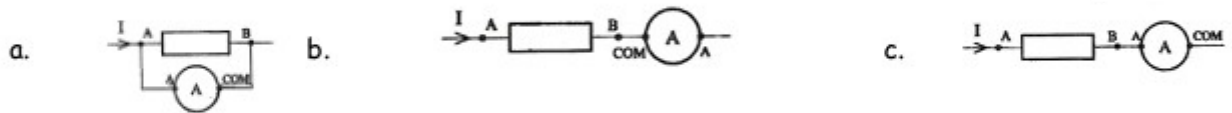


Pour chacune des questions, entourer sur l'énoncé la bonne réponse :

1) Quelle est l'unité de tension électrique dans le système international ?

- a. L'ampère b. Le milli-volt c. Le volt

3) Lequel des dispositifs permet de mesurer l'intensité du courant électrique I ?



4) Une seule des affirmations suivantes est vraie. Laquelle ?

- a) La tension aux bornes d'un fil peut être considérée comme étant nulle.
 b) Lorsqu'aucun courant ne traverse un dipôle, la tension à ses bornes est nulle.
 c) Lorsque la tension aux bornes d'un dipôle est nulle, l'intensité du courant électrique qui la traverse

5) La tension U_{AB} correspond au schéma :



On a effectué les deux séries de mesure suivantes, afin de tracer les caractéristiques de deux conducteurs ohmiques R_1 et R_2 .

I (mA)	U (V)
0,0	0,0
100,4	22,1
203,5	44,8
339,5	74,7

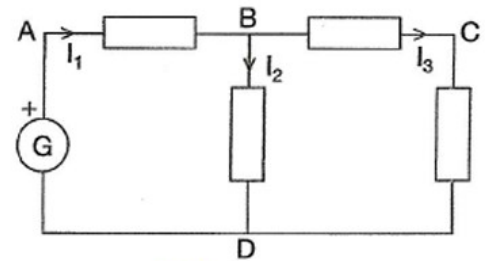
I (mA)
0,0
150,3
270,5
337,6

- 1°) Schématiser le montage permettant ces mesures.
 2°) Tracer sur papier millimétré, les deux caractéristiques : U en fonction de I.
 3°) Confirmer qu'il s'agit bien de conducteurs ohmiques. Déduire du graphe les résistance R_1 et R_2 .
 4°) Tracer sur ces mêmes graphiques les caractéristiques des résistances équivalentes :
 - à R_1 et R_2 placées en série ;
 - à R_1 et R_2 placées en dérivation.

: Etude d'un circuit électrique .

On souhaite disposer de toutes les informations concernant le circuit ci-contre :

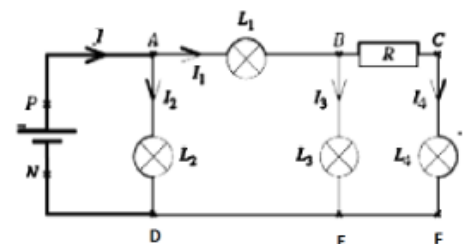
On sait que $U_{AB} = 5,0 \text{ V}$ $U_{BC} = 3,0 \text{ V}$ $U_{BD} = 7,0 \text{ V}$



- 1) Recopier le schéma sur la copie et surligner en rouge la branche principale.
- 2) Représenter les flèches tensions U_{AB} , U_{CB} , U_{CD} , U_{BD} et U_{AD} .
- 3) Quelle relation peut-on écrire entre les tensions U_{AD} , U_{AB} et U_{BD} ? S'aider pour cela de la loi d'additivité des tensions.
- 4) Quelle relation peut-on écrire entre les tensions U_{BC} , U_{CD} et U_{BD} ? S'aider pour cela de la loi des maille en considérant la maille BCD. Détailler le raisonnement.
- 5) En déduire que $U_{CD} = 4,0 \text{ V}$ et $U_{AD} = 12,0 \text{ V}$
- 6) Quelle relation peut-on écrire entre les intensités I_1 , I_2 et I_3 ? Justifier en citant la ... utilisée.
- 7) Sachant que $I_1 = 0,040 \text{ A}$ et $I_2 = 0,015 \text{ A}$, calculer la valeur de I_3 .

Un générateur de tension $U_{PN} = 12 \text{ V}$ alimente le circuit ci-contre. Dans les lampes L_2 , L_3 et L_4 , les intensités du courant sont respectivement 50 mA , 45 mA et 20 mA . Un voltmètre aux bornes de la résistance mesure $U_{BC} = 2,7 \text{ V}$. Un autre voltmètre aux bornes de la lampe L_1 mesure $U_{AB} = 3,5 \text{ V}$.

Déterminer les valeurs des tensions et des intensités du courant électrique pour chacun des dipôles du circuit étudié.



Enoncé version C : (schéma identique à celui de la version D)

Dans les lampes L_2 , L_3 et L_4 , les intensités du courant sont respectivement 50 mA , 45 mA et 20 mA . Un voltmètre aux bornes de la résistance mesure $U_{BC} = 2,7 \text{ V}$.

1. Quelle est la valeur de l'intensité du courant circulant dans la résistance ?
2. Quelle est la valeur de l'intensité du courant électrique qui traverse L_1 ?
3. Quelle est la valeur de l'intensité du courant électrique I fournie par le générateur ?
4. Sachant que $U_{PN} = 12,0 \text{ V}$ et $U_{AB} = 3,5 \text{ V}$; calculer les tensions aux bornes de chacun des dipôles du circuit étudié. (ne pas oublier de nommer ces tensions et de les représenter sur le schéma).

Pour chacune des questions, entourer sur l'énoncé la bonne réponse :

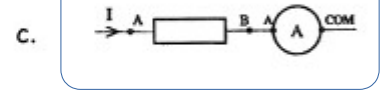
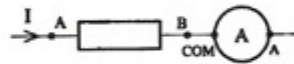
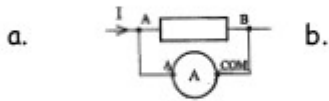
1) Quelle est l'unité de tension électrique dans le système international ?

a. L'ampère

b. Le milli-volt

c. Le volt

3) Lequel des dispositifs permet de mesurer l'intensité du courant électrique I ?



4) Une seule des affirmations suivantes est vraie. Laquelle ?

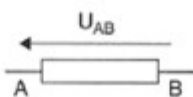
a) La tension aux bornes d'un fil peut être considérée comme étant nulle.

b) Lorsqu'aucun courant ne traverse un dipôle, la tension à ses bornes est nulle.

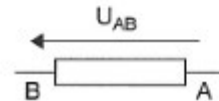
c) Lorsque la tension aux bornes d'un dipôle est nulle, l'intensité du courant électrique qui la traverse

5) La tension U_{AB} correspond au schéma :

a.



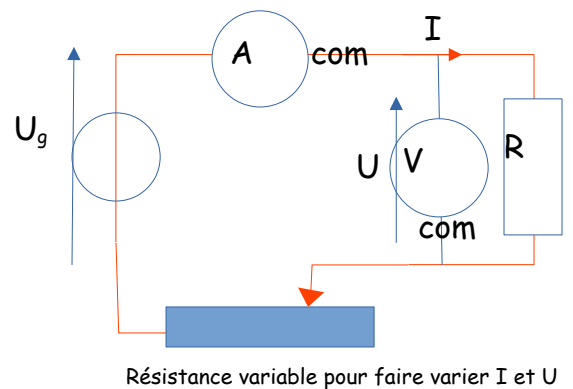
b.



On a effectué les deux séries de mesure suivantes, afin de tracer les caractéristiques de deux conducteurs ohmiques R_1 et R_2 .

I (mA)	U (V)
0,0	0,0
100,4	22,1
203,5	44,8
339,5	74,7

I (mA)
0,0
150,3
270,5
337,6



1°) Schématiser le montage permettant ces mesures.

2°) Tracer sur papier millimétré, les deux caractéristiques : U en fonction de I.

3°) Confirmer qu'il s'agit bien de conducteurs ohmiques.

Déduire du graphe les résistance R_1 et R_2 .

4°) Tracer sur ces mêmes graphiques les caractéristiques des résistances équivalentes :

- à R_1 et R_2 placées en série ;

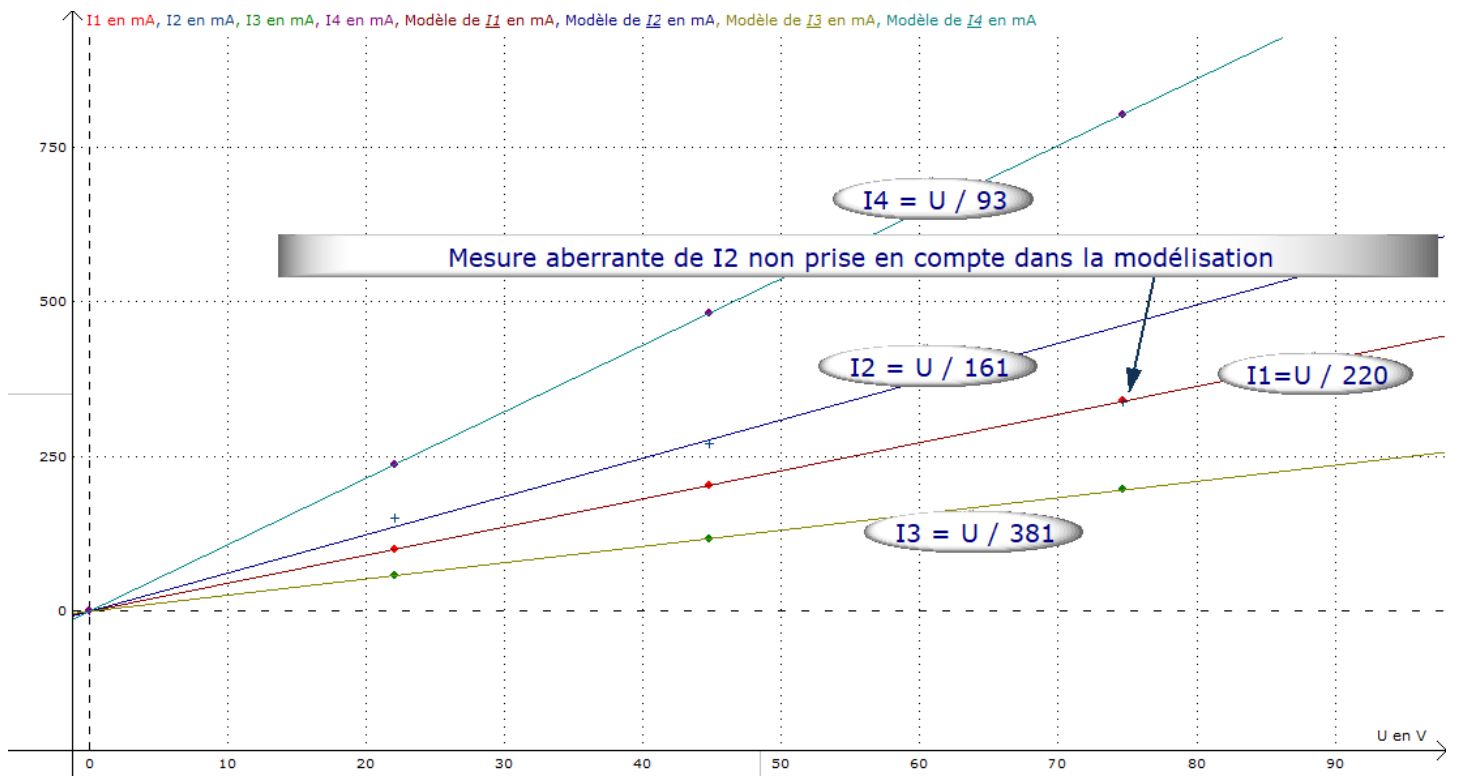
- à R_1 et R_2 placées en dérivation.

3°) Les caractéristiques $U = f(I)$ sont des droites passant par l'origine. U est bien proportionnel à I. Il s'agit bien de la caractéristique de conducteurs ohmiques.

$R_1 = 161 \Omega$ et $R_2 = 220 \Omega$.

4°) R_1 et R_2 placées en série : $R_{\text{éq}1} = R_1 + R_2 = 381 \Omega$; $U = 381 \times I$ ou $I = 2,62 \cdot 10^{-3} \times U$

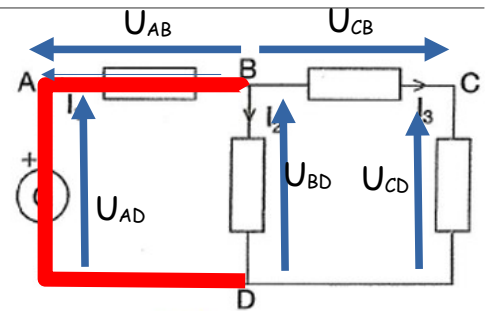
R_1 et R_2 placées en sdérivation : $(R_{\text{éq}1} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}) = 93 \Omega$; $U = 93 \times I$ ou $I = 1,07 \cdot 10^{-2} \times U$



: Etude d'un circuit électrique.

On souhaite disposer de toutes les informations concernant le circuit ci-contre :

On sait que $U_{AB} = 5,0 \text{ V}$ $U_{BC} = 3,0 \text{ V}$ $U_{BD} = 7,0 \text{ V}$



1) Recopier le schéma sur la copie et surligner en rouge la branche principale.

2) Représenter les flèches tensions U_{AB} , U_{CB} , U_{CD} , U_{BD} et U_{AD} .

3) Quelle relation peut-on écrire entre les tensions U_{AD} , U_{AB} et U_{BD} ? S'aider pour cela de la loi d'additivité des tensions.

$$U_{AD} = U_{AB} + U_{BD} = 5 + 7 = 12,0 \text{ V}$$

4) Quelle relation peut-on écrire entre les tensions U_{BC} , U_{CD} et U_{BD} ? S'aider pour cela de la loi des maille en considérant la maille BCD. Détailler le raisonnement.

$$U_{BC} = U_{BD} - U_{CD}$$

5) En déduire que $U_{CD} = 4,0 \text{ V}$ et $U_{AD} = 12,0 \text{ V}$ $U_{CD} = 7 - 3 = 4,0 \text{ V}$

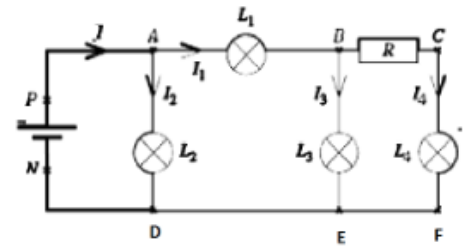
6) Quelle relation peut-on écrire entre les intensités I_1 , I_2 et I_3 ? Justifier en citant la loi utilisée.

$$I_1 = I_2 + I_3$$

$$I_3 = 0,040 - 0,015 = 0,025 \text{ A}$$

7) Sachant que $I_1 = 0,040 \text{ A}$ et $I_2 = 0,015 \text{ A}$, calculer la valeur de I_3 .

Un générateur de tension $U_{PN} = 12 \text{ V}$ alimente le circuit ci-contre. Dans les lampes L_2 , L_3 et L_4 , les intensités du courant sont respectivement 50 mA , 45 mA et 20 mA . Un voltmètre aux bornes de la résistance mesure $U_{BC} = 2,7 \text{ V}$. Un autre voltmètre aux bornes de la lampe L_1 mesure $U_{AB} = 3,5 \text{ V}$.



Déterminer les valeurs des tensions et des intensités du courant électrique pour chacun des dipôles du circuit étudié.

$$U_{PN} = U_{AD}; U_{BE} =$$

Dans les lampes L_2 , L_3 et L_4 , les intensités du courant sont respectivement 50 mA , 45 mA et 20 mA . Un voltmètre aux bornes de la résistance mesure $U_{BC} = 2,7 \text{ V}$.

1. Quelle est la valeur de l'intensité du courant circulant dans la résistance ?
2. Quelle est la valeur de l'intensité du courant électrique qui traverse L_1 ?
3. Quelle est la valeur de l'intensité du courant électrique I fournie par le générateur ?
4. Sachant que $U_{PN} = 12,0 \text{ V}$ et $U_{AB} = 3,5 \text{ V}$; calculer les tensions aux bornes de chacun des dipôles du circuit étudié. (ne pas oublier de nommer ces tensions et de les représenter sur le schéma).