Instrumentation and Measurements

Experiment 6

Eng:- Shaymaa Fakhir AL-Hamdany

الدائرة الكهربائية البسيطة

والكميات الكهربائية الأساسية

الهدف العام:

معرفة الكميات الكهربائية الأساسية ورموزها ووحداتها والتعرف على مكونات الدائرة الكهربائية البسيطة.

الأهداف التفصيلية:

١) أن يتعرف على الكميات الكهربائية الأساسية.
٢) أن يتعرف على الرموز الكهربائية.
٣) أن يتقن تعريف مكونات الدائرة الكهربائية
٤) يتقيد بالسلوك المهني السليم ويحرص على اتباع أصول الأمن والسلامة أثناء عمله على تسمية الكميات الكهربائية الأساسية ورموزها والتعرف على الدائرة الكهربائية البسيطة.

أخي المتدرب:

إن تطبيقك للسلوك المهني السليم أثناء تدريك على مفردات هذه الوحدة هو الطريق الأمثل لنجاحك وتفوقك واكتساب احترام وتقدير الآخرين وتجنبك للحوادث المحتمل حدوثها أثناء تواجدك في بيئة العمل ومن هذه السلوكيات ما يلي:

١/ التقيد بلبس ملابس التدريب والسلامة المناسبة مثل حذاء السلامة ونظارات السلامة أثناء العمل في الورشة أو المختبر دليل وعيك.

٢/ احرص على تنظيم وترتيب العدد والأدوات بشكل منظم ومرتب وفي أماكنها الخاصة.

٣/ داوم على المحافظة على نظافة الورشة والمختبر ومكان العمل.

٤/ التزم بالمحافظة على الهدوء والنظام في الورشة والمختبر ومكان العمل .

٥/ احرص على حسن التعامل مع المدربين والتعاون معهم.

٦/ تقيد بالإرشادات والأنظمة المتبعة في الورشة والمختبر ومكان العمل.

٧/ احرص على حسن التعامل مع زملائك المتدربين والتعاون معهم.

٨/ تحلَّ بالأخلاق والتعاليم الإسلامية في تعاملك وأثناء عملك.

٩/ لا تتعرف على المعدات والتجهيزات بنفسك بل اطلب مساعدة المدرب.

١٠/ لا تخرج من الورشة دون إذن المدرب.

١١/ حافظ على وقت التدريب بحضورك مبكراً ومغادرتك مع نهاية الوقت.

١٢/ حافظ على العدد والأدوات من الضياع أو التلف فهي مسؤوليتك.

إجراءات الأمن والسلامة عند التعرف على مكونات الدائرة

١/ تقيد بلباس التدريب داخل الورشة والتزم بمتطلبات السلامة الأخرى مثل: الحذاء المناسب لحماية القدمين ونظارات السلامة لحماية العينين والقفازات المناسبة لحماية اليدين أثناء العمل.

٢/ تقيد باستخدام العدد والأدوات حسب اختصاصها ولا تستخدم أداة خاصة لعمل معين في عمل مغاير .

٣/ تدرب على استخدام طفايات الحريق.

٤/ تجنب العبث بالتمديدات واللوحات حتى لا تعرض نفسك لخطر الصعقة الكهربائية.

٥/ لا تقم بإيصال الدائرة الكهربائية بعد تنفيذ التمرين إلا بوجود المدرب وتحت إشرافه.

٦/ كن على حذر وانتباه أثناء العمل بالعِدد الحادة مثل السكاكين والقشارات .

٧/ كن على حذر في نقل الأدوات والعدد أو مناولتها لزملائك وناولها يداً بيد.

٨/ تجنب المزاح في الورشة وأثناء التدريب حتى تحمي نفسك وزملاءك من الخطر .

٩/ عند الانتهاء من العمل احرص على تنظيم وترتيب العدد والأدوات بشكل منظم ومرتب وفي أماكنها الخاصة.

١٠/ تقيد بإرشادات المدربين والمشرفين على تدريبك في الورشة والتدريب الميداني فهذا يجنبك الحوادث بإذن الله تعالى.

الدائرة الكهربائية البسيطة:

تتكون الدائرة الكهربائية البسيطة من الأجزاء التالية:

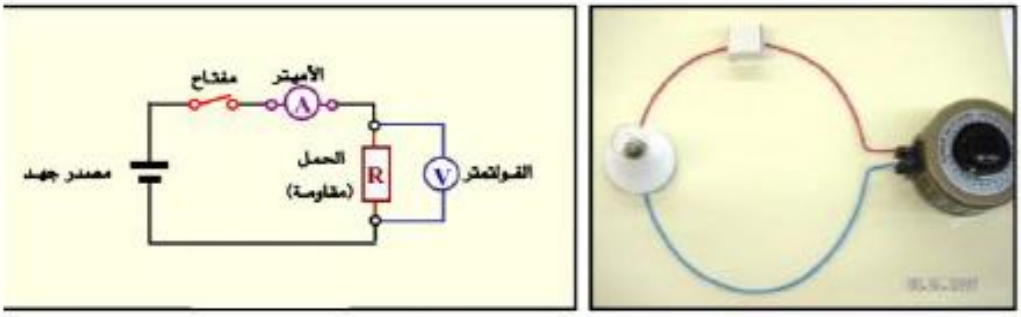
١) مصدر جهد كهربائي : يمكن أن يكون بطارية أو مولداً كهربائيا ....إلخ ووظيفته إمداد الدائرة بالطاقة الكهربائية.

٢) أسلاك توصيل: تكون الأسلاك من النحاس أو الألمنيوم ، ووظيفتها أنه يتم عبرها إيصال الجهد والتيار الكهربائي للحمل ، حيث يكون هناك مسار مغلق للتيار في الدائرة الكهربائية.

٣) الحمل: ويمكن أن يكون مصباحا او مقاومة كهربائية ، وهو العنصر الذي يستهلك الطاقة الكهربائية ، وفية تتحول الطاقة الكهربائية إلى شكل آخر من أشكال الطاقة (حرارية ضوئية ، أو حركية .... ألخ)

٤) مفتاح: يتم عن طريقه التحكم في تشغيل الحمل أو فصله ، وتزود الدائر الكهربائية بأجهزة القياس التي توضح قيم الكميات الكهربائية والتي أهمها الجهد وشدة التيار.

والشكل رقم (١) يوضح مكونات الدائرة الكهربائية البسيطة.



الشكل رقم (١)

ملحوظة : تزود الدوائر الكهربائية بأجهزة لقياس الكميات الكهربائية لأسباب منها:

- أنها تعطي بيانات عن سير العمليات الكهربائية.
- أنها تمكن من التأكد من إمداد الأحمال الكهربائية بالقيم المطلوبة.
- أنها تمكن من فحص المنشآت الكهربائية عند الصيانة والإصلاح.

تمرين

أخي المتدرب:

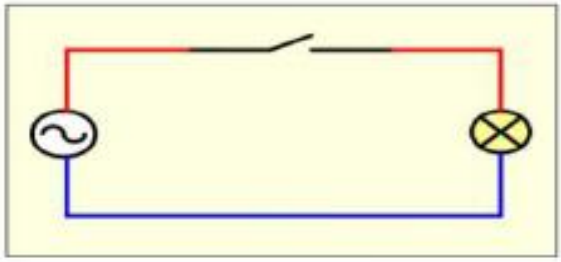
إن صناعة القرار من أصعب الصناعات فهناك عدة أمور مرتبطة بهذا القرار: فإن القرارات التي تتخذها تؤثر عليك وعلى من يحيط بك وكذلك تؤثر على المجتمع الذي تعيش فيه سواء بالإيجاب أو السلب.

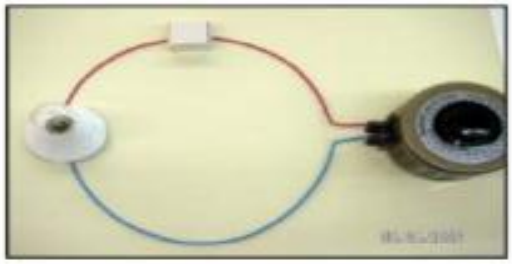
رقم التمرين	١	الزمن	ساعة واحدة
اسم التمرين	الدائرة الكهربائية البسيطة		
الهدف من التمرين	تسمية مكونات الدائرة الكهربائية البسيطة.		

الخامات والعناصر اللازمة

١	مصدر جهد متردد 220V .
٢	مصباح 100,200W.
٣	مفتاح OFF/ON .
٤	أسلاك توصيل .

مخطط التمرين





أخي المتدرب:

لا تقم بتشغيل الدائرة إلا بعد مراجعة المدرب وفي وجوده.

خطوات العمل:

١) كون الدائرة كما هو موضح بالمخطط مع استخدام 1000 W
٢) أغلق المفتاح ولاحظ إضافة المصباح ، ثم افصل الدائرة.
٣) كرر الخطوتين السابقتين مع استخدام المصباح 200W

النتائج:

١) الدائرة الكهربائية هي مسار مغلق لمرور التيار الكهربائي وتسمى أجزاء الدائرة الكهربائية بالأفرع وأبسط مكوناتها.
منبع الجهد – وحمل – وأسلاك التوصيل – ومفتاح وصل وفصل الدائرة.
٢) اختلاف قوة إضاءة المصباحين يدل على تغير قيم بعض الكميات الكهربائية.