

Nom :

Classe :

Note : /30

Prénom :

Date :

Connaître (C) :/15 Appliquer (A) :/6 Reasonner (R) :/3 Communiquer (Co):/2
 Expérience (E) :/4

Le devoir devra être rédigé sur une copie double, et le sujet inséré dans cette copie. Le sujet comporte quatre exercices indépendants qui pourront être traité dans l'ordre voulu, ainsi qu'un exercice expérimental à l'appel du professeur. Le barème est donné à titre indicatif.

C	A	R	Co

Exercice 1 : Questions de cours (6 points)

- 1-a) Quel est le symbole de l'intensité du courant électrique ?
- 1-b) Quelle est l'unité de l'intensité du courant électrique ?
- 1-c) Avec quel appareil mesure-t-on l'intensité du courant électrique ?
- 2-a) Quel est le symbole de la grandeur résistance ?
- 2-b)- Quelle est l'unité de la grandeur résistance ?
- 2-c) Avec quel appareil mesure-t-on la résistance électrique d'un dipôle ?

Exercice 2 : L'adaptation (4 points)

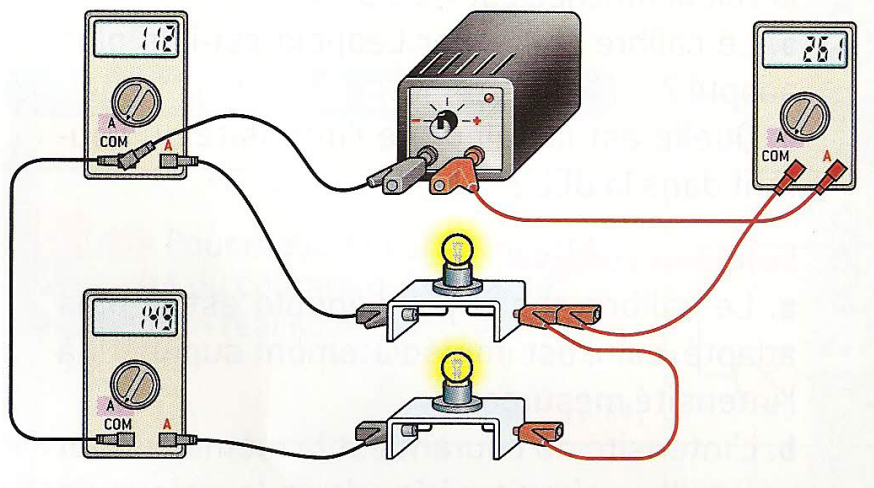
Justine se rend dans un supermarché pour acheter une lampe pour l'éclairage de sa cuisine. Sa lampe est branchée sur une prise de courant dont la tension vaut $U = 230\text{ V}$. Dans le rayon du magasin elle a le choix entre trois modèles de lampe sur l'emballage desquelles il est inscrit :

- lampe 1 : 6V
- lampe 2 : 12 V
- lampe 3 : 230V.

- 1- A quelle grandeur électrique (intensité, tension, résistance, ...) correspondent les valeurs inscrites sur les emballages des trois lampes ?
- 2- Comment appelle-t-on ces valeurs de tension inscrites sur l'emballage des lampes ?
- 3- Quelle lampe doit choisir Justine pour quelle soit adaptée à son utilisation ? Justifier votre réponse.
- 4- Si Justine choisit la lampe de tension nominale 12V, que va-t-il se passer ? Sera-t-elle en sous-tension ou sur-tension ? Justifier votre réponse.

Exercice 3 : L'intensité du courant dans un circuit comportant des dériviations (5 points)

On considère le circuit électrique dessiné ci-dessous.



Les multimètres fonctionnent en ampèremètre sur le calibre 2000 mA.

- 1-a) Quel est le symbole normalisé d'un ampèremètre ?
- 1-b) Faire le schéma normalisé de ce circuit.
- 2- Énoncer la loi d'additivité des intensités dans un circuit comportant des dérivations.
- 3- Indiquer la valeur de l'intensité I_G du courant délivré par le générateur.
- 4- La loi d'additivité des intensités est-elle vérifiée par les valeurs affichées par les ampèremètres ?

Exercice 4 : Résistance et loi d'Ohm (9 points)

I) Étude du dipôle résistance :

- I-1) Quelle est l'influence d'un dipôle résistance sur l'intensité du courant dans un circuit électrique ?
- I-2) Quel est le symbole normalisé d'un dipôle résistance ?

II) La loi d'Ohm :

- II-1) Énoncer la loi d'Ohm.
- II-2) Préciser la relation mathématique associée à la loi d'Ohm (relation entre les grandeurs U , R et I). Préciser les unités des grandeurs.
- II-3) La tension aux bornes d'un dipôle résistance est $U = 22V$. Sa résistance électrique vaut $R = 220\Omega$. Calculer l'intensité du courant I en ampère qui traverse ce dipôle résistance.

III) Tracer une caractéristique :

Eliot a mesuré l'intensité I du courant qui traverse un dipôle résistance en fonction de la tension U entre ses bornes. Il a obtenu le tableau de valeurs suivant :

U (en V)	0	1	2	3	4	5	6
I (en mA)	0	20	41	58	80	99	119

- III-1) A partir des résultats de ce tableau, tracer la caractéristique (U en fonction de I) de ce dipôle sur la feuille de papier millimétrée fournie avec le sujet en annexe.
- III-2) Quelle est la forme du graphique que vous obtenez ?

Exercice expérimental : (4 points)

Partie 1 : Observer le circuit câblé par le professeur et relever sans rien modifier des réglages les valeurs :

- de la tension aux bornes de la lampe : $U = \dots\dots\dots$
- de l'intensité du courant qui traverse la lampe : $I = \dots\dots\dots$

N'oubliez pas les unités des grandeurs

Partie 2 : Mesurer à l'aide du multimètre la résistance du dipôle fournit.

- $R = \dots\dots\dots$

N'oubliez pas l'unité.

Communiquer : **Présentation et soin de la copie (1 point)**

Rédaction et orthographe (1 point)

Annexe : tracé de la caractéristique d'un dipôle résistance

Nom :

Prénom :

