

Какво налягане p [bar] ще изпитва водолаз, намиращ се на h [m] дълбочина в морето при условие, че плътността на морската вода е ρ [kg/m^3], а барометричното налягане е p_0 [mm Hg стълб].

Дадено : $h = 40$ [m]; $p_0 = 750$ [mm Hg стълб]

$$\rho_s = 1021 \left[\frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \right]; \rho_{\text{Hg}} = 13535 \left[\frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \right]$$

Да се намери : $p = ?$ [bar]

Решение :

Налягането, което ще изпитва водолаза ще е сума от хидростатичното и барометричното. Тоест :

$$P = P_0 + P_h$$

$$P_h = \rho \cdot g \cdot h \text{ [Pa]}$$

$$P_0 = \rho_{\text{Hg}} \cdot g \cdot p_0 \cdot 10^{-3} \text{ [Pa]}$$

$$P = \rho_{\text{Hg}} \cdot g \cdot p_0 \cdot 10^{-3} + \rho \cdot g \cdot h = g \cdot (\rho_{\text{Hg}} \cdot p_0 \cdot 10^{-3} + \rho \cdot h) \text{ [Pa]}$$

$$P = g \cdot (\rho_{\text{Hg}} \cdot p_0 \cdot 10^{-3} + \rho \cdot h) \text{ [Pa]}$$

$$p = P \cdot 10^{-5} \text{ [bar]}$$

Отговор : $p = 5,0$ [bar]