



## Contrôle 1 Electronique

Les calculatrices et les documents ne sont pas autorisés. Le barème est donné à titre indicatif.

Réponses exclusivement sur le sujet. Si vous manquez de place, vous pouvez utiliser le verso des pages.

## ③ Exercice 1.

Questions de cours (5 points – pas de points négatifs)

Choisissez la ou les bonnes réponses :

1. Un déplacement quelconque de charges électriques est :

a- Un courant

c- Un champ électrique

b- Une tension

④ d- Rien de tout cela

2. Une différence de potentiels entre 2 points est :

⑤ a- Un courant

c- Un champ électrique

b- Une tension

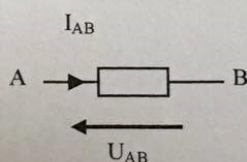
d- Rien de tout cela

3. Le courant qui entre dans une résistance a une intensité plus élevée que celle de celui qui en ressort.

⑥ a- VRAI

b- FAUX

4. On considère le schéma suivant :

a- Le dipôle est un dipôle récepteur si  $I_{AB}$  et  $U_{AB}$  sont de signes opposésb- Le dipôle est un dipôle générateur si  $I_{AB}$  et  $U_{AB}$  sont de même signe⑦ c- Le dipôle est un dipôle récepteur si  $I_{AB}$  et  $U_{AB}$  sont de même signe

d- Le fléchage courant/tension correspond à la convention générateur.

5. Un nœud d'un circuit correspond à

a. Une borne d'une résistance

c. Une borne de générateur

⑧ b. L'interconnexion d'au moins 3 fils

⑨ d. L'interconnexion de 2 fils ou plus



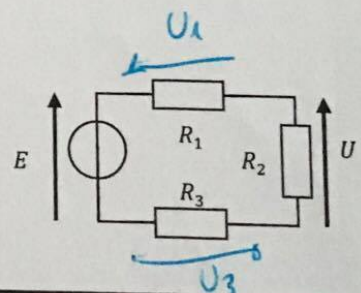
6. Une branche d'un circuit correspond à :
- ☒ a. Une portion d'un circuit situé entre 2 nœuds différents consécutifs
  - b. Un fil reliant deux dipôles
  - c. Une portion de circuit comprenant un et un seul générateur
  - d. Une portion de circuit comprenant une et une seule résistance
7. Si deux dipôles appartiennent à la même branche, ils sont !
- ☒ a. en série
  - b. en parallèle
8. Si deux dipôles ont leurs 2 bornes en commun, ils sont :
- a. En série
  - ☒ b. En dérivation
9. La somme des intensités des courants arrivant en un nœud est égale à la somme des intensités des courants qui en repartent. Il s'agit de :
- a. La loi des mailles
  - ☒ b. La loi des nœuds
  - c. La loi de Thévenin
  - d. La loi de Norton
10. La somme algébrique des tensions le long d'un parcours fermé est nulle. Il s'agit de :
- ☒ a. La loi des mailles
  - b. La loi des nœuds
  - c. La loi de Thévenin
  - d. La loi de Norton

### Exercice 2. Ponts diviseurs (3 points)

1. Soit le circuit ci-contre :

A l'aide UNIQUEMENT des lois de Kirchhoff et de la loi d'Ohm, déterminer l'expression de la tension  $U$  aux bornes de  $R_2$  en fonction de  $E$ , et des résistances.

Rq : On vous demande ici de REDEMONTRER la formule du PDT !



$$R_{eq} = R_1 + R_2 + R_3$$

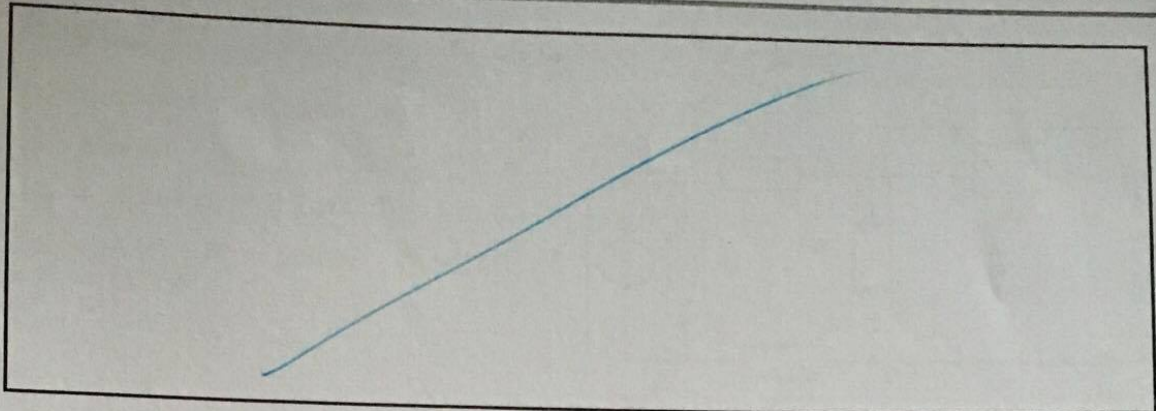
$$U = R \times I \text{ avec } I = E$$

$$U = R \times E$$

Pour  $U_2$ ,  $R = \frac{R_2}{R_{eq}}$ , on a donc :

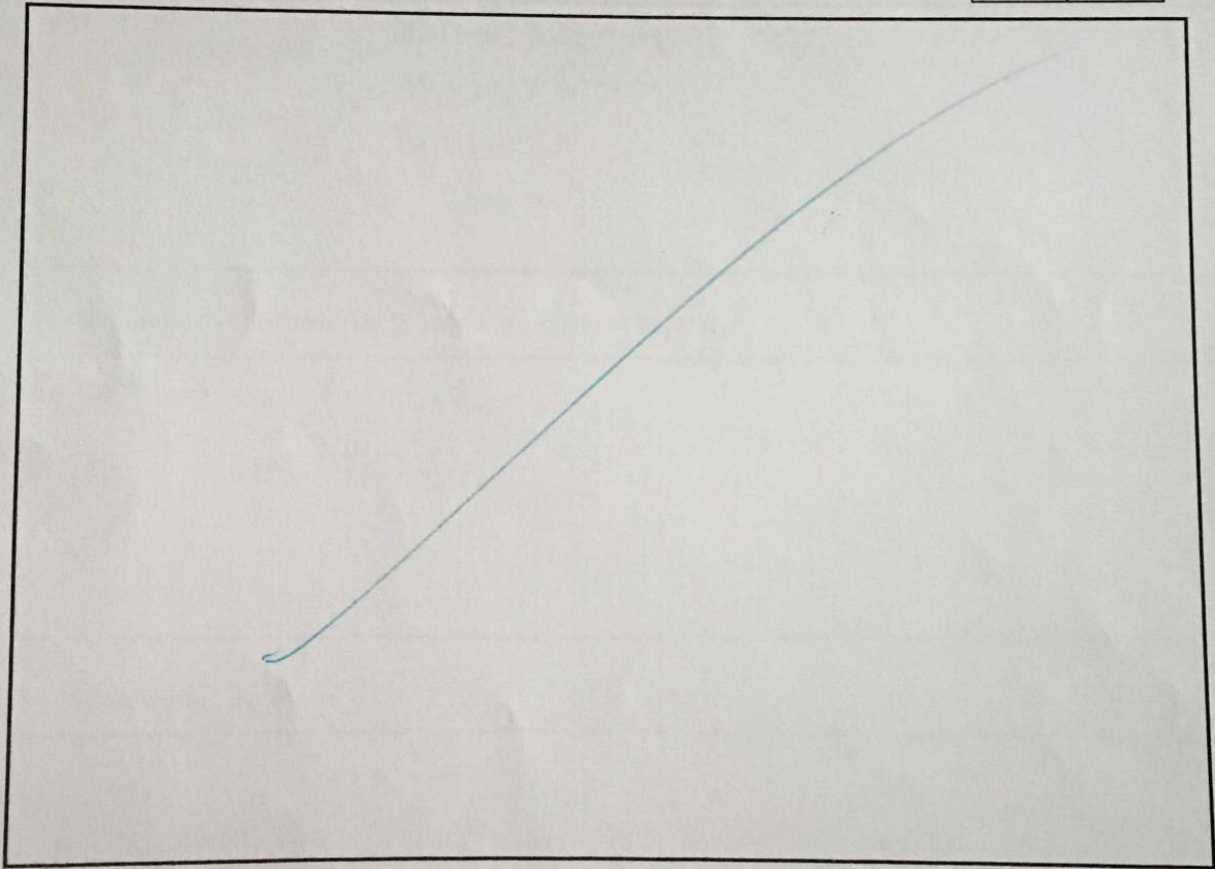
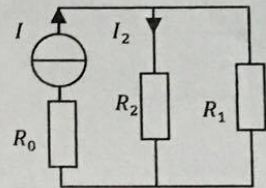
$$U_2 = \frac{R_2}{R_1 + R_2 + R_3} \times E$$





2. Soit le circuit ci-contre :

A l'aide UNIQUEMENT des lois de Kirchhoff et de la loi d'Ohm, déterminer l'expression de l'intensité du courant  $I_2$  dans  $R_2$  en fonction de  $I$ , et des résistances.





### Exercice 3. 2 Généralités et Lois de Kirchhoff (6 points)

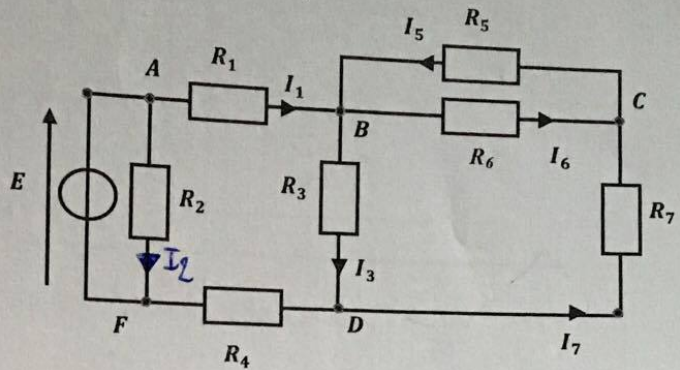
On considère le circuit ci-contre.

On donne :

$$I_1 = 10 \text{ mA}; I_3 = 2,5 \text{ mA}; I_6 = 5 \text{ mA}$$

$$E = 15 \text{ V}; R_1 = 500 \Omega; R_2 = 1 \text{ k}\Omega;$$

$$R_3 = 1 \text{ k}\Omega$$



1. Dans ce circuit, combien y-a-t-il de :

a. Nœuds ?

5

b. Branches ?

4

c. Mailles

9

2. Que vaut  $I_5$  ? En déduire  $R_5$  en fonction de  $R_6$ .

$$I_1 + I_5 = I_3 + I_6$$

$$10 + I_5 = 2,5 + 5$$

$$I_5 = 7,5 - 10$$

$$= -2,5 \text{ mA}$$

3. Flécher et déterminer la valeur du courant dans  $R_2$ .

$$I_2 = 5 \text{ mA car } R_2 = 2 \times R_1$$

$$\text{donc } I_2 = \frac{I_1}{2}$$

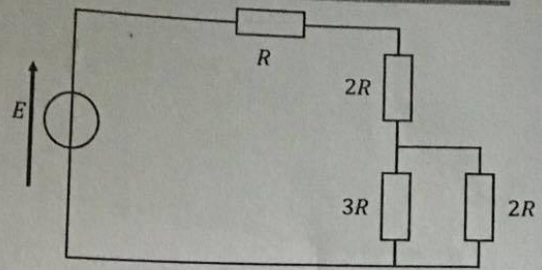
4. Que vaut  $R_4$  ?



Exercice 4. (6 points)

Soit le circuit ci-contre.

1. Déterminer l'expression de la tension aux bornes de la résistance  $R$ .



On appelle  $U$  la tension aux bornes de la résistance  $R$ .

$$U = \frac{R}{R + 3R} \times E$$

$$= \frac{R}{5R} \times E$$

$$= \frac{1}{5} E$$

2. Déterminer l'expression des intensités des courants dans chacune des branches.