الصف الخامس

الفصل الدراسي الثاني

2021-2020

العلوم العامة

الوحدة الثامنة: المادة

اسلام المحروق

الدرس الاول : الخصائص الفيزيائية للمواد

س: كيف يمكن تميز المواد عن بعضها البعض ؟

ج: عن طريق خصائص كل مادة

س: ما هي خصائص المادة ؟

ج: هي الخصائص التي يمكن ملاحظتها او قياسها

الكتلة

كَمِّيَّة الْمادَّةِ الْمَوْجودَةِ في الْجِسْمِ.

س: ما الادة التي تقاس فيها كتلة المواد ؟

ج: الميزان ذو الكفتين , الميزان الالكتروني

س: ما هي وحدة قياس الكتلة؟

ج : الغرام (g) , الكيلو غرام (kg)

الوزن

مِقْدارِ قُوَّةِ جَذْبِ الْارْضِ لِايِّ جِسْمٍ

تُفاحةٌ تَسْقُطُ نَحْوَ الأَرْضِ.

- عندما تسقط تفاحة من الاعلى متجهة نحو الارض, فان قوة الجاذبية الارضية أثرت على التفاحة وجذبتها للأسفل .

س : ما الجهاز المستخدم لقياس الوزن ؟

ج : الميزان النابضي

اسلام المحروق

س: ما وحدة قياس الوزن ؟

ج : نيوتن (N)

س: ما علاقة الكتلة بالوزن ؟

ج : علاقة طردية (كلما زادت الكتلة زاد الوزن)

س: شخص كتلته 60 g على سطح الارض , برأيك اذا صعد على سطح القمر كم تصبح كتلته ؟

ج : كتلته تبقى كما هي 60g ؛ لان الكتلة ثابته لا تتغير

س: شخص وزنه على سطح الارض 700 N , برايك اذا صعد على سطح القمر كم يصبح وزنه ؟

ج : وزنه سوف يتغير ويصبح 116 N ؛لان قوة الجاذبية على قمر تساوي $\frac{1}{6}$ قوة جاذبية الارض .

اسلام المحروق

الاستنتاج:

- الكتلة ثابته لا تتغير , كتلة الجسم على الارض هي نفسها على سطح القمر
- الوزن يتغير , الوزن على الارض يساوي 6 اضعاف على القمر .

س : وزن رائد فضاء على الارض 730 N وكتلته 73kg كم تساوي كتلته ووزنه على سطح القمر ؟

ج : كتلته على سطح القمر = 73kg

وزنه على سطح القمر = $\frac{730}{6}$ = 121 N

س: دائما يكون وزني على سطح القمر اقل منه على سطح الارض , فسر ؟

ج: لان مقدار قوة جذب القمر لجسمي اقل من مقدار جذب الارض له .

اسلام المحروق

الكثافة

- تضم الكثافة مفهومين :

1- الكتلة : كَمِّيَّةُ الْمادَّةِ الْمَوْجودَةِ في الجسم

2- الحجم : الْحَيِّزُ الَّذي يَشْغَلُهُ الْجِسْمُ.

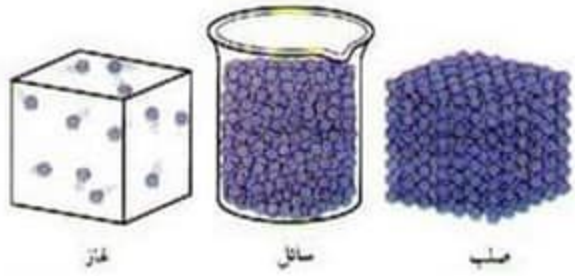
يعني جسمنا كم يوجد فيه دهون , مقدار الدهون الموجودة في جسمنا والاعضاء هذه كتلة جسمي

الطاولة كم ما خدة حيز من الغرفة , الحيز هاد يسمى الحجم

الكثافة

هِيَ الْكُتْلَةُ الْمَوْجودَةُ لِكُلِّ وَحْدَةِ حَجْمٍ.

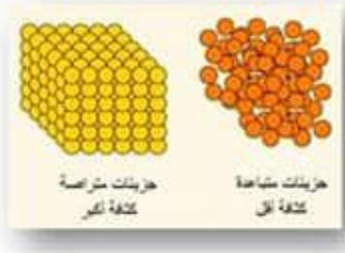
اسلام المحروق



- توضح الصورة مدى تراص الجسيمات في كل من (المادة الصلبة والسائلة والغازية).

- نلاحظ انا الجسيمات في المادة الصلبة متقاربة جدا من بعضها البعض وبالتالي كثافتها تكون عالية .
- اما الجسيمات بالمواد السائلة متقاربة قليلا
- اما الجسيمات بالمواد الغازية متباعدة وتكون كثافتها قليلة .

كلما تراصت جسيمات المادة وتقاربت من بعضها فان كثافتها تزداد



س: ما وحدة قياس الكثافة ؟

ج : الغرام لكل سنتمتر مكعب ($^{g}/_{cm3}$)

س: كيف يمكن ايجاد كثافة المواد رياضيا ؟

ج : عن طريق قانون الكثافة

الكثافة = $\frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}}$ بالرموز $D = \frac{m}{V}$

س: جسم كتلته 25g , وحجمه $5cm^3$, ما كثافته ؟

ج: $D = \frac{m}{V} = \frac{25g}{5cm3} = 5^{g}/_{cm3}$

فسر : تطفو المناطيد عاليا في الهواء ؟

لِانَّ كَثافَةَ غازِ الهُيليومِ، أَوِ الْهيْدروجينِ الْمعَبَّأِ داخِلَها، أَقَلُّ مِنْ كَثافَةِ الْهواءِ.

سؤال:

جسم كثافته $10^{g}/_{cm3}$ و حجمه $5\ cm^3$ احسب كتلته؟

$D = \frac{m}{V} =$

$\frac{m}{5} = 10$ (ضرب تبادلي)

$10 \times 5 = m$

m= 50 g

سؤال :

جسم كتلته 60 g وكثافته $10^{g}/_{cm3}$ احسب حجمه ؟

$D = \frac{m}{V}$

$\frac{60}{V} = 10$ (ضرب تبادلي)

$10 \times V = 60$ (تقسيم الطرفين على 10)

$V \times \frac{10}{10} = \frac{60}{10}$ (العشرة على عشرة تصبح واحد)

(صفر بسط مع صفر مقام يختصر)

$V= 6cm^3$

قوة الطفو :

الجسم يطفو إذا كانَتْ كَثافَتُهُ أَقَلَّ مِنْ كَثافَةِ السّائِلِ أَوِ الْغازِ الَّذي وَضَعْتُهُ فيهِ، وَيَنْغَمِرُ إذا كانَتْ كَثافَتُهُ أَكْبَرَ.

قَوَّةٍ تُؤَثِّرُ في الْجِسْمِ
فَتَدْفَعُهُ إلى الأعْلى عِنْدَ وَضْعِهِ في سائِلٍ أَوْ غازٍ

س: ما اسم العالم الذي فسر عملية طفو الاجسام؟

ج: ارخميدس

س: متى يطفو الجسم ؟

ج: 1- عندما تكون قوة الدفع الى الاعلى اكبر من وزن الجسم نحو الاسفل .

2-اذا كان كثافة الجسم اقل من كثافة السائل او الغاز الذي وضعته فيه .

المحروق

س: متى ينغمر الجسم ؟

ج : 1- عندما تكون قوة الدفع الى الاعلى اقل من وزن الجسم نحو الاسفل

2-اذا كانت كثافة الجسم اكبر من كثافة السائل تو الغاز الذي وضعته فيه .

جسمٌ مُنغمرٌ (وزنُ الجسمِ > قوّةُ دفعِ الماءِ).

المحروق

سؤال : صنف المواد التالية الى مواد تطفو او تنغمر بالماء معتمدا على جدول التالي

(كثافة الماء $1\ ^{g}/_{cm3}$)

المادةُ	الكثافةُ (غم/سم٣)
الزئبقُ	١٣,٦
الخشبُ	٠,٥
النفطُ	٠,٦٨
الألمنيومُ	٢,٧
النحاسُ	٨,٩
الحديدُ	٧,٨
الذهبُ	١٩,٣

نتذكر : (الجسم الذي كثافته اقل من 1يطفو والجسم الذي كثافته اكبر من 1 ينغمر)

اجسام تطفو : الخشب , النفط

اجسام تنغمر : الزئبق , الالمنيوم , النحاس , الحديد , الذهب

اسلام المحروق

مراجعة الدرس صفحة 52

1- الكتلة , الوزن , الحجم , الكثافة

2- (الكتلة) (الوزن)

3- لان كثافة الهواء اقل من كثافة الماء وبالتالي لا يغرق الذي يسبح

4- لانه كتلة وحجم المواد تختلف

5- لان لا يوجد حياة على سطح القمر ولا يوجد حاذبية

6- الفولاذ

اسلام المحروق

الدرس الثاني : تحولات المادة

- تحدث تغيرات في حالة المادة .

التغير الفيزيائي

هو تغير في شَكْلَ المادة من دونِ تَغَيُّرِ نَوْعِ الْمادَّةِ الْمَصْنوعَةِ مِنْها، أَوْ مُكَوِّناتِها

مثال على تغير فيزيائي :

تمزق الورق , تحول الماء الى جليد , تحول الماء الى بخار

مكعبات جليد في طبق. تحوّل الجليد إلى ماء سائل. الطبق فارغ بعد تعرّضه للأشعة الشمس.

- حسب الصورة التي امامك :

تحولت مكعبات الجليد ماء عند وضعها تحت اشعة الشمس

وهذا يدل على تغير في حالة المادة لكن نوعها لم يتغير ولا مكوناتها وهذا يسمى (التغير الفيزيائي)

- تأثير ارتفاع درجه الحرارة في المواد المختلفة :

الانصهار : هو تحول المادة من الحالة **الصلبة** الى **السائلة**

مثال (تحول الثلج الى ماء)

التبخر : هو تحول المادة من الحالة **السائلة** الى **الغازية**

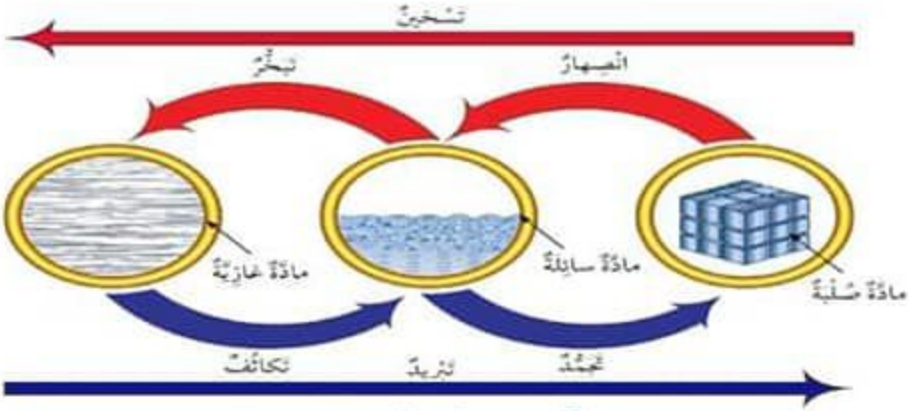
مثال (تحول الماء الى بخار)

- عند تعرض المادة السائلة الى مزيد من الحرارة فان عملية التبخر تزداد حتى تصل الى حالة **الغليان**

اسلام المحروق

التسامي : هو تحول المادة من الحالة **الصلبة** الى الحالة **الغازية** مباشرة

مثال : (الجليد الجاف , واليود)



- تأثير انخفاض درجه الحرارة في المواد المختلفة :

التكاثف : هو تحول المادة من الحالة **الغازية** الى الحالة **السائلة** .

مثال : تشكل الغيوم

التجمد : هو تحول المادة من حالة **السائلة** الى الحالة **الصلبة**

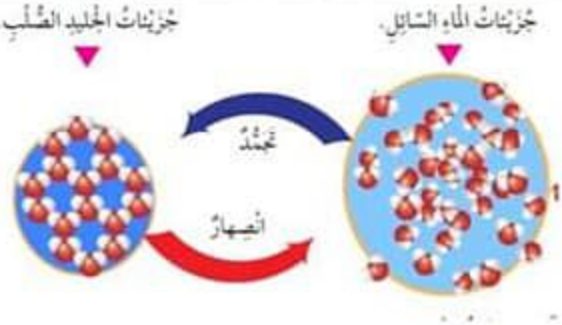
مثال : تحول الماء الى جليد

عِنْدَما تَتَعَرَّضُ الْمادَّةُ الْغازِيَّةُ لِلتَّبْريدِ، فَإِنَّ حَرَكَةَ جُسَيْماتِها تَقِلُّ، وَيَتَقارَبُ بَعْضُها مِنْ بَعْضٍ،

فَتَتَحَوَّلُ إلى الْحالَةِ السّائِلَةِ، في ما يُعْرَفُ **التكاثف**

وَعِنْدَما تَتَعَرَّضُ الْمادَّةُ السّائِلَةُ لِمَزيدٍ مِنَ التَّبْريدِ، تَتَقارَبُ جُسَيْماتُها بِصورَةٍ أَكْبَرَ، وَتَقِلُّ

حَرَكَتُها أَكْثَرَ، وَتَتَحَوَّلُ إلى الْحالَةِ الصُّلْبَةِ، في ما يُعْرَفُ **بالتَّجَمُّدِ**



- كل مادة نقية لها درجه انصهار ودرجه غليان خاصة فيها .

مثال : الماء عند درجة 0^0C يتوقف عن الانصهار

الماء عند درجه غليان 100^0C يتوقف عن الغليان

الجدول يبن درجات انصهار وغيان بعض المواد :

دَرَجاتُ انْصِهارِ بَعْضِ الْمَوادِّ وَغَلَيانِها		
اسْمُ الْمادَّةِ	دَرَجَةُ الإِنْصِهارِ	دَرَجَةُ الْغَلَيانِ
الْماءُ	0 °C	100 °C
الْحَديدُ	1538 °C	2861 °C
النُّحاسُ	1084.4 °C	2567 °C
الزِّئبَقُ	-38.83 °C	356.73 °C
مِلْحُ الطَّعامِ	801 °C	1465 °C
الأَلُمِنْيوم	660 °C	2467 °C
الْفِضَّةُ	961 °C	2155 °C

درجة الانصهار

هي الدرجة التي يتحول عندها المادة من الحالة الصلبة الى الحالة السائلة

- عندما تنصهر المادة كلها , وتستتمر حالة التسخين ماذا يحدث للمادة ؟

درجه الحرارة ترتفع وتتباعد جسيمات السائل وتزداد عملية التبخر الى ان تصل الى حد معين وتثبت درجه الحرارة وتبقى ثابته حتى حتى تتحول كل المادة الى الحالة الغازية .

درجة الغليان