

# بعض خصائص الهواء

## Quelques propriétés de l'air

(I) قابلية الهواء للانضغاط والتوسع :  
تجارب : نحجز كمية من الهواء داخل محقن ثم نسد فوهته بواسطة الأصبع لنقوم بالمناولتين التاليتين :

### ملاحظة و استنتاج

بعد دفع مكبس المحقن ، نلاحظ تناقص حجم الهواء المحجوز، نقول إذن إن الهواء قد انضغط أو إن ضغط الهواء قد ارتفع .

### المناولة التجريبية



بعد جر مكبس المحقن ، نلاحظ تزايد حجم الهواء المحجوز، نقول إذن إن الهواء قد توسع أو إن ضغط الهواء قد انخفض .

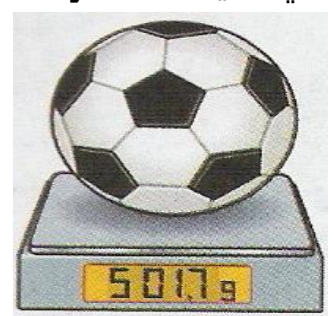


### خلاصة :

الهواء قابل للانضغاط والتوسع .

### (II) التحقق من أن للهواء كتلة :

تجربة : نقوم بقياس كتلة كرة منفوخة، ثم نفرغ بعد ذلك جزءا من الهواء المحجوز داخلها في قنينة سعتها 1.5 L ، لنقيس من جديد كتلتها بواسطة ميزان الكتروني .



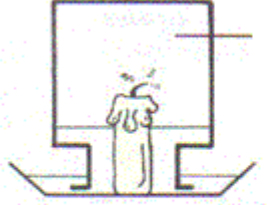
### نتائج :

- كتلة الكرة في البداية هي :  $m_1 = 501.7 \text{ g}$
- كتلة الكرة بعد إفراغ 1.5 L من الهواء المحجوز داخلها هي :  $m_2 = 499.8 \text{ g}$
- وبالتالي فكتلة 1.5 L من الهواء هي :  $m = m_1 - m_2$
- أي :  $m = 1.9 \text{ g}$

## خلاصة :

♦ نستنتج أن للهواء كتلة .  
♦ كتلة 1 L من الهواء في الظروف الاعتيادية هي و 0.29 تقريبا ، أي أن الكتلة الحجمية للهواء هي  $\rho = 0.29 \text{ g/L}$

### (III) مكونات الهواء : تجربة :



انطفاء الشمعة



احتراق الشمعة في الهواء

### ملاحظة :

تنطفئ الشمعة بعد نفاذ غاز الاوكسجين اللازم لبقائها مشتعلة، ثم يحل محله الماء بنسبة الخمس تقريبا من حجم القينة .

### استنتاج :

الهواء خليط طبيعي متجانس يتكون من غازين أساسيين، وهما :  
❖ **ثنائي الاوكسجين** : وهو غاز شفاف عديم اللون ضروري للاحتراق، نسبة وجوده في الهواء % 21 ، أي الخمس تقريبا.  
❖ **ثنائي الآزوت** : وهو غاز شفاف عديم اللون لا يساهم في الاحتراق، نسبة وجوده في الهواء % 78 ، أي أربعة أخماس تقريبا.

### ملحوظة :

يحتوي الهواء، بالإضافة إلى ثنائي الاوكسجين وثنائي الآزوت، على مكونات أخرى بنسب ضعيفة جدا، ومن بينها : بخار الماء وثنائي أوكسيد الكربون والأرغون ...