

## Devoir quatrième début octobre 2011

1. Exercice n°1 (2pts)

Compléter les égalités suivantes :

- $10\text{V} = \dots\dots\dots \text{mV}$
- $100\text{mV} = \dots\dots\dots \text{V}$
- $1\text{kV} = \dots\dots\dots \text{mV}$
- $1\text{mV} = \dots\dots\dots \text{kV}$
- $0,005\text{V} = \dots\dots\dots \text{mV}$
- $250\text{mV} = \dots\dots\dots \text{V}$
- $0,05\text{V} = \dots\dots\dots \text{mV}$
- $300\text{V} = \dots\dots\dots \text{kV}$

2. Exercice n°2 (2pts)

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	

3. Exercice n°3 (4 pts)

- a) L'interrupteur de la (figure1) ci-dessous est-il fermé ou ouvert ? En déduire le schéma normalisé du montage de cette photo

/0,5

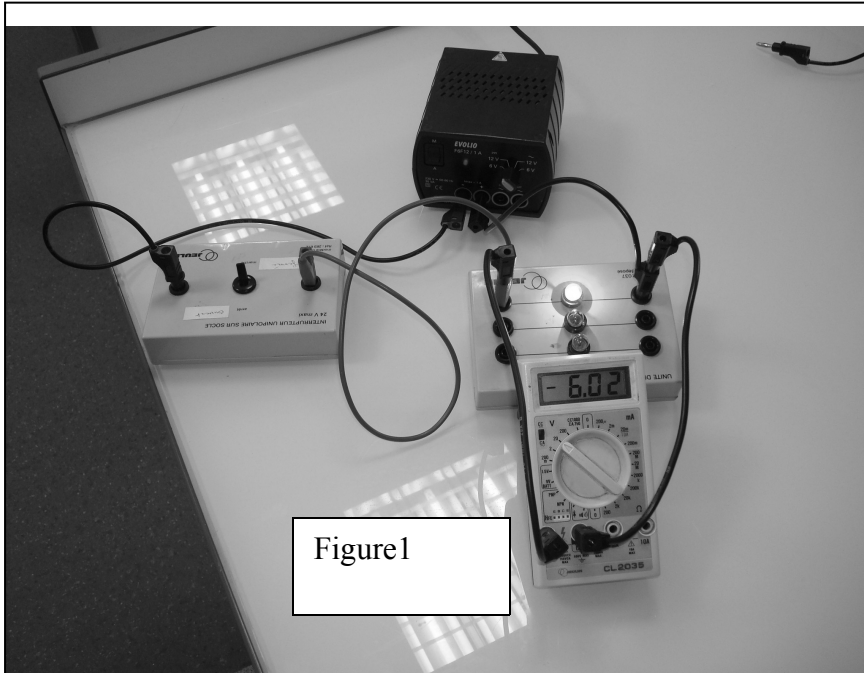


Figure1

Schéma normalisé

/1

/0,5

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

/0,5

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

/0,5

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

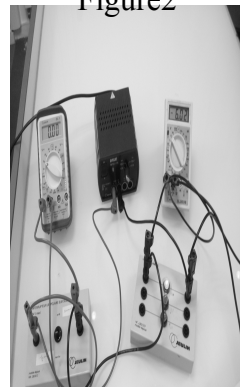
/0.5

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

/0.5

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

Figure2



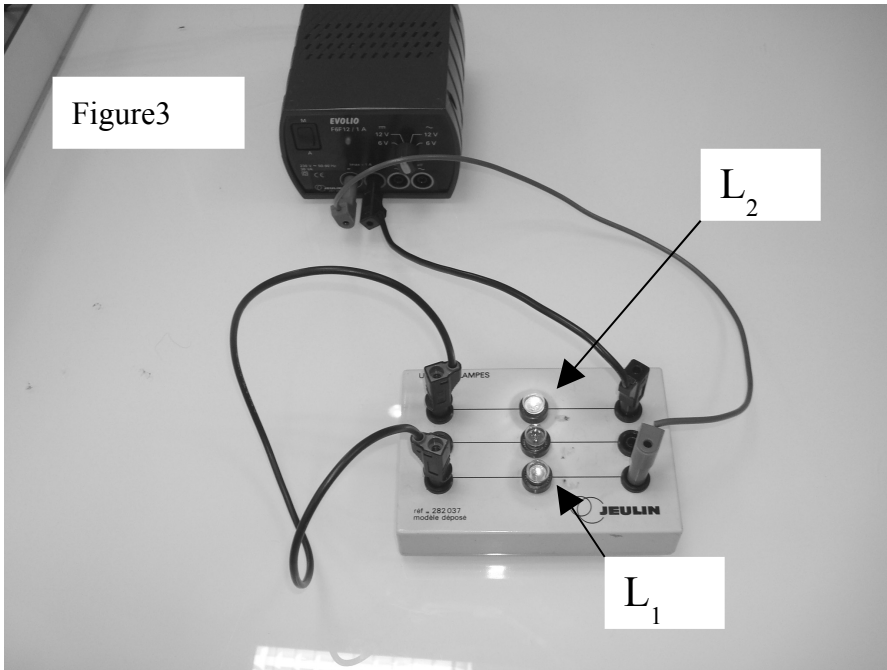
4. Exercice n°4 (4pts)

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

Schéma normalisé

/1

Figure3



/0,5

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

/1,5 pt

c) La lampe  $L_2$  brille normalement alors que la lampe  $L_1$  brille faiblement, que peut-on dire alors des tensions aux bornes des lampes par rapport à leurs tensions nominales?

/1 pt

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

5. Exercice n°5 (5pts)

Sur le montage de la figure 3 nous avons ajouté 2 voltmètres (figure4). L'un aux bornes du générateur, il donne la tension  $U_G$  l'autre aux bornes de la lampe  $L_2$ , il donne la tension  $U_{L2}$ .

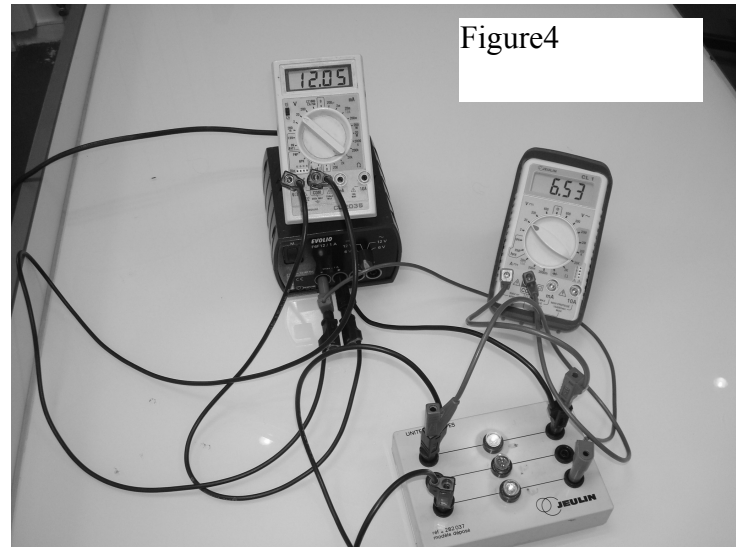


Figure4

/1 pt

a) Quelles sont les valeurs de  $U_{L2}$  et  $U_G$ , justifier votre réponse

/1 pt

b) Donner la relation qui lie  $U_{L2}$ ,  $U_{L1}$  et  $U_G$ .

/1,5pt

c) En déduire la tension  $U_{L1}$

/1,5 pt

d) Une lampe **A** a une tension nominale de 12V l'autre **B** a une tension nominale de 6V associer les lampes **A** et **B** avec les lampes  $L_1$  et  $L_2$ , justifier votre réponse.

6. Exercice n°6 (3pts)

Trois lampes  $L_1$ ,  $L_2$ ,  $L_3$  de tensions nominales respectives (3V, 6V, 12V), sont montées en dérivation sur un générateur dont la tension peut être réglée sur 6V ou 12V.

Une lampe brille normalement, l'autre faiblement, et l'autre enfin est éblouissante.

Faire le schéma du montage ajouter sur ce schéma la tension d'alimentation du générateur et nommer les lampes. Justifier votre réponse

Justification

/1,5 pt

<p><b>Schéma normalisé</b></p>	<p>/1,5 pt</p>
--------------------------------	----------------