حل الكتاب

وزارة التربية
Ministry of Education
State of Kuwait | دولـة الكويت

العلوم

الصف الثالث

الفصل الدراسي الثاني - القسم الأول

المرحلة الإبتدائية

1/2

الفصل الأول
المادة وخواصها

﴿وَهُوَ الَّذِي يُرْسِلُ الرِّيَاحَ بُشْرًا بَيْنَ يَدَيْ رَحْمَتِهِ حَتَّىٰ إِذَا أَقَلَّتْ سَحَابًا ثِقَالًا سُقْنَاهُ لِبَلَدٍ مَيِّتٍ فَأَنْزَلْنَا بِهِ الْمَاءَ فَأَخْرَجْنَا بِهِ مِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ كَذَٰلِكَ نُخْرِجُ الْمَوْتَىٰ لَعَلَّكُمْ تَذَكَّرُونَ﴾

[سورة الأعراف: ٥٧]

الدرس الأول : ما خواص المادة ؟
الدرس الثاني : كيف تنتقل الحرارة ؟
الدرس الثالث : ما المواد الموصلة للكهرباء ؟
الدرس الرابع : ما المواد الموصلة للحرارة ؟

صفوة معلمي الكويت

الدرس الأول
ما خواص المادة؟
What are the properties of matter?

سأتعلم
- خواص جسيمات المادة
- التشابه والاختلاف بين جسيمات المادة في حالاتها المختلفة.

تعلّمت من قبل أنّ للمادة حالات ثلاث، ولها خواصٌ مثل الشكل والحجم، فالحالة الصلبة لها شكل وحجم ثابتين، والحالة السائلة لها شكل متغير وحجم ثابت، أما الحالة الغازية لها شكل وحجم متغيرين.
لكن... ما الذي يمنح المادة هذه الخواص؟

نشاط لاحظ واستطلع — السر داخل المواد

الخطوات:

١- شاهد فلماً تعليمياً، ثم ارسم جسيمات الحالات الثلاث في البند (١) من الجدول، ثم اختر الوصف المناسب لكل حالة بوضع علامة (✓) في بند (٢).

	الحالة الصلبة			الحالة السائلة			الحالة الغازية		
(١)									
(٢)	مراصة ✓	متقاربة	متباعدة	مراصة	متقاربة ✓	متباعدة	مراصة	متقاربة	متباعدة ✓

٢- تفحص الدوارق، ثم زِن كل دورق وفق حالته لتلاحظ حركة جسيماته.

٣- ناقش زملائك، سجل ملاحظاتك في الجدول بوضع علامة (✓).

الحالة	حركة الجسيمات		
	محدودة	سهلة	حرة
الصلبة	✓		
السائلة		✓	
الغازية			✓

الاستنتاج:

- المادة في الحالة الصلبة: جسيماتها .. متراصة .. وحركتها .. محدودة
- المادة في الحالة السائلة: جسيماتها .. متقاربة .. وحركتها .. سهلة
- المادة في الحالة الغازية: جسيماتها .. متباعدة .. وحركتها .. حرة

مهارات العلوم
الملاحظة - التحليل - المقارنة - الاستنتاج - العمل الجماعي والتعاون

الهدف
استكشاف خواص المادة في حالاتها الثلاث.

تحتاج إلى
جوال تعليمي

الأمن والسلامة
- اغسل يدك بعد عمل النشاط.
- أستخدم القفازات والنظارات الواقية أثناء التجربة.

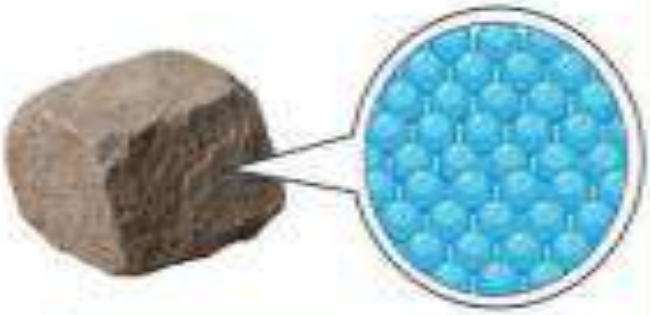
الربط مع الفنون

اكتشف أكثر
ابحث في منزلك عن مادة تمثل الحالة الغازية وفسر سبب انتشارها السريع.

قد ترى المادة صلبة كالحجر، أو سائلة كالماء، أو غازية كالهواء.

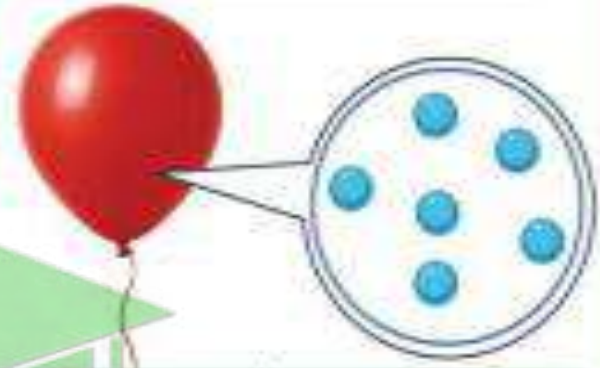
لكن ماذا يوجد داخل المادة؟

تتكون أي مادة مثل هذه القطعة المعدنية من جسيمات صغيرة جدًا لا نراها بالعين المجرّدة.



في الحالة الصلبة تكون الجسيمات متراصة (متقاربة جداً)، مما يجعل حركتها محدودة؛ لذا يحافظ الجسم الصلب على شكله.

أمّا في الحالة السائلة فتكون الجسيمات متقاربة وتتحرّك بسهولة، فيتغيّر شكل السائل بحسب الوعاء الذي يحتويه.



وفي الحالة الغازية تكون الجسيمات متباعدة جداً، مما يجعلها تتحرّك بحرّية أكبر، وتنتشر بسرعة في الحيز المتاح.

أجب عن السؤال التالي:

السبب	النتيجة
جسيماته متراصة وحركتها محدودة	يحافظ الحجر على شكله الصلب

الإثراء

هل تعلم أن هناك أنواع لحركة جسيمات المادة؟ ففي الحالة الصلبة تسمى بالحركة الاهتزازية الموضعية أي تهتز حول موضعها، وفي الحالة السائلة تسمى بالحركة الاهتزازية العشوائية فتنساب وتبدل أماكنها، أما في الحالة الغازية فتتحرّك حركة انتقالية حرة في جميع الاتجاهات وتسمى بالحركة العشوائية.

صفوة الكويت

اكتب المصطلحات العلمية

جسيمات　　متراصة　　متقاربة　　متباعدة

اكتب عبارة بأسلوب علمي مستخدماً أحد المصطلحات العلمية الواردة في الدرس

تقويم الدرس

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة بوضع علامة (✓) أمامها:

١- المادة التي تمثل الحالة الغازية:

- ☐ المادة رقم (١)
- ■ المادة رقم (٣)
- ☐ المادة رقم (١) و (٢)
- ☐ المادة رقم (١) و (٣)

الخواص	المادة (١)	المادة (٢)	المادة (٣)
المسافة بين الجسيمات	متراصة	متقاربة	متباعدة
حركة الجسيمات	محدودة	سهلة	حرة

٢- ما الشيء الذي تنطبق عليه الخواص التالية:
مادة جسيماتها متراصة، وحركتها محدودة.

- ■ الخشب
- ☐ بخار الماء
- ☐ أكسجين
- ☐ عصير التفاح

السؤال الثاني : أجب عن الأسئلة التالية:

١- فتحت مريم زجاجة من العطر فانتشرت الرائحة في المكان بسرعة.
فسر سبب ذلك: لأن جسيمات الغاز متباعدة وتتحرك بحرية فتنتشر بسرعة في الحيز المتاح

٢- صنف المواد التالية في مكانها الصحيح في الجدول.

تحافظ على شكلها لأن جسيماتها متراصة	تأخذ شكل الوعاء لأن جسيماتها متقاربة	تملأ حيز المكان الذي به لأن جسيماتها متباعدة جداً
٢	٣	١

معلم الكويت

الدرس الثاني
كيف تنتقل الحرارة؟
How is heat transferred?

سأتعلم:
- مفهوم انتقال الحرارة
- فقد واكتساب الحرارة بين المواد
- تأثير الحرارة على تباعد جسيمات المادة

تعلمت سابقاً أن المادة قد تتغير من حالة إلى أخرى عندما تسخن أو تبرد. ولكن كيف تنتقل الحرارة بين الأجسام المختلفة.

ولماذا يتصهر مكعب الثلج بسرعة في كوب ماء دافئ؟
أو يبرد الشاي الساخن بعد فترة؟

مهارات العلوم

الملاحظة - المقارنة - الاستنتاج - العمل الجماعي والتعاون

الهدف

اكتشاف انتقال الحرارة بين الأجسام.

تحتاج إلى

قطعتي ثلج متماثلتين

طبق بلاستيكي

فيلم تعليمي

الأمن والسلامة

- استخدم الأدوات بعناية.
- اغسل يداك بعد عمل النشاط.
- استخدم القفازات والنظارات الواقية أثناء أداء التجربة.

الربط مع الفنون

نشاط استكشف وحلل — رحلة الحرارة بين المواد

الخطوات :

١- أحضر قطعتين من الثلج وضع أحدهما في طبق بلاستيكي والأخرى في يدك.
٢- قارن بين قطعتي الثلج. وارسم شكل القطعتين بعد مرور فترة متساوية لكليهما في الجدول أدناه.
٣- ثم أجب عن السؤال بوضع علامة (✓) تحت أحد القطعتين.

التجربة		
الرسم		
في القطعتين تصهر أسرع؟		✓

٤- شاهد الفيلم التعليمي حول انتقال الحرارة.
٥- ناقش زملائك في السؤال التالي: ما اتجاه انتقال الحرارة بين الأجسام المختلفة في درجة الحرارة ؟

الاستنتاج :

الحرارة تنتقل من الأجسام ..... الأعلى ..... حرارة إلى الأجسام ..... الأقل ..... حرارة حتى تتساوى درجة حرارتهما.

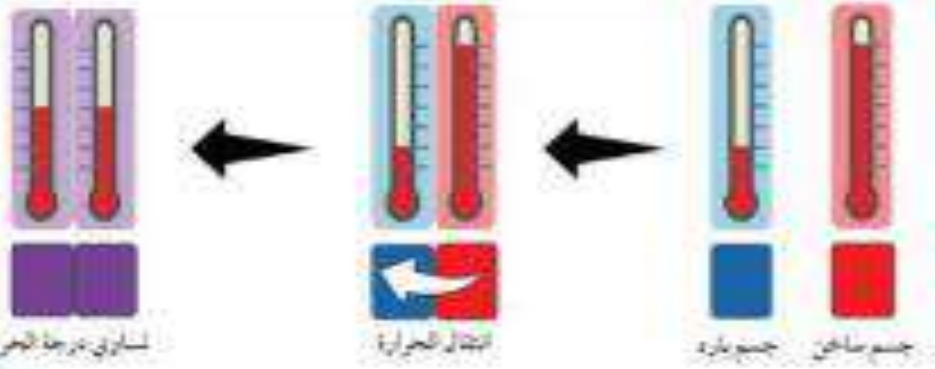
اكتشف أكثر كرر نفس التجربة على طبقين أحدهما بارد والآخر دافئ. وسجل النتائج

معلمة الكويت

تتأثر حالة المادة بالحرارة؛ فعندما تكتسب حرارة يزداد التباعد بين جسيمات المادة، فتتغير حالتها من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة، مثل انصهار المثلجات.

وعندما تفقد الحرارة، يقل التباعد بين جسيماتها فتتغير حالتها من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة، مثل تجمد ماء الصنبور.

توضح مقاييس الحرارة في الشكل أدناه أنه عند ملامسة جسم ساخن لجسم بارد، تنتقل الحرارة دائمًا من الجسم الأعلى درجة حرارة إلى الجسم الأقل درجة حرارة حتى تتساوى درجتا حرارتهما.



عند سكب الشاي الساخن في الكوب يفقد الحرارة تدريجياً، بينما يكتسب الكوب البارد هذه الحرارة. ويوجد الكثير من هذه الأمثلة في حياتنا اليومية.

أختبر نفسك

الإجابات المحتملة

ما التأثير الحراري على	
تسخين المادة الصلبة	تبريد المادة السائلة
تتحول إلى الحالة السائلة أو تتباعد الجسيمات أكثر	تتحول إلى الحالة الصلبة أو تتقارب الجسيمات أكثر

الإثراء

اهتمّ العلماء منذ القدم بمعرفة مِمَّ تتكوّن الأشياء من حولنا. ومن أبرز العلماء المسلمين الذين أسهموا في دراسة المادة جابر بن حيان، ويُلقَّب بـ أبي الكيمياء.

اكتب المصطلحات العلمية

فقد حرارة ..... اكتساب حرارة .....

اكتب عبارة بأسلوب علمي مستخدماً أحد المصطلحات العلمية الواردة في الدرس

.....

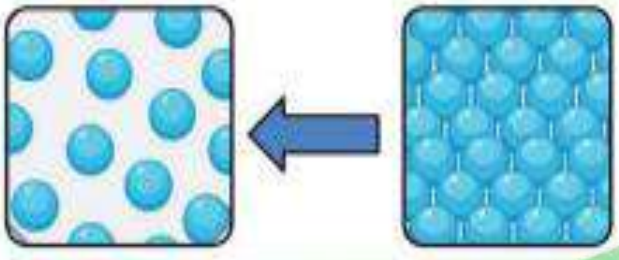
تقويم الدرس

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة بوضع علامة (✓) أمامها:

١ - عندما يلامس جسم ساخن جسماً بارداً فإن الحرارة :

- ☐ تنتقل من الجسم البارد إلى الجسم الساخن
- ☑ تنتقل من الجسم الساخن إلى الجسم البارد
- ☐ تنتقل في الاتجاهين بالتساوي
- ☐ لا تنتقل بين الجسمين

٢ - من خلال الشكل الموضح:
ما العبارة التي تصف هذه العملية؟



- ☑ اكتساب حرارة
- ☐ فقد حرارة
- ☐ تجمد السائل
- ☐ تكثف السائل

السؤال الثاني : أجب عن الأسئلة التالية:

١ - تنتقل الحرارة دائماً من الجسم الأعلى حرارة إلى الجسم الأقل حرارة.
أذكر مثالان من الحياة اليومية يعبران عن ذلك.

يبرد الشاي الساخن لأن حرارته تنتقل إلى الكوب البارد حوله.

ينصهر مكعب الثلج في الماء الدافئ لأن الحرارة تنتقل من الماء الدافئ إلى الثلج.

٢ - وضعت ياسمين كوب الشاي الساخن على الطاولة.
ما الذي سيحدث لحرارة الطاولة في المكان الذي يلامس أسفل الكوب؟
سترتفع حرارة الطاولة لأن الحرارة تنتقل من الكوب الساخن إلى سطح الطاولة الأقل حرارة.

الدرس الثالث
ما المواد الموصلة للكهرباء؟
What materials conduct electricity?

سأتعلم
- خاصية التوصيل الكهربائي للمادة.
- المواد الموصلة والمواد غير الموصلة للكهرباء.

هل تساءلت يوماً لماذا تستخدم المعادن لتوصيل الكهرباء بينما لا يستخدم الخشب أو البلاستيك؟
ولماذا تغطى أسلاك الكهرباء بطبقة بلاستيكية؟
وبماذا يأثر عدم وجودها؟
عدنا نكتشف ذلك معاً.

مهارات العلوم
الملاحظة - المقارنة - الاستنتاج - العمل الجماعي والتعاون

الهدف
استكشاف خاصية التوصيل الكهربائي للمواد المختلفة

تحتاج إلى

عمود جاف

أسلاك

مواد مختلفة

مصباح

فيلم تعليمي

الأمن والسلامة
- اغسل يدك بعد عمل النشاط.
- استخدم القفازات والنظارات الواقية أثناء أداء التجربة.

الربط مع التقنية

اكتشف أكثر
كرر نفس التجربة مستخدماً مواداً أخرى لتوصيل الدائرة الكهربائية. وسجل النتائج

نشاط استكشف وحلل — موصلاً أم لا ؟

الخطوات :

١ - قم بعمل دائرة كهربائية كما في الشكل الموضح باستخدام الأدوات.

٢ - استكشف المواد المختلفة التي توصل الكهرباء في الدائرة الكهربائية لتضيء المصباح، ثم أجب عن الأسئلة في الجدول بوضع علامة (✓) أم (✗).

المواد المستخدمة	خشب	حديد	بلاستيك	نحاس
هل يضيء المصباح؟	✗	✓	✗	✓
هل المادة موصلة للكهرباء؟	✗	✓	✗	✓

٣- شاهد الفيلم التعليمي حول خاصية التوصيل الكهربائي للمواد، ثم تناقش مع زملائك.

الاستنتاج

- بعض المواد **تسمح بمرور** الكهرباء.
- تسمى المواد القادرة على التوصيل الكهربائي بالمواد ..... **الموصلة**.
- تسمى المواد غير القادرة على التوصيل الكهربائي بالمواد **غير الموصلة (عازلة)**.

تختلف المواد من حولنا في قدرتها على توصيل الكهرباء

مواد موصلة	مواد غير موصلة (عازلة)
تسمح بمرور الكهرباء	لا تسمح بمرور الكهرباء

عندما ننظر إلى الأسلاك الكهربائية في منازلنا، نجد أنها تتكون من أسلاك معدنية نحاسية في الداخل لأنها توصل الكهرباء، بينما تغطى من الخارج بطبقة بلاستيكية أو مطاطية عازلة حتى لا تنتقل الكهرباء إلى أيدينا، ولنتعرض للخطر.

اختر الصحيح

أي من هذه المواد غير موصلة؟ مع ذكر السبب؟

(الحديد - الذهب - البلاستيك - النحاس)

لأنها مادة غير موصلة للكهرباء والباقي مواد موصلة للكهرباء

الإثراء

هل تعلم أن الماء - خصوصاً إذا كان يحتوي على أملاح - يعد موصلاً جيداً للكهرباء؟ لذلك يجب علينا تجنب استخدام الأجهزة الكهربائية عندما تكون أيدينا مبللة وتأكد من تجفيفها جيداً قبل لمسها.

صفوة معلمي الكويت

اكتب المصطلحات العلمية

موصلة للكهرباء ..... عازلة للكهرباء .....

اكتب عبارة بأسلوب علمي مستخدماً أحد المصطلحات العلمية الواردة في الدرس .....

تقويم الدرس

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة بوضع علامة (✓) أمامها:

١- أي مجموعة تصنف كمواد عازلة للكهرباء؟

- ☐ نحاس - ذهب - حديد
- ☑ بلاستيك - مطاط - خشب
- ☐ ذهب - مطاط - بلاستيك
- ☐ نحاس - بلاستيك - حديد

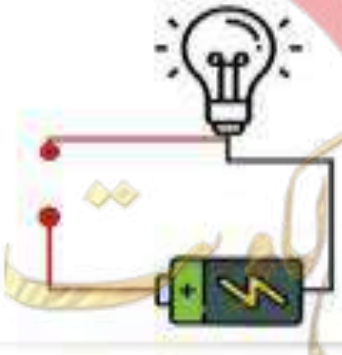
٢- لماذا يضاف الغلاف البلاستيكي إلى الأسلاك؟

- ☐ لزيادة سرعة الكهرباء
- ☐ لزيادة قوة الكهرباء
- ☐ لأنه مادة موصلة
- ☑ لأنه مادة عازلة

السؤال الثاني : أجب عن الأسلة التالية:

١- تريد دلال إضاءة المصباح في الدائرة.

أي الأشياء التالية يمكن استخدامه من أجل إكمال الدائرة الكهربائية وإضاءة المصباح؟



- ☑ ملعقة معدنية
- ☐ عصا زجاجية
- ☐ مسطرة خشبية
- ☐ ممحاة مطاطية

صفوة معلمي الكويت

الدرس الرابع
ما المواد الموصلة للحرارة؟
What materials conduct heat?

سأتعلم:
- خاصية التوصيل الحراري للمادة.
- المواد الموصلة والمواد غير الموصلة للحرارة.

هل تساءلت يوماً، لماذا تصنع مقابض أواني الطبخ من الخشب أو البلاستيك؟
وبماذا تختلف عن المصنوعة من المعدن كالحديد والنحاس؟
لنكتشف اليوم كيف تختلف المواد في توصيل الحرارة.

مهارات العلوم
الملاحظة - المقارنة - الاستنتاج - العمل الجماعي والتعاون

الهدف
استكشاف خاصية التوصيل الحراري للمواد المختلفة.

تحتاج إلى

ماء، كأس

ملعقة معدنية، ملعقة خشبية

فيلم تعليمي

الأمن والسلامة
- احذر عند لمس الملعقة المعدنية بعد وضعها بالماء الساخن.
- استخدم الأدوات بعناية وعدم سكب الماء.
- اغسل يدك بعد عمل النشاط.
- استخدم القفازات والنظارات الواقية أثناء أداء التجربة.

نشاط استكشف وحلل — **من يسخن أولاً؟**

الخطوات :

١- أحضر كأس يحتوي على ماء ساخن، وضع فيه ملعقتان أحداهما معدنية والأخرى خشبية.

٢- انظر بضع دقائق ثم المس (بحذر) كل من الملعقتين، ثم دون الملاحظات في الجدول بوضع علامة (✓) أم (×).

المواد المستخدمة	الملعقة المعدنية		الملعقة الخشبية	
الملاحظة	أصبحت دافئة	لم تتغير	أصبحت دافئة	لم تتغير
	✓			✓
هل المادة موصلة للحرارة؟	✓		×	

٣- شاهد فيلماً تعليمياً عن خاصية التوصيل الحراري للمواد، ثم دون استنتاجك.

الاستنتاج :

- المواد ..تختلف.. في قدرتها على توصيل الحرارة.
- تسمى المواد التي تسمح بانتقال الحرارة بسرعة بالمواد ..الموصلة..
- تسمى المواد التي لا تسمح بانتقال الحرارة بسهولة بالمواد ..عازلة للتوصيل..

أكتشف أكثر
كرر نفس التجربة واستبدل الملعقة بجسم آخر معدني. وسجل النتائج

تختلف المواد من حولنا في قدرتها على توصيل الحرارة

مواد موصلة	مواد رديئة التوصيل
تسمح بانتقال الحرارة بسرعة	لا تسمح بانتقال الحرارة بسهولة

عندما ننظر إلى أواني الطهي في بيوتنا، نجد أن جسم الوعاء يصنع من المعدن لأنه يوصل الحرارة فينضج الطعام، بينما تُصنع مقابض الأواني من الخشب أو البلاستيك لأنها رديئة التوصيل فيمكننا الإمساك بالوعاء بأمان. وللسبب نفسه نستخدم قفازات الطهي القماشية لكي تحمي أيدينا عند حمل الأواني الساخنة.

اعبر عنك

حدد المشكلة في حمل هذا الإناء، وحلها إن أمكن.

المشكلة: حرارة مقبض الإناء عالية فيسبب حرق اليد عند حمله

الحل: استخدام قفاز رديء التوصيل للحرارة

للإثراء

هل تعلم؟!

أن الزجاج، الفخار والخزف تعتبر من المواد رديئة التوصيل للحرارة أي لا تسمح بمرور الحرارة بسهولة.

معلمي الكويت

اكتب المصطلحات العلمية

موصلة للحرارة ..... رديئة التوصيل للحرارة .....

اكتب عبارة بأسلوب علمي مستخدماً أحد المصطلحات العلمية الواردة في الدرس .....

تقويم الدرس

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة بوضع علامة (✓) أمامها:

١- أيُّ المواد التالية تُعدّ موصلًا جيدًا للحرارة؟

- ☐ الخشب
- ☐ البلاستيك
- ☑ النحاس
- ☐ القماش

٢- إذا أردت أن تصنع مقبض آمن لقدر الطهي، أي مادة تختار؟

- ☐ الألمنيوم
- ☐ الحديد
- ☐ النحاس
- ☑ الخشب

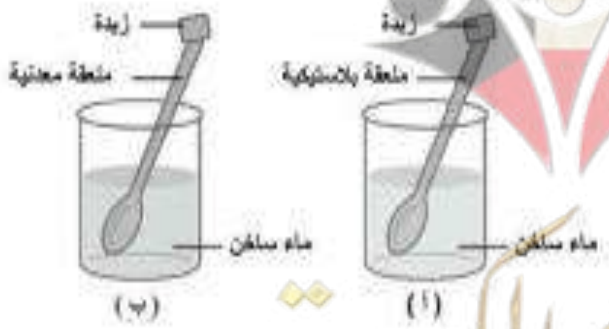
السؤال الثاني : أجب عن الأسئلة التالية:

١- قام خالد بإجراء تجربة يريد منها اكتشاف أيّ الملعقتين تعتبر الموصل الأفضل للحرارة. لذا وضع خالد قطعتين متساويتين من الزبدة على طرف كل ملعقة، كما هو مبيّن في (أ) و(ب).

هل ستبدأ الزبدة في الانصهار أولاً في (أ) أم في (ب)؟

(ضع علامة ✓ في مربع واحد)

- ☐ (أ)
- ☑ (ب)



فسر إجابتك:

لأن الملعقة البلاستيكية رديئة التوصيل للحرارة، والملعقة المعدنية توصل الحرارة بسرعة، فتصل الحرارة إلى الزبدة وتذيبها أسرع.

صفوف معلمي الكويت

السؤال الأول : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة علمياً، وضع علامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة:

١- تتكوّن جميع المواد من جسيمات صغيرة جدًا لا تُرى بالعين المجرّدة. (✓)

٢- في الحالة الصلبة تكون الجسيمات متباعدة، لذلك يحافظ الجسم الصلب على شكله (×)

٣- المعادن مثل النحاس والحديد مواد جيدة التوصيل للكهرباء. (✓)

٤- تُغطّى مقابض الأواني المعدنية في المنازل بطبقة بلاستيكية لحمايتنا من الحرارة. (✓)

٥- تنتقل الحرارة من الجسم الأقل حرارة إلى الجسم الأعلى حرارة حتى تتساوى حرارتهما. (×)

السؤال الثاني : اختر الإجابة الصحيحة بوضع علامة (✓) أمامها:

١ - من خلال الصورة التي أمامك:

ما العبارة الصحيحة التي تصف جسيمات هذا الجسم؟

- [x] جسيمات متراصة وحركتها محدودة.
- [ ] جسيمات متباعدة جداً و تتحرك بحرية.
- [ ] جسيمات متقاربة وتتحرّك بسهولة.
- [ ] جسيمات متراصة وتتحرّك بحرية.

٢ - المادة المناسبة لصنع مقبض القدر حتى لا نحترق هي:

- [ ] الحديد.
- [x] البلاستيك.
- [ ] النحاس.
- [ ] الفضة.

٣ - أيّ المواد التالية موصلة للكهرباء؟

- [ ] القماش.
- [ ] المطاط.
- [ ] البلاستيك.
- [x] الذهب.

السؤال الثالث : أكمل العبارات التالية بما يناسبها علمياً:

١- تسمى المواد التي لا تسمح بمرور الكهرباء بالمواد .**غير الموصلة (العازلة)**...

٢- تسمى المواد التي لا تسمح بانتقال الحرارة بسهولة بالمواد .**رديئة التوصيل للحرارة**...

صفوة معلمي الكويت

أسئلة نهاية الفصل

السؤال الرابع: علل لما يلي تعليلاً علمياً مناسباً:

١- تُغطّى الأسلاك الكهربائية في المنازل بطبقة بلاستيكية.

لأن البلاستيك مادة عازلة للكهرباء فتحمينا من الصدمات الكهربائية.

٢- يبرد الشاي الساخن عندما يُسكب في كوب بارد.

لأن الحرارة تنتقل من الشاي الساخن إلى الكوب البارد حتى تتساوى حرارتهما.

السؤال الخامس: عدد ثلاثة مواد رديئة التوصيل للحرارة:

١- **القماش**

٢- **الخشب**

٣- **البلاستيك**

السؤال السادس: أكمل البيانات المطلوبة من خلال الرسم الموضح:

- حدد الجسم الذي سيجعل المصباح يضيء في الدائرة الكهربائية مع ذكر السبب.

السبب: **لأنه من المواد الموصلة للكهرباء فتسمح بمرور الكهرباء وإضاءة المصباح.**

معلمي الكويت