

Table des matières :

1. Comment former un circuit simple . . . . .	3
2. Comprendre les circuits en série et les circuits parallèles . . . . .	4
3. Utilisez un ampèremètre pour mesurer le courant . . . . .	5
4. Que sont les conducteurs et les isolants? . . . . .	6
v. Schéma de circuit- . . . . .	7
6. Explorez la loi actuelle des circuits en série . . . . .	9
Sept, explorez la loi actuelle des circuits parallèles . . . . .	9
Huit, utilisez un voltmètre pour mesurer la tension . . . . .	10
9. Explorez la loi de tension des circuits en série- . . . . .	11
10. Explorez la loi de tension des circuits parallèles . . . . .	11
11. Explorez la loi de tension en série des batteries . . . . .	12
12. Explorez la loi de la tension de dérivation des batteries . . . . .	13
13. Mesure du courant de fonctionnement de la diode électroluminescente . . . . .	14
14. Explorez les facteurs qui affectent la résistance des conducteurs . . . . . 15.	15
Utilisez une varistance coulissante pour modifier la luminosité de la lumière . . . . .	15
16. Loi d'Ohm- . . . . .	16
17. Utilisez un voltmètre et un ampèremètre pour mesurer la résistance . . . . .	18
18. Utilisez un voltmètre et un ampèremètre pour mesurer la puissance des petites ampoules . . . . .	19
19. Comprendre des phénomènes magnétiques simples . . . . .	20
20. Champ magnétique et ligne d'induction magnétique . . . . .	20
二十一, Expérience d'Oster . . . . .	22
vingt-deux. Règles de solénoïde et d'ampère . . . . .	22
vingt-trois, électroaimant . . . . .	23
24. Comprendre le principe et la méthode d'utilisation des cloches électriques . . . . .	24
25. L'effet du champ magnétique sur le conducteur sous tension . . . . .	24
26. Comprendre le générateur à manivelle- . . . . . Vingt-sept. . . . .	25
Explorer le dispositif d'expérimentation de la loi de la . . . . .	26
résistance . 28. Comprendre les moteurs à courant continu . . . . .	27

# 1. Comment former un circuit simple

## Objectifs d'apprentissage:

1. Maîtrisez les composants de base du circuit et les fonctions de chaque pièce.
2. Maîtrisez les trois états du circuit: disjoncteur, chemin et court-circuit.
3. Comprendre les dangers causés par les courts-circuits et l'application de courts-circuits locaux.

Équipement: boîtier de batterie, batterie, interrupteur, petit support de lampe, fil.

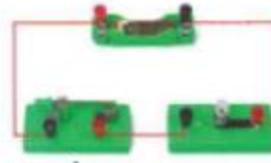


Figure 1-1: Chemin

Il y a beaucoup d'appareils électriques polyvalents dans notre famille, et ils sont tous connectés dans un circuit pour fonctionner. alors que dois-je faire? Peut-il former un circuit? Quels sont les éléments qui composent le circuit? Utilisons une petite ampoule comme appare électrique, Formez vous-même le circuit le plus simple.

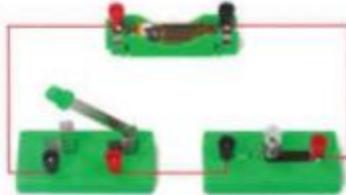


Figure 1-2: Disjoncteur



Figure 1-3: Mauvaise méthode de connexion, l'interrupteur est fermé, provoquant un court-circuit

## Conception expérimentale:

1. Formez un circuit comme indiqué sur les figures 1-1 et 1-2 et fermez l'interrupteur pour que le circuit fonctionne. Comprenez quel est le chemin? Qu'est-ce qu'un disjoncteur? Réflexion: Quelles sont les parties les plus élémentaires du circuit et quel est le rôle de chaque partie? 2. Comme le montre la figure 1-3, pourquoi cette méthode de connexion est-elle incorrecte et quel sera le résultat? Réfléchissez et résumez les trois types de circuits **statut**.

## Développer la recherche expérimentale:

Comme le montre la figure 1-4, fermez d'abord l'interrupteur S2 et observez les deux lumières. Situation lumineuse de bulle, puis fermez l'interrupteur S1, puis observez la situation lumineuse des deux ampoules est analysée pour observer le phénomène. Analysez le chemin du courant dans différents états du commutateur.

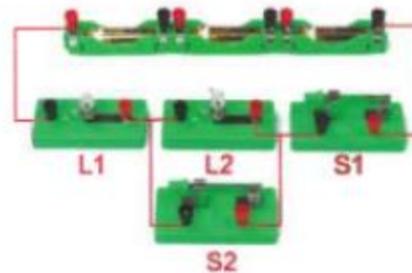


Figure 1-4: Fermez S1 et S2, l'ampoule L2 est court-circuitée

### Compétences d'utilisation de la boîte de batterie:

La figure 1-4 est la première fois que trois boîtiers de batterie sont utilisés en série. Lorsque les boîtiers de batterie sont connectés en série, en raison du plastique du nouvel équipement, les boîtiers de batterie sont connectés en série. L'interface de la carte est relativement stricte et la première connexion de la carte peut ne pas être fluide. C'est normal. Veuillez être patient et suivre l'opération de la Figure 1-5. Essayez quelques fois de plus pour l'essentiel, généralement il n'y aura pas un tel problème après quelques fois d'utilisation, cet équipement est équipé de trois piles No. 5 La boîte peut être utilisée indépendamment, ou deux ou trois sections peuvent être connectées en série ou en parallèle, ce qui est libre et flexible. C'est un équipement d'exploration étudiant. La conception interne est adoptée pour la première fois; le boîtier de la batterie est connecté en série, les éléments essentiels sont illustrés à la figure 1-5 et le boîtier de la batterie est utilisé en parallèle, comme le montre la figure 1-6.



Figure 1-5. Connexion de la carte série Batterie



Figure 1-6. Le boîtier de batterie est connecté en série pour former un bloc-batterie

## 2. Comprendre les circuits en série et les circuits parallèles

### Objectifs d'apprentissage

1. Sachez ce qu'est un circuit série et connectez-le à un circuit série.
2. Comprendre les caractéristiques de base du circuit série (le trajet du courant et l'influence de la position de l'interrupteur sur le circuit)
3. Savoir ce qu'est un circuit parallèle et connectera le circuit parallèle de base
4. Comprendre les caractéristiques des circuits parallèles, être capable de faire la distinction entre les circuits de jonction et de dérivation et connaître le rôle des commutateurs de jonction et des commutateurs de dérivation. Équipement: boîtier de batterie, batterie, interrupteur, petite ampoule, fil, petit support de lampe.

Équipement: boîtier de batterie, batterie, interrupteur, petite ampoule, fil, petit support de lampe.

Nous connectons une petite ampoule au circuit pour former l'un des circuits simples les plus élémentaires, mais dans la vraie vie En Chine, nous avons tous de nombreux appareils électriques polyvalents connectés au même circuit.

Alors, comment pouvons-nous connecter plusieurs appareils électriques au même

Et le circuit? Quels sont les moyens de se connecter? Utilisons ce qui suit

Plusieurs petites ampoules représentent plusieurs appareils électriques connectés au circuit.

Voyons quels sont les moyens de se connecter.

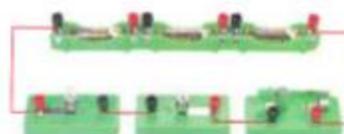


Figure 2-1

#### Conception expérimentale:

1. Formez un circuit comme le montre la figure 2-1, observez et explorez les caractéristiques du circuit (en dehors de l'alimentation, le courant provient toujours de l'électrode positive de l'alimentation). Traversant le circuit jusqu'à l'électrode négative).
2. Appuyez ensuite sur les figures 2-1 et 2-3 pour modifier la méthode de connexion du commutateur, étudier l'effet de commutation du circuit en série et explorer Les caractéristiques du circuit série.
3. Formez un circuit parallèle comme indiqué sur la figure 2-4 pour analyser le sens d'écoulement du courant; et fermez chaque interrupteur séparément pour voir le parallèle Analysez le rôle de chaque commutateur dans le circuit pour savoir quelle partie est une branche et quelle partie est un tronc.

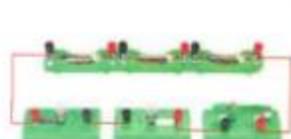


Figure 2-2

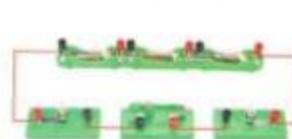


Figure 2-3

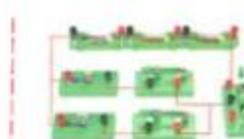


Figure 2-4

### 3. Utilisez un ampèremètre pour mesurer le courant

#### Objectifs d'apprentissage:

1. Comprendre la plage de mesure des deux plages de l'ampèremètre et la valeur d'indexation correspondante.
2. Si l'ampèremètre peut être connecté correctement au circuit, il sera compté avec différentes plages.
3. Être en mesure de résumer les méthodes applicables et les précautions de l'ampèremètre.
4. Développez la conscience et l'habitude de sélectionner la plage avec une estimation tactile d'essai, etc.

Équipement: boîtier de batterie, batterie, interrupteur, ampèremètre, petite ampoule,

Fil, petit support de lampe.

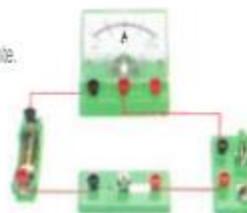


Figure 3-1

**Conception expérimentale:**

1. Comme le montre la figure 3-1, connectez le circuit pour mesurer le courant d'une ampoule et apprenez à lire les lectures d'ampèremètre.
2. Comme le montre la figure 3-2, la méthode de connexion est incorrecte et l'ampèremètre n'est pas autorisé à être connecté directement. Ce genre de circuit d'accès. Remarque: Observez le pointeur avant d'utiliser l'ampèremètre. Qu'il s'agisse du bouton zéro pour régler le zéro.

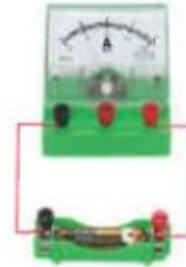


Figure 3-2

## 4. Que sont les conducteurs et les isolants?

**Objectifs d'apprentissage:**

1. Savoir ce qu'est un conducteur et un isolant, et être capable de distinguer quels objets communs sont des isolants et lesquels sont des conducteurs.
  2. Sachez qu'il n'y a pas de frontière stricte entre le conducteur et l'isolant, et qu'ils peuvent être convertis l'un à l'autre sous certaines conditions.
3. Comprenez ce qu'est un semi-conducteur et son application, et vérifiez quels sont les phénomènes supraconducteurs

sur Internet. Équipement: boîtier de batterie, batterie, interrupteur, ampèremètre, petite ampoule, fil, petit support de lampe.

Toutes sortes d'appareils électriques, d'interrupteurs et d'autres matériaux que nous voyons dans la vie sont en plastique et en caoutchouc à l'extérieur, et en cuivre et en aluminium à l'intérieur. Lorsque le métal est fabriqué, l'extérieur du fil est également une couche de peau de caoutchouc et l'intérieur est un noyau de cuivre. Pourquoi est-ce?

**Conception expérimentale:**

Comme le montre la figure 4-1, les fournitures scolaires courantes, telles que les gommes à effacer, les petites couteaux, pièce de monnaie, règle (besoin d'apporter la vôtre), accédez au circuit pour voir l'ampoule

\* S'il émet de la lumière pour déterminer si ces objets connectés au circuit peuvent

assez pour conduire l'électricité, de manière à comprendre les conducteurs et les isolants.

Expansion des connaissances:

1. Habituellement, l'air sec n'est pas facile à conduire l'électricité et c'est un isolant.,

Cependant, à des tensions très élevées, l'air peut également pénétrer et conduire l'électricité. Par exemple, la foudre qui se produit entre les nuages est le nuage. L'air entre eux est pénétré et évacué. Ceci montre qu'il n'y a pas de frontière stricte entre le conducteur et l'isolant; généralement La division des conducteurs et des isolants est basée sur la situation habituelle, de sorte que la définition des conducteurs et des isolants dépend de savoir si "Peut" ou "ne peut pas" peut être distingué. 2. Selon

l'objet est facile à conduire l'électricité, il peut être divisé en conducteurs et isolants, mais une classe d'objets. La capacité conductrice se situe entre un conducteur et un isolant, et on l'appelle un semi-conducteur. En raison de ses propriétés uniques, un semi-conducteur a Pour les demandes uniques, vous pouvez vous référer à ces informations pour les activités parascolaires.(Diode, circuit intégré, etc.)

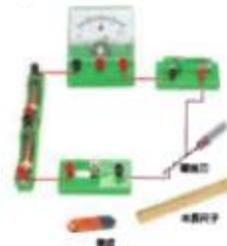


Figure 4-1

## V. Schéma de circuit

### Objectifs d'apprentissage:

1. Connaître les symboles de schéma de circuit des composants électriques courants et être capable de dessiner des schémas de circuit avec précision et standardisés. 2. Le schéma de circuit correspondant peut être dessiné en fonction de l'objet physique et le circuit physique peut être connecté en fonction du schéma de circuit. 3. D'abord avoir la capacité d'analyser le circuit, et utilisera l'idée d'un circuit équivalent pour analyser le circuit.

Équipement: boîtier de batterie, batterie, interrupteur, ampèremètre, petite ampoule, fil, petit support de lampe.

Il y a des dessins requis pour construire des immeubles de grande hauteur. De la vie au domaine de la science, il existe différents dessins. Les dessins sont réalisés partout dans le monde. \* La langue de l'ingénieur, de même, un schéma de circuit est nécessaire pour concevoir un circuit. Le schéma de circuit est représenté par les symboles convenus par tous. Le diagramme de la connexion du circuit est plus facile à communiquer que le diagramme physique et peut refléter la connexion du circuit de manière plus claire et intuitive.

Dans la partie de la physique et de l'électricité au collège, apprendre à reconnaître les schémas de circuits, à concevoir et à dessiner des schémas de circuits fait partie de l'apprentissage de l'électricité. Ce processus est également une étape importante de la compréhension perceptuelle à la compréhension rationnelle, et c'est aussi la clé de l'analyse du circuit. Les différents états du circuit peuvent être vus à partir du schéma de circuit, et la méthode de connexion et la relation entre les différentes grandeurs électriques et physiques peuvent être inversées. En y réfléchissant, on peut dire sans exagération qu'en maîtrisant la connaissance des circuits, en analysant et en concevant des circuits, c'est apprendre l'électricité. La clé de l'apprentissage est une ligne rouge qui traverse la partie électrique, nous devons donc développer l'habitude de dessiner des schémas de circuits et d'analyser les circuits habituellement.

Comprendre les symboles du schéma de circuit de chaque composant du circuit:



Chaque composant du circuit est représenté par un symbole spécial dans le schéma de circuit, tel qu'une batterie, qu'il s'agisse d'une batterie ou de 1. Les symboles de la batterie sèche n° 1 et de la batterie sèche n° 5 dans le circuit sont tous les mêmes, car leurs fonctions sont les mêmes.

Dessinez un schéma de circuit basé sur la connexion du circuit physique:

Dans le passé, nous utilisons un équipement physique pour transporter le circuit physique connecté à la main, maintenant nous pouvons également utiliser les symboles ci-dessus. Le schéma de circuit est utilisé sur papier pour représenter le circuit. Le schéma de circuit correspondant aux circuits réels individuels devant est le suivant:

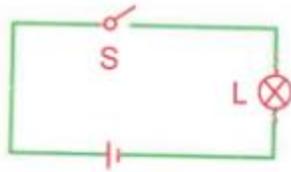


Schéma de circuit correspondant à la figure 1-2

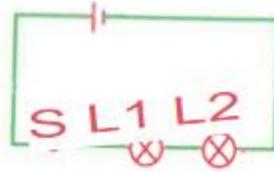


Schéma de circuit correspondant à la figure 2-1

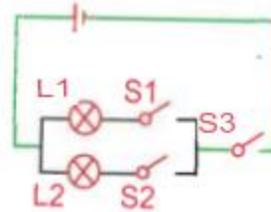


Figure 2-4 schéma de circuit correspondant

Du schéma de circuit ci-dessus, nous pouvons voir que les fils dans le circuit sont représentés par des lignes droites dans le schéma de circuit, et le dessin doit être horizontal et droit, de sorte que l'ensemble du schéma de circuit soit carré, de sorte qu'il soit non seulement beau, mais aussi plus clair et standardisé. Il est facile de communiquer. Les fils dans le schéma de circuit n'indiquent pas la longueur réelle. Afin de mieux comprendre la méthode du schéma de circuit, il est nécessaire de *Pratiquez plus.*

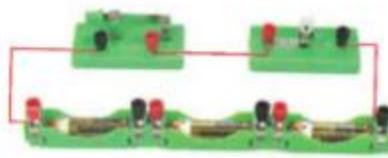


Figure 5-1

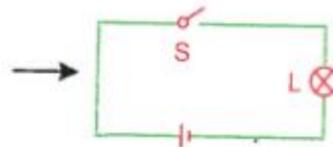


Figure 5-2

Pour les circuits physiques relativement simples, il est relativement facile de dessiner des schémas de circuits pour les circuits de base en série et en parallèle, uniquement. Il est nécessaire que le schéma de circuit puisse refléter correctement la méthode de connexion du circuit et l'ordre dans lequel le courant circule à travers les différents composants, afin qu'il puisse être tracé avec précision. Hors du schéma de circuit. Cependant, pour certains circuits physiques spéciaux, le circuit doit être simplifié et analysé. Selon le circuit équivalent, Une fois fidèle simplifiée, le schéma de circuit correspondant est dessiné.

La figure 5-1 et la Figure 5-2 peuvent être analysées et simplifiées selon ce processus, et enfin le schéma de circuit est dessiné.

Repartir des connaissances:

1. Le schéma de circuit doit être précis et normalisé: la précision signifie que chaque symbole du schéma de circuit doit avoir sa propre électrode physique. Le circuit correspond au circuit physique, qui peut refléter la méthode de connexion du circuit physique, et le courant circule dans le même ordre; la spécification fait référence au rapport des composants. Par exemple, par exemple, si le cercle représentant l'ampoule est un grand et un petit, ou si l'original est placé au coin, etc. Ce n'est pas standardisé.
2. Le processus de dessin d'un schéma de circuit n'est pas un simple dessin, mais le processus d'analyse du circuit, et c'est aussi le travail de la connaissance électrique. Le processus de transition de la conscience fonctionnelle à la conscience rationnelle.

## 6. Explorez la loi actuelle des circuits en série

Objectifs d'apprentissage:

1. Maîtrisez la loi de la taille du courant partout dans le circuit série.
2. La loi actuelle du circuit série sera utilisée pour le circuit calculer.
3. Plus tôt, nous avons appris la méthode de connexion du circuit série,

Certains caractéristiques des circuits en série sont explorées au préalable,

Maintenant, nous utilisons l'ampèremètre pour explorer quantitativement les caractéristiques du circuit en série.

Équipement: boîtier de batterie, batterie, interrupteur, ampèremètre, petite ampoule, fil, petit support de lampe.

Conception expérimentale:

Comme le montrent les figures 6-2 et 6-3, connectez l'ampèremètre à plusieurs endroits différents du circuit série pour explorer le circuit série.

Quelles sont les caractéristiques

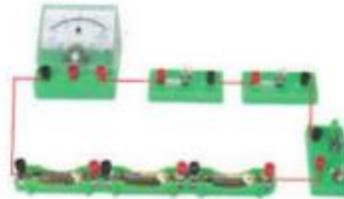


Figure 6-1

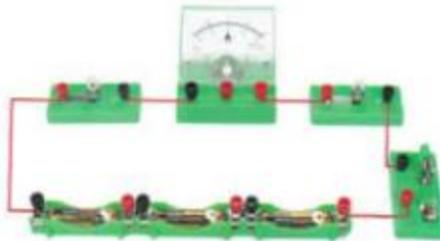


Figure 6-2

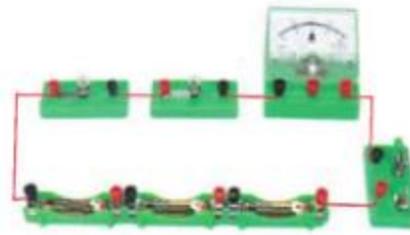


Figure 6-3

## 7. Étudier la loi actuelle des circuits parallèles

Objectifs d'apprentissage:

1. Maîtrisez la loi de la taille actuelle du circuit parallèle et de chaque branche.
2. Apprenez à utiliser la loi du courant de circuit parallèle pour calculer.
3. Plus tôt, nous avons appris la méthode de connexion du circuit série, initialement

Exploré certaines caractéristiques des circuits en série, maintenant nous

Utilisez l'ampèremètre appris pour explorer davantage quantitativement

Quelles sont les caractéristiques des circuits en série?

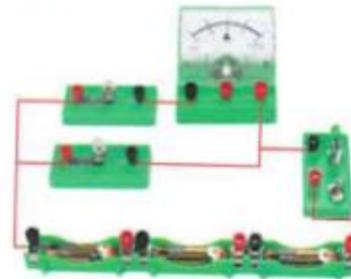


Figure 7-1

Équipement: boîtier de batterie, batterie, interrupteur, ampèremètre, petite ampoule, fil, petit support de lampe.

### Conception expérimentale:

Comme le montrent les figures 7-1, 7-2 et 7-3, l'ampèremètre est connecté respectivement au circuit principal et à chaque branche du circuit parallèle. La relation entre le courant de tronc du circuit parallèle et le courant de chaque branche est explorée en analysant les données expérimentales.

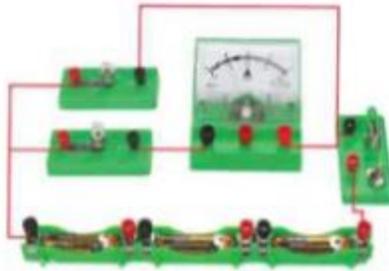


Figure 7-2

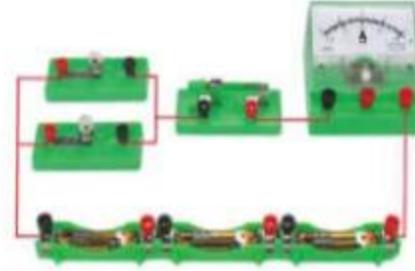


Figure 7-3

Huit, utilisez un voltmètre pour mesurer la tension

### Objectifs d'apprentissage:

1. Comprendre l'échelle du voltmètre et les deux grandeurs du voltmètre  
Processus et valeurs de degré correspondantes.
2. Être capable de connecter correctement le voltmètre au circuit.
3. Développez davantage l'habitude d'essayer d'estimer et de sélectionner la plage.
4. Résumez les méthodes d'utilisation et les précautions du voltmètre.
5. Connaître la tension de la batterie de la série et la relation entre chaque batterie

### relation.

Équipement: boîtier de batterie, batterie, interrupteur, voltmètre, petite ampoule, fil, petit support de lampe.

### Conception expérimentale:

Comme le montre la figure 8-1, la tension d'une batterie, la tension de deux batteries et la tension de trois batteries sont mesurées séparément avec un voltmètre.

### Points de connaissance et de compétence:

1. Deux batteries ou plus sont connectées bout à bout pour former une batterie en série.;
2. Lorsque vous utilisez un voltmètre pour mesurer la tension, les différentes plages du voltmètre doivent être sélectionnées en tenant compte de la taille de la tension et le test facile doit être effectué.;
3. Le réglage du zéro du pointeur du voltmètre est le même que celui de l'ampèremètre.



Figure 8-1

## 9. Explorez la loi de tension des circuits en série

### Objectifs d'apprentissage:

1. En outre compétent dans l'utilisation d'un voltmètre pour mesurer la tension.
2. Maîtriser la tension de chaque partie du circuit série et la tension totale du circuit

### La relation entre.

3. La loi de tension du circuit série sera appliquée pour le calcul du circuit.

Plus tôt, nous avons étudié la loi du courant dans un circuit en série. Alors, quelle est la loi de la tension du circuit série?

Équipement: boîtier de batterie, batterie, interrupteur, voltmètre, petite ampoule, fil, petit support de lampe.

### Conception expérimentale:

Comme le montrent les Figures 9-1, 9-2 et 9-3, le voltmètre mesure la tension aux bornes de L1, la tension aux bornes de L2 et la tension totale. La tension totale du circuit, analyser les données expérimentales et résumer les lois.

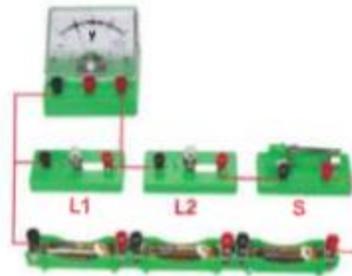


Figure 9-1

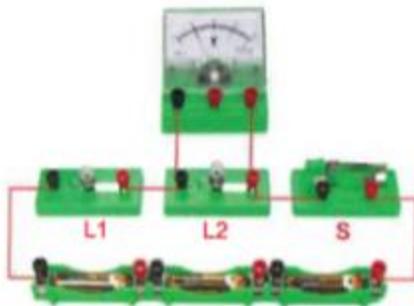


Figure 9-2

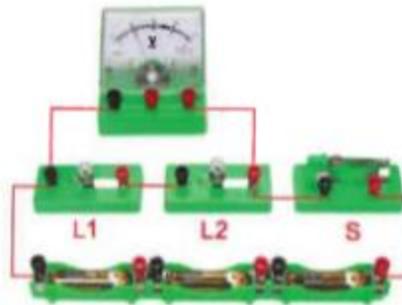


Figure 9-3

## 10. Explorez la loi de tension des circuits parallèles

### Objectifs d'apprentissage:

1. Maîtriser la tension et le courant total du circuit aux deux extrémités de chaque branche du circuit parallèle

### La relation entre la pression.

2. La tension du circuit parallèle sera utilisée pour calculer le circuit en parallèle. Les caractéristiques actuelles du circuit, nous connaissons déjà l'électricité du circuit sec. Le courant est égal à la somme des courants de chaque branche, puis le circuit parallèle. Quelles sont les caractéristiques de la tension?

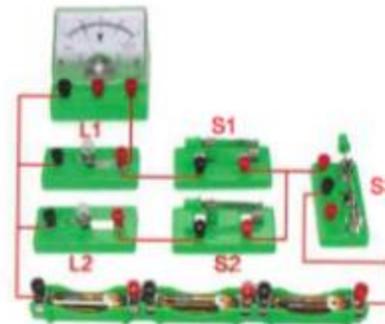


Figure 10-1

**Conception expérimentale:**

Comme le montre la Figure 10-1, la tension  $U_1$  aux bornes de l'ampoule  $L_1$  est mesurée, puis la tension  $U_2$  aux bornes de  $L_2$  est mesurée selon la figure 10-2. Si le chiffre 10-3 La tension  $U$  du circuit parallèle est mesurée et enregistrée séparément pour résumer la loi de tension du circuit parallèle.

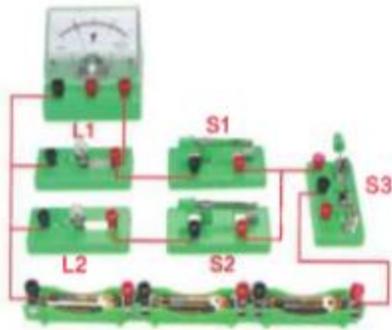


Figure 10-2

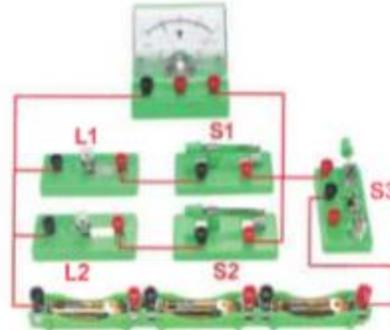


Figure 10-3

## 11. Explorez la loi de tension de la batterie en série.

**Objectifs d'apprentissage:**

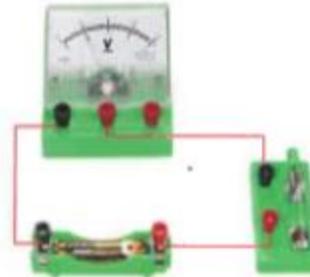
1. Sachant quel courant est connecté en série, il formera une batterie en série.
2. Connaître la tension totale de la batterie de la série et la différence entre chaque batterie.

La relation entre,

Équipement: boîtier de batterie, batterie, interrupteur, voltmètre, fil.

Il est généralement utilisé dans les circuits pour fournir des piles sèches comme source d'alimentation. L'énergie électrique, nous savons que la tension d'une batterie sèche est d'environ 1,5

Mais habituellement, le circuit nécessite des tensions différentes? En fait, nous avons résolu ce problème lors de l'entretien précédent. L'utilisation de plusieurs batteries en série peut fournir des tensions différentes. Utilisons des expériences pour explorer ce problème.



V. Figure 11-1

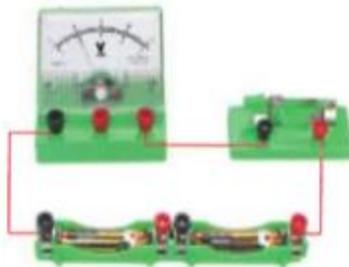


Figure 11-2

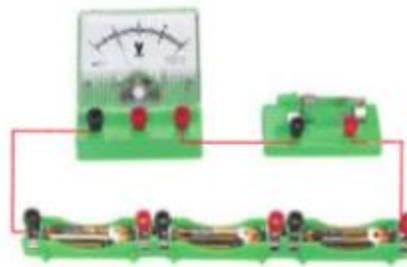


Figure 11-3

**Conception expérimentale:**

Comme le montre la figure 11-1, la tension de 3 batteries est mesurée séparément avec la tension, puis 2 d'entre elles sont connectées en série pour mesurer leur tension. Tension (comme le montre la figure 11-2), analyser la relation entre la tension totale des deux batteries en série et la tension de chaque batterie; puis Comme le montre la figure 11-3, la relation entre la tension totale de la batterie et la tension de chaque cellule est mesurée par la combinaison de trois batteries. Précautions: Si le boîtier de la batterie est collé en série, il convient de prêter attention aux méthodes et techniques de montage et de démontage.

## 12. Explorez la loi de tension des batteries en parallèle

**Objectifs d'apprentissage:**

1. Sachez quelle est la connexion parallèle de la batterie et les conditions de la connexion parallèle de la batterie.
2. Connaître la relation entre la tension totale de la batterie parallèle et chaque batterie.

Dans le circuit que nous avons appris, il est plus couramment utilisé pour former une batterie en série avec la batterie pour alimenter le circuit, de sorte que la batterie sèche Peut-il être utilisé en parallèle? Y a-t-il des caractéristiques de la tension de la batterie parallèle? À quelles occasions peut-il être utilisé?

**Conception expérimentale:**

Mesurez la tension d'une batterie selon la méthode illustrée à la figure 12-1 ci-dessous, puis connectez les batteries de la même tension en parallèle. Comme le montre la figure, la relation entre la tension après mise en parallèle et la tension d'origine de chaque batterie est analysée.



Figure 12-1 Une batterie composée de deux batteries en parallèle

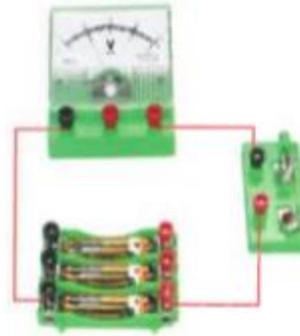


Figure 12-2 Une batterie composée de trois batteries en parallèle

**Expansion des connaissances:**

De la même expérience, on peut voir que la tension totale du bloc-batterie parallèle est inchangée après que la tension de même tension est connectée en parallèle; c'est-à-dire que le bloc-batterie parallèle est connecté en parallèle. La batterie combinée ne peut pas augmenter la tension, mais une fois les batteries de la même tension connectées en parallèle, la résistance interne de la batterie peut être réduite et la tension peut être augmentée. La taille du courant de sortie d'alimentation utilisée pour les véhicules électriques est la batterie, qui utilise généralement chaque batterie 12V en série. En augmentant la tension, un courant plus important peut être produit en parallèle, ce qui augmente la capacité de la batterie; un autre exemple est l'énergie solaire actuelle.

La tension de sortie de chaque cellule est faible et le courant de sortie est très faible. En utilisation réelle, plusieurs chaînes de cellules solaires sont souvent utilisées. La tension est augmentée en connexion en série et le courant de sortie est augmenté en parallèle.

### 13. Mesure du courant de fonctionnement de la diode électroluminescente

#### Objectifs d'apprentissage:

1. Comprendre la conductivité unidirectionnelle des diodes
2. En mesurant les caractéristiques d'économie d'énergie et de protection de l'environnement des diodes électroluminescentes
3. Comprendre le large éventail d'utilisations des diodes électroluminescentes et leur utilisation en tant que vert ;

Les perspectives de développement des sources lumineuses de couleur

Équipement: boîtier de batterie, batterie, interrupteur, ampèremètre,

Fil, diode

Une diode électroluminescente, appelée LED, est une sorte de dispositif semi-conducteur électroluminescent à haute efficacité qui peut convertir l'énergie électrique en lumière visible. Il est fait de matériaux tels que le métal dopé, le dioxyde d'aluminium et le métal phosphaté; lors de la fabrication, les matériaux utilisés sont différents, c'est-à-dire Ainsi, il peut émettre différentes couleurs de lumière. Les caractéristiques des diodes électroluminescentes sont les suivantes: la tension de fonctionnement est très faible (certaines n'en ont qu'une comme le vert); le courant de travail est très faible (certains peuvent émettre de la lumière avec seulement quelques dixièmes de milliampère); bonne résistance aux chocs et résistance thermique, Haute fiabilité et longue durée de vie. Il est largement utilisé dans divers indicateurs d'instruments et grands écrans LED; en particulier LED comme un haut Les sources d'éclairage efficaces ont de larges perspectives.

#### Conception expérimentale:

Comme le montre la figure 13-1, connectez l'une des diodes électroluminescentes à un circuit (notez que l'alimentation utilise deux batteries en série, environ 3V de tension). Lorsque la tension est élevée, la diode se décompose et s'éteint, changez-la séparément. Changez la direction actuelle du circuit d'accès, vérifiez l'émission lumineuse de la diode.

Comme le montre la figure 13-2, la diode lumineuse positive est mesurée avec un ampèremètre. Quel est le courant de fonctionnement normal?

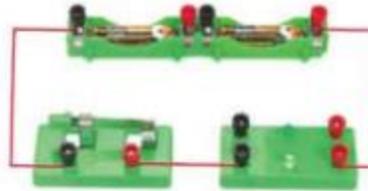


Figure 13-1 (faîtes attention à distinguer les électrodes positives et négatives lors de la connexion)

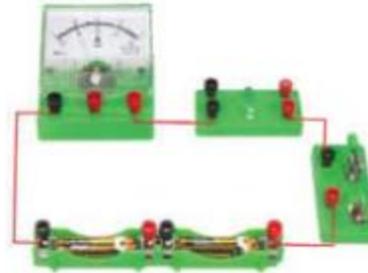


Figure 13-2

## 14. Explorez les facteurs qui affectent la résistance des conducteurs

### Objectifs d'apprentissage:

1. Sachez que la résistance est un attribut de base des conducteurs ;
2. Être capable de nommer plusieurs facteurs qui affectent la résistance du conducteur

Équipement: boîtier de batterie, batterie, interrupteur, ampèremètre, fil, .

Apportez votre propre crayon.

La résistance est l'obstacle du conducteur au courant, donc en À la même tension, des conducteurs avec des résistances différentes traversent un courant important Petit est différent; plus la résistance est grande, plus le courant traversant est petit, donc

Nous pouvons comparer la taille de la résistance du conducteur en comparant le courant à la même tension; puis la taille de la résistance du conducteur Quels facteurs y sont liés? Explorons-le à travers des expériences et attendons-nous.

### Conception expérimentale:

1. Comme le montre la figure, utilisez un crayon (apportez le vôtre) pour accéder au circuit, modifiez la longueur du fil du crayon d'accès et observez l'ampèremètre et la lampe.  
Changements dans la luminosité des tubes.
2. Vous pouvez également utiliser le circuit ci-dessus pour connecter différentes longueurs de fil de fer, de fil de cuivre et (le matériau est autonome) entre les pinces à poisson. (Équipement), etc., observez les changements de courant de circuit.

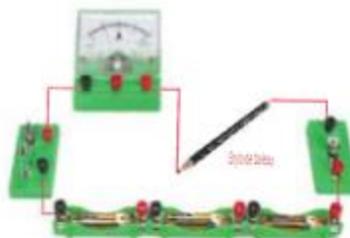


Figure 14-1

## 15. Utilisez une varistance coulissante pour modifier la luminosité de l'ampoule

### Objectifs d'apprentissage:

1. Comprendre la structure de la varistance coulissante et le principe de la varistance coulissante.
2. Utilisera correctement la varistance coulissante et connaîtra les caractéristiques des six méthodes de connexion de la varistance coulissante.
3. Explorez et comprenez le rôle des varistances coulissantes dans le circuit à travers des expériences. Équipement: boîtier de batterie, batterie, interrupteur, varistance coulissante, fil

À travers la figure expérimentale 14-1 du sujet 14, nous pouvons voir que la longueur de la mine de crayon d'accès est modifiée en changeant la connexion. La taille de la résistance d'entrée modifie le courant. En fait, il existe un élément expérimental spécial similaire appelé varistance coulissante., Il peut mieux réaliser cet effet. Comme le montre la figure, apprenons à connaître la structure et l'utilisation de la varistance coulissante. Législation.

### Conception expérimentale:

Comme le montre la figure 15-2, connectez le circuit, déplacez la varistance coulissante à zéro, observez le changement de luminosité de l'ampoule et observez Vous pensez à la façon dont le courant circule à travers la varistance coulissante? Comment la résistance variable coulissante modifie-t-elle la résistance du circuit connecté?

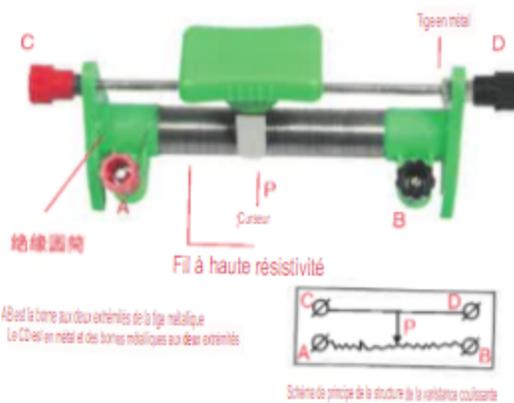


Figure 15-1

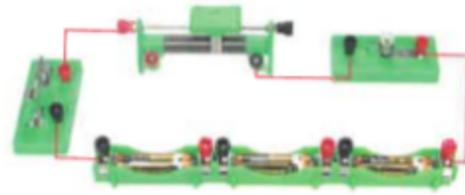


Figure 15-2

### Élargir l'exploration:

La varistance coulissante a un total de quatre bornes et chacune des deux bornes est connectée au circuit par paires, de sorte qu'il existe six types de connexions. Méthode, alors quelles sont les différences entre ces six méthodes de connexion? Quelles sont les méthodes de connexion qui peuvent changer la taille de la résistance? Résumé un Quelles sont les caractéristiques de la méthode de connexion qui peuvent modifier la valeur de la résistance? Quelles sont les méthodes de connexion qui ne peuvent pas changer la taille de la résistance? Quel est le problème Caractéristiques?

## 16. Loi d'Ohm

### Objectifs d'apprentissage:

1. Saisir la relation entre le courant traversant le conducteur et la tension traversant le conducteur à travers l'exploration
2. Maîtriser la relation entre le courant traversant le conducteur et la résistance du conducteur grâce à des expériences d'exploration
3. Résumez la relation entre le courant, la tension et la résistance dans le circuit local (une section du circuit) pour comprendre Ohm. législation
4. La formule de la loi d'Ohm sera utilisée pour le calcul du circuit (combinant les caractéristiques de courant et de tension du circuit série dans le circuit série). Points pour le calcul)

Équipement: varistance coulissante, ampèremètre, voltmètre, résistance, boîtier de batterie, batterie, interrupteur, fil. Le courant ( $I$ ), la tension ( $U$ )

et la résistance ( $R$ ) sont les trois grandeurs physiques les plus élémentaires de l'électricité. Dans de nombreuses expériences, nous pensons que la taille du courant traversant le circuit est liée à la tension. Plus la tension est élevée, plus le courant peut être important. C'est comme le débit d'eau, plus la pression de l'eau est élevée, plus le débit d'eau est important; de plus, nous savons que la résistance entrave le courant, tel que Si le courant et la tension restent les mêmes, si nous connectons une varistance coulissante au circuit pour augmenter la résistance, le courant du circuit augmentera.

Plus le courant est petit, quelle est la relation entre le courant, la tension et la résistance à travers le circuit? Comment représenter les trois ?  
Qu'en est-il de la relation entre eux?

**Deviner:**

1. Conjecture sur la relation entre le courant et la tension: Plus la tension appliquée au même circuit est élevée, plus le courant est important.
2. Conjecture sur la relation entre le courant et la résistance: Lorsque la tension est constante, la résistance du circuit est importante et le courant peut être plus petit.

**Conception expérimentale:**

Grâce au phénomène expérimental précédent, nous avons deviné que la taille du courant peut être affectée à la fois par la taille de la tension et par la taille de la résistance. L'influence de la taille de la résistance, puis lorsque nous concevons des expériences pour étudier quantitativement la relation entre la taille du courant et la tension et la résistance, à ce stade, il devrait être étudié séparément. Ci-dessous, nous utilisons une résistance à valeur fixe au lieu d'un conducteur ou d'un circuit à explorer. Étudiez la relation entre ces trois grandeurs physiques.

1. Comme le montre la figure 16-1, nous avons étudié et passé la valeur fixe Résistance R (laisser R=10 ohms inchangés) passer Le courant traversant, en changeant la varistance coulissante en Modifiez la tension aux bornes de la résistance à valeur fixe (il est préférable de mesurer Plusieurs fois la tension change en multiples entiers), mesurée en même temps La quantité enregistre la taille du courant traversant la résistance à valeur fixe, Analysez la relation entre le courant et la tension

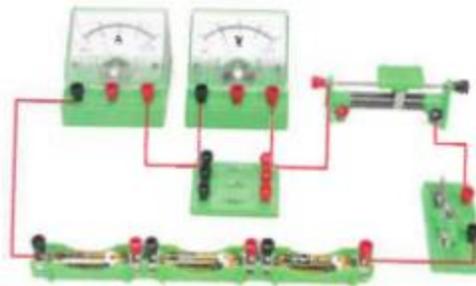


Figure 16-1

Tableau 1: Résistance = 10 ohms

Nombre d'expériences	Tension (v)	Courant (I)
Pour la première fois		
Deuxième fois		
Troisième fois		

2. Le circuit illustré à la figure 16-1 est également utilisé, et les résistances de 5 ohms et 15 ohms sont connectées séparément, et la varistance coulissante est ajustée à chaque fois. La tension aux bornes de la valeur R reste la même et le courant dans le circuit est mesuré et enregistré en même temps, et le courant et la résistance sont résumés séparément.

**Méthode d'attribution:**

Dans l'expérience ci-dessus, puisque la taille du courant traversant le conducteur est affectée à la fois par la tension et la résistance, Par conséquent, lors de l'étude de la relation entre le courant et la tension, lorsque nous modifions la tension aux bornes du circuit, nous devons maintenir

La résistance reste inchangée; et lors de l'étude de la relation entre le courant et la résistance, la tension doit rester inchangée. Cette méthode est appelée contrôle.

Méthode de la variable système

La méthode dite de la variable de contrôle signifie qu'un problème est affecté par de multiples facteurs (variables), et nous l'étudions. Dans la relation entre nous, il est souvent artificiellement vide que les autres quantités restent inchangées et que l'un des facteurs (variables) soit modifié. Pour explorer la loi de l'influence de ce facteur sur ce problème, la méthode de la variable de contrôle est en cours d'expériences de physique au collège. L'une des méthodes de recherche scientifique les plus courantes et les plus efficaces pour explorer les lois de la physique.

### 17. Utilisez un voltmètre et un ampèremètre pour mesurer la résistance

Objectifs d'apprentissage

1. Un voltmètre et un ampèremètre seront utilisés pour mesurer un conducteur  
Résistance (dessinera des images, connectera des circuits).
2. Faites la moyenne de l'erreur grâce à plusieurs mesures pour réduire l'erreur et ajoutez  
Compréhension approfondie du concept de résistance.
3. Comprenez que la résistance est une propriété des conducteurs, et les conducteurs  
La résistance est sous tension ou non.
4. Maîtriser le principe de la voltampérométrie pour mesurer la résistance

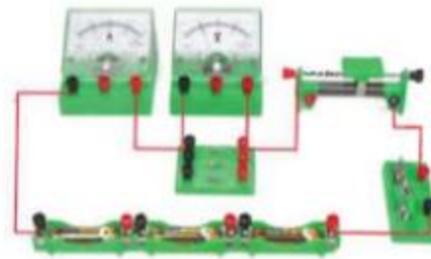


Figure 17-1

Équipement: résistances à valeur fixe, voltmètre, ampèremètre, boîtier de batterie, batterie, interrupteur, varistance coulissante, fil. La mesure est la base des expériences. Grâce à l'apprentissage précédent, nous savons que la taille du courant peut être quantifiée par un ampèremètre. Pour mesurer la taille, la quantité physique de tension peut être mesurée avec un voltmètre, de sorte que la résistance du conducteur est également une quantité physique. Il existe également des différences de quantité et de taille. Puisque nous n'introduisons pas d'instruments pour mesurer directement la résistance au stade du premier cycle du secondaire, nous Existe-t-il un autre moyen de mesurer la quantité physique de résistance? En fait, après avoir appris la loi d'Ohm, il existe une solution complète. La méthode est utilisée pour mesurer indirectement la résistance du conducteur.

Conception expérimentale

Comme le montre la figure 17-1, utilisez l'une des résistances à valeur fixe comme résistance inconnue  $R_X$  pour mesurer la tension aux bornes et le passage La taille actuelle est enregistrée dans le tableau. Afin de réduire l'erreur, le courant mesuré peut être modifié en ajustant la varistance coulissante. La tension et le courant continu aux bornes de la résistance sont mesurés plusieurs fois et les données de mesure sont enregistrées dans le tableau ci-dessous:

Tension de sortie $U / V$	$I/A$ actuel	Résistance à tester $R_X$ (0) résistance $R_X$ valeur moyenne
1		
2		
3		

## 18. Utilisez un voltmètre et un ampèremètre pour mesurer la puissance des petites ampoules

### Objectifs d'apprentissage:

1. Connaître le principe de mesure de la puissance d'une petite ampoule, connecter un circuit et dessiner un schéma de circuit.
2. Saisissez la relation entre la luminosité de la petite ampoule et la puissance réelle de l'ampoule grâce à l'exploration.
3. Comprenez mieux la différence entre la puissance nominale de l'ampoule et la puissance réelle.
4. Combinez la voltammétrie pour mesurer la résistance, mesurer la résistance des petites ampoules à différentes tensions de fonctionnement et analyser les raisons. Équipement: vanistance coulissante, ampèremètre, voltmètre, petite ampoule, boîtier de batterie, batterie, interrupteur, fil, petit

### Support de temps:

La puissance ( $P$ ) est une quantité physique de la quantité d'énergie électrique consommée par les appareils électriques pendant une certaine période de temps, de sorte que les appareils électriques sont utilisés pour la mesure. La puissance est très utile pour nous de comprendre la puissance nominale et la puissance réelle. Ci-dessous, nous utiliserons la méthode de voltammétrie pour mesurer Le genre de méthode indirecte de résistance pour mesurer la puissance d'une petite ampoule.

### Conception expérimentale:

Observez le nombre au-dessus de la petite ampoule et identifiez la tension de fonctionnement normale de la petite ampoule (c'est-à-dire la tension nominale, nous La tension nominale des petites ampoules couramment utilisées dans l'expérience est généralement de 2,5 V et de 3,8 V petites ampoules), comme le montre la figure 18-1 pour ajuster la variable coulissante Résistance, laissez d'abord la tension aux bornes de l'ampoule atteindre sa tension de fonctionnement et mesurez en même temps le courant de fonctionnement à travers la petite ampoule ( Remarque: Le courant traversant la tension de fonctionnement normale de l'ampoule est également appelé courant nominal), et observez la luminosité de l'ampoule; puis Ajustez ensuite la tension de l'ampoule pour qu'elle soit supérieure à sa tension nominale (elle ne doit pas dépasser 1,2 fois sa tension de fonctionnement normale, sinon la capacité Facile à brûler) Mesurez et enregistrez le courant de l'ampoule et observez l'émission de lumière, puis modifiez la tension de l'ampoule pour qu'elle soit inférieure à sa tension nominale . La tension mesure le courant et observe la luminosité de l'ampoule.

Observez que la tension nominale de la petite ampoule est ( )

Deux petites ampoules à mesurer Puissance de travail	Tension terminale (V)	Petit passage d'ampoule Surintensité (Un)	Petite ampoule Le pouvoir de (W)	Cheveux bulboux Situation légère	Petite ampoule Résistance de fil (Euro)
Au-dessous de la tension					
normale / Égal à la tension nominale					
/ Supérieur à la tension nominale					

### Élargir l'exploration:

Utilisez les données d'expérience et de mesure de la figure ci-dessus, combinées à la leçon Question 17. Nous pouvons trouver les lumières des petites ampoules séparément. Résistance du fil, analysez les données, quelles lois allez-vous trouver? Lorsque nous avons étudié l'expérience de résistance plus tôt, nous savions que la résistance est -La nature du conducteur n'a rien à voir avec la tension et le courant, alors Est-ce le cas de la résistance du filament dans cette expérience? analyse-

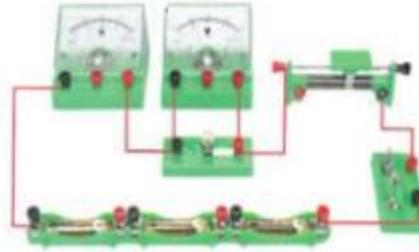


Figure 18-1

### Raison.

## 19. Comprendre des phénomènes magnétiques simples

### Objectifs d'apprentissage:

1. Connaître les pôles magnétiques des aimants et savoir ce qu'est le magnétisme.
2. À travers l'exploration expérimentale, résumez la loi d'interaction entre les pôles magnétiques.
3. Savoir ce qu'est la magnétisation et son application, et quels sont les matériaux magnétiques et les applications.

La boussole est l'une des quatre grandes inventions de la Chine ancienne. La boussole utilise les propriétés des aimants. La Chine ancienne avait raison. La compréhension des phénomènes magnétiques est relativement précoce et les réalisations sont élevées. De nombreux élèves ont joué avec des aimants. Maintenant, nous allons explorer en profondeur. Étudiez le phénomène magnétique.

### Conception expérimentale:

Comme le montrent les figures 20-1 et 20-2, utilisez un aimant à barre ou un aimant en forme de cheval sur la boîte de poudre de fer configurée pour observer Quelle partie de l'aimant attire le plus de copeaux de fer? Grâce à l'enquête, pensez au magnétisme des différentes parties de l'aimant. Comment est la situation? Le pôle magnétique d'un aimant fait référence à la partie de celui-ci qui peut être utilisée.

Accrochez l'aimant avec un fil fin, qui peut pivoter librement dans le plan horizontal, puis observez que l'aimant est immobile. Où pointent les extrémités arrière?

Prenez un aimant et laissez-les se rapprocher l'un de l'autre dans les sections marquées N et S, et ressentez l'existence d'une force magnétique entre eux. La situation résume la loi d'interaction entre les aimants.

## 20. Champ magnétique et ligne d'induction magnétique

### Objectifs d'apprentissage:

1. Reconnaissez l'existence de champs magnétiques et sachez que les champs magnétiques ont des directions.
2. Sachez ce qu'est une ligne d'induction magnétique et attirera le champ magnétique autour de l'aimant commun.

Détectez la ligne pour tracer le champ magnétique.

Équipement: Aimant en forme de U, boîte de poudre de fer

Dans l'expérience précédente, nous savions que l'aimant ne pouvait pas toucher l'ongle, tant qu'il était proche, il serait puissant pour l'ongle. L'attraction et la répulsion des pôles magnétiques de l'aimant auront également un effet puissant sans contact. Quelle en est la raison? original Il y a une substance spéciale invisible et intouchable appelée champ magnétique autour de l'aimant. Explorons l'un des champs magnétiques. Un peu de nature.

Conception expérimentale:

1. Placez une petite aiguille magnétique à côté de l'aimant, puis changez constamment la position de la petite aiguille magnétique autour de l'aimant pour observer la petite taille.

La direction de l'aiguille magnétique change, en pensant à ce que ce phénomène explique.

2. Selon la figure 20-1 et la Figure 20-2, respectivement, l'aimant à barre et l'aimant en forme de U

Mettez le fer sur la boîte de poudre de fer, tenez l'aimant avec votre main et mettez-le doucement

Secouez la boîte de poudre de fer horizontalement, puis tapotez doucement avec vos doigts. Frappez la boîte de poudre de fer et observez enfin la différence entre les épaules de fer dans la boîte de poudre de fer.

Analysez et réfléchissez au champ magnétique autour de l'aimant de la barre et de l'aimant en forme de U

Quelles sont les règles de la division?

Répartition des connaissances:

1. En observant la petite aiguille magnétique à différents endroits autour de l'aimant, l'aiguille magnétique se réfère à

Le changement de direction montre que la petite aiguille magnétique est affectée par le champ magnétique de l'aimant.

Force, qui montre que le champ magnétique est directionnel, et autour de l'aimant.

La direction du champ magnétique est généralement différente à différents endroits.

2. En observant la partie copeaux de fer de la boîte de poudre de fer, vous pouvez mieux comprendre le magnétisme.

Champ magnétique, car après que les copeaux de fer sont magnétisés par le champ magnétique

de l'aimant, chacun Une petite épave en fer peut être considérée comme une minuscule aiguille magnétique.

La direction dans laquelle les copeaux de fer sont dispersés peut être vue dans les différentes directions du champ magnétique.

Là où il y a beaucoup de copeaux de fer, le champ magnétique est

fort. 3. Grâce à l'exploration expérimentale, nous avons constaté que le champ magnétique est directionnel,

pour Pour mieux décrire le champ magnétique, les scientifiques ont été magnétisés par l'épave de fer.

Inspirée de l'image de la colonne, une méthode de ligne d'induction magnétique est proposée,

juste Est de dessiner des courbes imaginaires dans le champ magnétique, chacune sur la courbe

La direction tangente d'un point indique la direction du champ magnétique en ce point. Lorsque le champ magnétique est fort, la ligne d'induction magnétique est dessinée plus densément et l'induction

magnétique. La densité du dessin au trait indique que le champ magnétique est faible. Selon les caractéristiques du champ magnétique, on peut résumer que la ligne d'induction magnétique est tirée

du pôle N de l'aimant, , Envoyer, retour au S pole. As représenté sur la figure 20-3, le champ magnétique du barreau magnétique est décrit par la ligne d'induction magnétique.



Figure 20-1: Aimant de pupille (U)

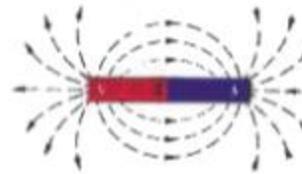


Figure 20-2: Barre magnétique



Figure 20-3

4. La ligne d'induction magnétique doit être comprise de cette manière. La ligne d'induction magnétique est une méthode artificiellement prescrite pour décrire le champ magnétique, pas l'existence réelle. Oui, ce n'est qu'un moyen de décrire la direction et la force du champ magnétique, de visualiser le champ magnétique invisible et intouchable. Selon les caractéristiques du champ magnétique, il est déterminé que les lignes d'induction magnétique ne peuvent pas se croiser et que les lignes d'induction magnétique sont des courbes fermées, à l'extérieur du pôle N vers le pôle S, et la ligne d'induction magnétique à l'intérieur de l'aimant doit pointer du pôle S vers le pôle N.

## 21. Expérience d'Oster

**Objectifs d'apprentissage:**

1. Connaître l'expérience Oster et sa signification.
2. Connaître les facteurs qui affectent la direction du courant et du champ magnétique.

**Équipement:** boîtier de batterie, batterie, boussole, interrupteur.

Les humains reconnaissent depuis longtemps les phénomènes magnétiques et électriques, mais

Avant le 19<sup>ème</sup> siècle, les scientifiques croyaient que les phénomènes électriques et le magnétisme étaient :

Isolés, ils sont tous étudiés séparément, mais le scientifique danois Auster les a découverts pour la première fois dans les années 1820. La connexion entre les phénomènes électriques et les phénomènes magnétiques a depuis ouvert la science de l'électromagnétisme l'un après l'autre pour l'humanité.

Il a été découvert qu'il a jeté les bases pour que l'humanité entre dans l'ère de l'électricité. Apprenons à connaître l'expérience Oster.

**Conception expérimentale:**

Comme le montre la figure 21-1, placez le fil au-dessus de la petite aiguille magnétique dans la direction des pôles N et S de la petite aiguille magnétique, puis fermez rapidement l'interrupteur. Déconnectez-vous rapidement, observez la réaction de la petite aiguille magnétique au moment de l'activation, puis changez la direction du courant à travers le fil, puis observez

La petite aiguille magnétique réagit.

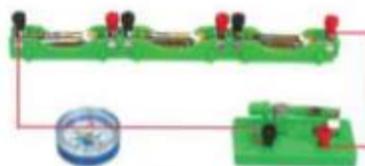


Figure 21-1

## Vingt-deux. Règles de solénoïde et d'ampère

**Objectifs d'apprentissage:**

1. Comprendre la distribution du champ magnétique du solénoïde sous tension.
2. Connaître la relation entre le pôle magnétique du solénoïde sous tension et la direction du courant. L'expérience Oster devait à l'origine étudier un fil droit sous tension. Entourant le courant et le champ magnétique, une fois l'expérience Oster réussie, l'ampère passera. Le fil de conductivité est plié en anneau, puis enroulé en une paire de bobines spiralées multicouches. Pour explorer la distribution de son champ magnétique, explorons maintenant l'ampère. Le champ magnétique du solénoïde sous tension.

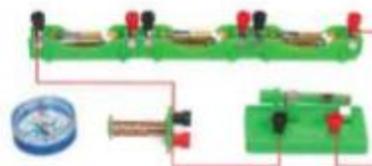


Figure 22-1

Équipement: solénoïde, boîtier de batterie, batterie, boussole, fil, interrupteur.

Conception expérimentale:

Comme le montre la figure 22-1, différentes parties du solénoïde sous tension sont proches de la petite aiguille magnétique pour juger du champ magnétique du solénoïde et découvrir. Alimenter les pôles N et S du solénoïde, puis changez la direction du courant à travers le solénoïde pour observer si les pôles magnétiques du solénoïde changent.

Répartition des connaissances:

Grâce à un grand nombre d'expériences, on peut voir que la distribution du champ magnétique du solénoïde excité est similaire à celle d'un aimant à barre, et le solénoïde excité a le pôle magnétique est lié à la direction du courant, la direction du courant et le pôle magnétique du solénoïde peuvent être

Pour déterminer par la méthode indiquée sur la figure, tenez le solénoïde avec votre main droite, carré à quatre doigts. Si la direction est cohérente avec la direction du courant sous tension, le doigt exposé pointe vers le solénoïde.

Par conséquent, cette méthode est appelée règle d'ampère.

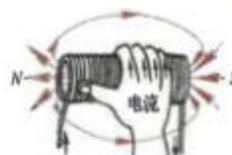


Figure 22-2

## Vingt-trois, électroaimant :

Objectifs d'apprentissage:

1. Connaître la structure et le principe de l'électroaimant.
2. Sachez quels facteurs sont liés au magnétisme de l'électroaimant.
3. Comprendre l'application des électroaimants à diverses occasions, communication par solénoïde.

Après l'électricité, un champ magnétique sera généré, qui est similaire à un aimant de barre.

Mais le magnétisme est limité, alors comment augmenter le magnétisme du solénoïde ?

Et le sexe? Explorons-le d'abord.

Équipement: ampèremètre, solénoïde, boîtier de batterie, batterie, varistance coulissante, boussole, fil, interrupteur, auto

Préparez des pinces.

Conception expérimentale:

Comme le montre la figure 23-2, la figure 23-3 compare ses changements magnétiques en ajustant la varistance coulissante.

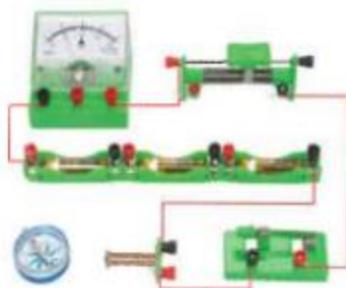


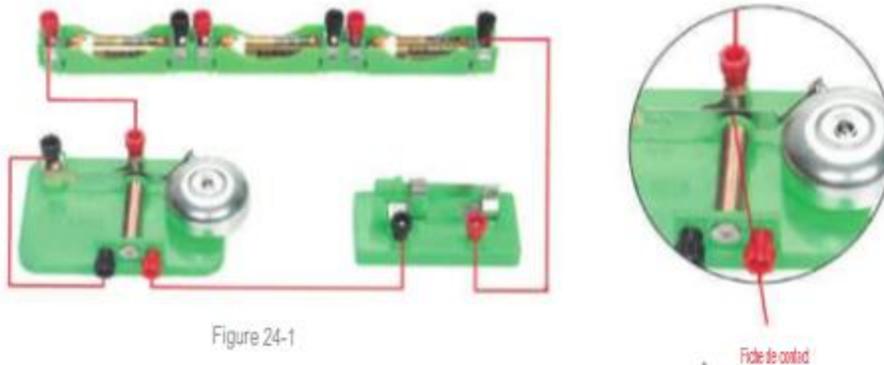
Figure 23-2

## 24. Comprendre le principe et la méthode d'utilisation des cloches électriques

### Objectifs d'apprentissage:

1. Comprendre la composition et la fonction de la cloche électrique;
2. Utilisera une cloche électrique pour former un circuit de commande de base;
3. Comprendre l'application des cloches électriques.

[Principe]: L'effet magnétique du courant: Lorsqu'il est sous tension, l'électroaimant fait passer du courant, ce qui produit du magnétisme et place le magasin en dessous. L'élasticité est aspirée, ce qui fait que le magasin sonne la cloche électrique et émet un son. Dans le même temps, le circuit est déconnecté et l'électroaimant perd son magnétisme. Le magasin a rebondi à nouveau, le circuit a été fermé et il a été répété en continu, et la cloche électrique a émis un battement continu, comme le montre la figure 24-1.



## 25. L'effet du champ magnétique sur le conducteur sous tension

### Objectifs d'apprentissage:

1. Connaître l'effet puissant du champ magnétique sur le conducteur sous tension;
2. Sachez que la direction de la force du conducteur sous tension est liée à ces facteurs.

Équipement: rail de guidage en cuivre, boîtier de batterie, batterie, interrupteur.

En utilisant le principe de l'induction électromagnétique, les humains ont inventé un générateur pour nous fournir beaucoup d'énergie électrique, puis par l'électricité l'appareil est converti en une autre énergie pour notre usage, telle que l'énergie thermique à travers des radiateurs électriques et la lumière à travers des lumières électriques. Oui, alors, comment pouvons-nous obtenir beaucoup d'énergie cinétique (énergie mécanique) de l'énergie électrique dans nos vies et notre vie industrielle? montrer

Bien sûr, cela nécessite un moteur, alors pourquoi un moteur peut-il convertir l'énergie électrique en énergie mécanique? Explorons Étudiez comment l'énergie électrique est convertie en énergie cinétique.

**Conception expérimentale:**

Comme le montre la figure 25-1, nous connaissons les noms de chaque pièce en comparant l'équipement d'exploration, et nous devons en ajuster deux lors de la combinaison de l'équipement. Le rail de guidage en cuivre est sur le même plan horizontal, placez le petit conducteur en forme d'aiguille en cuivre entre les aimants supérieur et inférieur et connectez-le selon l'image. L'alimentation est connectée pour former un circuit et l'aimant est rapidement testé lorsque l'expérience commence (c'est-à-dire qu'il est déconnecté immédiatement après sa fermeture), de sorte qu'il sera un courant élevé instantané est généré à travers le rail de guidage et le conducteur en forme d'aiguille en cuivre, et le phénomène qui se produit est observé.

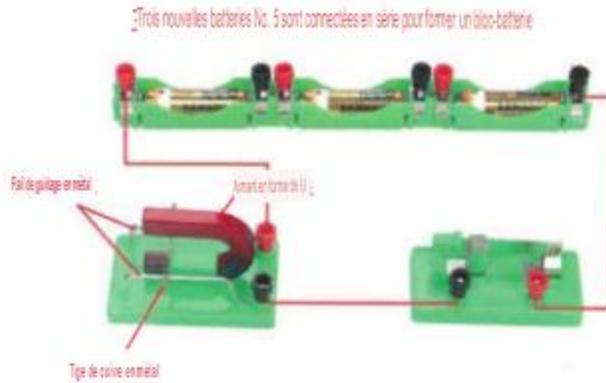


Figure 25-1 La composition du dispositif expérimental sur la force du champ magnétique sur le conducteur sous tension

## 26. Comprendre le générateur à manivelle

**Objectifs d'apprentissage:**

1. Comprendre la structure de base du générateur à manivelle CC;
2. Connaître les principes de base du générateur.

Équipement: support de lampe, ampoule, fil, générateur manuel, ampèremètre, voltmètre.

**Conception expérimentale:**

1. Comme le montre la figure 26-1, secouez le générateur à manivelle pour observer s'il émet de la lumière.
2. Comme le montre la figure 26-2, observez si le pointeur de l'ampèremètre tourne? et Étudiez si le sens de rotation affecte le sens du courant? Note Connectez l'ampèremètre à " - " 0,6 A" sinon l'ampèremètre brûlera (Mauvais).

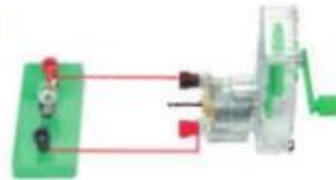


Figure 26-1

3. Comme le montre la figure 26-3, observez si le pointeur du voltmètre tourne? Et étudiez combien de V peut être atteint par rotation? (Notez que l'ampèremètre est connecté à " - 15V", sinon le voltmètre s'éteindra).



Figure 26-2

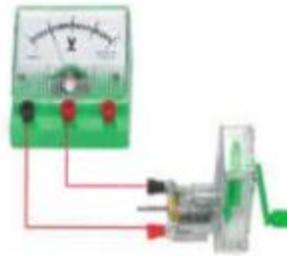


Figure 26-3

### Vingt-sept. Explorer le dispositif d'expérimentation de la loi de la résistance

Testeur de loi de résistance:

1. Utilisations: résistance, varistance coulissante, batterie, boîtier de batterie, interrupteur, ampèremètre, voltmètre, fil.

Les expériences suivantes peuvent être faites: 1. Définition de la résistance du conducteur.

2. Vérifier la loi de résistance
3. Détermination de la résistivité du conducteur
4. Étudier la série et le parallèle des conducteurs

2. Structure: Cet instrument se compose de deux plaques signalétiques de fil et d'un fil de cuivre, disposés sur une plaque inférieure en plastique.

Troisièmement, la méthode d'utilisation est illustrée à la figure 27-1

4. Entretien et réparation: 1. Faites attention à protéger le fil métallique pour l'empêcher de se casser.

2. Faites attention à la propreté des borniers et maintenez un bon contact.
3. La tension d'alimentation ne doit pas être trop élevée lorsqu'elle est utilisée et le temps de mise sous tension ne doit pas être trop long pour éviter les valeurs variables.
4. Il doit être placé dans un endroit sec et frais en même temps pour éviter l'humidité et la détérioration.

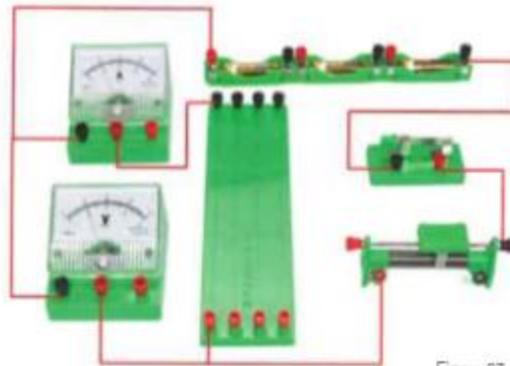


Figure 27-1

## 28. Comprendre les moteurs à courant continu

Objectifs d'apprentissage:

1. Comprendre la structure du moteur à courant continu et les noms de chaque pièce;
2. Connaître le principe de fonctionnement du moteur et le processus de conversion d'énergie;
3. Explorez les raisons qui affectent le sens et la vitesse de rotation du moteur.

Équipement: moteur électrique, ampèremètre, boîtier de batterie, batterie, interrupteur, fil.

Ventilateurs électriques, machines à laver, climatiseurs, de nombreux appareils électriques de ce type dans la vie utilisent des moteurs pour fonctionner, aussi petits que le petit moteur de la voiture à quatre roues motrices joué par les camarades de classe, le rasoir pour les hommes, la locomotive électrique sur le chemin de fer à grande vitesse, l'ouvrier Toutes sortes de véhicules dans l'industrie et les pompes dans l'agriculture sont inséparables de toutes sortes de moteurs électriques. Les moteurs électriques sont des êtres humains qui utilisent l'énergie électrique. Un outil important pour la conversion en énergie cinétique, comprenons sa structure et sa structure à partir du petit moteur entre nos mains. Comment ça marche!

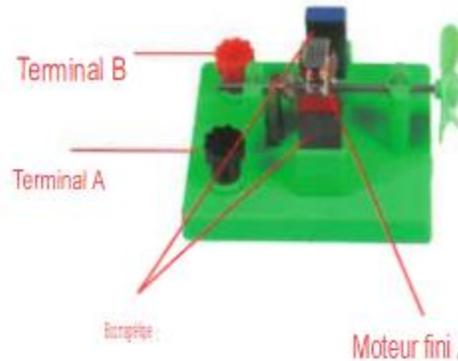


Figure 28-1

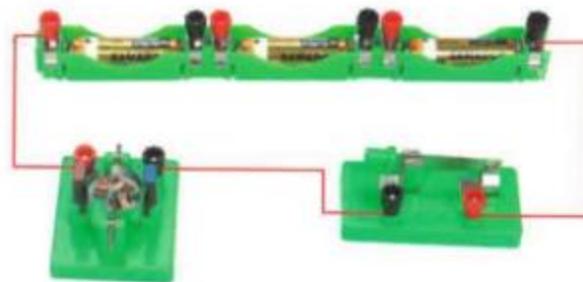


Figure 28-2

## Carte de garantie

Unité / école			
Adresse de contact			
Numéro de contact			
Date d'achat			
Éléments de l'enquête	Satisfaction (sélection)		
Utilisation initiale du produit	<input type="checkbox"/> Très satisfait, satisfait, insatisfait		
Design exquis	<input type="checkbox"/> Très satisfait, satisfait, insatisfait		
Service de personnel de vente	<input type="checkbox"/> Très satisfait, satisfait, insatisfait		
Des pensées ou des opinions			
Dossier de remplacement	Date de remplacement	Cause de l'échec	Signature de l'agent (signature)