جامعة جنوب الوادى
كلية التربية بقنا
قسم المناهج وطرق التدريس

ملحق (١)

وحدة المغناطيسية والكهربية المقررة على تلاميذ الصف الخامس الابتدائى بعد إعادة صياغتها فى ضوء المعايير العلمية لمدخل الأنشطة الإثرائية

إعـــداد
د / رفعت محمود بهجات محمد
الأستاذ المساعد بكلية التربية بقنا
قسم المناهج وتدريس العلوم

الدرس الإثرانى الأول

المغناطيس الطبيعى والمغناطيس الصناعى

الأهداف السلوكية :

يرجى بعد الانتهاء من دراسة هذا الموضوع أن يصبح المتعلم قادراً على أن :

١- يعرف مفهوم المغناطيس الطبيعى .

٢- يذكر قصة اكتشاف المغناطيس .

٣- يشرح مفهوم المغناطيس .

٤- يرسم الأشكال المختلفة للمغناطيس الصناعى .

٥- يكتشف المواد التى يجذبها المغناطيس .

٦- يقارن بين المواد المغناطيسية والمواد اللامغناطيسية .

٧- يعرف قطب المغناطيس .

٨- يعد تقريراً مصوراً عن الأجهزة التى يستخدم فيها المغناطيس .

خطوات تنفيذ الدرس :

التهيئة للدرس :

المشكلة : ما المقصود بالحجر المغناطيسى ؟

النشاط الإثرانى :

(أ) احضر قطعة من حجر مغناطيسى .

(ب) ضع الحجر المغناطيسى فوق قطعة من الخشب تطفو على سطح الماء فى حوض زجاجى .

(جـ) حدد ماذا تشاهد .

والآن : ما المقصود بالمغناطيس الطبيعى وهل يستخدم البحارة هذا المغناطيس ؟

الاستنتاج :

الحجر المغناطيسى هو أحد خامات الحديد (أكسيد الحديد المغناطيسى) أو المجانيتايت ، ويستخدمه البحارة فى تحديد اتجاهات الشمال والجنوب .

عرض وتقديم الدرس :

الفكرة الرئيسية الأولى

اكتشاف المغناطيس وأشكاله المختلفة .

النشاط الإثرائى (١) : القصة العلمية .

المشكلة : ما قصة اكتشاف المغناطيس .

الأهداف السلوكية :

(أ) يذكر قصة اكتشاف المغناطيس .

(ب) يشرح مفهوم المغناطيس .

(جـ) يقارن بين المغناطيس والمغناطيسية .

المواد والأدوات : شفافية – سبورة ضوئية .

الإجراءات :

(أ) تقديم قصة اكتشاف المغناطيس على شفافية تعرض بواسطة السبورة الضوئية.

(ب) مناقشة التلاميذ فى استنتاج مفهوم المغناطيس من القصة السابقة .

(جـ) استخدم الخطوات السابقة فى تنفيذ المهام العقلية الآتية :

ما المقصود بالمغناطيس ؟

وما الفرق بين المغناطيس ، والمغناطيسية ؟

(د) التغذية الراجعة : قارن إجابتك بالإجابة التالية :

المغناطيسية : قوة جذب المغناطيس للحديد

المغناطيس : الحجر الذى يمتلك خاصية المغناطيسية أو الجذب .

النشاط الإثرائى (٢) : (التنبؤ / الملاحظة / التفسير) .

المشكلة : ما الأشكال المختلفة للمغناطيس ؟

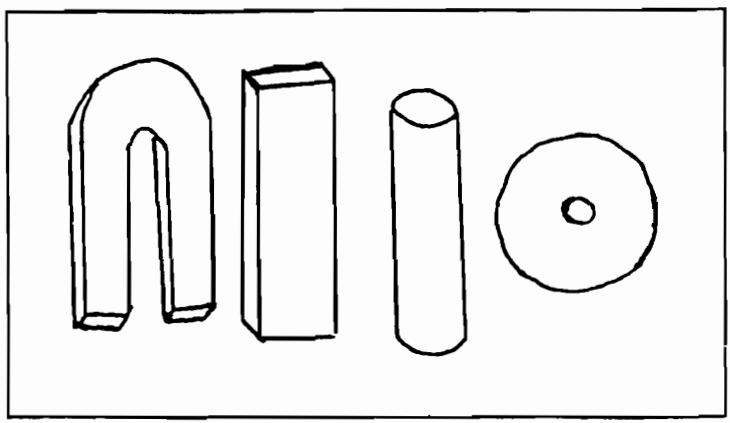
الأهداف السلوكية :

(أ) يرسم الأشكال المختلفة للمغناطيس الصناعى .

(ب) يتنبأ بأشكال المغناطيس .

(جـ) يشاهد صوراً مختلفة لأشكال المغناطيس .

المواد الأدوات : صور مختلفة لأشكال المغناطيس – سبورة ضوئية – شفافيات .



الإجراءات :

(أ) التنبؤ : ما أشكال المغناطيس الصناعى .

(ب) ادرس الصور المختلفة للمغناطيس المعروضة على تلك الشفافية .

(جـ) استخدم الخطوات السابقة فى تنفيذ المهام العقلية التالية :

ما الاستنتاج الذى توصلت إليه ؟

(د) التغذية الراجعة : قارن إجابتك بالإجابة التالية :

للمغناطيس الصناعى أشكال متعددة منها :

١- حدوة الفرس ٢- الإبرة المغناطيسية

٣- الأسطوانى ٤- متوازى المستطيلات

التقويم المرحلى :

(أ) تكلم عن قصة اكتشاف المغناطيس ؟

(ب) ما الفرق بين المغناطيس ، والمغناطيسية ؟

(جـ) ما الأشكال المختلفة للمغناطيس ؟

الفكرة الرئيسة الثابتة
خـواص المغناطيس

النشاط الإثرائى (٣) : التصنيف .

المشكلة : ما الفرق بين المواد المغناطيسية والمواد اللامغناطيسية .

الأهداف السلوكية :

(أ) يكتشف المواد التى يجذبها المغناطيس .

(ب) يقارن بين المواد المغناطيسية والمواد اللامغناطيسية .

المواد والأدوات :

(مسامير – دبابيس إبرة – مشابك ورق – نحاس – ألمونيوم – الزجاج).

الإجراءات :

(أ) ادرس مجموعة المواد المختلفة المعروضة على تلك الشفافية (مسامير – دبابيس إبرة – مشابك ورق – نحاس – ألمونيوم – الزجاج) .

(ب) صنف هذه المواد فى ضوء خاصية جذب المغناطيس لها .

(جـ) استخدم الخطوات السابقة فى تنفيذ المهام العقلية الآتية :

اذكر أمثلة للمواد التى يجذبها المغناطيس .

اذكر أمثلة للمواد التى لا يجذبها المغناطيس .

النشاط الإثرائى (٤) : ألعاب تعليمية .

المشكلة : ما الفرق بين المواد المغناطيسية والمواد اللامغناطيسية .

الأهداف السلوكية :

يقارن بين المواد المغناطيسية والمواد اللامغناطيسية .

المواد والأدوات :

(علبة كرتون قاعدتها من الصلب – قطعة من الصلب – قطعة ألومنيوم – قطعة من المطاط – عصا – خيط – مغناطيس على هيئة صنارة) .

الإجراءات :

(أ) ضع مجموعة من المواد المختلفة على سطح منضدة مثل علبة كرتون قاعدتها من الصلب قطعة من الصلب – قطعة ألمنيوم – قطعة مطاط .

(ب) استخدم صنارة مغناطيسية (عصا – خيط – مغناطيس على هيئة صنارة) فى تحديد المواد التى تنجذب إلى المغناطيس .

(جـ) استخدم الخطوات السابقة فى تنفيذ المهام العقلية الآتية .

(المقارنة) ما الفرق بين المواد المغنطيسية ، والمواد اللامغناطيسية .

(د) التغذية الراجعة قارن بين إجابتك والإجابة التالية :

★ المواد المغناطيسية هى التى تنجذب للمغناطيس مثل الحديد أو النيكل أو الصلب أو الكوبالت .

★ المواد غير المغناطيسية : المواد التى لا تنجذب للمغناطيس مثل الخشب - الزجاج - الفلين .

النشاط الإثرانى (٥) : القطب المغناطيسى .

المشكلة : ما القطب الغناطيسى .

الأهداف السلوكية :

(أ) يعرف قطب المغناطيس .

(ب) يحدد الأجزاء القوية فى المغناطيس .

المواد والأدوات :

برادة حديد – مغناطيس .

الإجراءات :

(أ) اغمس مغناطيس فى برادة حديد ومسامير صغيرة .

(ب) كرر العمل مع أشكال أخرى من المغناطيس .

(جـ) استخدم الخطوات السابقة فى تنفيذ المهام العقلية التالية .

ماذا تلاحظ ؟ وما تفسير تلك الملاحظات ؟

(د) التغذية الراجعة قارن إجابتك بالإجابة الآتية :

طرفا المغناطيس هما أقوى جزئين فيه ، وتقل القوة كلما اتجهنا نحو المنتصف حيث تنعدم تماما – ويسمى كل طرف من طرفيه (قطباً) والدليل تكاثف البرادة عند طرفى المغناطيس .

التقويم المرحلى :

(أ) ما المقصود بقطب المغناطيس ؟

(ب) قارن بين المواد المغناطيسية والمواد غير اللامغناطيسية .

التقويم الختامى :

س١ ـ أكمل الجمل الآتية مما بين القوسين :

(أ) تنعدم قوة الجذب المغناطيسية عند ....

(طرفيه – وسطه – أحد طرفيه)

(ب) يجذب المغناطيس المواد المصنوعة من ....

(الحديد فقط – النيكل فقط – الكوبالت فقط – كلها)

(جـ) الحجر المغناطيسى هو أحد خامات ....

(الحديد – النحاس – الألومنيوم)

(د) لا يجذب المغناطيس ....

(الخشب – الزجاج – الفلين – جميعها)

س٢ اكتب المفهوم العلمى لكل من :

(أ) المواد التى تنجذب للمغناطيس .

(ب) المواد التى لا تنجذب للمغناطيس .

(جـ) قوة جذب المغناطيس للأشياء .

أنشطة إثرائية بعدية :

١- حاول أن تجمع صوراً للأجهزة المختلفة التى تستخدم فيها المغناطيس .

٢- قم بزيارة إلى المكتبة وأقرأ بعض الكتب التى تتناول المواد المغناطيسية والمواد اللامغناطيسية . اكتب تقريراً فى ورقة واحدة عن هذا الموضوع .

٣- ارسم خريطة سير عمليات توضح أشكال المغناطيس المختلفة .

٤- جهز تقريرا مختصراً عن قصة اختراع المغناطيس للإذاعة المدرسية أو مجلة المدرسة .

٥- لدى نجار مغناطيس على هيئة متوازى مستطيلات وآخر على حدوة الحصان . أى المغناطيسين يستخدم فى جمع المسامير ولماذا ؟ وكيف يحتفظ المغناطيس بمغنطيسيته لأطول فترة ممكنة ؟

الدرس الإثرائى الثانى

خصائص المغناطيس

الأهداف السلوكية

يرجى بعد الانتهاء من هذا الدرس أن يكون المتعلم قادراً على أن :

١- يحدد الاتجاه الثابت الذى يأخذه المغناطيس الحر .
٢- يعرف القطب الشمالى والقطب الجنوبى .
٣- يشرح مفهوم المجال المغناطيسى .
٤- يخطط المجال المغناطيسى باستخدام برادة الحديد .
٥- يستنتج تجاذب الأقطاب المختلفة وتنافر الأقطاب المتشابهة
٦- يستخدم مسماراً من الصلب فى عمل مغناطيس صناعى .
٧- يستنتج الطرق التى يفقد بها المغناطيس مغناطيسيته .
٨- يقارن بين المغنطة بالدلك والمغنطة بالكهرباء .
٩- يحدد خطوات صناعة المغناطيس الصناعى .
١٠- يشرح فوائد المغناطيس الكهربائى .
١١- يبتكر طرقاً جديدة للمحافظة على المغناطيس .

خطوات تنفيذ الدرس

التهيئة للدرس

المشكلة : اذكر بعض خواص المغناطيس .

النشاط الإثرائى :

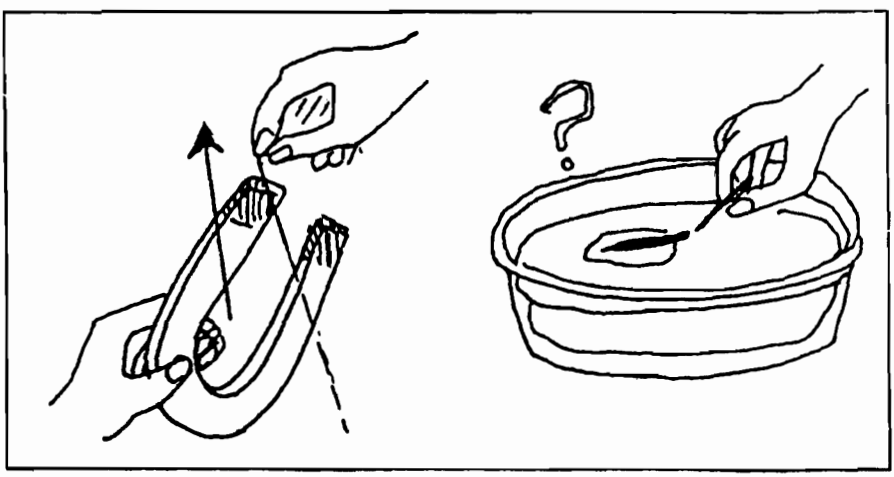
(أ) استخدم أحد أطراف مغناطيس قوى فى دلك إبرة خياطة ، بحيث يبدأ الدلك من أحد طرفى الإبرة حتى نهاية الطرف الآخر .
(ب) ارفع المغناطيس ، وكرر عملية الدلك ٣٠ مرة .
(جـ) ضع الإبرة الممغنطة فوق قطعة من الألومنيوم تطفو فى حوض ماء
(د) استخدم الخطوات السابقة فى الإجابة عن الأسئلة التالية :

ما الاتجاه الذى تأخذه الإبرة الممغنطة بعد استقرارها ؟

ماذا تعرف عن أقطاب المغناطيس ؟

(هـ) التغذية الراجعة : قارن بين إجابتك والإجابة التالية :

- عندما يسكن المغناطيس تجد أن طرفاً محدداً منه يتجه نحو الشمال تقريباً فى كل مرة ، فى حين يتجه الطرف الآخر نحو الجنوب .
- يسمى القطب الذى يتجه نحو الشمال تقريباً " بالقطب الشمالى " إذاً ما القطب الجنوبى ؟



عرض وتقديم الدرس

الفكرة الرئيسة الأولى :تخطيط المجال المغناطيسى

النشاط الإثرائى (٦) : التصميم التجريبى .

المشكلة : ما المقصود بالمجال المغناطيسى ؟

الأهداف السلوكية :

(أ) يشرح مفهوم المجال المغناطيسى .

(ب) يخطط المجال المغناطيسى باستخدام برادة الحديد .

المواد والأدوات :

مغناطيس – ورق مقوى – برادة حديد – لوح من الزجاج .

الإجراءات :

١- ضع مغناطيس على هيئة متوازى المستطيلات على المنضدة .

٢- ضع ورقة مقواة أو لوحاً من الزجاج فوق المغناطيس ، بحيث يكون المغناطيس أسفل المنتصف .

٣- انثر برادة الحديد على الورقة أو اللوح .

٤- اطرق الورقة أو اللوح بإصبعك عدة مرات .

٥- استخدم الخطوات السابقة فى تنفيذ المهام العقلية التالية .

(أ) ما الكيفية التى تأخذها خطوط المجال المغناطيس ؟

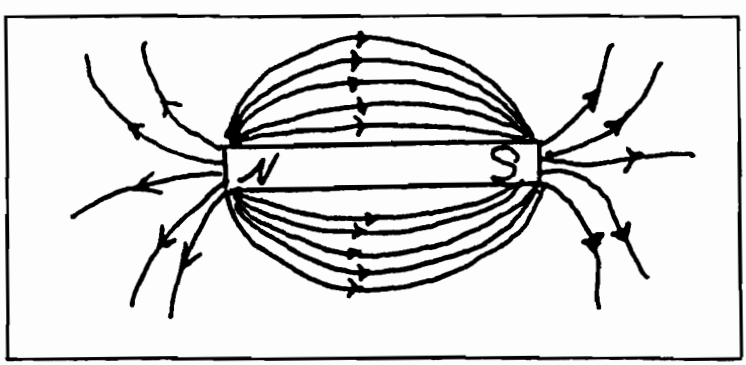
(ب) إذاً .. ما المقصود بالمجال المغناطيسى ؟

(جـ) ارسم رسماً رمزيا يوضح الكيفية التى تترتب بها برادة الحديد ؟

- التغذية الراجعة : قارن بين إجابتك والإجابة التالية .

- المجال المغناطيسى : هو المنطقة المحيطة بالمغناطيس ، والتى تظهر فيها آثار المغناطيس ، وهذا المجال لا يرى ، ولكن يمكن إدراكه .

- الرسم الرمزى هو :



النشاط الإثرائى (٧) : الحلقات العائمة .

المشكلة :

- ماذا يحدث إذا اقترب القطب الشمالى للمغناطيس بالقطب الشمالى لمغناطيس آخر ؟
- وماذا يحدث إذا اقترب قطب شمالى لمغناطيس بالقطب الجنوبى لمغناطيس آخر ؟

الأهداف السلوكية :

(أ) يستنتج تجاذب الأقطاب المختلفة وتنافر الأقطاب المتشابهة .

المواد والأدوات :

مغناطيسات دائرية - محور صلب .

الإجراءات :

١- احضر مجموعة من المغناطيسات الدائرية .

٢- ادخل هذه المغناطيسات داخل محور رأسى ؛ بحيث تواجه الأقطاب المتشابهة بعضها البعض .

٣- ادخل هذه المغناطيسات داخل محور رأسى ؛ بحيث تواجه الأقطاب المختلفة بعضها البعض .

٤- استخدم الخطوات السابقة فى تنفيذ المهام العقلية الآتية :

(أ) حدد ملاحظاتك فى كل حالة ؟

(ب) ما الاستنتاج الذى يمكنك التوصل إليه ؟

٥- التغذية الراجعة : قارن بين إجابتك والإجابة التالية :

الأقطاب المتماثلة تتنافر ، والأقطاب المتشابهة تتجاذب .

النشاط الإثرائى (٨) : (المغنطة بالدلك) .

المشكلة : كيف يمكن الحصول على مغناطيس ؟

الأهداف السلوكية :

(أ) يستخدم مسمار من الصلب فى عمل مغناطيس صناعى .

المواد والأدوات :

إبرة تريكو - زجاجة فارغة - مغناطيس قوى .

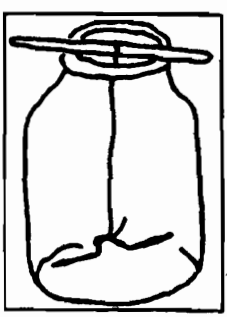
الإجراءات :

١- احضر إبرة تريكو من الصلب .

٢- احضر مغناطيس قوياً ودلك به إبرة التريكو بحيث تبدأ الدلك من أحد طرفى الإبرة حتى نهاية الطرف الآخر .

٣- ارفع المغناطيس وكرر العمل (٣٠-٤٠ مرة)

٤- علق الإبرة الممغنطة بواسطة خيط داخل زجاجة . ماذا تلاحظ ؟



٥- اغمس الإبرة فى برادة حديد وسجل الملاحظات .

٦- استخدم الخطوات السابقة فى تنفيذ المهام العقلية الآتية.

(أ) كيف يمكن تحويل إبرة التريكو إلى مغناطيس ؟

(ب) ما خصائص المغناطيس الصناعى ؟

٧- التغذية الراجعة : قارن بين إجابتك والإجابة التالية :

- اكتسبت إبرة التريكو الصلب المغناطيسية من خلال الدلك بواسطة أحد طرفى مغناطيس قوى لعدة مرات .

- المغناطيس الصناعى يتجه نحو الشمال والجنوب إذا علق حر الحركة ويجذب برادة الحديد إليه .

التقويم المرحلى :

(أ) ما المقصود بالمجال المغناطيسى ؟ وضح ذلك بالرسم .

(ب) اشرح مفهوم المغنطة بالدلك .

(جـ) ماذا يحدث عندما يقترب القطب الشمالى لمغناطيس من القطب الجنوبى لمغناطيس آخر ؟

الفكرة الرئيسة الثانية فقد المغناطيس المغناطيسية

النشاط الإثرائى (٩) : فقد المغناطيسية .

المشكلة : كيف يفقد المغناطيس مغناطيسيته ؟

الأهداف السلوكية :

(أ) يستنتج الطرق التى يفقد بها المغناطيس مغناطيسيته .

(ب) يبتكر طرقاً جديدة للمحافظة على المغناطيس .

المواد والأدوات :

مغناطيس – برادة حديد – سلك صلب – قطع من الخشب .

الإجراءات :

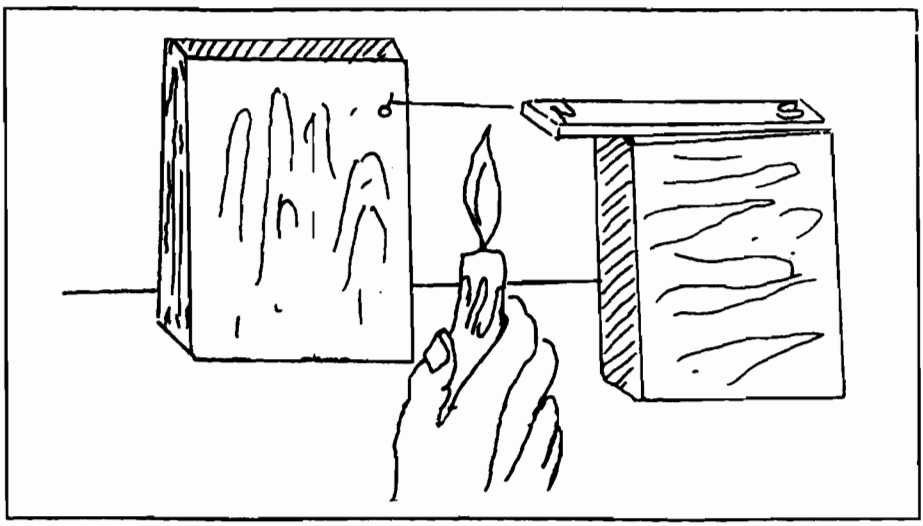
١- خذ مغناطيس صناعياً واطرقه بشدة عدة مرات .

٢- قرب المغناطيس من برادة الحديد ، فماذا تشاهد ؟

٣- كرر الخطوات السابقة مع زيادة عدد مرات الطرق ثم قربه من برادة الحديد فماذا تشاهد ؟

٤- ضع مغناطيس بالقرب من قطعة سلك حديد ، كما فى الرسم التالى ، فماذا تشاهد ؟

٥- سخن طرف المغناطيس الذى يجذب السلك الحديد لدرجة الاحمـــرار فماذا تشاهد ؟



٦- استخدم الخطوات السابقة فى تنفيذ المهام العقلية الآتية .

(التطبيق) كيف تستطيع أن تحافظ على المغناطيس ؟

(الاستنتاج) كيف حصل الإنسان على أول مغناطيس صناعى ؟

٧- التغذية الراجعة : قارن بين إجابتك والإجابة التالية :

لعلك توصلت إلى أنه يمكن المحافظة على المغناطيس بعـــدم تعرضـــه للسقوط ، وعدم تسخينه ، وعن طريق حفظ الأقطاب المغناطيسية المتجـــاورة معكوسة الوضع .

التقويم المرحلى :

- كيف يفقد المغناطيس مغناطيسيته ؟

-كيف تحافظ على المغناطيس ؟

الفكرة الرئيسة الثالثة : المغناطيس الكهربى

النشاط الإثرائى (١٠) : المغناطيس الكهربى .

المشكلة : كيف يمكنك عمل مغناطيس كهربى ؟

الأهداف السلوكية :

(أ) يقارن بين المغنطة بالدلك والمغنطة بالكهرباء .

المواد والأدوات :

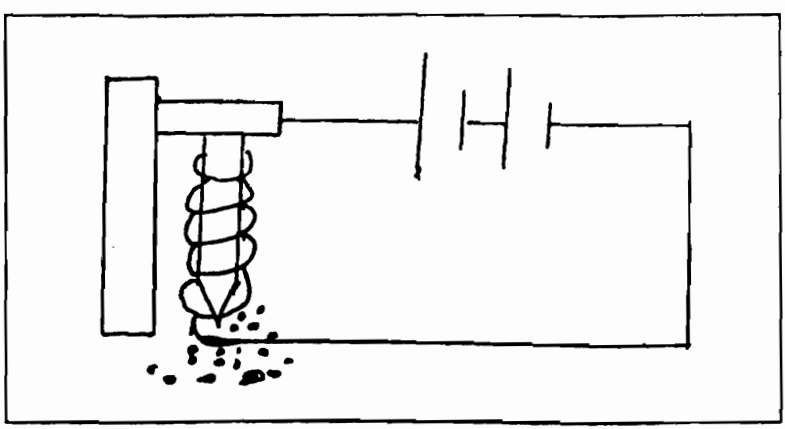
بطارية – قضيب من الحديد المطاوع – سلك – برادة حديد – حامل .

الإجراءات :

١- لف سلك معزولاً حول قضيب من الحديد المطاوع

٢- زل الطبقة العازلة عند طرفى الملف (السلك الملفوف) ثم وصل طرفى السلك بقطبى بطارية .

٣- قرب برادة الحديد من طرف القضيب ولاحظ ماذا يحدث ، ثم افصل طرفى الملف عن قطبى البطارية ولاحظ ماذا يحدث ؟



٤- استخدم الخطوات السابقة فى تنفيذ المهام العقلية الآتية .

(الابتكار) : ابتكر طريقة أخرى لصناعة مغناطيس كهربى ؟

(التطبيق) : اذكر بعض الأجهزة الكهربية التى يستخدم فيها المغناطيس الكهربى ؟

(التنبؤ) : ماذا يحدث عند انقطاع التيار الكهربى عن المغناطيس الكهربى ؟

٥- التغذية الراجعة : قارن بين إجابتك والإجابة التالية :

- يكتسب قضيب الحديد المطاوع المغناطيسية عند مرور التيار الكهربى فى الملف ، ويفقد المغناطيسية عند انقطاع التيار الكهربى عن الملف وهذه هى فكرة عمل المغناطيس الكهربية (المغنطة الكهربية) .

- يستخدم المغناطيس الكهربى فى صناعة أدوات بسيطة مثل الجرس الكهربى وآلات ضخمة مثل الونش .

التقويم المرحلى :

- كيف يمكن عمل مغناطيس بالكهربية ؟

- فيم يستخدم المغناطيس الكهربى ؟

التقويم الختامى :

س١ : أكمل الجمل الآتية مما بين القوسين .

(أ) عند عمل مغناطيس صناعى دلك ساق من الصلب بأحد قطبى مغناطيس قوى ..... (مرة واحدة - مرتين - مرات كثيرة)

(ب) يفقد المغناطيس خواصه المغناطيسية عند .....

(تبريده بشدة - تدفئته - تسخينه بشدة)

(جـ) توضع المغناطيسات عند حفظها بحيث تكون أقطابها المتجاورة .....

(متماثلة - مختلفة - بأى وضع)

س٢ : اذكر ماذا يحدث فى كل حالة مما يأتى :

(أ) تعليق مغناطيس من منتصفه ثم تركه حرا .

(ب) سقوط المغناطيس على الأرض مرات عديدة .

س٣ : تخير من العبارات (ب) ما يناسبها من عبارات (أ)

(أ)	(ب)
يكتسب الحديد المطاوع المغناطيسية	ـ بالدلك
يحتاج تشغيل الونش إلى	ـ مغناطيس كهربى
مغناطيسية المغناطيس الكهربى	ـ دائمة
	ـ عند مرور التيار الكهربى فى الملف المحيط به
	ـ مغناطيس معتاد
	ـ مؤقتة

الأنشطة الإثرائية البعدية :

١- حاول أن تعد لوحة أو مجموعة من الصور أو الرسوم عن فوائد المغنـــاطيس الكهربى ؟

٢- اكتب خطاباً لزميل لك توضح له فيه فوائد المغنـــاطيس الكـــهربى ، وكيفيـــة المحافظة عليها وكيف يمكن أن يصنع ؟

٣- جهز بطاقة نشاط توضح فيها طرق فقد المغناطيسية بالذهاب إلى المكتبة .

٤- جهز مجموعة من الرسوم الرمزية توضح طريقة عمل المغناطيس الكهربى .

٥- أجب عن التساؤلات الموضحة فى البطاقة التالية :

بطاقة المهمة

الجانب الأمامى : خصائص المغناطيس

الجانب الخلفى :

المهمـــــة : ماذا تعرف عن المغناطيس الكهربى ؟

الاجـــراءات :

- اذكر عددا من الأمثلة التى تستخدم فيها المغناطيس الكهربى .
- استخدم الكاميرا فى تصوير تلك الأمثلة أو اجمع صورا .
- قدم مقترحات للمحافظة على المغناطيس الكهربى .

الدرس الإثرائى الثالث

المـواد ونفاذ القوة المغناطيسية

الأهداف السلوكية :

يرجى بعد الانتهاء من هذا الدرس أن يصبح المتعلم قادراً على أن :

١- يفسر مفهوم المواد غير المغناطيسية .

٢- يحدد المواد غير المغناطيسية التى تسمح بنفاذ القوة المغناطيسية .

٣- يفسر مفهوم المواد المغناطيسية .

٤- يحدد المواد المغناطيسية التى لا تسمح بنفاذ القوة المغناطيسية .

٥- يشرح عملياً (بتجربة) مفهوم نفاذ القوة المغناطيسية .

خطوات السير فى الدرس :

التهيئة للدرس :

النشاط الإثرائى (١٢) : النحلة والزهرة . (لعبة تعليمية)

الأدوات : مغناطيس - ورق كريشة ملون - كلبس ورق - خيط - حامل .

الإجراءات :

١- ضع مغناطيساً صغيراً داخل زهرة من ورق الكريشة الملونة ، ثـــم اربط هذا المغناطيس فى قمة حامل .

٢- ضع كلبس مصنوعاً من الحديد داخل نحلة مصنوعـــة مـــن ورق الكريشة ، ثم اربطها بخيط فى قاعدة الحامل .

٣- قرب النحلة من الزهرة ماذا يحدث ؟

٤- استخدم الخطوات السابقة فى تنفيذ المهام العقلية الآتية .

(أ) (الفـــهـــم) : لماذا تنجذب النحلة تجاه الزهرة ؟

(ب) (الاستنتاج) : كيف تفسر هذه الملاحظة ؟

٥- التغذية الراجعة : قارن بين إجابتك والإجابة التالية :

قوة المغناطيس تنفذ عبر أوراق الكريشة الزهرة والنحلة وتجذب كلبس الحديد إليها .

عرض وتقديم الدرس :

الفكرة الرئيسة الأولى

المواد التى تسمح بنفاذ القوة المغناطيسية .

النشاط الإثرائى (١١) : كلبس معلق فى الهواء .

المشكلة : ما المواد التى تنفذ خلالها القوة المغناطيسية ؟

الأهداف السلوكية :

(أ) يفسر مفهوم المواد غير المغناطيسية .

(ب) يحدد المواد غير المغناطيسية التى تسمح بنفاذ القوة المغناطيسية .

المواد والأدوات :

كوب بلاستيك - مغناطيس قوى - كلبس - خيط - حامل .

الإجراءات :

١- ضع مغناطيس قوياً داخل كوب من البلاستيك ، ثم غط الكوب بالقطن .

٢- علق الكوب فى قمة حامل من الحديد .

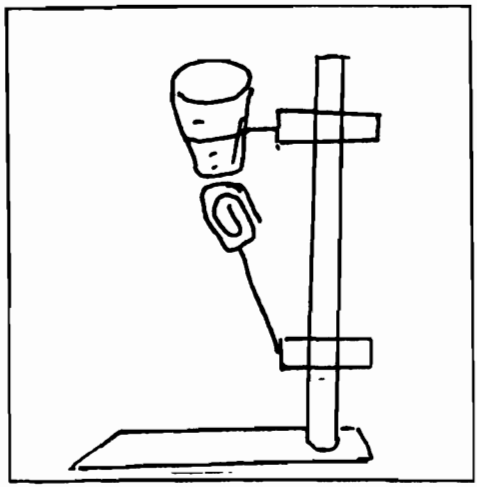
٣- اربط بخيط كلبس من الحديد فى قاعدة الحامل .... ماذا تشاهد ؟

٤- استخدم الخطوات السابقة فى تنفيذ المهام العقلية الآتية .

(الشرح) : لماذا يعلق الكلبس فى الهواء

(الاستنتاج) : ما الاستنتاج الذى يمكن التوصل إليه ؟

(التركيب) : تحت أى ظروف يمكن أن يسقط الكلبس على الأرض ؟



٥- التغذية الراجعة : قارن بين إجابتك والإجابة التالية :

(أ) القوة المغناطيسية تنفذ من خلال المواد غير المغناطيسية .

(ب) من أمثلة المواد غير المغناطيسية الكرتون ، الخشب ، الزجاج .

(جـ) المغناطيسية قوة تمتد خلف نهاية المغناطيس .

التقويم المرحلى :

(أ) ما المواد المغناطيسية ؟

(ب) اذكر بعض الأمثلة للمواد غير المغناطيسية .

الفكرة الرئيسة الثانية

المواد التى لا تسمح بنفاذ القوة المغناطيسية

النشاط الإثرائى (١٢) : سقوط الكلبس .

المشكلة : ما المواد التى لا تنفذ خلالها القوة المغناطيسية ؟

الأهداف السلوكية :

(أ) يفسر مفهوم المواد المغناطيسية .

(ب) يحدد المواد المغناطيسية التى لا تسمح بنفاذ القوة المغناطيسية .

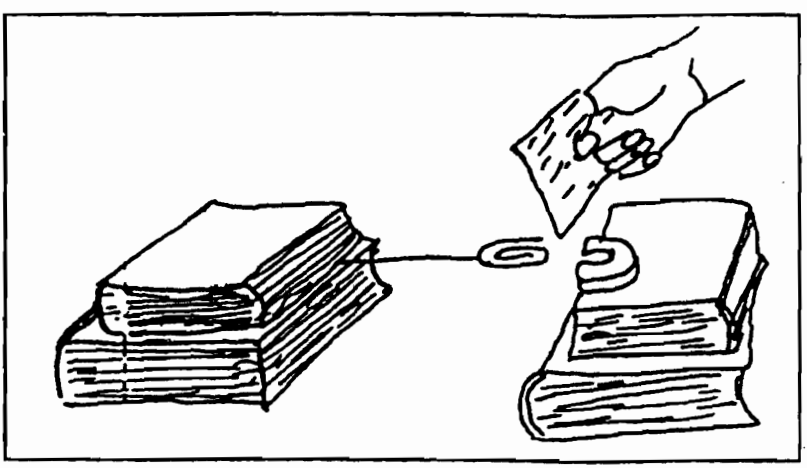
المواد والأدوات :

مغناطيس – كلبس حديد – خيط – مجموعتان من الكتب .

الإجراءات :

١- ثبت كلبس حديدى مربوطاً فى خيط بين رزمة من الكتب .

٢- ضع مغناطيس (سماعة راديو) فوق مجموعة أخرى من الكتب بحيث يكون المغناطيس فى مستوى كلبس الحديد ، ويبتعد عنه مسافة صغيرة . ماذا تشاهد ؟



أ- (إدراك المفاهيم) : والآن ماذا يحدث إذا وضع بين المغناطيس والكلبس المواد التالية (الحديد - الصلب) ؟

ب- (الاستنتاج) : اذكر أمثلة أخرى للمواد المغناطيسية التى تجعل الكلبس يسقط مبتعداً عن المغناطيس .

٤ - التغذية الراجعة : قارن بين إجابتك والإجابة التالية :

(أ) المواد المغناطيسية مواد تصنع من الحديد أو الصلب ولا تسمح بمرور خطوط القوى المغناطيسية بها .

(ب) من أمثلة المواد المغناطيسية : الحديد والصلب .

التقويم المرحلى :

- ما المقصود بالمواد المغناطيسية ؟
- اذكر أمثلة للمواد المغناطيسية .

التقويم الختامى :

(أ) اذكر مثالين لمواد تنفذ من خلالها القوة المغناطيسية لمغناطيس .

(ب) اذكر مثالاً واحداً لمادة لا تنفذ من خلالها القوة المغناطيسية .

الأنشطة الإثرائية البعدية :

١- المسح Survey

استخدم التجربة العملية فى مسح المواد الموجودة فى المنزل ، ثم حدد المواد المغناطيسية منها ،والمواد غير المغناطيسية .

٢- اكتب تحقيقاً صحفيًا عن المواد المغناطيسية لتقديمه إلى مجلة المدرسة .

٣- خطط لزيارة أحد المختصين فى مجال المغناطيسية ، ثم اكتب الأسئلة المطلوب الإجابة عنها فى هذا الموضوع .

الدرس الإثرائى الرابع

بعض استخدامات المغناطيس فى حياتك

الأهداف السلوكية :

يرجى بعد الانتهاء من هذا الدرس أن يصبح المتعلم قادراً على أن :

١- يستنتج مفهوم البوصلة .

٢- يشرح كيفية استخدام البوصلة .

٣- يصمم نموذجاً للبوصلة من أدوات كل يوم .

٤- يشرح فكرة عمل الموتور الكهربى .

٥- يركب نموذجاً بسيطاً للموتور الكهربى .

٦- يذكر أمثلة مختلفة لاستخدامات الموتور الكهربى .

خطوات السير فى الدرس :

التهيئة للدرس :

(النشاط الإثرانى) (١٣) : المناقشة

استخدم الموضوعات السابقة فى تنفيذ المهام العقلية الآتية :

(الشـــرح) : فى ضوء دراستك الســـابقة اذكـــر خصـــائص المغنـــاطيس والمغناطيسية ؟

(التنبـــــؤ) : ماذا يحدث إذا علقت إبرة مغناطيسية فى خيط ؟

(التطبيق) : وضح كيف يمكـــن الاســـتفادة مـــن خصـــائص المغنـــاطيس والمغناطيسية فى الحياة العملية (التطبيقات) ؟

التطبيقات هى : ١- .....

٢- .....

عرض وتقديم الدرس :

الفكرة الرئيسية الأولى : البوصلة

النشاط الإثرائى (١٤) : الاكتشاف .

المشكلة : ما المقصود بالبوصلة ؟ وفيم تستخدم ؟

الأهداف السلوكية :

(أ) يستنتج مفهوم البوصلة .

(ب) يشرح كيفية استخدام البوصلة .

(ج) يصمم نموذجاً للبوصلة من أدوات كل يوم .

المواد والأدوات :

إبرة حياكة – قطعة من الفلين – طبق ماء – زوج من البوصلات .

الإجراءات :

١- مغنط إبرة حياكة من الصلب بالطريقة السابقة.

٢- ثبت الإبرة فوق قطعة من الفلين .

٣- ضع قطعة من الفلين وعليها الإبرة فى طبق مملوء بالماء المضاف إليه أحد المنظفات لكى تطفو .

٤- انتظر حتى تستقر حركة الفلين والإبرة . فماذا تشاهد ؟

٥- استخدم الخطوات السابقة فى تنفيذ المهام العقلية الآتية :

(التعريف الإجرائى) : ما المقصود بالبوصلة ؟

(الفهم) توضع إبرة البوصلة فى أناء مصنوع من :

(أ) مادة مغناطيسية ( )

(ب) مادة غير مغناطيسية ( )

٦- التغذية الراجعة : قارن بين إجابتك والإجابة التالية :

(أ) تتكون البوصلة من إبرة مدببة الطرفين ، ترتكز على سن مدببة وتتحرك فـــى مستوى أفقى .

(ب) توضع إبرة البوصلة داخل أناء مصنوع من مادة غير مغناطيسية لـــه غطـــاء زجاجى .

(جـــ) تستخدم البوصلة فى تحديد الاتجاه سواء فى الجو أو البحر أو الأرض .

التقـويم المرحلى :

ما المقصود بالبوصلة ؟

اذكر استخدمات البوصلة ؟

الفكرة الرئيسة الثانية

الموتور الكهربائى

النشاط الإثرائى (١٥) : الموتور الكهربى .

المشكلة : ما المقصود بالموتور الكهربائى ؟ وفيم يستخدم ؟

الأهداف السلوكية :

(أ) يشرح فكرة عمل الموتور الكهربى .

(ب) يركب نموذجاً بسيطاً للموتور الكهربى .

(جـ) يذكر أمثلة مختلفة لاستخدامات الموتور الكهربى .

المواد والأدوات :

قطعة من الخشب - عمود جاف - قطعتان من الألومنيوم تأخذ كل منهما شكل حرف L - قطعة من الألومنيوم على شكل حرف - U مغناطيس قوى .

الإجراءات :

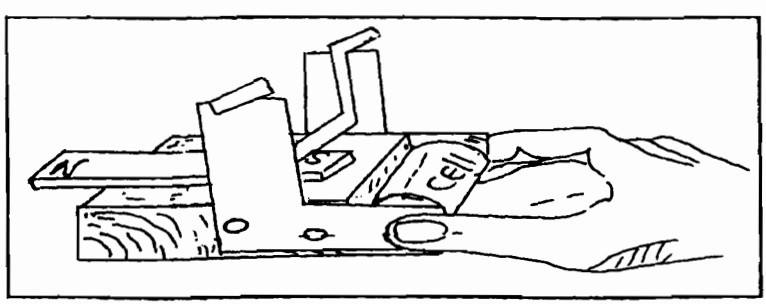
١- أحضر قطعة من الخشب عرضها يساوى طول عمود جاف .

٢- ثبت قطعتين من الألومنيوم كل منهما على شكل حرف (L) فى قطعة الخشب كما بالشكل .

٣- علق قطعة الألومنيوم التى تأخذ شكل حرف (U) بالطريقة نفسها الموضحة بالشكل بحيث يتحرك بحرية .

٤- ضع عموداً جافاً بين قطعتى الألومنيوم .

٥- حرك مغناطيس قوياً أسفل قطعة الألومنيوم الحرة الحركة (حرف U)



٦- استخدم الخطوات السابقة فى تنفيذ المهام العقلية التالية :

(الملاحظة) : ماذا يحدث عندما يتحرك مغناطيس قـــوى أســفل قطعـــة الألومنيوم حرف (U) ؟

(الاستنتاج) : بم تفسر هذه الملاحظات ؟

٧- التغذية الراجعة : قارن بين إجابتك والإجابة التالية :

- الموتور الكهربى أداة لتحويل الطاقة الكهربية الى طاقة حركية .
- يستخدم الموتور الكهربى فى تشغيل بعض الأدوات المنزلية والآلات فى المصانع .

التقويم المرحلى :

فيم يستخدم الموتور ؟ وما فكرة عمله ؟

التقويم النهائى:

س١ : ضع علامة (✓) أمام الجملة الصحيحة ، وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ :

(أ) نحتاج إلى التيار الكهربى لتشغيل البوصلة ( )

(ب) البوصلة أداة تنفع المسافرين فى الصحراء فقط ( )

(جـ) يكتسب الحديد المطاوع المغناطيسية عند مرور التيار الكهربى فى الملف المحيط به ( )

(د) يوجد مغناطيس فى الموتور الكهربى ( )

س٢ : اذكر المصطلح العلمى لكل مما ياتى .

(أ) أداة تستخدم لهداية المسافرين .

(ب) أداة تعمل على تحويل الطاقة الكهربية إلى طاقة حركية .

الأنشطة الإثرائية البعدية :

- استخدم أدوات كل يوم فى تركيب نموذج للموتور الكهربى ؟
- اجمع مجموعة من الصور من المجلات توضـــح بـــها الاســـتخدامات المختلفـــة للموتور الكهربى ؟
- اكتب تحقيقاً صحفيًا عن الاستخدامات المختلفة للبوصلة فى الماضى والحاضر ؟

الدرس الإثرائى الخامس

التيار الكهربى ومصادره

الأهداف السلوكية :

يرجى بعد الانتهاء من هذا الدرس أن يصبح المتعلم قادراً على أن :

١- يعرِّف التيار الكهربى المستمر .
٢- يحدد شروط الحصول على تيار كهربى مستمر .
٣- يشرح مفهوم الموصل ، والعازل .
٤- يشرح مفهوم الدائرة المغلقة .
٥- يحدد مصادر التيار الكهربى .
٦- يستنتج كيفية عمل العمود البسيط .
٧- يشرح تركيب العمود البسيط .
٨- يحدد تركيب العمود الجاف .
٩- يشرح كيفية عمل العمود الجاف .
١٠- يعبر بالصور عن الاستخدامات المختلفة للعمود الجاف .
١١- يحدد جودة العمود الجاف فى ضوء عدة معايير .

خطوات السير فى الدرس :

التهيئة للدرس :

النشاط الإثرائى (١٦) : القصة العلمية

المشكـــلة : ما دور كل من جلفانى ، وڤولتا فى اكتشاف الكهرباء ؟

الأهداف السلوكية :

(أ) يحدد دور جلفانى فى اكتشاف الكهرباء .
(ب) يحدد دور فولتا فى اكتشاف الكهرباء .

المواد و الأدوات :

شفافية – سبورة ضوئية .

الإجراءات :

١- عرض قصة اكتشاف الكهرباء على شفافية أمام الطلاب باستخدام سبورة ضوئية .

قصة اكتشاف الكهرباء

يرجع تاريخ اكتشاف الكهرباء إلى عام ١٧٠٠ . فلقد اكتشف جلفانى عالم الطب ارتعاش أرجل الضفدعة أثناء تشريحها وظهور شرارة من الكهرباء أطلق عليها (الكهرباء الحيوانية) .

أما فولتا العالم الشاب فيرجع سبب ارتعاش أرجل الضفدعة إلى استخدام معادن مختلفة فى صناعة أدوات التشريح ، وأطلق على الكهرباء (كهرباء التوصيل) .

إلا أن جلفانى حصل على كهرباء من الضفدعة باستخدام فلزات متشابهة فى التشريح ، لكى يؤكد مرة أخرى على أن الكهرباء حيوانية ولكن فولتا عاد مرة أخرى ليثبت أن الكهرباء يمكن الحصول عليها من خارج الضفدعة ، حيث يمكن وضع فلزات مختلفة فى سائل للحصول على الكهرباء .

٢- ادرس القصة السابقة بعناية واستخدمها فى تنفيذ المهام العقلية الآتية :

(أ) (الاتصال) : تكلم عن قصة اكتشاف الكهرباء .

(ب) (المقارنة) : قارن بين دور جلفانى وفولتا فى اكتشاف الكهرباء .

عرض وتقديم الدرس :

الفكرة الرئيسية الأولى

التيار الكهربى

النشاط الإثرانى (١٦) : البليات الخفية .

المشكلة : ما المقصود بالتيار الكهربى ؟

الأهداف السلوكية :

(أ) يعرّف التيار الكهربى المستمر .

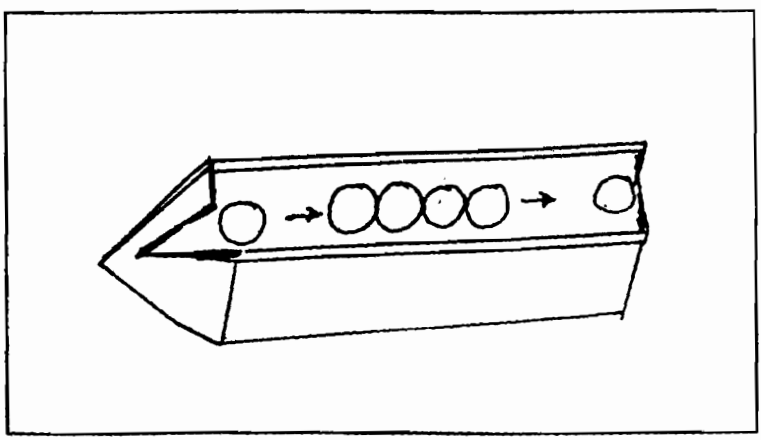
(ب) يشرح مفهوم الموصل ، والعازل .

المـواد والأدوات :

٦ بليات – مجرى خشبى للبليات .

الإجـراءات :

١- جهز قطعة مستطيلة من الخشب يوجد بها مجرى بطولـــها يوضـــع بـــه ٦بليات .



٢- دحرج البلية رقم (١) فى اتجاه صف البليات .. ماذا تشاهد ؟

٣- استخدم الخطوات السابقة فى تنفيذ المهام العقلية الآتية :

(التنبـــؤ) : متى تتحرك البليات الأخرى فى الصف ؟

(الاستنتاج) : ما تفسير ذلك ؟

(تحليـــل) : كيف تشبه قاعدة حركة البليات انتقال التيار الكهربى ؟

٤- التغذية الراجعة : قارن بين إجابتك والإجابة التالية :

"التيار الكهربى عبارة عن فيض من الشحنات الكهربية تسرى من أحد طرفـــى السلك إلى الطرف الآخر " .

النشاط الإثرائى (١٧) : المواد الموصلة .

المشكلة : ما المقصود بالمواد الموصلة ؟

الأهداف السلوكية :

(أ) يشرح مفهوم الموصل ، والعازل .

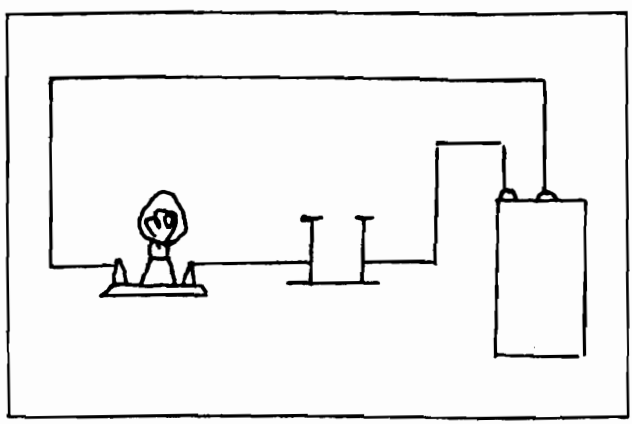
(ب) يشرح مفهوم الدائرة المغلقة .

المواد والأدوات :

أسلاك – عمود جاف – مصباح – مواد فلزية مختلفة .

الإجراءات :

١- جهز دائرة كهربية كما بالشكل .



٢- ضع المادة المراد اختبارها من حيث التوصيل للكهرباء فى المكان المخصص لذلك .

٣- استخدم الخطوات السابقة فى تنفيذ المهام العقلية الآتية :

(المقارنة) : قارن بين المواد الموصلة والمواد غير الموصلة للكهرباء ؟

(الاستنتاج) : إذاً ، ما المقصود بالمواد الموصلة للكهرباء ؟

٤- التغذية الراجعة : قارن بين إجابتك والإجابة التالية :

- المواد الموصلة هى مواد تحمل التيار الإلكترونى بشكل جيد مثـــل النحـــاس والألومنيوم .
- الفلزات مواد موصلة .
- العوازل هى المواد غير الموصلة مثل الورق والمطاط والبلاستيك .

النشاط الإثرائى (١٨) : الدائرة المغلقة .

المشكلة : ما المقصود بالدائرة المغلقة ؟

الأهداف السلوكية :

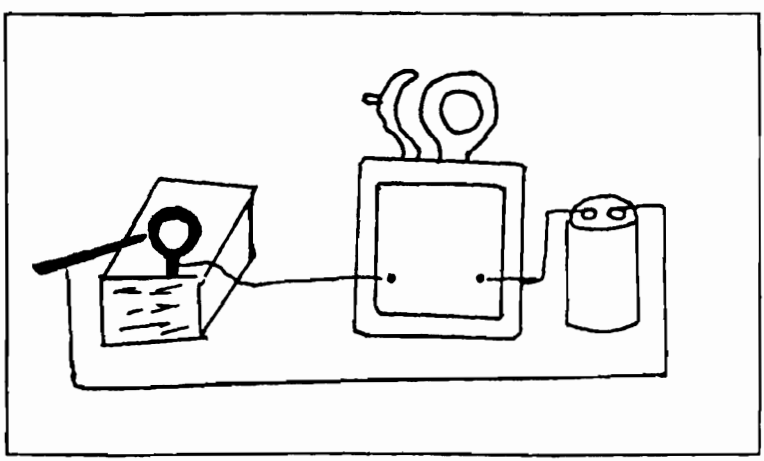
(أ) يشرح مفهوم الدائرة المغلقة .

المواد والأدوات :

جرس كهربى - حلقة معدنية - مجس - بطارية - سلك نحاس .

الإجراءات :

١- استخدم الأدوات السابقة فى تكوين دائرة كما بالشكل التالى :



٢- ادخل المجس داخل الحلقة بحيث لا يلمس الحلقة . ماذا تلاحظ ؟

٣- ادخل المجس داخل الحلقة بحيث يلمس جدران الحلقة ؟ ماذا تشاهد ؟

٤- استخدم الخطوات السابقة فى تنفيذ المهام العقلية الآتية :

(تحليل) : لماذا لا يدق الجرس فى الحالة الأولى ؟ ولماذا يدق فى الحالة الثانية ؟

(استنتاج) : ما المقصود بالدائرة المغلقة ؟

(تركيب) : كيف يمكنك عمل دائرة أخرى مغلقة بحيث لا تستخدم الجرس ؟

التقويم المرحلى :

س١ : اكتب ما تعرفه عن :

الموصل - العازل - الدائرة المغلقة .

س٢ : ما شروط مرور التيار الكهربى فى دائرة مغلقة ؟

الفكرة الرئيسة الثانية

مصـــادر التيـــار الكهربـــى

النشاط الإثرائى (١٩) : تيار من العملات .

المشكلة : ما فكرة عمل العمود البســيط ؟

الأهداف السلوكية :

(أ) يحدد مصادر التيار الكهربى .

(ب) يستنتج كيفية عمل العمود البسيط .

المواد والأدوات : طبق زجاجى - عملة من النحاس - عملة من الزنك - كمية مـــن الماء المالح .

الإجراءات :

١- ضع داخل طبق زجاجى عملتين من معدنين مختلفتين مثل النحاس والزنك .

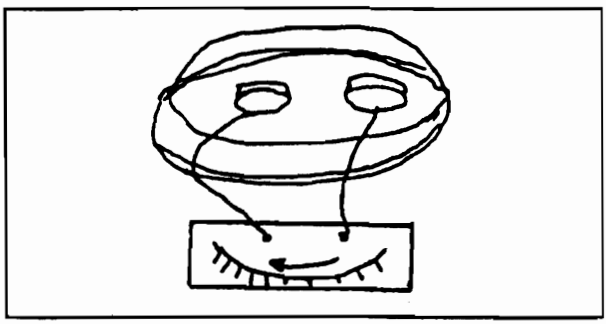
٢- صب كمية من الماء المالح فى الطبق لتغطية العملات .

٣- صل أطراف جلفانومتر بقطعتين من السلك تلمس أطرافها السائبة العملات .

٤- لاحظ حركة مؤشر الجلفانومتر ، ماذا تشاهد ؟

٥- استخدم الخطوات السابقة فى تنفيذ المهام العقلية التالية :

(التحليل) لماذا يتحرك مؤشر الجلفانومتر عندما تتلامس أطراف الأسلاك المعدنية ؟



(التنبؤ) ماذا يحدث إذا استبدلنا الجلفانومتر بمصباح صغير ؟

٦- التغذية الراجعة : قارن بين إجابتك والإجابة التالية :

- الممر الكامل الذى يسير فيه التيار الكهربى بحيث يبدأ من مصدر التيار : ويعود إليه مرة أخرى يسمى بالدائرة الكهربية المغلقة .
- عندما يلمس المجس جدار الحلقة المعدنية فإن الدائرة الكهربية تكتمل .

النشاط الإثرائى (٢٠) : شروط التيار الكهربى .

المشكلة : ما شروط مرور التيار الكهربى فى دائرة ؟

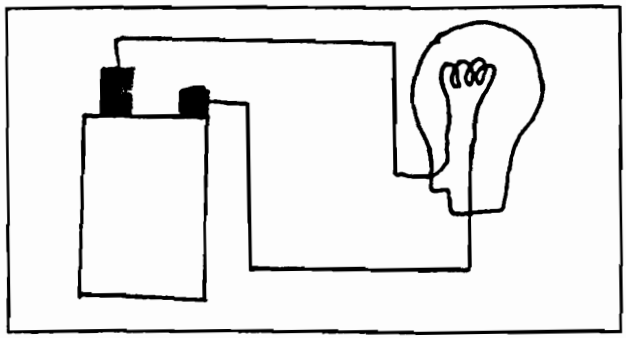
الأهداف السلوكية :

(أ) يحدد الشروط المختلفة للحصول على تيار كهربائى .

(ب) يرسم رسماً رمزياً يوضح مسار تيار كهربى فى دائرة .

المواد والأدوات :

عمود جاف - مصباح ٣ فولت - ٢ قطعة سلك معدنى ٢٠ - ٤٠ سم .



الإجراءات :

١- استخدم الأدوات الآتية (عمود جاف ، مصباح ٣ فولت ، ٢ قطعة سلك طول القطعة من ٢٠ سم - ٤٠ سم) فى تكوين دائرة كهربية ، كما بالشكل السابق .

٢- ارسم رسماً رمزياً يوضح مسار التيار الكهربى فى الدائرة .

٣- استخدم الخطوات السابقة فى تنفيذ المهام العقلية الآتية :

(تحليل) ما المكونات المختلفة للدائرة السابقة ؟

(استنتاج) إذناً : ما شروط الحصول على تيار كهربى ؟

٤- التغذية الراجعة : قارن بين إجابتك والإجابة التالية :

شروط مرور التيار الكهربى :

(أ) وجود مصدر للشحنات الكهربية .

(ب) مسار مقفل للتيار .

(جـ) إدخال الشحنات من أحد طرفى سلك .

(د) سحب الشحنات من الطرف الآخر .

النشاط الإثرائى (٢١) : العمود البسيط .

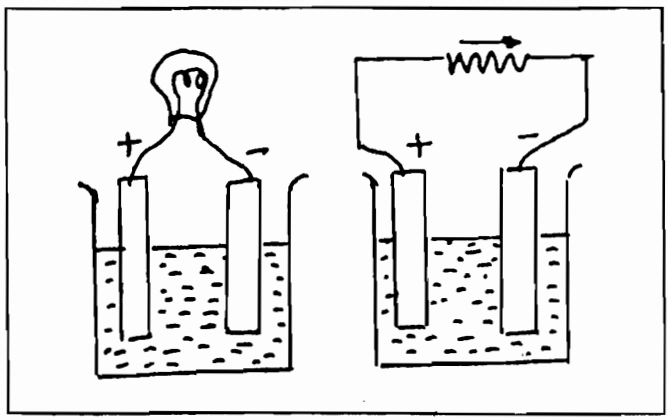
المشكلة : ما فكرة عمل العمود البسيط .

الأهداف السلوكية :

- يشرح تركيب العمود البسيط .
- يوضح فكرة عمل العمود البسيط .

المواد والأدوات :

إناء زجاجى – حمض كبرتيك مخفف – ساقين إحداهما نحاس والأخرى خارصين – سلك نحاس – مصباح كهربى .



الإجراءات :

١– ادرس الرسم الرمزى السابق الذى يوضح كيفية عمل العمود البسيط .

٢– استخدم الرسم السابق فى تكوين دائرة كهربية ، كما بالرسم السابق حتى يضئ المصباح الكهربى .

٣– استخدم الخطوات السابقة فى تنفيذ المهام العقلية التالية :

(استنتاج) : متى يحدث التفاعل الكميائى بين الحمض والخارصين ؟ وما دليل ذلك ؟

(التحليل) : تكلم عن تحولات الطاقة فى العمود البسيط .

٤– التغذية الراجعة : قارن بين إجابتك والإجابة التالية :

يتكون العمود البسيط من :

– إناء زجاجى به حمض كبرتيك مخفف $\frac{٢}{٣}$ الإناء .

– ساقين إحداهما من النحاس يمثل القطب الموجب ، والأخرى من الخارصين ويمثل القطب السالب ، بحيث يبقى جزء من كل ساق فوق سطح الحمض .

– يحدث تفاعل كيميائى بين الحمض والخارصين عند اتصال الساقين ، ويصحب ذلك إضاءة المصباح .

النشاط الإثرائى (٢٢) : تركيب العمود الجاف .

المشكلة : مم يتركب العمود الجاف .

الأهداف السلوكية :

(أ) يحدد تركيب العمود الجاف .

(ب) يشرح كيفية عمل العمود الجاف .

(جـ) يحدد جودة العمود الجاف فى ضوء عدة معايير .

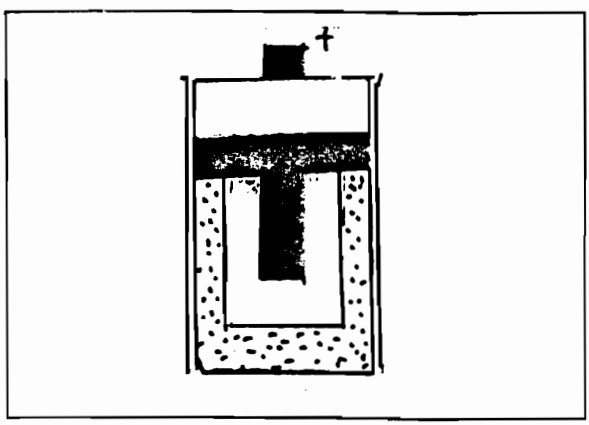
المواد والأدوات :

عمود جاف – منشار معدنى .

الإجراءات :

١- احضر عموداً جافاً (الطرش) ، واقسمه إلى نصفين طوليين بواسطة منشار معدنى .

٢- ادرس الأجزاء التى يتكون منها العمود الجاف ، ثم قارن هذه البيانات بالرسم السابق .



٣- استخدم الخطوات السابقة فى تنفيذ المهام العقلية التالية :

(تعريف الإجرائى) : ما القطب الموجب فى العمود الجاف ؟ وما قطبه السالب ؟

(تحلـــيل) : لماذا تستخدم ورقة نشاف مبللة بمحلول كلوريد الأمونيـــوم فـــى العمود الجاف ؟

(اتصال) : ما العجينة البيضاء فى العمود الجاف ؟ ما العجينة السوداء ؟

(التنبـــؤ) : كيف يعمل العمود الجاف ؟

(التطبيق) : فى ضوء فهمك للرسم السابق ، حدد الشروط التى تراعى عنـــد استخدام العمود الجاف ؟

٤- التغذية الراجعة : قارن بين إجابتك والإجابة التالية :

يتكون العمود الجاف من :

- علبة خارصين تعمل كوعاء للمواد وتمثل القطب السالب .
- ساق الكربون (جرافيت) يعمل كقطب موجب ، وهـــو محـــاط بثـــانى أكسيد المنجنيز (عجينه سوداء) .
- توجد بين القطبين عجينة بيضاء موصلة مكونة من كلوريد الأمونيـــوم ، وكلوريد الخارصين ، والنشا وتعمل كموصل من الداخل .

يراعى فى العمود الجـاف :

(أ) ألا تلامس ساق الكربون علبة الخارصين من الداخل .

(ب) أن تظل العجينة بداخله رطبة أطول فترة ممكنة ؛ لكى يحدث تفاعل بيـــن مكونات العمود وبذلك يمكن الحصول على تيار كهربى .

(جـــ) إلا تترك العمود الجاف لفترة طويلة دون استعمال ؛ لأن ذلك يؤدى إلـــى تسرب الرطوبة .

التقويم المرحلى :

- مم يتكون العمود الجاف ؟
- ما الشروط التى تراعى عند استخدام العمود الجاف ؟

التقويم الختامى :

س١ : أكمل الجمل الآتية :

١- يوجد بين الساقين فى العمود البسيط من الداخل .....

٢- يوجد بين علبة الخارصين وساق الكربون فى العمود الجاف .....

٣- يقف التفاعل بين مكونات العمود الجاف عندما .....

س٢ : ضع علامة (✓) أمام الجمل الصحيحة ، وعلامة (×) أمام الخطأ :

(أ) يمكن أن يحدث تفاعل بين الخارصين والحمض فى العمود البسيط دون اتصال بين الساقين ، سواء من الداخل أو الخارج . ( )

(ب) عند حدوث اتصال بين الساقين فى العمود البسيط بسلك من الخارج ، فإن الشحنات الكهربية تمر داخل العمود كما تمر فى السلك من الخارج . ( )

(جـ) جفاف العجينة فى حجر البطارية ، يؤدى إلى زيادة نشاط التفاعل الكيميائى فيه عند حدوث اتصال بين القطبين . ( )

(د) تتلامس ساق الكربون من أسفل مع علبة الزنك فى حجر البطارية . ( )

(و) تتكون العجينة البيضاء من كلوريد الصوديوم وكلوريد الخارصين والنشا .

( )

(ز) قد يحدث تفاعل بين القطبين فى العمود البسيط أو الجاف دون اتصال بينهما.

( )

الأنشطة الإثرائية البعدية :

(١) اكتب ثلاث نصائح لزميل لك يعتمد على استخدام حجر البطارية فى تشغيل ألعابه .

(٢) اقطع صوراً من المجلات توضح الاستخدامات المختلفة للعمود الجاف .

(٣) اللوحات الإعلانية : جهز خريطة مفاهيم أو سير العمليات توضح المصادر المختلفة للتيار الكهربى .

(٤) استخدم الجدول فى عقد مقارنة بين العمود البسيط والعمود الجاف .

(٥) جهز لمقابلة تقوم بها مع أحد المختصين عن الطرق المختلفة لتفادى صدمات الكهرباء .

(٦) نفذ تحقيقاً صحفياً عن التيار الكهربى المستمر ، وشروطه والدائرة المغلقة .

(٧) اكتب قائمة عن الأدوات المنزلية المختلفة التى يستخدم فيها العمود الجاف .

بعض استخدامات الطاقة الكهربية فى المنازل

الأهداف السلوكية :

يرجى بعد الانتهاء من هذا الدرس أن يصبح المتعلم قادراً على أن :

١- يكتشف التأثير الحرارى لتيار الكهربى .

٢- يشرح تركيب المصباح الكهربى .

٣- يحدد الاستخدامات المختلفة للمصباح الكهربى .

٤- يشرح تركيب المدفأة الكهربائية .

٥- يلخص تركيب السخان الكهربى .

٦- يفحص تركيب المكواة الكهربية .

٧- يقترح طرق لاختزال القلق الناجم من استخدام الكهرباء .

٨- يحدد طرقاً مناسبة لاستخدام الأدوات الكهربية .

خطوات السير فى الدرس :

التهيئة للدرس :

النشاط الإثرانى (٢٣) : التأثير الحرارى للتيار الكهربى .

المشكلة : ما التأثير الحرارى للتيار الكهربى ؟

الأهداف السلوكية :

- يشرح مفهوم التأثير الحرارى للتيار الكهربى .

المواد الأدوات : سلك نحاس طوله ٣٠سم - عمود جاف .

الإجراءات :

١- خذ سلكاً عادياً من أسلاك الكهرباء طوله ٣٠سم .

٢- زل المادة العازلة التى تغلف السلك ، ثم انزع سلكاً رفيعاً من سلك الكهرباء .

٣- صل طرفى السلك الرفيع بقضبى عمود جاف (حجر بطارية) .

٤- انتظر فترة مناسبة ثم ألمس السلك قبل أن تفتح الدائرة .

٥- استخدم الخطوات السابقة فى تنفيذ المهام العقلية التالية .

(الشـــرح) : هل يصبح السلك الرفيع ساخناً ؟ ولماذا ؟

(الاستنتاج) : ما الاستنتاج الذى يمكنك التوصل إليه ؟

(التطبيـــق) : كيف تم تطبيق هذه الخاصية فى عمل الأجهزة ؟

عرض وتقديم الدرس :

النشاط الإثرانى (٢٤) : اتخاذ القرار الأخلاقى .

الأهداف السلوكية :

(أ) يحدد القيم المرتبطة فى الاستخدام الرشيد للكهرباء .

(ب) يحدد الأنماط السلوكية الجيدة المرتبطة بـــ :

- المصباح الكهربائي
- المدفأة الكهربائية
- السخان الكهربائي
- المكواة

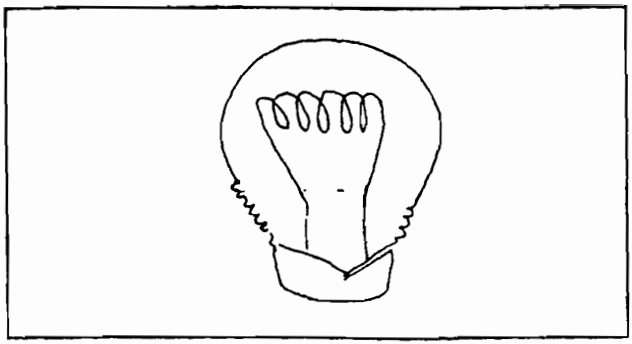
(جـــ) يحدد النتائج والآثار المترتبة على كل سلوك .

(د) يستخدم القيم فى اختيار الســـلوك المناســـب لحســـن اســـتخدام المـــوارد الكهربائية .

الإجراءات :

١- ادرس تركيب المصباح الكهربى الموجود أمامك .

٢- قارن بين الإجابة التى توصلت إليها من الخطـــوة الســـابقة ، وبيـــن الرســـم التخطيطى التالى .



٣- فى ضوء الخطوات السابقة ، تنفذ المهام العقلية التالية :

ما أشكال القلق الناجم من استخدام المصباح الكهربائى فى المنزل ؟

كيف يمكن اختزال هذا القلق ؟

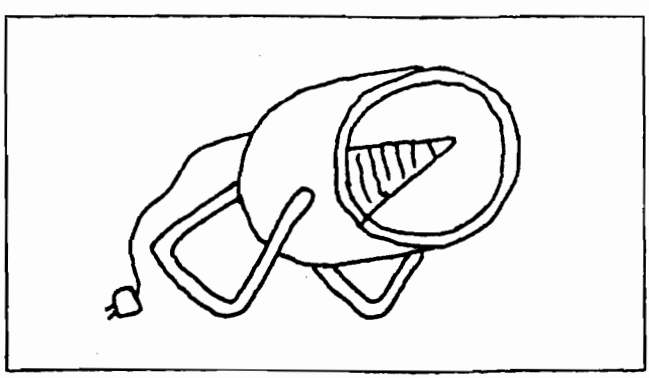
٤- التغذية الراجعة : قارن بين إجابتك والإجابة التالية :

يتكون المصباح الكهربى من :

- انتفاخ زجاجى مملوء بغازات خاملة لا تساعد على الاشتعال .
- سلك رفيع من التجنستين .
- سلكين من النحاس سميكين مثبتين فى قاعدة المصباح المعدنية .
- يبرز طرفا السلكين من قاعدة المصباح ومغطيان بقطعتين من الرصاص .

٥- أدرس المدفأة الكهربية الموجودة أمامك .

٦- قارن إجابتك التى توصلت إليها بأجزاء المدفأة الكهربية التى يوضحها الرسم التخطيطى التالى :



٧- التغذية الراجعة : قارن بين إجابتك والإجابة التالية :

تتكون المدفأة الكهربية من :

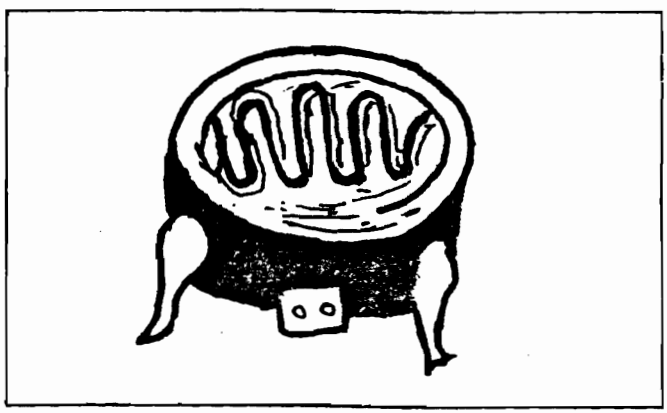
- عنصر التسخين سلك نيكل كروم مسخن ويحمر،عندما يمر فى تيار كهربى
- أسطوانة من الخزف .
- سطح عاكس مصقول ومقعر توجد أسطوانة الخزف فى مركزها .

٨ - استخدم الخطوات السابقة فى تنفيذ المهام العقلية التالية :

- ما أشكال القلق الناجم من استخدام المدفأة فى المنزل ؟
- كيف يمكن اختزال هذا القلق ؟

٩- ادرس السخان الكهربى الموجود أمامك .

١٠- التغذية الراجعة : قارن بين إجابتك وأجزاء السخان الكهربى التى يوضحها الرسم التخطيطى التالى :



١١- استخدم الخطوات السابقة فى تنفيذ المهام العقلية التالية :

(تحليل) : لماذا استخدم سلك النيكل كروم كعنصر التسخين فى السخان الكهربى ؟

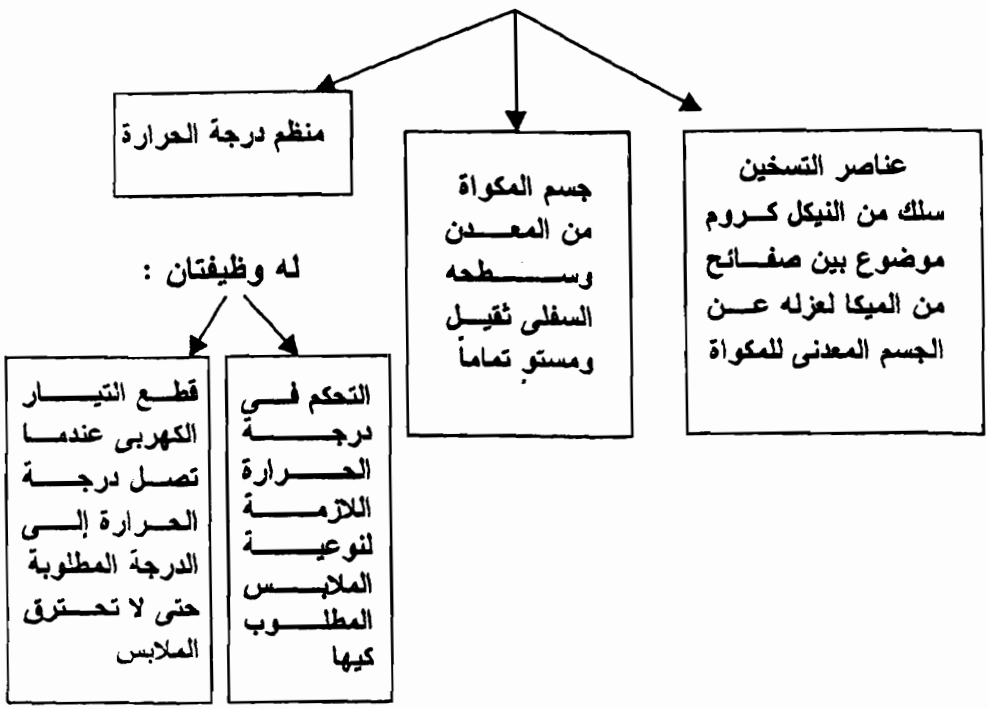
(التنبؤ) : ما أشكال القلق الناجم من استخدام السخان فى المنزل ؟

(التركيب) : كيف يمكن اختزال هذا القلق ؟

١٢- ادرس المكواة الكهربية الموجودة أمامك .

١٣- التغذية الراجعة : قارن إجابتك بخريطة سير العمليات التالية التى توضح تركيب المكواة والرسم الرمزى للمكواة الكهربية .

تركيب المكواة الكهربية



١٤- فى ضوء الخطوات السابقة ، قم بتنفيذ المهام العقلية :

(تحليل) : لماذا يستخدم سلك النيكل كروم كعنصر تسخين ؟

ولماذا يوضع بين صفائح من الميكا ؟

(التنبؤ) : ما أشكال القلق الناجم من استخدام المكواة الكهربية فى المنزل؟

(الإبداع) : كيف يمكن اختزال هذا القلق ؟

١٥- تحديد القيم المرتبطة بالموضوع :

ما القيم (أنماط السلوك المرغوبة) التى يجب الالتزام بها عند استخدام

(أ) المصباح الكهربى (.....)

(ب) المدفأة الكهربيـــة (.....)

(جـــ) السخان الكهـــربى (.....)

(د) المكواة الكهربيـــة (.....)

التقويم الختامى :

س١ : أكمل العبارات الآتية مما بين القوسين :

(أ) السطح العاكس فى المدفأة الكهربية يكون .....

(على شكل أسطوانى - مقعر الشكل - مكون من الشكلين)

(ب) يصنع سلك التسخين فى السخان من .....

(التنجستين - النحاس - النيكل كروم)

(جـــ) توجد صفائح من ..... بين سلك التسخين وجسم المكواة الكهربية

(الخزف - الرصاص - الميكا)

(د) يوجد منظم لدرجات الحرارة فى .....

(المصباح الكهربى - السخان الكهربى - المكواة الكهربية)

س٢ : ضع علامة (✓) أمام الجمل الصحيحة وعلامة (×) أمام الخطأ :

(أ) الخزف يوصل الحرارة ( )

(ب) وجود غاز خامل فى انتفاخ المصباح الكهربى يؤدى إلى عدم اشـــتعال الفتيـــل بداخله عندما يسخن ( )

الأنشطة الإثرائية البعدية :

س١: اكتب تقريراً توضح فيه استهلاك الأجهزة الكهربية المنزلية ، محدداً الأجهزة الكهربية الأكثر استهلاكاً للكهرباء مع ذكر الأسباب .

س٢: جهز تحقيقاً صحفياً توضح فيه مقترحاتك المختلفة لتلافى أشكال القلق الناجم من استخدامات الأجهزة المنزلية كل على حدة ، واستخدام جميع الأجهزة المنزلية فى وقت واحد .

س٣: اكتب خطاباً إلى مدير محطة الكهرباء توضح فيه المشكلات الناجمة من الانقطاع المستمر للكهرباء .

الدرس الإثرائى السابع

المنصهـــر

الأهداف السلوكية :

يرجى بعد الانتهاء من هذا الدرس أن يصبح التلميذ المتفوق قادراً على أن :

١- يحدد أسباب زيادة استهلاك التيار الكهربى .

٢- يفسر سخونة سلك عندما يمر تيار كهربى فى أسلاك مكشوفة .

٣- يشرح مفهوم المنصهر .

٤- يحدد فكرة عمل المنصهر .

٥- يحدد تركيب المنصهر .

٦- يستنبط احتياطات الأمان المنزلية عند استخدام الكهرباء .

٧- يركب طرقاً لحسن استخدام مورد الكهرباء .

خطوات السير فى الدرس :

التهيئة للدرس :

النشاط الإثرائى (٢٥) : زيادة استهلاك الكهرباء .

المشكلة : ما الحالات التى يزداد فيها استهلاك الكهرباء عن الحد المعتاد ؟

الإجراءات :

١- اضغط على المفتاح الكهربى لأحد المصابيح الكهربية لتضئ ، وراقب سـرعة دوران قرص العداد .

٢- كرر العمل السابق عدة مرات ، وفى كل مرة أضئ مصباحاً كـهربياً آخـر أو أحد الأجهزة التى تعمل بالكهرباء - لاحظ سرعة دوران العداد فى كل مرة .

٣- استخدم الخطوات السابقة فى تنفيذ المهام العقلية التالية :

٤- ما الحالات التى يزداد فيها استهلاك الكهرباء عن الحد المعتاد .

-ما الاستنتاج الذى يمكن التوصل إليه ؟

النشاط الإثرائي (٢٦) : تلامس الأسلاك المكشوفة .

المشكلة : ماذا يحدث عند تلامس الأسلاك الكهربية المكشوفة ؟

الأهداف السلوكية :

١- يحدد ماذا يحدث عند تلامس أسلاك كهربية مكشوفة .

المواد والأدوات : مصباح كهربى صغير - أسلاك توصيل - عمود جاف .

الإجراءات :

١- احضر مصباحاً كهربياً صغيراً وسلكين للتوصيل وعموداً جافاً .

٢- افصل الطبقة العازلة للكهرباء من جزء من سلكى التوصيل .

٣- وصل الدائرة مرة دون تلامس الجزئيين العاريين ، ومرة أخرى ، وهما متلامستان .

٤- افصل مكونات الدائرة ثم ألمس أحد السلكين فى منطقة قريبة من العمود الجاف - ماذا تشاهد ؟

٥- استخدم الخطوات السابقة فى تنفيذ المهام العقلية التالية .

- ما الاستنتاج الذى يمكنك التوصل إليه ؟

عرض وتقديم الدرس :

النشاط الإثرانى (٢٧) : مكونات المنصهر .

المشكلة : مم يتكون المنصهر ؟

الأهداف السلوكية :

(أ) يحدد تركيب المنصهر .

(ب) يشرح فكرة عمل المنصهر .

المواد والأدوات : منصهر .

الإجراءات :

١- احضر مصباحاً كهربياً صغيراً وسلكين للتوصيل وأعمدة جافة .

٢- أفصل الطبقة العازلة للكهرباء من جزء من سلكى التوصيل .

٣- وصل الدائرة كما هو بالشكل التالى مرة دون ملامسة الجزئين العاريين من سلكى التوصيل لبعضهما ومرة أخرى متلامسان (يمكن استخدام مفك لذلك) لعدة ثوان .

٤- استخدم الخطوات السابقة فى تنفيذ المهام العقلية التالية :

- ماذا تشاهد ؟

- وما تفسير ذلك ؟

٥- التغذية الراجعة : قارن إجابتك والإجابة التالية :

عند تلامس أجزاء مكشوفة من أسلاك التوصيل يحدث ماس ، فيزداد التيار الكهربى المار فى المنصهر (سلك) فيسخن وينصهر فتفتح الدائرة الكهربية وينقطع التيار الكهربى ، وبذلك تتمُ حماية المنزل من الحريق والأجهزة من التلف .

وعرض القضية الأخلاقية التالية باستخدام شفافية تعرض على السبورة الضوئية :

" محمد تلميذ بالصف الخامس اعتاد على الجلوس لأوقات طويلة أمام التليفزيون بالقرب من الشاشة .. كما أنه لا يبالى بعدد الأجهزة المنزلية الكهربية التى تعمل فى الوقت نفسه ، الأمر الذى يلقى بأعباء كثيرة على كاهله وكاهل أسرته " .

٦- استخدم الخطوات السابقة فى تنفيذ المهام العقلية التالية :

ما القضايا الأخلاقية المتضمنة فى الموقف السابق ؟

ما الأضرار الناجمة عن تشغيل جميع الأجهزة المنزلية فى الوقت نفسه ؟

ما علاقة هذا بعملية الحفاظ على الموارد الطبيعية ؟

ما المقترحات اللازمة لعلاج تلك المشكلات ؟

٧- دراسة النتائج تمهيداً لاتخاذ القرارات :

اذكر بعض احتياطات الأمن والسلامة يجب اتباعها عند اســـتخدام الكـــهرباء بالمنصهر .

(أ) بالنسبة للمحافظة على سلامتك الشخصية .

(ب) للمحافظة على الأجهزة والمنزل .

(جـــ) للمحافظة على الموارد الطبيعية .

٨- اتخاذ القرارات : فى ضوء فهمك حدد القرارات التالية :

(أ) قرارات ترتبط بمستقبل الطاقة الكهربية :

(ب) قرارات ترتبط بالاستهلاك المستمر للكهرباء .

التقويم الختامى :

س١ : أكمل الجمل الآتية مما بين القوسين :

(أ) سلك المنصهر ..... (سميك جداً - سميك - رفيع) .

(ب) يصنع المنصهر من قطعة من ..... (النحاس - الصينى - الخشب) .

(جـــ) عندما يشتد التيار الكهربى فى دائرة بها منصهر فإن سلكه .....

(يسخـــن يبرد ينصهـــر) .

س٢: ماذا تفعل لحماية نفسك من أضرار الكهرباء ؟

س٣: فيما يلى مجموعة من الأفعال السيئة ، وبعض التصرفات السليمة . فاكتب كل مجموعة معاً .

(أ) نزع وصلات الكهرباء بعد الانتهاء من تشغيلها .

(ب) استعمال وصلات كهرباء بها شقوق .

(جـــ) تعرف سبب تلف المنصهر قبل استبداله .

(د) تشغيل كل الأجهزة المنزلية فى وقت واحد .

(هـــ) عدم غلق مفاتيح الأجهزة عند توصيلها بمصدر التيار .

الأنشطة الإثرائية البعدية :

(١) جهز لأحد الفحوص من خلال زيارة المختصين فى بعض محطات الكهرباء أو الاتصال بهم تليفونياً أو عبر الإنترنت لتعرف الأسباب ، التى تؤدى إلى الأضرار الناجمة من زيادة استهلاك الكهرباء ، ثم اكتب تقريراً عن هذا الموضوع .

(٢) استخدم أدوات البيئة الرخيصة فى تصميم نموذج للمنصهر .

(٣) اكتب تحقيقاً صحفيًا عن التأثير الحرارى للكهرباء ، ثم قدمه لمجلة المدرسة أو الإذاعة المدرسية ؟

(٤) راجع مع الوالدين أو معلم الصف التحقيقات الصحفية أو التقارير ، التى قمت بإعدادها فى هذا الدرس .

جامعة جنوب الوادى
كلية التربية بقنـا
قسم المناهج وطرق التدريس

ملحق (٢)

اختبار التحصيل العلمى فى وحدة المغناطيسية والكهربية لدى التلاميذ المتفوقين للصف الخامس الابتدائى

إعـــداد
د / رفعت محمود بهجات محمد
الأستاذ المساعد بكلية التربية بقنـا
قسم المناهج وتدريس العلوم

١ ـ المغناطيس الطبيعى هو :

(أ) حجر أحمر يجذب النحاس والألومنيوم .

(ب) حجر أسود يجذب المواد المصنوعة من الحديد .

(جـ) أحد خامات الحديد المعرفة باسم الدريت .

٢ ـ تنفذ القوة المغناطيسية خلال

(أ) المواد المغناطيسية .

(ب) المواد العازلة .

(جـ) المواد غير مغناطيسية .

٣ ـ المادة التى تستخدم فى عمل قطب المغناطيس الكهربى هى :

(أ) الحديد المطاوع .

(ب) الحديد الصلب .

(جـ) الحديد الزهر .

٤ ـ يتحقق الحصول على تيار كهربى مستمر بوجود :

(أ) مصدر شحنات فقط .

(ب) وجود مسار مفتوح .

(جـ) وجود مصدر شحنات ومسار مقفل .

٥ ـ القطب الموجب فى العمود البسيط هو :

(أ) لوح نحاس .

(ب) لوح الخارصين .

(جـ) الإناء الزجاجى .

٦ـ يسمى فيض الشحنات الكهربية التى تسري من أحد طرفي سلك إلى الطرف الآخر:

(أ) الدائرة المغلقة .

(ب) الطاقة الكهربية .

(جـ) التيار الكهربى .

٧ـ تصنع الصفائح الموجودة من سلك التسخين وجسم المكواة من :

(أ) الخزف .

(ب) الرصاص .

(جـ) الميكا .

٨ـ لحماية الأجهزة المنزلية من التلف نستخدم :

(أ) المحرك الكهربى .

(ب) العمود الجاف .

(جـ) المنصهر .

٩ـ عند حفظ المغناطيسات يجب أن توضع بحيث تكون أقطابها متجاورة :

(أ) متماثلة .

(ب) مختلفة .

(جـ) بأى وضع .

١٠ـ تسمى المنطقة التى يزداد فيها جذب برادة الحديد عند حرف من حرفى المغناطيس :

(أ) قطب مغناطيس .

(ب) مجال مغناطيس .

(جـ) جرس مغناطيس .

١١ـ تدل سرعة دوران العداد الكهربى فى المنزل على :

(أ) تشغيل جميع الأجهزة فى وقت واحد .

(ب) وجود عطل فى العداد .

(جـ) شدة التيار الكهربى .

١٢ـ عند نثر برادة حديد على ورقة بيضاء أسفلها مغناطيس ، فإنها تترتب بكيفية معينة مكونة بذلك :

(أ) القوة المغناطيسية .

(ب) المجال المغناطيسى .

(جـ) القطب المغناطيسى .

١٣ـ ينجذب مشبك ورق مصنوع من الحديد داخل علبة بلاستيك للمغناطيس لأن :

(أ) علبة البلاستيك من المواد المغناطيسية .

(ب) المشابك من المواد غير المغناطيسية .

(جـ) القوة المغناطيسية تنفذ خلال البلاستيك .

١٤ـ عندما يمر تيار كهربى فى ملف الموتور ، فإن الطاقة الكهربية تتحول إلى طاقة :

(أ) حرارية .

(ب) حركية .

(جـ) مغناطيسية .

١٥ـ يحتوى المنتفخ الزجاجى للمصباح الكهربى على :

(أ) غازات تساعد على الاشتعال .

(ب) غازات لا تساعد على الاشتعال .

(جـ) غازات خاملة .

١٦ـ يمكن الحصول على تيار كهربى من العمود الجاف إذا :

(أ) كانت العجينة جافة لأطول مدة .

(ب) ترك العمود دون استعمال لفترة طويلة .

(جـ) كانت العجينة رطبة .

١٧ـ يستخدم المنصهر فى حماية الأجهزة الكهربائية من التلف بسبب أن :

(أ) سلك المنصهر يسخن عند مرور التيار الكهربى فيه .

(ب) سلك المنصهر يسخن عند زيادة التيار الكهربى المار فيه .

(جـ) سلك المنصهر لا يسخن عند زيادة التيار الكهربى المار فيه .

١٨ـ يتلف حجر البطارية إذا ترك لمدة طويلة بدون استخدام بسبب :

(أ) زيادة نسبة الرطوبة به .

(ب) عدم حدوث تفاعلات به .

(جـ) لا شىء مما سبق .

١٩ـ إذا قربت مغناطيس من قطعة حديد أو نيكل ، تجد أنها تنجذب له ، ويعبر هـذا عن مفهوم :

(أ) النفاذية المغناطيسية .

(ب) المواد المغناطيسية .

(جـ) المواد غير المغناطيسية .

٢٠ـ لا تنجذب المسامير الموجودة داخل علبة من الحديد للمغناطيس بسبب أن :

(أ) علبة الحديد من المواد غير المغناطيسية .

(ب) القوة المغناطيسية لا تنفذ خلال الحديد .

(جـ) القوة المغناطيسية تنفذ خلال الحديد .

٢١ـ ما يميز العمود الجاف عن العمود البسيط :

(أ) سهولة نقله واستعماله .

(ب) إذا ترك دون استخدام يتلف .

(جـ) يعطى تيارا كهربائيا ضعيفا .

٢٢ـ تصنع العلبة التى توضع بها إبرة البوصلة من :

(أ) مادة مغناطيسية .

(ب) مادة غير مغناطيسية .

(جـ) مادة من الخزف .

٢٣ـ يعرف التيار الكهربى الناتج من تحريك سلك من دائرة مغلقة بين قطبى مغناطيس باسم :

(أ) التيار المستمر .

(ب) التيار المتردد .

(جـ) التيار التأثيرى .

٢٤ـ يقوم منظم الحرارة فى المكواة بدور مهم فى :

(أ) حالة انقطاع التيار الكهربى من المكواة .

(ب) توفير قدر من الطاقة الكهربية .

(جـ) التحكم فى ضبط درجة الحرارة المناسبة لنوع الملابس .

٢٥ـ عندما يمر التيار الكهربى فى فتيل المصباح ، تتحول الطاقة الكهربية إلى :

(أ) طاقة ضوئية .

(ب) طاقة مغناطيسية .

(جـ) طاقة ميكانيكية .

٢٦ـ يفقد المغناطيس خواصه المغناطيسية عند :

(أ) تبريده بشدة

(ب) تدفئته

(جـ) تسخينه بشدة

٢٧ـ عند حفظ المغناطيسات يجب أن توضع بحيث تكون أقطابها المتجاورة :

(أ) متماثلة

(ب) مختلفة

(جـ) بأى وضع

٢٨ـ يكتسب الحديد المطاوع المغناطيسية عند :

(أ) مرور التيار الكهربى فى الملف المحيط به

(ب) دلكـــــه

(جـ) تدفئتـــه

٢٩ـ يصنع سلك التسخين فى المدفأة من مادة :

(أ) النحاس

(ب) النيكل كروم

(جـ) التنجستين

٣٠ ـ يمكن الاستدلال على التأثير الحرارى للتيار الكهربى عن طريق :

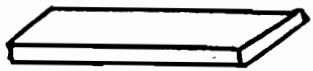
(أ) لمس سلك نحاس بعد توصيله بطرفى عمود جاف .

(ب) لمس سلك نحاس عار بعد توصيله بمقيس كهرباء (فيشه) .

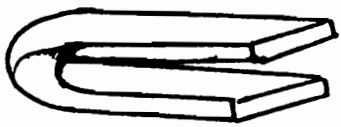
(جـ) استخدام اللسان فى تذوق طرفى عمود جاف .

٣١ ـ لو أراد نجار اختبار مغناطيس لجمع المسامير فى ورشته فى أسرع وقت ، فإنه يختار المغناطيس الموضح فى الشكل :

(أ)



(ب)



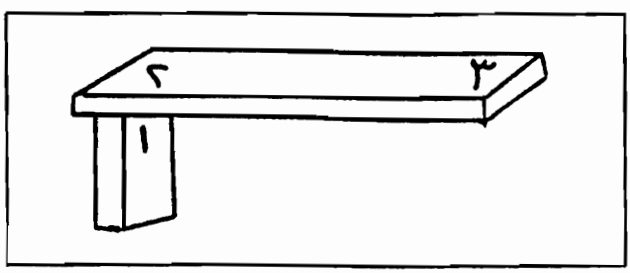
(جـ) لا شىء مما سبق .

٣٢ـ حدث تجاذب بين المغناطيسين القويين (أ) ، (ب) فإذا كان القطب (١) فى المغناطيس (أ) جنوبياً فإن :

(أ) القطب (٢) فى المغناطيس (ب) يكون شمالياً .

(ب) القطب (٢) فى المغناطيس (ب) يكون جنوبياً .

(جـ) القطب (٣) فى المغناطيس (ب) يكون جنوبياً .

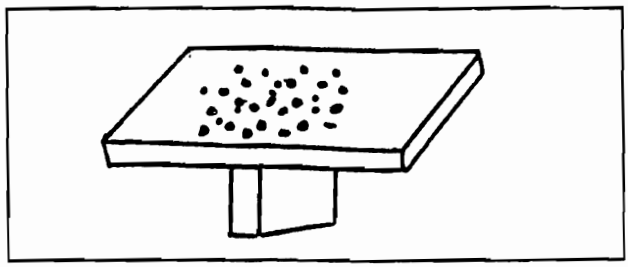


٣٣ـ ماذا يحدث إذا استبدلنا قطعة الكرتون الموضحة فى الشكل التالى بقطعة من الحديد وحركنا المغناطيس أسفلها :

(أ) تتحرك برادة الحديد

(ب) لا تتحرك برادة الحديد

(جـ) يتكون مجال مغناطيسى

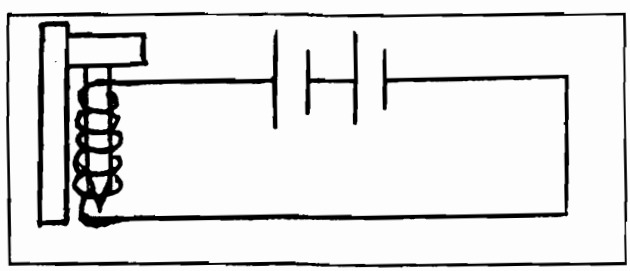


٣٤- الحالة التى يجذب فيها مغناطيس الكهرباء برادة الحديد هى :

(أ) فصل التيار الكهربى

(ب) توصيل التيار الكهربى

(جـ) استخدام الحديد الزهر



٣٥- حدد تصرفاً سليماً من التصرفات الآتية :

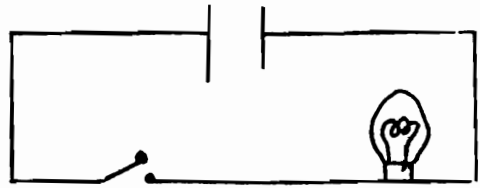
(أ) يجب تشغيل جميع الأجهزة الكهربية فى المنزل فى وقت واحد .

(ب) يجب نزع وصلات الأجهزة بعد الانتهاء من تشغيلها .

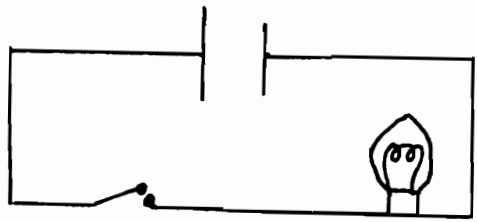
(جـ) يجب عدم غلق مفاتيح الأجهزة عند توصيلها بمصدر التيار .

٣٦ـ يضئ المصباح الكهربى فى الشكل :

(أ)



(ب)



(جـ)

٣٧ـ يستطيع الفرد أن يحمى نفسه من الكهرباء عن طريق :

(أ) التأكد من فتح الجهاز عند توصيله بمصدر التيار .

(ب) عدم ادخال الأيدى فى الأجهزة وهى تعمل .

(جـ) عدم نزع وصلات الأجهزة فى حالة عدم تشغيلها .

٣٨ـ إذا تعرض شخص للكهرباء فإنك :

(أ) ترشه بالماء .

(ب) نفصل التيار الكهربى .

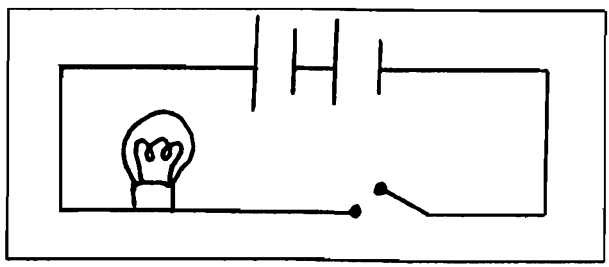
(جـ) تشده من يديه .

٣٩ـ لا يمر التيار الكهربى فى الدائرة الموضحة بالشكل ، وذلك :

(أ) لأن الدائرة مفتوحة .

(ب) لأن الدائرة المغلقة .

(جـ) لعدم وجود مصدر كهربى .



٤٠ـ إذا لمست الاسلاك الكهربية المكشوفة فسوف :

(أ) تتكهرب

(ب) ينقطع التيار الكهربى

(جـ) لا يحدث شىء

جامعة جنوب الوادى
كلية التربية بقنا
قسم المناهج وطرق التدريس

ملحق (٣)

اختبار مكونات التفكير الناقد لدى التلاميذ المتفوقين للصف الخامس الابتدائى

إعداد
د / رفعت محمود بهجات محمد
الأستاذ المساعد بكلية التربية بقنا
قسم المناهج وتدريس العلوم

تعليمات الاختبار :

كل سؤال فى هذا الاختبار يتبعه أربع إجابات .

اقرأ كل سؤال بعناية ثم تخير الإجابة الصحيحة . لديك ورقة منفصلة للإجابة. ابحث عن الصف الذى يوجد به رقم السؤال فى هذا الصف ، ثم ضع علامة واضحة على الحرف الذى يدل على الإجابة التى اخترتها .

(نموذج سؤال)

١ ـ أهم أضرار تلوث الهواء :

(أ) عدم نمو النباتات .

(ب) قتل الكائنات البحرية .

(جـ) تآكل طبقة الأزون .

(د) لا شىء مما سبق .

٢ ـ إذا تركت قطعة من الخبز فى كيس بلاستيك مبلل فإنه يحدث ..

(أ) تغير فى طعم الخبز الجاف .

(ب) انفجار كيس البلاستيك .

(جـ) نمو فطريات على الخبز المبلل .

(د) لا شىء مما سبق .

٣ ـ عندما ينتهى مخزون البشرية من الفحم والبترول يجب ...

(أ) استخدام الطاقة النووية .

(ب) العودة إلى استعمال الآلات اليدوية .

(جـ) البحث عن طاقة جديدة مثل الطاقة الشمسية .

(د) العناصر السابقة جميعها .

٤ ـ عندما يؤدى مصنع ما إلى تلوث نهر مجاور فإنه يجب ...

(أ) قفل المصنع .

(ب) إلقاء مخلفات المصنع بعيداً عن النهر .

(جـ) إعادة تصنيع جزء من هذه المخلفات .

(د) حرق المخلفات فى الهواء .

٥ ـ الوقت المناسب لأخذ حمام شمس فى النهار هو :...

(أ) وقت الظهيرة .

(ب) وقت شروق أو غروب الشمس .

(جـ) وقت الفجر .

(د) لا شىء مما سبق .

٦ ـ يكون وزن رجل الفضاء على سطح القمر أقل منه على سطح الأرض بسبب ...

(أ) انعدام الجاذبية على سطح القمر .

(ب) جاذبية القمر أقل من جاذبية الأرض .

(جـ) سهولة تحرك رجل الفضاء على سطح القمر .

(د) لا شىء مما سبق .

٧ ـ افرض أنك كنت تشاهد التليفزيون ليلاً ثم لاحظت انطفاء جهاز التليفزيون فجأة ، وكذلك مصباح الغرفة التى تجلس فيها : .....

أى من العبارات التالية يمكن أن يكون استنتاجاً لهاتين الملاحظتين :

(أ) انقطاع صوت التليفزيون . (ب) اختفاء صورة التليفزيون .

(جـ) انطفاء مصباح الغرفة الثانية . (د) انقطاع التيار الكهربى .

٨ ـ يمكن لمسمار من الحديد أن يلف حول نفسه لفترة طويلة من الوقت إذا وضع ...

(أ) تحت المـــاء .

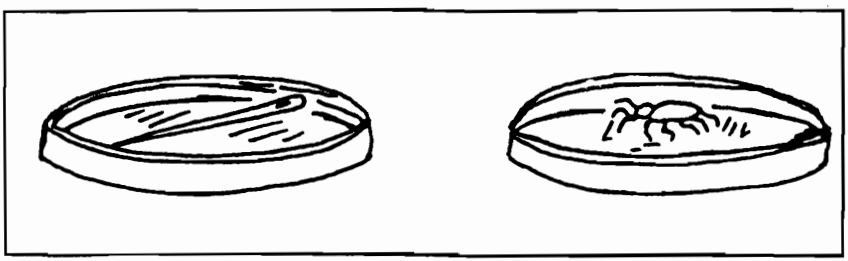
(ب) على سطح معدنى مدهون بالزيت .

(جـــ) على سطح معدنى مغطى بالشربات .

(د) على سطح مغطى بالرمل .

ادرس الرسوم التوضيحية الآتية واستخدمها فى الإجابة عما يأتى :

الأسئلة من (٨-١٠) تتعلق بالرسم التوضيحى الآتى :



٩ ـ من أهم الأسباب التى تجعل الحشرة والإبرة تطفو فى الأطباق السابقة ....

(أ) خفة وزن كل من الحشرة والأبرة .

(ب) مساحة السطح الكبيرة للأطباق .

(جـــ) وجود سائل فى كل طبق .

(د) لا شىء مما سبق .

١٠ ـ تغوص الحشرة والإبرة فى حالة ....

(أ) استخدام أطباق أكبر حجماً .

(ب) الضغط على الحشرة والإبرة بقطعة من الخشب .

(جـــ) استخدام أطباق أصغر حجماً .

(د) لا شىء مما سبق .

١١ـ يمكن تفسير الملاحظات السابقة بأن ....

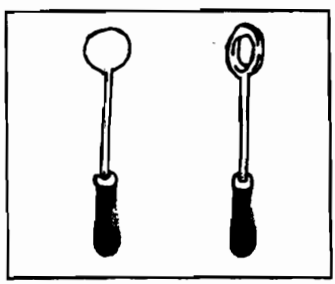
(أ) كثافة السائل أكبر من كثافة الحشرة .

(ب) كلما استعمل كمية أكبر من السائل زاد عملية طفو الحشرة .

(جـ) كلما زادت مساحة سطح الطبق زاد احتمال طفو الحشرة والإبرة .

(د) لا شيء مما سبق .

الأسئلة (١١-١٢) تتعلق بالرسم التوضيحى الآتى :



ملحوظة : الكرة تمر داخل الحلقة

١٢ـ يصعب مرور الكرة داخل الحلقة فى حالة ....

(أ) تسخين الكرة .

(ب) تسخين الحلقة .

(جـ) تسخين كل من الكرة والحلقة .

(د) لا شيء مما سبق .

١٣ـ إذا كانت الحلقة من الحديد والكرة من النحاس ، فإن الكرة تمر داخل الحلقة فى حالة ....

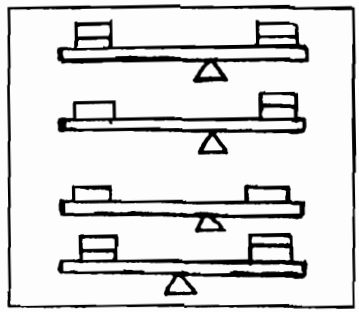
(أ) تسخين الكرة إلى درجة أعلى من تسخين الحلقة .

(ب) تسخين الكرة والحلقة إلى نفس الدرجة .

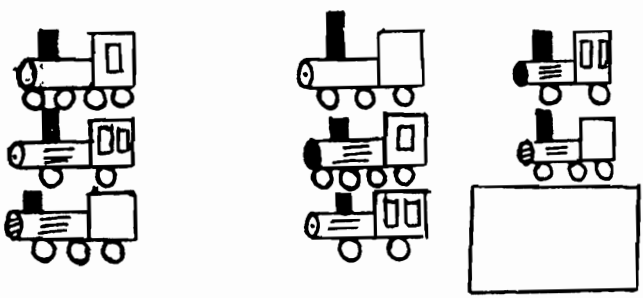
(جـ) تسخين الحلقة إلى درجة أعلى من تسخين الكرة .

(د) لا شيء مما سبق .

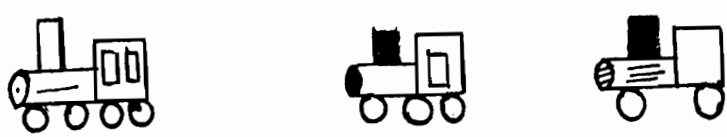
١٤ ضع علامة (✓) أمام الرافعة المتزنة .....



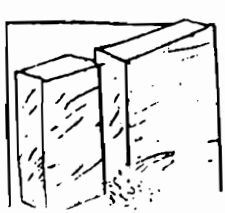
١٥ ـ ادرس الأشكال الآتية بعناية لاستنتاج العلاقة الموجودة بين كل مجموعة من الأشكال ، ثم استخدمها فى الاجابة عما يأتى ....



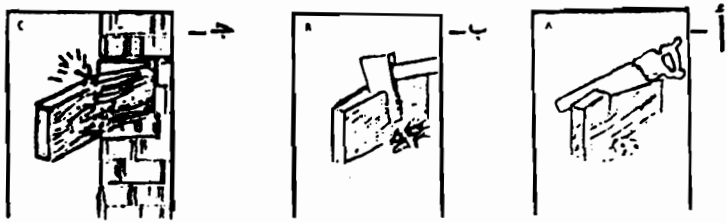
وضح أى شكل من الأشكال الآتية يمكن وضعه فى المربع الفارغ ...



١٦ ـ ادرس الرسم التوضيحى الآتى بعناية ، ثم استخدمه فى الاجابة عما يلى ....



أى من الرسوم الآتية يوضح الطريقة التى قطعت بها قطعة من الخشب السابقة ...



استخدم الرسم الآتى فى الإجابة عن السؤالين (١٧) ، (١٨) .

١٨ـ إذا سخن ساقان من الحديد إلى درجة حرارة معينة (٤٠ درجة مثـلاً) فـإن السـاق التى تـفقد الحرارة أولاً هى : ....

(أ) الساق الأقل حجماً .

(ب) الساق الأكبر حجماً .

(جـ) الساقان معاً .

(د) لا شىء مما سبق .

١٩ـ يمكن استخدام الرسم السابق فى التوصل إلى الاستنتاج الآتى : ....

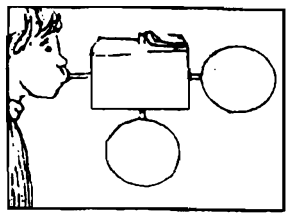
(أ) كلما زاد سمك الساق اكتسب حرارة أكثر .

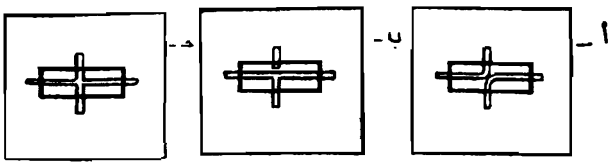
(ب) كلما قل سمك الساق اكتسب حرارة أكثر .

(جـ) كلما قل طول الساق اكتسب حرارة أكثر .

(د) لا شىء مما سبق .

٢٠ ـ ادرس الرسم التوضيحى الآتى : ....





وضح أيا من الأشكال الآتية مسار الهواء داخل الصندوق السابق :

٢٠ ـ إناءان لهما الحجم والشكل نفسيهما ، وضع فيها ماء إلى منتصفهما ، وأضيفت ٢ مكعبات من الثلج للإناء الأول ، ٨ مكعبات للإناء الثانى ، ودونت النتائج فى الجدول التالى : ....

عدد مكعبات الثلج	زمن انصهار الثلج بالدقائق
٤	٢
٨	٦

تنبأ بالزمن الذى يلـــزم ست مكعبات من الثلج لينصهر تحت الظروف الســابقة نفسها .....

(أ) ١٦,٦ دقيقة .
(ب) ٤٠ دقيقة .
(جـ) ٣٠ دقيقة .
(د) ٥٠ دقيقة .