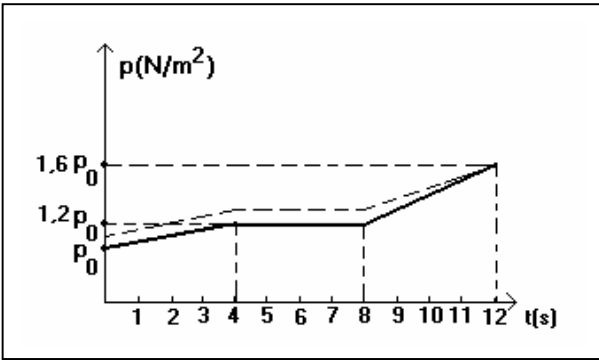


1.A.a)	Pentru $p_D = p_0 + \rho g l (1 + \sin \alpha)$ 1,5p Pentru $p_D = 1,6 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$ 0,5p	2p
b)	Dupa scoaterea dopului presiunea indicata de manometru ramane aceeași deoarece manometrul înainte de a fi montat la furtun indica p_0 1p	1p
c)	Realizarea corectă a graficului 2p  <p>Obs: - Linia continuă este valabilă dacă capatul O al furtunului merge exact pe drumul ABCD; - Linia punctată este valabilă dacă se ține cont că muncitorul ține capatul O al furtunului la o anumită înălțime față de drumul de mers.</p>	2p
B.	Condiția de echilibru a corpului în starea inițială: $G = F_{A_1} + F_{A_2}$; $(\rho_c - \rho_0)V = (\rho_a - \rho_0)V_1$ 0,75p Condiția de echilibru a corpului în starea finală: $G = F'_{A_1} + F'_{A_2}$; $(\rho_c - \rho_0)V = (\rho_a - \rho)V_2$ 0,75p V – volumul corpului; V ₁ – volumul de apă dislocuit de corp în starea inițială V ₂ – volumul de apă dislocuit de corp în starea finală ρ_c – densitatea corpului ρ_a – densitatea apei ρ_0 – densitatea aerului din vas în starea inițială ρ – densitatea aerului din vas în starea finală $\frac{V_1}{V_2} = \frac{(\rho_c - \rho_0)(\rho_a - \rho)}{(\rho_c - \rho)(\rho_a - \rho_0)}$ 0,5p dacă se notează $A = (\rho_c - \rho_0)(\rho_a - \rho)$ și $B = (\rho_c - \rho)(\rho_a - \rho_0)$ diferența $A - B = (\rho_c - \rho_a)(\rho_0 - \rho)$ 0,5p dacă se pompează aer: $A - B > 0$, $V_1 > V_2$; adâncimea de scufundare scade 0,5p dacă se scoate aer: $A - B < 0$, $V_1 < V_2$; adâncimea de scufundare crește 0,75p	4p

II.a.	<p>Cantitatea de caldura necesara topirii ghetii este $Q_1 = mc_g(\theta_0 - \theta_1) + m\lambda_g$.....2p Cantitatea de caldura necesara vaporizarii $Q_2 = mc_a(\theta_f - \theta_0) + m\lambda_v$.....2p m=masa de gheata θ_0 – temperatura de topire a ghetii θ_f – temperatura de fierbere a apei Deoarece pierderile de caldura sunt proportionale cu timpul se poate scrie: $Q_1 = kt_1$.....1p $Q_2 = kt_2$.....1p k reprezinta diferenta dintre puterea plitei electrice si caldura pierduta in unitatea de timp. $t_2 = t_1 \frac{c_a (\theta_f - \theta_0) + \lambda_v}{c_g (\theta_0 - \theta_1) + \lambda_g}$.....0,5p $t_2 = 114,6 \text{ min.}$.....0,5p</p>	7p
b.	<p>Daca presiunea atmosferica creste, punctul de fierbere al apei creste, deci si timpul dupa care se face vaporizarea creste.....2p</p>	2p
III.A.	<p>In starea initiala sistemul poseda energie potentiala electrostatica $W_i = \frac{q_1 q_2}{4\pi\epsilon\ell}$1p In starea finala sistemul poseda energie potentiala gravitacionala si energie potentiala electrostatica $W_f = \frac{q_1 q_2}{8\pi\epsilon\ell} + 2 mgl \sin 60^\circ$1,5p Obs: se considera ca nivel de referinta nivelul starii initiale Tensiunea din fire este $T = \frac{q_1 q_2}{16\pi\epsilon\ell^2}$1p $T = \frac{1}{2} mg\sqrt{3}$ $T = 3,4 \text{ mN}$1p</p>	4,5p
B.	<p>Din grafic se observa ca $R_{\text{cupru}} = 2R_{\text{aluminium}}$1,5p $R_{Cu} = \rho_{Cu} \frac{I_{Cu}}{S_{Cu}}$0,5p $R_{Al} = \rho_{Al} \frac{I_{Al}}{S_{Al}}$0,5p $m_{Cu} = d_{Cu} S_{Cu} I_{Cu}$0,5p $m_{Al} = d_{Al} S_{Al} I_{Al}$0,5p $\frac{I_{Cu}}{I_{Al}} = \sqrt{\frac{R_{Cu} m_{Cu} \rho_{Al} d_{Al}}{R_{Al} m_{Al} \rho_{Cu} d_{Cu}}}$0,5p $\frac{I_{Al}}{I_{Cu}} = 2$0,5p</p>	4,5p

Obs: Orice alta solutie corecta se va puncta corespunzator.