

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية



الملف مراجعة وحدة حالات المادة وفق الهيكل الوزاري

[موقع المناهج](#) ⇨ [المناهج الإماراتية](#) ⇨ [الصف العاشر المتقدم](#) ⇨ [كيمياء](#) ⇨ [الفصل الثالث](#)

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف العاشر المتقدم



روابط مواد الصف العاشر المتقدم على تلغرام

[الرياضيات](#)

[اللغة الانجليزية](#)

[اللغة العربية](#)

[التربية الاسلامية](#)

المزيد من الملفات بحسب الصف العاشر المتقدم والمادة كيمياء في الفصل الثالث

[مراجعة قوانين وحدة الغازات قانون الغاز المثالي](#)

1

[مراجعة قوانين وحدة الغازات وفق الهيكل الوزاري](#)

2

[نموذج الهيكل الوزاري الحديد انسابير](#)

3

[تجميع أسئلة وفق الهيكل الوزاري](#)

4

[نموذج الهيكل الوزاري الحديد بريدج](#)

5

هيكل امتحان الكيمياء

حالات المادة

الفصل الثالث

2023 - 2022

الصف العاشر المتقدم

تم تحميل هذا الملف من  
موقع المناهج الإماراتية

alManahj.com/ae



# ماذا تصف نظرية الحركة الجزيئية؟

سلوك المادة اعتماداً على حركة جسيماتها.

ما الافتراضات التي تقدمها نظرية الحركة الجزيئية؟

- حجم الجسيمات - حركة الجسيم - طاقة الجسيم

موقع المناهج الإماراتية

تتغلب الطاقة الحركية بين جزيئات الغاز على قوى التجاذب بينها إلا عند اقتراب الغاز من درجة الحرارة التي يتكاثف عندها ليصبح سائلاً



# فرضيات نظرية الحركة الجزيئية للغازات

١- تتألف الغازات من أعداد كبيرة من الجسيمات المتناهية الصغر والبعيدة عن بعضها مقارنة بحجمها .

٢- التصادم بين جزيئات الغاز وبجدران الوعاء ، تصادم مرن .

٣- جسيمات الغاز في حركة دائمة سريعة وعشوائية ولذلك تمتلك طاقة حركية .

٤- **لا** يوجد قوى تجاذب أو تنافر بين جسيمات الغاز .

٥- يعتمد معدل الطاقة الحركية لجزيئات الغاز على درجة حرارتها .



# كيف تصف نظرية الحركة الجزيئية كلاً من:

- **حجم** الجسيمات :

**حجم** جسيمات الغازات صغير بالمقارنة مع بالفضاء حولها.

- **حركة** الجسيم

تتحرك جسيمات الغازات حركة دائمة وعشوائية. وتتحرك في خط مستقيم حتى تصطدم مع بعضها أو بجدار الوعاء تصادماً مرناً.

تم تحميل هذا الملف من

موقع المباح الاماراتية

alManahj.com/ae



# ما التصادم المرن؟

تصادم لا تضيع خلاله أي طاقة حركية.

فسر: ماذا يحدث لجسيمات الغازات عند اصطدامها ببعضها؟  
وماذا يحدث لها بعد الاصطدام؟

عند اصطدام الجسيمات يتغير اتجاهها، وبين الاصطدامات تتحرك في خط مستقيم.

تم تحميل هذا الملف من  
موقع المناهج الإماراتية

[alManahj.com/ae](http://alManahj.com/ae)



عند درجة حرارة معينة : يكون متوسط الطاقة الحركية لجميع الغازات واحداً.

لا يكون لكل الجسيمات نفس الطاقة الحركية.



تم تحميل هذا الملف من  
موقع المناهج الإماراتية

ما المقصود بدرجة الحرارة؟

مقياس لمتوسط الطاقة الحركية للجسيمات.



- فسر:

١- لا يمتلك الغاز شكل أو حجم محددين.

٢- يأخذ الغاز شكل حجم الوعاء الذي يوضع فيه

لأن جسيمات الغاز تتحرك باستمرار وبسرعة في جميع الاتجاهات  
ولعدم وجود تجاذب أو تنافر بينها.

موقع المناهج الإماراتية

[alManahj.com/ae](http://alManahj.com/ae)





- فسر: انخفاض كثافة الغازات كثيراً .

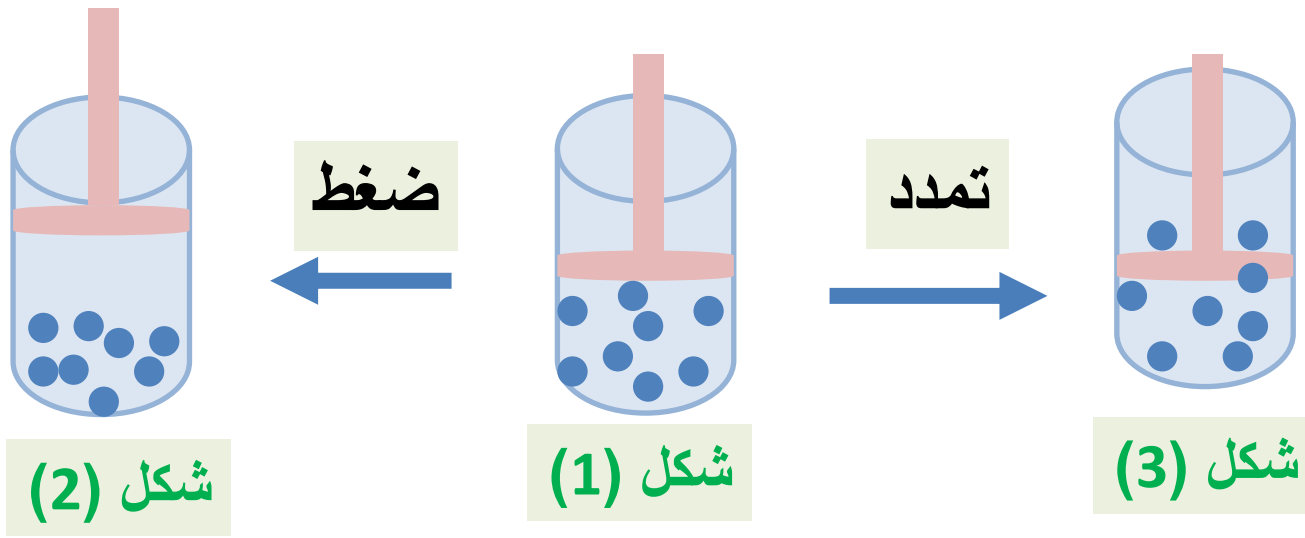
لأن جسيمات الغاز بعيدة كثيراً عن بعضها ( يوجد فراغ كبير بين جسيمات الغاز) .

- لماذا تكون كثافة الذهب أكبر بكثير من كثافة غاز الكلور؟

لوجود جزيئات كلور أقل من ذرات الذهب في نفس الحجم.

alManahj.com/ae





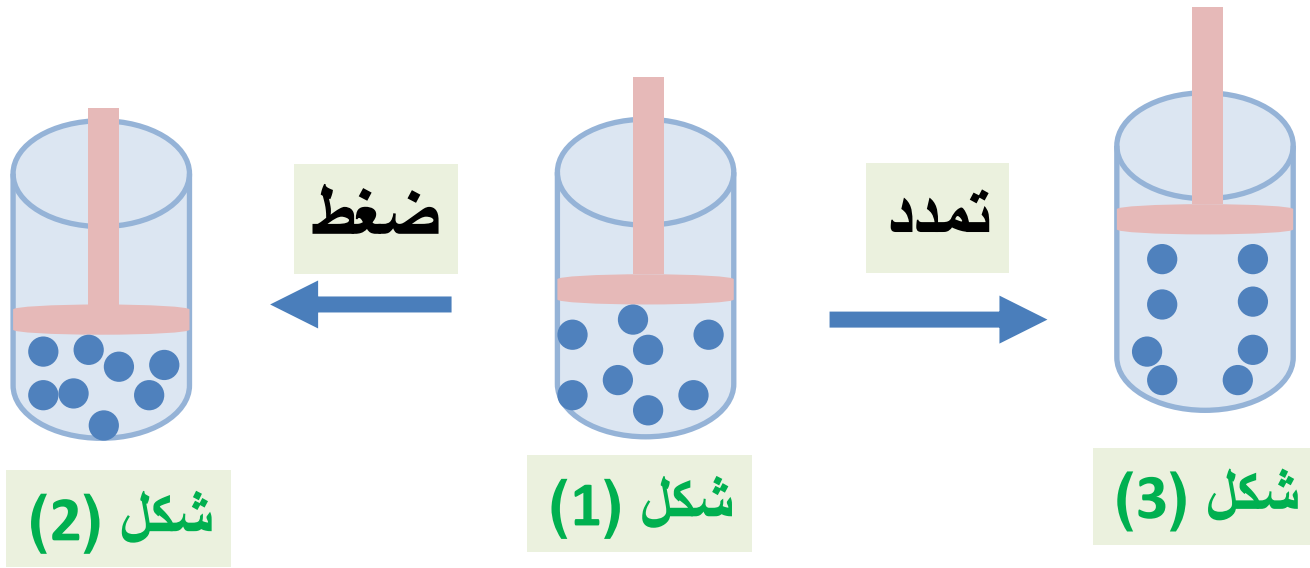
-فسر قابلية الغازات للانضغاط.

لوجود فراغات كبيرة بين جسيمات الغاز

-فسر قابلية الغازات للتمدد.

تتحرك جسيمات الغاز حركة عشوائية.





-انظر الشكل، أين تكون كثافة الغاز أكبر؟

الوعاء شكل (2) ، لأن الحجم أقل ( كمية الغاز نفسها)

alManahj.com/ae

الكتلة

الحجم

= الكثافة

-ما المقصود بالانتشار؟

انتقال مادة عبر مادة أخرى.

أو الامتزاج التلقائي بين جسيمات المواد بفعل حركتها العشوائية .



تم تحميل هذا الملف من  
موقع المناهج الإماراتية

[alManahj.com/ae](http://alManahj.com/ae)

فسر: انتشار الغازات خلال بعضها البعض.

بسبب الحركة العشوائية والمستمرة لجزيئات الأمونيا .

فسر: شم رائحة الطعام في جميع أرجاء المنزل.

بسبب انتشار جسيمات الغاز من المطبخ إلى باقي الغرف لحركتها العشوائية والمستمرة .

ما المقصود بالتدفق؟

عملية يتم خلالها مرور جسيمات غاز من خلال فتحة صغيرة.

-اكتب نص قانون جراهام.

يتناسب معدل تدفق الغازات عكسياً مع الجذر التربيعي لكتلتها المولية تحت الشروط نفسها من ضغط ودرجة حرارة .

تم تحميل هذا الملف من موقع الشاهج الإلكتروني  
alManahj.com/ae

نسبة الانتشار تعتمد على **كتلة** الجسيمات .

تعتمد معدلات التدفق والانتشار على **السرعات النسبية** لجسيمات الغازات

معدل الطاقة الحركية لجسيمات الغاز يعتمد على **درجة حرارته فقط**

تم تحميل هذا الملف من

موقع المناهج الإماراتية

[alManahj.com/ae](http://alManahj.com/ae)

س: أيهما معدل سرعة جسيماته أعلى : الغاز الأخف أم الأثقل عند نفس درجة الحرارة ؟

**الغاز الأخف .**

أيهما معدل سرعة جسيماته أعلى : غاز الهيدروجين أم غاز الأكسجين عند نفس درجة الحرارة ؟

**غاز الهيدروجين .**



لماذا تعتمد نسبة الانتشار على كتلة الجسيمات

لأن لها نفس الطاقة الحركية عند نفس درجة الحرارة



تم تحميل هذا الملف من  
موقع المناهج الإماراتية

[alManahj.com/ae](http://alManahj.com/ae)

احسب نسبة معدلات التدفق للنيتروجين  $N_2$  والنيون  $Ne$

علماً بأن (  $Ne=20$  ,  $N=14$  )

$N_A$  الكتلة المولية = 14 g/mol

المعطى :

$Ne_B$  الكتلة المولية = 20 g/mol

المجهول

معدل تدفق  $A$

معدل تدفق  $B$

$N_{2A}$  الكتلة المولية = 28 g/mol

$$\frac{\text{الكتلة المولية } B}{\text{الكتلة المولية } A} = \frac{\text{معدل تدفق } A}{\text{معدل تدفق } B}$$

بالتعويض

$$\frac{20}{28} = \frac{\text{معدل } (N_2)}{\text{معدل } (Ne)}$$

$$0.82 =$$

-احسب نسبة معدلات الانتشار لأول أكسيد الكربون وثاني أكسيد الكربون. علماً بأن ( C=12, O= 16 )

CO = A

CO<sub>2</sub> : B

احسب الكتلة المولية

الكتلة المولية =  
A

$$12+16=28 \text{ g/mol}$$

الكتلة المولية =  
B

$$12+(2 \times 16)=44 \text{ g/mol}$$

معدل تدفق A

معدل تدفق B

المجهول

$$\frac{\text{الكتلة المولية B}}{\text{الكتلة المولية A}} = \frac{\text{معدل تدفق A}}{\text{معدل تدفق B}}$$

بالتعويض

$$\frac{44}{28} = \frac{\text{معدل تدفق CO}}{\text{معدل تدفق CO}_2}$$

$$1.25 = \frac{\text{معدل تدفق CO}}{\text{معدل تدفق CO}_2}$$

**B**

ما هو معدل التدفق للغاز الذي تكون كتلته المولية ضعفي كتلة غاز يتدفق بمعدل **3.6 mol/min** **A**

المعطى :  $\text{الكتلة المولية } A = 2 \times \text{الكتلة المولية } B$

**3.6 mol/min**

معدل تدفق **A** =

المجهول

معدل تدفق **B**

$$\frac{\text{الكتلة المولية B}}{\text{الكتلة المولية A}} = \frac{\text{معدل تدفق A}}{\text{معدل تدفق B}}$$

$$\frac{2 \times \text{الكتلة المولية A}}{\text{الكتلة المولية A}} = \frac{3.6}{\text{معدل تدفق B}}$$

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

alManahj.com/ae

$$\sqrt{2}$$

=

3.6

معدل تدفق B

3.6

=

معدل تدفق B

$$\sqrt{2}$$

تم تحميل هذا الملف من  
موقع المناهج الإماراتية

2.5

mol/min

=

معدل تدفق B



# قانون دالتون للضغوط الجزئية

الضغط الجزئي للغاز :

ضغط الغاز في مزيج من الغازات .

نص قانون دالتون :

الضغط الكلي لمزيج من غازات يساوي مجموع الضغوط الجزئية .

تم تحميل هذا الملف من  
موقع المناهج الإماراتية

[alManahj.com/ae](http://alManahj.com/ae)

$$P_T = P_1 + P_2 + P_3 + \dots + P_n$$

الضغط الكلي للمزيج

$P_T$

حيث :

الضغط الجزئي للغاز 1

$P_1$

الضغط الجزئي للغاز 2

$P_2$

وهكذا

# فهم قانون دالتون من نظرية الحركة الجزيئية

جسيمات كل غاز تتحرك في المزيج ولا تتأثر بجسيمات الغازات الأخرى وبالتالي فلكل غاز ضغط مستقل عن الغازات الأخرى ، والضغط الكلي يكون هو مجموع الاصطدامات على وحدة المساحة في وحدة الزمن .



تم تحميل هذا الملف من  
موقع المناهج الإماراتية

[alManahj.com/ae](http://alManahj.com/ae)

ما الضغط الكلي لخليط يحتوي على أربع غازات ضغوطها الجزئية كالتالي : 1.30 kPa ، و 4.50kPa ، 3.86 kPa ، 2.04 kPa

$$P_T = P_1 + P_2 + P_3 + P_4$$

$$P_T = 1.30 + 4.50 + 3.86 + 2.04$$

$$P_T = 11.70 \text{ kPa}$$

- احسب الضغط الجزئي لثاني أكسيد الكربون في خليط من الغازات ذو ضغط كلي يساوي 26.4kPa إذا كان الضغطان الجزئيان لاثنتين من الغازات الأخرى في الخليط هما 5.7kPa و 13.5kPa .

$$P_T = P_1 + P_2 + P_3$$

$$26.4 = 5.7 + 13.5 + P_3$$

$$P_3 = 7.2 \text{ kPa}$$

يتكون الهواء من خليط من الغازات، 78% نيتروجين و21% أكسجين و1% غازات أخرى. إذا كان الضغط الجوي هو 750 mmHg ما الضغوط الجزئية للنيتروجين والأكسجين والغازات الأخرى؟

78

x

750

= 585 mmHg

100

21

x

750

= 157 mmHg

100

1

x

750

= 7.5 mmHg

100

## استخدام قانون دالتون

عملية تجميع الغازات بإزاحة الماء :

يتم تجميع معظم الغازات المحضرة في المختبر بإزاحة الماء غالباً

لماذا تكون فوهة المخبار الذي يُجمع فيه الغاز بإزاحة الماء إلى أسفل؟

تم تحميل هذا الملف من

موقع المناهج الإماراتية

لأن كثافة الغازات أقل منها للهواء.

[alManahj.com/ae](http://alManahj.com/ae)

وبالتالي يكون الغاز ممتزجاً ببخار الماء .

يكون الغاز المحضر ممتزجاً ببخار الماء .

الضغط الجزئي لبخار الماء + الضغط الجزئي للغاز = الضغط الكلي

$P_{atm}$

=

$P_T$

=

$P_{gas}$

+

$P_{H_2O}$

الضغط الجوي

$P_{atm}$

الضغط الجزئي للغاز

$P_{gas}$

الضغط الجزئي لبخار الماء

$P_{H_2O}$



- احسب الضغط الجزئي للهيدروجين عند درجة حرارة 20C إذا كان  
الضغط الكلي لخليط من الهيدروجين وبخار الماء يساوي 100.0  
kPa علماً بأن الضغط الجزئي لبخار الماء = 2.3 kPa عند درجة  
حرارة 20C

 $P_T$  $=$  $P_{\text{gas}}$  $+$  $P_{\text{H}_2\text{O}}$  $100.0$  $=$  $P_{\text{gas}}$  $+$  $2.3$  $P_{\text{gas}}$  $=$  $100.0 - 2.3 =$  $97.7 \text{ kPa}$

# القوى الجزيئية

بين الذرات في الجزيء نفسه

أنواعها

1- الرابطة التساهمية

2- الرابطة الأيونية

3- الرابطة الفلزية



تم تحميل هذا الملف من  
موقع المناهج الإماراتية

[alManahj.com/ae](http://alManahj.com/ae)

# القوى بين الجزيئات

بين جزيء وجزيء آخر

أنواعها

1 - قوى التشتت

2- ثنائية القطب

3- الرابطة الهيدروجينية

تم تحميل هذا الملف من  
موقع المناهج الإماراتية

alManahj.com/ae

## القوى بين جزيئية

-ماذا تسمى قوى التجاذب التي تبقى الجسيمات معاً في روابط أيونية وتساهمية وفلزية؟

قوى الترابط الجزيئية



تم تحميل هذا الملف من  
موقع المدون الإماراتية  
alManahj.com/ae

-ما أساس التجاذب في الروابط الأيونية؟

الكاتيونات (+) والآنيونات (-)

- ما أساس التجاذب في الروابط التساهمية؟

النوى الموجبة والإلكترونات المشتركة

- ما أساس التجاذب في الروابط الفلزية؟

كاتيونات الفلز والإلكترونات الحرة

alManahj.com/ae

-ما المقصود بـ قوى التثنت؟

قوة التجاذب الضعيفة بين الجزيئات غير القطبية.

أي قوى تجاذب ضعيفة تنشأ بسبب التغيرات المؤقتة في كثافة الإلكترونات في السحب الإلكترونية .

-فسر: تزداد قوى التثنت بزيادة حجم الجزيئات .

زيادة الحجم يزداد عدد الإلكترونات في الجزيء فتزداد قطبية الثنائيات المؤقتة

# فسر: الفلور والكلور غازان والبروم سائل واليود صلب (وهي عناصر الهالوجينات).

الهالوجينات

غاز F

غاز Cl

سائل Br

صلب I

يزداد الحجم من أعلى إلى أسفل المجموعة  
فيزداد عدد الإلكترونات في الجزيء فتصبح  
قوى التثنت أقوى.

تم تحميل هذا الملف من  
موقع المناهج الإماراتية

[alManahj.com/ae](http://alManahj.com/ae)

# استنتج الحالة الفيزيائية لعنصر الأستاتين في درجة حرارة الغرفة . فسر إجابتك .

الهالوجينا

ت

F غاز

Cl غاز

Br سائل

I صلب

At ؟

صلب

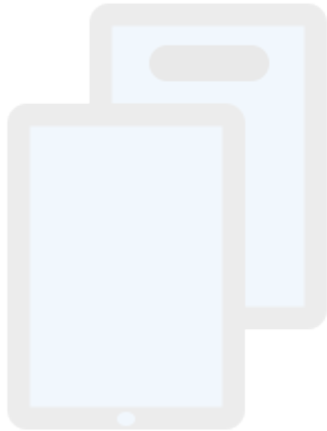
تم تحميل هذا الملف من  
موقع المناهج الإماراتية

[alManahj.com/ae](http://alManahj.com/ae)



-قارن بين القوى ثنائية القطب وقوى التشتت .

ثنائية القطب أقوى من قوى التشتت في الجزيئات القطبية الصغيرة ذات ثنائية الأقطاب الكبيرة.



تم تحميل هذا الملف من  
موقع المناهج الإماراتية

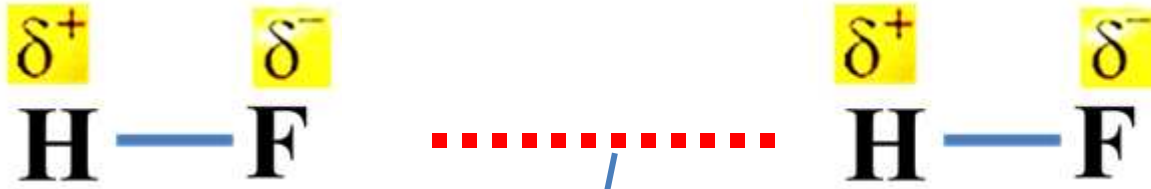
[alManahj.com/ae](http://alManahj.com/ae)

# الرابطه الهيدروجينية



alManahj.com/ae

# الرابطه الهيدروجينية



رابطه هيدروجينية

تم تحميل هذا الملف من  
موقع المناهج الإماراتية

[alManahj.com/ae](http://alManahj.com/ae)



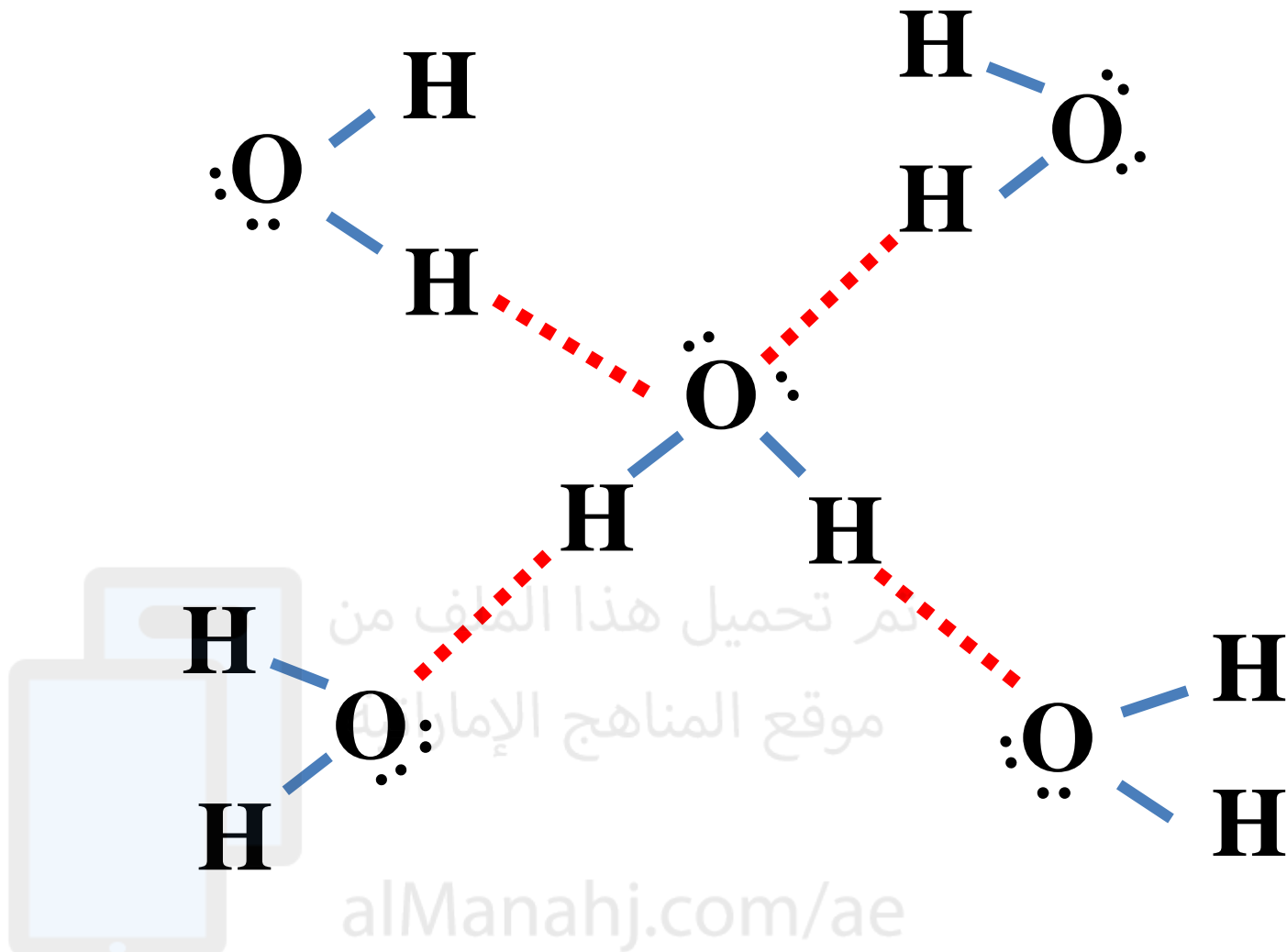
## ما المقصود الرابطة الهيدروجينية؟

تجاذب كهربائي بين جزيئات تحتوي على ذرة هيدروجين مرتبطة بذرة صغيرة ذات سالبية كهربائية عالية فيها زوج إلكترونات غير مرتبط أو أكثر

تم تحميل هذا الملف من

قوة التجاذب بين ذرة هيدروجين في جزيء وذرة فلور أو نيتروجين أو أكسجين في جزيء آخر.

alManahj.com/ae



## الرابطه الهيدروجينية بين جزيئات الماء.

-اذكر ذرات العناصر المرتبطة مع الهيدروجين والتي تكون الرابطة الهيدروجينية.

**فلور - نيتروجين - أكسجين**

-لماذا تُكون العناصر السابقة رابطة هيدروجينية؟

لأن سالبيتها عالية وكافية للتسبب في تكوين شحنة موجبة جزئية كبيرة على ذرة الهيدروجين الصغيرة فتقترب أزواج الإلكترونات غير المرتبطة منها.

-فسر: الروابط الهيدروجينية بين جزيئات الماء أقوى من القوى  
ثنائية القطب. لماذا ؟

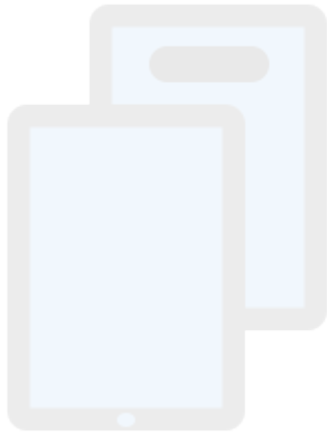
لأن الرابطة بين الهيدروجين والأكسجين ذات قطبية كبيرة.

-فسر: الماء سائل بينما الميثان غاز في درجة حرارة الغرفة.

الماء قطبي وتوجد روابط هيدروجينية بين جزيئاته، بينما الميثان  
غير قطبي وتوجد قوى التشتت بين جزيئاته.

-فسر: الماء سائل بينما الأمونيا غاز في درجة حرارة الغرفة رغم وجود رابطة هيدروجينية بين جزيئاتهما.

لأن الأكسجين أكثر سالبية من النيتروجين فتكون الرابطة **O-H** أكثر قطبية من **N-H** فتكون الرابطة الهيدروجينية بين جزيئات الماء أقوى منها بين جزيئات الأمونيا.



تم تحميل هذا الملف من  
موقع المناهج الإماراتية

[alManahj.com/ae](http://alManahj.com/ae)



رتب ما يأتي تصاعدياً حسب قوتها

الهيدروجينية ، التساهمية ، قوة التشتت ، الأيونية ، ثنائية القطب

الأقوى

الأضعف

الأيونية

ثم

التساهمية

ثم

الهيدروجينية

ثم

ثنائية  
القطب

ثم

قوة  
التشتت

تم تحميل هذا الملف من

alManahj.com/ae