

How much does the air in our science lab weigh?

a) How much does the air in a bottle weigh?

Tema di OLIVIA

1) **SCOPO**: scoprire se l'aria ha una massa e la sua massa è > 0 di quella laboratorio di ricerca.

2) **MATERIALI**: contenitore di cotone da 1L, bilancia, una valvola, una pompa, un cilindro graduato, una corda metrica e un metro pacco.

3) **METODO**:
per prima cosa abbiamo controllato che il volume del contenitore fosse esatto e perciò lo abbiamo riempito con il cilindro graduato ed abbiamo visto che il suo volume era esattamente di 1L.
In seguito abbiamo svuotato il contenitore dall'acqua e lo abbiamo pesato pieno d'aria con la valvola, il suo peso era 56,8 g.
Successivamente, abbiamo pesato il contenitore togliendo tutta l'aria al suo interno con la pompa, il suo peso era 54,4 g.
Poi abbiamo fatto un calcolo per scoprire la massa dell'aria:

$$\begin{array}{r} 56,8 \text{ g} - \\ \underline{54,4 \text{ g}} = \\ 2,4 \text{ g} \end{array}$$

4) **OSSERVAZIONI**:
abbiamo osservato però, che la bilancia non era del tutto precisa e quindi il nostro risultato non era del tutto corretto.

5) **CONCLUSIONE**:
la massa dell'aria in 1dm³ è 2,4 g (la nostra, il risultato degli scienziati è 1,3 g).

**b) What is the volume of the science lab?
What is the weight of the air in our science lab?**

esperimento 2: misurazione della quantità e del peso dell'aria nel nostro laboratorio di scienze.

- abbiamo costruito "la struttura" di $1m^3$ ma siccome avevamo solo 8 bastoni di legno da $1m$ abbiamo $1m^2$ sul pavimento del laboratorio con lo scotch, poi abbiamo posizionato in modo verticale 4 bastoni di legno uno per ogni vertice del quadrato. Infine abbiamo unito i loro vertici con altri 4 bastoni da $1m$.



- una volta fatto ciò ci siamo resi conto della dimensione di $1m^3$ ed essendo che $1m^3$ sono $1000dm^3$ e $1dm^3$ di aria pesa $1g$, $1m^3$ di aria pesa $1000g$ cioè $1kg$.

- per misurare il peso dell'aria nel nostro laboratorio di scienze lo abbiamo considerato un semplice parallelepipedo per che ci ha interessato un peso approssimativo. Come unità di misura abbiamo utilizzato però il valore esatto del peso di $1dm^3$ di aria calcolato dagli scienziati come $1,3kg$.



- con le corde metriche abbiamo misurato con la massima precisione possibile la lunghezza e la profondità della stanza e invece l'altezza la abbiamo misurata con il righello da $1m$. Una volta finito questo lavoro abbiamo trovato i seguenti risultati:

altezza = $3,01m$
profondità = $6,40m$
lunghezza = $12,15m$



- dopo che abbiamo trovato il volume che era uguale a $h \cdot p \cdot l = 3,01m \cdot 6,40m \cdot 12,15m = 234,05m^3 \approx 234m^3$
- infine abbiamo moltiplicato i m^3 per il peso di $1m^3$ di aria cioè $1,3kg$ e ci è risultato $304,2kg$.

c) Do you weigh more or less than the air that is in the science lab?

è di 3 metri. Ora che abbiamo le dimensioni dobbiamo moltiplicarli tra loro ottenendo $221,6115$ che possiamo arrotondare per eccesso a $222m^3$ ed ora, dato che ci serve la dimensione in dm^3 e non in m^3 trasformiamo in $222000dm^3$ perché sappiamo che in un m^3 ci sono $1000dm^3$ quindi moltiplichiamo $1,3$ e 222000 ottenendo 288600 grammi oppure $288,6$ chili... quindi molto più di me