

Exercice I :

1 - Relie par une flèche :

- | | | |
|--|---|------------------|
| L'unité de la résistance électrique | ○ | ○ Le volt V |
| L'unité de la tension électrique | ○ | ○ L'ampère A |
| L'unité de l'intensité électrique | ○ | ○ L'ohm Ω |
| La caractéristique d'un conducteur ohmique | ○ | ○ Courbe droite |

2 - coche la bonne réponse :

la loi d'ohm se traduit par :

$$\square \quad I = R \times U$$

$$\square \quad R = I \times U$$

$$\square \quad U = R \times I$$

$$\square \quad U = \frac{R}{I}$$

3 - choisis la bonne réponse :

- tant que la valeur de la résistance électrique est faible tant que l'intensité du courant dans le circuit est grande / petite .
- la valeur de la résistance électrique d'un conducteur ohmique dépend / ne dépend pas de l'intensité du courant qui le traverse .
- quand on double la valeur de la tension électrique aux bornes d'un conducteur ohmique , l'intensité du courant qui le traverse se double / se divise par deux .
- l'intensité du courant électrique dans un circuit dépend / ne dépend pas de l'emplacement du conducteur ohmique dans ce circuit .

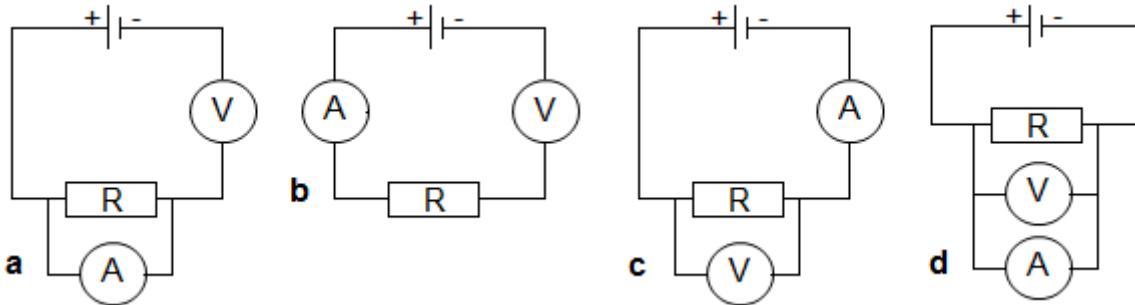
4 - complète les phrases :

- La tension aux bornes d'un conducteur ohmique est à l'intensité du courant qui le traverse . le coefficient de proportionnalité correspond à du conducteur ohmique .
- Une caractéristique est le graphique obtenu en représentant Aux bornes d'un dipôle en fonction de du courant qui le traverse .

5 - choisis le schéma qui convient :

a - Quel schéma démontre-t-il la relation entre la tension aux bornes du conducteur ohmique et l'intensité du courant qui le traverse ?

b - Indique les bornes + et - des appareils de mesure sur le bon schéma .



Exercice II :

1 - calcul des grandeurs :

- Quelle est la tension électrique aux bornes d'un conducteur ohmique de résistance $R = 470\Omega$ quand il est traversé par un courant d'intensité 25 mA ?
- Quelle est l'intensité du courant qui traverse un conducteur ohmique de résistance $R = 360\Omega$ quand on lui applique une tension 9V entre ses bornes ?
- Quelle est la résistance du conducteur ohmique auquel on applique une tension 12V et traversé par un courant d'intensité 75 mA ?

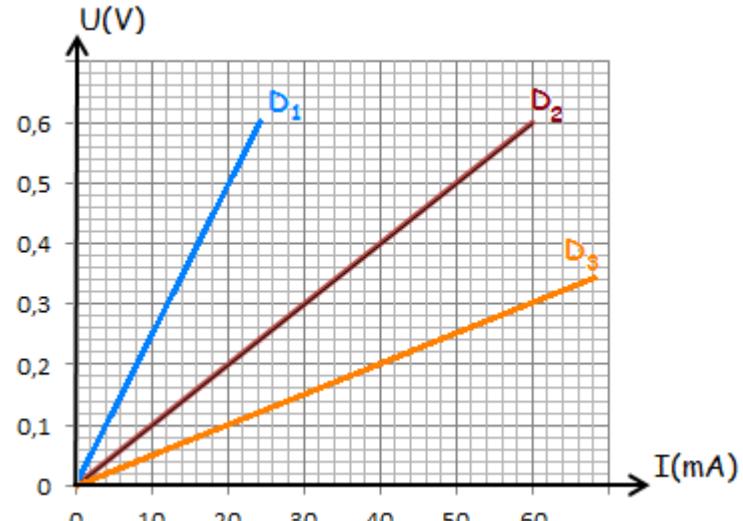
هذا الملف تم تحميله من موقع Talamid.ma :

2 - on représente sur le même graphique ci-contre les caractéristiques de trois conducteurs ohmiques D_1 D_2 et D_3 .

2 - 1 - Détermine, sans calcul, le conducteur ohmique qui possède la plus grande résistance , et celui qui possède la plus petite . justifie ta réponse .

2 - 2 - calcule la résistance de chaque conducteur ohmique .

2 - 3 - l'intensité maximale du courant qui peut traverser chacun de ces trois conducteurs ohmiques ne dépasse pas 100mA . quelle est dans ce cas la tension maximale qu'on doit appliquer aux bornes de chaque conducteur ?



Exercice III :

Afin de déterminer expérimentalement la valeur d'une résistance d'un conducteur ohmique , on a réalisé une série de mesure répertoriées dans le tableau suivant :

U(V)	0	0,5	0,83	1,33	1,66	1,99	2,66
I(mA)	0	15	25	40	50	60	80

1 - trace le schéma normalisé du circuit qui permet d'obtenir ces mesures et n'oublie d'indiquer les bornes + et - des appareils de mesure .

A partir des résultats du tableau , on a tracé le graphique de la variation de la tension en fonction de l'intensité du courant qui passe par le conducteur : $U = f(I)$ (caractéristique du conducteur ohmique).

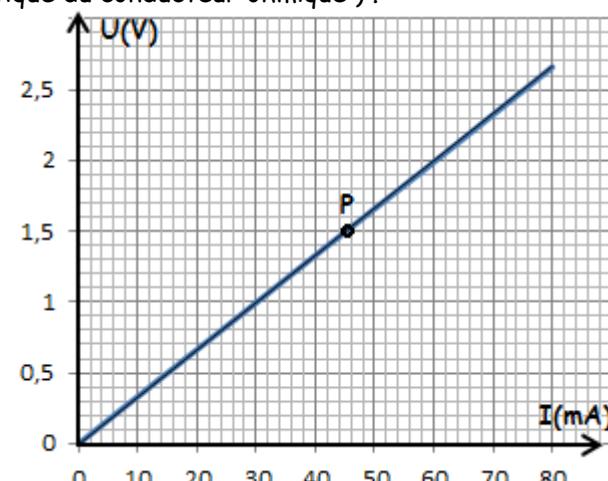
2 - quelle la nature de cette caractéristique ?

3 - que représente le coefficient directeur de cette caractéristique ? détermine sa valeur .

4 - en déduis la relation entre $U(V)$ et $I(A)$.

5 - Quelles sont les coordonnées du point P ?

6 - on applique la tension $U = 5V$ aux bornes de ce conducteur , quelle est dans ce cas l'intensité du courant qui le traverse ?



Exercice IV :

En classe , le professeur a demandé à Ahmed de faire fonctionner une DEL d'une façon normale . pour cela , il lui a mis en disposition : une LED , un générateur de tension continue 6V non réglable , des fils conducteurs , un interrupteur et un ensemble de différents conducteurs ohmique .

Donnée : la tension aux bornes de la LED en fonctionnement normal est 1.8V et l'intensité du courant qui la traverse est 20mA.

Ahmed a branché directement la LED au générateur, mais dès qu'il a fermé l'interrupteur , la LED s'est grillée . le professeur a donné une deuxième LED à Ahmed, mais il lui a suggéré d'utiliser un conducteur ohmique afin de protéger la LED .

Aide Ahmed à déterminer la valeur du conducteur ohmique adéquat pour protéger la LED dans un circuit en série constitué du générateur 6V , de la LED et du conducteur ohmique choisi .

