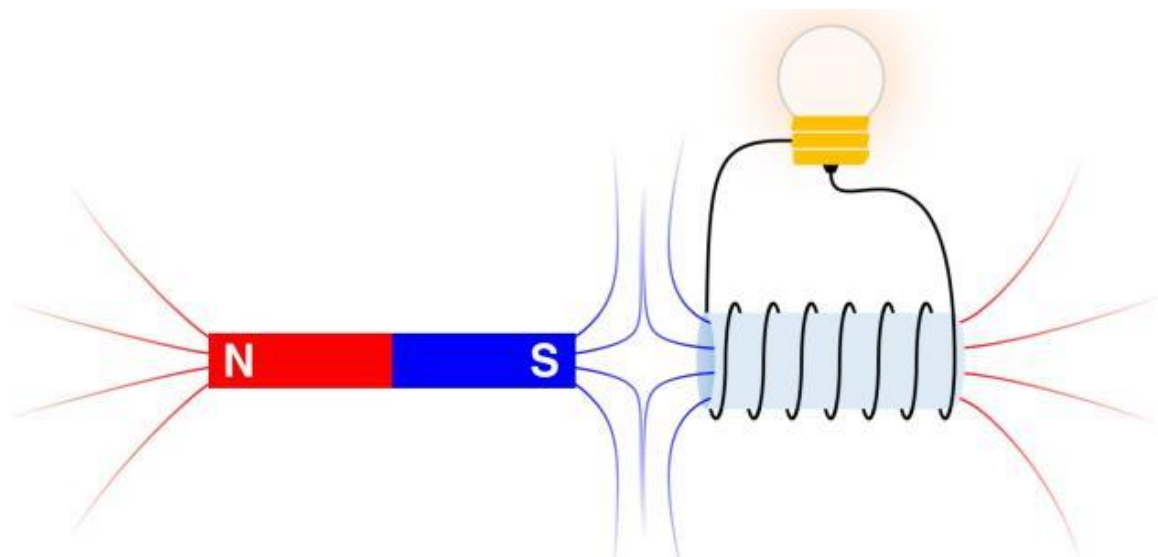


# فيزياء

ثاني عشر

الدرس الثاني

## قانون لنز



الوحدة الأولى: الكهرباء والمغناطيس  
الفصل الثاني: الحث الكهرومغناطيسي

إعداد الأستاذة فاطمة الراشدي  
مدرسة الكامل للتعليم الأساسي (٦-١٢)

## أبرز المصطلحات

- قانون لنز

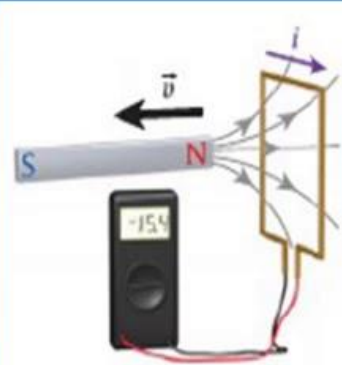
## الأهداف

١٢-٢

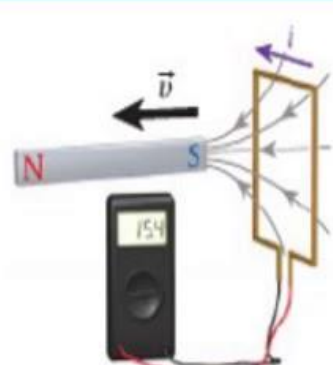
ج. تطبيق قانون لنز لتحديد اتجاه التيار المتولد بالحث الكهرومغناطيسي في مواقف متعددة بما في ذلك القوة الدافعة الكهربائية الحركية.

١٣-١٢-٢

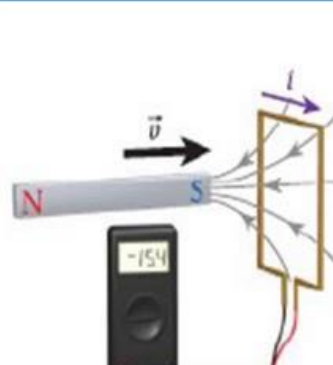
ج- استخدام قانون فاراداي وقانون لنز لحل المسائل المتعلقة بالقوة الدافعة الكهربائية الحثية والتيار الحثي.



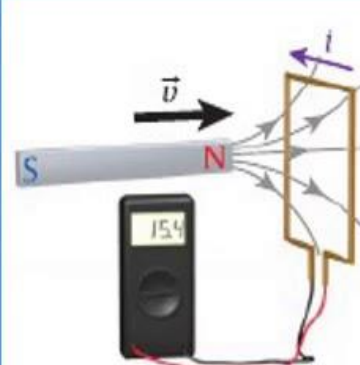
(a)



(b)



(b)



(a)

- بتحريك القطب الشمالي  
مبتعدا عن الملف
- تيار سالب ( مع عقارب  
الساعة)
- قطب جنوب في واجهة  
الملف

- بتحريك القطب الجنوبي  
مبتعدا عن الملف
- تيار موجب ( عكس  
عقارب الساعة)
- قطب شمال في واجهة  
الملف

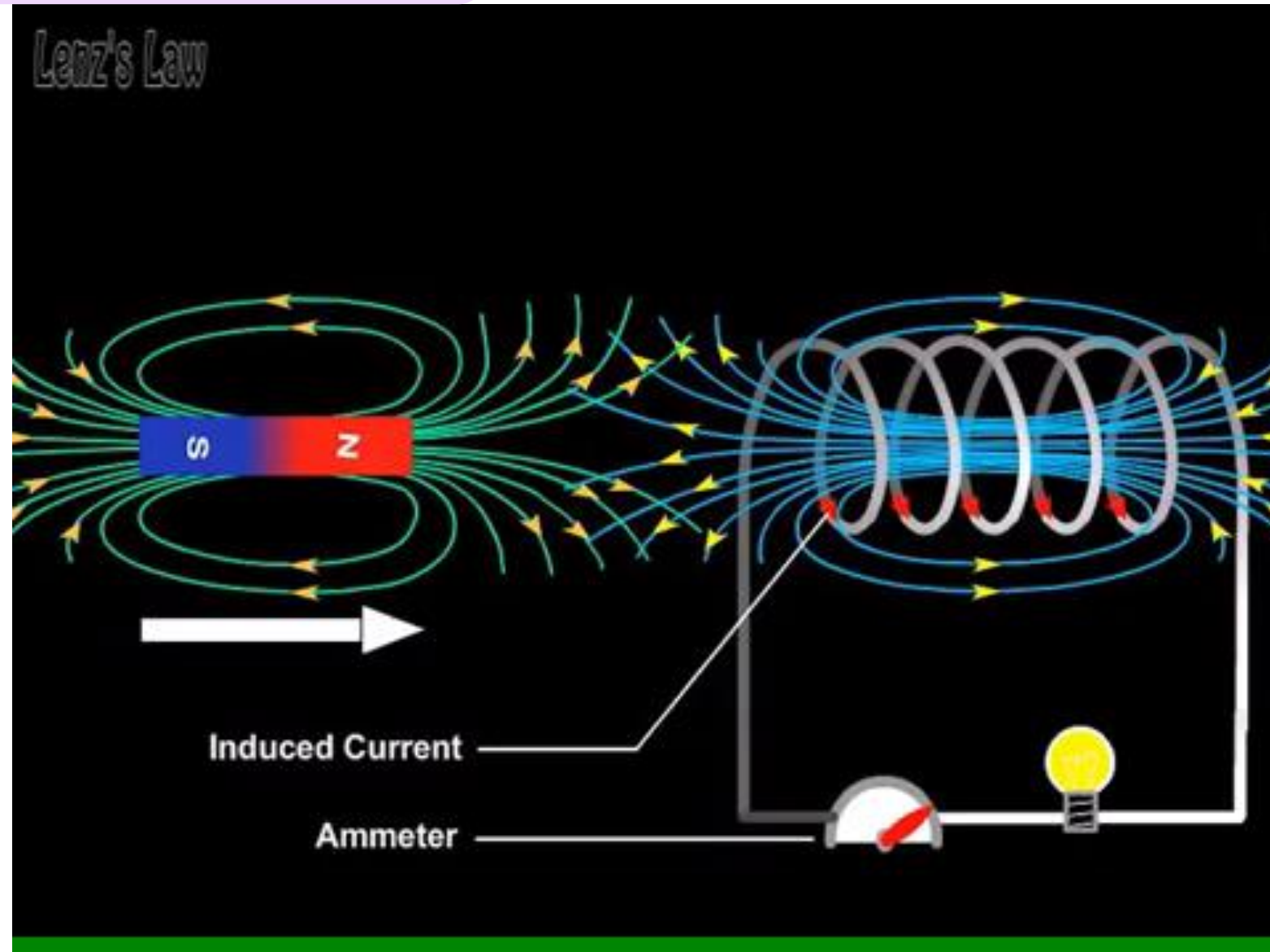
- بتحريك القطب الجنوبي  
باتجاه الملف
- تيار سالب ( مع عقارب  
الساعة)
- قطب جنوب في واجهة  
الملف

- بتحريك القطب الشمالي  
باتجاه الملف
- تيار موجب ( عكس  
عقارب الساعة)
- قطب الشمال في واجهة  
الملف

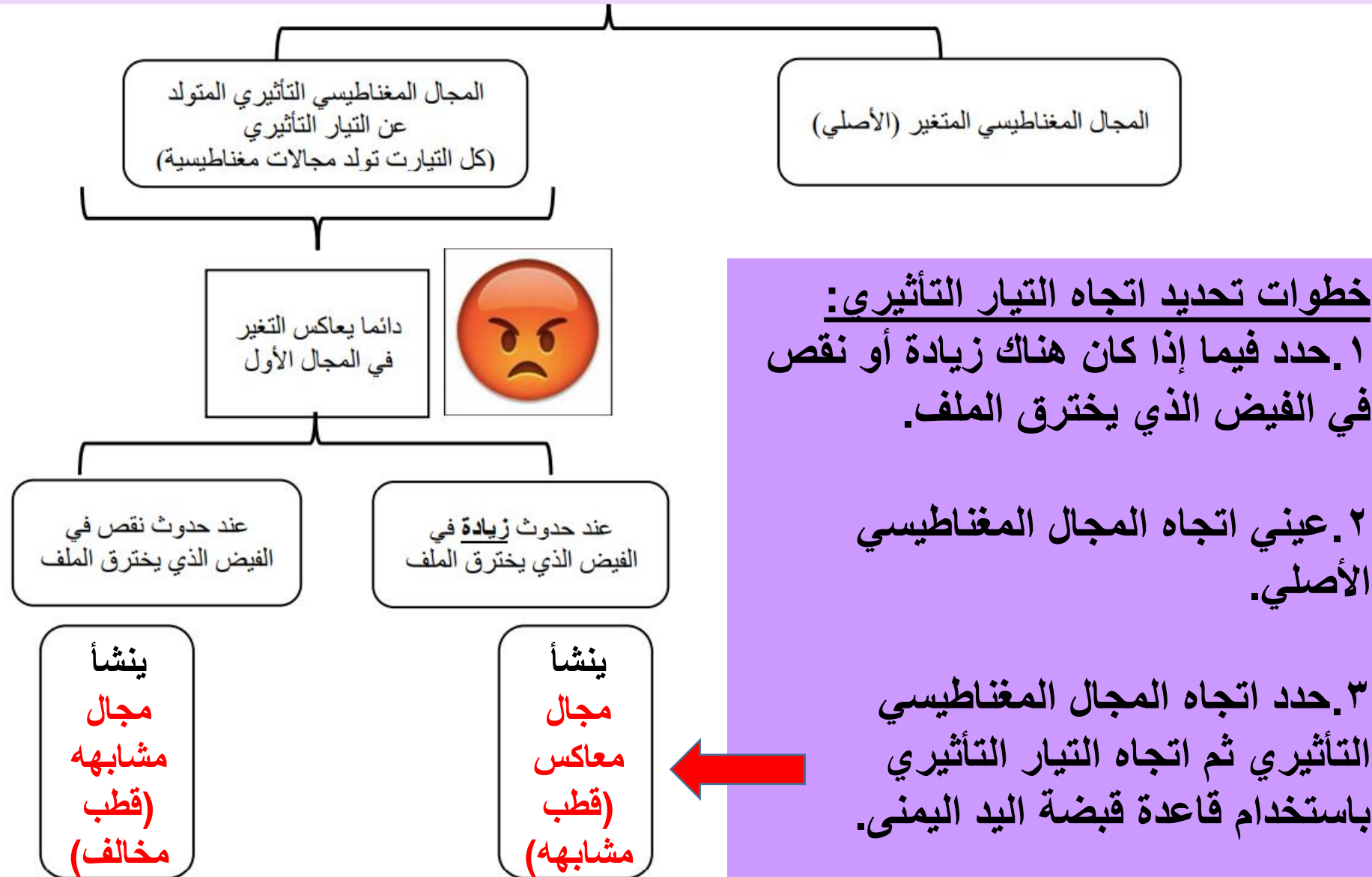
يقل الفيض ← مجال مشابهه (قطب مخالف)

يزيد الفيض ← مجال معاكس (قطب مشابهه)

# نص قانون لنز

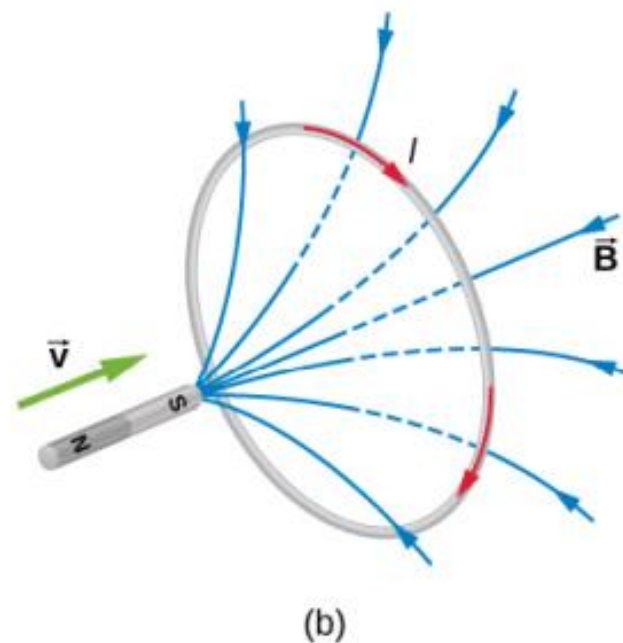
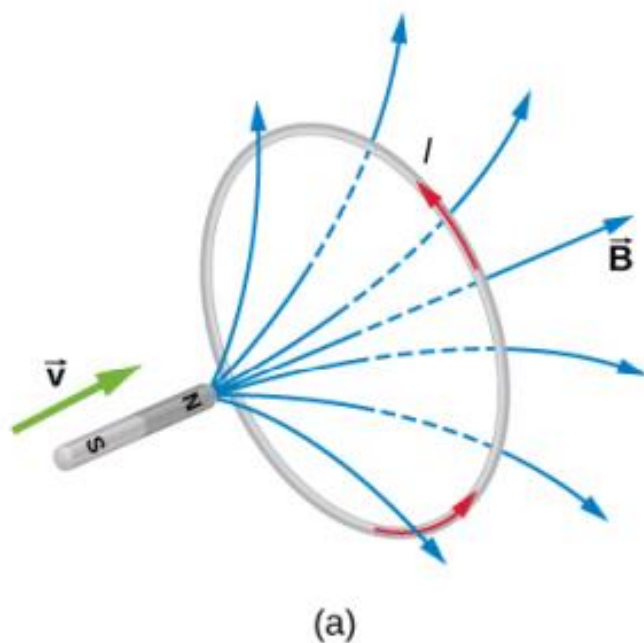


# تنبيه أننا نناقش مجالين مغناطيسيين منفصلين عن بعضهما في نفس الملف



## نص قانون لنز

التيار المتولد من القوة الدافعة التأثيرية يتخذ اتجاهها بحيث يكون مجاله المغناطيسي مقاوما للتغير الأصلي في الفيض المغناطيسي.

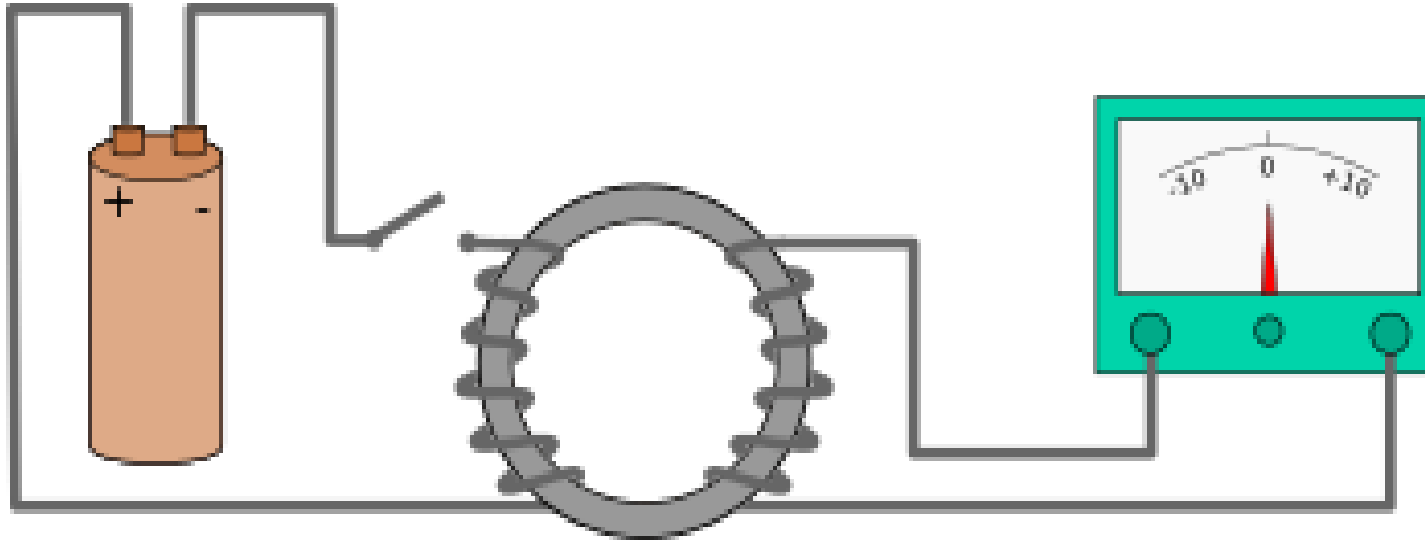


## تمرين ١

# حددي اتجاه التيار التآثيري لحضه غلق المفتاح ولحضه فتح المفتاح؟

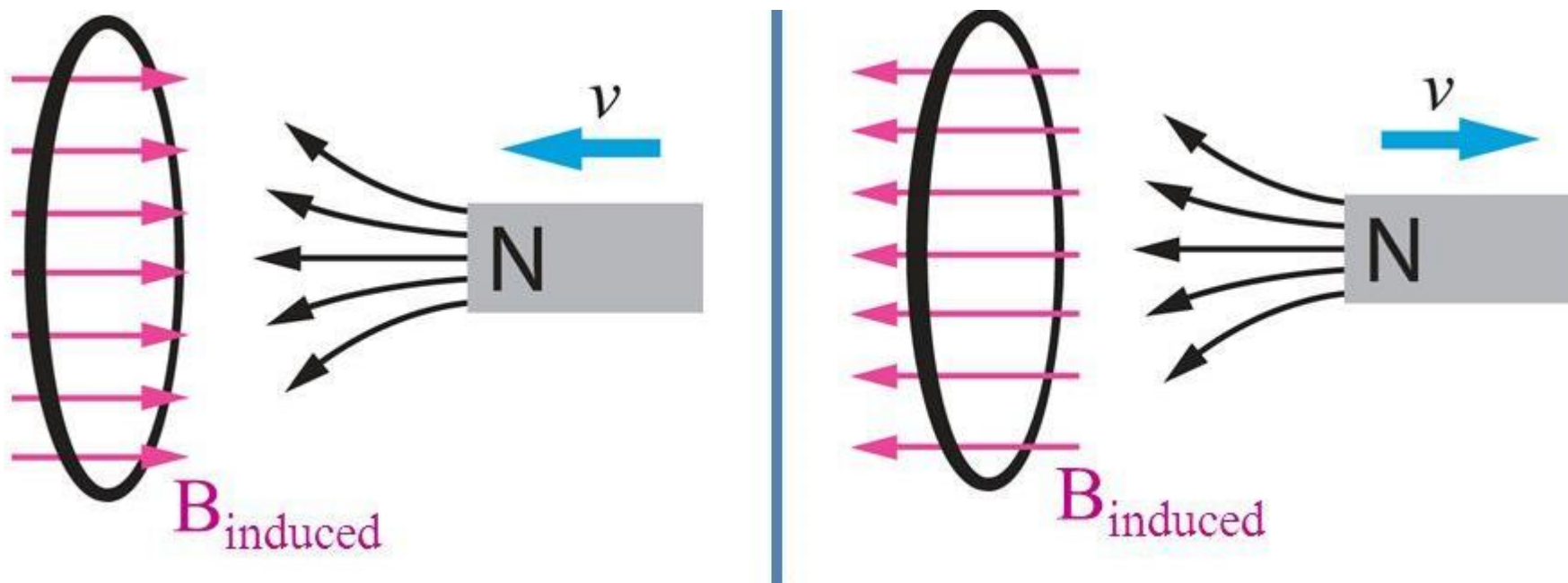
لحضه غلق المفتاح ← يزداد الفيض ← مجال معاكس للمجال الأصلي ( قطب مخالف ) ← إذا تيار عكس عقارب الساعة.

لحضه فتح المفتاح ← يقل الفيض ← مجال مشابه للمجال الأصلي ( قطب مخالف ) ← إذا تيار مع عقارب الساعة.



## تمرين ٢

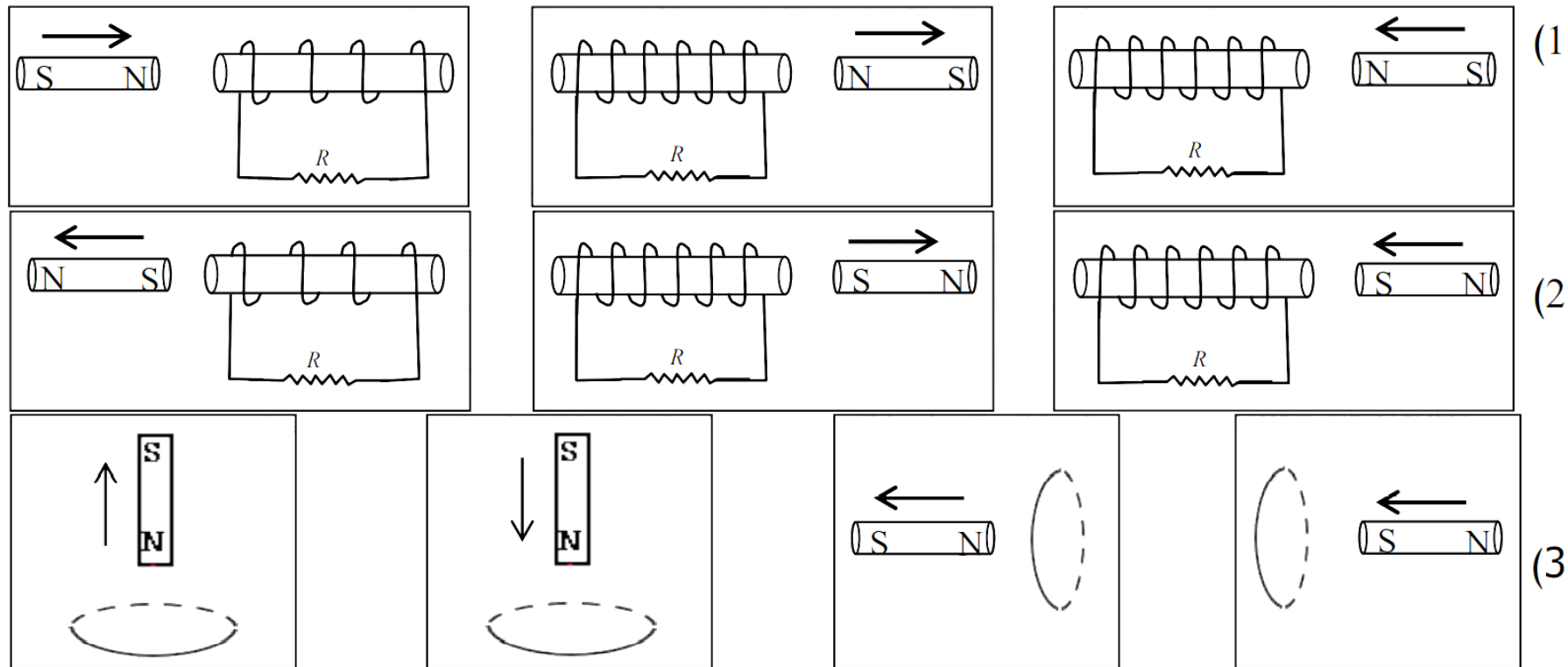
حددي اتجاه التيار التآثيري الناتج في الحلق؟





## تمرين ٣

حدد اتجاه التيار المستحث في الملف وفي المقاوم ( $R$ ) في الحالات التالية :





# تمرين ٥

حددي

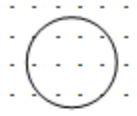

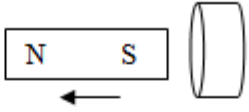
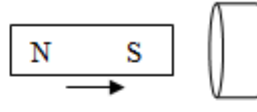
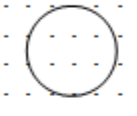
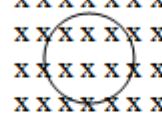
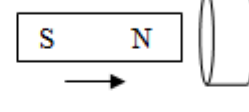
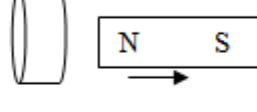
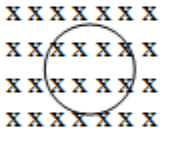
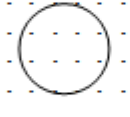
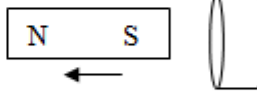
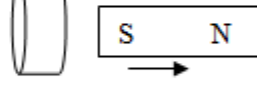
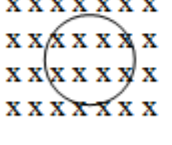
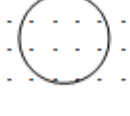
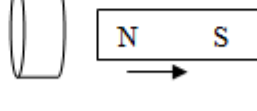
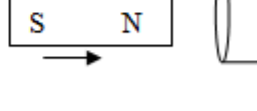
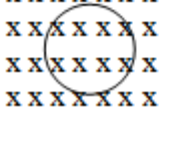
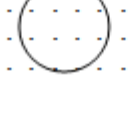
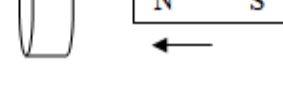
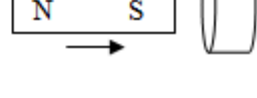
اتجاه

التيار

التأثيري

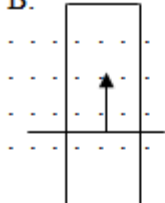
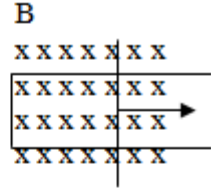
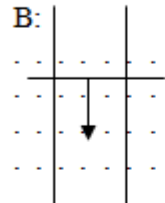
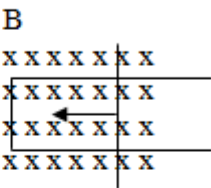
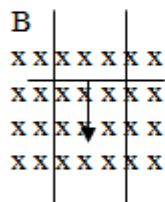
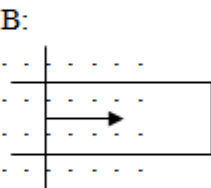
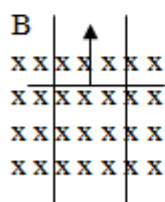
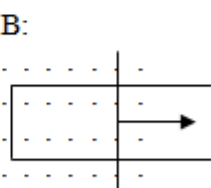
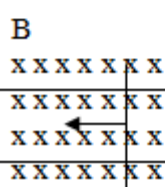
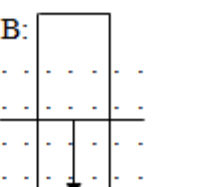
الناتج في

كل حالة.

<p><b>B decreases (acw)</b></p> <p>B:</p> 	<p><b>B increases (acw)</b></p> <p>B</p> 	<p>The magnet moves as shown. Which way does the current flow on the front of the coil? (↑)</p> 	<p>The magnet moves as shown. Which way does the current flow on the front of the coil? (↓)</p> 
<p><b>B increases (cw)</b></p> <p>B:</p> 	<p><b>B increases (acw)</b></p> <p>B</p> 	<p>The magnet moves as shown. Which way does the current flow on the front of the coil? (↑)</p> 	<p>The magnet moves as shown. Which way does the current flow on the front of the coil? (↑)</p> 
<p><b>B increases (acw)</b></p> <p>B</p> 	<p><b>B decreases (acw)</b></p> <p>B:</p> 	<p>The magnet moves as shown. Which way does the current flow on the front of the coil? (↑)</p> 	<p>The magnet moves as shown. Which way does the current flow on the front of the coil? (↓)</p> 
<p><b>B decreases (cw)</b></p> <p>B</p> 	<p><b>B decreases (acw)</b></p> <p>B:</p> 	<p>The magnet moves as shown. Which way does the current flow on the front of the coil? (↑)</p> 	<p>The magnet moves as shown. Which way does the current flow on the front of the coil? (↑)</p> 
<p><b>B decreases (cw)</b></p> <p>B</p> 	<p><b>B increases (cw)</b></p> <p>B:</p> 	<p>The magnet moves as shown. Which way does the current flow on the front of the coil? (↓)</p> 	<p>The magnet moves as shown. Which way does the current flow on the front of the coil? (↓)</p> 

# تمرين ٦

حددي  
اتجاه  
التيار  
التأثيري  
الناتج في  
كل حالة.

<p>CW or ACW? (acw)</p> <p>B:</p> 	<p>CW or ACW? (acw)</p> <p>B</p> 
<p>CW or ACW? (acw)</p> <p>B:</p> 	<p>CW or ACW? (cw)</p> <p>B</p> 
<p>CW or ACW? (cw)</p> <p>B</p> 	<p>CW or ACW? (acw)</p> <p>B:</p> 
<p>CW or ACW? (acw)</p> <p>B</p> 	<p>CW or ACW? (cw)</p> <p>B:</p> 
<p>CW or ACW? (cw)</p> <p>B</p> 	<p>CW or ACW? (cw)</p> <p>B:</p> 

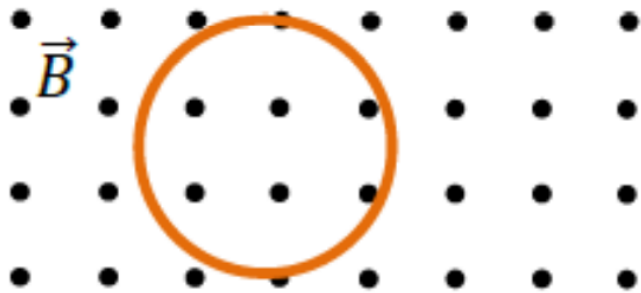
# تمرين ٦

حددي الطرف (+)  
للسلك عند تحريكه في  
المجال المغناطيسي.

Which end of the wire is +? (left)	Which end of the wire is +? (bottom)
<p>B</p>	<p>B:</p>
Which end of the wire is +? (left)	Which end of the wire is +? (top)
<p>B</p>	<p>B:</p>
Which end of the wire is +? (right)	Which end of the wire is +? (top)
<p>B</p>	<p>B:</p>
Which end of the wire is +? (top)	Which end of the wire is +? (right)
<p>B</p>	<p>B:</p>
Which end of the wire is +? (bottom)	Which end of the wire is +? (left)
<p>B</p>	<p>B:</p>

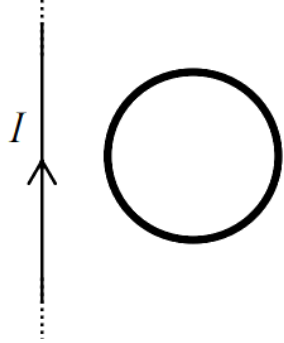
## تمرين ٧

في الشكل المجاور حلقة نحاسية مرنة اكتب في العمود الأول من الجدول ما يجب عليك عمله لتحقيق المطلوب



العمود الأول	المطلوب
تحيك الحلقة داخل المجال	لا يتولد في الحلقة تيار أثناء تحريكها
تقليل المساحة	يتولد في الحلقة تيار يدور فيها عكس عقارب الساعة
زيادة المساحة	يتولد في الحلقة تيار يدور فيها مع عقارب الساعة

## تمرين ٨



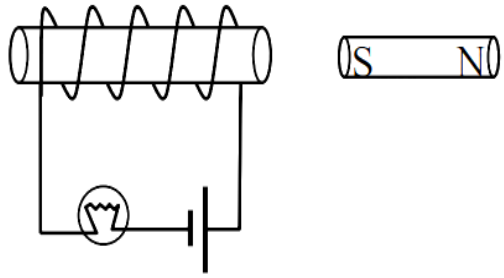
يبين الشكل المجاور سلكاً مستقيماً طويلاً يحمل تياراً كهربائياً مستمراً وحلقة من سلك موصل السلك المستقيم والحلقة يقعان في مستوى الصفحة , حدد اتجاه التيار المستحث في الحلقة إذا :

(1) سحبت الحلقة بسرعة ثابتة في مستوى الصفحة نحو اليسار باتجاه السلك . **عكس عقارب الساعة**

(2) سحبت الحلقة بسرعة ثابتة في مستوى الصفحة لأعلى باتجاه موازٍ للسلك .

**لا يتولد تيار حثي لأن معدل التغير في الفيض يساوي الصفر**

## تمرين ٩



ماذا يحدث لسطوع المصباح في الحالات التالية مع ذكر السبب :

(1) عند حركة المغناطيس باتجاه الملف بسرعة .

يقل سطوع المصباح

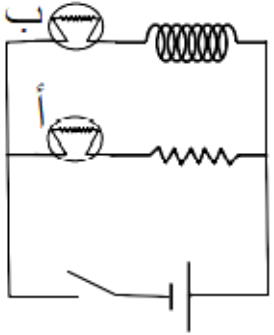
(2) عند حركة المغناطيس بعيداً عن الملف بسرعة .

يزيد سطوع المصباح



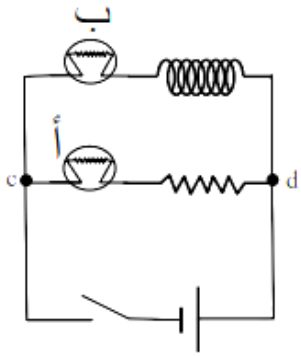
## تمرين ١٠

في الشكل المجاور عند غلق المفتاح يضيء المصباح (أ) مباشرةً بينما تزداد إضاءة المصباح (ب) تدريجياً من الصفر حتى تثبت . علل ذلك ؟



لحظة غلق المفتاح يمر تيار البطارية في الملف مما يسبب زيادة التدفق في الملف فيتولد فيه تيار مستحث معاكس لتيار البطارية مما يقل شدة التيار ويبدأ بعدها التيار المستحث بالتلاشي تدريجياً وتزداد شدة التيار في المصباح (ب) تدريجياً . بينما لا يتولد تيار مستحث في فرع المصباح (أ) لعدم وجود ملف فيضيء مباشرةً .

## تمرين ١١



في الشكل المجاور عند فتح المفتاح ينطفئ كلا المصباحين (أ) و (ب) تدريجياً .

1) اشرح السبب ؟

لحظة فتح المفتاح يصبح تيار البطارية في الملف صفر مما يسبب نقصان التدفق في الملف فيتولد فيه تيار

مستحث طردي يتلاشى بعد ذلك تدريجياً .

2) حدد اتجاه التيار في المصباح (أ) لحظة المفتاح .

من c إلى d

تم بحمد الله