

MODULE D

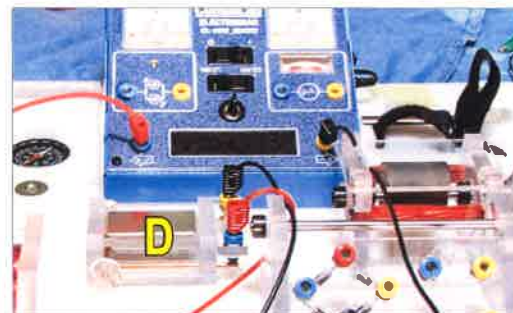
ACTIVITÉ D'APPRENTISSAGE SA-13 NIVEAU 1

Règle de la main droite

Objectif: Démontrer la règle de la main droite selon la loi de Lenz.

Matériel requis : Boussole.

1. Connectez un fil rouge de la borne bleue de l'alimentation à la borne bleue du **module D**.
2. Connectez un fil noir de la borne jaune de l'alimentation à la borne jaune du **module D**.
3. Mettez sous tension la source d'alimentation réglée à 12 volts et basculez le commutateur de polarité vers la gauche pour obtenir un courant du positif au négatif.
4. Placez votre main droite comme dans la photo ci-contre sur le module D pour simuler la règle de la main droite avec le pouce pointant dans la direction du débit de courant positif à négatif et avec vos doigts repliés et orientés dans la direction du champ magnétique.
5. Placez la boussole entre la source d'alimentation et le module D. L'aiguille devrait pointer vers le pôle N et indiquer la présence de lignes de force ou de flux magnétique.



CONCLUSION

Selon la théorie conventionnelle du courant allant du positif au négatif ou vers la masse (+ à -), la règle de la main droite est utilisée pour déterminer la direction des lignes de flux magnétique selon les directives de l'étape 4. L'aiguille de la boussole pointe alors vers le nord. Cette règle indique que si vous enveloppez votre main droite autour d'un conducteur de courant avec le pouce pointant dans la direction du débit de courant (+ à -), vos doigts incurvés pointent dans la direction des lignes de force.

MODULE D

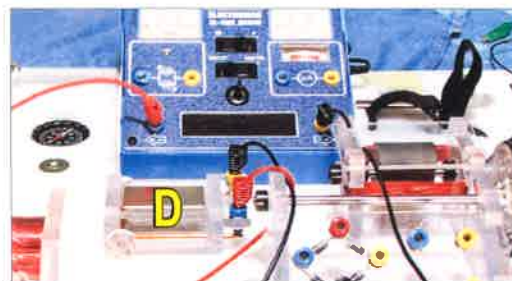
ACTIVITÉ D'APPRENTISSAGE SA-14 NIVEAU 2

Flux magnétique selon la règle de la main droite

Objectif: Se servir de la règle de la main droite pour Indiquer les variations de champ magnétique des conducteurs positifs et négatifs.

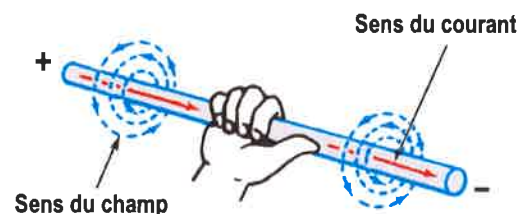
Matériel requis : Boussole.

1. Connectez un fil rouge de la borne bleue de l'alimentation à la borne bleue du **module D**.
2. Connectez un fil noir de la borne jaune de l'alimentation à la borne jaune du **module D**.
3. Mettez sous tension la source d'alimentation réglée à 12 volts et basculez le commutateur de polarité vers la gauche pour obtenir un courant du positif au négatif.
4. Placez la boussole sur le fil rouge et notez la direction de l'aiguille. Elle pivote vers le pôle S.
5. Posez maintenant la boussole sur le fil noir et notez la direction du flux. L'aiguille tourne vers la gauche pour indiquer la variation des lignes de force magnétique du conducteur positif au conducteur négatif.



CONCLUSION

Cette activité permet de démontrer comment varient les lignes de force du flux magnétique du côté négatif au côté positif. La direction du courant électrique qui est induit dans un conducteur par un champ magnétique variable est telle que le champ magnétique créé par le courant induit s'oppose à la variation du champ magnétique initial. C'est la loi de Lenz.



MODULE D

ACTIVITÉ D'APPRENTISSAGE SA-15 NIVEAU 3

Les mouvements de la tige mobile du chariot

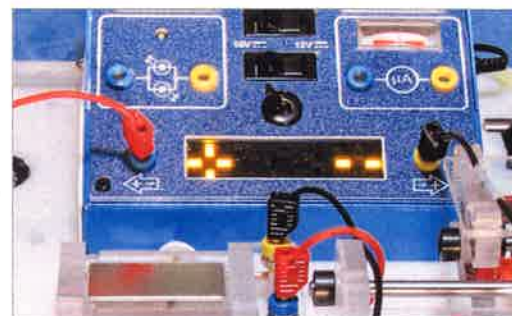
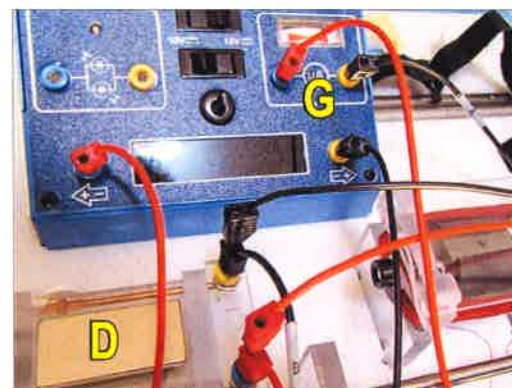
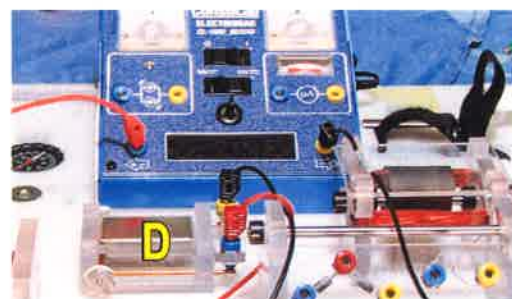
(Page 1 de 3)

Utilisez la feuille des résultats pour inscrire vos réponses. N'écrivez pas sur cette feuille.

Objectif: Démontrer comment la règle de la main droite est utilisée pour déterminer la direction des lignes de flux magnétique.

Matériel requis : Aucun.

1. Connectez un fil rouge de la borne bleue de l'alimentation à la borne bleue du **module D**.
2. Connectez un fil noir de la borne jaune de l'alimentation à la borne jaune du **module D**.
3. Vous pouvez également brancher le galvanomètre au circuit pour visualiser les variations de flux. Connectez un fil rouge de la borne bleue du galvanomètre en reprise arrière sur la borne d'alimentation (bleue) du **module D**.
4. Connectez un fil noir de la borne jaune du galvanomètre en reprise arrière sur la borne de masse (jaune) du **module D**.
5. Placez le commutateur d'alimentation du circuit à 12 volts.
6. Basculez le commutateur de polarité du positif au négatif et du négatif au positif. Cela peut ne pas fonctionner au début en raison de l'inertie du chariot; un objet reste au repos sauf s'il est déplacé par une force extérieure. Vous devrez pousser très légèrement la tige mobile du module. Elle doit se déplacer d'avant en arrière suite au changement de polarité du débit de courant.
7. La photo ci-contre montre l'emplacement de la tige mobile sur les rails fixes du module D; la tige doivent commencer à rouler d'avant en arrière à partir de cet endroit.



MODULE D

ACTIVITÉ D'APPRENTISSAGE SA-15 NIVEAU 3

Les mouvements de la tige mobile du chariot

(Page 2 de 3)

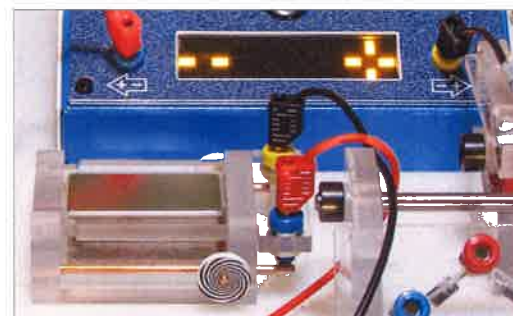
8. L'image ci-contre montre la position la plus à gauche de la tige mobile avec le débit de courant du positif au négatif.



9. Lorsque la tige mobile du chariot se déplace d'avant en arrière, avec le débit du positif au négatif, l'indicateur du galvanomètre part complètement vers la gauche, ce qui indique une augmentation importante de courant en microampères.



10. Cette photo montre la position la plus à droite de la tige mobile lorsque la polarité du débit est du négatif au positif.



11. Lorsque les roues du chariot vont d'avant en arrière, avec le débit du négatif au positif, l'indicateur du galvanomètre se déplace complètement vers la droite, indiquant un gain important en courant.



MODULE D

ACTIVITÉ D'APPRENTISSAGE SA-15 NIVEAU 3

Les mouvements de la tige mobile du chariot

(Page 3 de 3)

CONCLUSION

Cette activité démontre comment la règle de la main droite est utilisée pour déterminer la direction des lignes de flux magnétique. Si vous enveloppez votre main droite autour d'un conducteur qui est porteur de courant avec le pouce pointant dans la direction du débit de courant (du positif au négatif), vos doigts incurvés pointent dans la direction des lignes de force ou du flux magnétique. Vous pouvez également voir comment le courant augmente dans le circuit et comment les pôles opposés forcent la tige mobile du chariot à se déplacer d'un sens à l'autre, de la même manière que fonctionne un moteur électrique ou un solénoïde.

12. Pouvez-vous maintenant expliquer la règle de la droite?

OUI___ NON___

13. Savez-vous maintenant que la règle de la droite est applicable dans le fonctionnement des systèmes automobiles?

OUI___ NON___

14. Si vous avez répondu oui, qu'est-ce qui vous a amené à cette conclusion?

Passez en revue la règle de la main droite expliquée dans la section théorique si nécessaire.

MODULE D
ACTIVITÉ D'APPRENTISSAGE SA-15 NIVEAU 3
Feuille des résultats

12. Pouvez-vous maintenant expliquer la règle de la droite ?

OUI___ NON___

13. Savez-vous maintenant que la règle de la droite est applicable dans le fonctionnement des systèmes automobiles?

OUI___ NON___

14. Si vous avez répondu oui, qu'est-ce qui vous a amené à cette conclusion?

NOM : _____ GROUPE : _____ DATE : _____

ENSEIGNANT : _____ NOTE : _____