



العلوم المتكاملة

نسخة الإمارات العربية المتحدة



ملخص شامل

القسم 1 : المادة ولطاقة الحرارية

الأسئلة الرئيسية :

- ١) ما النظرية الحركية للمادة ؟
- ٢) كيف تتحرك الجسيمات في حالات المادة المختلفة ؟
- ٣) ما سلوكيات الجسيمات عند درجة الغليان والانصهار ؟

ما حالات المادة الأربعة ؟

الصلبة – السائلة – الغازية – البلازما

(ملاحظة : ان أكثر 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 ومتراصة	متقاربة	متباعدة جدا
كيف تهتز الجزيئات :	تهتز في مكانها	تهتز بعضها فوق بعض	كل جسم بعيد عن الآخر
خصائص مميزة :	بلورية ولا بلورية	التوتر السطحي واللزوجة	

النظرية الحركية للمادة :

هي نظرية تستخدم لتفسير سلوك الجسيمات في الغازات .

الافتراضات الأساسية لنظرية الحركة :

- ١) تتكون المادة من جسيمات دقيقة (مثل الذرات والجزيئات والايونات) .
- ٢) تتكون الجسيمات في حركة مستمرة .
- ٣) تكون الجسيمات في حركة عشوائية .
- ٤) الطاقة التي تفقدها الجسيمات نتيجة اصطدامات طفيفة .

الخصائص المميزة للمادة الصلبة :

- ١) بلورية : تتخذ الجسيمات داخل الاجسام البلورية ترتيب ثلاثي الابعاد ومنظمة . (مثل : النحلج – الماس – الحديد)
- ٢) الابلورية : الاجسام الصلبة الابلورية تتكون من جسيمات ليس لها ترتيب بلوري ثلاثي لابعاد ولا تنتوزع وفق نمط منظم (مثل : المطاط – الشمع – الزجاج) .
- ٣) علل : الحالة الصلبة لها شكل وحجم ثابت ؟ لان قدرتها على التغلب على قوة الجذب كبيرة

الخصائص المميزة للمادة السائلة :

- ١) التوتر السطحي : القوة التي تؤثر في سطح سائل والتي تعمل على انقاص مساحة هذه السطح لتبلغ حدها الأدنى

٢) اللزوجة : مقاومة غاز او سائل لان يسيل او ينساب (كلما ازدادت قوة التجاذب بين جزيئات السائل تزداد اللزوجة)

٣) 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 وهي 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 تبدأ 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 الالكترونون ؟ 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 محددة (زمنها قصير)	درجة حرارتها غير محددة (زمنها طويل)
صعوبة تغيير شكلها	سهولة تغيير شكلها

مميزات شاشات البلورات السائلة ؟

- (١) سهولة تأثير المجال الكهربائي فيها
- (٢) سهولة اختيار كمية الضوء الناتجة منها
- (٣) لا تفقد ترتيبها البلوري
- (٤) تحتفظ في ترتيبها باتجاهات معينة

الاسم	التعريف	في أي درجة حرارة يحدث	الأسباب
التجمد:	تحول من السائل الى الصلب	عند 0 درجة سيليزية	عند خفض درجة الحرارة
الانصهار:	تحول الصلب الى السائل	عند 100 درجة سيليزية	اكتساب المادة للحرارة
التبخير:	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 :

- (١) ماهو مبدأ أرخميدس ؟
- (٢) ماهو مبدأ باسكال ؟
- (٣) ماهو مبدأ برنولي ؟
- (٤) ما بعض تطبيقات مبادئ أرخميدس وباسكال وبنولي ؟

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

الوزن في مقابل قوة الطفو ؟

- (١) الغوص (وزن الجسم اكر من قوة الدفع)
- (٢) الطفو (وزن الجسم يساوي قوة الطفو)
- (٣) الدفع الى اعلى (قوة الطفو اكبر من وزن الجسم)

مبدأ أرخميدس :::

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

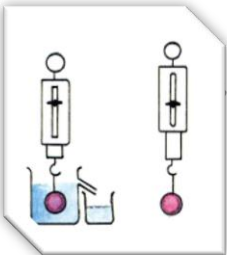
س: وضح سبب غوص الصخر في الماء وطفو الكرات المطاطية ؟؟

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 الجسم اذا كانت كثافته اكبر من كثافة المائع)

مبدأ باسكال ::::

وجد باسكال ان الضغط المؤثر في المائع ينتقل عبر المائع

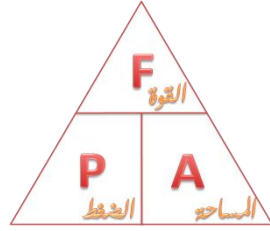
الضغط : هو القوة لمؤثرة في وحدة المساحة

قانون الضغط : (الضغط = القوة ÷ المساحة)

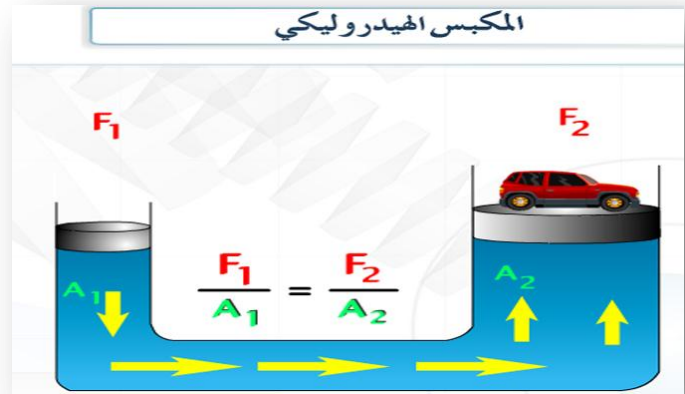
مثال على قوانين الضغط صفحة 453 سوال 1,2,3

مبدأ باسكال : الضغط الداخل = الضغط الخارج

(القوة وحدها > نيوتن)
(المساحة وحدها > متر مربع)
(الضغط وحده > باسكال)



مثال على قوانين الضغط صفحة 454 سوال 1,2



مبدأ برنولي ::::

كلما زادت السرعة 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 لزوجة عالية فمقاومته على التدفق عالية والعكس .

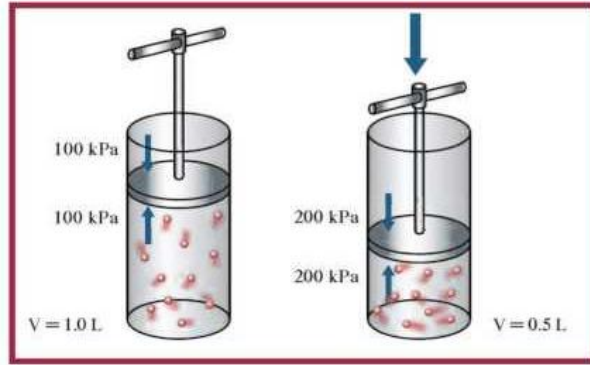
القسم 3 : سلوك الغازات .

الأسئلة الرئيسية :

- ١) كيف ينضغط الغاز على الاناء الذي يوجد فيه ؟
- ٢) كيف يتأثر الغاز عند تغيير الضغط او درجة الحرارة والحجم ؟

قانون بويل :::

ينص على ان كلما قل الحجم يزداد الضغط



معادلة للتعبير عن قانون بويل !!

$$P_1 V_1 = P_2 V_2$$

الضغط الابتدائي × الحجم الابتدائي = الضغط النهائي × 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 الانتهاية

لحل مسائل لقانون شارل الكتاب صفحة 461 سؤال 1,2

