

FIȘA NR. 8**DETERMINAREA VOLUMULUI UNUI CORP**

Def. Volumul reprezintă spațiul pe care îl ocupă un corp. Este o mărime fizică determinată prin valoare numerică și unitate de măsură.

Def. Capacitatea reprezintă volumul unui recipient (ex. Cantitatea maximă de lichid dintr-un recipient).

1. Definirea unității de măsură:

Unitatea de măsură pentru volum în Sistemul Internațional este **metrul cub (m^3)!**

Același lucru îl putem exprima sub forma unor simboluri: $\langle V \rangle_{SI} = m^3$

Unde: [] - simbolul pentru „unitatea de măsură”
 SI – simbolul pentru „sistemul internațional”
 m^3 – metrul cub (unitatea de măsură în SI)
 V – reprezintă *volumul corpului*

Ex.: $V = 30m^3$

Mărimea
fizică

Valoare
numerică

Unitate de măsură

Ca unitate de măsură pentru capacitate folosim **litrul (l), care reprezintă tot un volum.**

2. Unități de măsură pentru volum :

Calitatea	Unitatea de măsură	Simbolul	Valoarea
	metrul cub	m^3	$1m^3 = 1000 l = 10^3 l$
Submultiplii	decimetrul cub	dm^3	$1dm^3 = \frac{1}{10^3} m^3 = 10^{-3} m^3 = 1l$
	centimetrul cub	cm^3	$1 cm^3 = \frac{1}{10^6} m^3 = 10^{-6} m^3 = 1ml$
	milimetrul cub	mm^3	$1 mm^3 = \frac{1}{10^9} m^3 = 10^{-9} m^3$

Atenție!

$$1dm^3 = 1l \text{ (un litru)}$$

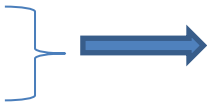
$$1cm^3 = 1ml \text{ (un mililitru)}$$

Pentru a măsura volumul unui corp lichid se folosesc vase gradate. **Instrumentul de măsură este deci cilindrul gradat.**

IMPORTANT: Când facem citirea, cilindrul gradat, trebuie privit **drept (perpendicular)**, nu oblic!

Ex. transformări:


$$1\text{m}^3 = 10^3 \text{ dm}^3 = 10^6 \text{ cm}^3 = 10^9 \text{ mm}^3$$

$$1\text{m}^3 = 10^3 \text{ l}$$


$$1 \text{ l} = 1 \text{ dm}^3$$

Multiplii litrului	Submultiplii litrului
$1 \text{ kl} = 10^3 \text{ l}$	$1 \text{ l} = 10 \text{ dl}$
$1 \text{ hl} = 10^2 \text{ l}$	$1 \text{ l} = 10^2 \text{ cl}$
$1 \text{ dal} = 10 \text{ l}$	$1 \text{ l} = 10^3 \text{ ml}$

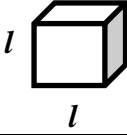
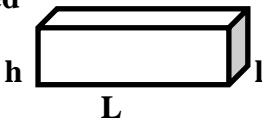
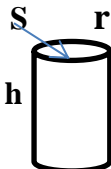
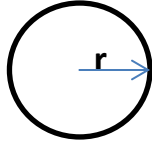
$$1 \text{ l} = 10^3 \text{ ml}$$

$$1 \text{ m}^3 = \underline{10^6 \text{ cm}^3} = 10^3 \text{ l} = 10^3 \cdot 10^3 \text{ ml} = \underline{10^6 \text{ ml}}$$


$$1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ ml}$$

3.Determinarea volumului unui corp

Important: Pentru a determina volumul unui corp cu formă geometrică regulată, se aplică formula geometrică de calcul pentru volum, după ce au fost măsurate dimensiunile necesare.

Figura geometrică	Dimensiunile ce trebuie măsurate	Formula geometrică a volumului
Cub 	l – lungimea laturii	$V = l \times l \times l = l^3$
Paralelipiped 	l – lungimea L – lățimea h – înălțimea	$V = l \times L \times h$
Cilindru 	r – raza h – înălțimea S – aria suprafeței bazei	$V = S \times h = \pi r^2 \times h$ $\pi = 3,14$
Sferă 	r – raza	$V = \frac{4\pi r^3}{3}$

Important: Pentru a determina volumul unui corp cu formă neregulată, corpul se scufundă într-un lichid pus într-un vas gradat. Volumul său este egal cu volumul de lichid deplasat de corp.

FIȘA NR. 9**ERORI DE MĂSURARE PENTRU VOLUM**

CU AJUTORUL UNUI CILINDRU GRADAT, MĂSURĂM, DE MAI MULTE ORI, VOLUMUL UNUI CORP CU FORMĂ NEREGULATĂ:

- PUNEM APĂ ÎN CILINDRUL GRADAT ȘI MĂSURĂM VOLUMUL INIȚIAL: V_1
- INTRODUCEM CORPUL ÎN APĂ, NIVELUL SE RIDICĂ ȘI MĂSURĂM V_2
- VOLUMUL CORPULUI VA FI: $V_{\text{CORP}} = V_2 - V_1$

Etape de lucru:

- Efectuarea a mai multor măsurători: Ex. V_1, V_2, V_3

- Calcularea valorii medii (reprezintă media aritmetică a tuturor valorilor obținute prin măsurarea repetată a aceleiași mărimi) V_{med}

$$\text{Ex. } V_{\text{med}} = \frac{V_1 + V_2 + V_3}{3}$$

- Determinarea erorii măsurării: $\Delta V = |V_{\text{med}} - V|$, unde V se înlocuiește cu V_1, V_2, V_3

- Determinarea erorii medii: ΔV_{med}

- Valoarea volumului măsurat V se află între: $V_{\text{med}} - \Delta V_{\text{med}}$ și $V_{\text{med}} + \Delta V_{\text{med}}$

Rezultatul se scrie sub forma: $L_{\text{med}} \pm \Delta L_{\text{med}}$

Nr. det.	Volumul V (cm ³)	Volumul mediu V_{med}	Eroarea măsurată ΔV	Eroarea medie ΔV_{med}	Rezultatul determinării $V_{\text{med}} \pm \Delta V_{\text{med}}$