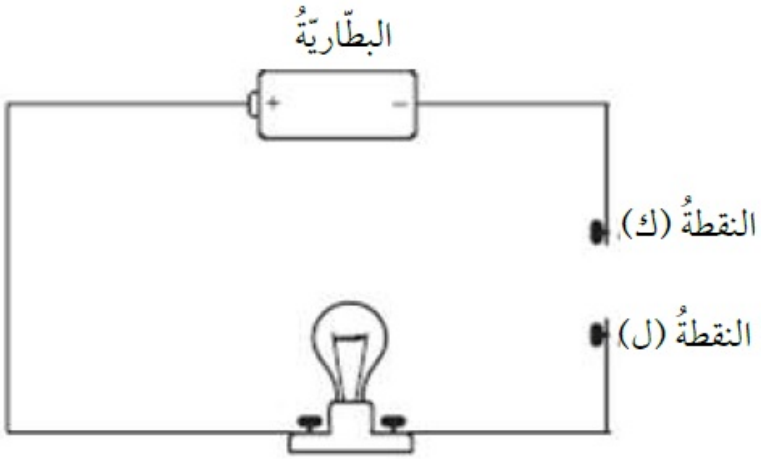
TIMSSأسئلة تُحاكي الاختبارات الدولية

الكهرباء

1- وصلتْ قضبان مصنوعةٌ مِنْ مواد مختلفة بين النقطتين (ك) و(ل) في الدارة المرسومة أدناه. أي قضيب يمكن وضعه ليصل النقطة (ك) بالنقطة (ل) لإنارة المصباح؟



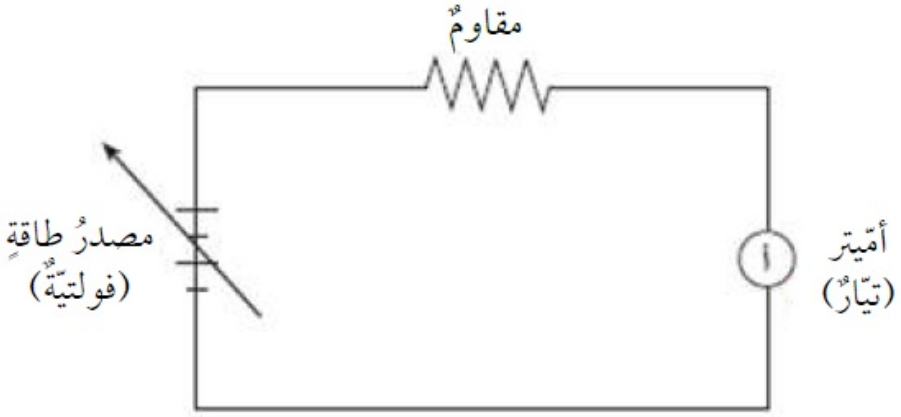
أ) قضيبٌ مِنَ النحاس.

جـ) قضيبٌ مِنَ الزجاج.

ب) قضيب مِنَ الخشب.

د) قضيبٌ مِنَ البلاستيك.

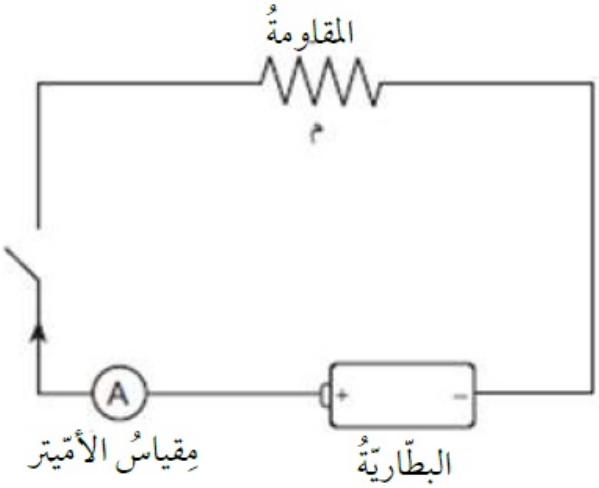
2- استخدم بعض الطلبة أميتر (أ) لقياس التيار الكهربائي في دارة؛ عند فروق جهد مختلفة.



ويُبين الجدول الآتي بعض النتائج التي تم الحصول عليها. أُكمِلُ هذا الجدول.

فرقُ الجهدِ (فولت)	التيّارُ الكهربائيُّ (أمبير)
2	15
4	30
8	60

3- في الدارة المجاورة، قوّة البطارية (فرق الجهد بين طرفيها) (4.5) فولت. يُشيرُ مِقياس الأميتر إلى (0.5) أمبير عند إغلاق المفتاح الكهربائي. ما مقدار المقاومة (م)؟



$$R = \frac{V}{I} = \frac{(4.5)}{(0.5)} = 9\ \Omega$$

4- لماذا لا يرتدي رجال الإطفاء خوذات مصنوعةً مِنَ الفلزاتِ؟

لأن الفلزات موصلة جيدة للكهرباء والحرارة.

5- لماذا تُصنع أسلاك الكهرباء مِنَ النحاس وتُغطى بالبلاستيكِ؟

لأن الناس موصل جيد للكهرباء، والبلاستيك مادة عازلة للكهرباء.

6- وصل سلك مِنْ مادّة النكروم (Nichrome) بدارة كهربائية، وفي كُلِّ مرّةٍ حُسِبَ التيار الكهربائي المار بالدارة والمقاومة له عند فروق جهد مختلفة. أُكمل الفراغ في الجدول:

فرقُ الجهدِ الكهربائيُّ (فولت)	التيّارُ الكهربائيُّ (أمبير)	المقاومةُ الكهربائيّةُ (أوم)
8	2	4
4	1	4
2	0.5	4

7- في تجربة لقياس مقدار مقاومة موصل فلزي، حصل أحمد على النتائج المبينة في الجدول الآتي:

مِنَ الجدول أعلاه:

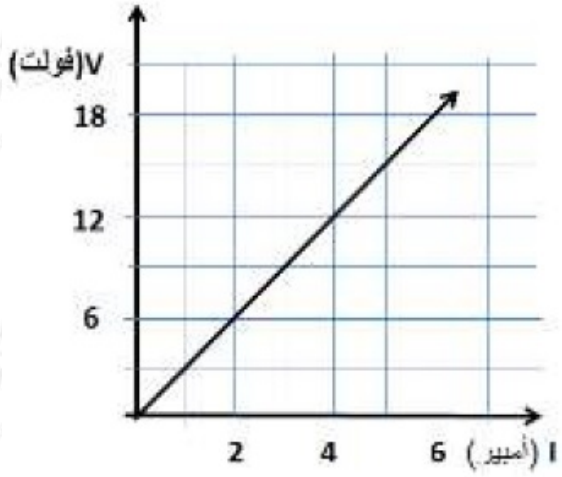
أ) ما مقدار المقاومة؟

(3) أوم.

ب) ما مقدارُ التيار الكهربائي عند فرق جهد مقداره (8) فولت؟

$$I = \frac{V}{R} = \frac{8}{3} = 2.67 \text{ أمبير}$$

جـ) أرسم العلاقة بين الجهدِ الكهربائي والتيار الكهربائي.



د) أجد مقدار المقاومة الكهربائية مِنَ الرسم.

الميل = المقاومة = R

$$R = \frac{\Delta V}{\Delta I}$$

$$= \frac{(12-6)}{(4-2)} = 3\ \Omega$$

8- في الدارة المجاورة، أحسب مقدار المقاومة الكهربائيّة عندَ إغلاق الدارة، إذا علمتُ أنّ قوّةَ البطارية (6) فولت، بينما يُشيرُ الأميتر إلى (1.5) أمبير.

$$R = V/I = 6 / 1.5 = 4\ \Omega$$

9- في الدارة المجاورة، أحسبُ مقدار التيار الكهربائي إذا علمتُ أنّ فرق الجهد بين طرفي البطارية (3) فولت، ومقدار المقاومة الكهربائية (9) أوم.

$$I = \frac{V}{R} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$$ أمبير