

الصف السابع  
الفصل الدراسي الأول  
العلوم  
وحدة المادة والطاقة  
الوحدة التعليمية الثانية  
الهواء

إعداد :-

Hala Labeeb

H.L.

٢٠١٩ - ٢٠٢٠

H.L.

# المادة والمادة الهواء

علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً :

- ① عندما نغمر كأساً به منديل عمودياً مقلوباً في حوض به ماء، يبقى المنديل جافاً. (لديتقل المنديل).  
\* لأن الكأس مملوء بالهواء، فلا يصعد الماء إلى الكأس.
- ② يُعتبر الهواء المادة الأساسية للكائنات الحيّة ولا تستطيع الاستغناء عنه.  
\* لأنه يحتوي على الغازات الضرورية لحياة الكائنات الحيّة.
- ③ عند ضغط شفاط مطاوي على سطح أملس، يثبت عليه.  
\* بسبب تأثير ضغط الهواء الخارج عليه، وتفرغ الهواء بين الشفاط المطاوي والسطح الأملس.
- ④ يعتمد ضغط الهواء على مساحة السطح.  
\* لأنه كلما زادت مساحة السطح قلّ ضغط الهواء، وكلما قلت مساحة السطح زاد ضغط الهواء.
- ⑤ عند النفخ في ورق به ماء الجير الصافي، يتغير ماء الجير.  
\* بسبب تفاعل غاز ثاني أكسيد الكربون الناتج من عملية الزفير مع ماء الجير.
- ⑥ تستمر الشمعة في الاشتعال عند تركها في الهواء.  
\* بسبب وجود غاز الأكسجين الذي يساعد على الاشتعال.



٧) يُستخدم غاز ثاني أكسيد الكربون في إطفاء الحرائق .

\* لأنه لا يساعد على الاشتعال .

H.L.

٨) لا يُستخدم غاز الأكسجين في إطفاء الحرائق .

\* لأنه يساعد على الاشتعال .

٩) يحيط الهواء الجوي بالكرة الأرضية .

\* بسبب وجود الجاذبية الأرضية .

١٠) ارتفاع نسبة الأكسجين في الهواء مؤثر خطر .

\* بسبب احتمال حدوث حرائق قد يصعب السيطرة عليها .

١١) انخفاض نسبة الأكسجين في الهواء مؤثر خطر .

\* بسبب اختناق البشر ، مما يؤدي إلى موتهم .

١٢) تتم تعبئة غاز الأكسجين في اسطوانات .

\* ٢- استنساخها في عملية التنفس في المستشفيات .

ب - استنساخها في عملية التنفس أثناء الغوص تحت الماء .

ج - استنساخها في اللحام أو قطع المعادن .

١٣) أهمية طبقة الأوزون في الهواء الجوي .

\* لأنها تحمي الكائنات الحية من تأثير الأشعة الفضائية الضارة .

١٤) تنخفض سرعة القاذرين بالمظلات بعد فتح مظلاتهم .

\* بسبب مقاومة الهواء .

١٥) أهمية غاز الأكسجين .

\* ١) أساسي لعملية التنفس .

٢) يعمل على احتراق الغذاء داخل الخلايا لتحرير الطاقة

اللازمة للقيام بالوظائف الحيوية .

٣) يدخل في تركيب طبقة الأوزون التي تحمي الكائنات الحية من تأثير الأشعة الفضائية

الضارة .

## ماذا تتوقع أن يحدث في الحالات التالية: ▯

- ① عند وضع كأس به منديل عمودياً مقلوباً في حوض به ماء.  
\* لا يبتل المنديل .
- ② عند وضع كأس فارغ بشكل مائل ببطء في حوض به ماء.  
\* يخرج الهواء من الكأس ويحل محله الماء .
- ③ عند فقد الهواء على سطح الكرة الأرضية.  
\* تموت الكائنات الحية مباشرة .
- ④ عند ضغط شفاط مطاوي على سطح أجلس .  
\* يثبت الشفاط المطاوي على السطح الأجلس .
- ⑤ عند تحريك شفاط مطاوي ملتصق بسطح أجلس جانباً.  
\* ينفصل الشفاط المطاوي عن السطح ويترك من مكانه .
- ⑥ عند النفخ في دُورق به ماء البحر الصافي .  
\* يتعكر ماء البحر .
- ⑦ عند وضع شمعة مشتعلة تحت غطاء زجاجي محكم الإغلاق.  
\* تنطفئ الشمعة بعد مُدة من الزمن .
- ⑧ للهواء الجوي عند اختفاء الجاذبية الأرضية .  
\* يتباعد الهواء الجوي عن الكرة الأرضية .
- ⑨ عند إطفاء حريق باستخدام غاز الأكسجين .  
\* يزداد الحريق اشتعالاً .



H.O.C.

(١٠) عند الصعود أو النزول عبر السلم لعدة طوابق .  
\* يزداد معدل التنفس ، ويصبح الجسم أكثر كفاءة في استخدام غاز الأكسجين .

(١١) في حالة التنفس المفرط عند الإنسان .  
\* تحدث نقص في حموضة الدم وزيادة في القلوية مما يسمى بالقلو التنفسي فيصيب عضلات الإنسان بالتركز ( تشنج العضلات ) .

(١٢) ارتفاع نسبة غاز الأكسجين في الهواء .  
\* احتمال وقوع حرائق قد يصعب السيطرة عليها .

(١٣) انخفاض نسبة غاز الأكسجين في الهواء .  
\* اختناق البشر والحيوانات مما يؤدي إلى موتهم .

(١٤) نقص غاز الأكسجين في جسم الإنسان .  
\* يسبب خلل عام للجسم ويعرضه للمخاطر والأمراض .

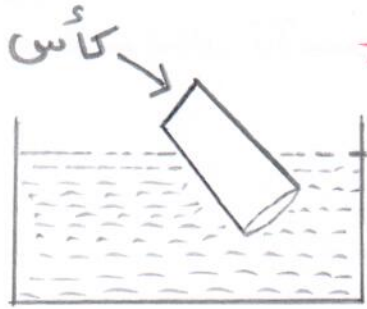
(١٥) لمقاومة الهواء عند زيادة مساحة السطح .  
\* تزداد مقاومة الهواء .

(١٦) عند تسخين الهواء .  
\* يزداد حجمه ويزيد الضغط .

(١٧) عند تبريد الهواء .  
\* يقل حجمه ويقل الضغط .

H.L.

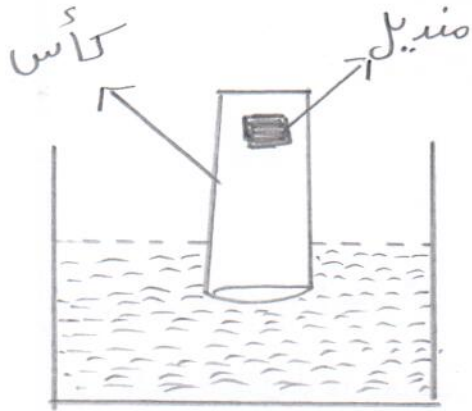
ادرس التجارب التالية، ثم أكمل : =



① عند وضع الكأس مائلًا في حوض به ماء.

الحدث : يصب الماء إلى الكأس .

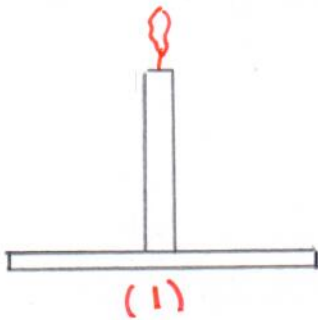
السبب : خروج الهواء من الكأس  
وتحل الماء محله .



② عند وضع كأس به منديل عمودياً  
مقلوباً في حوض به ماء .

الحدث : لن يبتل المنديل .

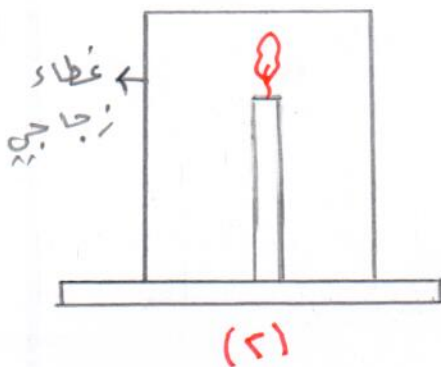
السبب : الكأس مملوء بالهواء .



③ في الشكل رقم (1) :

الحدث : تستمر الشمعة في الاشتعال .

السبب : بسبب وجود غاز الأكسجين في الهواء .



في الشكل رقم (2) :

الحدث : تنطفئ الشمعة بعد مدة زمنية .

السبب : تم استهلاك غاز الأكسجين  
في الهواء تحت الغطاء الزجاجي  
(5)

(٤) عند وضع بيضة مسلوقة ومنزوعة القشرة  
على عنق قارورة زجاجية ، بدون لمسها :  
\* في الشكل رقم (١) :-



(١)

الحدث : لن تسقط البيضة داخل القارورة  
الزجاجية .  
السبب : القارورة مملوذة بالهواء .

\* في الشكل رقم (٢) ، بعد وضع شعلة  
داخل القارورة .



(٢)

الحدث : تسقط البيضة داخل القارورة  
الزجاجية .  
السبب : عملية الاحتراق أدت إلى استهلاك  
الأكسجين داخل القارورة وبالتالي  
انخفاض ضغط الهواء .



H.L.

\* تذكر أن :-

"لاحظ الفرق"

\* الهواء : خليط من الغازات المختلفة تحيط بالكرة الأرضية.

\* الرياح : هي الهواء المتحرك .

\* الضغط الجوي : وزن عمود من الهواء المؤثر عمودياً على وحدة المساحات من السطح .

\* العوامل المؤثرة في مقاومة الهواء على سقوط الأجسام :

- ① مساحة السطح : تتناسب مقاومة الهواء **لحدياً** مع مساحة السطح .  
← إذا زادت مساحة السطح ← تزيد مقاومة الهواء .  
← إذا قلت مساحة السطح ← تقل مقاومة الهواء .

- ② وزن الجسم : تتناسب مقاومة الهواء **لحدياً** مع كتلة الجسم .  
← إذا زادت الكتلة ← تزيد مقاومة الهواء .  
← إذا قلت الكتلة ← تقل مقاومة الهواء .

- ③ سرعة الجسم : تتناسب مقاومة الهواء **لحدياً** مع **مربع** سرعة الجسم .  
← إذا زاد مربع السرعة ← تزيد مقاومة الهواء .  
← إذا قل مربع السرعة ← تقل مقاومة الهواء .

\* الباروميتر : أداة تُستخدم لقياس الضغط الجوي .

\* الباسكال (Pa) : وحدة قياس الضغط الجوي في النظام المتري .

\* 1 باسكال = 1 نيوتن على المتر المربع .

\* الهكتوباسكال (hPa) : واحد الوحدات المفضلة للباسكال .



الاسم	الرمز الكيميائي
غاز الأكسجين	$O_2$
غاز النيتروجين	$N_2$
غاز ثاني أكسيد الكربون	$CO_2$
بخار الماء	$H_2O$
الأوزون	$O_3$

ملاحظات مهمة :

- ① غاز الأكسجين ← رمزه  $O_2$  (عنصر)  
 ② غاز النيتروجين ← رمزه  $N_2$  (عنصر)  
 ← الغازات في حالة العنصر ← كل ذرتين متحدتين مع بعضهما.  
 ③ غاز ثاني أكسيد الكربون ← لأنه يتكون من عنصرين متحدتين مع بعضهما (مركب)  
 ← أكسيد ← ثاني  
 ← الكربون  
 (٨)