

المجال الثاني : الظواهر الكهربائية**العمل المخبري (04) :****المستوى : السنة الأولى متوسط****النواقل و العوازل****كفاءة المجال :**

- يتعرف على الدارة الكهربائية و تركيب بعض أنواعها .

- يتعرف على الاحتياطات الأمنية عند التعامل مع الكهرباء و كيفية حماية الأجهزة الكهربائية .

المفاهيم القليلة :

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 :

n النواقل الكهربائية .

n العوازل الكهربائية .

المراجع : الكتاب المدرسي ، المنهاج ، كتب خارجية .**الوسائل المستعملة :**

بطارية أعمدة مسطحة ، مصباح كهربائي ، قاطعة بسيطة ، أسلاك توصيل . مسمار حديدي ، قطعة ألومنيوم ، سلك نحاسي ، قلم رصاص ، ورقة ، قطعة زجاج ، 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 .

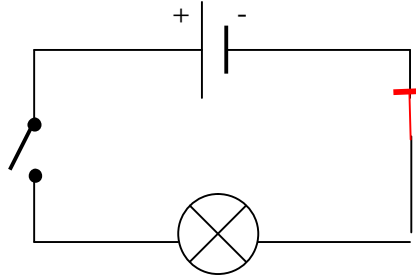
الإشكالية :

- ماهي المواد التي تسمح بمرور التيار الكهربائي ؟ كيف تسمى ؟

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

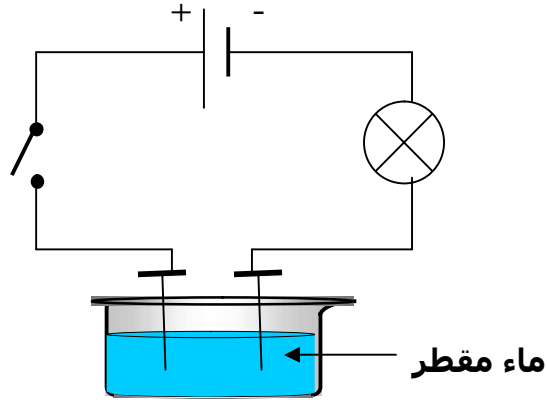
الفرضيات : تترك فرصاً للتلميذ للتفكير في الفرضيات .

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 ألومنيوم ، قلم رصاص مبري من الطرفين ، مسطرة من البلاستيك ، عود ثقاب ، قطعة زجاج ؟

الملاحظة : يشتعل المصباح عند وضع الألومنيوم ، 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 .



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 سائلة 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 .

تطبيق : تمرين 05 ص 120