إعدادالمعلمة: عبيرالمناصير

الصف الخامس علوم/ف٢

تلخيص الوحدة الثامنة المادة

تلخيص

الدرس الأول: الخصائص الفيزيائية للمواد

-الفكرة العامة للوحدة:

تتنوع المواد المختلفة في خصائصها بسبب اختلاف مكوناتها ما يجعل بعضها يمتاز من بعض

-الفكرة الرئيسية:

توصف المادة بناء على خصائصها الفيزيائية المختلفة، مثل الكتلة والوزن والكثافة

***ما هي المادة؟**

هي كل شيء يشغل حيزا وله كتلة وهي ثابتة

***ماذا تعني الخصائص الفيزيائية للمادة؟**

هي صفات المادة التي يمكننا ملاحظتها أو قياسها

***كيف يمكن أن نلاحظ الخصائص الفيزيائية للمادة؟**

يمكن ملاحظة الخصائص الفيزيائية للمواد من خلال الحواس الخمس

مثل :(اللون الرائحة الطعم الملمس

***كيف نقيس الخصائص الفيزيائية للمواد؟**

يمكن قياس الخصائص الفيزيائية للمواد من خلال استخدام أدوات القياس المختلفة.

ومن أمثلة هذه الخصائص: (الكتلة / الوزن/ الحجم/ الكثافة)

***كيف يمكن أن نميز المواد بعضها عن بعض؟**

يمكن تمييز المواد بعضها من بعض عن طريق الخصائص الفيزيائية المختلفة لها.

أولا –الكتلة:

الكتلة: هي كمية المادة الموجودة في الجسم

لقياس الكتلة نحتاج الى :

١- أداة قياس: الموازين المختلفة

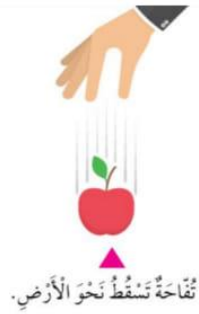
مثل: ١-الميزان ذي الكفتين ٢-الميزان الالكتروني ٣-الميزان المنزلي

٢- وحدة قياس: وحدة قياس الكتلة هي: kg /g

منتدى معلمي الاردن

ثانيا—الوزن:

الوزن:هو قوة أو مقدار جذب الأرض للجسم، والوزن قيمة متغيرة للجسم ما بين الأرض والقمر


تُفّاحَةٌ تَسْقُطُ نَحْوَ الْأَرْضِ.

لقياس الوزن نحتاج:

١-أداة قياس: وهي الميزان النابضي

٢-وحدة قياس: وحدة قياس الوزن هي نيوتن N

***ملاحظات هامة:

١-كتلة الجسم ثابتة على سطح كل من الأرض والقمر

وزن الجسم مختلف بين كل من الأرض والقمر

٢-وزن الجسم على القمر= ⅙ من وزنه على الأرض

٣-وزن الجسم على الأرض =6 أمثال وزنه على القمر

مِيزانٌ نابِضِيٌّ.

***العوامل المؤثرة على وزن الجسم:

١-كتلة الجسم: يزداد وزن الجسم بزيادة كتلة هذ الجسم

٢-مقدار جاذبية الأرض له

فسر ما يلي:

١-عند رمي جسم للاعلى فانه يصل ارتفاعا معينا ثم يسقط على الأرض؟

بسبب الجاذبية الأرضية

٢-يكون وزن الجسم على سطح الأرض أكبر منه على سطح القمر؟

لأن مقدار جاذبية الأرض للجسم=6 أمثال قوة جاذبية القمر

٣-ثبات كتلة الجسم في أي مكان وتغير وزنه ما بين الأرض والقمر؟

لأن الكتلة تعني ما يحويه الجسم من مادة بينما الوزن يعتمد على قوة الجذب للجسم

منتدى معلمي الاردن

ثالثا- الكثافة:

الكثافة: كتلة المادة الموجودة لكل وحدة حجم

مهم جدا: تشير الكثافة الى مدى تراص الجسيمات المكونة للجسم أي أنه كلما تراصت وتقاربت هذه الجسيمات تكون الكثافة أكبر

***العوامل المؤثرة في الكثافة:** إعدادالمعلمة: عبيرالمناصير

١- الكتلة ٢-الحجم نوع المادة

***كثافة المادة الواحدة ثابتة دائما**

*كيف تقاس الكثافة رياضيا:

باستخدام المعادلة التالية:

الكثافة = الكتلة على الحجم: كالتالي $\text{الكثافة} = \frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}}$

**حل سؤال مطلوب حساب الكثافة: نقسم الكتلة على الحجم لايجاد الكثافة

يجب وضع وحدة الكثافة عند الإجابة g/cm^3 وهي غرام لكل سنتيمتر مكعب

$$\text{الْكَثَافَةُ} = \frac{\text{الْكُتْلَةُ}}{\text{الْحَجْمِ}}$$

$$D = \frac{m}{V} = \frac{g}{cm^3} = g/cm^3$$

مِثالٌ:

جِسْمٌ كُتْلَتُهُ 25 g، وَحَجْمُهُ 5 cm^3، ما كَثافَتُهُ؟

الْحَلُّ:

$$\text{الْكَثَافَةُ} = \frac{\text{الْكُتْلَةُ}}{\text{الْحَجْمِ}}$$

$$D = \frac{m}{V} = \frac{25g}{5cm^3} = 5g/cm^3$$

$$\text{الْكَثَافَةُ} = \frac{\text{الْكُتْلَةُ}}{\text{الْحَجْمِ}}$$

$$D = \frac{m}{V} = \frac{g}{cm^3} = g/cm^3$$

منتدى معلمي الاردن

رابعا---الطفو

١- الطفو:

هو قوة تؤثر في الجسم، فتدفعه الى الأعلى عند وضعه في سائل أو غاز

٢-العالم الذي فسر طفو الجسم أو انغماره هو العالم: أرخميدس

-المواد الأقل كثافة من كثافة الماء تطفو على سطحه أما المواد الأكثر كثافة منه تنغمر فيه

٣-متى يطفو الجسم ومتى ينغمر:

١-ينغمر الجسم اذا كانت قوة الدفع الى أعلى< أقل من وزن الجسم الى أسفل

٢-يطفو الجسم اذا كانت قوة الدفع الى أعلى > أكبر من وزن الجسم الى أسفل

إعدادالمعلمة: عبيرالمناصير

٤-العوامل المؤثرة في الطفو:

١-وزن الجسم ٢-قوة دفع السائل ٣-شكل الجسم

-كيف يؤثر شكل المادة في عملية الطفو:

يؤثر شكل المادة في عملية الطفو من خلال وجود تجاويف أو غرف ملينة بالهواء وبهذا تقل الكتلة مقارنة بالحجم فتقل الكثافة وتطفو المادة على سطح السائل

مثال السفينة تطفو(كثافة أقل) و المسمار ينغمر(كثافة أكبر)

إعدادالمعلمة: عبيرالمناصير

أمثلة محلولة على قانون الكثافة:

مثال١: قطعة مصنوعة من الخشب، إذا علمت أن كثافتها تساوي ٠,٨ غم/سم^3، وكتلتها تساوي ٦٤غم، أوجد حجم قطعة الخشب.

تُعوّض الكثافة والكتلة بالقانون، وذلك لإيجاد الحجم.

٠,٨= ٦٤/حجمها. ← ٨/١٠= ٦٤/حجمها. وبالضرب التبادلي ينتج أن: ٨*الحجم= ٦٤٠.

وبقسمة طرفي المعادلة على العدد٨، ينتج أن: الحجم= ٦٤٠/٨. إذن: الحجم= ٨٠سم^3.

****

مثال٢: قطعة مصنوعة من الألمنيوم، إذا علمت أن حجمها يساوي ٧ سم^3، وكتلتها تساوي ١٨,٩غم، أوجد كثافة القطعة.

نطبق قانون الكثافة كالآتي: كثافة القطعة= كتلتها/حجمها.

نعوض الكتلة والحجم بالقانون. كثافة القطعة= ١٨,٩/٧. باستخدام الآلة الحاسبة، يصبح ناتج القسمة: كثافة القطعة= ٢,٧ غرام/سم^3.

****

مثال٣: جسم مصنوع من الخشب، إذا علمت أن حجمه يساوي ٢٠ سم^3، وكتلته تساوي ١٠ غرامات، احسب كثافة الجسم

طبق قانون الكثافة كالآتي: كثافة الجسم= كتلته/حجمه. تُعوّض الكتلة والحجم بالقانون. كثافة الجسم= ١٠/٢٠. وباختصار أصفار البسط مع المقام، ينتج أن: كثافة الجسم= ١/٢ غرام/سم^3، أوحجم الجسم= ٠,٥غرام/سم^3.

إعدادالمعلمة: عبيرالمناصير

قناتي ع اليوتيوب:
مس عبير المناصير

منتدى معلمي الاردن

الدرس الثاني: تحولات المادة

-الفكرة الرئيسية:

تتغير حالة المادة عند أ-تسخينها ب-تبريدها

❖ **التغير الفيزيائي:**

تغير في شكل أو حالة المادة دون تغيير نوع المادة المصنوعة منها أو مكوناتها، ولا ينتج عن هذا التغير مادة جديدة ومن أمثلة هذا التغير:

(الانصهار/ التبخر/ التجمد/الذوبان)

❖ **حالات المادة الفيزيائية: حالات المادة ثلاثة:**

١-الحالة الصلبة ٢-الحالة السائلة ٣- الحالة الغازية

❖ **أمثلة التغيرات الفيزيائية:**

١-التحول من حالة الى أخرى ٢-قص الورق ٣-تشكيل المعجون

❖ **التغيرات التي تحدث لمكعبات جليدية موضوعة بمكان مشمس:**

١-تتحول من الحالة الصلبة (الجليد) الى الحالة السائلة (ماء سائل)

٢-تتحول من الحالة السائلة (ماء) الى الحالة الغازية (بخار الماء)

التسخين من خلال التعرض لأشعة الشمس

منتدى معلمي الاردن

❖ -تأثير ارتفاع درجة الحرارة في المواد المختلفة:

١-تكتسب جسيمات المادة الصلبة حرارة عند تسخينها

٢-تبدأ بالحركة بسرعة أكبر

٣-تتحول من الحالة الصلبة الى الحالة السائلة (الانصهار)

٤-تتعرض لمزيد من الحرارة

٥-تتحول المادة من الحالة السائلة الى الحالة الغازية (التبخر)

٦-مع استمرار التسخين تدخل المادة حالة (الغليان)

❖ مفاهيم هامة مرتبطة بارتفاع حرارة المادة:

١-الانصهار:

هو تحول المادة من الحالة الصلبة الى الحالة السائلة عند درجة حرارة معينة

٢-التبخر:

هو تحول المادة من الحالة السائلة الى الحالة الغازية عند درجة حرارة معينة

٣-الغليان:

هو الحالة التي تصل اليها المادة في الحالة السائلة عند تعرضها المستمر للحرارة، فتزداد عملية التبخر

٤-التسامي:

هو تحول المادة من الحالة الصلبة الى الحالة الغازية مباشرة دون المرور بالحالة السائلة

❖ من الأمثلة على التسامي:

١-تسامي الجليد الجاف (ثاني أكسيد الكربون الصلب) ٢-تسامي اليود

❖ التغيرات التي تحدث لبخار الماء عند التبريد :

١-يتحول من الحالة الغازية الى الحالة السائلة (ماء)

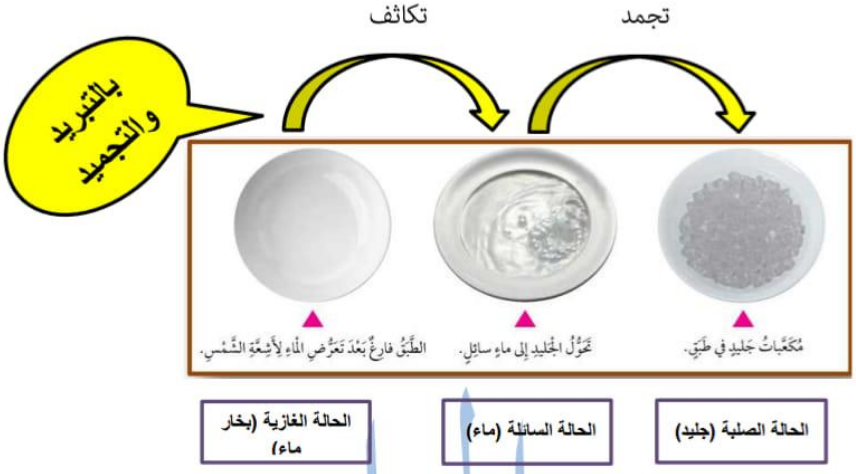
٢-يتحول من الحالة السائلة الى الحالة الصلبة (جليد)

منتدى معلمي الاردن

إعداد المعلمة: عبير المناصير

الصف الخامس علوم/ف٢

تلخيص الوحدة الثامنة المادة



❖ -تأثير انخفاض درجة الحرارة في المواد المختلفة:

١-تفقد جسيمات المادة الغازية حرارة عند تبريدها.

٢-تقل حركة هذه الجسيمات وتتقارب من بعضها

٣-تتحول من الحالة الغازية الى الحالة السائلة (التكاثف)

٤-مع استمرار التبريد تتقارب الجسيمات أكثر وأكثر

٥-تقل حركتها كثيرا وتتحول من الحالة السائلة الى الحالة الصلبة(التجمد)

❖ مفاهيم هامة مرتبطة بانخفاض درجة حرارة المادة:

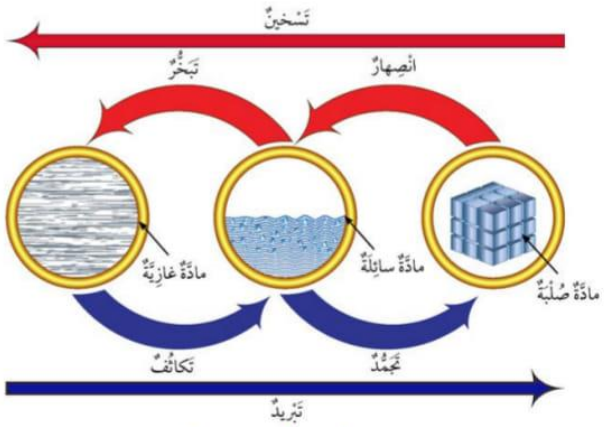
١-التكاثف:

تحول المادة من الحالة الغازية الى الحالة السائلة بالتبريد (انخفاض درجة الحرارة)

٢-التجمد:

تحول المادة من الحالة السائلة الى الحالة الصلبة بالتبريد

عبير المناصير



نستنتج أن : التسخين والتبريد عمليتان متعاكستان من حيث تأثيرهما في المواد المختلفة.

***العلاقة بين تغير حالة المادة ودرجة حرارتها

*لكل مادة نقية : ١-درجة انصهار ٢-درجة غليان

**مفاهيم هامة جدا: حفظ

١-درجة الانصهار:

هي الدرجة (درجة الحرارة) التي تبدأ عندها المادة الصلبة بالتحول الى مادة سائلة، (وهي درجة ثابتة للمادة الواحدة)

٢-درجة الغليان:

هي درجة الحرارة التي تبدأ عندها المادة السائلة بالتحول الى مادة غازية، (وهي درجة ثابتة للمادة الواحدة)

٣-درجة التجمد:

هي درجة الحرارة التي تبدأ عندها المادة السائلة بالتحول الى المادة الصلبة، (وهي درجة ثابتة للمادة الواحدة)

مهم جدا: تثبت درجة حرارة المادة في أثناء تغير حالتها الفيزيائية

عبير المناصير

❖ **التمدد والانكماش الحراري**

١- التمدد الحراري:

ازدياد حجم المادة عند ارتفاع درجة حرارتها

٢-الانكماش الحراري:

نقصان حجم المادة عند انخفاض درجة حرارتها

نقاط مهمة جدا:

١- تختلف المواد من حيث الانكماش والتمدد الحراري

٢- تتمدد المواد السائلة وتنكمش بصورة أكبر من المواد الصلبة

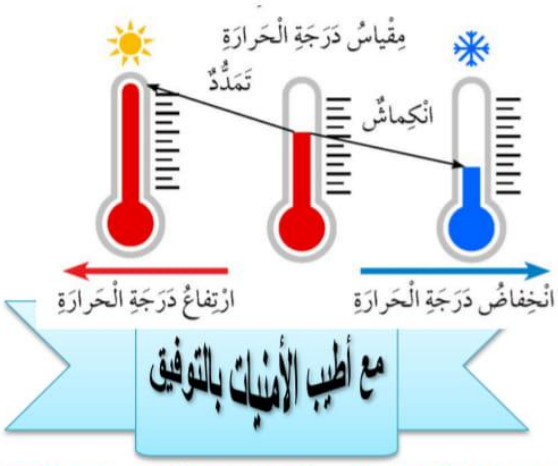
٣- تتمدد المواد الغازية وتنكمش بصورة أكبر من المواد السائلة

٤- كتلة المادة لا تتأثر بتمددها أو انكماشها، انما تبقى ثابتة

❖ **تطبيقات على التمدد والانكماش الحراري:**

١-تتمدد المادة السائلة الموجودة في مقياس درجة الحرارة عند وضعه في ماء ساخن وبهذا يقيس درجة حرارة الماء

٢- تنكمش المادة السائلة الموجودة في مقياس درجة الحرارة عند وضعه في ماء بارد وبهذا يقيس درجة حرارة الماء



منتدى معلمي الاردن