اولا طاقة الحركة

1.تعريف طاقة الحركة

- عندما يتحرك جسم، فإنه يمتلك طاقة حركة.(Kinetic Energy)
- مثال: عندما تقود دراجة، تنتقل الطاقة منك إلى الدراجة، فتتحرك الدراجة والشخص الذي يركبها.
- أي جسم يتحرك له طاقة حركة، وعندما يتوقف يفقد هذه الطاقة.

2.العوامل المؤثرة في طاقة الحركة

- السرعة :كلما زادت سرعة الجسم، زادت طاقة حركته.
- الكتلة :إذا تحرك جسمان بنفس السرعة، فإن الجسم الأكبر كتلة يكون له طاقة حركة أكبر

الإبطاء

عندما يبطئ سائق الدراجة من سرعته، تقل طاقة حركته. ماذا يحدث لطاقة الحركة؟ كي تتوقف الدراجة، فإن السائق يضغط على المكابح، والتي بدورها تضغط على العجلات، فتولد قوة احتكاك تؤدي إلى بطء الدراجة حتى تتوقف، وتصبح للمكابح ساخنة، وهذا ما انتقلت إليه طاقة الحركة.

الاحتكاك يقاوم الحركة

تعمل قوة الاحتكاك على إبطاء حركة الأشياء، فالاحتكاك يقلل من طاقة الحركة للأشياء المتحركة.

إن الاحتكاك يجعل الأشياء ساخنة .لذلك عندما تشير السيارة على الطريق، تحدث احتكاك بين الهواء والسيارة، ويؤدي ذلك إلى أن يصبح الهواء أكثر سخونة، وتصبح السيارة من أسفل أسرع.

3.فقدان طاقة الحركة (الإبطاء)

- عندما يبطئ الجسم (مثل ضغط فرامل الدراجة)، تتحول طاقة حركته إلى حرارة بسبب قوة الاحتكاك.
- الاحتكاك بين الفرامل والعجلات يولد حرارة، مما يؤدي إلى إبطاء الدراجة.

أسئلة الدرس

السؤال 1:

تتحرك سيارة إلى جانب جرار ثقيل يسير على طريق رئيسي. أيّ منهما له طاقة حركة أكبر؟
الإجابة:الجرار لان الجرار له كتلة اكبر ولهما نفس السرعة

السؤال 2:

أ- عندما تبطئ السيارة سرعتها، تصبح الفرامل ساخنة. استخدم ما تعرفه عن الطاقة لتشرح السبب.
الإجابة:عند الضغط على الفرامل، يتحول جزء من طاقة حركة السيارة إلى حرارة بسبب الاحتكاك بين الفرامل والعجلات.

ب- اشرح لماذا تصبح فرامل السيارة أكثر سخونة من فرامل الدراجة عند التباطؤ.
الإجابة:لأن كتلة السيارة وسرعتها أكبر من الدراجة، لذا طاقة حركتها أكبر، مما يولد حرارة أكثر عند الاحتكاك.

ملخص الدرس:

- **الجسم المتحرك يمتلك طاقة حركة.**
- **طاقة الحركة تعتمد على السرعة والكتلة.**
- **عند إبطاء الجسم، تتحول طاقة حركته إلى حرارة بسبب الاحتكاك.**

ثانيا الطاقة الحرارية

1.تعريف الطاقة الحرارية

- إذا سخن شيء فإنه يصبح حاراً، ونقول إنه خزن طاقة حرارية(Thermal Energy)
- كلما كان الشيء أكثر سخونة، كانت الطاقة الحرارية التي يخزنها أكبر
- مثال: عند تسخين أحجار كبيرة في النار، تخزن طاقة حرارية، وعند وضعها في الماء، تنتقل هذه الطاقة للماء فيسخن لان الطاقة الحرارية في الحجارة انتشرت الى الماء

2.انبعاث الطاقة الحرارية

إن مخزن الطاقة، هو ذلك الذي يخزن الطاقة لأجل طويل دون الحاجة إليها .فالبطارية يمكن أن تخزن طاقتها لسنوات بعد أن يتم توليدها .والطاقة في البنزين أو الغاز خزنت لملايين السنين .ولكن مخازن الطاقة الحرارية ليست كذلك، فطاقتها تنتشر في البيئة (Environment) المحيطة بها، لذا تجد الجسم الساخن يبرد ، وإذا وضعت يديك بالقرب من جسم ساخن، فستشعر بالطاقة المنبعثة منه.

إذا كان الغداء ساخنًا ولا تستطيع تناوله، فانتظر وستبعث الطاقة منه في وقت قصير إلى البيئة المحيطة.

أسئلة الدرس مع الإجابات:

السؤال 1
"إذا سخنت حجراً كبيراً وحجراً صغيراً في النار، فأيهما سيخزن طاقة حرارية أكبر؟ وضح إجابتك".

الإجابة: الحجر الكبير، لأنه يمكنه تخزين كمية أكبر من الطاقة الحرارية بسبب حجمه الأكبر.

السؤال 2 :
"ماذا يحدث لدرجة حرارة الجسم الساخن عند انبعاث الطاقة الحرارية منه؟"

الإجابة: تنخفض درجة حرارته تدريجياً.

السؤال 3:
"ينبعث طاقة من جسم ساخن وتنتشر بعيداً بحيث تحافظ على دفء الأرض، فما هذا الجسم الساخن؟"

الإجابة: الشمس

ملخص الدرس:

- الجسم الساخن خزن للطاقة الحرارية

- تنتقل الطاقة من الأجسام الساخنة إلى الأجسام الباردة
- تنبعث الطاقة من الجسم الساخن إلى البيئة المحيطة به

ثالثا نقل الطاقة

1.نقل الطاقة بالكهرباء

- البطاريات تخزن الطاقة الكيميائية
- عند توصيل البطارية بدائرة كهربائية، تنتقل الطاقة عبر الأسلاك الكهربائية
- الكهرباء تنقل الطاقة للمصابيح والأجهزة الكهربائية
- معظم المنازل تتصل بشبكات توزيع الكهرباء لتشغيل الأجهزة
- .الشحنات الكهربائية السائرة في الأسلاك تحمل الطاقة الكهربائية إلى المكان الذي نحتاجها فيه

2.انبعاث الطاقة

- الأجسام الساخنة تشع طاقة حرارية(Heat Energy)
- الأجسام شديدة السخونة تشع أيضاً طاقة ضوئية(Light Energy)
- المصباح الكهربائي يحول الطاقة الكهربائية لطاقة ضوئية وحرارية

3.انتقال الصوت

- عند قرع الطبل، يهتز وينقل الطاقة عبر الهواء على شكل صوت(Sound Energy)
- الصوت شكل من أشكال انتقال الطاقة

أسئلة الدرس مع الإجابات:

السؤال 1 :
"تعرض القائمة بعض الأشياء المفيدة التي قد تحتاجها في مكتب: مصباح مكتبي، هاتف، مقص، حاسب آلي، دباسة. أي هذه الأجهزة يحتاج لطاقة كهربائية كي يعمل؟"

الإجابة:المصباح المكتبي، الهاتف، الحاسب الآلي.

السؤال 2 :
"أ- ما نوع الطاقة التي يجب إمدادها للمصباح كي يعمل؟
ب- ما نوعا الطاقة اللذان ينبعثان من المصباح عندما يكون مضاءاً؟"

الإجابة:
أ- الطاقة الكهربائية
ب- الطاقة الضوئية والطاقة الحرارية

- اكمل الفراغات التالية

فتحت الضوء، وانتقلت الطاقة الى الضوء بواسطة .....الكهرباء..... ..... في الاسلاك

يصدر من المصباح نوعان من الطاقة :

طاقة.....ضوئية..... والتي نستخدمها لنرى بأعيننا،

وطاقة .....حرارية..... التي تشعرنا بالدفء.

رفعت حقيبتي الثقيلة ووضعتها على الطاولة، وقد زاد هذا من الطاقة .....الجاذبية الارضية..... الخاصة بالحقيبة

أكلت ثلاث شرائح من الخبز لأتأكد من ان لدي مخزونا من الطاقة .....الكيميائية..... في جسمي لليوم.

عندما تناولت كوب الشاي الخاص بي، وجدته باردا. فمخزونه من الطاقة .....الحرارية المنتقلة..... تسرب في الوسط المحيط

عند مغادرتي للمنزل، أطفأت جهاز المذياع حتى لا تنتقل له طاقة أكثر عن طريق .....الطاقة الكهربائية.....

❖ **ملخص الدرس:**

- يمكن نقل الطاقة من جسم لآخر بطرق مختلفة
- طرق نقل الطاقة الرئيسية:
  - عن طريق الكهرباء
  - عن طريق الحرارة
  - عن طريق الضوء
  - عن طريق الصوت

رابعا توصيل الحرارة

1. مفهوم التوصيل الحراري

- عند وضع ملعقة معدنية في مشروب ساخن، تنتقل الحرارة عبر الملعقة إلى اليد
- هذه العملية تسمى التوصيل الحراري(Thermal Conduction)
- تنتقل الطاقة من الجزء الساخن إلى الجزء البارد عبر المادة الصلبة

2.تجربة التوصيل الحراري

- يمكن ملاحظة التوصيل الحراري باستخدام قضيب معدني:
  - تسخين أحد طرفي القضيب
  - لصق دبابيس بالشمع على طول القضيب
  - مع انتقال الحرارة، ينصهر الشمع وتسقط الدبابيس بالتدريج

3.المواد الموصلة والعازلة

- المواد الموصلة :مثل النحاس والألومنيوم والصلب - تنقل الحرارة جيداً
- المواد العازلة :مثل الخشب والبلاستيك - تنقل الحرارة بصعوبة
- في المواد الصلبة، تنتقل الطاقة عبر اهتزاز الجزيئات ونقل الطاقة بينها

أسئلة الدرس مع الإجابات:

السؤال :1
"إذا استخدمت عائشة ملعقة خشبية، فهل ستلاحظ نفس التأثير؟"

الإجابة:لا، لأن الخشب موصل رديء للحرارة مقارنةً بالمعادن، لذا لن تسخن الملعقة الخشبية بنفس السرعة.

السؤال 2 :
"غالباً ما تقدّم المشروبات في أكواب من البوليسترين، لماذا تكون هذه الأكواب أسهل للمس من الأكواب الورقية؟"

الإجابة:لأن البوليسترين مادة عازلة جيدة، فلا تنقل الحرارة بسرعة من المشروب الساخن إلى اليد.

السؤال 3 :

"اقترح سببيْن لصنع مقابض أواني الطهي من المعدن وليس البلاستيك".

الإجابة:

1. لأن المعدن يقاوم الحرارة العالية أفضل من البلاستيك ، والبلاستيك يمكن ان ينصهر او يحترق على اللهب
2. لأن المعدن أكثر متانةً وقدرة على تحمل الاستخدام المتكرر

❖ ملخص الدرس:

- التوصيل الحراري هو نقل الطاقة عبر المواد الصلبة
- تختلف المواد في قدرتها على التوصيل الحراري
- في عملية التوصيل، تنتقل الطاقة من جزيء إلى آخر دون حركة المادة نفسها

بحسبل تلهمك لتبدع ...!