

CONTOH SOAL HUKUM ARCHIMEDES KELAS 11 SEMESTER II

1. Berat sepotong logam di udara 0,63 N. Jika ditimbang dalam minyak tarbantin, logam mengalami pengurangan berat sebesar 0,0522 N. Berapakah beratnya jika ditimbang bensin? Diketahui massa jenis bensin 700 kg/m^3 dan massa jenis minyak tarbantin 870 kg/m^3

Diketahui:

Gaya angkat minyak tarbantin : $F_{a1} = 0,0522 \text{ N}$

Massa jenis minyak tarbantin : $\rho_1 = 870 \text{ kg/m}^3$

Massa jenis bensin : $\rho_2 = 700 \text{ kg/m}^3$

$F_{a1} = \rho_1 \cdot g \cdot V$

$0,0522 \text{ N} = 870 \text{ kg/m}^3 \cdot 10 \text{ N/Kg} \cdot V$

$0,0522 \text{ N} = 8700 \text{ N/m}^3 \cdot V$

$V = 0,0522 \text{ N}$

8700 N

$= 522 \cdot 10^{-4} \text{ N}$

$87 \cdot 10^2 \text{ N/m}^3$

$= 6 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3$

Kita cari gaya angkat bensin

$F_{a2} = \rho_2 \cdot g \cdot V$

$= 700 \text{ kg/m}^3 \cdot 10 \text{ N/Kg} \cdot 6 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3$

$= 7 \cdot 10^2 \text{ kg/m}^3 \cdot 10 \text{ N/Kg} \cdot 6 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3$

$= 42 \cdot 10^{-3} \text{ N}$

$= 0,042 \text{ N}$

Jadi, berat logam dalam bensin adalah selisih gaya angkat pada minyak tarbantin dengan bensin

$W_{\text{logam}} = 0,63 \text{ N} - 0,042 \text{ N}$

$= 0,588 \text{ N}$

2. Sepotong es memiliki massa jenis 900 kg/m^3 terapung di air laut yang massa jenisnya 1.030 kg/m^3 . Bila volume bagian es yang menonjol di air laut $0,65 \text{ m}^3$. Berapakah volume es seluruhnya?

Diketahui:

Massa jenis es: $\rho_{\text{es}} = 900 \text{ kg/m}^3$

Massa jenis air: $\rho_{\text{air}} = 1.030 \text{ kg/m}^3$

Volume menonjol : $V_1 = 0,65 \text{ m}^3$

Misalnya volume es seluruhnya kita simbolkan dengan V_{total}

$\rho_{\text{air}} \cdot V_{\text{air}} = \rho_{\text{es}} \cdot V_{\text{total}}$

CONTOH SOAL HUKUM ARCHIMEDES KELAS 11 SEMESTER II

$$\begin{aligned}1.030 \text{ kg/ m}^3 (V_{\text{total}} - V_1) \text{ m}^3 &= 900 \cdot V_{\text{total}} \\1.030 \text{ kg/ m}^3 (V_{\text{total}} - 0,65 \text{ m}^3) &= 900 \text{ kg/ m}^3 \cdot V_{\text{total}} \\1.030 \text{ kg/ m}^3 V_{\text{total}} - (1.030 \cdot 0,65 \text{ kg/ m}^3 \cdot \text{m}^3) &= 900 \text{ kg/ m}^3 \cdot V_{\text{total}} \\1.030 \text{ kg/ m}^3 V_{\text{total}} - (6.695 \text{ kg / m}^3 \cdot \text{m}^3) &= 900 \text{ kg / m}^3 \cdot V_{\text{total}} \\(1.030 V_{\text{total}} - 900 V_{\text{total}}) \text{ kg/ m}^3 &= 669,5 \text{ kg / m}^3 \cdot \text{m}^3 \\130 \text{ kg / m}^3 \cdot V_{\text{total}} &= 669,5 \text{ kg / m}^3 \cdot \text{m}^3 \\V_{\text{total}} &= 669,5 \text{ kg/ m}^3 \cdot \text{m}^3 \\130 \text{ kg/ m}^3 \\&= 5,15 \text{ m}^3\end{aligned}$$

3. Sebuah benda bermassa jenis 1.200 kg/ m^3 terapung pada zat cair $1/5$ nya, massa jenis benda tersebut adalah...

Diketahui

Massa jenis zat cair : $\rho_1 = 1200 \text{ kg/ m}^3$

Volume terapung = V_1

Volume total = V_t

$V_1 = \frac{1}{5} V_t$

Volume tercelup = V_2

$V_2 = V_{\text{total}} - V_1$

$= 1 - \frac{1}{5}$

$= \frac{4}{5} V_t$

Ditanya:

massa jenis benda: ρ_{benda}

Jawab:

$\rho_1 \cdot V_t = \rho_{\text{benda}} \cdot V_2$

$1200 \text{ kg/ m}^3 \cdot V_t = \rho_{\text{benda}} \cdot \frac{4}{5} V_t$

$\rho_{\text{benda}} = 1200 \text{ kg/ m}^3 \cdot V_t$

$\frac{4}{5} V_t$

$= 960 \text{ kg / m}^3$