.
L'interrupteur est-il alors fermé ou ouvert ? En déduire le schéma normalisé du montage de cette photo

.....

Photo	Schéma normalisé
	

- a) Pourquoi le voltmètre branché aux bornes de la lampe donne une valeur négative (figure2) ?

.....

- b) Quelle est la véritable valeur de la tension U_L aux bornes de la lampe ?

.....

- c) Pourquoi la tension aux bornes de l'interrupteur est-elle alors nulle ?

.....

- d) Que deviendra la tension aux bornes de l'interrupteur si on l'ouvre ?

.....

- e) Quelle est la tension aux bornes du générateur lorsque l'interrupteur est fermé ou ouvert ?

.....

Figure2



4. Exercice n°4

a) Donner le schéma normalisé du montage ci-dessous (figure3)

Photo

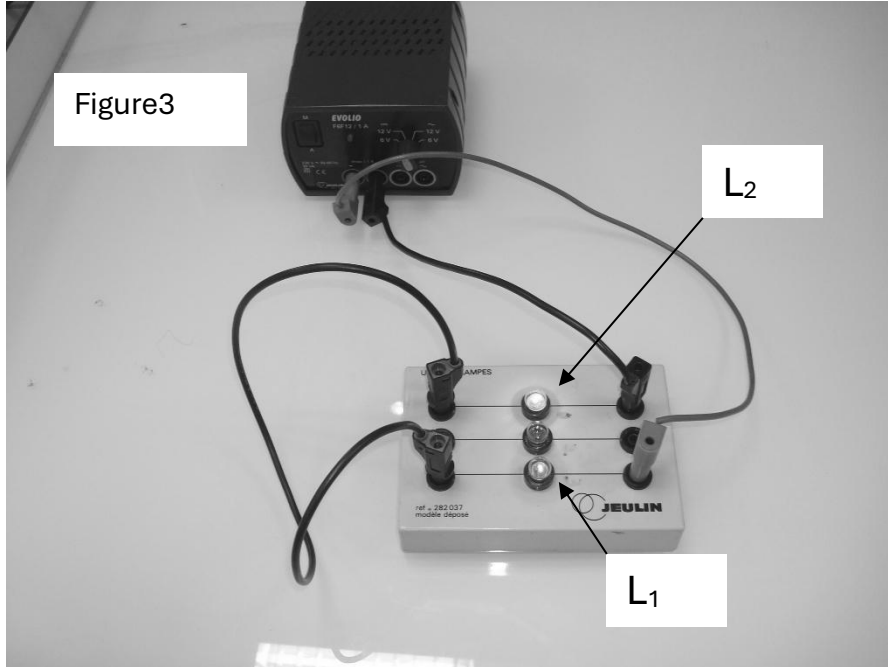


Schéma normalisé

/1

b) Ce montage est-il en série ou en dérivation ? Justifier.

.....

c) La tension aux bornes de la lampe L_1 est de **4V**, celle aux bornes de la lampe L_2 est de **2V**, quelle est celle aux bornes du générateur ? Justifier

.....

.....

.....

d) Le courant électrique dans la lampe L_1 est de **250mA**. Quelles sont les valeurs des courants électriques dans la lampe L_2 et dans le générateur ?

.....

.....

.....

e) Si on inverse la lampe L_2 avec la lampe L_1 laquelle brillera le plus ? Justifier.

.....

.....

f) On dévisse une lampe que se passe-t-il pour l'autre ?

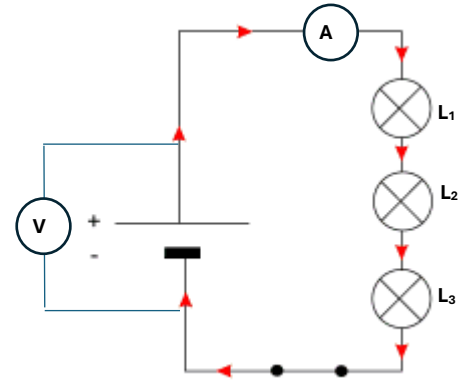
.....

5. Exercice n°5

- a) Sur la figure ci-contre Que représentent les petites flèches rouges ?

.....

- b) Ajouter sur le schéma normalisé ci-contre **V** et **COM** pour le voltmètre et **A** et **COM** pour l'ampèremètre
- c) La tension aux bornes de la pile est de **4,2V**. Si les trois lampes sont strictement identiques, quelles seront les valeurs des tensions U_1 , U_2 , U_3 aux bornes des lampes L_1 , L_2 , L_3 ? Justifier



.....

.....

- d) Le courant électrique dans le générateur est de **420mA**, quelles sont les valeurs des courants électriques I_1 , I_2 , I_3 qui traversent les lampes L_1 , L_2 , L_3 ?

.....

.....

- e) Une lampe est débranchée, que se passe-t-il pour les autres ?

.....

.....

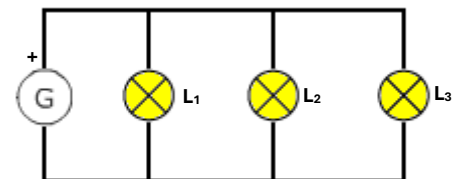
.....

6. Exercice n°6

- a) Ce montage est-il en série ou en dérivation ?

.....

- b) Ajouter sur le schéma normalisé les ampèremètres **A₁**, **A₂**, **A₃** pour mesurer les courants électriques dans les lampes **L₁**, **L₂**, **L₃** ?



- c) Le courant électrique dans le générateur est de **420mA**, quelles sont les valeurs des courants électriques I_1 , I_2 , I_3 qui traversent les lampes L_1 , L_2 , L_3 , si elles sont identiques ? Justifier

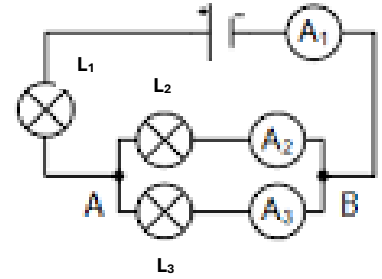
.....

- d) La tension aux bornes du générateur est de **4V**, quelles sont les valeurs des tensions électriques U_1 , U_2 , U_3 aux bornes des lampes L_1 , L_2 , L_3 ? Justifier

.....

7. Exercice n°7

Sur la figure ci-contre, le courant électrique I_1 est de **400mA** alors que le courant électrique I_3 est de **50mA**
Qu'indique l'ampèremètre A_2 ?



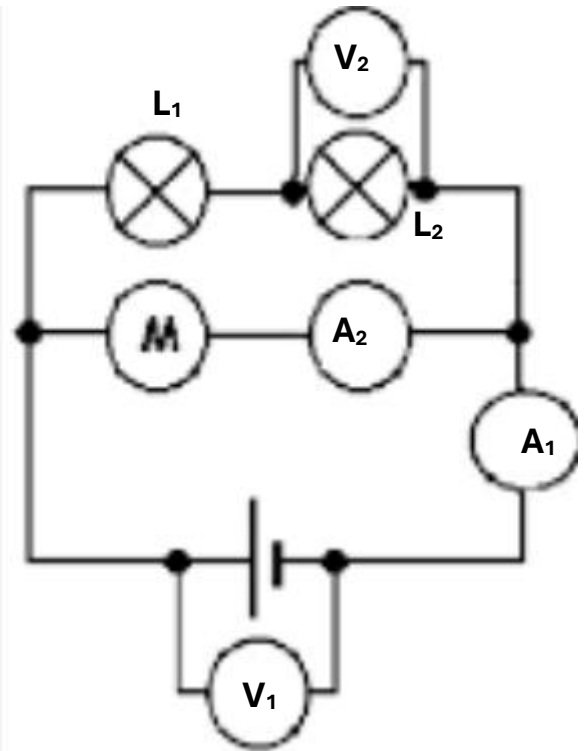
8. Exercice n°8

- a) L'ampèremètre A_1 indique **300mA**.
L'ampèremètre A_2 indique **200mA**, quelle est la valeur du courant électrique qui circule dans les lampes L_1 et L_2 ?

.....
.....
.....
.....

- b) Le voltmètre V_1 indique **4,5V**. Le voltmètre V_3 indique **1,5V**. quelles sont les tensions aux bornes du moteur et de la lampe L_1 ?

.....
.....

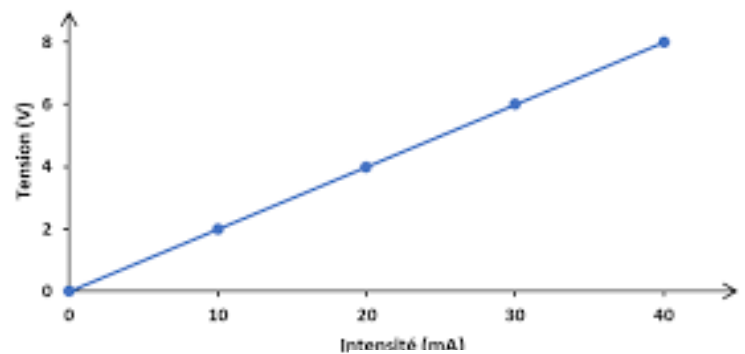


9. Exercice n°9

Quelle est la valeur de la résistance R dont on a tracé la caractéristique ci-contre ?

.....
.....
.....

Caractéristique tension - intensité d'une résistance



10. Exercice n°10

Le courant qui circule dans le circuit est de **100 mA**. la valeur de la résistance R_1 est de **20Ω** et celle de la résistance R_2 est de **40 Ω**.
quelles sont les valeurs des tensions U_1 et U_2 aux bornes des résistances R_1 et R_2 . En déduire la tension aux bornes du générateur.....

.....

