**اقتراح لامتحان كهرباء الثامن: التيّار الكهربائي والشحنة الكهربائية**

1. كلّما كانت شدّة التيّار أكبر، هذا يعني:

أ. أنّ عدد الشحنات التي تمرّ عبر مقطع الموصِل في وحدة زمن أصغر.

ب. عدد الشحنات التي تمرّ عبر مقطع الموصِل في وحدة زمن أكبر.

ج. عدد الشحنات في وحدة زمن لا يتعلّق بشدّة التيّار.

2. ما الذي يحدث عندما نقرّب بوصلة من سلك كهربائي يمرّ فيه تيّار كهربائي؟

أ. لا يحدث شيء بدون علاقة باتّجاه السلك.

ب. يتوقّف التيّار في السلك.

ج. يمكن أن تغيّر إبرة البوصلة اتّجاهها.

د. يحدث تعاكس في قطبَي البوصلة.

3. معطاة الدائرة الكهربائية التالية:



3.1 ماذا يبيّن الأمبيرمتر عندما يكون المفتاح مفتوحًا؟

أ. لا يوجد تيّار في الدائرة.

ب. تيّار كبير جدًّا.

ج. الأمبيرمتر ليس موصولاً بشكل صحيح، ولذلك لا يبيّن القراءة الصحيحة.

3.2 هل تضيء اللامبة عندما يكون المفتاح مفتوحًا؟ فسّروا.

3.3 نغلق المفتاح. هل يتغيّر التيّار الكهربائي على أثر ذلك؟ فسّروا.

3.4 أضيفوا إلى الرسم سهمًا يبيّن اتّجاه التيّار المتّفق عليه.

4. تتطرّق الجمل التالية إلى شدّة التيّار عبر موصِل في دائرة كهربائية موصولة على التوالي. أكملوها:

1. كلّما كانت مساحة مقطع الموصل أكبر ازداد عدد الإلكترونات. لذلك تكون شدّة التيّار \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.
2. كلّما كانت مساحة مقطع الموصل أصغر كان عدد الإلكترونات التي تمرّ أصغر، ولذلك شدّة التيّار \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

كلّما كان طول الموصل أكبر \_\_\_\_\_\_\_\_ المقاومة \_\_\_\_\_\_\_\_\_ ولذلك شدّة التيّار \_\_\_\_\_\_\_\_\_.

5. سامي ورامي صديقان في الصفّ الثامن، تجادلا فيما بينهما:

**سامي**: مصدر الإلكترونات التي تسري في الدائرة الكهربائية هو البطّارية.

**رامي**: الإلكترونات التي تسري في الدائرة الكهربائية موجودة في الموصلات، ووظيفة البطّارية أن تؤدّي إلى سريانها في الموصل.

مَن منهما على حقّ؟ فسّروا إجابتكم.

6. تحت تصرّفكم سلكان نحاسيان مقطعاهما دائريان وطولهما 10 أمتار. قطر السلك "أ" 5 ملم وقطر السلك "ب" 7 ملم.

6.1. لأيّ من السلكين مقاومة أصغر؟

1. للسلك "أ".
2. للسلك "ب".
3. توجد للسلكين نفس المقاومة.
4. السلكان غير موصلين.

6.2. فسّروا لماذا اخترتم هذه الإجابة.

7. أمامكم تخطيط لمنظومة موصول فيها مفتاحان مفتوحان وأمبيرمتر.

מפסק 1

מפסק 2

A

المفتاح 2

المفتاح 1

7.1. كي يبيّن الأمبيرمتر A أكبر تيّار ممكن، يجب إغلاق:

1. المفتاح 1 فقط.
2. المفتاح 2 فقط.
3. المفتاحين 1 وَ 2 .
4. ممنوع إغلاق أيّ من المفتاحين.

7.2. نستبدل المفتاح 2 بلامبة مطابقة للامبة الموجودة في الدائرة ونغلق المفتاح 1. نتيجة لذلك:

أ. تضيء اللامبتان بنفس الضوء.

ب. لا تضيء أيّ من اللامبتين.

ج. اللامبة القريبة من البطّارية تضيء بشدّة أكبر من اللامبة الثانية البعيدة عن البطّارية.

د. اللامبة القريبة من البطّارية تضيء بشدّة أضعف من اللامبة الثانية البعيدة عن البطّارية.

7.3. هل اللامبة موصلة للتيّار الكهربائي؟ فسّروا.

 في مدينة كبيرة للملاهي أرادوا إضاءة سياج طويل من النباتات الاستوائية الجميلة. اختار العاملون من أجل ذلك وصل اللامبات على التوالي. ما هي السلبية البارزة التي تكمن في وصل منظومة هذه اللامبات على التوالي؟ فسّروا.

8. في بيت سامي مركَّب بابان. أراد سامي استعمال جرس كهربائي واحد يُشغّل بواسطة مفتاحين كلّ واحد منهما موجود بجانب أحد البابين على حدة، أي أنّه يكون بالإمكان تشغيل الجرس من كلّ واحد من البابين بشكل مستقلّ.

8.1 كيف يوصَل الجرس بمفتاحَي البابين؟

أ. على التوازي.

ب. على التوالي.

ج. لا توجد إمكانية لوصل الجرس بحيث يخدم البابين.

8.2 إذا كان بالإمكان حسب رأيكم وصل الجرس بالبابين، ارسموا الدائرة الكهربائية الملائمة.

9. معطاة المركِّبات التالية: ثلاث لامبات متطابقة وبطّارية وأسلاك معدنية.

9.1. ارسموا دائرة كهربائية تضمّ جميع المركِّبات، بحيث تضيء فيها اللامبات الثلاث بشدّتها القصوى.

9.2 كتكملة للبند 36.1، هل يتغيّر ضوء اللامبة الأولى لو فصلنا اللامبتين الأخريين عن الدائرة؟

10. ما هي وظيفة البطّارية في الدائرة الكهربائية؟ اشرحوا.

11. معطاة الدائرة الكهربائية التالية:



11.1. كيف تؤثّر قوّة البطّارية على التيّار في الدائرة؟

11.2 كيف يمكن أن تبيّنوا أنّ إجابتكم صحيحة؟ فسّروا.

11.3 هل يبيّن الأمبيرمتران شدّة تيّار متساوية؟

12.1 أكملوا الجملة التالية: لامبة التوهّج تحوّل الطاقة الكهربائية إلى طاقة \_\_\_\_ وإلى طاقة \_\_\_\_\_.

12.2 ما هي النسبة بين كمّية الطاقة الكهربائية المستهلَكة وكمّية الضوء المتكوِّنة؟

أ. كمّية الطاقة الكهربائية المستهلَكة أكبر من كمّية الطاقة الضوئية المتكوِّنة.

ب. كمّية الطاقة الكهربائية المستهلَكة أقلّ من كمّية الطاقة الضوئية المتكوِّنة.

ج. كمّية الطاقة الكهربائية المستهلَكة تساوي كمّية الطاقة الضوئية المتكوِّنة.

12.3 تعتبر لامبة التوهّج لامبة غير ناجعة ("مبذّرة") في استهلاك الطاقة الكهربائية. هل توجد لامبة من نوع آخر أكثر نجاعة من لامبة التوهّج؟ إذا كنتم تعتقدون أنّه توجد مثل هذه اللامبة، فسّروا لماذا تعتبر أكثر نجاعة.

13سامي ورامي وسعيد أجروا تجربة. قاموا بتعليق عجلة كانت موصولة بدينامو. وقد لفّوا على العجلة خيطًا كان طرفه موصولاً بثقل وزنه كبير. عندما حرّروا الثقل، هبط وجذب الخيط التي حول العجلة، والعجلة أدارت الدينامو.في المرحلة الأولى، لم يكن الدينامو موصولاً بأيّ مركِّب كهربائي. اكتشف سامي وصديقاه أنّه عندما يحرّرون الثقل في هذه الحالة فإنّه يهبط بسرعة 5 متر في الثانية. أعادوا إجراء التجربة عدّة مرّات، وفي كلّ مرّة حصلوا على نتيجة مشابهة جدًّا. في المرحلة الثانية قرّروا وصل الدينامو بلامبة. عندما أعادوا إجراء التجربة، تبيّن لهم أنّ اللامبة تضيء خلال هبوط الثقل. أعاد الطلاّب إجراء المرحلة الثانية عدّة مرّات، وتبيّن لهم أنّ اللامبة قد أضاءت في كلّ مرّة.

13.1. ماذا كانت سرعة الثقل عندما أضاءت اللامبة (في المرحلة الثانية) بالنسبة لسرعته في المرحلة الأولى؟

أ. أعلى.

ب. أقلّ.

ج. تحرّك الثقل بنفس السرعة كما في المرحلة الأولى.

د. كانت سرعة الثقل في المرحلة الثانية مختلفة في كلّ إعادة للتجربة: مرّة أعلى وأخرى أقلّ.

13.2 صفوا مرحلتَي التجربة بواسطة مخطّط دائري.

13.3 هل يمكن تفسير تغيّر سرعة الثقل بواسطة هذا النوع من المخطّطات (الدائري)؟ فسّروا.

14. أمامكم سبع دوائر كهربائية: أ-ز.

**ج**

**ب**

**أ**



**ز**

**و**

**ه**

**د**

14.2 علّلوا إجابتكم.

14.3 ما الذي يمكن أن يحدث في حالة التماسّ الكهربائي في الدوائر الملائمة الموصوفة أعلاه؟

أ. تضيء اللامبة بشدّة أكبر من المعتاد.

ب. تضيء اللامبة بشدّة أقلّ من المعتاد.

ج. تنفد البطّارية خلال وقت قصير.

د. تضيء اللامبة بشدّة عادية.

14.4 ما الذي يمكن أن يحدث إذا حدث تماسّ كهربائي في شبكة الكهرباء المنزلية؟ فسّروا.