الورشة الكهربائية

قسم التقنيات الإلكترونية والاتصالات

المستوى الاول

استاذ مساعد

عبدالرافع حسين مرعي

مدرس المادة

التجربة رقم (1)

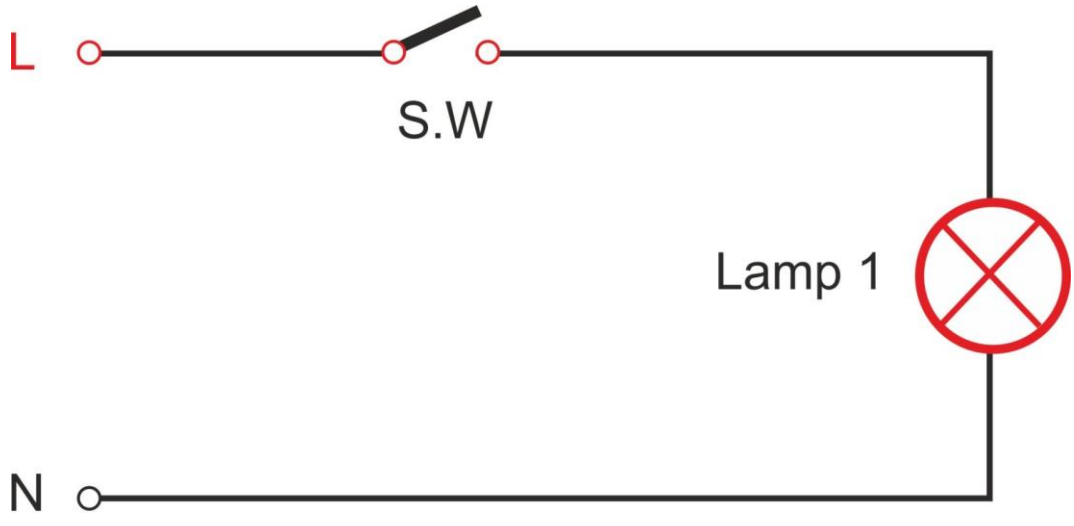
اسم التجربة: أ- عمل دائرة تحتوي على مفتاح ومصباح واحد.

ب- عمل دائرة تحتوي على مصباحين على التوالي مع مفتاح واحد.

الهدف و الفائدة العلمية من التجربة:-

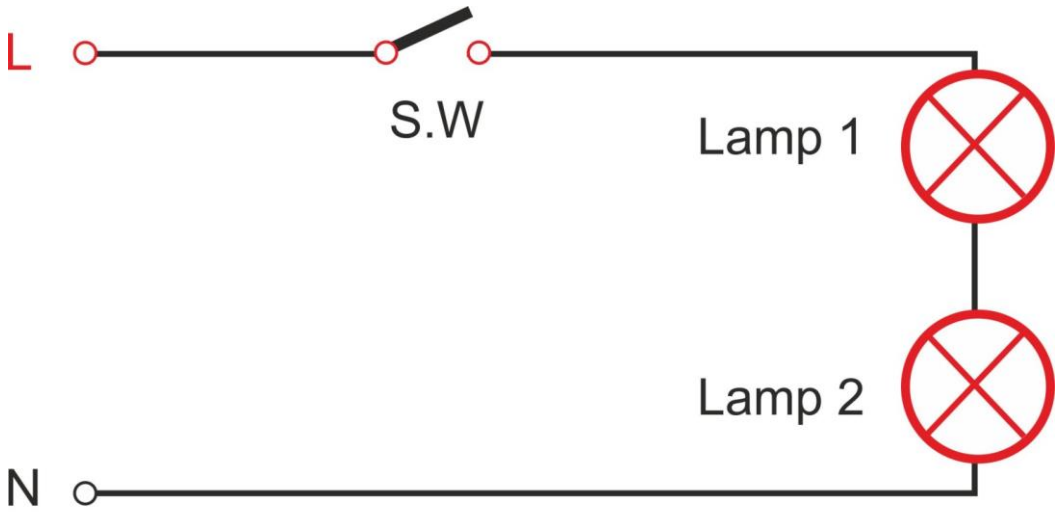
بعد عمل التجربة يستطيع الطالب ان يقوم بتأسيس دائرة كهربائية تحتوي على مصباح واحد. وكذلك تأسيس دائرة كهربائية تحتوي على مصباحين على توالي يسيطر عليهما مفتاح واحد. ان الاحمال الكهربائية ومنها مصابيح يجب السيطرة على تشغيلها وأطفاها بواسطة المفاتيح وحسب ما يحتاج اليه. وفي الجزء الأول من التجربة يتم ربط الدائرة البسيطة يتعلم ويتدرب الطالب على كيفية تأسيس مصباح واحد والسيطرة عليه من خلال مفتاح واحد. ان الجزء الثاني من التجربة يتناول ربط مصباحين على التوالي والسيطرة عليهما وملاحظة شدة الاستضاءة في هذا النوع من الربط مقارنة مع الجزء الأول من التجربة.

الجزء الأول:-



دائرة مصباح واحد ومفتاح

الجزء الثاني:-



دائرة مصباحين على التوالي ومفتاح

المناقشة:-

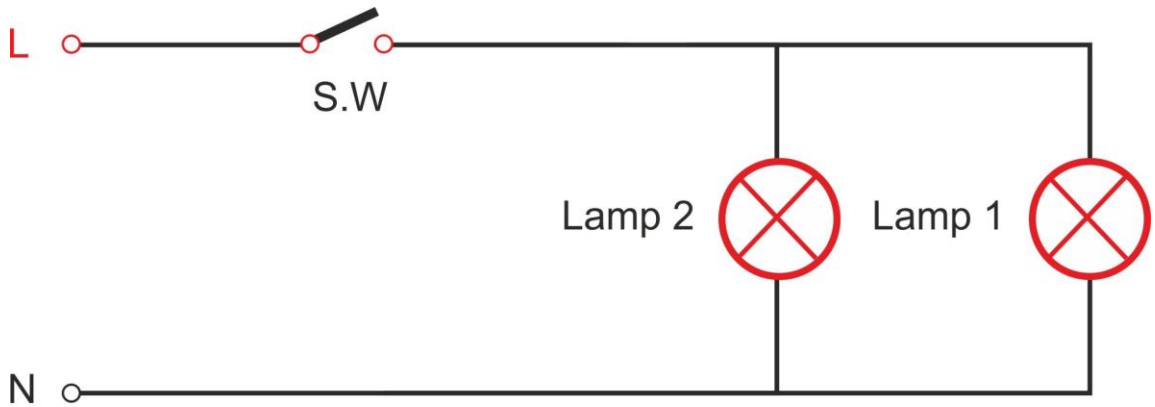
1- ناقش التيار والفولتية على مصباحي التوالي والفولتية الكلية وشدة الاستضاءة؟
2- ماذا يحدث لو عطب او رفع احد المصابيح في دائرة التوالي؟
3- اين تستخدم دائرة التوالي؟

التجربة رقم (2)

اسم التجربة :- السيطرة على مصباحين على التوازي بواسطة مفتاح واحد.

الهدف و الفائدة العلمية من التجربة:-

عمل دائرة للسيطرة على مصباحين على التوازي بواسطة مفتاح واحد. بعد عمل التجربة يستطيع الطالب ان يقوم بتأسيس دائرة كهربائية لمصباحين على التوازي والسيطرة عليهما بواسطة مفتاح واحد. يكون ربط التوازي للمصابيح او الاحمال الشائعة للاستعمال في التأسيسات الكهربائية حيث يستخدم مفتاح واحد للسيطرة على عدة مصابيح لأنارتها في أن واحد كما في انارة الغرف والقاعات وغيرها. وهذه دائرة من الدوائر المبسطة لتدريب الطالب على كيفية ربط المصابيح على التوازي وكيفية السيطرة عليها بواسطة مفتاح واحد.



دائرة مصباحين على التوازي ومفتاح

المناقشة :-

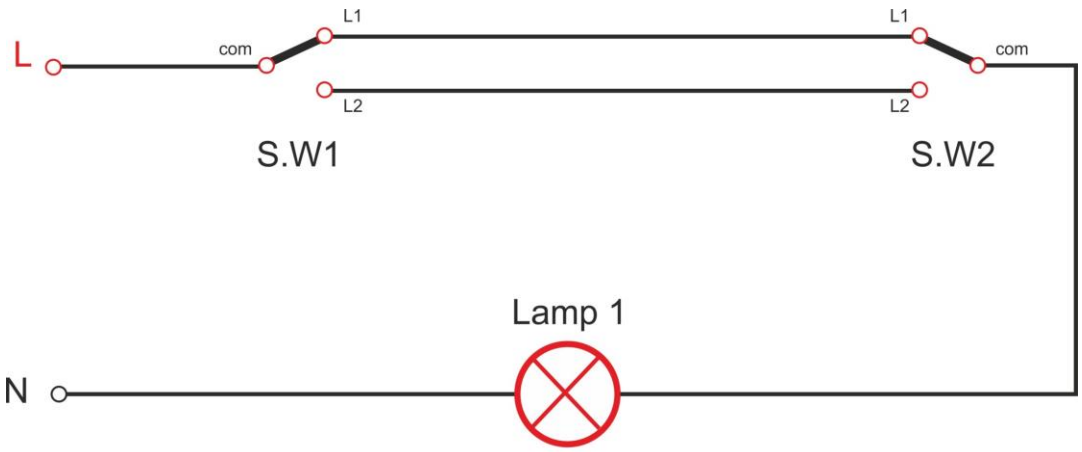
1- كيف يمكن إضافة مصباحين اخرين الى الدائرة وضح ذلك بالرسم؟
2- ماذا يحدث عطب احد مصباحي الدائرة؟
3- كيف يمكن إضافة مأخذ تيار للدائرة وضح ذلك بالرسم؟
4- ناقش الدائرة من حيث التيار والفولتية لمصباحي التوازي وكذلك شدة الاستضاءة؟

التجربة رقم (3)

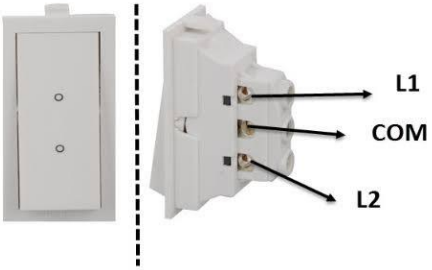
اسم التجربة :- عمل تسليك لسيطرة على مصباح واحد عن طريق مفتاحين (درج او السلم).

الهدف والفائدة العلمية من التجربة :-

بعد عمل التجربة يستطيع الطالب القيام بتسليك دائرة كهربائية للسيطرة على مصباح واحد من مكانين. يستخدم هذا الربط عندما يراد السيطرة على الانارة من مكانين مختلفين وبعيد عن بعضهما البعض مثل التحكم في اضاءة السلم او لبناية من طابقين فقط او اضاءة قاعة كبيرة او اضاءة ممر. حيث يستخدم في هذه الدائرة مفتاح ذو طريقين وهو عبارة عن توصيل وقطع في ان واحد له اربعة نقاط اثنان منهما موصلتان بقطعة نحاسية لكي يكونا نقطة واحدة مشتركة اما النقطتان الاخرين فيكونان مجرين للتيار الكهربائي وهناك تلامس متحرك مثبت عند النقطة المشتركة ويتحرك بين النقطتين الاخرين.



دائرة مصباح الدرج (السلم)



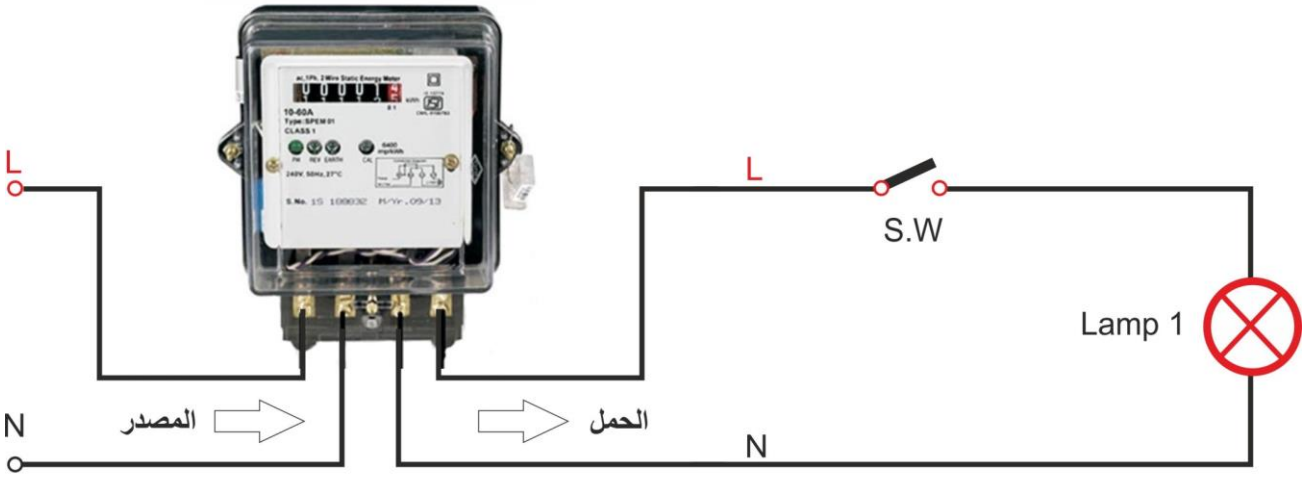
المناقشة :-

1- هناك عدة طرق لرسم الدائرة التوضيحية للسيطرة على مصباح من مكانين ارسم اثنان منهما؟ واي الطريقتين اكثر اقتصاداً؟

التجربة رقم (4)

اسم التجربة :- ربط مقياس الطاقة (KWH) احادي الطور لحمل معين خلال لوحة التوزيع.

الهدف والفائدة العلمية من التجربة:
بعد عمل التجربة يستطيع الطالب ان يقوم بربط مقياس الطاقة لحمل معين ولوحة توزيع. يعتبر جهاز قياس الطاقة من الاجهزة المهمة والذي من خلاله تستطيع معرفة الطاقة الكهربائية المصروفة لأي وحدة سكنية او منشأة او معمل. لذا يكون من الضروري التعرف على جهاز قياس الطاقة وكيفية ربطه بمصدر الطاقة الكهربائية والحمل.



دائرة عداد الكهرباء كيلو واط ساعة (KWH) و مصباح واحد ومفتاح

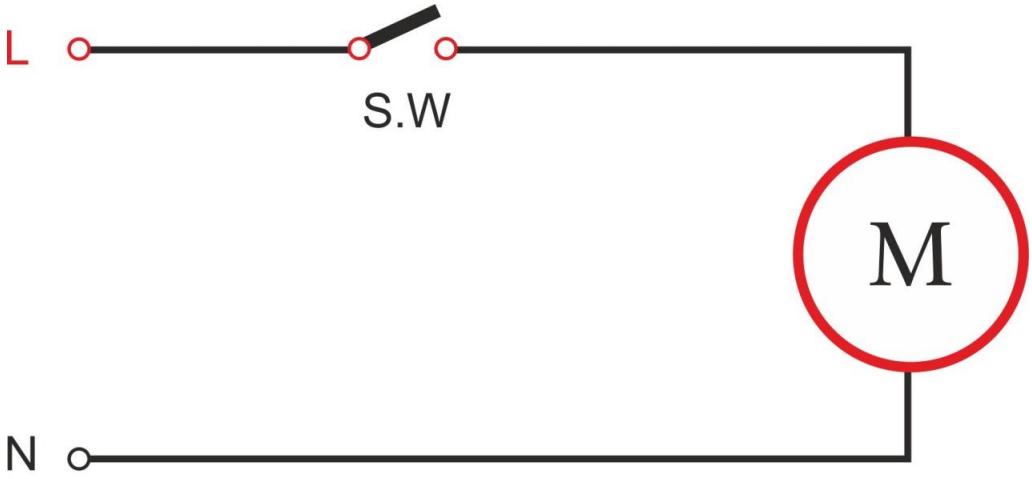
المناقشة:-

1- كيف يعمل جهاز قياس الطاقة؟
2- كيف يتم حساب الطاقة المصروفة شهرياً؟
3- اذا ربط محرك قدرته 2 كيلو واط عبر جهاز مقياس الطاقة لمدة 3 ساعات كم تكون قراءة المقياس؟

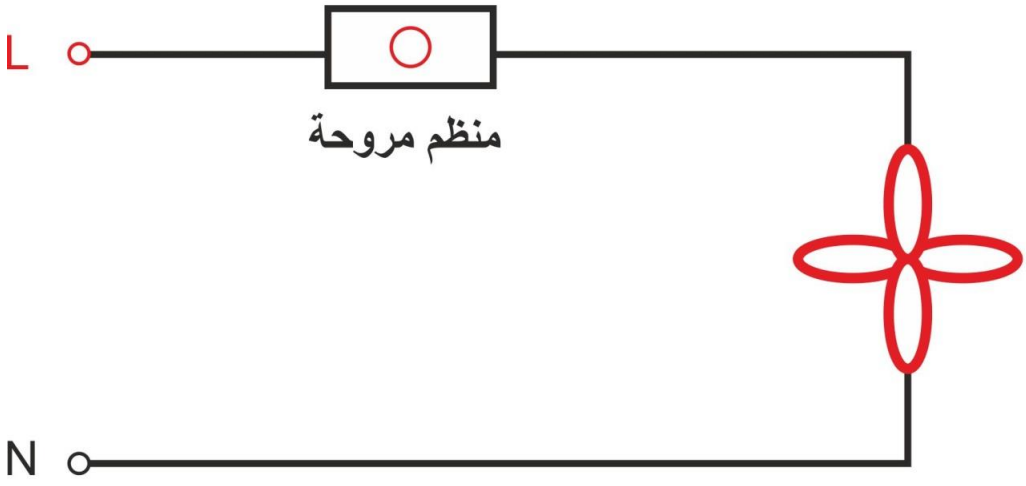
التجربة رقم (5)

المحرك الكهربائي والمروحة :-

يتكون المحرك الكهربائي أساسًا من مغناطيس ثابت وموصل متحرك يسمى عضو دوار .وتشكل خطوط القوى بين أقطـاب المغناطيس وعندما يمر تيـار كهربائي خلال الموصل يصبح الموصل مغناطيساً آخر. ويتنافر المجالان المغناطيسيان ويؤدي هذا التنافر إلى دوران العضو الدوار.



دائرة محرك كهربائي (مضخة الماء) ومفتاح



دائرة محرك كهربائي (مروحة) ومفتاح