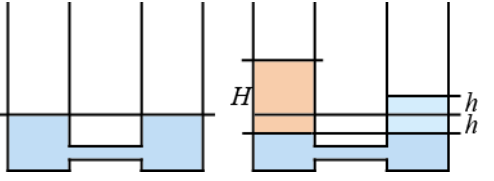
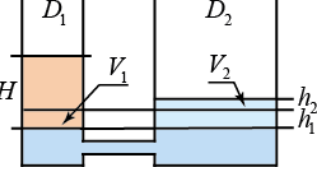
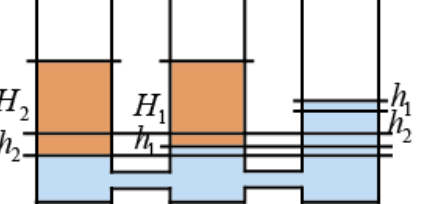


Problema 8.3

<p>a)</p>	<p>Presiunea ρgh la același nivel în vasele comunicante este aceeași Din figură se observă</p> $\rho_u gH = \rho_a g \cdot 2h; \quad \underline{(0.5 \text{ p.})}$ $h = \frac{\rho_u}{2\rho_a} H \quad \underline{(0.5 \text{ p.})}$ <p>Numeric</p> $h = \frac{800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot 0,25 \text{ m}}{2 \cdot 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}} = 0,1 \text{ m} = 10 \text{ cm} \quad \underline{(0.5 \text{ p.})}$		<p>1.5 p.</p>
<p>b)</p>	<p>Ecuția egalității presiunii la același nivel în ambele vase</p> $\rho_u gH = \rho_a g \cdot (h_1 + h_2) \quad \underline{(0.5 \text{ p.})}$ <p>Ecuția egalității volumelor de lichid în ambele vase</p> $V_1 = V_2 \Rightarrow S_1 h_1 = S_2 h_2 \quad \underline{(0.5 \text{ p.})}$ <p>Întrucât $S = \pi D^2/4$ și $D_2 = 2,25D_1$ obținem</p> $D_1^2 h_1 = D_2^2 h_2 \Rightarrow D_1^2 h_1 = 2,25^2 D_1^2 h_2$ <p>Din ecuația presiunilor</p> $\rho_u H = \rho_a (2,25^2 + 1) h_2 \quad \underline{(0.5 \text{ p.})}$ <p>De unde</p> $h_2 = \frac{\rho_u}{\rho_a (2,25^2 + 1)} H \quad \underline{(0.5 \text{ p.})}$ <p>Numeric $h_2 = \frac{800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot 0,25 \text{ m}}{1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot 6,06} \approx 0,033 \text{ m} \quad \underline{(0.5 \text{ p.})}$</p>		<p>2.5 p.</p>
<p>c)</p>	<p>Fie în primele vase din stânga se toarnă coloanele de ulei H_1 și H_2. Atunci apa în vasul al treilea se ridică la înălțimea $h_1 + h_2$. Din figură rezultă ecuațiile</p> $\rho_u H_1 = \rho_a (2h_1 + h_2), \quad \underline{(2.0 \text{ p.})}$ $\rho_u H_2 = \rho_a (2h_2 + h_1),$ <p>Rezolvând acest sistem obținem</p> $h_1 + h_2 = \frac{\rho_u}{3\rho_a} (H_1 + H_2) = \frac{800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot (0,25 \text{ m} + 0,20 \text{ m})}{3 \cdot 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}} = 0,12 \text{ m} \quad \underline{(1.0 \text{ p.})}$		<p>3.0 p.</p>
<p>d)</p>	<p>Dacă imaginar contopim vasele în care se toarnă ulei în unul singur cu înălțimea medie $H_m = (H_1 + H_2)/2$ și volumul $V_2 + V_3$, atunci se obține cazul analizat la p. b). $\underline{(1.0 \text{ p.})}$</p> <p>Astfel obținem ecuațiile</p> $\rho_u gH_m = \rho_a g (h_1 + h_2), \quad \underline{(1.5 \text{ p.})}$ $(D_2^2 + D_3^2) h_1 = D_1^2 h_2,$ <p>Din ecuația a doua a sistemului $h_1 = \frac{D_1^2}{D_2^2 + D_3^2} h_2 = \frac{1}{2,25^2 + 4,5^2} h_2 = 0,04h_2$:</p> <p>Iar din prima avem $h_2 = \frac{\rho_u}{\rho_a (0,04 + 1)} H_m = \frac{800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot 0,225 \text{ m}}{1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot 1,04} \approx 0,173 \text{ m} \quad \underline{(0.5 \text{ p.})}$</p>	<p>3.0 p.</p>	