

CONTOH SOAL HUKUM ARCHIMEDES KELAS 11 SEMESTER I

1. Sebuah balok tercelup seluruhnya dalam minyak. Bila volume balok 8 m^3 , tentukan berat balok dalam minyak tanah yang memiliki massa jenis 800 kg/m^3 , berapakah gaya angkat yang dialami balok

Penyelesaian

Diketahui :

$$\text{Volume balok : } V = 8 \text{ m}^3$$

$$\text{gravitasi : } 10 \text{ N/ Kg}$$

$$\text{Massa jenis minyak } \rho = 800 \text{ kg /m}^3$$

Ditanya: gaya angkat F_a ?

Jawab:

$$F_a = \rho \cdot g \cdot V$$

$$= 800 \text{ kg/ m}^3 \cdot 10 \text{ N/kg} \cdot 8 \text{ m}^3$$

$$= 64.000 \text{ N}$$

2. Sebuah batu tercelup seluruhnya dalam minyak. Bila volume balok 10 cm^3 , tentukan berat balok dalam air yang memiliki massa jenis 1000 kg/m^3 , berapakah gaya angkat yang dialami balok (gravitasi: 10 N/kg)

Diketahui :

$$\text{Volume balok : } V = 10 \text{ cm}^3$$

$$= 10 \underline{\hspace{2cm}}$$

$$1.000.000$$

$$= 1 \underline{\hspace{2cm}}$$

$$100.000$$

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

$$\text{gravitasi : } g = 10 \text{ N/ kg}$$

$$\text{Massa jenis air : } \rho = 1000 \text{ kg /m}^3$$

Ditanya: gaya angkat F_a ?

Jawab:

$$F_a = \rho \cdot g \cdot V$$

$$= 1000 \text{ kg/ m}^3 \cdot 10 \text{ N/kg} \cdot 10^{-6} \text{ m}^3$$

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

$$= 10^{-2} \text{ N}$$

$$= 0,01 \text{ N}$$

3. Diketahui balok dengan tinggi 30 cm mempunyai massa jenis 750 kg/m^3 mengapung di atas zat cair yang massa jenisnya 1.200 kg/ m^3 tinggi balok yang muncul ke permukaan.

Penyelesaian :

$$\text{Tinggi balok} = 30 \text{ cm}^3$$

$$= 30 \text{ m}^3$$

$$1.000.000$$

CONTOH SOAL HUKUM ARCHIMEDES KELAS 11 SEMESTER I

$$= 3 \\ 100.000$$

$$= 3 \cdot 10^5 \text{m}^3$$

Massa jenis balok : $\rho_{\text{balok}} = 750 \text{ kg/m}^3$

Massa jenis zat cair : $\rho_{\text{cair}} = 1.200 \text{ kg/m}^3$

Volume balok keseluruhan = V_t

Volume balok yang tenggelam : V_1

Ditanya: tinggi balok yang muncul di permukaan

$$\rho_{\text{zatcair}} V_1 = \rho_{\text{benda}} \cdot V_{\text{total}}$$

$$1.200 V_1 = 750 V_t$$

$$V_1 = 750 V_t$$

$$1.200$$

$$V_1 = 75 V_t$$

120 kita bagi 15

$$V_1 = 5 V_t$$

8

Jika keseluruhan balok dianggap 1 bagian

Maka tinggi balok yang muncul dipermukaan bisa kita cari

$$V_2 = V_t - V_1$$

$$= 1 - \frac{5}{8} V$$

$$= \frac{3}{8}$$

Karena $V_{\text{total}} = 30 \text{ cm}$

Maka $V_2 = \frac{3}{8} \cdot 30 \text{ cm}$

$$= 11,25 \text{ cm}$$

Jadi V_2 atau tinggi yang muncul di permukaan 11,25 cm

4. Sebuah bola tercelup seluruhnya dalam air. Bila air massa jenis 1.000 kg/m^3 , dan gaya angkat yang dialami bola $0,2 \text{ N}$
Berapakah volume bola ?

Diketahui

Gaya angkat : $F_a = 0,2 \text{ N}$

gravitasi : 10 N/Kg

Massa jenis air : $\rho = 1.000 \text{ kg/m}^3$

Ditanyakan : volume : $V = \dots?$

Jawab:

$$F_a = \rho \cdot g \cdot V$$

$$0,2 \text{ N} = 1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 10 \text{ N/Kg} \cdot V$$

$$0,2 \text{ N} = 10.000 \cdot V \text{ N} \cdot \text{m}^3$$

$$0,2 \text{ N} = 10^4 \cdot V \cdot \text{N/m}^3$$

CONTOH SOAL HUKUM ARCHIMEDES KELAS 11 SEMESTER I

$$\begin{aligned}V &= 0,2 \text{ N} \\10^4 \text{ N/m}^3 \\&= 2 \cdot 10^3 \text{ m}^3 \\&= 2.000 \text{ m}^3\end{aligned}$$