



Sociedade Portuguesa de Física Olimpíadas de Física - Etapa Nacional

5 de Junho de 2021

Duração: 1 h 25 min

Prova Experimental – Escalão A

CONSTANTES

Aceleração da gravidade: $g = 9,8 \text{ m/s}^2$

Parte 1

Material:

- 1 copo de plástico com água
- 1 Dinamómetro
- 1 Bola (oca) de borracha
- Rolo de papel (para absorver a água)
- 1 Bola de golfe

1. Coloca a bola de borracha a flutuar na tina com água ($\rho_{\text{água}} = 1,0 \text{ g cm}^{-3}$).
Determina o volume imerso da bola.
2. Coloca a bola de golfe no copo com água.
 - a) Determina a intensidade da força que a bola exerce no líquido quando esta se encontra completamente imersa em água.
 - b) Determina a intensidade da força que a superfície do copo exerce na bola quando esta se encontra no fundo do copo.

Parte 2

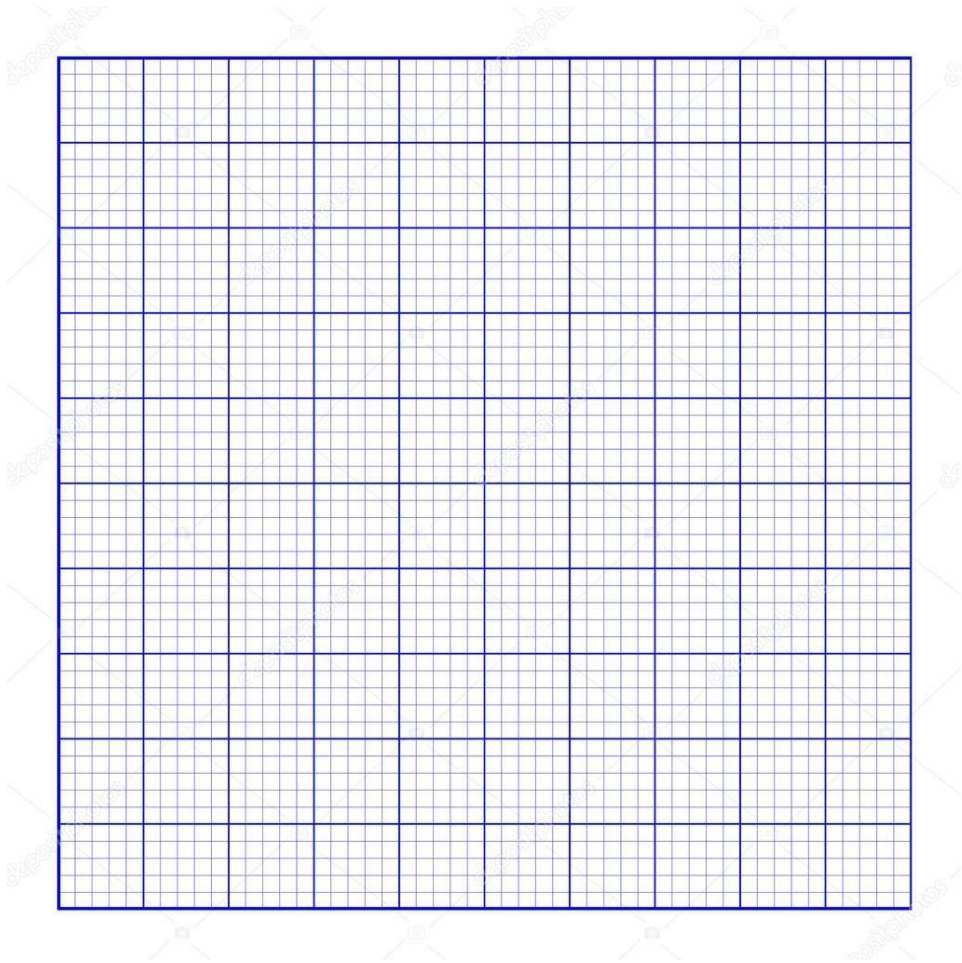
Material:

- Dinamómetro
 - Corpo cilíndrico (alumínio), com altura aproximada de 2,5 cm e com diâmetro de 3 cm.
 - Régua
 - 1 Copo com água
- a) Suspende o cilindro no dinamómetro e mergulha-o, lentamente, no copo com água. Mede a força exercida pelo cilindro no dinamómetro, para as diferentes alturas do cilindro imersas.

b) Regista os dados na tabela seguinte.

| $h_{\text{imersa}} / \text{cm}$ | $F_{\text{medida pelo dinamómetro}} / \text{N}$ |
|---------------------------------|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

c) Constrói um gráfico de $F = f(h_{\text{imersa}})$.



d) Qual é o significado físico da ordenada na origem deste gráfico?

e) Calcula, através do gráfico, a área da base do cilindro.