المجال الثاني : الظواهر الكهربائية
العمل المخبري (04) :

النواقل و العوازل

المستوى : السنة الأولى متوسط

كفاءة المجال: - يتعرف على الدارة الكهربائية و تركيب بعض أنواعها .
- يتعرف على الاحتياطات الأمنية عند التعامل مع الكهرباء و كيفية حماية الأجهزة الكهربائية .
المفاهيم القبلية: ماهي الدارة الكهربائية ؟ .
مؤشرات الكفاءة: - يميز بين النواقل و العوازل.
- يتعرف على دور النواقل و العوازل في تركيب دارة كهربائية .
- يتعرف على دور النواقل و العوازل في التطبيقات العلمية .

المحتوى :
- النواقل الكهربائية .
- العوازل الكهربائية .

المراجع : الكتاب المدرسي ، المنهاج ، كتب خارجية .
الوسائل المستعملة : بطارية أعمدة مسطحة ، مصباح كهربائي ، قاطعة بسيطة ، أسلاك توصيل . مسمار حديدي ، قطعة ألمنيوم ، سلك نحاسي ، قلم رصاص ، ورقة ، قطعة زجاج ، عود ثقاب ، مسطرة ، ماء مقطر ، ملح ، كأس .

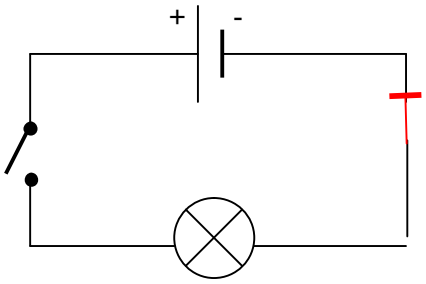
الظاهرة : عند ربط مربطي مصباح كهربائي بقطبي بطارية أعمدة بأسلاك توصيل من مواد مختلفة منها مايسمح بمرور التيار الكهربائي و منها ما لا يسمح بمرور التيار .

الإشكالية: - ماهي المواد التي تسمح بمرور التيار الكهربائي ؟ كيف تسمى ؟
- ماهي المواد التي لا تسمح بمرور التيار الكهربائي ؟ كيف تسمى ؟

الفرضيات: تترك فرصة للتلميذ للتفكير في الفرضيات .
مناقشة الفرضيات: .....

1- النواقل و العوازل باستعمال مواد صلبة :

نشاط : 1- حقق الدارة الكهربائية المبينة في الشكل المقابل ، ماذا تلاحظ بعد غلق القاطعة ؟



الملاحظة : المصباح يشتعل .
نتيجة : المسمار الحديدي ينقل التيار الكهربائي

2- ماذا يحدث لو نزعنا المسمار الحديدي و وضعنا مكانه في كل مرة : سلك نحاسي ، ورقة ، قطعة ألمنيوم ، قلم رصاص مبري من الطرفين ، مسطرة من البلاستيك ، عود ثقاب ، قطعة زجاج ؟

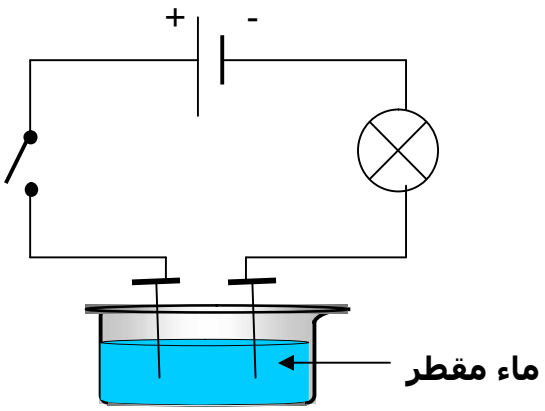
الملاحظة : يشتعل المصباح عند وضع الألمنيوم ، النحاس ، الكربون ولا يشتعل المصباح عند وضع الخشب و البلاستيك و الورق و الزجاج .
نتيجة : - الكربون و المعادن كلها مواد تنقل التيار الكهربائي فهي نواقل كهربائية .
- الخشب ، البلاستيك ، الزجاج مواد لا تنقل التيار الكهربائي فهي عوازل كهربائية .

2-النواقل و العوازل باستعمال مواد سائلة :

نشاط : 1- حقق الدارة الكهربائية التالية ، ماذا تلاحظ عند غلق القاطعة ؟
الملاحظة : لا يشتعل المصباح .
نتيجة : الماء المقطر لا ينقل التيار الكهربائي فهو عازل كهربائي .

من إعداد الأستاذ: كباش عبد السلام

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر



2- أضف كمية من الملح إلى الماء المقطر في الكأس و اخلط جيد ، ماذا تلاحظ بعد غلق القاطعة ؟

الملاحظة : يشتعل المصباح .

نتيجة : المحلول المائي المالح ينقل التيار الكهربائي.

الأهم :

- الناقل هو كل مادة صلبة أو سائله تسمح بمرور التيار الكهربائي .
- العازل هو كل مادة صلبة أو سائلة لا تسمح بمرور التيار الكهربائي .

ملاحظة هامة : إن جسم الإنسان ناقل للتيار الكهربائي لذا حفاظا على سلامتك يجب :

- عدم لمس الأسلاك العارية باليد .
- عدم المشي بأقدام حافية في الأماكن الرطبة .
- استعمال الأدوات الكهربائية ذات مقابض عازلة .

تطبق : تمرين 05 ص 120

من إعداد الأستاذ: كباش عبد السلام

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر