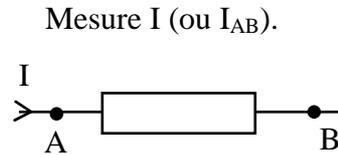
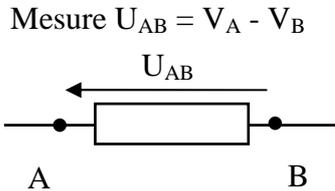


T.P. P8 : Mesures électriques et bilan de puissances

Objectifs : Mesurer une intensité et une tension. Analyser l'évolution du potentiel électrique dans un circuit. Faire le bilan de puissance dans un circuit électrique.

I. – Branchement d'un multimètre

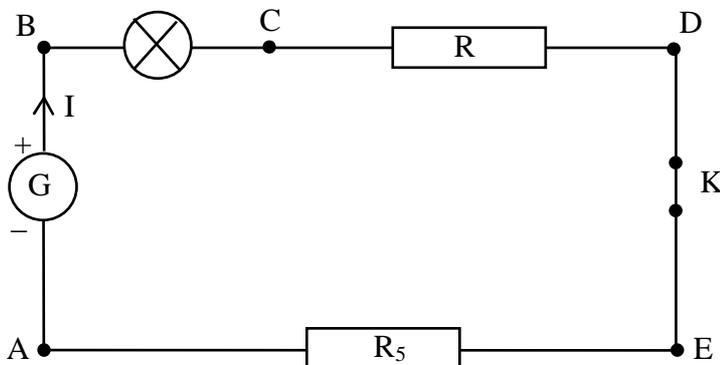
Q.1 : Sur les schémas ci-dessous placer les appareils permettant de faire la mesure demandée :



Q.2 : Sur chaque appareil de mesure faire apparaître la borne COM.

II. – Evolution des potentiels dans un circuit

1) Réalisation du circuit



Générateur 12 V Continu (DC)

Ampoule 12 V, 0,5 A

$R = 10 \Omega$

$R_5 = 33 \Omega$

K : interrupteur

2) Mesures

Q.3 : Choisir un point du circuit comme origine des potentiels : point $\rightarrow V_{\dots} = 0$
(Chaque binôme choisira un point différent)

Q.4 : Comment procéder pour connaître la valeur du potentiel en un autre point ?

Q.5 : Préciser comment vous devez alors brancher le voltmètre.

E.6 : Faire les mesures nécessaires et noter le potentiel de tous les points du circuit.

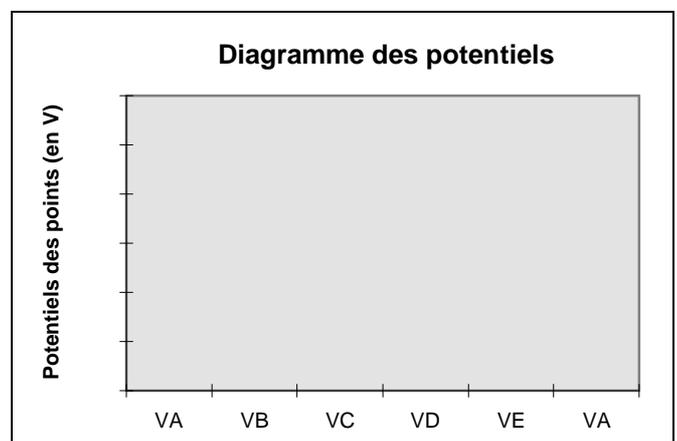
Q.7 : Compléter l'histogramme des potentiels des points ordonnés dans le sens du courant.

Q.8 : Décrire l'évolution du potentiel le long d'un circuit lorsqu'on le parcourt dans le sens du courant.

Q.9 : Comparer votre diagramme avec celui obtenu par un autre binôme. Que remarque-t-on ?

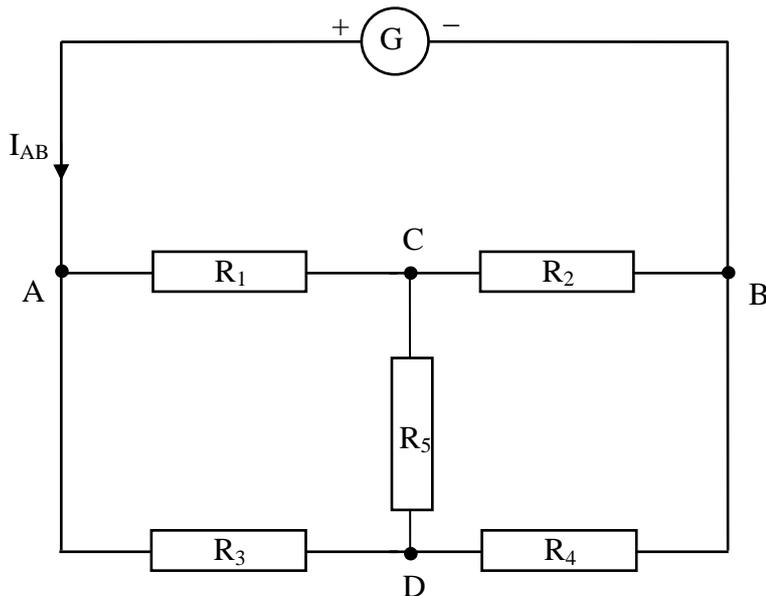
Q.10 : Ce diagramme vous permet-il de retrouver la position du générateur ?

Q.11 : Que remarque-t-on pour le potentiel des points D et E ? Expliquer.



III. – Bilan de puissance dans un circuit électrique

1) Réalisation du circuit



Générateur 6 V continu

$$R_1 = 220 \Omega$$

$$R_2 = 33 \Omega$$

$$R_3 = 80 \Omega$$

$$R_4 = 150 \Omega$$

$$R_5 = 100 \Omega$$

2) Mesures

S.12 : On désire mesurer les tensions et les intensités figurant dans le tableau ci-dessous. Flécher sur le schéma ces tensions et ces intensités.

E.13 : Faire les mesures et compléter le tableau.

Tension (V)	Intensité (A)	Tension \times Intensité (W)
$U_{AC} =$	$I_{AC} =$	$U_{AC} \times I_{AC} =$
$U_{CB} =$	$I_{CB} =$	$U_{CB} \times I_{CB} =$
$U_{AD} =$	$I_{AD} =$	$U_{AD} \times I_{AD} =$
$U_{DB} =$	$I_{DB} =$	$U_{DB} \times I_{DB} =$
$U_{CD} =$	$I_{CD} =$	$U_{CD} \times I_{CD} =$
$U_{AB} =$	$I_{AB} =$	$U_{AB} \times I_{AB} =$

3) Bilan énergétique

Q.14 : Existe-t-il une relation simple entre les différentes puissances ($U \times I$) calculés précédemment ?

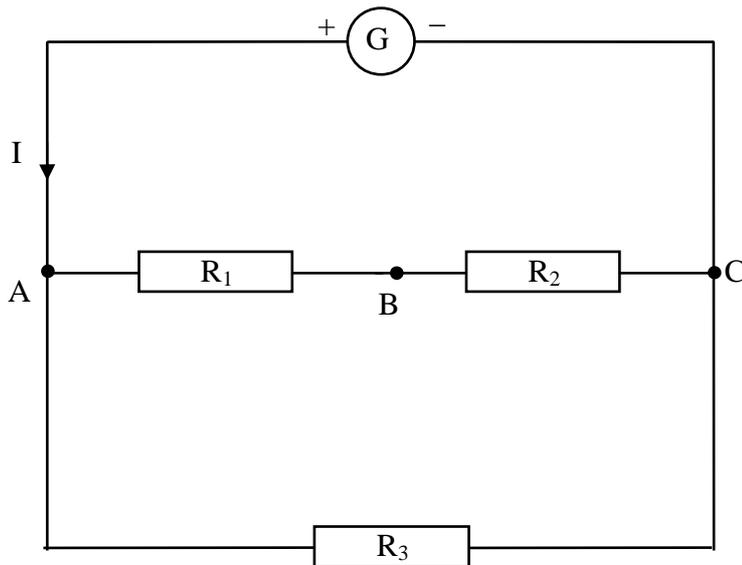
Q.15 : Que représente la puissance P_{AB} pour le générateur ?

Q.16 : Exprimer par une phrase le bilan de puissance dans un circuit électrique.

Q.17 : Quel principe découvre-t-on par rapport à l'énergie électrique dans un circuit?

III. – Bilan de puissance dans un circuit électrique

1) Réalisation du circuit



Générateur 6 V continu

$$R = 220 \Omega$$

$$R_1 = 150 \Omega$$

$$R_2 = 100 \Omega$$

2) Mesures

S.12 : On désire mesurer les tensions et les intensités figurant dans le tableau ci-dessous. Flécher sur le schéma ces tensions et ces intensités.

E.13 : Faire les mesures et compléter le tableau.

Tension (V)	Intensité (A)	Tension \times Intensité (W)
$U_G =$	$I =$	$U_G \times I =$
$U_{AB} =$	$I_{AB} =$	$U_{AB} \times I_{AB} =$
$U_{BC} =$	$I_{BC} =$	$U_{BC} \times I_{BC} =$
$U_{AC} =$	$I_{AC} =$	$U_{AC} \times I_{AC} =$

3) Bilan énergétique

Q.14 : Existe-t-il une relation simple entre les différentes puissances ($U \times I$) calculés précédemment ?

Q.15 : Que représente la puissance P_G pour le circuit ?

Q.16 : Exprimer par une phrase le bilan de puissance dans un circuit électrique.

Q.17 : Quel principe découvre-t-on par rapport à l'énergie électrique dans un circuit ?