القسم 1 : المادة ولطاقة الحرارية

الأسئلة الرئيسية :

1) ما النظرية الحركية للمادة ؟
2) كيف تتحرك الجسيمات في حالات المادة المختلفة ؟
3) ما سلوكيات الجسيمات عند درجة الغليان والانصهار ؟

ما حالات المادة الأربعة ؟

الصلبة – السائلة – الغازية – البلازما

(ملاحظة : ان اكثر حالات المادة شيوعا هي البلازما).

قارني بين المادة الصلبة والسائلة والغازية ::

حالات المادة	الصلب	السائل	الغاز
الحجم :	ثابت (محدد)	ثابت (محدد)	متغير (غير مدد)
الشكل :	ثابت (محدد)	متغير (غير محدد)	متغير (غير محدد)
المسافة بين الجزيئات :	متراصة ومترابطة	متقاربة	متباعدة جدا
كيف تهتز الجزيئات :	تهتز في مكانها	تهتز بعضها فوق بعض	كل جسم بعيد عن الاخر
خصائص مميزة :	بلورية ولا بلورية	التوتتر السطحي واللزوجه	

النظرية الحركية للمادة :

هي نظرية تستخدم لتفسير سلوك الجسيمات في الغازات .

الافتراضيات الأساسية لنظرية الحركة :

1) تتكون المادة من جسيمات دقيقة (مثل الذرات والجزيئات والايونات) .
2) تتكون الجسيمات في حركة مستمرة .
3) تكون الجسيمات في حركة عشوائية .
4) الطاقة التي تفقدها الجسيمات نتيجة اصطدامات طفيفة .

الخصائص المميزة للمادة الصلبة :

1) بلورية : تتخذ الجسيمات داخل الاجسام البلورية ترتيب ثلاثي الابعاد ومنظمة .(مثل : الثلج – الماس – الحديد)
2) الابلورية : الاجسام الصلبة الابلورية تتكون من جسيمات ليس لها ترتيب بلوري ثلاثي لابعاد ولا تتوزع وفق نمط منظم (مثل : المطاط – الشمع – الزجاج) .
3) علل : الحاله الصلبة لها شكل وحجم ثابت ؟ لان قدرتها على التغلب على قوة الجذب كبيرة

الخصائص المميزة للمادة السائلة :

1) التوتر السطحي : القوة التي تؤثر في سطح سائل والتي تعمل على انقاص مساحة هذه السطح لتبلغ حدها الأدنى
2) اللزوجة : مقاومة غاز او سائل لان يسيل او ينساب (كلما ازدادت قوة التجاذب بين جزيئات السائل تزداد اللزوجة)
3) علل : الحالة السائلة لها حجم ثابت وشكل متغير ؟ لان قدرتها على التغلب على قوة الجذب قليلة

تغيرات الحالة : هو تغير المادة من شكل فيزيائي لشكل فيزيائي اخر

ملاحظة : جميع تغيرات الحالة تغيرات فيزيائية لا تتغير فيها هوية المادة ((مثل : الثلج – الماء – البخار = يتكون من المادة نفسها و هي الماء)) .

الانصهار: تغير حالة المادة من حالة صلبة الى حالة سائلة مثل انصهار مكعب الثلج .

درجة الانصهار : درجة الحرارة التي تبدأ عندها المادة الصلبة في التحول الى المادة السائلة .

بعد الانصهار : تغير ماص للحرارة = لانه المادة تمتص الطاقة خلال تغيرها الحالي .

التجمد : تغير الحالة من السائلة الي الصلبة مثل تجمد الماء السائل .

درجة التجمد : درجة التي تبدا عندها المادة السائلة في التحول الي مادة صلبة .

بعد التجمد : تغير طارد للحرارة = لان يفقد الجسم طاقة خلال تغير حالته .

ما الفرق بين التبخر والغليان ؟

التبخر :	الغليان :
يحدث عند أي درجة حرارة	يحدث عن درجة حرارة معينة
يحدث على سطح السائل فقط	يحدث في كل أجزاء السائل

التسامي = من الصلب الي غاز

الغليان = تساوي السائل مع الضغط

التبخر = من السائل الي غاز

درجة الغليان = 100 درجة سيليزية

درجة الانصهار = 0 درجة سيليزية

البلازما :هي مادة لها طاقة للتغلب على قوى الجذب داخل ذراتها .

متى تفقد البلازما الالكترون ؟ عندما تتصادم الجسيمات مع بعضها البعض .

التمدد الحراري : هو ازدياد حجم المادة عند ارتفاع درجة الحرارة (الكثافة تزيد ,يقل الحجم = علاقة عكسية)

ما الفرق بين المادة المتبلورة والغير متبلورة ؟

المتبلورة :	الغير متبلورة :
درجة حرارتها محدده (زمنها قصير)	درجة حرارتها غير محددة (زمنها طويل)
صعوبة تغيير شكلها	سهولة تغيير شكلها

مميزات شاشات البلورات السائلة ؟

1) سهولة تاثير المجال الكهربائي فيها
2) سهولة اختيار كمية الضوء الناتجة منها
3) لا تفقد ترتيبها البلوري
4) تحتفظ في ترتيبها باتجاهات معينة

الاسم	التعريف	في أي درجة حرارة يحدث	الأسباب
التجمد:	تحول من السائل الى الصلب	عند 0 درجة سيليزية	عند خفظ درجة الحرارة
االانصهار :	تحول الصلب الى السائل	عند 100 درجة سيليزية	اكتساب المادة للحرارة
التبخر :	تحول من السائل الى غاز	عند أي درجة حرارة	اكتساب المادة للحرارة
التكاثف :	تحول من الغاز الى السائل	-	فقد المادة للحرارة

القسم 2 : خصائص الموائع .

الأسئلة الرئيسية :

1) ماهو مبدأ ارخميدس ؟
2) ماهو مبدأ باسكال ؟
3) ماهو مبدأ برنولي ؟
4) ما بعض تطبيقات مبادئ ارخميدس وباسكال وبنولي ؟

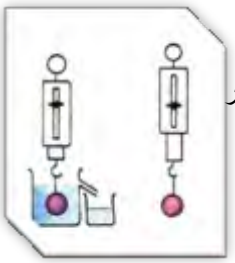
الطفو : هو قدرة المائع (سائل او غاز) على التاثر بقوة دفع الى اعلى في الجسم المغمور فيه .

الوزن في مقابل قوة الطفو ؟

1) الغوص (وزن الجسم اكر من قوة الدفع)
2) الطفو (وزن الجسم يساوي قوةالطفو)
3) الدفع الى اعلى (قوة الطفو اكبر من وزن الجسم)

مبدأ ارخميدس :::

وجد ارخميدس هو ان قوة الطفو المؤثرة في الجسم تساوي وزن المائع الذي إزاحة الجسم .



س: وضح سبب غوص الصخر في الماء وطفو الكرات المطاطية ؟؟

ج: تغوص الصخر لان وزنها اكبر من قوة الطفو وتطفو الكرات المطاطية لان قوة الطفو الماء اكبر من وزن الكر

س: علل عدم صنع المركب من الفولاذ الصلب ؟؟

ج: لان كثافة الفولاذ الصلب اكبر من كثافة الماء , لذا لن تطفو سفينة مصنوعة من الفولاذ الصلب .

(ملاحظة : وزن الجسم = قوة الجذب الأرضية)

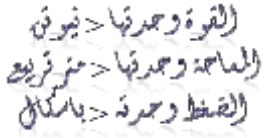
(ملاحظة : يطفو الجسم اذا كانت الكثافة اقل من كثافة المائع ويغوص االجسم اذا كنت كثافته اكبر من كافة المائع)

مبدأ باسكال :::

وجد باسكال ان الضغط المؤثر في المائع ينتقل عبر المائع

الضغط : هو القوة لمؤثرة في وحدة المساحة

قانون الضغط = (الضغط = القوة ÷ المساحة)



مثال على قوانين الضغط صفحة 453 سوال 1,2,3

مبدا باسكال : الضغط الداخل = الضغط الخارج

مثال على قوانين الضغط صفحة 454 سوال 1,2

مبدأ برنولي :::

كلما زادت السرعه المتجهة للمائع قل الضغط

كيف يتغير الضغط مع ازدياد السرعة المتجهة للمائع ؟

ينخفض الضغط مع ازدياد السرعة المتجهة للمائع .

اللزوجة : هي مقاومة المائع للتدفق .

(كلما ازدادت درجة الحرارة تزداد سرعة التدفق)

فسري اللزوجة على أساس النظرية الحركية للجسيمات ؟

اذا كان السائل لزوجتة عالية فمقاومته على التدفق عالية والعكس .

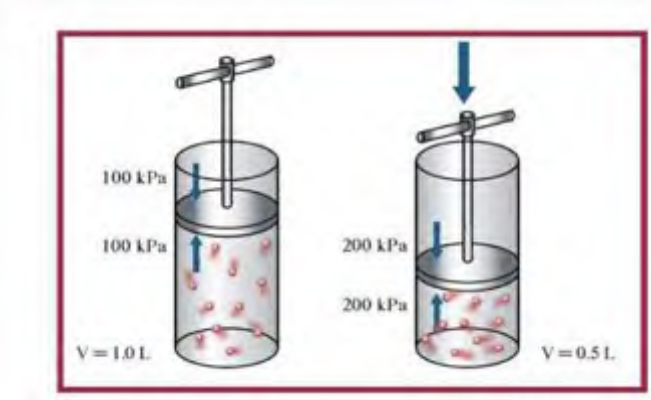
القسم 3 : سلوك الغازات .

الأسئلة الرئيسية :

1) كيف ينضغط الغاز على الاناء الذي يوجد فيه ؟
2) كيف يتاثر الغاز عند تغيير الضغط او درجة الحرارة والحجم ؟

قانون بويل :::

ينص على ان كلما قل الحجم يزداد الضغط



معادلة للتعبير عن قانون بويل !!

$$P_1V_1 = P_2V_2$$

الضغط الابتدائي x الحجم الابتدائي = الضغط النهائي x الحجم النهائي

لحل مسائل لقانون بويل الكتاب صفحة 459 سؤال 1,2

قانون شارل :::

ينص على ان كلما ارتفعت درجة الحرارة يزداد الحجم

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$$

الحجم الابتدائي ÷ درجة الحرارة الابتدائية = الحجم النهائي ÷ درجة الحرارة الانتهائية

لحل مسائل لقانون شارل الكتاب صفحة 461 سؤال 1,2