

سلسلة تمارين مع التصحيح - الوقاية من أخطار التيار الكهربائي

التمرين 1 :

- اذكر نتائج حدوث الدارة القصيرة.
- اذكر العناصر الكهربائية الضرورية لتفادي حدوث الدارة القصيرة.
- اعط الرمز الكهربائي للصهيرة ، وكيف تتركب في الدارة الكهربائية.

التصحيح :

- نتائج حدوث الدارة القصيرة :

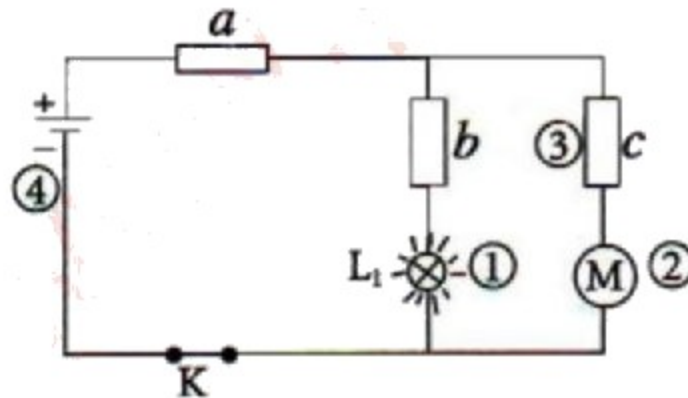
- ارتفاع درجة الحرارة في الدارة.
- ظهور شرارات.
- اندلاع حريق.
- إتلاف الأجهزة الكهربائية.

- لتفادي حدوث دارة قصيرة ، يجب استعمال الصهارير والفاصل الكهربائي (في التركيب المنزلي).

- رمز الصهيرة هو:  ، وتتركب على التوالي مع الجهاز الذي نريد حمايته من الدارة القصيرة.

التمرين 2 :

ننجز التركيب التالي :



- 1 - سم العناصر الكهربائية المرقمة المكونة للدارة (1) و (2) و (3) و (4) و (5).
- 2 - ما هو دور العناصر (a) و (b) و (c) ؟
- 3 - أعد رسم الدارة معينا تموضع الدارة القصيرة على مستوى المحرك.

التصحيح :

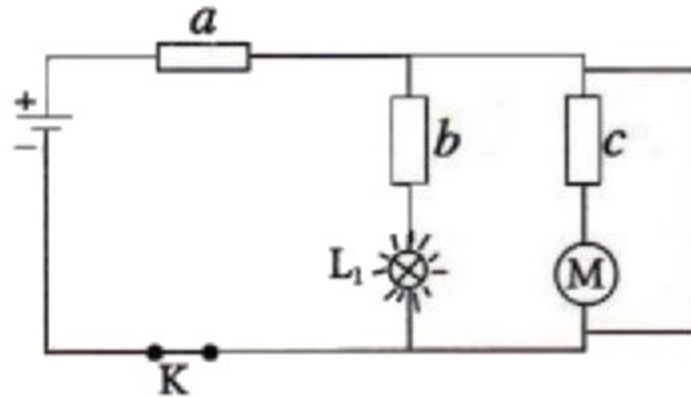
- 1

- (1) المصباح L_1
- (2) محرك
- (3) صهيرة
- (4) عمود
- (5) قاطع التيار مغلق

- 2

- دور العنصر (a) : صهيرة لتفادي إتلاف العمود .
دور العنصر (b) : صهيرة لتفادي إتلاف المصباح L_1 .
دور العنصر (c) : صهيرة لتفادي إتلاف المصباح L_2 .

- 3



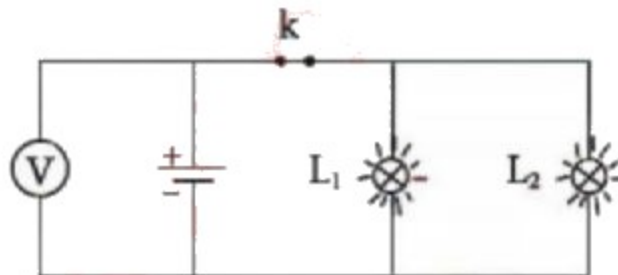
التمرين 3 :

نعتبر دائرة كهربائية تتكون من عمود ذي توتر $6,2V$ ومصباحين مركبين على التوازي وقاطع التيار مغلق.

- 1 - ارسم تخطيط الدارة معينا تموضع الفولطمتر اللازم لقياس التوتر لبن قطبي العمود.
- 2 - اعط العلاقة بين التوترات بين مرابط المصباح والتوتر بين قطبي العمود .
- 3 - اعط قانون العقد المطبق في هذه الدارة.
- 4 - حدد التوتر بين مرابطي كل مصباح .

التصحيح :

- 1



- 2 - العلاقة بين التوترات بين مرابط المصباح والتوتر بين قطبي العمود :

U_G : توتر العمود

U_1 : التوتر بين مرابطي المصباح L_1 .

U_2 : التوتر بين مرابطي المصباح L_2 .

لأن المصباحين مركبان على التوازي .

$$U_G = U_1 = U_2$$

العلاقة هي :

- 3 - قانون العقد المطبق في هذه الدارة هو :

$$I = I_1 + I_2$$

I : شدة التيار التي ينتجها العمود

I_1 : شدة التيار المارة بالمصباح L_1

I_2 : شدة التيار المارة بالمصباح L_2

- 4 - تحديد قيمة التوتر بين مرابطي كل مصباح :

نعلم أن التوتر بين قطبي العمود هو : $U_G = 6,2V$

وبالتالي فإن التوتر بين مرابطي المصباح L_1 هو : $U_1 = 6,2V$

والتوتر بين مرابطي المصباح L_2 هو : $U_2 = 6,2V$ (لأن المصباحين مركبان على التوازي) .