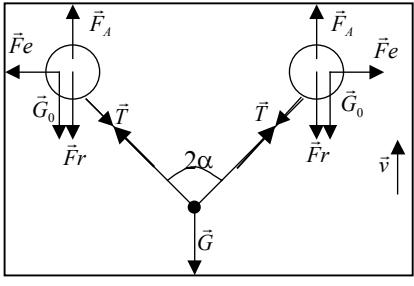
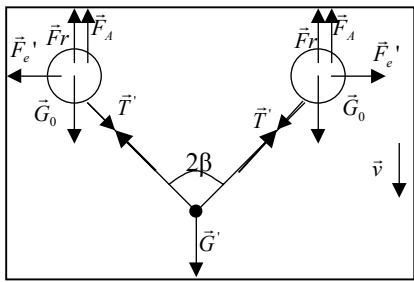
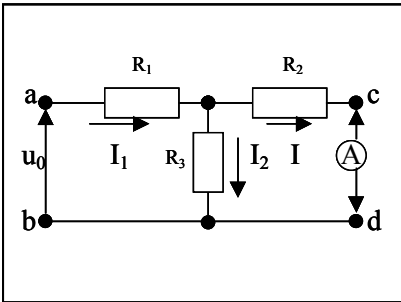
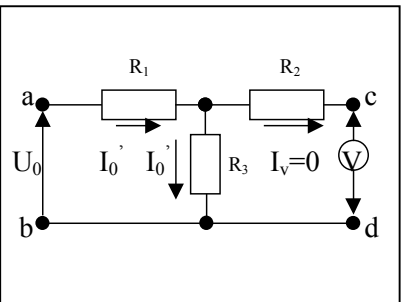
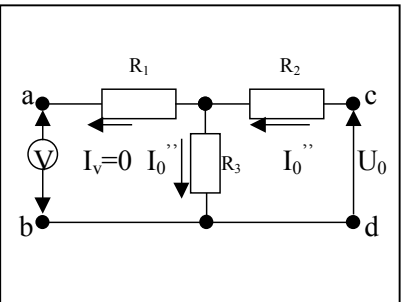


Subiect 1	Parțial	Punctaj
<p>a). Pentru desen</p> 	1	3,5
Pentru: $F_A = G_0 + F_r + T \cos \alpha$	0,5	
Pentru: $T \sin \alpha = F_e = \frac{Q^2}{16\pi\epsilon l^2 \cdot \sin^2 \alpha}$	1	
Pentru: $2T \cos \alpha = mg$	0,5	
$Q = 2l \sqrt{2\pi\epsilon mg \cdot \tan \alpha} \cdot \sin \alpha$	0,5	
<p>b). Pentru desen:</p> 	1	3,5
Pentru: $F_A + F_r = G_0 + T \cos \beta$	0,5	
Pentru: $2T \cos \beta = (m + \Delta m)g$	0,5	
Pentru: $F_A = \frac{4}{3} \pi R^3 \rho_0 g$	0,5	
$\Delta m = \frac{16}{3} \pi R^3 \rho_0 - 4m_0 - 2m$	1	
<p>c). Pentru:</p> $F_r = \frac{\Delta m \cdot g}{4}$	1,5	2
$F_r = \left(\frac{4}{3} \pi R^3 \rho_0 - m_0 - \frac{m}{2} \right) g$	0,5	
Oficiu		1
Total		10

- Orice rezolvare corectă ce ajunge la rezultatul corect va primi punctajul maxim pe itemul respectiv.
- Orice rezolvare corectă, dar care nu ajunge la rezultatul final, va fi punctată corespunzător, proporțional cu conținutul de idei prezent în partea cuprinsă în lucrare din totalul celor ce ar fi trebuit aplicate pentru a ajunge la rezultat, prin metoda aleasă de elev.

Subiect 2	Parțial	Punctaj
A. Pentru: $G_{\text{gheață}} + G_{\text{Fe}} = F_{\text{arhimedică}}$; $\rho_{\text{gheață}} V_1 g + \rho_{\text{Fe}} V_2 g = \rho_{\text{apă}} (V_1 + V_2) g$ Unde V_1 -volumul bucății de gheață când începe scufundarea; V_2 -volumul grăuntelui de fier	1	4,5
Pentru: $Q = m\lambda$ unde m este masa de gheață care s-a topit	1	
Pentru: $V_1 = \frac{M - m}{\rho_{\text{gheață}}}$	0,5	
Pentru: $m_{\text{Fe}} = \rho_{\text{Fe}} V_2$ unde $V_2 = V_1 \frac{\rho_{\text{apă}} - \rho_{\text{gheață}}}{\rho_{\text{Fe}} - \rho_{\text{apă}}}$	0,5	
Masa grăuntelui de fier $m_{\text{Fe}} = \rho_{\text{Fe}} \frac{M - Q}{\lambda} \cdot \frac{\rho_{\text{apă}} - \rho_{\text{gheață}}}{\rho_{\text{Fe}} - \rho_{\text{apă}}}$	0,5	
$m_{\text{Fe}} = 1,65 \text{ g}$	0,5	
Raportul $\frac{m_{\text{gheață}}}{m_{\text{Fe}}} = 7,85$	0,5	
B. Pentru: $C_0 \Delta t_1 + C \Delta t_1 = C'(t - t_0 - \Delta t_1)$	1	4,5
Pentru: $C_0 \Delta t_2 + (C + C') \Delta t_2 = C'(t - t_0 - \Delta t_1 - \Delta t_2)$	1	
Pentru: $C_0 \Delta t_3 + (C + 2C') \Delta t_3 = C'(t - t_0 - \Delta t_1 - \Delta t_2 - \Delta t_3)$	1	
unde C_0 -capacitatea calorică a vasului calorimetric C -capacitatea calorică a apei din calorimetru C' - capacitatea calorică a apei din ceașcă t_0 -temperatura inițială a apei din calorimetru t -temperatura apei fierbinți		
$\Delta t_3 = \frac{\Delta t_2 (\Delta t_1 + \Delta t_2)}{3\Delta t_1 - \Delta t_2}$	1	
$\Delta t_3 = 2,85^\circ \text{C}$	0,5	
Oficiu		1
Total		10

1. Orice rezolvare corectă ce ajunge la rezultatul corect va primi punctajul maxim pe itemul respectiv.
2. Orice rezolvare corectă, dar care nu ajunge la rezultatul final, va fi punctată corespunzător, proporțional cu conținutul de idei prezent în partea cuprinsă în lucrare din totalul celor ce ar fi trebuit aplicate pentru a ajunge la rezultat, prin metoda aleasă de elev.

Subiect 3	Parțial	Punctaj
<p>Schema corectă a montajului pentru prima conectare;</p> 	0,5	9
<p>Schema corectă a montajului pentru a doua conectare;</p> 	0,5	
<p>Schema corectă a montajului pentru a treia conectare;</p> 	0,5	
Pentru : $(R_1+R_3)I_0' = U_0$; $R_3 I_0' = U$	1	
$\frac{R_1 + R_3}{R_3} = \frac{U_0}{U}$; $\frac{R_1}{R_3} = \frac{U_0 - U}{U} = \frac{1}{2}$; $R_3 = 2R_1$	1	
Pentru : $(R_2+R_3)I_0'' = U_0$; $R_3 I_0'' = U$	1	
$\frac{R_2 + R_3}{R_3} = \frac{U_0}{U}$; $\frac{R_2}{R_3} = \frac{U_0 - U}{U} = \frac{1}{2}$; $R_3 = 2R_2$	1	
Pentru: $I_1 = \frac{U_0}{R_e}$; $I_1 = \frac{3U_0}{5R_1}$	1	
Pentru: $U_0 = R_1 I_1 + R_3 I_2$; $R_3 I_2 = R_2 I_1$; $I_1 = I_2 + I$	1,5	
$R_1 = 10\Omega$; $R_2 = 10\Omega$; $R_3 = 20\Omega$;	1	
Oficiu		1
Total		10

1. Orice rezolvare corectă ce ajunge la rezultatul corect va primi punctajul maxim pe itemul respectiv.
2. Orice rezolvare corectă, dar care nu ajunge la rezultatul final, va fi punctată corespunzător, proporțional cu conținutul de idei prezent în partea cuprinsă în lucrare din totalul celor ce ar fi trebuit aplicate pentru a ajunge la rezultat, prin metoda aleasă de elev.