

قياس حجم السوائل و الأجسام الصلبة

Mesurer le volume des liquides et des solides

الدرس رقم 3 :

I- الحجم: le volume

1- تعريف :

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

2- وحدات الحجم :

الوحدة العالمية لقياس الحجم هي **التر مكعب** و التي نرسم لها بالحرف **m³** .

ملحوظة :

● بالنسبة للسوائل ن نستعمل كذلك وحدات **السعة** ، وهي **التر** و مضاعفاته و أجزاءه .

● 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 : $1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ l}$; $1 \text{ ml} = 1 \text{ cm}^3$; $0,2 \text{ cl} = 2 \text{ cm}^3$

3- قياس حجم سائل :

نستعمل الأواني المدرجة لقياس حجم سائل بصفة عامة، و من بين الأواني المستعملة في المختبر ، المخبر 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 مخبر مدرج :

● قراءة الجزء العلوي للمخبر المدرج المستعمل لتحديد وحدة الحجم .

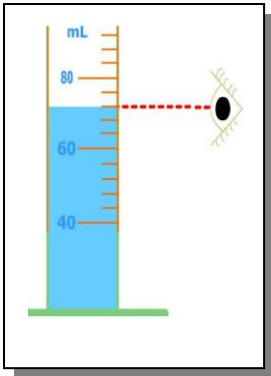
● تحديد الحجم الموافق لتدرج وحدة .

● صفق السائل بدون ضياع .

● تثبيت المخبر المدرج فوق سطح أفقي و انتظار سكون السطح الحر للسائل .

● وضع العين في المستوى الجزء المستوي من السطح الهلالي للسائل لتعيين القيمة الموافقة لتدرج .

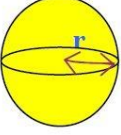
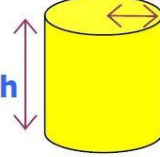
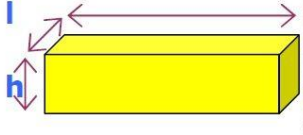
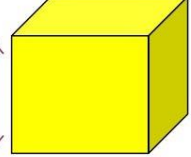
● كتابة نتيجة القياس متبوعة بالوحدة .



4- قياس حجم جسم صلب :

أ- قياس حجم جسم صلب ذي شكل بسيط :

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

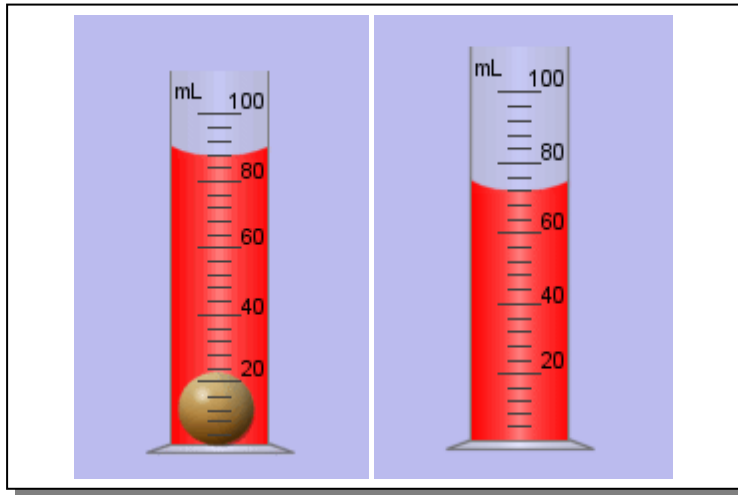
الكرة	الأسطوانة	متوازي المستطيلات	المكعب
			
$V = (4/3) \cdot \pi \cdot r^3$	$V = \pi \cdot r^2 \cdot h$	$V = L \cdot l \cdot h$	$V = a^3$
$\pi = 3.14$: مع			

ب - قياس حجم جسم صلب ذي شكل ما :

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 تتبع المراحل التالية :

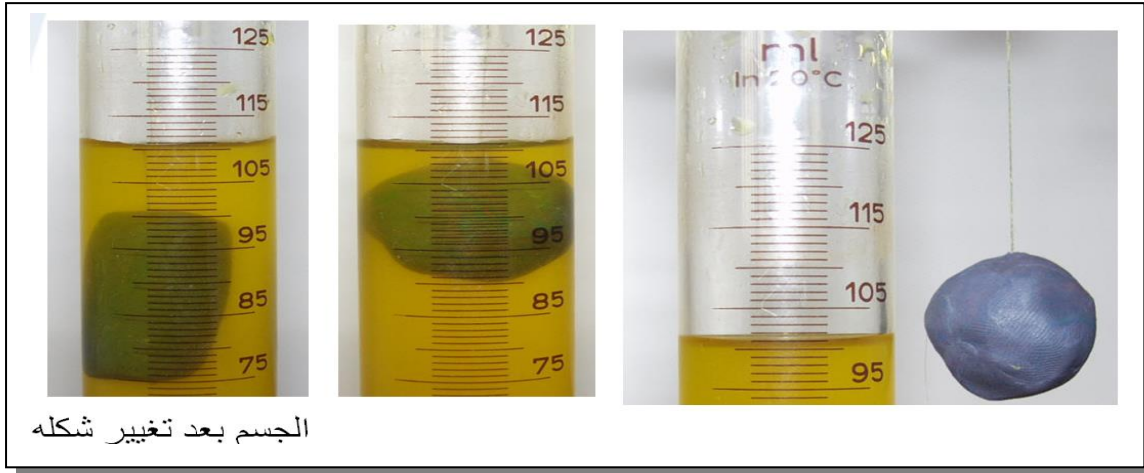
- ⊖ نضع كمية من السائل في المخبار المدرج ، ثم نقرأ حجمها الذي نرمز له مثلا بـ V_1 .
 - ⊖ نضيف الجسم الصلب إلى المخبار المدرج ، و نقرأ الحجم الجديد الذي نرمز له بـ V_2 .
 - ⊖ نقوم بحساب الفرق بين الحجمين : $V = V_2 - V_1$.
- 👉 تسمى هذه الطريقة المتبعة **بلزاحة السائل** .

مثال :



II- هل يتغير حجم جسم عند تغير شكله ؟ :

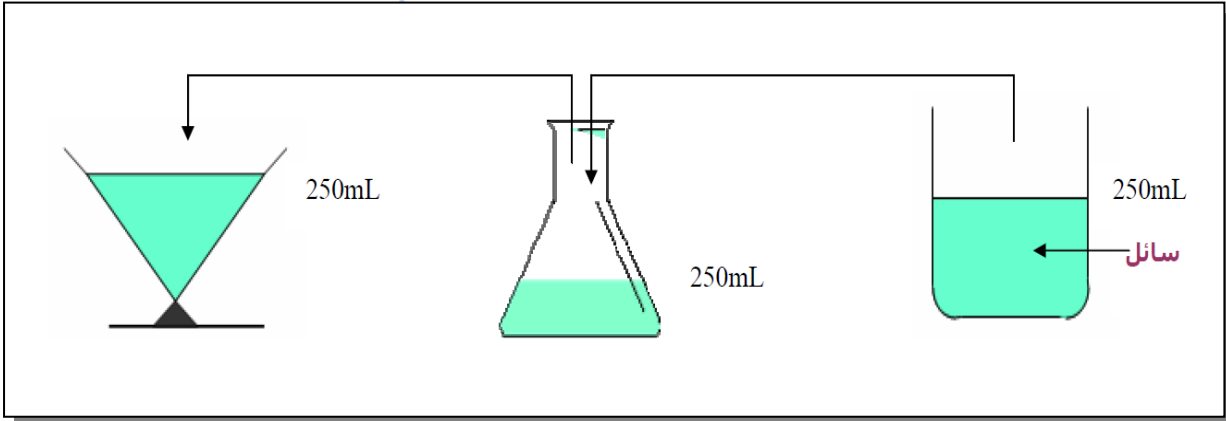
تجربة 1 : نأخذ جسما قابلا للتشويه ثم نقيس حجمه قبل و بعد تغير شكله .



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

استنتاج : نستنتج أن الأجسام الصلبة لها حجم خاص .

تجربة 2 : نقيس بواسطة مخبر مدرج حجما V من سائل معين ، ثم نضبه 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 .

خلاصة :

للأجسام الصلبة و السوائل حجم ثابت **Volume fixe** .