**ملخص درس خصائص الموائع – حالات المادة**

- كل من السوائل و الغازات تشترك في كونها موائع (أي أنها مواد تتدفق وليس لها شكل محدد) .

- الضغط في الموائع : يمثل القوة المؤثرة في سطح ما مقسومة على مساحة ذلك السطح

[](https://3.bp.blogspot.com/-HHiCjpfuh7Y/WbqRjiey58I/AAAAAAAAFfI/S3YAUlwY7xwtSN8PCxqBadSmYU49FSXKQCLcBGAs/s1600/%25D8%25A7%25D9%2584%25D8%25AA%25D9%2582%25D8%25A7%25D8%25B7.JPG)

- علل : أي شيء يولد ضغطا لابد أن يكون قادرا على إحداث تغيير وإنجاز شغل .

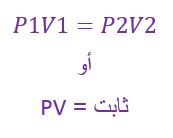
لأن الضغط قوة تؤثر في السطح .

- يعد الضغط كمية قياسية (غير متجهة) , ويقاس بوحدة الباسكال (pa) والتي تعادل 1 N/m 2 .

- لأن الباسكال وحدة صغيرة فإن الكيلو باسكال (kpa) الذي يساوي 1000 pa أكثر استخداما وشيوعا .

- بناء على نظرية الحركة الجزيئية فإن جزيئات الغاز تتحرك عشوائيا وبسرعة عالية .

- ينص  قانون بويل على أن حجم عينة محددة من الغاز يتناسب عكسيا مع الضغط المؤثر عليه عند ثبوت درجة الحرارة .

- فيمكن كتابة قانون بويل على النحو التالي :[](https://3.bp.blogspot.com/-aX3B8nN59Zc/WbqRxu6aaRI/AAAAAAAAFfM/0aI0ubka7C0z0Mms59tWTxYFWba2PsOgACLcBGAs/s1600/%25D8%25A7%25D9%2584%25D8%25AA%25D9%2582%25D8%25A7%25D8%25B7.JPG)

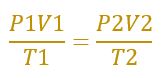
- الصفر المطلق : هي درجة الحرارة التي يصبح عندها حجم الغاز يساوي صفرا . والتي تمثل الآن الصفر بمقياس كلفن الحراري

- تشير التجارب إلى أنه عند ثبوت الضغط فإن حجم عينة الغاز يتغير طرديا مع درجة حرارتها , وتسمى هذه النتيجة بقانون شارلز :

[](https://1.bp.blogspot.com/-63kOAPoal_Q/WbqR9b-JgsI/AAAAAAAAFfQ/1huTkBytRXM6ch-Ujmp5T97P18hmIegHwCLcBGAs/s1600/%25D8%25A7%25D9%2584%25D8%25AA%25D9%2582%25D8%25A7%25D8%25B7.JPG)

- إن دمج قانوني بويل وشارلز يربط بين الضغط والحرارة والحجم لكمية معينة من الغاز المثالي مما ينتج عنه معادلة تسمى بالقانون العام للغازات

القانون العام للغازات :

[](https://1.bp.blogspot.com/-RkRjg-OyaQ8/WbqSH6w-K3I/AAAAAAAAFfU/-cTIrwHDe-IuaFZUXjlDfzwpCL3gRrrwACLcBGAs/s1600/%25D8%25A7%25D9%2584%25D8%25AA%25D9%2582%25D8%25A7%25D8%25B7.JPG)

لكمية معينة من الغاز المثالي ,يكون حاصل ضرب ضغط الغاز في حجمه مقسوما على درجة حرارته بوحدة الكلفن يساوي قيمة ثابتة .

- قانون الغاز المثالي :

للغاز المثالي , يكون حاصل ضرب ضغط الغاز في حجمه يساوي عدد المولات مضروبا في الثابت R ودرجة حرارته بوحدة كلفن .

[](https://1.bp.blogspot.com/-i-SSUdm0V7M/WbqSVG14XDI/AAAAAAAAFfY/qRLTx8ibDuUCtxcgtv-oggaMiF5woXsXwCLcBGAs/s1600/%25D8%25A7%25D9%2584%25D8%25AA%25D9%2582%25D8%25A7%25D8%25B7.JPG)

- تتمدد لغازات كلما ارتفعت درجة الحرارة . وتعرف هذه الخاصية بالتمدد الحراري .

- علل : لماذا يطفو الجليد ؟

لأنه عند رفع درجة حرارة الماء من 0C إلى 4C فإنه يتقلص بدلا من أن يتمدد . وذلك بسبب تزايد قوى الترابط بين جزيئات الماء . وانهيا بلورات

الجليد وضمورها . لكن بمجرد أن ترتفع درجة حرارة الماء فوق  4˚Cيتزايد حجمه بسبب تزايد الحركة الجزيئية. والنتيجة أن الماء يكون أكبر كثافة عند ،  4 ˚Cلذا يطفو الجليد فوق الماء.

- الحالة شبه الغازية للإلكترونات السالبة والأيونات الموجبة تسمى بلازما

- تعد البلازما حالة أخرى من حالات الموائع للمادة  .

- الفرق بين الغاز والبلازما أن البلازما لها قدرة على التوصيل الكهربائي , في حين أن الغازات ليس لها هذه القدرة , والصواعق المضيئة تكون أيضا في حالة البلازما .