مذكرة في مادة العلـــــوم للصف الثامن

الوحدة 16 الطاقة الحرارية

الأقسام 1 الطاقة الحرارية ودرجة الحرارة والحرارة

2 انتقالات الطاقة الحرارية

3 استخدام الطاقة الحرارية

الفصل الدراسي الثالث

2016/2017

6 درهم

المذكراتُ لا تغني عن الكتاب المدرسيّ

انطلاقة نحو التفوق ... فصل دراسي ملئ بالعلم و العمل ...

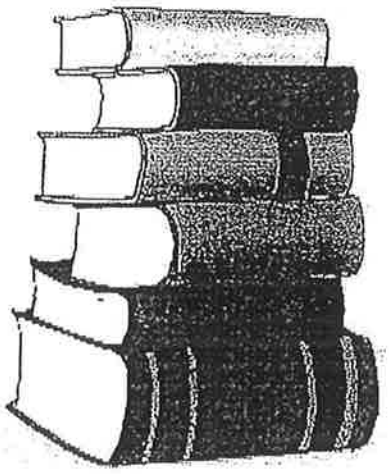
ومن أكبر أسرار التفوق .. هو البداية الصحيحة و القوية بتنظيم الوقت و الاستذكار ، و الاعتماد على الكتاب المدرسيّ ، فالمذكرات لا تغني عن الكتاب المدرسيّ ..

فالكتاب المدرسيّ قد اهتمت به وزارة التربية و التعليم و أخرجته بصورة جذابة و مرضية للجميع ، ليكون سهلاً في متناول يد الطالب.

أمّا المذكرات فهي تساعد الطالب و تجعله يتعرف على جميع أنواع الأسئلة و كيفية وضعها و الإجابة عليها ، و الأسئلة المتوقعة للامتحانات.

وفي النهاية لا أريد غير دعوات صادقة من قلوبكم الطاهرة..

وفقني الله و اياكم لما يحبه ويرضاه و أن يجعل عملنا خالصاً لوجهه الكريم ...



مع تمنياتي بالتوفيق و النجاح

مكتبة النجاح

الوحدة 16

الطاقة الحرارية

الأقسام

1 الطاقة الحرارية ودرجة الحرارة والحرارة

2 انتقالات الطاقة الحرارية

3 استخدام الطاقة الحرارية

القسم 1

الطاقة الحرارية ودرجة الحرارة والحرارة

الأسئلة المهمة

1. ما وجه الارتباط بين درجة الحرارة والطاقة الحرارية؟
2. كيف تختلف الحرارة عن الطاقة الحرارية؟

الطاقة الحركية وطاقة الوضع

س عرف الطاقة؟

الطاقة هي القدرة على احداث تغيير.

س عرف طاقة الوضع؟

هي طاقة مخزنة بسبب التفاعل بين جسمين.

ويطلق على قوة الجذب بين كرة الأرض باسم طاقة الوضع الجذبية كلما ارتفعت الكرة في الهواء ازداد ما لها من مقدار طاقة الوضع.

س عرف الطاقة الحركية؟

هي الطاقة التي تكون لجسم أو جسيم بسبب حركته.

س ما العلاقة بين طاقة الوضع والطاقة الحركية؟

طاقة الوضع لجسم + طاقة حركة الجسم = الطاقة الميكانيكية

ما الطاقة الحرارية

س. ما المقصود بالطاقة الحرارية؟ وفيما تختلف عن الطاقة الميكانيكية؟

3. الطاقة الحرارية = الطاقة الحركية لجسيمات المادة + طاقة وضع الجسيمات.
4. تحدد الطاقة الحرارية طاقة الجسيمات المكونة للمادة الصلبة أو السائلة أو الغازية.
5. ملحوظة: 1-لكرة القدم التي ترتفع في الهواء طاقة ميكانيكية وهي ناتج جمع طاقتها الوضع وطاقتها الحركية.
   2-أما جسيمات المادة أو الجسيمات التي تكون كرة القدم أو أي مادة أخرى لها طاقة حرارية
6. كلما ازدادت سرعة حركة الجسيمات كلما ازدادت طاقتها الحركية.

س كيف يكون لجسيمات أي مادة طاقة وضع؟

للجسيمات التي تكون المادة طاقة وضع لأن الجسيمات تتفاعل فيما بينها وتتجاذب تماماً مثل التفاعل بين كرة القدم والأرض.

س فسر كلما ازداد متوسط المسافة بين الجسيمات ازدادت طاقة وضع تلك الجسيمات؟

حيث تتماسك جسيمات المواد الصلبة بعضها مع بعض بفعل قوى الجذب فيما تتباعد جسيمات أي سائل بشكل طفيف مقارنة بالمادة الصلبة بينما تنتشر جسيمات الغاز بشكل أكبر مقارنة بالصلب والسائل.

الشكل 2 ص 571

7. تعتمد طاقة الوضع الخاصة بكرة القدم على المسافة بينها وبين الأرض وتعتمد طاقة الوضع لجسيمات مادة على المسافة التي تفصل بينها.

ما درجة الحرارة

س عرف درجة الحرارة؟

هي متوسط الطاقة الحركية للجسيمات المكونة لمادة ما.

س ما الذي يحدث لحركة جسيمات الهواء عند ارتفاع درجة الحرارة؟

8. كلما ازداد متوسط الطاقة الحركية للجسيمات ارتفعت درجة الحرارة.
9. مثال: تتحرك جسيمات الهواء الموجودة داخل المنزل الدافئ بمتوسط سرعة أكبر من متوسط سرعة تلك الموجودة في الخارج.

ما درجة الحرارة

س ما وجه الارتباط بين درجة الحرارة والطاقة الحركية والطاقة الحرارية؟

1. درجة الحرارة والطاقة الحرارية مرتبطتان لكنهما مختلفتان.
2. لجسيمات السائل والصلب طاقات وضع مختلفة وبالتالي يكون لها طاقات حرارية مختلفة
3. مثال: تحتوي بركة ماء متجمدة اثناء انصهارها على كل من الماء والجليد. كليهما درجة الحرارة نفسها لذلك يكون للجسيمات التي تكون الجليد والماء متوسط الطاقة الحركية نفسه أو السرعة نفسها غير أن الجسيمات ليس لها اختلاف متوسط المسافة بين الجسيمات التي تكون كلاً من الماء السائل والجليد.

قياس درجة الحرارة

س أذكر أنواع الثيرموميترات لقياس درجة الحرارة؟

1. <u>الثيرموميتر ذو البصيلة:</u> عبارة عن أنبوب زجاجي متصل ببصيلة تحتوي على سائل كالكحول مثلاً عندما ترتفع درجة حرارة السائل يتمدد ويرتفع في الانبوب الزجاجي وعندما تنخفض درجة حرارة السائل فانه ينكمش عائداً إلى البصيلة يشير ارتفاع السائل إلى درجة الحرارة.
2. <u>الثيرموميتر الالكتروني:</u> يقيس التغيرات في مقاومة دائرة كهربائية ويحول هذا القياس إلى درجة حرارة.

س أذكر مقاييس درجة الحرارة المختلفة؟

1. المقياس السيليزي.
2. مقياس الفهرنهايت.
3. مقياس كلفن.

س قارن بين المقاييس المختلفة من حيث درجة تجمد الماء وغليان الماء؟

	المقياس السيليزي	مقياس فهرنهايت	مقياس كلفن
درجة تجمد الماء	0^0C	32^0f	273k
درجة غليان الماء	100^0C	212^0f	373k

س ماذا تتوقع إذا كانت مادة ما عند درجة OK (الصفر المطلق)؟ وهل يمكن ذلك؟

- **OK (الصفر المطلق)** تكون أقل درجة ممكنة لأي مادة تكون عندها لا تتحرك الجسيمات في تلك المادة ولن يكون لها طاقة حركية.
- لم يتمكن العلماء من تبريد أي مادة إلى درجة حرارة OK (الصفر المطلق)؟

مهارات الرياضيات

1. لتحويل من فهرنهايت إلى سيليزي باستخدام المعادلة:

$$C^0 = \frac{F-32}{1.8}$$

2. لتحويل من سيليزي إلى فهرنهايت باستخدام المعادلة:

$$F^0 = (C^0 \times 1.8) + 32$$

أمثلة:

1. حول ^0F 176 إلى درجات سيليزية؟

$$C^0 = \frac{F-32}{1.8} = \frac{176-32}{1.8} = {}^0C80$$

2. حول ^0C 176 إلى درجات فهرنهايت؟

$$F^0 = (C^0 \times 1.8) + 32 = (176 \times 1.8) + 32 = 98.6\ ^0F$$

ما الحرارة

س ما المقصود بالحرارة؟

هي انتقال الطاقة الحرارية من جسم دافئ إلى جسم أكثر برودة.

س هل درجة الحرارة والطاقة الحرارية أمران مختلفان؟ نعم

س هل الحرارة والطاقة الحرارية أمران مختلفان؟ نعم

س على ماذا يعتمد معدل حدوث انتقال الطاقة الحرارية بين جسمين؟

يعتمد معدل حدوث التسخين على اختلاف درجة الحرارة بين الجسمين.

مثال: فتاه أو شخص يمسك بكوب كاكاو ساخن يكون اختلاف درجة الحرارة بين الكاكاو الساخن والهواء أكبر من اختلاف درجة الحرارة بين الكاكاو الساخن والكوب فيسخن الكاكاو الساخن الهواء أكثر من تسخينه للكوب يستمر التسخين حتى تصبح لكل الاجسام المتصلة درجة الحرارة نفسها.

القسم 2
انتقالات الطاقة الحرارية

الأسئلة المهمة

1. ما تأثير امتلاك حرارة نوعية صغيرة؟
2. ماذا يحدث للمادة عند تسخينها؟
3. بأي من الطرق يمكن أن تنتقل الطاقة الحرارية؟

س كيف تنتقل الطاقة الحرارية بين الاجسام؟

تنتقل الحرارة بثلاث طرق:

1. الاشعاع
2. التوصيل
3. الحمل الحراري

الاشعاع

س عرف الاشعاع؟

هو انتقال الطاقة الحرارية من مادة إلى أخرى عبر موجات كهرومغناطيسية.

س عدد بعض المواد والاشياء التي تنقل الطاقة بالإشعاع؟

كل المواد بما في ذلك الشمس – النار – الجليد حتى اجسامنا تنقل الطاقة بالإشعاع.

س أيهما يبعث الطاقة بالاشعاع أكثر الاجسام الدافئة أم الباردة؟

تبعث الاجسام الدافئة إشعاعاً أكثر مما تفعل الاجسام الباردة.

مثال: عندما تضع يديك بالقرب من النار يمكنك أن تحس بانتقال الطاقة الحرارية عبر الاشعاع بصورة أسهل من احساسك به عند وضع يديك بالقرب من كتلة من الجليد.

س كيف تنتقل الطاقة الحرارية من الشمس للأرض؟

إن الاشعاع هو الطريقة الوحيدة التي يمكن بها انتقال الطاقة الحرارية من الشمس للأرض.

س هل يمكن للموجات الكهرومغناطيسية أن تنتقل في الفراغ؟

يمكن للموجات الكهرومغناطيسية أن تنتقل في الفراغ والفضاء بدون وسط مادي كما أن الاشعاع ينتقل الطاقة الحرارية أيضاً عبر المواد الصلبة والسائلة والغازية.

التوصيل

- إن درجة الحرارة لكوب عصير الليمون هي أقل من المحيط بالكوب وبالتالي تكون للجسيمات التي عصير الليمون أقل من المحيط بالكوب.
- وبالتالي تكون للجسيمات بالعصير طاقة حركية أقل من طاقة جسيمات.

س كيف تنتقل الطاقة الحرارية من الجسيمات وإليها؟

- عندما تتصادم جسيمات ذات طاقة حركية مختلفة.
- تنقل الجسيمات ذات الطاقة الحركية الأكبر طاقة إلى الجسيمات ذات الطاقة الحركية الأقل.
- تتصادم الجسيمات التي تكون الهواء مع الجسيمات التي تكون عصير الليمون وتنتقل إليها طاقة حركية ونتيجة لذلك يزداد متوسط الطاقة الحركية للجسيمات أو درجة حرارة الجسيمات للعصير.
- طالما أن الطاقة الحركية تنتقل فان الطاقة الحرارية يجري نقلها كذلك.

س عرف التوصيل؟

- هو انتقال الطاقة الحرارية بين المواد عن طريق اصطدام الجسيمات.
- يستمر التوصيل حتى تصبح الطاقة الحرارية لكل الجسيمات التي في حالة اتصال متساوية.

س قارن بين موصل للحرارة وعازل للحرارة؟

موصل للحرارة: عبارة عن مادة تتدفق من خلالها الطاقة الحرارية بسهولة، وتمتلك ذرات المواصلات الجيدة للحرارة تمتلك الكترونات تتحرك بسهولة تنقل تلك الالكترونات طاقة حركية عندما تصطدم مع الالكترونات والذرات الأخرى وتتضمن الفلزات.

عازل للحرارة: عبارة عن مادة لا تتدفق من خلالها الطاقة الحرارية بسهولة، لا تتحرك الالكترونات الموجودة في ذرات العازل للحرارة بسهولة ولا تنقل تلك المواد الطاقة الحرارية بسهولة بسبب وقوع عدد أقل من التصادمات بين الالكترونات والذرات، وتتمن الخشب والبلاستيك.

س الفلزات أفضل من اللافلزات في توصيل الحرارة؟

لأن الفلزات بها الكترونات تتحرك بسهولة وتنقل تلك الالكترونات طاقة حركية وعندما تصطدم مع الالكترونات والذرات الأخرى، بينما أغلب اللافلزات وقوع أقل عدد من التصادمات بين الالكترونات والذرات فهي مواد لا تتدفق الطاقة الحرارية عبرها بسهولة.

الحرارة النوعية

س عرف الحرارة النوعية؟

- هي كمية الطاقة اللازمة لرفع درجة حرارة 1g من المادة بمقدار 1^0 C
- لكل مادة حرارة نوعية.

س علل بقاء أحواض السباحة والبحيرات باردة في الصيف؟ فسر يتم تبريد محركات السيارات والآلات بالماء؟

- لأن الماء له حرارة نوعية مرتفعة أي أنه يظل فترة طويلة بارد ويحتاج الوقت لتسخينه مما له تأثيرات مفيدة.

س ما التأثيرات المفيدة بان الحرارة النوعية للماء مرتفعة؟

1. حماية جسمك من السخونة المفرطة.
2. بقاء أحواض السباحة والبحار باردة في الصيف، الماء مثالياً لتبريد الآلات والمحركات.

س ما الذي يعنيه امتلاك مادة ما لحرارة نوعية منخفضة؟

أي أنه لا يتطلب تغير درجة الحرارة لمادة ما قدراً كبيراً من الطاقة.

س ما الذي يعنيه مادة ذات حرارة نوعية عالية؟

أي أنه يتطلب تغير درجة الحرارة لمادة ما قدراً كبيراً من الطاقة.

س أيهما أكبر في حرارته النوعية إبزيم حزام الأمان أم حزام الأمان القماشي؟

1. **إبزيم حزام الأمان:** ذو حرارة نوعية منخفضة – تتغير حرارته بسرعة.
2. **حزام الأمان القماشي:** ذو حرارة نوعية عالية – لأنه يتطلب حرارة كبيرة لتتغير درجة حرارته.

التمدد الحراري والانكماش الحراري

س قارن بين التمدد الحراري والانكماش الحراري؟

1. **التمدد الحراري:** هو ازدياد في حجم المادة عند ارتفاع درجة حرارتها.
2. **الانكماش الحراري:** هو تناقص في حجم المادة عند انخفاض درجة حرارتها.

س فسر ما الذي يحدث إذا ما أخذت بالوناً منفوخاً في يوم بارد؟

1. تنتقل الطاقة الحرارية من الجسيمات المكونة الهواء الموجودة داخل البالون إلى الجسيمات المكونة لمادة البالون ثم إلى الهواء البارد خارج البالون.
2. تفقد الجسيمات المكونة للهواء الموجود في داخل البالون تفقد طاقتها الحرارية فتقل حركتها أي تبطئ الحركة وتتقارب مما يؤدي إلى تناقص حجم البالون.

س فسر ما الذي يحدث عندما يمكنك نفخ البالون مرة أخرى؟

1. تسخين الهواء داخل البالون باستخدام مجفف الشعر.
2. تنقل الجسيمات المكونة للهواء الساخن الناتج عن مجفف الشعر تنقل الطاقة الحرارية وبالتالي تنقل الطاقة الحركية إلى الجسيمات المكونة للهواء داخل البالون.
3. تزداد درجة حرارة الهواء بازدياد متوسط الطاقة الحركية للجسيمات.
4. وكذلك عندما يزداد متوسط الطاقة الحركية للجسيمات تزداد سرعتها وتنتشر مما يسبب ازدياد حجم الهواء الموجود داخل البالون.

س علل: التمدد الحراري والانكماش الحراري ملحوظين بصورة كبيرة في الغازات عن السوائل والمواد الصلبة؟

- لأن جسيمات الغازات حرة الحركة – متباعدة المسافات وقلة قوة التجاذب بينها.

س ماذا يحدث لحجم غاز عندما يتم تسخينه؟

- يزداد حجم الغاز.

المناطيد

- يتحكم المسؤولون عن المناطيد بمناطيدهم من خلال استخدام التمدد الحراري والانكماش الحراري.

س كيف تعمل المناطيد؟

1. يقوم موقد بتسخين الهواء في المنطاد مسبباً تمدداً حرارياً.
2. تتسارع حركة الجسيمات للهواء داخل المنطاد وتتصادم.
3. نتيجة للتصادمات يخرج بعض الهواء من المنطاد إلى خارجه عبر الفتحة أسفل المنطاد.
4. بذلك يصبح عدد الجسيمات في المنطاد أقل من عدد الجسيمات الموجودة في حجم من الهواء الخارجي مساو لحجم المنطاد – فيصبح المنطاد أقل كثافة ويبدأ في الارتفاع في الهواء الخارجي الأكثر كثافة.

س كيف تهبط المناطيد؟

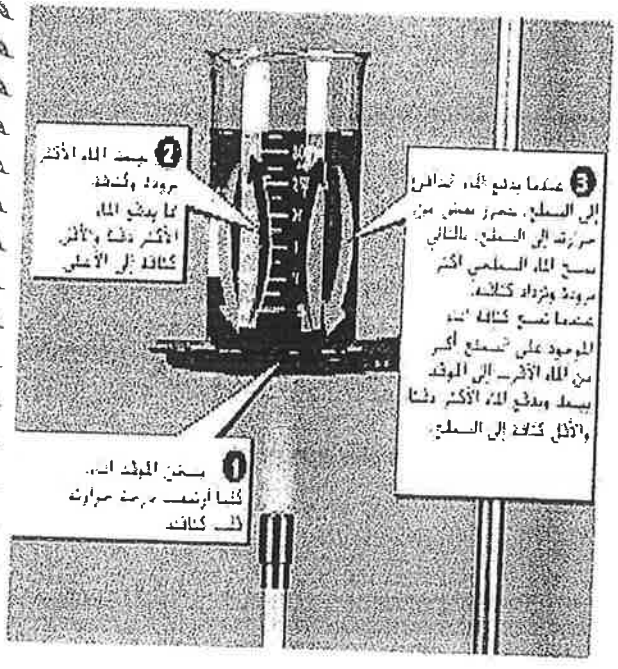
1. يقوم المسؤول عن المنطاد بتقليل التسخين للهواء في المنطاد أي تبريد الهواء داخله تدريجياً.
2. يتعرض الهواء لانكماش حراري من دون أن ينكمش المنطاد نفسه.
3. يدخل الهواء الخارجي الأكثر كثافة إلى داخل المنطاد مما يزيد كثافة هذا الأخير فيهبط ببطء.

الزجاج المقاوم للحرارة

س ما الفرق بين الزجاج العادي والزجاج المقاوم للحرارة؟

- تتمدد الأجزاء المختلفة من الزجاج العادي بمعدلات مختلفة عند تسخينه فيسبب هذا انكساره أو تهشمه.
- أما الزجاج المقاوم للحرارة مصمم ليتمدد بمعدل أقل من تمدد الزجاج العادي عند تسخينه مما يعني أنه عادة لا ينكسر في الفرن.

الحمل الحراري



- إن هذه الدورة من هبوط الماء البارد ودفع الماء الأدفأ إلى الارتفاع هي مثال على الحمل الحراري.

س عرف الحمل الحراري؟ وأين يحدث؟

- هو عبارة عن انتقال الطاقة الحرارية بواسطة حركة الجسيمات من أحد أجزاء المادة إلى جزء آخر.
- ويحدث الحمل الحراري في الموائع فقط (السوائل – الغازات) مثل الماء والهواء.

س اشرح ما يحدث من تغيرات لانتقال الطاقة الحرارية لكأس زجاجي به ماء فوق موقد حراري؟

1. ينقل الموقد الطاقة الحرارية إلى الإناء.
2. ثم ينقل الإناء الطاقة الحرارية للماء الذي يوجد فيه.
3. يحدث التمدد الحراري في الماء عند النقطة الأقرب إلى قاع الإناء.
4. يزيد التسخين من حجم الماء مما يجعله أقل كثافة.
5. في الوقت نفسه تنقل جزيئات الماء الواقعة عند سطح الماء الطاقة الحرارية إلى الهواء مما يسبب تبريداً وانكماشاً حرارياً للماء عند السطح.
6. يهبط الماء الأكبر كثافة إلى القاع دافعاً الأقل كثافة إلى أعلى.
7. تستمر هذه الدورة إلى أن يصبح كل الماء الموجود في الإناء عند درجة الحرارة نفسها

تيارات الحمل في الغلاف الجوي للإراض

س ما المقصود بتيارات الحمل؟

تسمى حركة الموائع في دورة ما بفعل الحمل الحراري بتيارات الحمل.

س أذكر تأثيرات تيارات الحمل في الأرض والشمس؟

1. تعمل تيارات الحمل على تسيير الماء في المسطحات المائية.
2. تعمل تيارات الحمل على تحريك المواد في باطن الأرض.
3. تحرك تيارات الحمل المادة والطاقة الحرارية من داخل الشمس إلى سطحها.
4. تعمل تيارات الحمل على نشر الهواء في غرفة ما.
5. تحرك تيارات الحمل الهواء بين خط الاستواء وخطوط الغرض مما يؤثر في مناخات الأرض.

القسم 3
استخدام الطاقة الحرارية

الأسئلة المهمة

1. كيف يعمل منظم الحرارة؟
2. كيف تحافظ الثلاجة على برودة الطعام؟
3. ما تحولات الطاقة في محرك السيارة؟

تحولات الطاقة الحرارية

تحويل أشكال عديدة من الطاقة إلى طاقة حرارية: -

1. تمديد شريط مطاطي بشكل متكرر يجعله ساخناً.
2. يسخن الخشب المحترق الهواء المحيط به.
3. يصبح فرن التحميص ساخناً عند تشغيله.

يمكن تحويل طاقة حرارية إلى أشكال عديدة من الطاقة: -

1. يمكن للفحم المحترق أن يولد كهرباء.
2. تحول منظمات الحرارة الطاقة الحرارية إلى طاقة ميكانيكية تعمل على تشغيل السخانات وإيقافها.

س هل الكمية الكلية للطاقة لا تتغير عند تحولات الطاقة؟ ولماذا؟

نعم، الكمية الكلية للطاقة لا تتغير تبعاً لقانون حفظ الطاقة (الطاقة لا تفنى ولا تستحدث).

أجهزة التسخين

س ما المقصود بجهاز التسخين؟

يسمى الجهاز الذي يحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حرارية: مثل

1. مكواة تجعيد الشعر
2. جهاز تحضي القهوة
3. مكواة الملابس
4. السخان الكهربائي
5. الحرارة الناتجة من الأجهزة الكهربائية كالتلفاز والحاسوب.

منظمات الحرارة

- قد تكون سمعت صوت مكيف الهواء يعمل ذات يوم حار في منزلك أو صفك عندما تصبح الغرفة باردة يتوقف مكيف الهواء.

س ما هو منظم الحرارة؟ أين يوجد؟

- هو جهاز ينظم درجة حرارة نظام ما.
- يوجد في الثلاجات والمكيفات والآلات تحميص الخبز والافران الكهربائية كلها.

س مما تتركب منظمات الحرارة؟ وكيف تعمل؟

1. تتركب من ملف ثنائي الفلز (معدنين مختلفين يتمددان بمعدلين مختلفين) مرتبطين معاً.
2. معدنان مرتبطان معاً ينثنيان في صورة ملف.
3. يتمدد الفلز الموجود في الملف ويتقلص أكثر من الفلز الموجود خارج الملف بعد أن تبرد الغرفة، تتسبب الطاقة الحرارية الموجودة في الهواء في أن ينثني الملف الثنائي الفلز ببطء.
4. يحرك هذا الامر مفتاحاً يوقف تشغيل مكيف الهواء.
5. وعندما ترتفع درجة حرارة الهواء في الغرفة يتمدد الفلز الموجود داخل الملف أكثر من تمدد الفلز الموجود خارجة فينفتح الملف يحرك هذا الأمر المفتاح في الاتجاه الأخر ليشغل مكيف الهواء.

الثلاجات

الثلاجة: جهاز يستخدم الطاقة الكهربائية لنقل الطاقة الحرارية من مكان أكثر برودة إلى مكان أكثر دفئاً.

- تعلم أن الطاقة الحرارية تتدفق بشكل طبيعي من المنطقة الأكثر دفئاً إلى الأكثر برودة وقد يبدو العكس مستحيل ولكن هي آلية عمل الثلاجة.

س ما آلية عمل الثلاجة؟

- تنقل الثلاجة الطاقة الحرارية من داخلها البارد إلى الهواء الدافئ في الخارج، حيث تمتلئ الأنابيب التي تحيط بالثلاجة بمائع يسمى السائل المبرد الذي يتدفق عبر الأنابيب.
- تنتقل الطاقة الحرارية من داخل الثلاجة إلى السائل المبرد ليحافظ على البرودة داخل الثلاجة.

1. تبخر السائل المبرد

- أن السائل المبرد هو مادة تتبخر عند درجة حرارة منخفضة.
- يضخ السائل المبرد عبر أنابيب إلى داخل الثلاجة وخارجها.
- يمر السائل المبرد الذي يبدأ في صورة سائل عبر صمام التمدد ويبرد وبينما يتدفق الغاز المبرد عبر الأنابيب داخل الثلاجة فانه يمتص الطاقة الحرارية من مقصورة الثلاجة ويتبخر يصبح الغاز المبرد دافئاً ويصبح داخل الثلاجة أكثر برودة.

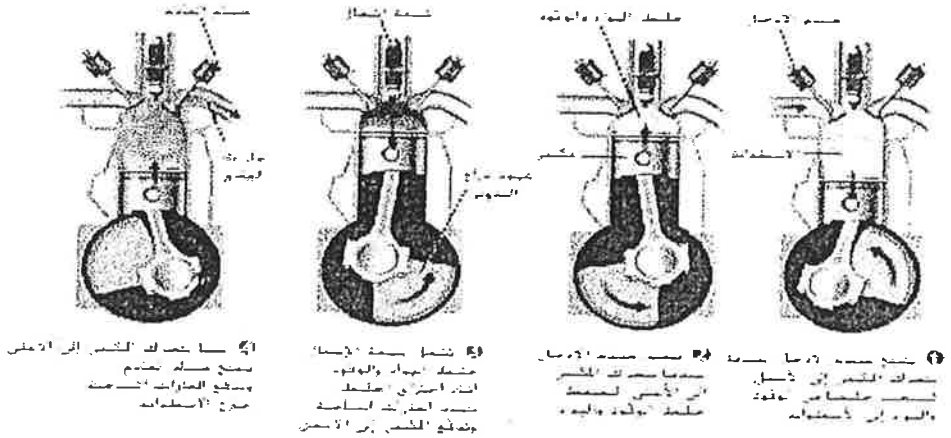
2. تكثف السائل المبرد

- يتدفق السائل المبرد إلى ضاغط كهربائي في قاع الثلاجة وفي هذا المكان يضغط السائل المبرد إلى الدخول في حيز أصغر مما يزيد من طاقته الحرارية.
- ثم يضخ الغاز عبر ملفات المكثف وفي الملفات تصبح الطاقة الحرارية للغاز أكبر من الطاقة الحرارية للهواء المحيط مما يتسبب في تدفق الطاقة الحرارية من الغاز المبرد إلى الهواء الموجود وراء الثلاجة.
- وعند إزالة الطاقة الحرارية من الغاز فانه يتكثف ويتحول إلى سائل وبعدها ويضخ السائل المبرد إلى أعلى عبر صمام التمدد وتتكرر الدورة.

المحركات

س عرف المحرك الحراري؟

- آلة تحول الطاقة الحرارية إلى طاقة ميكانيكية مثل محرك السيارة العادي تحرك الطاقة الميكانيكية المركبة.
- تستخدم معظم السيارات والحافلات والقوارب والشاحنات نوعاً من المحرك الحراري يسمي محرك احتراق داخلي.



- يوضح هذا الشكل الطريقة التي تحول بها آلة الاحتراق الداخلي تحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة حرارية وبالتالي إلى طاقة ميكانيكية.

س ما معنى سيارة فيها محرك سداسي الأسطوانات (6 سلندر)؟

- الأسطوانة هي أنبوب يحتوي على مكبس يتحرك إلى الأعلى وإلى الأسفل.
- في أحد أطراف الأسطوانة تشعل شرارة خليط الوقود والهواء – يتمدد خليط الهواء والوقود المشتعل ويدفع المكبس إلى الأسفل.
- يحدث ذلك بسبب تحول طاقة الوقود الكيميائية إلى طاقة حرارية – ويتحول بعض الطاقة الحرارية على الفور إلى طاقة ميكانيكية.

س ما المقصود بان المحرك الحراري منخفض الكفاءة؟

تحول معظم محركات السيارات حوالي 20%فقط من الطاقة الكيميائية في الجازولين إلى طاقة ميكانيكية أما الطاقة المتبقية فإنها تبدد في البيئة.

الوحدة 16

إجابات

الأقسام

والتقويم

والمعياري

مراجعة الدرس 1 صـــ 576

استخدام المفردات

1. الطاقة الحرارية

2. تمثل درجة الحرارة متوسط الطاقة الحركية للجسيمات الموجودة في مادة.

استيعاب المفاهيم الأساسية

3. إنّ الطاقة الحرارية عبارة عن مجموع الطاقة الحركية وطاقة الوضع للجسيمات الموجودة في مادة. إنّ الحرارة عبارة عن انتقال الطاقة الحرارية من جسم أدفأ إلى جسم آخر أبرد.

4. C. تسخين الحساء لمدة 1 min في الفرن

5. إنّ متوسط الطاقة الحركية للصديق أعلى لأنّ درجة حرارته أكبر.

تفسير المخططات

6. الطاقة الحركية، طاقة الوضع (بأي ترتيب)

7. سيؤدي رفع درجة حرارة سائل ما إلى زيادة الطاقة الحركية الحرارية له.

مهارات الرياضيات

8. 219.2°F

مراجعة الدرس 2 صـــ 588

استخدام المفردات

1. الإشعاع
2. إن التوصيل عبارة عن الطاقة الحرارية المنتقلة من موقع إلى آخر في المائع بسبب الاختلافات في كثافة الأجزاء الدافئة والباردة من المائع.

استيعاب المفاهيم الأساسية

3. إنّ التوصيل هو انتقال الطاقة الحرارية بين المواد المتصلة بعضها البعض. والإشعاع هو انتقال الطاقة الحرارية من مادة دافئة إلى مادة باردة دون اتصال.
4. C. التمدد الحراري
5. رغم أنّ لكل من الصلصة والعشرة درجة الحرارة نفسها، إلا أنّ صلصة البيتزا لها حرارة نوعية عالية وتحتوي على المزيد من الطاقة الحرارية.

تفسير المخططات

6. المكعب A
7. التوصيل، الحمل الحراري، الإشعاع (بأي ترتيب)

التفكير الناقد

8. تُعدّ مساكك الأواني عازلات جيدة للحرارة. فهي تبطئ انتقال الحرارة من الإناء الساخن إلى يديك.

مراجعة الدرس 3 صـــ 597

استخدام الطاقة الحرارية

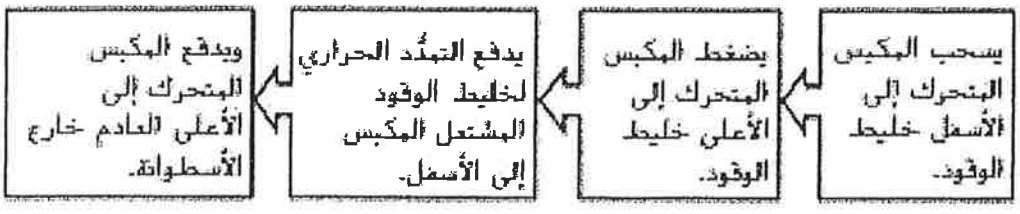
استخدام المفردات

1. جهاز تسخين
2. يحوّل محرك الاحتراق الداخلي الطاقة الكيميائية الموجودة في الوقود إلى طاقة حرارية. ثم إلى طاقة ميكانيكية.

استيعاب المفاهيم الأساسية

3. تنتقل الطاقة الحرارية من مقصورة الثلاجة إلى السائل المبرّد. ثم يُضخ السائل المبرّد إلى الضاغط. وأخيرًا، تنتقل الطاقة الحرارية من السائل المبرّد إلى البيئة المحيطة.
4. A. كيميائية • حرارية • ميكانيكية
5. تتسبب الطاقة الحرارية في تمدد الملف ثنائي المعدن وانفتاحه. تشغّل الطاقة الميكانيكية المنتجة من تحريك الملف ثنائي المعدن المفتاح أو تغلقه. تشغّل الطاقة الكهربائية المدفأة أو تغلقها.

تفسير المخططات

6. سيبقى الملف. فيميل المفتاح، ثم ينغلق السخان.
7. 

التفكير الناقد

8. الإجابة المحتملة: يقترن منظّم الحرارة مع مكواة أو ثلاجة للتحكم بدرجة حرارة الجهاز

16 دليل الدراسة

الوحدة

الفكرة الرئيسة

يمكن أن تنتقل الطاقة الحرارية بواسطة التوصيل أو الإشعاع أو الحمل الحراري. كذلك يمكن أن تتحول الطاقة الحرارية إلى أشكال أخرى من الطاقة وتستخدم في أجهزة مثل منظمات الحرارة والثلاجات ومعدات السباقات.

ملخص المفاهيم الأساسية

16.1 الطاقة الحرارية ودرجة الحرارة والحرارة

- إن درجة حرارة المادة هي مقياس الطاقة الحركية المتوسطة لجسيماتها المتحركة.
- إن الحرارة تنتقل من أجسام الطاقة الحرارية من مادة أو مجموعة ذات درجة حرارة عالية إلى مادة أو مجموعة ذات درجة حرارة منخفضة.
- تتساوى المادة عندما تصل درجة حرارتها.

16.2 انتقالات الطاقة الحرارية

- تنتقل الحرارة التوصيل عندما تتصادم جزيئات ذات درجة حرارة عالية بجزيئات ذات درجة حرارة منخفضة وتنقل بعض الطاقة الحركية إليها.
- تتساوى المادة عندما تصل درجة حرارتها إلى نفس القيمة.
- يمكن أن تنتقل الطاقة الحرارية بواسطة التوصيل أو الإشعاع أو الحمل الحراري.

16.3 استخدام الطاقة الحرارية

- يستخدم المهندسون في تصميم الثلاجة الذي داخل منظم الحرارة بيانات تتعلق بمتوسط درجة حرارة الثلاجة المطلوبة. يتحكم منظم الحرارة في تشغيل الضاغط الذي يضخ الطاقة الحرارية خارج الثلاجة.
- تتحرك الطاقة الحرارية من داخل الثلاجة إلى خارجها بواسطة سائل التبريد.
- في حجرات السباقات تستقبل الطاقة الحركية المتولدة في الهواء إلى حافة الإطار ثم يتحول بعض هذه الطاقة الحرارية إلى طاقة ميكانيكية.

المفردات

الطاقة الحرارية
thermal energy

درجة الحرارة
temperature

الحرارة
heat

الإشعاع
radiation

التوصيل
conduction

موصل الحرارة
thermal conductor

عازل الحرارة
thermal insulator

الحرارة النوعية
specific heat

الاتصال الحراري
thermal connection

التمدد الحراري
thermal expansion

الحمل الحراري
convection

تيارات الحمل
convection current

جهاز تسخين
heating appliance

منظم الحرارة
thermostat

ثلاجة
refrigerator

معدات حرارية
heat engine

دليل الدراسة صـــ 599

استخدام المفردات

1. درجة الحرارة
2. النمُدد الحراري
3. منظم الحرارة
4. التوصيل
5. تيارات الحمل
6. نموذج الإجابة: إنّ جهاز التسخين هو جهاز يحوّل الطاقة الكهربائية إلى طاقة حرارية.

ربط المفردات بالمفاهيم الأساسية

7. العوازل للحرارة
8. الموصلات للحرارة
9. الحرارة النوعية
10. جهاز التسخين
11. المحرك الحراري
12. 13. 14.

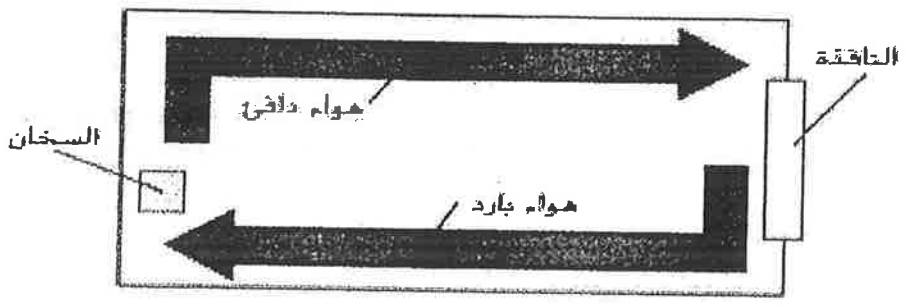
التوصيل/الحمل الحراري/الإشعاع

16 مراجعة

استيعاب المفاهيم الأساسية

1. D. تنقل المادة إلى مكان تكون فيه درجة الحرارة أقل
2. D. تنقل الملعقة الطاقة الحرارية بشكل أفضل من الوعاء نفسه.
3. A. من الهواء إلى عصير الليمون.
4. A. جسم مصنوع من المعدن
5. C. تتحول الطاقة الحرارية إلى طاقة كيميائية.
6. D. ينقل الإشعاع الطاقة الحرارية من الشمس إلى الأرض.
7. B. زيادة في الطاقة الحرارية تتسبب في انفتاح الملف ثنائي المعدن.
8. B. 0°F
9. B. الطاقة الكهربائية إلى طاقة حرارية

التفكير الناقد

10. لحمام السباحة طاقة حرارية أكبر لأنّ المزيد من الجسيمات تكوّن الماء الموجود في حمام السباحة أكثر من تلك التي تكوّن الحساء في كوب من الحساء.
11. الملعقة المصنوعة من الفولاذ لأنّ تغيّر درجة حرارة مادة ذات حرارة نوعية منخفضة يستلزم مقدارًا أقل من الطاقة الحرارية.
12. تنتقل تيارات الحمل بين المناطق الدافئة، مثل خط الاستواء، والأماكن الأكثر برودة. يدفئ الإشعاع الموجود في المناطق الدافئة الهواء، فيصبح أقل كثافة. يتحرك الهواء الأكثر كثافة والأبرد ليحل محل الهواء الدافئ، ويدفعه إلى الأعلى. يبرد الهواء الصاعد ويفقد رطوبته، مما يوفر الظروف للغابات المطيرة لتنمو بالقرب من خط الاستواء. ثم يتحرك عاليًا حتى يهبط إلى الأرض. يكون الهواء الهابط باردًا وجافًا، مما يوفر الظروف المناسبة للصحاري عند درجة حرارة 30°.
13. 

14. بدون الوصلات التمددية، يمكن أن ينحني الجسر أو ينفصل نتيجة للتمدُّد الحراري في الصيف والانكماش الحراري في الشتاء.

15. يكون التوصيل أبطأ في الغاز عن السائل أو المادة الصلبة لأنّ الجسيمات في الغاز تبتعد كثيرًا عن بعضها مقارنة بالجسيمات في السائل أو المادة الصلبة.

الكتابة في موضوع علمي

16. الإجابات المحتملة: حوّلت المحركات الأولى الطاقة الحرارية الموجودة في البخار إلى طاقة ميكانيكية. في أواخر القرن الثامن عشر، استُخدمت المحركات البخارية لتشغيل القوارب البخارية والقاطرات. في القرن السابع عشر، صمّم السيد صامويل مورلاند أول محرك احتراق داخلي يحوّل الطاقة الكيميائية الموجودة في البارود إلى طاقة ميكانيكية. في عام 1879، مُنح كارل بنز براءة اختراع محرك الاحتراق الداخلي ثنائي الشوط. كما طوّر بنز محرك الاحتراق رباعي الأشواط الذي لا يزال يُستخدم في السيارات حتى اليوم.

الفكرة الرئيسة

17. الإجابات المحتملة: يمكن أن تنتقل الطاقة الحرارية عن طريق التوصيل والحمل الحراري والإشعاع. يُعدّ لمس شخص لقدر ساخن مثالًا على التوصيل. ويُعدّ الهواء الذي يدور في الغرفة مثالًا على التوصيل. ويُعدّ السحلية التي تدفئ نفسها في شمس الصحراء الساخنة مثالًا على الإشعاع.

18. تمثل الألوان المختلفة كميات مختلفة من الطاقة الحرارية في السيارات. يوضّح اللون الأبيض جزء السيارة الذي يحتوي على أكبر كمية من الطاقة الحرارية. ويبيّن اللون الأحمر كمية الطاقة الحرارية الأقل التي تليها، بينما يمثل اللون الأزرق الداكن جزء السيارة الذي يحتوي على أقل كمية من الطاقة الحرارية.

مهارات الرياضيات

حلّ المسائل

19. 40°C

20. −40°F

صـــ 602

تدريب على الاختبار المعياري

الاختيار من متعدد

1. **A— صواب.** B— يصف متوسط الطاقة الحركية للجسيمات. C يصف متوسط طاقة الوضع للجسيمات. D يصف ناتج قسمة الطاقة الحركية على الطاقة الحرارية.

2. **A— صواب.** B— يصف مقدار الطاقة الحرارية اللازم لرفع درجة حرارة المادة. C يصف متوسط الطاقة الحركية للجسيمات. D يصف إجمالي طاقة الوضع والطاقة الحركية للجسيمات التي تكوّن المادة.

3. **A— صواب.** B— خطأ. لأنّ كليهما المادة نفسها. ومن ثم لديهما الحرارة النوعية نفسها. C وD خطأ. لأنّ الجمل المتقابلة صحيحة.

4. **D— صواب.** A وB وC— خطأ. لأنّ الجمل المتقابلة صحيحة.

5. **C— صواب.** A— يصف مادة توصل الطاقة الحرارية بطريقة جيدة. B يصف عكس ما سيحدث. D يصف مادة توصل الطاقة الحرارية بطريقة رديئة.

6. **A— صواب.** B— يصف انتقال الطاقة الحرارية بواسطة التيارات داخل المائع. C يصف موقفًا حيث يمنع شيء نقل الحرارة. D يصف انتقال الطاقة الحرارية عند لمس الأجسام لبعضها.

7. **B— صواب.** A— خطأ. لأنّ الملف لن ينتهي إذا انقبض المعدن بالمعدل نفسه. C خطأ. لأنه إذا كان للملفات حرارة نوعية متماثلة، فستتمدّد الفلزات بالمعدل نفسه ولن ينتهي الملف. D خطأ. لأنّ درجة الانصهار لا تحدّد معدل التمدّد بشكل مباشر.

8. **A— صواب.** B— يصف انتقال الطاقة الحرارية بواسطة التيارات داخل المائع. C يصف الحالة التي قد لا ينقل لوح التسخين فيها الطاقة الحرارية إلى إبريق الشاي. D يصف انتقال الطاقة الحرارية عند لمس الأجسام لبعضها.

9. **B— صواب.** A— خطأ. لأنّ المروحة لا تتغيّر كيميائيًا. C و D خطأ. لأنّ لوح التسخين يتضمن تحوُّل الطاقة الكهربائية إلى طاقة حرارية.

10. **B— صواب.** A— يصف مادة مصنوعة من فلزين وتُستخدم في منظّمات الحرارة. C يصف جهازًا يبرد الأشياء. D يصف جهازًا ينظم درجة الحرارة.

الإجابة المبينة

11. يتسبّب انتقال الطاقة الحرارية من الشمس بواسطة الإشعاع في تدفئة الحاويات. يتسبّب انتقال الطاقة الحرارية من الحاويات بواسطة التوصيل في إذابة الجليد.

12. يُحدث تركيب الحاويات فارقًا. يكون الفلين عازلًا للحرارة، بينما تكون الفلزات موصلات للحرارة. لم ينقل مبرد الفلين مقدارًا كبيرًا من الطاقة إلى الجليد عن طريق التوصيل مثل المقدار الكبير الذي نقله الإناء الفلزي.

13. يمتص السائل المبرّد في الثلاجة الطاقة الحرارية من الهواء الموجود داخل الثلاجة وينقله إلى الملفات الخارجية. ينقل السائل المبرّد الطاقة الحرارية إلى الملفات الخارجية. التي تنقل الطاقة الحرارية إلى الهواء الخارجي. فيسخن الهواء.

14. عندما يحترق الوقود في المحرك، يُنتج غازات ساخنة تتمدّد وتحرك المكابس. بهذه الطريقة، تتحوّل الطاقة الحرارية إلى طاقة ميكانيكية (الحركة).

مفتاح الإجابة

السؤال	الإجابة
1	A
2	A
3	A
4	D
5	C
6	A
7	B
8	A
9	B
10	B
11	انظر الإجابة الموسعة.
12	انظر الإجابة الموسعة.
13	انظر الإجابة الموسعة.
14	انظر الإجابة الموسعة.

ورقة عمل علوم الصف الثامن

الطاقة الحرارية

1- الطاقة الحرارية ناتج جمع الطاقة ..... للجسيمات والطاقة ..... للجسيمات المكونة للمادة .

2- طاقة الوضع للجسم + طاقة الحركة للجسم =

.....

3- ما اوجه الشبه والاختلاف بين الطاقة الحرارية والطاقة الميكانيكية ؟

.....

.....

.....

.....

4- ما المقصود بدرجة الحرارة ؟

.....

.....

.....

5- يستخدم لقياس درجة الحرارة الثيرمومير ..... والثيرمومتر .....

ورقة عمل علوم الصف الثامن

انتقال الطاقة الحرارية

1- كيف تنتقل الطاقة الحرارية ؟

*

.....

*

.....

*

.....

2- ما المقصود بكل من :

- الاشعاع

.....

- التوصيل

.....

- الحمل الحراري

.....

3- قارن بين الموصل الحرارة وعازل الحرارة ؟

موصل الحرارة	عازل الحرارة

ورقة عمل علوم الصف الثامن

مقاييس الحرارة

1- ما الحرارة ؟

.....
.....
.....

2- اكمل الجدول التالي :

	المقياس السيليزي	مقياس فهرينهايتي	مقياس كالفين
درجة تجمد الماء	.....	32	.....
درجة غليان الماء	100	.....	373

(وقفة مع الرياضيات)

1- حول 86 درجة فهرينهايتي الى درجات سيليزية

.....
.....
.....
.....

2- حول 37 درجة سيليزية الى درجات فهرينهايتة

.....
.....
.....
.....

ورقة عمل علوم الصف الثامن

الحرارة النوعية

1- ما المقصود بالحرارة النموعية لمادة ؟

.....

.....

.....

2- ما الذي يعنية امتلاك مادة ما لحرارة نوعية منخفضة ؟

.....

.....

.....

.....

3- ما الذي يحدث لحجم غاز عند تسخينة ؟

.....

.....

.....

.....

4- من تطبيقات التمدد الحراري والانكماش الحراري ؟

*.....

.....

*.....

.....

5- عرف الحمل الحراري ؟ وفي اي المواد يحدث ؟

.....

.....

.....

.....

ورقة عمل1 علوم ثامن　　اسم المجموعة /.....

استخدامات الطاقة الحرارية　　اسم الطالب /.....

.....

* اذكر أمثلة يتم فيها تحويل أشكال عديدة من الطاقة الى طاقة حرارية؟

.....
.....
.....

* اكتب أمثلة يتم فيها تحويل الطاقة الحرارية الى أشكال أخرى من الطاقة ؟

.....
.....
.....

* هل الكمية الكلية للطاقة تتغير عند تحولات الطاقة ؟ ولماذا ؟

.....
.....
.....
.....

* ما المقصود بجهاز التسخين ؟ عدد أمثلة لذلك ؟

.....
.....
.....
.....

ورقة عمل 2علوم ثامن　　اسم المجموعة /.....

تابع استخدامات الطاقة الحرارية　　اسم الطالب /.....

المنظمات الحرارية

(قد تكون سمعت صوت مكيف الهواء في يوم حار في منزلك ولعلك رأيت عداد خاص بالحرارة في الثلاجة او السخان أو المكيف او الميكروويف ...ولعلك تسمع صوت توقف هذه الأجهزة بعد فترات معينة من وقت لآخر .....

* هل سألت نفسك لماذا تتوقف هذه الأجهزة لفترة ثم تعاود عملها تلقائيا" بعد فترة معينة؟

.....
.....
.....

* ما المقصود ب منظم الحرارة ؟

.....
.....
.....

* ما هي الأجهزة التي يوجد بها منظم حراري ؟

.....
.....
.....

* ما الفكرة الاساسية في تركيب المنظمات الحرارية و التي بنية عليها فكرة عملها ؟

.....
.....
.....
.....

ورقة عمل3 علوم ثامن　　اسم المجموعة/.....

تابع استخدامات الطاقة الحرارية　　اسم الطالب /.....

.....

الثلاجة الكهربائية:-

* الثلاجة الكهربائية جهاز يستخدم الطاقة ..... لنقل الطاقة .....
من مكان أكثر..... .الى مكان أكثر.....

* ما الغريب في طريقة عمل الثلاجة لنقل الطاقة ؟

.....
.....

* اذكر الخطوتين الأساسيتين في آلية عمل الثلاجة ؟

.....
.....
.....

* اكتب فكرة مبسطة توضح كيف تنقل الثلاجة الطاقة الحرارية من داخلها البارد الهواء الدافئ بالخارج ؟

.....
.....
.....
.....

ورقة عمل4 علوم ثامن اسم المجموعة/.....

تابع استخدامات الطاقة الحرارية اسم الطالب/.....

.....

المحركات الحرارية:-

* ما تحولات الطاقة التي تحدث داخل المحركات الحرارية ؟

.....

.....

* أين توجد المحركات الحرارية ؟

.....

.....

اكمل العبارة التالية:-

*آلة الاحتراق الداخلي تحول الطاقة .....الى الطاقة.....ثم الى الطاقة.....

*.وضح ما معنى سيارة فيها محرك سداسي الأسطوانات (6 سلندر) ؟

.....

.....

.....

*.ما المقصود بأن المحرك الحراري منخفض الكفاءة ؟

.....

.....

.....

..

دولة الإمارات العربية المتحدة
وزارة التربية والتعليم

مدرسة الادريسي للتعليم الاساسي ح 2

وزارة التربية والتعليم
Ministry of Education

المادة: العلـــوم
الصف: الثامن
عدد الصفحات: 2
اسم المعلم: ليث سامي

مراجعة درس طرق انتقال الطاقة الحرارية

الاسم: ..... الشعبة [ ]

السؤال الأول:-

اولا: أكمل العبارات التالية بالمصطلح المناسب:

1 - مادة تتدفق خلالها الطاقة الحرارية بسهولة .....

2- مادة لا تتدفق خلالها الطاقة الحرارية بسهولة .....

3- يحدث الحمل الحراري في ..... فقط

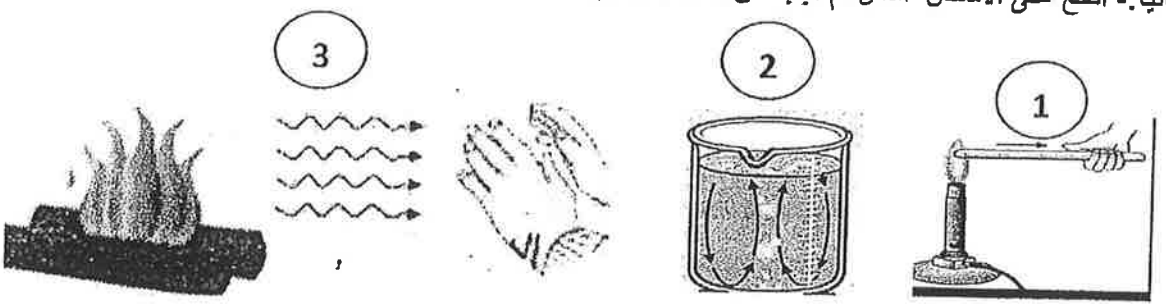
4- تنتقل الطاقة الحرارية بواسطة ..... او ..... او .....

5- هبوط الماء البارد الى اسفل وصعود الماء الدافئ مثال على .....

6– المواد التي تعتبر الأفضل في التوصيل الحراري هي .....

7- يمكن ان تنتقل الطاقة الحرارية من الشمس الى سطح الأرض بواسطة .....

ثانيا:- اطلع على الاشكال اسفل ثم اجب عن الأسئلة التالية:

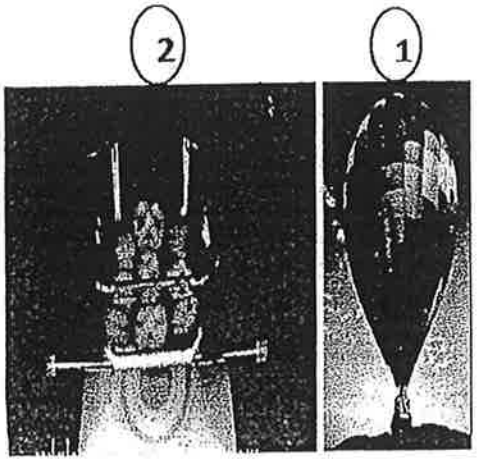


1- اكتب طريقة انتقال الطاقة الحرارية في كل شكل من الاشكال اعلاه؟

1- ..... 2- ..... 3 – .....

2- ما الشكل الذي يمثل طريقة انتقال الطاقة الحرارية في الفضاء الخارجي ؟

.....



ثالثا: اطلع على الاشكال التالية ثم اجب عن الأسئلة التالية:

1- تنتقل الطاقة الحرارية في الشكل الأول بطريقة؟

.....

2– لماذا لا ينكسر الاناء في الشكل الثاني عند وضعه في الفرن؟

.....

3- ما سبب ارتفاع وانخفاض المنطاد في الشكل الأول؟

.....

السؤال الثاني:-

أولا: اكتب الرقم المناسب من العمود الثاني امام ما يناسبه من العمود الأول:

الرقم	العمود الاول	العمود الثاني
	ازدياد حجم المادة عند ارتفاع درجة حرارتها	(1) الاشعاع
	حركة الموائع في دورة ما بفعل الحمل الحراري	(2) الانكماش الحراري
	انتقال الطاقة الحرارية بين المواد عن طريف اصطدام الجسيمات	(3) تيارات الحمل
	انتقال الطاقة الحرارية على شكل موجات كهرومغناطيسية	(4) التمدد الحراري
	انتقال الطاقة الحرارية بواسطة حركة الجسيمات من أحد أجزاء المادة الى جزء اخر	(5) التوصيل
	تناقص حجم المادة عند انخفاض درجة حرارتها	(6) الحرارة النوعية
	كمية الطاقة اللازمة لرفع درجة حرارة 1g من المادة بمقدار 1c	(7) الحمل الحراري

ثانيا: - اجب عن الأسئلة التالية:

1 – اذكر أربعة تأثيرات لتيارات الحمل؟

1 – ..... 2 – .....

3 – ..... 4- .....

2 – لماذا تزداد درجة حرارة ابزيم حزام الأمان اسرع من حزام الأمان؟

.....

دولة الإمارات العربية المتحدة
وزارة التربية والتعليم

- مدرسة الادريسي للتعليم الاساسي ح 2

وزارة التربية والتعليم
Ministry of Education

المادة: العلـــوم
الصف: الثامن
عدد الصفحات: 2
اسم المعلم: ليث سامي

مراجعة درس طرق انتقال الطاقة الحرارية

الاسم: ..... الشعبة [ ]

السؤال الأول:-

اولا: أكمل العبارات التالية بالمصطلح المناسب:

1 - مادة تتدفق خلالها الطاقة الحرارية بسهولة موصل للحرارة

2- مادة لا تتدفق خلالها الطاقة الحرارية بسهولة عازل للحرارة

3- يحدث الحمل الحراري في الموائع فقط

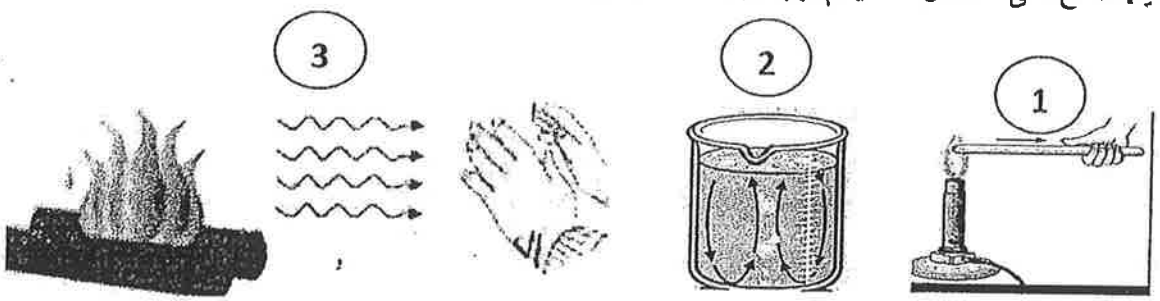
4- تنتقل الطاقة الحرارية بواسطة الاشعاع او التوصيل او الحمل الحراري

5- هبوط الماء البارد الى اسفل وصعود الماء الدافئ مثال على الحمل الحراري

6– المواد التي تعتبر الأفضل في التوصيل الحراري هي الفلزات

7- يمكن ان تنتقل الطاقة الحرارية من الشمس الى سطح الأرض بواسطة الاشعاع

ثانيا:- اطلع على الاشكال اسفل ثم اجب عن الأسئلة التالية:

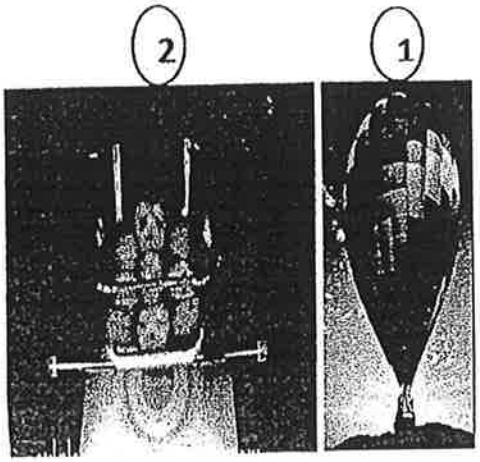


1- اكتب طريقة انتقال الطاقة الحرارية في كل شكل من الاشكال اعلاه؟

1- التوصيل 2- الحمل الحراري 3 – الاشعاع

2- ما الشكل الذي يمثل طريقة انتقال الطاقة الحرارية في الفضاء الخارجي ؟

الشكل رقم (3)



ثالثا: اطلع على الاشكال التالية ثم اجب عن الأسئلة التالية:

1- تنتقل الطاقة الحرارية في الشكل الأول بطريقة؟

التوصيل الحراري

2– لماذا لا ينكسر الاناء في الشكل الثاني عند وضعه في الفرن؟

لان معدل التمدد الحراري يكون اقل

3- ما سبب ارتفاع وانخفاض المنطاد في الشكل الأول؟

الارتفاع بسبب التمدد الحراري للهواء داخل المنطاد والانخفاض بسبب الانكماش الحراري للهواء داخل المنطاد

السؤال الثاني:-

أولا: اكتب الرقم المناسب من العمود الثاني امام ما يناسبه من العمود الأول:

الرقم	العمود الاول	العمود الثاني
4	ازدياد حجم المادة عند ارتفاع درجة حرارتها	(1) الاشعاع
3	حركة الموائع في دورة ما بفعل الحمل الحراري	(2) الانكماش الحراري
5	انتقال الطاقة الحرارية بين المواد عن طريف اصطدام الجسيمات	(3) تيارات الحمل
1	انتقال الطاقة الحرارية على شكل موجات كهرومغناطيسية	(4) التمدد الحراري
7	انتقال الطاقة الحرارية بواسطة حركة الجسيمات من أحد أجزاء المادة الى جزء اخر	(5) إلتوصيل
2	تناقص حجم المادة عند انخفاض درجة حرارتها	(6) الحرارة النوعية
6	كمية الطاقة اللازمة لرفع درجة حرارة 1g من المادة بمقدار 1c	(7) الحمل الحراري

ثانيا: - اجب عن الأسئلة التالية:

1 – اذكر أربعة تأثيرات لتيارات الحمل؟

1 – حركة الماء في المحيطات **2 – حركة الهواء في الغرفة**

3 – تحريك المواد في باطن الأرض **4- حركة الطاقة الحرارية من باطن الشمس الى سطحها**

2 – لماذا تزداد درجة حرارة ابزيم حزام الأمان اسرع من حزام الأمان؟

لان الحرارة النوعية للإبزيم اقل لهذا يتطلب طاقة حرارية اقل