

目 录

一、, 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
3V. 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 couissante pour modifier la luminosité de la lumière	15
16. La 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. Expérience Auster-	20
20. Règles de solénoïde et d'ampère	20
Vingt et un, électro-aimant	21
22. Explorer les relais électromagnétiques	22
23. Comprendre les moteurs à courant continu	24

-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 appareil 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. Comprendre 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.

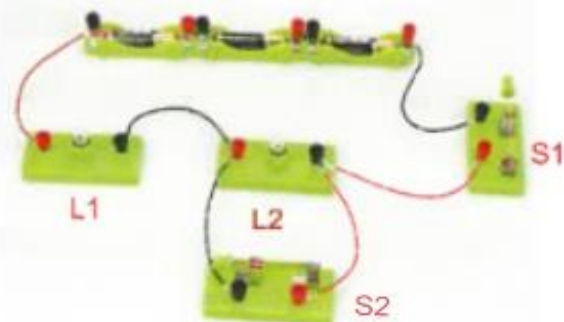


Figure 1-4: Fermez S1 et S2, l'ampoule L2 est court-circuitée

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 astringente 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 d'application de la 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 les rôles 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

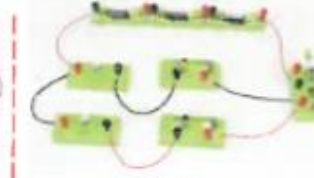


Figure 2-4

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 facile d'essai, etc.

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

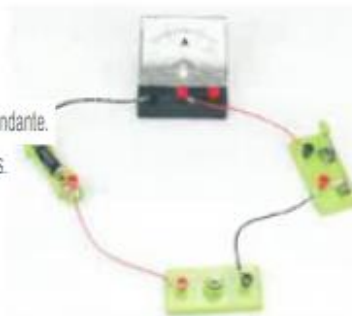


Figure 3-1

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 et d'interrupteurs que nous voyons dans la vie sont faits de plastique, de caoutchouc et d'autres matériaux à l'extérieur, et de cuivre et d'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 gommages 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 conduire l'électricité, de manière à comprendre les conducteurs et les isolants. Expansion des connaissances:



Figure 4-1

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 que 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.)

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, ampère-mètre, 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, il n'est pas exagéré de dire qu'en maîtrisant la connaissance des circuits, en analysant, en concevant des circuits et en apprenant 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. 惯。

Comprendre les symboles de 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:

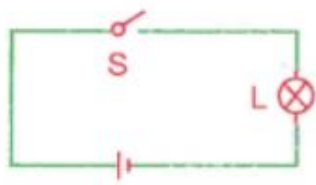


Schéma de circuit correspondant à la figure 1-2

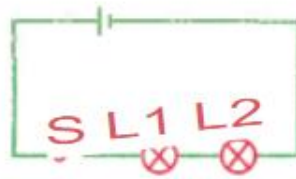


Schéma de circuit correspondant à la figure 2-1

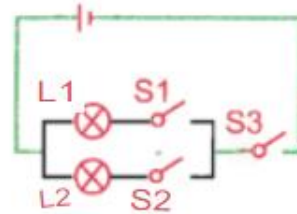


Figure 2-4 schéma de circuit correspondant

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 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 Pratiquer plus.



Figure 5-1

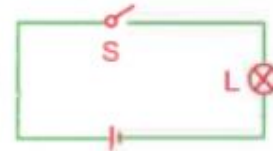


Figure 5-2

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 l'idée 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.

Répartition 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 efficacité physique. Le circuit correspond au circuit physique, qui peut refléter la méthode de connexion du circuit physique, et le courant circule dans la même séquence; 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,

Certaines 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

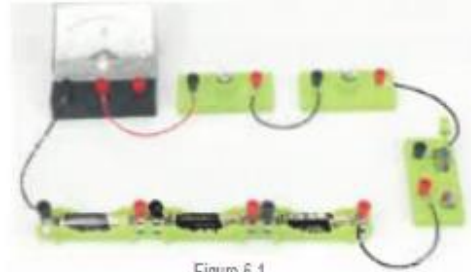


Figure 6-1

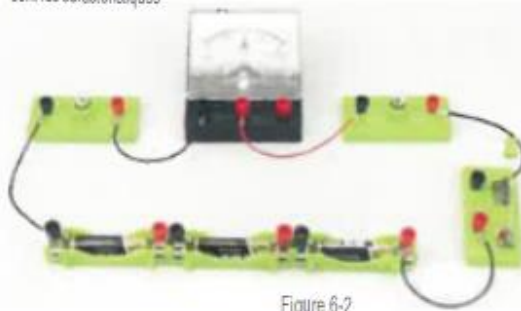


Figure 6-2



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?

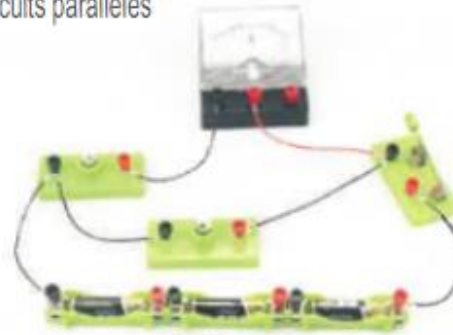


Figure 7-1

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.

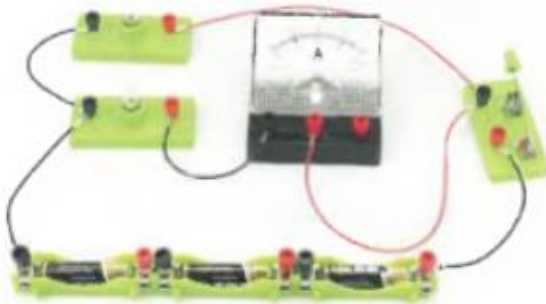


Figure 7-2

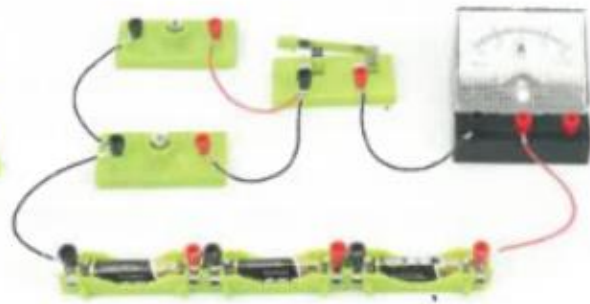


Figure 7-3

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 tactile doit être effectué.;
3. Le réglage du zéro du pointeur du voltmètre est le même que celui de l'ampèremètre.

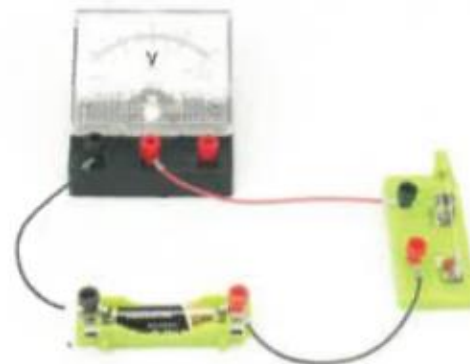


Figure 8-1

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.

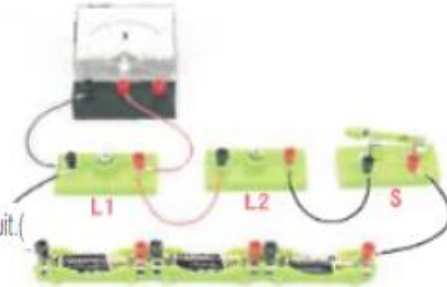


Figure 9-1

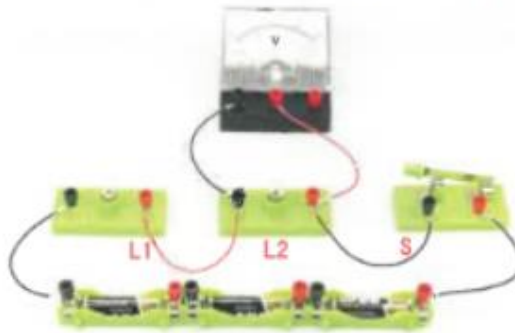


Figure 9-2

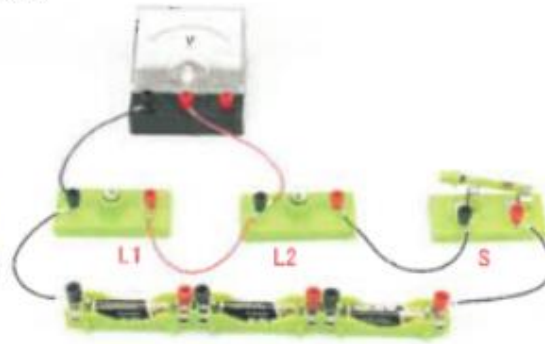


Figure 9-3

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?

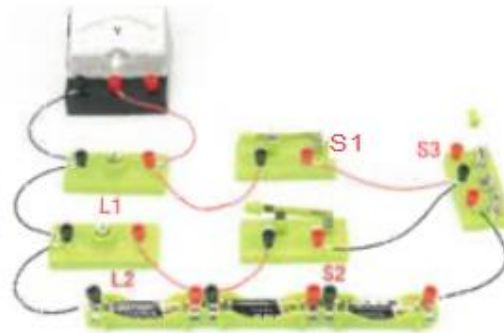


Figure 10-1

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.

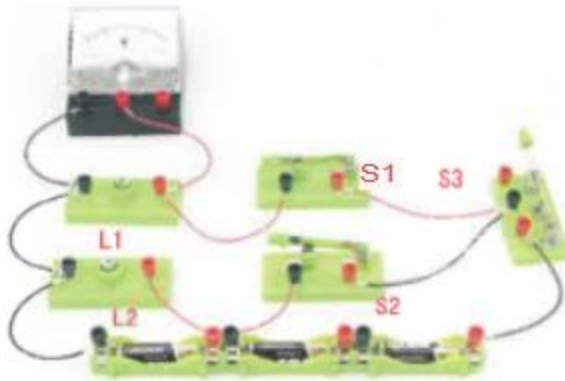


Figure 10-2

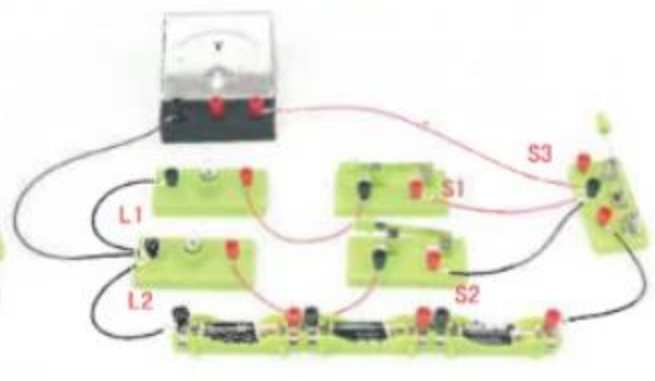


Figure 10-3

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 V, 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.



Figure 11-1



Figure 11-2

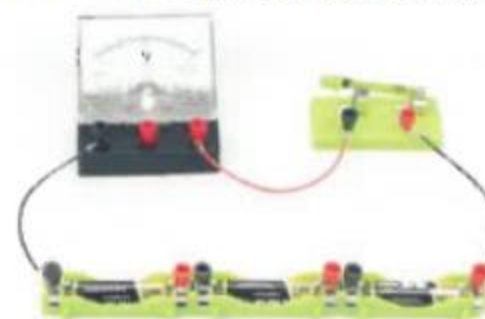


Figure 11-3

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, faites 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?Où peut-il être utilisé à certaines occasions?

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; l'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 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 un dispositif semi-conducteur électroluminescent efficace qui peut convertir l'énergie électrique en lumière visible. Il est fait de matériaux tels que la déification, suffisamment d'aluminium et suffisamment de phosphatation; lors de sa fabrication, les matériaux utilisés sont différents, donc 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 vent); 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 sismique, 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 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

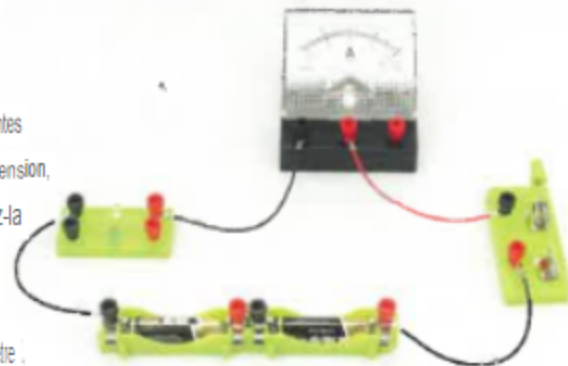


Figure 13-2

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 taille-crayon (apportez le vôtre) pour accéder au circuit, modifiez la longueur de la mine de crayon et observez l'ampère-mètre et la lampe.
Changements dans la luminosité des bulles.
2. Vous pouvez également utiliser le circuit ci-dessus pour connecter des fils de fer de différentes longueurs, des fils de cuivre et (des matériaux de) entre les pinces à poisson. (Équipement), etc., observez les changements de courant de circuit.

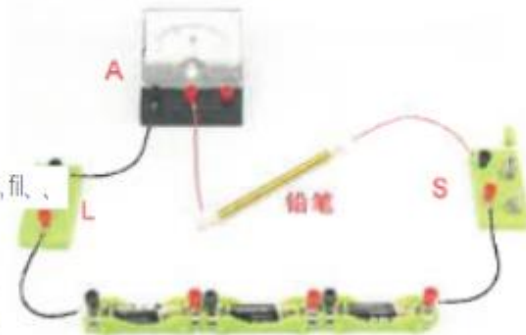


Figure 14-1

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?

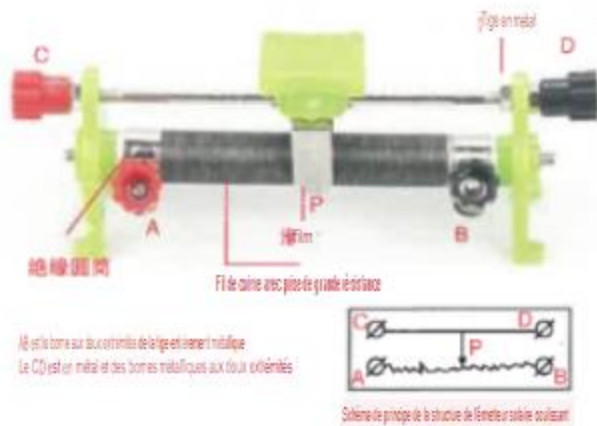


Figure 15-1



Figure 15-2

Élargir l'exploration:

La variabilité 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: variabilité 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 penserons 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 variabilité 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 petit. Ça devient 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.

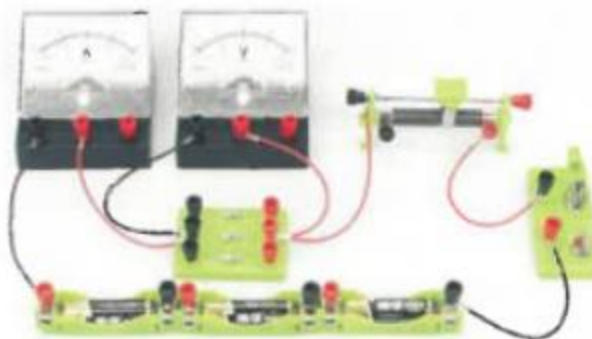


Figure 16-1

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'allocation:

Dans l'expérience ci-dessus, puisque la taille du courant traversant le conducteur est affectée à la fois par la tension et la résistance, elle est également affectée par la taille de 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 la tension d'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

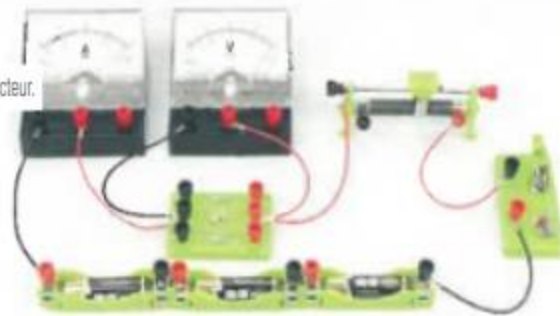


Figure 17-1

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 sommes au collège, nous n'introduisons pas d'instruments pour mesurer directement la résistance, alors 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 (Ω)	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: varistance coulissante, ampèremètre, voltmètre, petite ampoule, boîtier de batterie, batterie, interrupteur, fil, petit support de lampe.

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 voltampérométrie 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 R 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 C 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 (W) Tension nominale (V)	Petit passage d'ampoule Surintensité (Un)	Petite ampoule Le pouvoir de (W)	Cheveux bulbeux Situation légère	Petite ampoule Résistance de fil (Euro)
Au-dessous de la tension nominale				
Égal à la tension nominale				
Plus haut que 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? Première analyse Raison.

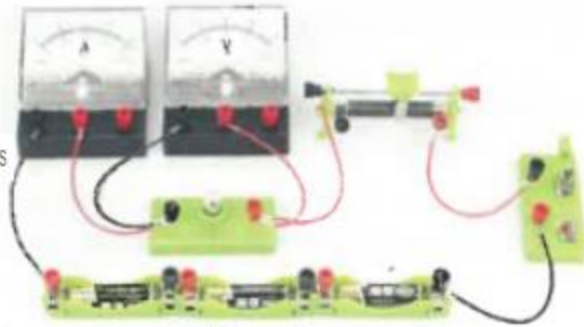


Figure 18-1

19. Expérience Auster

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.

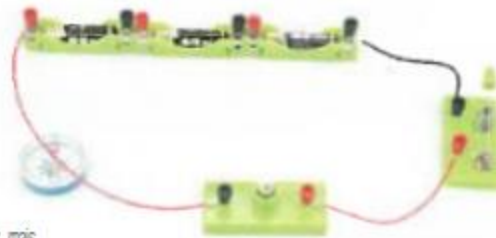
Équipement: boîtier de batterie, batterie, boussole, interrupteur.

Les humains reconnaissent depuis longtemps les phénomènes magnétiques et électriques, mais Avant le 19ème siècle, les scientifiques croyaient que les phénomènes électriques et le magnétisme ;

21-1 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.



étaient Figure

20. 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 spirales à multiples facettes 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 Le pôle magnétique est lié à la direction du courant, et 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 N Par conséquent, cette méthode est appelée règle d'ampère.



Figure 22-2

21. Électro

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 punaises.

Conception expérimentale:

Comme le montrent les figures 23-1, 23-2 et 23-3, le changement magnétique du solénoïde sous tension est comparé avant et après l'insertion du noyau de fer à l'intérieur.

transformation



Figure 23-2



Figure 23-3

22. Explorer les relais électromagnétiques

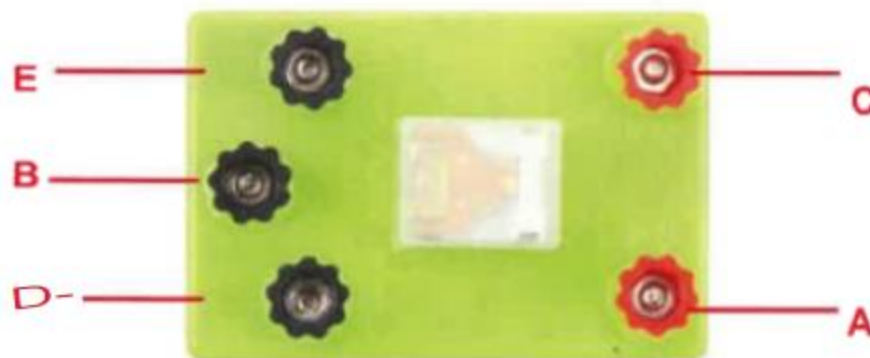
Objectifs d'apprentissage:

1. Comprendre la structure du relais.
2. Connaître le principe de fonctionnement du relais.

Équipement: relais, fils, interrupteurs, porte-lampes, petites ampoules.

Points expérimentaux:

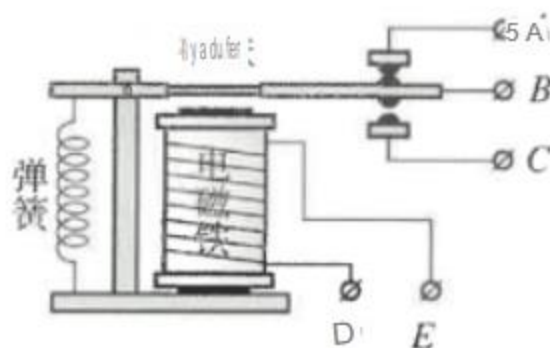
1. Ouvrez le boîtier du relais électromagnétique, observez sa structure et trouvez les contacts normalement ouverts du fil de l'électroaimant entourant l'armature, les contacts normalement fermés et Réinitialiser strapnet.
2. Appuyez doucement sur l'armature avec le bout de votre doigt pour observer le mouvement des contacts.;
3. Allumez la partie du circuit de commande, fermez, déconnectez l'interrupteur et observez comment les contacts se déplacent avec lui.;
4. Connectez la partie circuit de travail, combinez l'alimentation des deux parties du circuit, fermez, déconnectez l'interrupteur et observez le relais. La situation sous son contrôle.



Les bornes A et C sont respectivement et deux
Connexion à point silencieux

B est relié au contact mobile

D et E alimentent la bobine de l'électroaimant

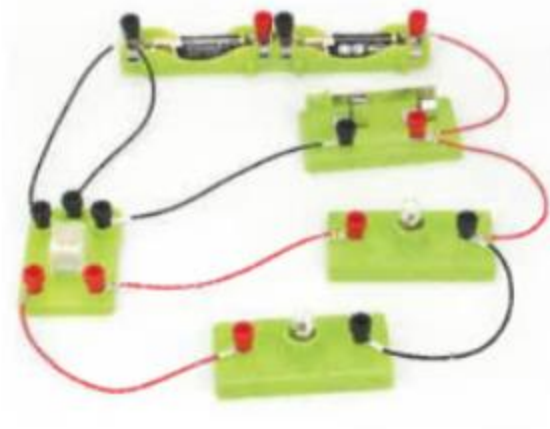


(L'image montre le principe de structure interne du relais électromagnétique)

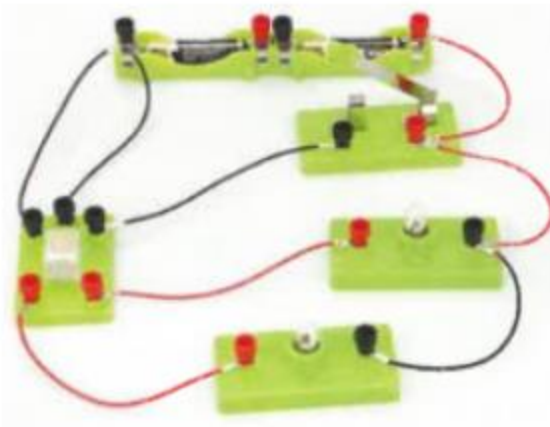
Le relais électromagnétique a cinq bornes (représentées par ABCDE sur la figure), ou, notre contact est relativement complexe. Une sorte d'original électrique divers. Afin de mieux comprendre la structure et le principe des relais électromagnétiques, le plastique peut être soigneusement retiré. ! Couverture matérielle, comparez le schéma de la structure, on peut voir sur la figure que les bornes D et E sont connectées à la bobine de l'électroaimant, DE La borne est connectée à une tension de 3V, et l'électroaimant attire magnétiquement le fer de rue pour entraîner les contacts mobiles connectés à la borne B et Le contact statique A ci-dessus est séparé, et le contact avec le contact statique C ci-dessous est fermé et visible. Le relais électromagnétique est essentiellement un interrupteur automatique contrôlé par électroaimant.

Conception expérimentale:

Tout d'abord, nous utilisons d'abord l'original A pour former un circuit qui alimente l'électroaimant dans le relais électromagnétique. Ce circuit Le circuit s'appelle un circuit de sonde - - - fermez l'interrupteur pour observer l'action du relais (il sera accompagné du son de la fermeture du contact).



继电器常闭电路



继电器常开电路

23. 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, cimaiseurs, de nombreux appareils électriques de ce type dans la vie utilisent des moteurs pour fonctionner, aussi petits que Le petit moteur sur le 4 roues motrices joué par les camarades de classe, le rasoir utilisé par les hommes, la locomotive électrique sur le chemin de fer à grande vitesse, fourrier 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!

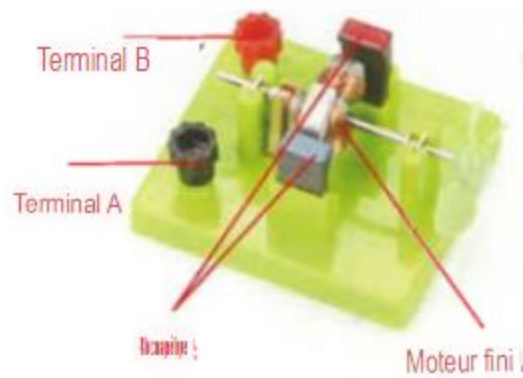


Figure 23-1 Remarque (Les deux blocs magnétiques doivent être opposés l'un à l'autre)

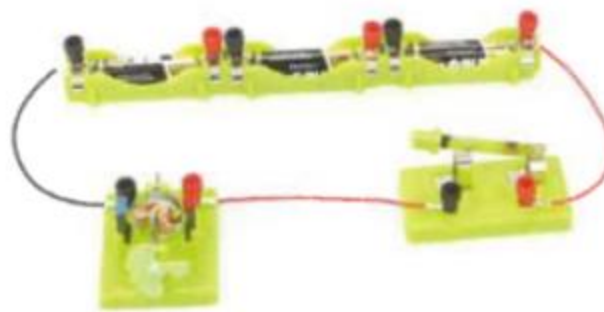


Figure 23-2