

## بشكل مجموعات قم بحل الأسئلة الموجودة داخل الورقة

### تعليمات النشاط :

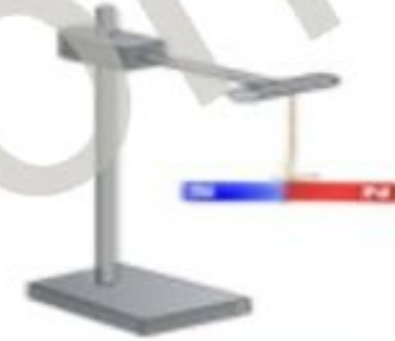
- مدة النشاط ٥ دقائق
- بعد انتهاء من حل جميع الاسئلة يتم تعليق الورقة داخل السبورة
- يتم تعيين قائد للمجموعة
- اول مجموعة تنتهي من تعليق الورقة والاجابات صحيحة ستكون هي المجموعة الفائزة
- سيتم تقديم التغذية الراجعة
- ملاحظة : العمل بشكل جماعي ومن لا يلتزم بذلك سيكون خاسرا من المسابقة

## تمهيد

### قم بالاجابة عن الأسئلة التالية :

1. عند تعليق مغناطيس بحيث يكون حر الحركة أفقياً، فإنه:

- يستقر في اتجاه شمال جنوب
- يستقر في اتجاه شرق غرب
- يدور مع عقارب الساعة
- يدور ضد عقارب الساعة



2. تشير إبرة البوصلة المغناطيسية إلى اتجاه:

- الشمال الجغرافي ( الشمال المغناطيسي )
- الجنوب الجغرافي (الجنوب المغناطيسي)
- الجنوب الجغرافي (الشمال المغناطيسي)
- الشمال الجغرافي (الجنوب المغناطيسي)



3. يبين الشكل المجاور يتضح أن اتجاه التيار الكهربائي في السلك

- داخل إلى الورقة
- خارج من الورقة
- مع عقارب الساعة
- ضد عقارب الساعة



4. أي الخيارات الموضحة في الشكل صحيحة:

- A. a
- B. b
- C. c
- D. d

5. شكل المجال المغناطيسي المتولدا حول سلك مستقيم يمر فيه تيار كهربائي:

- حلقات دائرية
- حلقات حلزونية
- خطوط متوازية

6. من الشكل المجاور اتجاه التيار الكهربائي في السلك إلى:



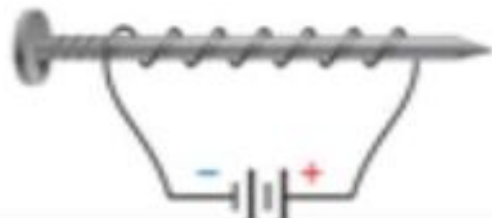
- الأعلى
- الأسفل
- اليمنى
- اليسار

7. عند تقريب مغناطيس معلق من ملف لولبي يمر فيه تيار كهربائي كما هو موضح في الشكل المجاور فإن المغناطيس



- ينحذب إلى الملف
- يتنافر عن الملف
- يهتز ذهاباً وعودة
- لا يحدث شيء

8. من الشكل المجاور القطب الشمالي للمسمار يقع عند

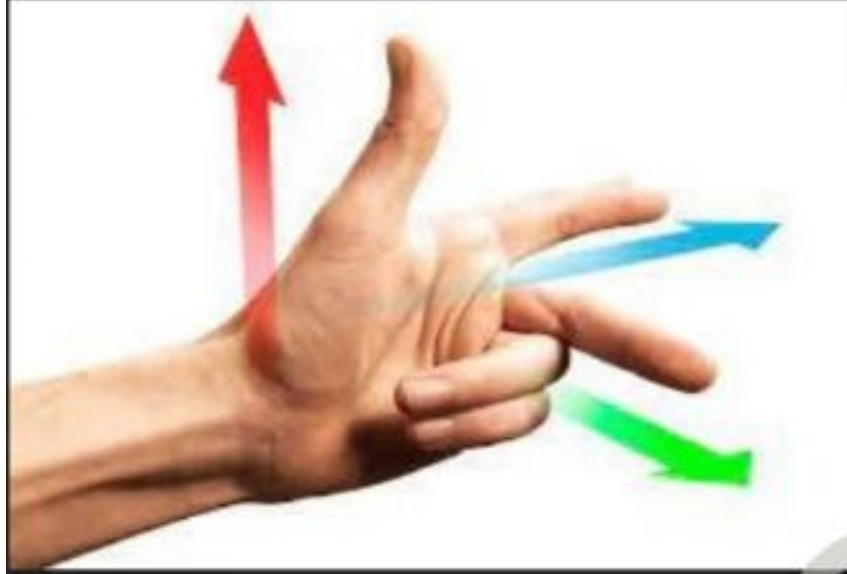


- الطرف الحاد
- الطرف المسطح
- الجزء العلوي
- الجزء السفلي



# الفيزياء الصف العاشر

## الفصل الثاني



القوة المؤثرة على  
موصل حامل لتيار  
كهربائي موضوع داخل  
مجال مغناطيسي



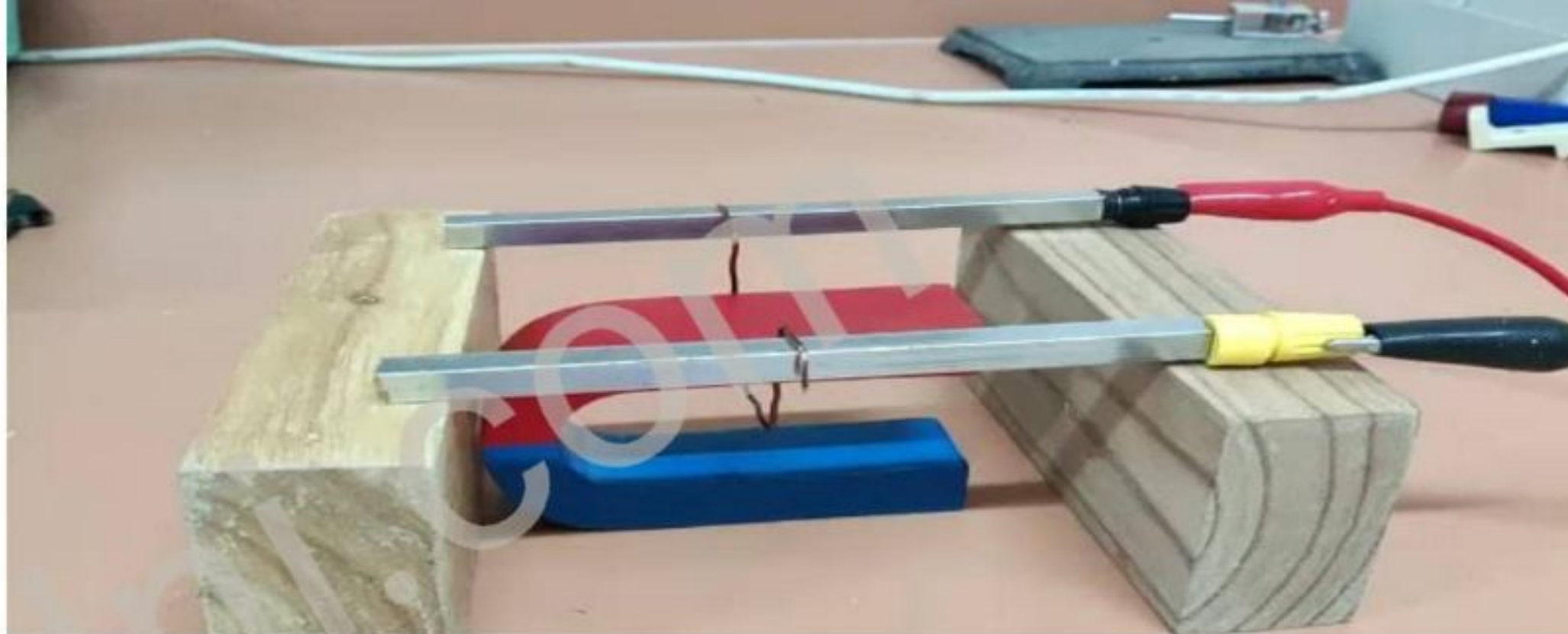
اعداد: أ. مراد البلوشي

معايير النجاح	الأهداف التعليمية	
<p>يشرح المقصود بتأثير المحرك، ويصف المطلوب لتحقيق هذا التأثير .</p> <p>يصف طرقاً :</p> <p><input type="checkbox"/> لعكس القوة المؤثرة على موصل حامل لتيار كهربائي موضوع في مجال مغناطيسي .</p> <p><input type="checkbox"/> لزيادة القوة المؤثرة على موصل حامل لتيار كهربائي موضوع في مجال مغناطيسي</p>	<p>يصف تجربة لتوضيح أن القوة تؤثر في الموصلات الحاملة للتيار الكهربائي الموضوع في المجال المغناطيسي بما في ذلك تأثير عكس اتجاه الآتي:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• التيار الكهربائي .</li> <li>• اتجاه المجال المغناطيسي .</li> </ul>	١-١٧
<p>يصف (مستخدماً الرسوم التخطيطية إذا لزم الأمر) تجربة توضح تأثير المحرك .</p> <p>يذكر اسم القاعدة، وما يمثله كل إصبع، لتحديد اتجاه القوة المؤثرة على سلك موصل حامل لتيار كهربائي موضوع في مجال مغناطيسي</p>	<p>يذكر ويستخدم الاتجاهات النسبية للقوة، والمجال المغناطيسي، والتيار الكهربائي، مستخدماً قاعدة اليد اليسرى لفلمنج.</p>	٢-١٧
<p>يتوقع اتجاه القوة المؤثرة على سلك موصل حامل لتيار كهربائي موضوع في مجال مغناطيسي باستخدام قاعدة اليد اليسرى لفلمنج.</p>		



من خلال مشاهدتك للفيديوهات في الشريحة التالية

في مجموعات  
لخص اهم النقاط في الورقة







## مصطلحات علمية

تأثير المحرك Motor effect: يعبر عن القوة الكهرومغناطيسية المؤثرة عندما يكون الموصل الحامل للتيار الكهربائي موضوعاً في مجال مغناطيسي.

**هناك شرطان أساسيان لا بُدّ من توفرهما لكي يتأثر الموصل بهذه القوة، هما:**

- ١ - وجود مجال مغناطيسي.
- ٢ - تدفق تيار كهربائي في الموصل الموضوع في المجال المغناطيسي.

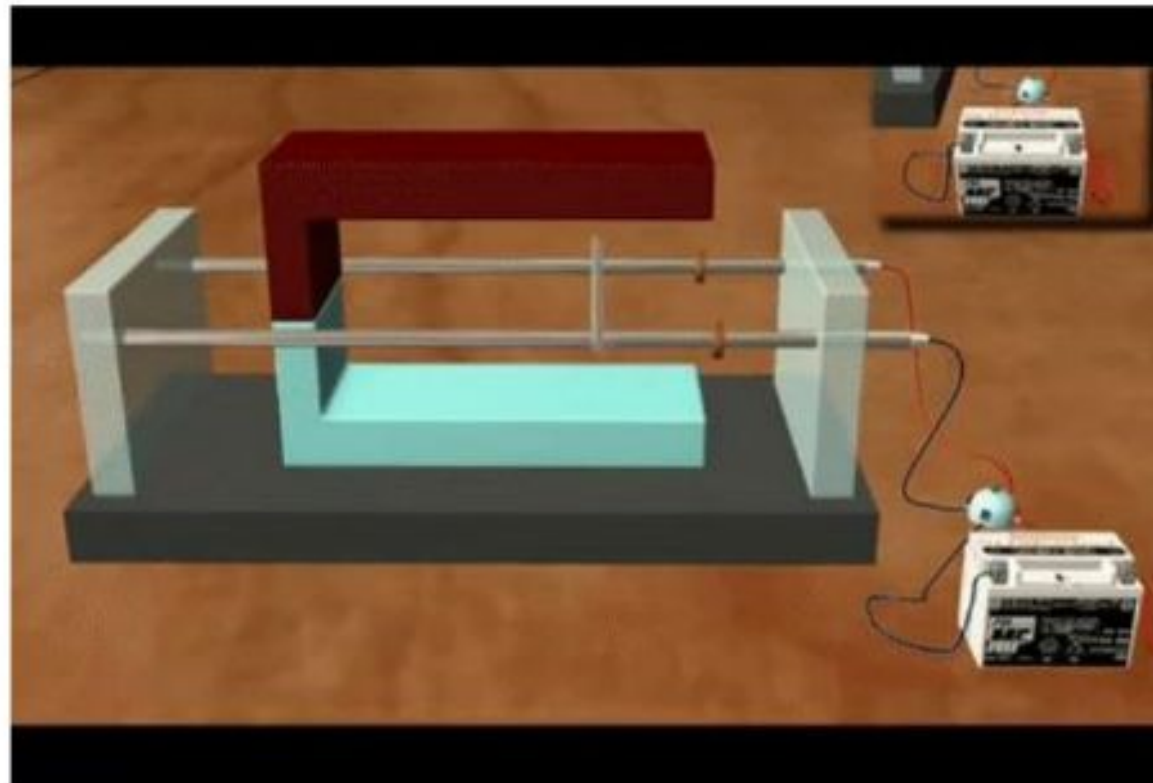
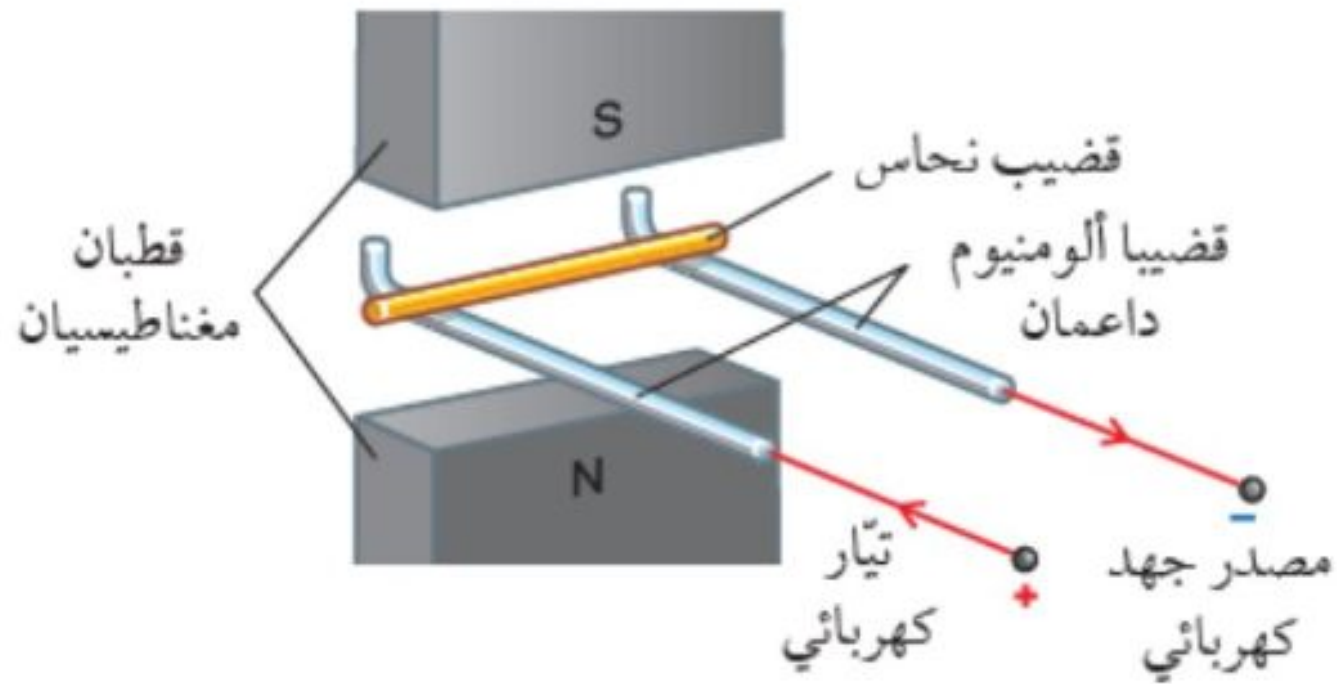
يبين الشكل ١٧ - ١ طريقة لعرض ذلك في المختبر، حيث يكون قضيب النحاس حر الحركة على طول قضبيّ الألومنيوم الداعمين له.

التيار الكهربائي يتدفق من مصدر الجهد الكهربائي على طول أحد القضبيين الداعمين، ثم خلال قضيب النحاس، ليخرج بعد ذلك من خلال القضيب الداعم الآخر.

يوفر المغناطيسان مجالاً مغناطيسياً عمودياً على اتجاه التيار الكهربائي المار في القضبيين.

**يلاحظ تدحرج قضيب النحاس أفقيًا على طول القضبيين الداعمين**

**بسبب دفعه بقوة أفقية، وتنتج هذه القوة من تنافر المجال المغناطيسي المتولّد حول التيار الكهربائي مع المجال المغناطيسي للمغناطيس الدائم.**



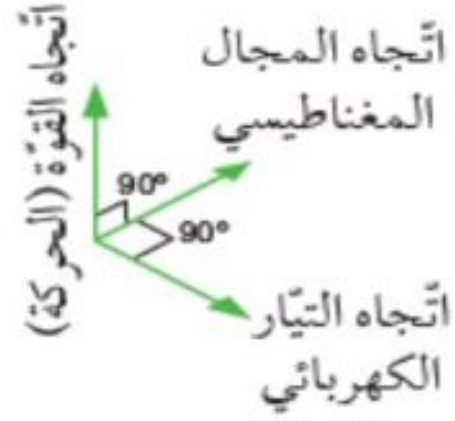


السبابة = اتجاه المجال  
المغناطيسي  
الإبهام = اتجاه  
القوة (الحركة)



(ب)

الوسطى = اتجاه  
التيار الكهربائي



(أ)

تستخدم قاعدة اليد اليسرى لفلمنج لتحديد  
اتجاه القوة المؤثرة على موصل حامل لتيار  
كهربائي في مجال مغناطيسي

الإبهام = اتجاه القوة  
(الحركة)

السبابة = اتجاه المجال المغناطيسي



الوسطى = اتجاه التيار  
الكهربائي

[https://javalab.org/en/lorentzs\\_force\\_3d\\_en/](https://javalab.org/en/lorentzs_force_3d_en/)



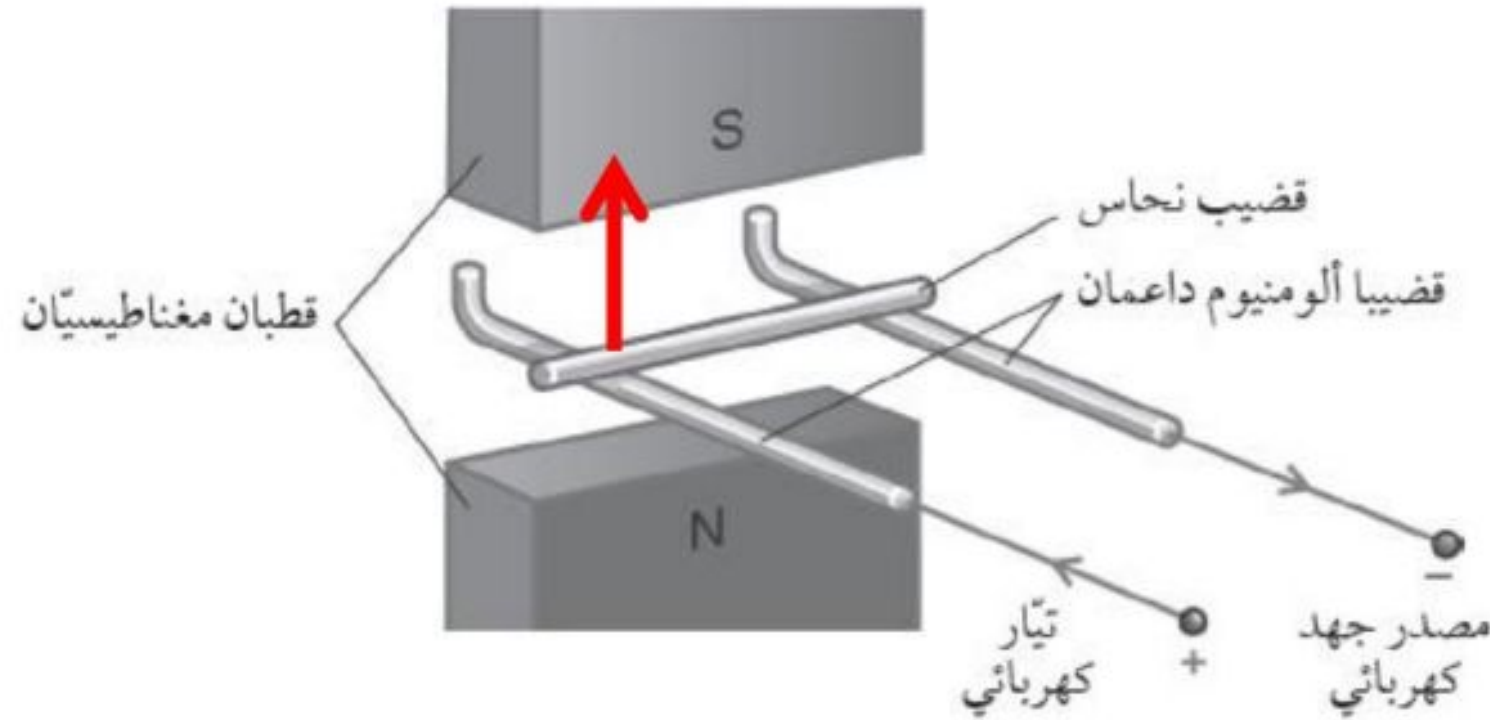


ويمكن زيادة هذه القوة بطريقتين، هما:  
- زيادة شدة التيار الكهربائي.  
- استخدام مغناط ذات مجال مغناطيسي أشدّ.

اتّجاه القوة التي يسببها تأثير المحرّك ينعكس إذا:  
١ - عكس اتّجاه التيار الكهربائي.  
٢ - عكس اتّجاه المجال المغناطيسي.



ب في الرسم التخطيطي أدناه توضيح لقوة مؤثرة على موصل حامل لتيار كهربائي، وموضوع في مجال مغناطيسي.



١. ارسم خطًا على الرسم التخطيطي لتُظهر اتجاه المجال المغناطيسي.

٢. في هذه الحالة، ستؤثر قوة على قضيب النحاس تجعله يتدحرج باتجاه مصدر الجهد الكهربائي. ما التأثير الناتج عن عكس اتجاه التيار الكهربائي؟

**يؤدي عكس اتجاه التيار الكهربائي إلى عكس اتجاه القوة، بحيث تصبح أفقية وباتجاه معاكس لمصدر الجهد الكهربائي. وسيتدحرج قضيب النحاس بعيدًا عن مصدر الجهد الكهربائي.**

٣. حدّد طريقتين يمكن من خلالهما زيادة القوة المؤثرة على قضيب النحاس.

**زيادة شدة التيار الكهربائي؛ استخدام مغناطيس أقوى.**

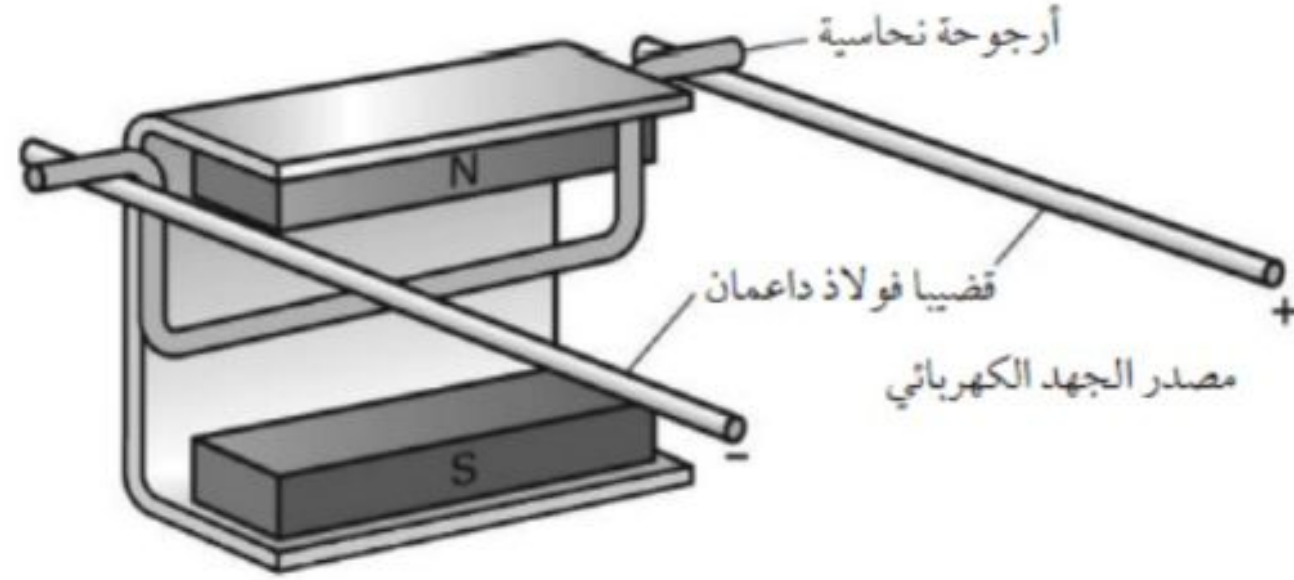
## نشاط ختامي

كتاب

النشاط

ص (٣٨).

- ١ يوضّح الرسم أدناه تجربة لإثبات القوّة المؤثّرة على سلك يحمل تيارًا كهربائيًا موضوعًا في مجال مغناطيسي. يتدفّق تيار كهربائي في (الأرجوحة) النحاسية المعلقة بين المغناطيسين.



- أ. انظر إلى آليّة التوصيل بمصدر الجهد الكهربائي. في أيّ اتجاه يتدفّق التيار الكهربائي في الأرجوحة؛ من اليسار إلى اليمين، أم من اليمين إلى اليسار؟

..... من اليمين إلى اليسار

- ب. انظر إلى القطبين المغناطيسيين. ما اتجاه المجال المغناطيسي؛ إلى الأعلى، أم إلى الأسفل؟

..... إلى الأسفل

- ج. ما اتجاه القوّة المؤثّرة على الأرجوحة؟ سمّ القاعدة التي تستخدمها لتحديد ذلك.

..... إلى اليمين بعيدًا عن المغناطيس «قاعدة اليد اليسرى لفلمنج»

كتاب  
النشاط  
ص (٤٠).



# الواجب

## سؤال

١٧-١ اذكر طريقتين لعكس القوة المؤثرة على الموصل الحامل لتيار كهربائي موضوع في مجال مغناطيسي.

## أسئلة

١٧-٢ اكتب الكميات الفيزيائية الثلاث المتعامدة، استناداً إلى قاعدة اليد اليسرى لفلمنج. اكتب اسم الإصبع التي يمثلها كل من الكميات الثلاث.

١٧-٣ اذكر طريقتين لزيادة القوة المؤثرة على موصل حامل لتيار كهربائي في مجال مغناطيسي.

١٧-٤ ما مقدار القوة المؤثرة على موصل حامل لتيار كهربائي عندما يكون الموصل موازياً للمجال المغناطيسي؟