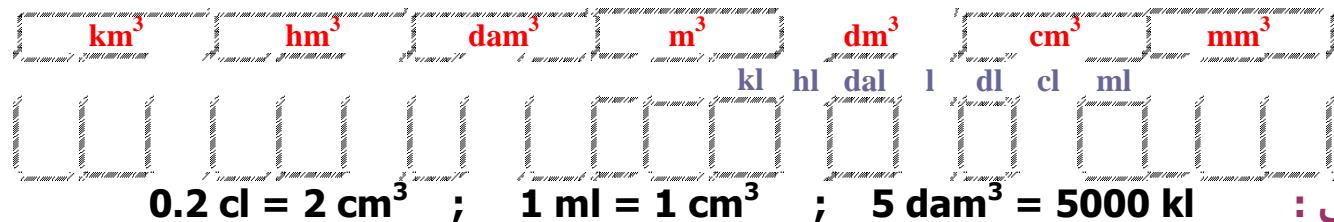


## قياس حجم السوائل والأجسام الصلبة Mesurer le volume des solides et des liquides

**I) مفهوم الحجم ووحداته :**  
حجم جسم ما هو الحيز الذي يشغله هذا الجسم في الفضاء، نرمز له بالحرف **V**، وحدته العالمية هي **المتر مكعب** التي نرمز لها بالرمز  **$m^3$** .  
**ملحوظة :**

- بالنسبة للسوائل ، تستعمل كذلك وحدات **السعة**، وهي **اللتر** ومصاعفاته وأجزاءه .
- سعة إناء هي حجم السائل الذي يمكن أن يحتويه عندما يكون مملوءا.
- يعطى الجدول التالي مختلف وحدات الحجم ، والعلاقة بينها وبين وحدات السعة :



**تطبيق :**

**II) التعين التجريبي لحجم جسم سائل :**

لقياس حجم جسم سائل، تستعمل أوان مدرجة مثل المخارق المدرج، الكأس المدرجة، الكأس المخروطية المدرجة ، الدورق ، ....



ويعتبر المخارق المدرج أهم الأواني المستعملة لقياس أحجام السوائل .

\* **طريقة استعمال المخارق المدرج :**

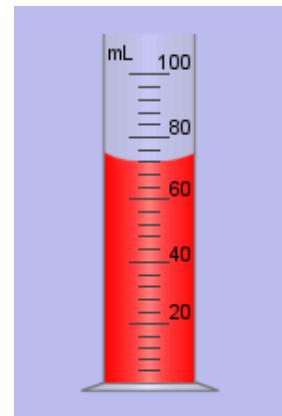
أثناء استعمال المخارق المدرج ، يجب اتباع المراحل التالية :  
كـ تحديد الحجم المموافق لتدرجية واحدة في المخارق المدرج .  
كـ وضع المخارق المدرج رأسيا .

كـ صب السائل في المخارق المدرج دون ضياع ، ثم تركه حتى يكون في حالة سكون .  
كـ تحديد التدرجية المموافية للجزء المستوي لسطح السائل، وذلك بوضع العين في المستوى المقابل لسطح الهلالي للسائل .  
كـ قراءة التدرجية المموافية لهذه التدرجية، ثم كتابتها متبوعة بالوحدة المسجلة في أعلى المخارق المدرج .

مثال :

- في هذا المثال ، الحجم المماثل لتدريجة واحدة هو  $4 \text{ mL}$  ، وبالتالي حجم السائل هو :

$$V = 72 \text{ mL}$$

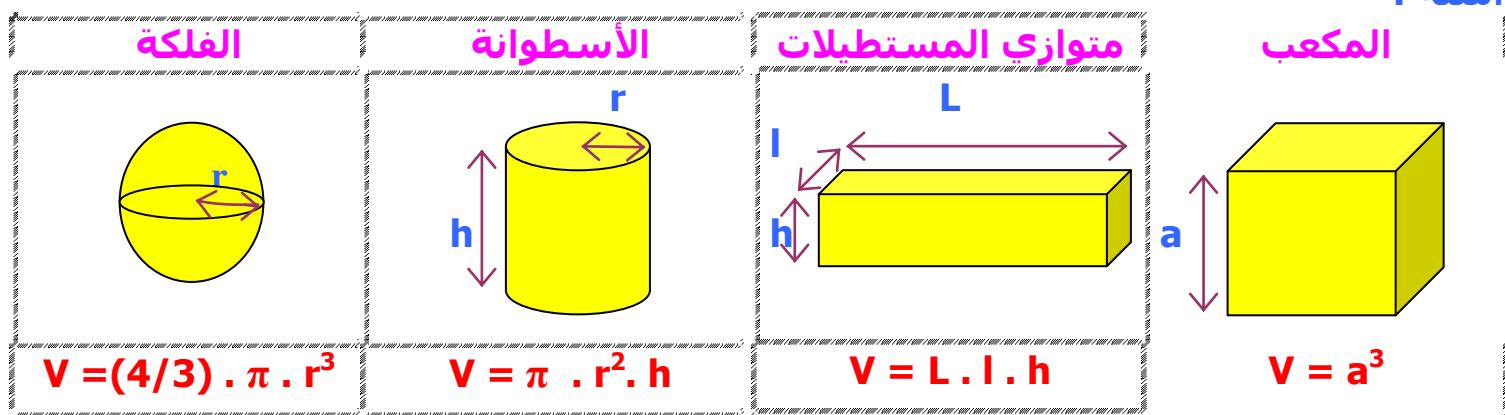


III) التعيين التجريبي لحجم جسم صلب :

1) الأجسام الصلبة ذات أشكال هندسية بسيطة :

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

أمثلة :



$\pi = 3.14$  مع :

2) الأجسام الصلبة ذات أشكال هندسية غير بسيطة :

للحصول على حجم جسم صلب ذي شكل ما، نستعمل إبراء مدرج (المخاري المدرج مثلاً) ، وسائل لا يذوب فيه هذا الجسم ولا يطفو عليه ، ثم نتبع المراحل التالية :

كـ نضع كمية من السائل في المخاري المدرج، ثم نقرأ حجمها الذي نرمز له بـ  $V_1$  .

كـ نضيف الجسم الصلب إلى المخاري المدرج، ونقرأ الحجم الجديد الذي نرمز له بـ  $V_2$  .

كـ نقوم بحساب الفرق بين الحجمين :  $V = V_2 - V_1$

\* تسمى هذه الطريقة المتبعة بإزاحة السائل .

مثال :

- حجم السائل هو :  $V_1 = 72 \text{ mL}$

- حجم السائل والجسم الصلب معاً هو :

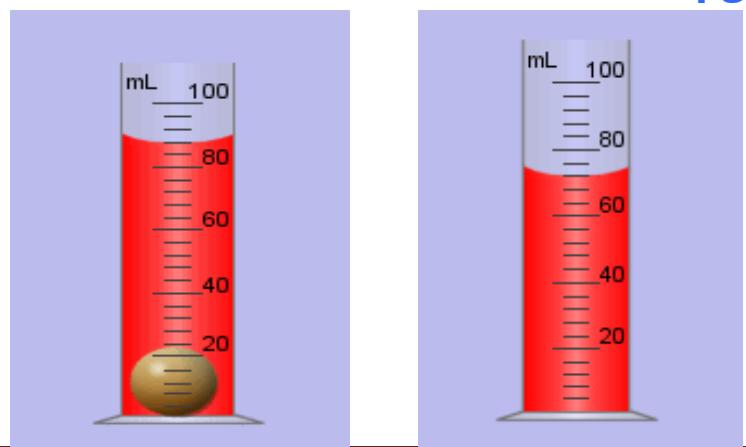
$$V_2 = 88 \text{ mL}$$

- حجم الجسم الصلب هو :

$$V = V_2 - V_1$$

$$V = 88 - 72$$

$$V = 16 \text{ mL}$$

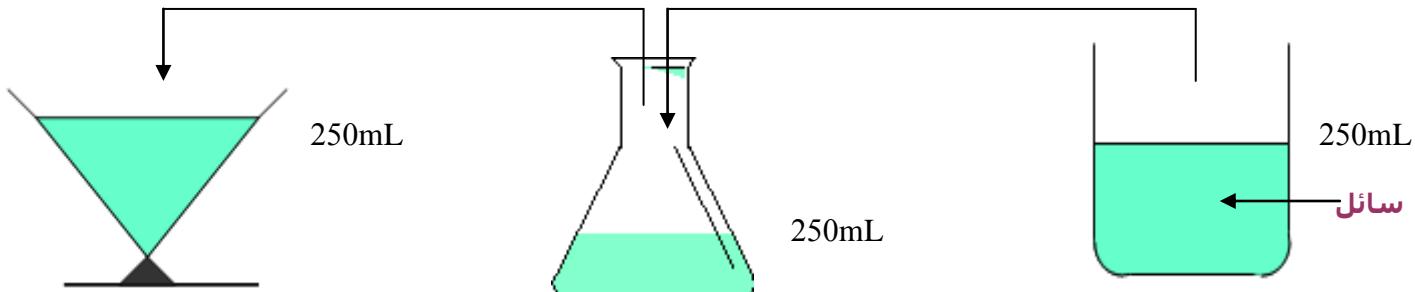


BRAHIM TAHIRI

**(VI) الحجم و الشكل :**

**تجربة (1) :**

نقيس بواسطة مخار مدرج حجما  $V$  من سائل معين ، ثم نصبه على التوالي في أواني مدرجة مختلفة .



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

**استنتاج :** نستنتج أن السائل يأخذ شكل الإناء الذي يوجد فيه ولا يتغير حجمه .

**تجربة (2) :** نأخذ جسمًا صلبيًا قابلاً للتشوه ثم نقيس حجمه قبل وبعد تغيير شكله .



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

**استنتاج :** نستنتج إذن أن الأجسام الصلبة لها حجم خاص .

**خلاصة :**

- ليس للسوائل شكل خاص، حيث تأخذ شكل الإناء الذي توجد فيه، ولها حجم ثابت.
- للأجسام الصلبة حجم ثابت .