

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 :

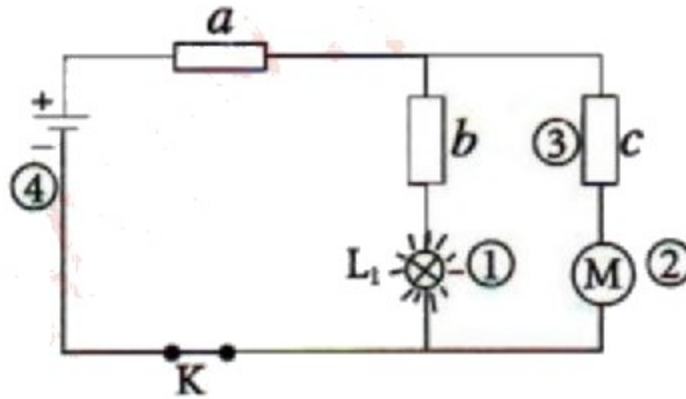
- ارتفاع درجة الحرارة في الدارة.
- ظهور شرارات.
- اندلاع حريق.
- إتلاف الأجهزة الكهربائية.

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

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

التمرين 2 :

ننجز التركيب التالي :



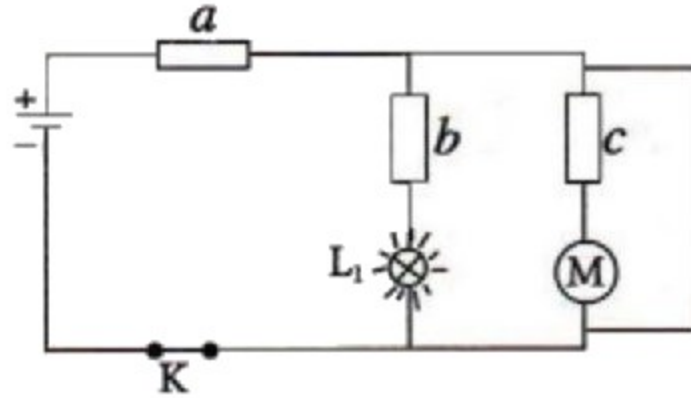
- 1 - سم العناصر الكهربائية المرقمة المكونة للدارة (1) و (2) و (3) و (4) و (5).
- 2 - ما هو دور العناصر (a) و (b) و (c) ؟
- 3 - أعد رسم الدارة معينا تموضع الدارة القصيرة على مستوى المحرك.

التصحيح :

- 1

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

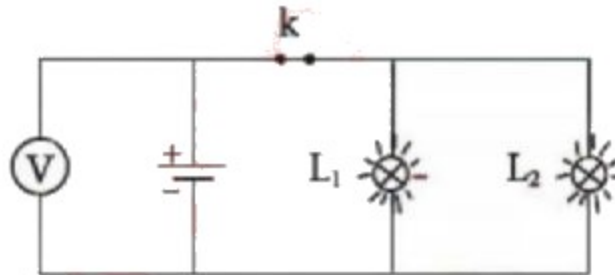
- دور العنصر (a) : صهيرة لتفادي إتلاف العمود .
 دور العنصر (b) : صهيرة لتفادي إتلاف المصباح L_1 .
 دور العنصر (c) : صهيرة لتفادي إتلاف المصباح L_2 .



التمرين 3 :

- نعتبر دائرة كهربائية تتكون من عمود ذي توتر $6,2V$ ومصباحين مركبين على التوازي وقاطع التيار مغلق.
- 1 - ارسم تبيانة 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 مربطي كل مصباح .

التصحيح :



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

توتر العمود : U_G

. التوتر بين مربطي المصباح L_1 : U_1

. التوتر بين مربطي المصباح L_2 : U_2

لأن المصباحين مركبان على التوازي .

العلاقة هي: $U_G = U_1 = U_2$

- 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 مربطي كل مصباح :

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

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

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