كيف تنتقل الحرارة داخل منزلك ؟

كيف تقوم المدفأة المائية بتدفئة الغرفة ؟

تكون المدافئ المائية مملوءة بالماء الذي يسخن عندما تقوم بتشغيل نظام التسخين المركزي. ويقوم الماء الساخن بتسخين معدن المدفأة المائية جاعلاً الهواء حوله أكثر سخونة. وتنتقل الحرارة من المدفأة المائية عن طريق الحمل الحراري. ويوضح ذلك كيفية انتقال الحرارة عن طريق السوائل. ويرتفع الهواء الذي يحيط بالمدفأة المائية لأن جزيئاته تتمدد عندما يتم تسخينها مما يجعل الهواء أخف وزناً. ويتم نقل الحرارة عبر الغرفة عند انتشار الهواء البارد أثقل من الهواء الساخن فإنه - أي الهواء البارد - ينزل ليحل محل الهواء الحار. ثم تقوم المدفأة المائية بتسخين هذا الهواء البارد الذي يرتفع بدوره. وهكذا تستمر الدورة. وهذه هي طريقة انتشار الحرارة عبر الغرفة. ويسمى الهواء المتحرك بتيار الحمل الحراري.

يرتفع الهواء الحار من المدفأة المائية ويحل محله هواء بارد

تنتقل الحرارة دائماً من الأشياء الأكثر سخونة إلى الأشياء الأقل برودة، ولكنها تنتقل داخل المنزل بثلاث طرق مختلفة. وتسمى هذه الطرق: طريقة الحمل وطريقة التوصيل وطريقة الإشعاع. وتنتقل الحرارة عبر الأجسام الصلبة عن طريق التوصيل. لذلك، إذا تركت ملعقة معدنية داخل زبدية أو صحن من الحساء الساخن فإنها تصبح ساخنة بانتقال الحرارة إليها من جراء حملها وتنتقل الحرارة عبر بعض المواد بسهولة أكثر من غيرها. وعموماً تعتبر المعادن من الناقلات الجيدة للحرارة.

أما المواد الأخرى مثل الخشب والفلين أو البلاستيك فهي ناقلات رديئة للحرارة. ولذلك نجد أن مقابض قدور المطبخ من الخشب أو البلاستيك كي لا تؤذي نفسك عند التقاطها. تصنع أغطية الطاولات من الفلين كي لا تتسبب الأطباق والقدور الحارة في حرق الطاولات. والآن انظر باهتمام إلى الصورة أدناه. لماذا يتعين صنع هذه الأدوات جزئياً من مواد رديئة النقل الحراري؟

هل تستطيع تسمية الناقلات الحرارية الجيدة والرديئة في هذه الصورة.

كما يمكن أن تنتشر الحرارة بالإشعاع. ويحدث ذلك عندما تنتقل في خطوط مستقيمة غير مرئية تسمى بالأشعة وتنتشر الحرارة من نار الفحم أو الخشب المكشوف بهذه الطريقة.

هل تعلم

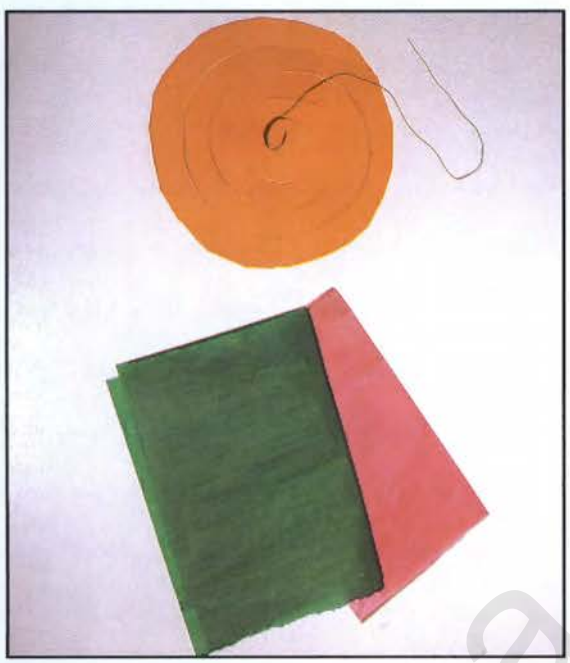
أن الفضاء فارغ تماماً ولذلك لا تستطيع الحرارة الانتقال عبره عن طريق التوصيل أو الحمل الحراري. لذلك فإن أشعة الشمس وضوءها يصلنا عن طريق الإشعاع.

لماذا تقرقر المدافئ المائية؟

في نظام التدفئة المركزية تقوم الغلاية بتسخين الماء الذي يتم نقله في أنابيب حول المنزل إلى المدفأة المائية. وتصدر المدفأة المائية والأنابيب أحياناً صوتاً على شكل قرقرة. يحدث ذلك لأن فقاقيع الهواء تنحبس في الماء داخل المدافئ المائية والأنابيب وعندما تتحرك الفقاقيع تحدث القرقرة. ولإيقاف هذا الصوت يجب عليك استخدام مفتاح خاص لإخراج الهواء من هذه المدافئ.

تأكد بنفسك

كي تشاهد كيف يرتفع الهواء الساخن احمل قطعة من ورق المناديل فوق إحدى المدافئ المائية، تجد أن الورقة سوف ترفرف في التيار الحملي. والآن اقطع شكلاً حلزونياً من الورق وانظم قطعة من القطن خلاله وسترى أن القطن يدور عندما تحمله.



ينفرد شكل منديل الورق الناعم والحلزون عند رفعهما بواسطة القطن.

يقوم هذا الرجل بإخراج الهواء المحبوس من المدفأة المائية. فهو يحمل كوباً أسفل منه لتلقي الماء الذي سيخرج مع الهواء.