حلول التطبيقات

التمرين 1:

للمأخذ 3 أطراف هي: المأخذ الأرضي، الطور والحيادي.

التوتر يقدر ب 0v بين: المحايد والأرضي.

لون الحيادي هو : الأزرق.

للتعرف على الطور: نستعمل مفكا كاشفا(لأن الألوان قد لا تحترم أثناء تركيب الدارات).

التمرين2:

يصاب الإنسان بالصدمة الكهربائية عند لمس الطور وحده.

وقد يصاب بالصدمة بلمس الطور والحيادي معا.

لا يشكل لمس الأجهزة خطرا على الإنسان إلا في الحالة التي يلمس فيها الطور غير المغلف هياكلها المعدنية مباشرة.

يتم التخلص من الكهرباء المتسربة إلى الهياكل عن طريقالمأخذ الأرضي التي تسمح لـــلقاطع التفاضلي بقطع التيار عن الدارة نتيجة حساسيته للفرق بين شدة التيار المار في الطور والحيادي.

التمرين3:

(لا يتغير) التوتر الكهربائي بين طرفي المأخذ عند إضافة أجهزة أخرى للأجهزة الموصولة به.

(تتغير) شدة التيار الكهربائي التي يوفرها المأخذ عند إضافة أجهزة أخرى للأجهزة الموصولة به.

(لا ينقطع) سلك منصهرة كتب عليها 1A عندما يمر بها تيار شدته0.8A.

تقطع المنصهرة التيار الكهربائي(جزئيا) عن الشبكة المنزلية.

يحتوي المفك الكاشف على مصباح ومقاومة (كبيرة) لا تسمح إلا بمرور تيارات ضئيلة.

التمرين4: عند توصيل مكيف هوائي يشتغل بشدة تيار قدرها 18A بالمأخذ المبين على الشكل ينقطع التيار الكهربائي نتيجة انقطاع سلك المنصهرة.

التمرين 5: يتوهج المصباح عند غلق القاطعة في التركيبتين.

عند نزع أو تركيب مصباح فإن الدارة الآمنة هي التركيبة2.

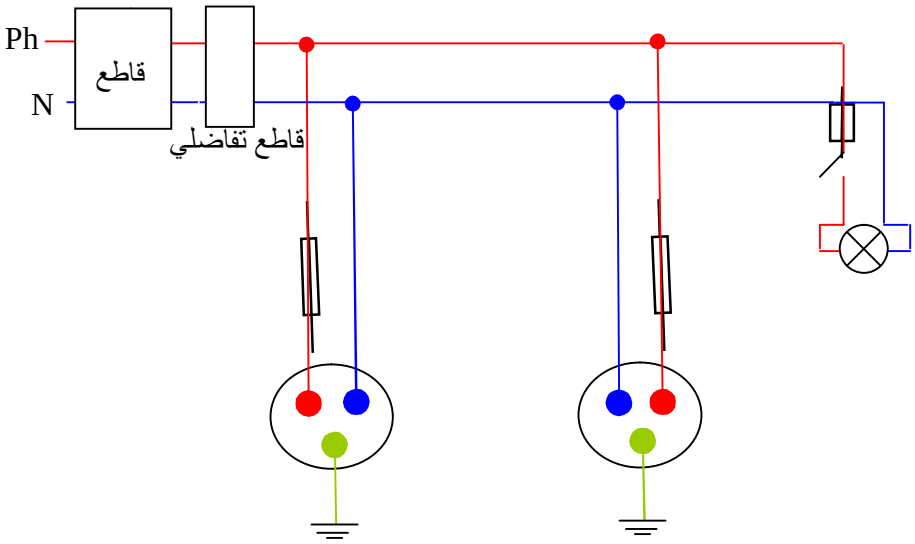
التمرين6 :

1- يعود سبب الانقطاع في التيار الكهربائي إلى أن شدة التيار الكلي المار في الأجهزة عند تشغيلها أكبر من الشدة التي يسمح القاطع بمرورها.

الحل المقترح: الزيادة في قيمة شدة التيار الذي يسمح القاطع بمروره بحيث تكون أكبر من قيمة الشدة الكلية التي تتغذى بها هذه الأجهزة.

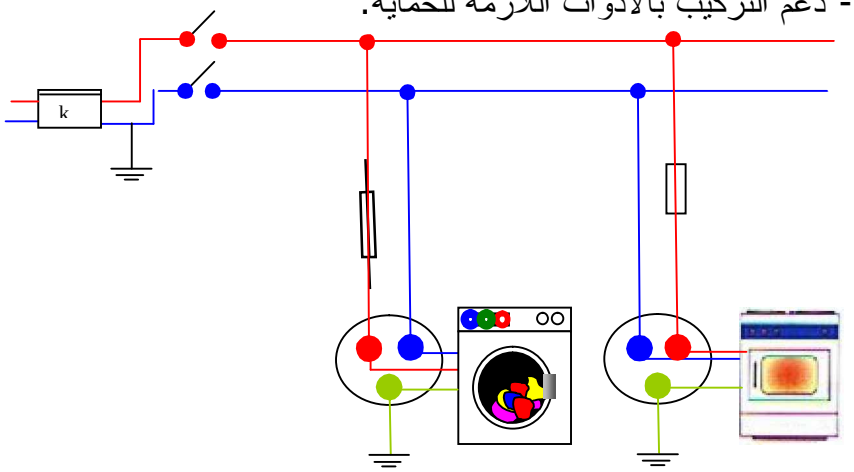
2- المخطط بعد التعديلات والإضافات: نضيف ثلاث منصهرات مناسبة توصل مع الطور لحماية الأجهزة الثلاثة من التلف عند الزيادة في شدة التيار الكهربائي عن الحد الذي يسمح للأجهزة بالعمل بصورة عادية وقاطع تفاضلي لحماية الأجهزة ومستعمليها.

التعديلات: استبدال المأخذين البسيطين بمأخذين أرضيين وذلك لحماية الأجهزة من التلف ووقاية المستعملين من أخطار التيار الكهربائي.



التمرين 7:

1- دعم التركيب بالأدوات اللازمة للحماية.



2-لمعرفة دلالات عناصر الحماية نحسب شدة التيار القصوى

- منصهرة الطباخة:

$I_1 = P_1/U = 1000W/220V = 4.5A$ ومنه $P_1 = U \times I_1$

ومنه شدة التيار المسجلة على منصهرة الطباخة: $I_1 = 5A$

- منصهرة الغسالة:

$P_2=U\times I_2$ ومنه $I_2=P_2/U= 3000W/220V= 13.63A$

ومنه شدة التيار القصوى التي تسجل على المنصهرة هي: $I_2 = 14A$

التمرين8:

الإحساس بصدمة كهربائية خفيفة عند لمس هيكل الثلاجة يعني أن سلك الطور يلمس الهيكل وأن السلك الأرضي غير موجود بهذا المأخذ.

انقطاع التيار عن آلة الطبخ سببه انصهار سلك المنصهرة الخاصة بهذا المأخذ ويجب تعويضها بأخرى تسمح بمرور شدة تيار مناسب لآلة الطبخ.

انقطاع التيار من القاطع سببه هو أن شدة التيار الذي تشتغل به الأجهزة مجتمعة أكبر من الشدة التي يسمح القاطع بمرورها.

التمرين9:

إن ربط أجهزة كهربائية كثيرة بمأخذ للتيار يؤدي إلى زيادة شدة التيار في الأسلاك التي تتغذى منها الأجهزة وبالتالي ترتفع درجة حرارة عوازلها وتتلف ما يؤدي إلى تلامس الطور مع المحايد ويؤدي ذلك إلى دارة مستقصرة يقطع على إثرها القاطع التيار.

الإجراءات المتخذة هي: استعمال منصهرة مع سلك الطور التي ينقطع سلكها بمجرد زيادة شدة التيار المار عن حدها وتوصيل الأجهزة بمآخذ مختلفة.

التمرين 10: إن عدم إصابة العصفور بالصدمة الكهربائية ينتج عن لمسه سلك الطور لوحده وهو معزول عن الأرض 0V فالكهرباء لا تسري فيه لأنها تسري بين نقطتين ذاتي فرق في التوتر مثل الطور 220V والأرض 0V

ومن باب المقارنة فالخطر لا يكمن في التواجد على ارتفاع 220m لكن الخطر في الانتقال(السقوط) من هذا العلو إلى 0m.