

الهواء

الهواء عبارة عن مجموعة من الغازات لا لون لها ولا طعم ولا رائحة . الهواء لا يوجد على شكل معين فهو يتشكل حسب الوعاء الذي يحتوي الهواء : فعند مثلاً نفخ بالون معين بالهواء فإنه يأخذ شكل الحيز الذي يحتويه البالون ، فأحياناً يكون الهواء على شكل دائري أو إسطوانتي أو أي شكل يحتويه .

الهواء قابل للضغط والتوسع : فعند عملية المسك بفتحة الإبرة والضغط على زرها فإن الهواء الذي بداخلها ينضغط وعند سحب الزر فإنه يتسع ، فمن خلال هذه التجربة يمكن الاستنتاج أن الهواء ينضغط ويتوسع في نفس الوقت .

نند فوهة المحقن و نجر المكبس :



يتزايد حجم الهواء عند توسعه، ويرجع المكبس لموضعه عند تحريره.

نند فوهة المحقن و ننفج المكبس :



يتناقص حجم الهواء عند انضغاطه ويرجع المكبس لموضعه عند تحريره.

للـهـواء كـتـلة : فعند أخذ كرة قد مليئة بالهواء قد يكون وزنها 475 غرام ، وعند توزين نفس البالون ولكن بدون هواء فقد يكون وزنا 439 غرام ، فنستنتج أن للهواء كتلة يقاس فيها الهواء.



الهواء

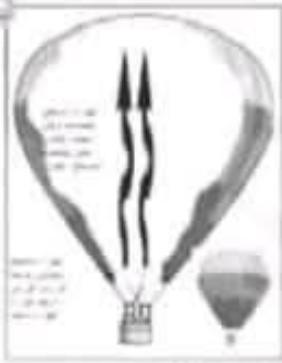
الهواء قابل للانتشار

الهواء قابل للانتشار :



• إذا وضعنا قوهة بالونة
غير منقوحة في قوهة
بالونة منقوحة، نلاحظ
انتقال كمته من الهواء
من البالونة المنقوحة
إلى البالونة الأخرى.
فنتسبح أن الهواء
قابل للانتشار.

يتأثر الهواء بالحرارة : أي بمعنى آخر أن الهواء يتمدد كلما زادت درجة الحرارة وتقلص بتقلص درجة الحرارة .
الهواء البارد وزنه أثقل من الهواء الساخن .
الهواء عازل للكهرباء .



الهواء العار أخف من الهواء البارد

تلوث الهواء :

هو دخول أي مواد غريبة عليه مثل الدخان المتصاعد من البراكين والحرانق التي تحدث في الهواء وهذه كلها تعتبر ملوثات طبيعية ومع دخول الثورة الصناعية جاء دور الإنسان في المساهمة في زيادة مسببة تلوث الهواء وكان ذلك عن طريق الهواء المتصاعد من المصانع وعوادم السيارات ولعل عوادم السيارات هي من أخطر ما يهدد الهواء ويساهم بشكل كبير في تلوثه. لذلك لضمان الوجود على الكرة الأرضية يجب المحافظة هلى الهواء والتقليل من ملوثات هذا الهواء.



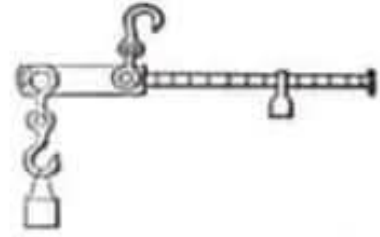
كغ	هـ	دكغ	غ
1	0	0	0
5	7	8	3

1 كغ = 1000 غ = 10 هـ = 100 دكغ
5783 غ = 7 هـ و 8 دكغ و 3 غ و 5 كغ

الكتل

أنواع الموازين

الميزان ذو الذراع



الميزان ذو الكفتين



ميزان ذو كفة واحدة



الميزان الإلكتروني



مكونات الميزان



الأخف و الأثقل



إيقاظ علمي: إمتحان تقييمي

الهواء - الكتل

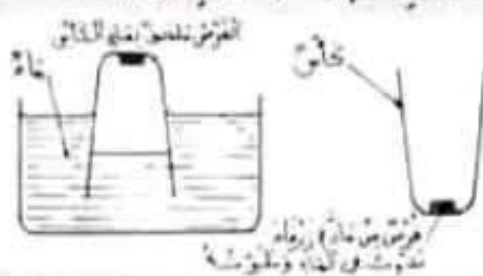
سنة 4

② • كيف تكشف عن ثقب بطوق دراجتك ؟



• كيف تفسر هذه العملية ؟

① الأخط ثم أشطب الزائد وأعلل :



• يتلون الماء . • لا يتلون الماء .

- أعلل إجابتي

④ أنكر 3 حلول تفل من تلوث الهواء في المناطق السكنية :

①

②

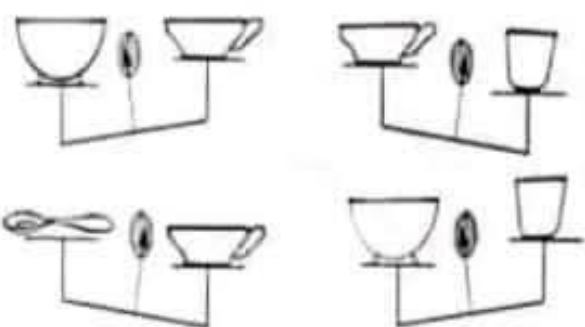
③

③ اكمل بخاصية الهواء و اللون الجسم الذي يجس بالقوة المسطحة عليه من الهواء .



• الهواء قابل لـ

⑥ أرتب الأجسام من الأخف إلى الأثقل :



الكأس القنجان الملعقة السحفة

⑤ أربط بينهم :

• يضر بصحة الأطفال و الشيخوخ .
• لا يضر بصحة الشبان و الكهول .
• يضر بالنبات و لا يضر بالحيوان .
• يتسبب في ضيق التنفس .
• يتسبب في احمرار العيون .
• ليس له رائحة مميزة .

الهواء
الملوث

⑦ استعمل أقل ما يمكن من العبارات التالية ليتحقق التوازن :



1- اتعم الفترة بقايتها
الهواء جسم له
الحيوي المحيط بالكورة الأرضية، نعيش
و نستطيع قياس
عندما يتحرك يسرع

2- اكتب خواص أو خطا اتمام كل عبارة
الهواء غاز لا وزن له
ليس للهواء كتلة

كل التجارب التي حولنا ليست خارجة بل معلومة هوا
الهواء قابل للتشدد
الهواء له شكل خاص به
الهواء تذركه الحواس
يمكن نقل الهواء من إناء إلى آخر

3- اخرج علامة (X) أمام المفهوم الصحيح

الهواء يمكن أن نراه
كل الأواني التي حولنا ليست خارجة فهي معلومة هوا
بموازاة الهواء من هوا مضغوط
السمة تشفخس الهواء المتحلل في الماء
يمكن عزل كمية من الهواء

4- اكتب الخطأ

ياخذ الهواء شكل الإناء الذي يحويه

لا يوجد الهواء في التراب

يسلم الهواء قوة على الأشجار فيحركها

يكون الهواء حول الأرض طبعته نعرف بالفلك الحيوي

للحواء كتلة يمكن قياسها

نشعر بوجود الهواء عندما يكون متحركاً

الهواء لا وجود له في المحيطات والبحار

اتمم الفترة بما يتناسب :

هواء جسم غازي له لون. وكذلك رائحة له يوجد في الفتح
مؤي المحيط بالكورة الأرضية، نحس بوجوده عندما يتحرك بسرعة
تشتطيع قيس كتلته

اكتب جواب أو خطأ أمام كل عبارة :

جواب

خطأ

جواب

جواب

خطأ

خطأ

جواب

هواء نازك لونه له

من للهواء كتلة

التجاويف التي حولنا ليست فارغة بل مملوءة هواء

هواء قابل للاشتعال

هواء له شكل خاص به

هواء تدركه الحواس

يمكن نقل الهواء من إناء إلى آخر

أخرج علامة (x) أمام المفهوم الصحيح :

☐

لهواء يمكن أن نراه

☒

في الأماكن التي حولنا ليست فارغة فهي مملوءة هواء

☒

تأثير قوة الهواء من هواء مضغوط

☒

السمكة تتنفس الهواء المختل في الماء

☒

يمكن عزل كمية من الهواء

أشطب الخطأ

بأخذ الهواء شكل الإناء الذي يحويه

يوجد الهواء في التراب

يملأ الهواء قوة على الأشجار فيحزرها

يكون الهواء حول الأرض طيفه تعرف بالفداف القوي

لهواء كتلة يمكن قياسها

شعر بوجود الهواء عندما يكون متحركاً

هواء وجوده في المحيطات والبحار

سنة 4

إيقاظ علمي: إمتحان تقييمي

الهواء - الكتل

② • كيف تكشف عن ثقب ينفث بطلوق دراجتك ؟



وضع الإطار في الماء
ظهور فقاعات هوائية
تخرج من الثقب
مد يدي على مكان الفقاعات
أحس بخروج الهواء

• كيف تفسر هذه العملية ؟

انتشار الهواء المضغوط داخل الإطار عبر الثقب

① الأخط ثم اشطب الزائد وأعلل :



• يكون الماء • لا يتلون الماء •

- أعلل إجابتك الهواء المحصور في الكأس

منع الماء من الوصول إلى القرص

④ أنكر 3 حلول تقلل من تلوث الهواء في

المناطق السكنية :

① التشجير

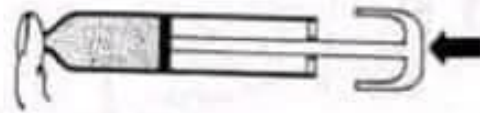
② إبعاد المصانع عن المناطق الخضراء

③ تشديد المراقبة على نواتج وسائل

النقل الميكانيكية

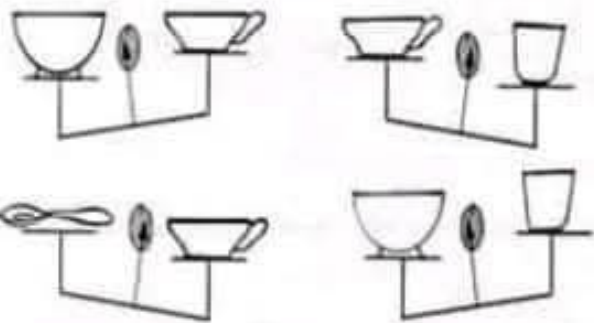
③ اكمل بخاصية الهواء و اللون الجسم الذي

يحبس بالقوة المسلطة عليه من الهواء .



• الهواء قابل • للانضغاط

⑥ اربط الأجسام من الأخف إلى الأثقل :



3 الكأس 2 الفنجان 1 المعلقة 4 الصحن

⑤ اربط بسهام :

• يضر بصحة الأطفال و الشيوخ .

• لا يضر بصحة الشبان و الكهول .

• يضر بالنبات و لا يضر بالحيوان .

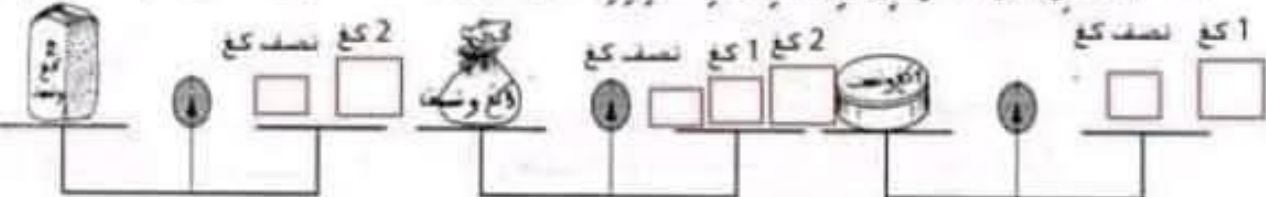
• يتسبب في ضيق التنفس

• يتسبب في احمرار العينين .

• ليس له رائحة مميزة .

الهواء
الملوث

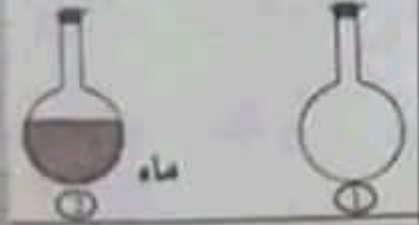
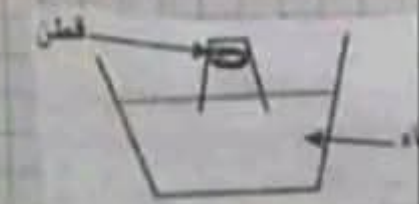
⑦ استعمل أقل ما يمكن من العبارات التالية ليتحقق التوازن :



5- أكتب جواباً أو خطأ أمام كل عبارة

- الهواء جسم غازي شديد المرونة .
 الهواء له شكل خاص به
 الهواء الساخن أخف من الهواء البارد
 الهواء ضروري لتنفس جميع الكائنات الحية
 الهواء ضروري لحترق المادة
 ليس للهواء شكل ولا كمية .
 يساعد الهواء الطيور على التحليق .
 تنفس المعكة الهواء المنحل في الماء .

-6

الاستنتاج	الملاحظة	التجربة
يختلف شكل الهواء داخل البالونات حسب شكل البالون	القارورة ① ليست فارغة تماماً لأنها مملوءة هواء القارورة ② تحتوي كمية من الماء وكمية من الهواء عند الضغط على الكأني لم يتبلل الفظن الموجود فيه	  
ضغطنا على القارورة ولم يدخل الماء داخلها		

5- السَّبَّ قَوَابٍ أَوْ خَطَأً أَمَّا كَلٌّ عِبَارَةٌ

صواب

خطأ

صواب

صواب

صواب

خطأ

صواب

صواب

الهواء جسم غازي شديد الصلابة.

الهواء له شكل خاص به

الهواء الساخن أخف من الهواء البارد

الهواء ضروري لتنفس جميع الكائنات الحية

الهواء ضروري لحترق المادة

ليس للهواء شكل ولا كمية

يساعد الهواء الطيور على التحليق

تنفس الممكة الهواء المتحلل في الماء

-1-

الاستنتاج

الملاحظة

التجربة

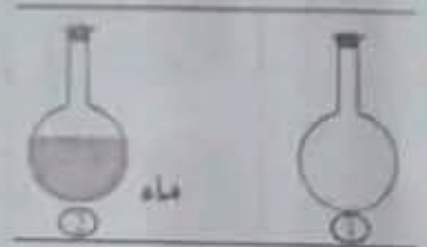
الهواء ليس له شكل خاص به بل يأخذ شكل الإناء الذي يحويه

يختلف شكل الهواء داخل البالونات حسب شكل البالون



الهواء جسم غازي يملأ كل التجاويف

القارورة ① ليست فارغة تماماً لأنها مملوءة هواء القارورة ② تحتوي كمية من الماء وكمية من الهواء



الكأس مملوء هواء والهواء يمنع الماء من التسرب إلى الكأس وبالتالي لم يتبطل القطن

عند الضغط على الكأس لم يتبطل القطن الموجود فيه

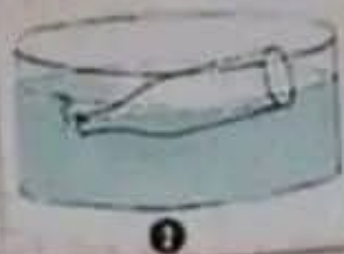


القارورة ليست فارغة بل توجد داخلها هواء وهذا ما منع تسرب الماء داخلها

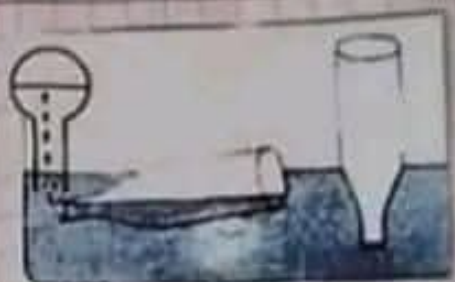
ضغطنا على القارورة ولم يدخل الماء داخلها



دخل الماء إلى القارورة
ولا حظنا خروج فقاعات
هواء



انقل الهواء من القارورة
المائلة إلى الدورق



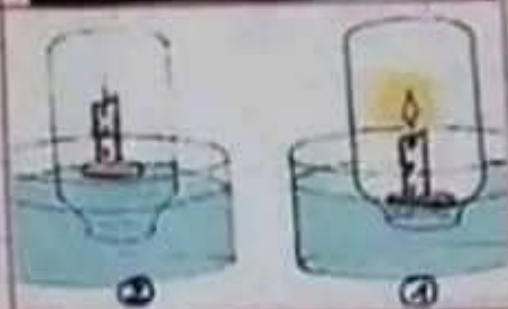
وضعنا قار داخل إناء
محكم الغلق فلا حظنا
بعد مدة صوته.



السماك تعيش في البحار
والمحيطات، لكنّها
لا تنفوس.



نكسنا أنبوب من الزجاج
على شمعته مشتعلة
فانطفأت بعد مدة قصيرة



قارورة بها بالونة مغلقة
ثم وضعناها في إناء
يحتوي ماء مثلج
فلا حظنا ارتفاع
البالونة



دخل الماء إلى القارورة
ولا حطنا خرّج غصّا قنّج
هواء



انتقل الهواء من القارورة
المائلة إلى الدورق



ونفخنا غار داخل لاء
محكم الغلق فحطنا
بعد مدة صوته .



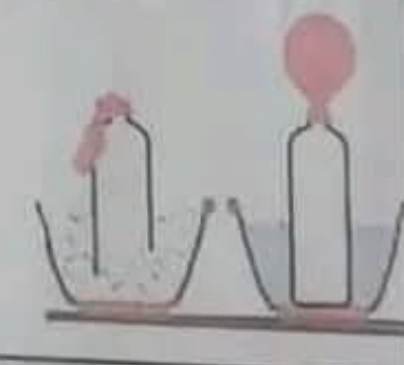
السمكة تعيش في البحار
والمحيطات ، لكنها
لا تموت .



نكشنا الأنبوب من الزجاج
على شمعته مشدّعة
فانطفأت بعد مدة قصيرة



قارورة بها بالونة منقوطة
ثم وضعناها في إناء
يحتوي ماء مشّج
فحطنا إلى رتقاء
البالونة



عند اعادة القارورة سمعنا
للنساء بالمرح على هيئة
قنّج قنّج وهو ما يجعل دخول
الماء (الهواء) ترك مكانه للماء

النساء غار يمكن دفعه
هذا الماء إلى آخر

القار استهلك كصحة الهواء
الموجودة داخل الاناء المغلق
وعند ما نفد الهواء مات
الغار اختناقاً
الهواء ضروري للأنشطة الحية

السمكة تستنفس الهواء
المذلل من الماء .

استهلكنا الشمعة الهواء
الموجودة في الأنبوب الزجاجي
وعندما نفد الهواء انطفأت
الهواء ضروري لعملية الاحتراق

عندما يبرد الهواء للومود
في القارورة تنقلص
الهواء ينقلص فيفقول
فقد ان الحرارة

قارورة بها بالونقة هي
أثناء بدء ماء معدن الفراع
ثم أشعلنا الموقف وسخننا
الماء و انتفخت البالونقة



درفل مطرو في محكم
الاذق في سداحة ومغناه
فوق الموقف فاذفع
السداد بقوة نحو الأعلى



الكوة المملوءة هواء
اشقل من الكوة التي
وقع افتراعها في بياني الهواء



دفعنا المكبس فتقلص
حجم الهواء وارتفع منفعه
سحبنا المكبس فازداد
حجم الهواء في الحقنة



رائد فضاء يحمل قارورة
أكسجين (هواء) مضغوط
وخارج القطار الجوي



شباب يشعل النار داخل
المنظارة فيرتفع
تدريجياً في الفضاء



قارورة بها بالونة في
ماء به ماء معتدل الحرارة
ثم اشعلنا الموقد فسخن
الماء و انتفخت البالونة



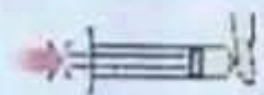
دورق مضمرة في معك
الاجرة في سداقة ومغناه
قوة الموقد فاندفع
السداد بقوة نحو الأعلى



الكرة المملوءة هواء
اشقل من الكرة التي
وقع اخرا عنها فيسقط الهواء



دفعنا المكبس فتقلص
حجم الهواء وارتفع منسوبه
سحبنا المكبس فازداد
حجم الهواء في الحقنة



رائد فضاء يعمل قارورة
أكسجين (هواء) مضغوط
وخارج الغلاف الجوي
الأكسجين



شباب يشعل النار داخل
المنطاد فيرتفع
تدريجيا في الفضاء



تلوث الهواء



الأستاذة ساهية



تلوث الهواء

هو إطلاق الغازات المختلفة، والمواد الصلبة الدقيقة، والسوائل المتناثرة إلى الغلاف الجوي بمعدلات عالية تتجاوز قدرة البيئة على تخفيفها أو امتصاصها، وقد تسبب تركيز هذه المواد في الهواء العديد من المشاكل الصحية وبعض المشاكل الجمالية غير المرغوب فيها



الأستاذة سامية

التي لها الحق في التعليم



مصادر تلوث الهواء



يعد الإنسان أكبر مساهم في تلوث الهواء

مصادر التلوث البشرية

تأثير **الإنسان** المتزايد على **كوكب الأرض** يهدد بتغيير **التوازن البيئي** بشكل مستمر، ما يُسبب إنتاج الأمطار الحمضية كما يُسبب العديد من **الأمراض** التي تؤثر في صحة **الكائنات الحية**.



الأستاذة سامية



يساهم الإنسان في تلوث الهواء عن طريق :
الإستعمال المفرط للسيارات و ووسائل النقل
التي تطلق غاز ثاني أكسيد الكربون
إزالة الغابات التي تمتص غاز ثاني أكسيد الكربون
و دخول العمران داخل الغابة
مكبات النفايات التي تطلق غاز الميثان
عمليات احتراق الوقود لإنتاج الطاقة
عدم الحفاظ على المناطق الخضراء
حرائق المزارع بشكل متكرر

الأستاذة ساهية



المصادر الطبيعية

تتسبب الجزيئات الدقيقة الطبيعية مثل: الغبار، وملح البحر، وحبوب اللقاح وبقايا الكائنات الحيوانية والنباتية في تلوث الهواء.



تطلق **البراكين** كميات كبيرة من الغازات والجزيئات الضارة إلى الغلاف الجوي.



تنتج **حرائق الغابات** كميات كبيرة من المواد الدقيقة التي تطلق إلى الجو التي بدورها تلوث الهواء.



آثار تلوث الهواء

آثاره على الإنسان

- تلوث الهواء يسبب صعوبة في أداء الوظائف الطبيعية لأعضاء الجسم
- ✱ يُعدّ الجهاز التنفسي خط الدفاع الأول لحماية الجسم من ملوثات الهواء التي تدخل إلى الجسم عن طريق الشعب الهوائية، ويعتمد مدى تضرر الجهاز التنفسي على كمية الملوثات المستنشقة كما تسبب ملوثات الهواء العديد من الأمراض، منها: الربو.
- ✱ تلوث الهواء يسبب أمراض القلب
- ✱ يسبب تهيجا و إحمرا على مستوى العين
- ✱ الهواء الملوث يسبب خللا في الجهاز المناعي

آثاره على البيئة

- ★ الاحتباس الحراري : ارتفاع درجة حرارة الهواء والمحيط في جميع أنحاء العالم
- ★ يمكن أن تلوث جزيئات ملوثات الهواء التي تسقط على المسطحات المائية والتربة، مما قد يؤثر في المحاصيل الزراعية وتقتل الأشجار الصغيرة
- ★ التقليل من جودة المياه الموجودة في الأنهار والبحيرات
- ★ بالنسبة للحيوانات فإنّ التعرض للملوثات يحدث تشوهات خلقية لها، والعديد من الأمراض، وانخفاض معدلات الولادة



الأستاذة سامية











