إجابات أسئلة مراجعة الدرس الثاني

الكهرمغناطيسية

السؤال الأول:

الفكرة الرئيسة: أذكر بعض التطبيقات التي تبين ترابط الكهرباء والمغناطيسية معاً.

- المحرك الكهربائي.
- المولد الكهربائي.

السؤال الثاني:

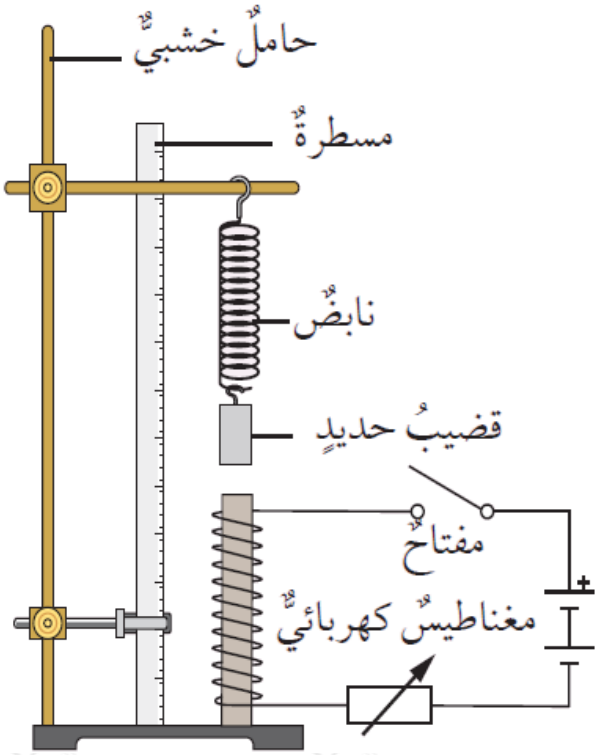
أفسر: ماذا لاحظ أورستد في تجربته؟ وكيف أدت تجربته إلى تطور علم الكهرباء والمغناطيسية؟

لاحظ أورستد انحراف إبرة البوصلة الموضوعة أسفل موصل يمر فيه تيار كهربائي، مما أدى إلى اكتشاف مصدر جديد للمجال المغناطيسي؛ وهو التيار الكهربائي. وبذلك أثبتت التجربة أن الكهرباء والمغناطيسية موضوعان مترابطان.

السؤال الثالث:

أذكر عاملين يؤديان إلى زيادة قوة المغناطيس الكهربائي.

1. زيادة عدد لفات الملف.
2. زيادة التيار الكهربائي المار في الموصل.



السؤال الرابع:

التفكير الناقد: يبين الشكل مخططاً لتجربة صممها مجموعة من الطلبة.

أعتمد على البيانات المثبتة على الشكل للإجابة عن السؤالين الآتيين مبرراً إجابتي:

أ) يزداد طول النابض عند إغلاق المفتاح الذي يتحكم في دارة المغناطيس الكهربائي.

عند إغلاق المفتاح يتمغنط المغناطيس الكهربائي، فيتأثر قضيب الحديد بقوة جذب مغناطيسية اتجاهها إلى الأسفل، ما يؤدي إلى زيادة طول النابض.

ب) لو استبدل بقضيب الحديد قطعة من النحاس، فهل سيتغير طول النابض؟

لا لن يتغير؛ لأن النحاس مادة غير مغناطيسية، لا تنجذب نحو المغناطيس.

السؤال الخامس:

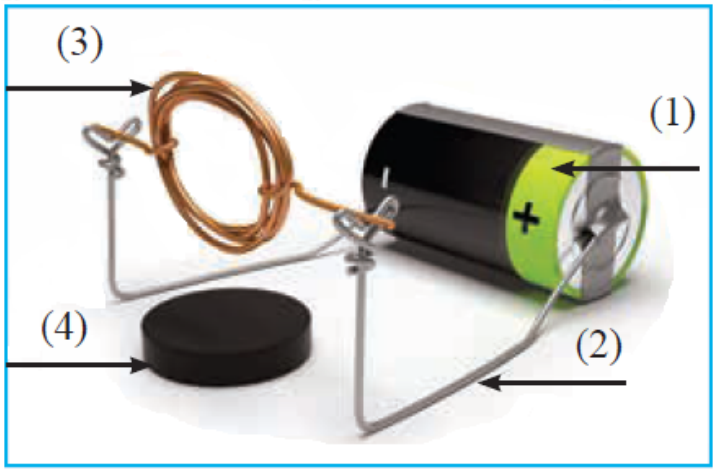
أقارن: أوجه التشابه والاختلاف بين المحرك الكهربائي والمولد الكهربائي.

- التشابه: كلاهما يتكون من ملف قابل للدوران حول محور، وموضوع بين قطبي مغناطيس.
- الاختلاف: في المحرك تتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية، وفي المولد

تتحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية.

تطبيق العلوم

صممت مجموعة من الطالبات نموذجاً لمحرك كهربائي، على نحو ما يبين الشكل المجاور.



1- أحدد أجزاء المحرك المشار إليها بالأسهم المثبتة على الشكل.

أجزاء المحرك: (1) بطارية، (2) أسلاك توصيل، (3) ملف، (4) مغناطيس.

2- أوضح مبدأ عمل المحرك.

يشكل الملف والبطارية مغناطيساً كهربائياً، وعند مرور تيار كهربائي فيه ينشأ بين أقطاب المغناطيس الكهربائي والمغناطيس الدائم قوى مغناطيسية تعمل على تدوير الملف.

3- أتوقع تغييرين يؤديان إلى زيادة سرعة دوران المحرك.

زيادة عدد لفات الملف، استخدام بطارية أقوى.