

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العُمانية



*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

<https://almanahj.com/om>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف السابع اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/7>

* للحصول على جميع أوراق الصف السابع في مادة علوم ولجميع الفصول, اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/7science>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف السابع في مادة علوم الخاصة بـ الفصل الأول اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/7science1>

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف السابع اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/grade7>

للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا

https://t.me/omcourse_bot

7-3 توصيل الحرارة

□ بعد الانتهاء من هذا الدرس يتوقع مني أن :

- أستطيع أن أشرح معنى مصطلح التوصيل الحراري.
- أستطيع أن أستخدم نظرية الجزيئات لتفسير التوصيل الحراري.



تحرك عائشة مشروبًا ساخنًا،
وتستخدم ملعقة معدنية لتحريك
المشروب، وبعد قليل أصبح
مقبض الملعقة ساخنًا جدًا
لدرجة أنها لم تعد قادرة على
إمساكه.

لماذا تصبح الملعقة ساخنة؟

إنَّ المشروب ساخنٌ، وهو مخزن للطاقة الحرارية، وبعض الطاقة
تنتقل إلى الملعقة وتصل إلى يدها، وعندما تلمس عائشة مقبض
الملعقة تشعر أنه ساخن.

الأسئلة

1) إذا استخدمت عائشة ملعقة خشبية، فهل هل ستلاحظ الشيء نفسه؟

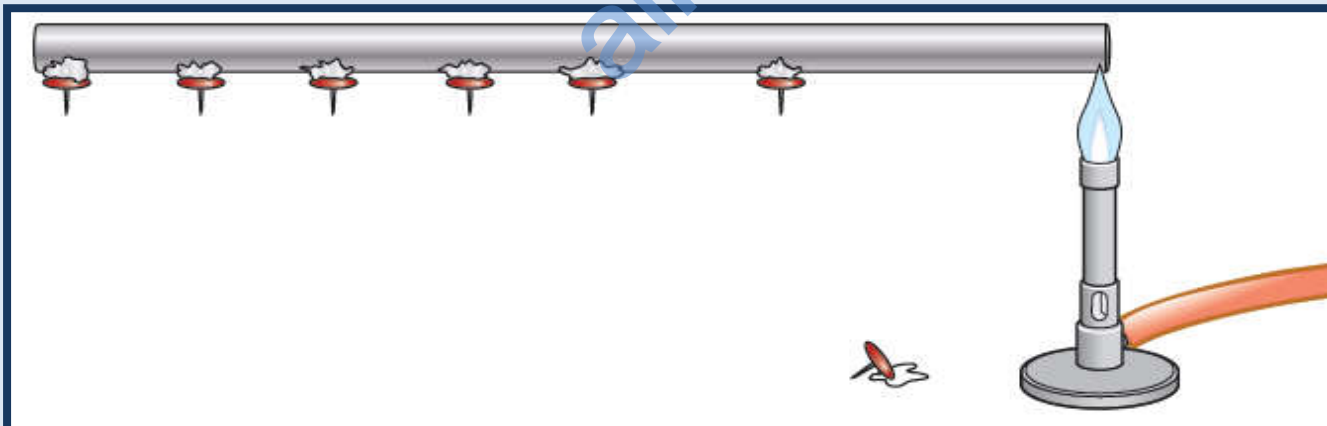
حل الأسئلة ص 64

(1) لا، ستسخن الملاعة الخشبية ببطء أكثر.

almanahj.com/om

التوصيل

- لقد لاحظت عائشة عمليّة **التوصيل الحراريّ** (Thermal Conduction أو توصيل السخونة)، فالطاقة تنتقل من المكان الساخن إلى المكان البارد عبر المعدن الصلب في الملعقة.
- توضّح الصورة أدناه إحدى طرق ملاحظة التوصيل الحراريّ في قضيب معدنيّ. توجد العديد من دبائيس الرسم ملصقة بالقضيب باستخدام الشمع، حيث يُسخّن أحد طرفي القضيب باستخدام موقد بنزن.
- تنتشر الطاقة في القضيب بالتدرّج، فتسقط دبائيس الرسم واحدًا تلو الآخر؛ بسبب سخونة القضيب وانصهار الشمع.



ملاحظة توصيل
الطاقة في قضيب
معدنيّ.

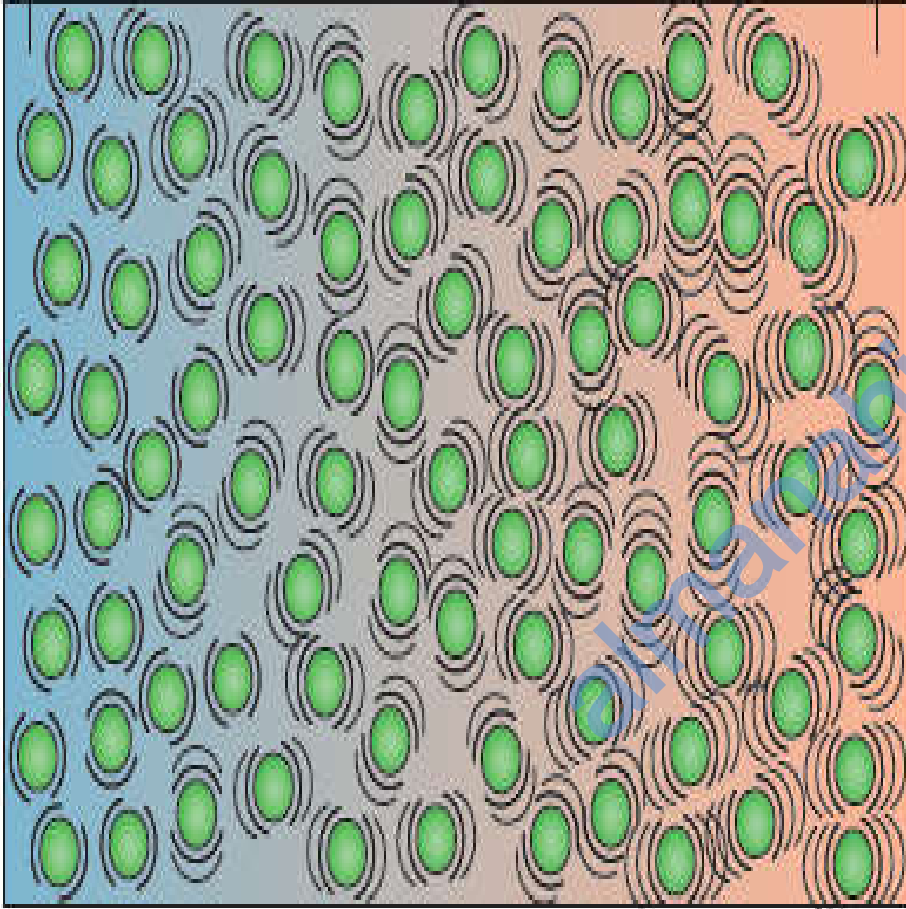
نشاط 3-7 (أ) مقارنةً بين الفلزات

- سيعرض عليك مُعَلِّمُكَ قَضبانًا مصنوعةً من أنواعٍ مختلفةٍ من المعادن.
- ناقش كيف تُكَيِّفُ التجربة الموضحة أعلاه كي تقارن بين هذه المعادن، كيف ستقرّر أيّ فلزٍ هو أفضل مادةٍ موصلة للحرارة؟

- المواد المعدنية مثل النحاس والألومنيوم والصلب (الفولاذ) موادُّ **موصّلة جيّدة للحرارة** **.Thermal Conductors**
- أغلب المواد غير المعدنية مثل الخشب والبلاستيك فتعتبر موادَّ **موصّلة ضعيفة للحرارة**، وتسمى المواد الموصّلة الضعيفة **للحرارة المواد العازلة للحرارة** **.Thermal Insulator**

الطرف البارد

الطرف الساخن



توضّح الصورة كيف توصّل
الطاقة في الموادّ الصلبة.

في الطرف الساخن، تهتز
الجزيئات كثيرًا؛ لأنّ بها طاقة
كبيرة. وتصطدم الجزيئات
بالجزيئات المجاورة لها وتعطيها
بعضًا من طاقتها، ثمّ تهتز هذه
الجزيئات أكثر فأكثر وتعطي
طاقة لمجاوراتها، وهكذا، وبهذه
الطريقة تنتقل الطاقة خلال المادّة
الصلبة من الطرف الساخن إلى
الطرف البارد.

في المادّة الصلبة، تهتز الجزيئات في الطرف
الساخن أكثر من الطرف البارد.

الأسئلة

(2) غالبًا ما تُقدَّم المشروبات في أكوابٍ من البوليسترين، لماذا تكون هذه الأكواب أسهل للمسك من الأكواب الورقية؟

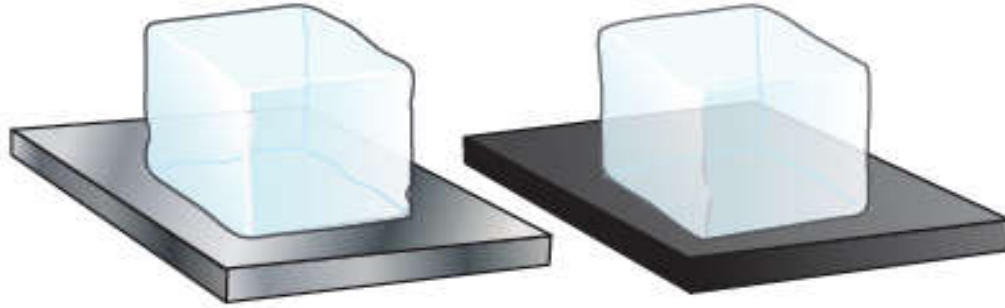
(3) اقترح سببين لصنع أواني الطهي من المعدن وليس البلاستيك.

حل الأسئلة ص 65

(2) البوليسترين ليس موصلًا جيدًا للحرارة لأن غالبية محتوي على غاز محبوس في البلاستيك ويكون أكثر سمكًا من الورق، لذلك تنتقل الحرارة عبره ببطء أكبر.

(3) أ- تسري الطاقة بسرعة أكبر خلال المواد المعدنية إلى الغذاء؛
ب- البلاستيك سوف ينصهر أو يحترق يكون ساخنًا للغاية.

نشاط 3-7 (ب) انصهار الثلج



لوح معدني

لوح بلاستيكي

في هذا النشاط سيكون لديك لوحان أحدهما من الفلزات والآخر من البلاستيك. وسيوضع مكعب من الثلج على كل لوح، أيهما سينصهر أولاً؟

قبل أن تجري التجربة فكّر في هذه الأسئلة:

• لماذا سينصهر الثلج؟

• كيف يمكن أن تصل الطاقة إلى الثلج؟

اشرح أفكارك، واكتب وصفاً لما تلاحظه مع الشرح.

المفاهيم الخاطئة وسوء الفهم:

- يعتمد التوصيل الحراري على الحركة العشوائية للإلكترونات في المادة المعدنية بينما التيار الكهربائي هو عبارة عن فيض من الإلكترونات تتحرك في اتجاه واحد.

ملخص

- يُمكن توصيلُ الطاقةِ عبر المادّة الصلبة أو السائلة من المكان الساخن إلى المكان البارد.
- عند توصيل المادة للطاقة، فإن المادة نفسها لا تتحرّك.
- في التوصيل، تنتقل الطاقة من جُزيءٍ مهتزٍ إلى الجُزيء الذي يليه.

ورقة العمل 3-7 الشعور بالحرارة، الشعور بالبرودة

(1) يمكن لبعض المواد أن تشعرك بالبرودة عند لمسها، وعلى الجانب الآخر، هناك مواد أخرى تشعرك بالدفء، حتى إذا كانت جميعها تحت نفس الظروف من درجة الحرارة.

توضّح القائمة أدناه بعض المواد المختلفة.

ارسم دائرة حول جميع هذه المواد التي تعتقد أنها تشعرك بالبرودة عند لمسها.

النحاس الورق المقوى الألومنيوم البولييثين
البوليسترين الممدد (الستايروفوم) الصلب الخشب الصوف

(2) جرّب هذا في المنزل:

○ ضع ملعقة معدنية وأخرى بلاستيكية في الثلاجة، واتركهما ليكتسبا البرودة.

○ أخرج الملعقتين من الثلاجة ثم ألمسهما بلطف بالجزء العلوي من شفّتيك.

(تحتوي شفّتيك على أعصاب حساسة لدرجة الحرارة).

○ سجّل ما لاحظته.

.....

.....

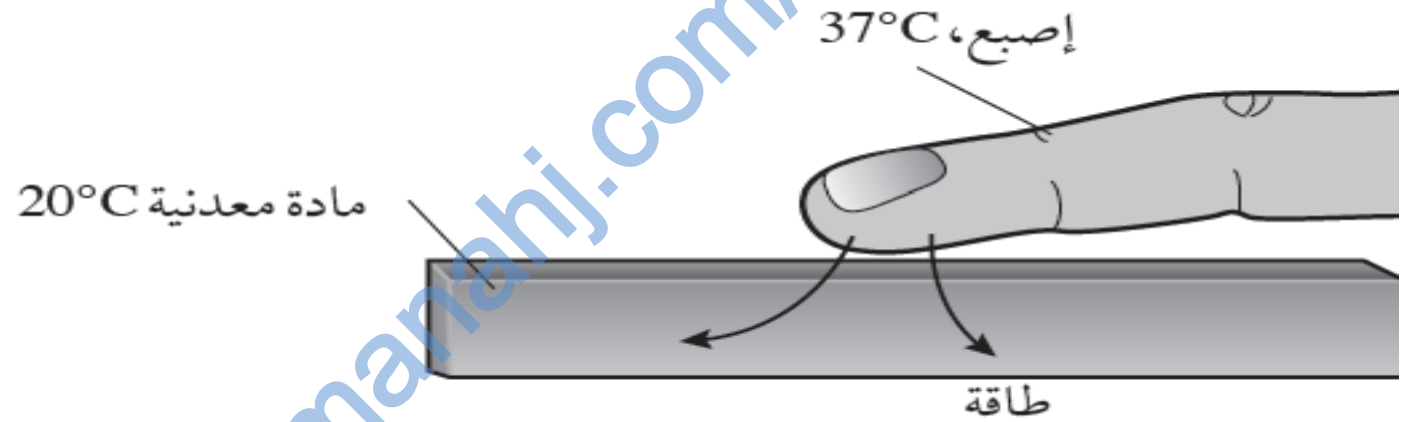
.....

(3) فيما يلي ملاحظتان نحتاج إلى توضيحهما:

■ المواد المعدنية موصلات حرارية، إنها مواد عادة ما تولد الشعور بالبرودة عند لمسها.

■ المواد غير المعدنية مواد عازلة حرارية، إنها مواد عادة ما تولد الشعور بالدفء عند لمسها.

فيما يلي التفسير الأول:



■ يكون جلدك أكثر سخونة من قطعة من المعدن.

■ عندما تلمس المعدن، تسري الطاقة من إصبعك إلى المعدن.

■ يتسبب هذا الإجراء في جعل إصبعك أكثر بارداً، حيث ترسل أعصابك الإشارات إلى الدماغ بأن المعدن بارد.

■ اشرح لماذا ولدت قطعة من البلاستيك الشعور بالدفء. (.....)

حل ورقة العمل 7-3

(1) المواد التي تُشعرك بالبرودة: النحاس والألومنيوم والصلب.

(2) تُشعرك الملاعقة المعدنية بالبرودة أكثر من الملاعقة البلاستيكية؛ وسرعان ما تُشعرك الملاعقة البلاستيكية بالدفء.

(3) يكون جلدك أكثر سخونة من قطعة من البلاستيك عندما تلمس البلاستيك، لا تسري الطاقة داخل البلاستيك لأنه عازل. ولذلك فلا يشعر إصبعك بالبرودة، وترسل أعصابك الإشارات إلى الدماغ بأن البلاستيك دافئاً.