كيفية التعامل مع أسئلة المصابيح

حاتم الخطيب
٠٧٨٦٦٩٠٦٠٥

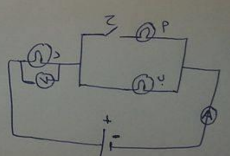
* ملحوظات

١. يجب اعتبار المصابيح عبارة عن مقاومات _ لان مقاومة المصباح ثابتة - لذلك أعد رسم الدارة على شكل ~~مصابيح~~ مقاومات

٢. شدة الاضاءة تعتمد على مقدار التيار - [طرديا]
مقدار التيار يعتمد على مقدار المقاومات [عكسي].
مقدار المقاومة يعتمد على طريقة التوصيل.

٣. استخدم القانون [$\text{ت} = \frac{\text{جـ}}{\text{م}_{\text{كلي}}}$] لحساب قيمة التيار الكلي بالدارة. والقانون [$\text{جـ} = \text{ت م}$] لحساب قراءة الفولتميتر الموصول بين طرفي المصباح.

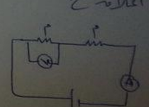
مثال :- مجموعة من المصابيح المتماثلة موصولة كما في الشكل ، بيّن ما يحدث لقراءة كل من الاميتر و الفولتميتر بعد إغلاق (ح).



الحل

أولاً :- نتعامل مع الدارة قبل اغلاق ح

١. نرسم رسمة المقاومات قبل اغلاق ح



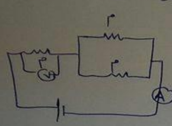
٢. نحسب التيار الكلي بالدارة ⇐ $\text{ت} = \frac{\text{جـ}}{\text{م}_{\text{مكافئة}}} = \frac{\text{جـ}}{\text{م}+\text{م}} = \frac{\text{جـ}}{\text{٢م}}$

٣. نحسب قراءة (A) ⇐ $(A) = \text{ت}_{\text{كلي}} = \frac{\text{جـ}}{\text{٢م}}$

٤. نحسب قراءة (V) ⇐ $(V) = \text{جـ} = \text{ت}_{\text{كلي}} \times \text{م} = \frac{\text{جـ}}{\text{٢م}} \times \text{م} = \frac{\text{جـ}}{\text{٢}}$

ثانياً :- نتعامل مع الدارة بعد إغلاق ح

١. نرسم رسمة المقاومات بعد اغلاق ح



٢. نحسب $\text{ت}_{\text{كلي}}$ ⇐ $\text{ت}_{\text{كلي}} = \frac{\text{جـ}}{\text{م}_{\text{مكافئة}}}$ ، $\text{م}_{\text{مكافئة}} = \frac{\text{م}}{\text{٢}} + \text{م} = \frac{\text{٣م}}{\text{٢}}$

$= \frac{\text{جـ}}{\text{٣م}/\text{٢}} = \frac{\text{٢جـ}}{\text{٣م}}$

٣. $(A) = \text{ت}_{\text{كلي}} = \frac{\text{٢جـ}}{\text{٣م}}$

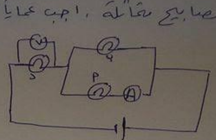
٤. $(V) = \text{ت}_{\text{كلي}} \times \text{م} = \frac{\text{٢جـ}}{\text{٣م}} \times \text{م} = \frac{\text{٢جـ}}{\text{٣}}$

* أخيراً :- المقارنة

(A) قبل ح ، (A) بعد: $\frac{\text{جـ}}{\text{٢م}} < \frac{\text{٢جـ}}{\text{٣م}}$
(A) زادت قراءته وهذا طبيعي لان $\text{م}_{\text{مكافئة}}$ قلت.

(V) قبل ح ، (V) بعد: $\frac{\text{جـ}}{\text{٢}} < \frac{\text{٢جـ}}{\text{٣}}$
(V) زادت قراءته وهذا طبيعي لان علاقته جـ مع ت طردية.

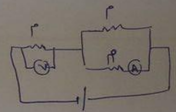
مثال في الشكل المجاور مجموعة مصابيح متماثلة ، اجب عما يأتي



١. رتب المصابيح حسب شدة الاضاءة تنازليا
٢. بيّن ما يحدث لقراءة (A) و (V)
أ. بعد احتراق فتيل المصباح ب
ب. بعد احتراق فتيل المصباح أ

الحل ١. د ، ب و أ لان المصباح د يمر خلاله ت الكلي
= أ ~~جـ~~ يمر من ~~خلالها~~ خلاله $\frac{\text{ت}_{\text{ك}}}{\text{٢}}$
= ب " " " $\frac{\text{ت}_{\text{ك}}}{\text{٢}}$

٢. أ قبل الاحتراق

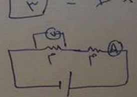


$\text{ت}_{\text{ك}} = \frac{\text{جـ}}{\text{م}_{\text{مكافئة}}} = \frac{\text{جـ}}{\text{٣م}/\text{٢}} = \frac{\text{٢جـ}}{\text{٣م}}$

$(A) = \frac{\text{١}}{\text{٢}} \times \text{ت}_{\text{ك}} = \frac{\text{١}}{\text{٢}} \times \frac{\text{٢جـ}}{\text{٣م}} = \frac{\text{جـ}}{\text{٣م}}$

$(V) = \text{ت}_{\text{كلي}} \times \text{م} = \frac{\text{٢جـ}}{\text{٣م}} \times \text{م} = \frac{\text{٢جـ}}{\text{٣}}$

بعد الاحتراق لـ ب



$\text{ت}_{\text{كلي}} = \frac{\text{جـ}}{\text{م}_{\text{مكافئة}}} = \frac{\text{جـ}}{\text{م}+\text{م}} = \frac{\text{جـ}}{\text{٢م}}$

$(A) = \text{ت}_{\text{كلي}} = \frac{\text{جـ}}{\text{٢م}}$

$(V) = \text{ت}_{\text{ك}} \times \text{م} = \frac{\text{جـ}}{\text{٢م}} \times \text{م} = \frac{\text{جـ}}{\text{٢}}$

المقارنة

(A) قبل ح ، (A) بعد: $\frac{\text{جـ}}{\text{٣م}} < \frac{\text{جـ}}{\text{٢م}}$ زادت

(V) قبل ح ، (V) بعد: $\frac{\text{٢جـ}}{\text{٣}} > \frac{\text{جـ}}{\text{٢}}$ قلت

ب) احتراق المصباح أ

قبل الاحتراق ⇐ $(A) = \frac{\text{جـ}}{\text{٣م}}$ ، $(V) = \frac{\text{٢جـ}}{\text{٣}}$ } من الفرع السابق

بعد الاحتراق

$\text{ت}_{\text{كلي}} = \frac{\text{جـ}}{\text{٢م}}$

(A) = صفر لان م لا يمر خلالها تيار.

$(V) = \text{ت}_{\text{كلي}} \times \text{م} = \frac{\text{جـ}}{\text{٢م}} \times \text{م} = \frac{\text{جـ}}{\text{٢}}$

(A) قبل ح ، (A) بعد: $\frac{\text{جـ}}{\text{٣م}} > \text{٠}$ قلت

(V) قبل ح ، (V) بعد: $\frac{\text{٢جـ}}{\text{٣}} > \frac{\text{جـ}}{\text{٢}}$ قلت.

مع الرجاء لكم بالتوفيق والسداد

حاتم الخطيب
٠٧٨٦٦٩٠٦٠٥

قليل من التركيز
كثير من هدر العلامات
فاحرص على زيادة تركيزك.