الدرس رقم 3 :

قياس حجم السوائل و الأجسام الصلبة

Mesurer le volume des liquides et des solides

I- الحجم le volume:

1- تعريف :

حجم سائل هو الحيز الذي يحتله هذا الجسم من الفضاء و نرمز له بالحرف : **V** .

2- وحدات الحجم :

الوحدة العالمية لقياس الحجم هي **المتر مكعب** و التي نرمز لها بالحرف m^3 .

ملحوظة :

- بالنسبة للسوائل ن نستعمل كذلك وحدات **السعة** ، وهي **اللتر** و مضاعفاته و أجزاؤه .
- سعة إناء هي حجم السائل الذي يمكن أن يحتويه عندما يكون مملوءا .

يعطي الجدول التالي مختلف وحدات الحجم ، و العلاقة بينها و بين وحدات السعة .

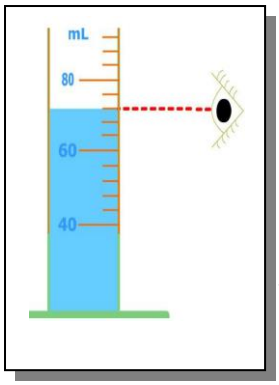
Km^3			hm^3			dam^3			m^3			dm^3			cm^3			mm^3		
												hl	dal	l	dl	cl	ml			

تطبيق : $0,2\ cl = 2\ cm^3$; $1\ ml = 1\ cm^3$; $1\ m^3 = 1000\ l$

3- قياس حجم سائل :

نستعمل الأواني المدرجة لقياس حجم سائل بصفة عامة، و من بين الأواني المستعملة في المختبر ، المخبار المدرج، و هو إناء شفاف اسطواني الشكل نقرأ على جزئه العلوي المعطيات المتعلقة بالحجم القصوي الذي يمكن يقيسه ووحدة القياس .

مراحل قياس حجم سائل بواسطة مخبار مدرج :

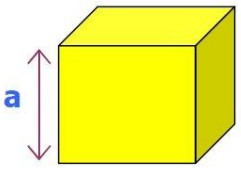
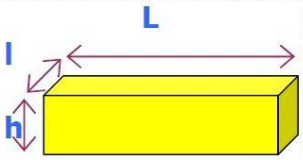
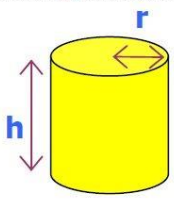
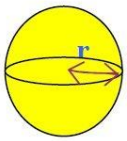


- قراءة الجزء العلوي للمخبار المدرج المستعمل لتحديد و حدة الحجم .
- تحديد الحجم الموافق لتدريجة واحدة .
- صفق السائل بدون ضياع .
- تثبيت المخبار المدرج فوق سطح أفقي و انتظار سكون السطح الحر للسائل .
- وضع العين في المستوى الجزء المستوي من السطح الهلالي للسائل لتعيين القيمة الموافقة لتدرجة .
- كتابة نتيجة القياس متبوعة بالوحدة .

4- قياس حجم جسم صلب :

أ- قياس حجم جسم صلب ذي شكل بسيط :

لقياس حجم جسم صلب ذي شكل هندسي بسيط ، نقيس أولا أبعاده (الطول ، العرض ن الإرتفاع ، القطر ...) ، ثم نحسب حجمه بتطبيق العلاقة الرياضية المناسبة .

المكعب	متوازي المستطيلات	الأسطوانة	الفلكة
			
$V = a^3$	$V = L \cdot l \cdot h$	$V = \pi \cdot r^2 \cdot h$	$V = (4/3) \cdot \pi \cdot r^3$

مع : $\pi = 3.14$

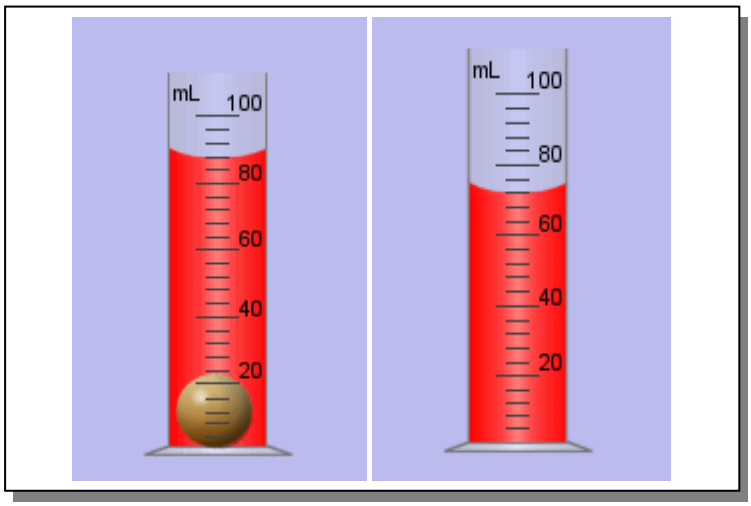
ب – قياس حجم جسم صلب ذي شكل مـا :

للحصول على حجم جسم صلب ذي شكل ما ، نستعمل إناء مدرجا (المخبار المدرج مثلا)، و سائلا لا يذوب فيه هذا الجسم و لا يطفو عليه ، ثم نتبع المراحل التالية :

- نضع كمية من السائل في المخبار المدرج ، ثم نقرأ حجمها الذي نرمز له مثلا بـ V_1 .
- نضيف الجسم الصلب إلى المخبار المدرج ، و نقرأ الحجم الجديد الذي نرمز له بـ V_2 .
- نقوم بحساب الفرق بين الحجمين : $V = V_2 - V_1$.

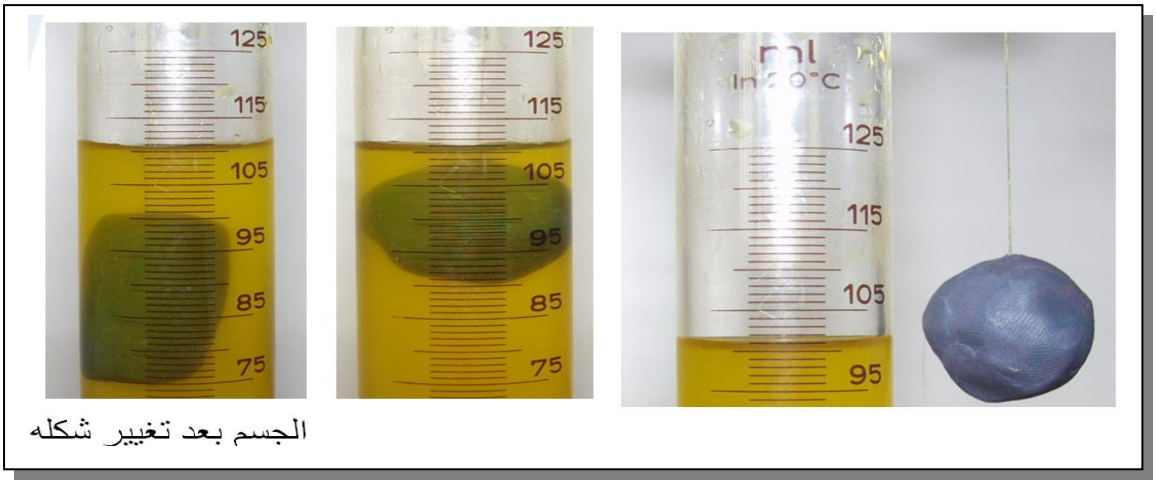
تسمى هذه الطريقة المتبعة بإزاحة السائل .

مـثـال :



II- هل يتغير حجم جسم عند تغير شكله ؟ :

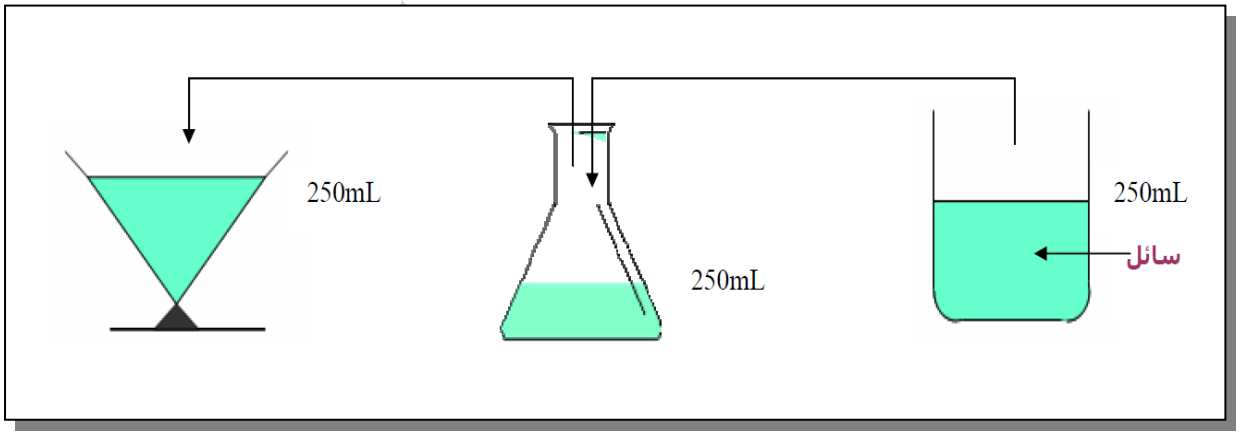
تجربة 1 : نأخذ جسما قابلا للتشويه ثم نقيس حجمه قبل و بعد تغيير شكله .



ملاحظة : نلاحظ أن حجم الجسم الصلب لا يتغير رغم تغير شكله .

استنتاج : نستنتج أن الأجسام الصلبة لها حجم خاص .

تجربة 2 : نقيس بواسطة مخبار مدرج حجما V من سائل معين ، ثم نصبه على التوالي في أوان مدرجة مختلفة .



ملاحظة : نلاحظ أن السائل له نفس الحجم في الأواني الثلاثة .

استنتاج : نستنتج أن السائل يأخذ شكل الإناء الذي يوجد فيه و لا يتغير حجمه .

خـلاصـــة :

للأجسام الصلبة و السوائل حجم ثـابـت Volume fixe .