

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العُمانية



*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

<https://almanahj.com/om>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف السابع اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/7>

* للحصول على جميع أوراق الصف السابع في مادة علوم ولجميع الفصول, اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/7science>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف السابع في مادة علوم الخاصة بـ الفصل الأول اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/7science1>

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف السابع اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/grade7>

للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا

https://t.me/omcourse_bot

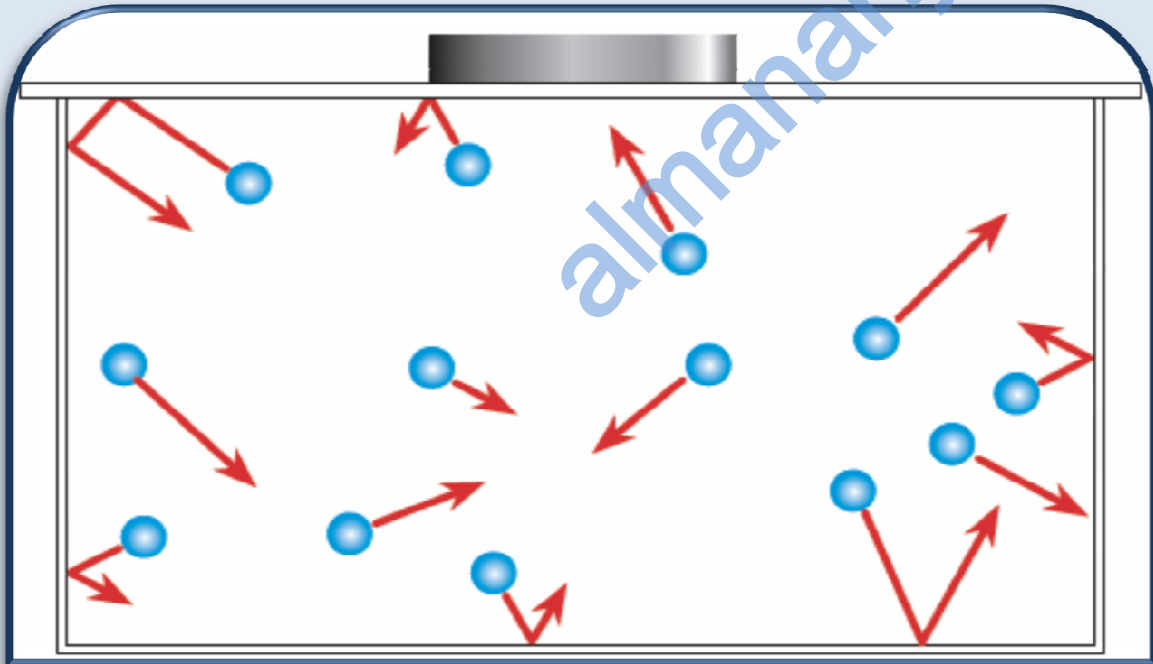
7-2 ضغط الغاز

□ بعد الانتهاء من هذا الدرس يتوقع مني أن :

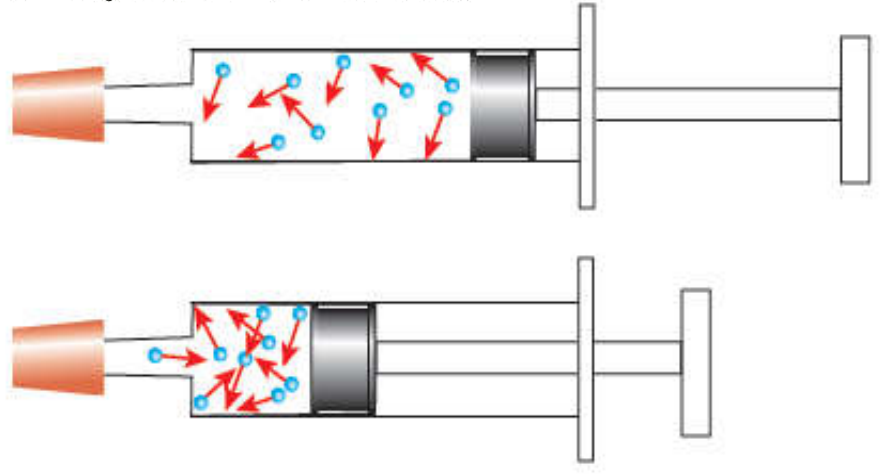
- أستطيع أن أستخدم نظرية الجزيئات لوصف ما الذي يسبب ضغط الغاز.
- أستطيع أن أستخدم نظرية الجزيئات لتفسير كيف تؤثر العوامل المختلفة على ضغط الغاز.

الجزيئات في الغاز

- تنتشر الجزيئات في الغاز بعيدًا جدًا عن بعضها فهي تتحرك حركة عشوائية طوال الوقت وبحرية تامة.
- إذا كان الغاز داخل وعاء فإن الجزيئات تصطدم بجدران الوعاء عندما تتحرك وفي كل مرة يصطدم الجزيء بالجدران، فإنه يحدث قوة ضئيلة، وتوجد أعداد هائلة من الجزيئات التي تصطدم بالجدار، وكل هذه القوى الضئيلة تتجمع وتُسمى ذلك **ضغط الغاز Gas Pressure**.



تتحرك الجزيئات بعشوائية في جميع الاتجاهات وتصطدم بجميع جدران وعائها بقدر متساو؛ ولذا يحدث نفس الضغط على الجدران الجانبية والسفلى والعلوي.



إذا ضُغَطَ الغاز في فراغ أصغر، تصطدم جُزيئاته بجدران الوعاء أكثر؛ ولذا يزدادُ ضغط الغاز.

كلما قلت المساحة، زاد الضغط

ماذا يحدث إذا ضغطت جُزيئات الغاز في مساحة أقل؟

• سيظلُّ لديك نفس عددِ الجُزيئات، ولكنها الآن ستصطدم بجدران الوعاء بقدر أكبر ويؤدي ذلك إلى أن يحدث ضغطٌ غازٍ أكبر.



يحدث الشيء نفسه إذا ضغطت مزيداً من الغاز في نفس الفراغ، وهذا ما يحدث عندما تنفخ كرة قدم، فإنك تدفع المزيد من الهواء إلى الفراغ داخل الكرة وفي هذه الحالة يوجد المزيد من جُزيئات الهواء داخل الكرة؛ ولذا يوجد المزيد من الجُزيئات والمزيد من الاصطدامات مع جدران الكرة وبالتالي يزدادُ الضغط داخلها.

كلما ارتفعت درجة الحرارة زاد الضغط

إذا سخّنت الغاز، تصبح للجزيئات طاقة أكبر، وتكون حركتها أسرع، فتصطدم الجزيئات بجدران الوعاء أكثر، وبالتالي يزداد الضغط.

قارورة زجاجية تحتوي على هواء



دفع يديك يجعل الهواء يتحرك أسرع، ممّا يسبّب ضغطاً أكثر. ويندفع الغاز في الماء ويُمكنك أن ترى الفقاعات.

الأسئلة

(1) ما الذي يسبّب ضغط الغاز؟

(2) إذا دُفع الغاز في فراغ صغير، فماذا يحدث للضغط؟

(3) صِف ما تعتقد سيحدث لبالون تم نفخه بالكامل ووُضع في مكانٍ

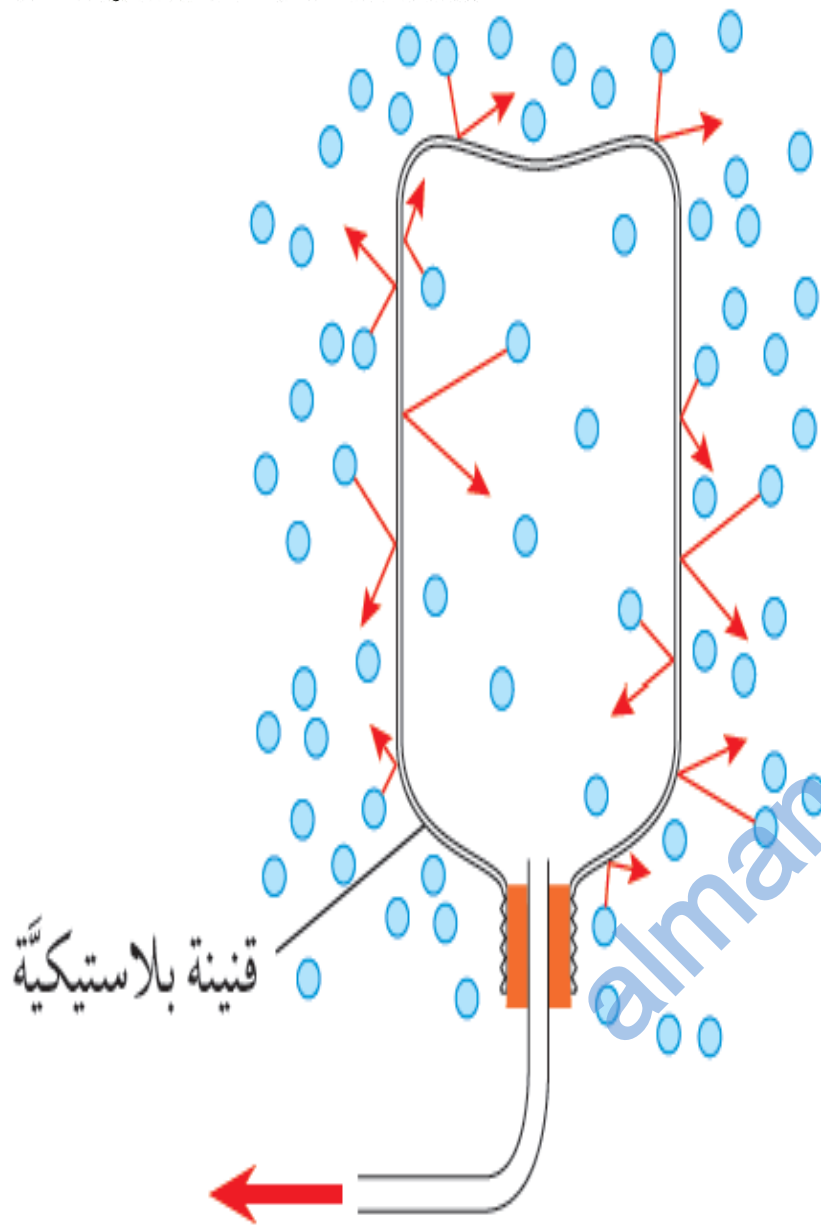
ساخن، اشرح تنبؤك.

حل الأسئلة ص 48

(1) ينتج ضغط الغاز عن اصطدام جزيئات الغاز بجوانب الحاوية.

(2) سيرتفع الضغط بسبب اصطدام الجزيئات بجدران الحاوية أكثر من مرة.

(3) قد انفجر البالون. تنتقل الطاقة الحرارية إلى جزيئات الهواء ذلك يمنح الجزيئات مزيداً من الطاقة فتتحرك أكثر وترتطم بجدران البالون أكثر من مرة مما يتسبب في وجود ضغط أكبر.



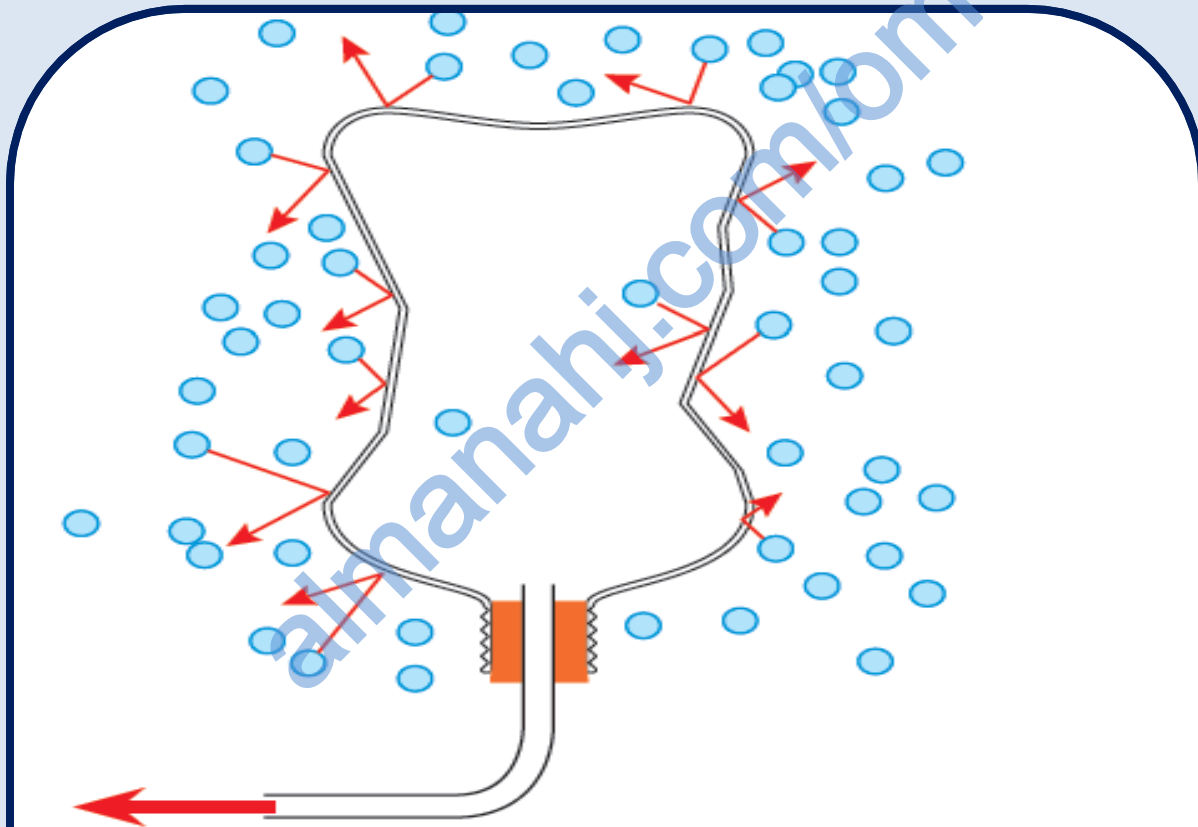
مضخة الهواء تُزيل الهواء من القنينة

تجربة القنينة المقلوبة

لا يُمكنك أن تشعر بجُزيئات الهواء من حولك ولكنها تصطدم ببشرتك؛ و تسبب جُزيئات الهواء المتحرّكة الضغط عليك وعلى كلِّ شيءٍ آخر على الأرض.

إذا استخدمت مضخةً تفريغ الهواء لضخّ الهواء خارج قنينة بلاستيكية، فستصبح جُزيئات الهواء داخل القنينة أقلّ، وستقلُّ سرعة اصطدام الجُزيئات بالجدران داخل القنينة.

□ خارج القتينة توجد الكثير من جزيئات الهواء التي تصطدم بجدرانها، وبالتالي يكون الضغط خارج القتينة أكبر من الضغط داخلها؛ ولذا تُدفع جدران القتينة إلى الداخل.



الاصطدامات المتكررة خارج القتينة تجعلها تتكمش أو تنطوي.

(4) يُمكنك شراءً غاز الأسطوانات لاستخدامه في الطهي (عملية طبخ الطعام)، وهذا الغازُ يكون مضغوطاً في فراغٍ صغيرٍ ويُبَاع في أوعيةٍ قويّةٍ للغاية.

أ. اشرح لماذا يجب أن تكون الأوعية قويّة للغاية.

ب. اشرح لماذا تكون هذه الأوعية ثقيلة.

(5) غازُ الأسطوانات يخزن خارج المباني بسبب وجودِ خطورةٍ إذا تعرّضت المباني لحريقٍ. اشرح ماذا يُمكن أن يحدثُ لأسطوانات الغازِ إذا وُجدت بمكانٍ به حريقٍ.

حل الأسئلة ص 49

(4) أ- يجب أن تكون الحاوية قوية لتحمل الضغط حيث الغاز المعبأ مضغوط.

ب- جدران الحاويات مصنوعة من طبقات سميكة من المعدن لتحمل الضغط العالي.

(5) عند التسخين ستتحرك جزيئات الغاز أكثر فيزيد الضغط في الاسطوانة. إذا كان هذا الضغط عاليًا على نحو كافٍ، فستفجر الاسطوانة.

المفاهيم الخاطئة وسوء الفهم:

- يوجد حيز فارغ بين جزيئات الغاز.
- ضغط الغاز ينتج عن جزيئات الغاز التي ترتطم بجوانب الحاوية.

ملخص

- تتحرك جزيئات الغاز طوال الوقت.
- عندما تصطدم جزيئات الغاز بجانب وعائها تحدث ضغطاً.
- في مقدار معين من الفراغ، يكون الضغط أعلى عندما تكون الجزيئات أكثر وتكون درجة الحرارة أعلى.

تمرين 2-7 ضغط الغاز

سيمنحك هذا الاستقصاء الفرصة للتأكد من فهمك لسبب ضغط الغاز.

(1)

ارسم دائرة حول الجملة الصحيحة.

- يحدث ضغط الغاز عندما:
 - تتصادم الجزيئات مع بعضها البعض.
 - تصطدم بالأسطح المحيطة بها.
- ب- يزداد ضغط الغاز عندما:
 - تضغط الجزيئات في مساحة أصغر.
 - يسمح للجزيئات أن تنتشر في مساحة أكبر.

ج- يزداد ضغط الغاز عندما:

- يصبح الغاز أكثر برودة.
- يصبح الغاز أكثر سخونة.



(2) أشرف في أحد المطارات
ومعه كيس من رقائق الأرز،
ويحتوي الكيس على مادة
غازية.

يأخذ أشرف كيس رقائق
الأرز معه إلى الطائرة
وعندما تحلّق الطائرة عاليًا
في السماء يقلّ ضغط الهواء
بالتائرة وينتفخ الكيس.

- أ- عندما كان أشرف في المطار، كان ضغط الغاز في الكيس نفس ضغط الهواء الموجود حوله، ماذا يعني هذا؟ ضع خطأ تحت الإجابة الصحيحة.
- جزيئات الغاز داخل الكيس تصادمت مع الكيس على نحو أكثر من جزيئات الغاز خارج الكيس.
- جزيئات الغاز داخل الكيس تصادمت مع الكيس على نحو أقل من جزيئات الغاز خارج الكيس.
- جزيئات الغاز داخل الكيس تصادمت مع الكيس بنفس القدر مثل جزيئات الغاز الموجودة خارجه.
- ب- ما الذي تغير عندما كان أشرف داخل الطائرة؟ ضع خطأ تحت الإجابة الصحيحة.
- جزيئات الغاز خارج الكيس تصادمت معه على نحو أقل من تصادمها مع الكيس في المطار.
- جزيئات الغاز خارج الكيس تصادمت معه على نحو أكثر من تصادمها مع الكيس في المطار.
- ج- استخدم إجاباتك عن السؤالين (أ) و(ب) لتوضيح سبب انتفاخ الكيس عندما كان أشرف داخل الطائرة.

.....

.....

حل تمرين 7-2

(1)

- أ- يحدث ضغط الغاز عندما: تصطدم الجزيئات بالأسطح المحيطة بها.
- ب- يزداد ضغط الغاز عندما: تضغط الجزيئات في مساحة أصغر.
- ج- يزداد ضغط الغاز عندما: يصبح الغاز أكثر سخونة.

(2)

- أ- جزيئات الغاز داخل الكيس تصادمت مع الكيس بنفس القدر مثل جزيئات الغاز الموجودة خارجه.
- ب- جزيئات الغاز خارج الكيس تصادمت معه على نحو أقل من تصادمها مع الكيس في المطار.
- ج- يكون الضغط خارج الكيس أقل من الضغط داخله نظرًا لأن الجزيئات تصادمت خارج الكيس أقل من تصادمها داخله. يدفع الضغط المرتفع بالداخل جدران الكيس للخارج.