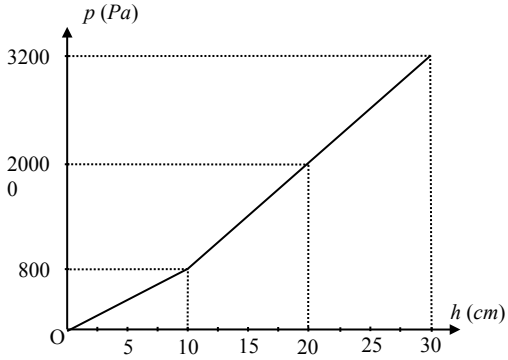




Subiect 1	Parțial	Punctaj
1. Barem subiect 1		10
a. Căldura absorbită de vas se obține din grafic $Q_{abs1} = 8 \text{ KJ}$ și se poate scrie: $Q_{abs1} = C \Delta t_1 \Rightarrow C = \frac{Q_{abs1}}{\Delta t_1} = 200 \frac{\text{J}}{\text{K}}$	1 1	2
b. Căldura eliberată de masa de vapori prin condensare este: $Q_{ced1} = m_v \lambda$, Din grafic $Q_{ced1} = 113 \text{ KJ}$ Căldura eliberată de apa obținută din vapori se răcește cu $\Delta t = 50^\circ \text{C}$, $Q_{ced2} = 123,5 \text{ KJ} - 113 \text{ KJ} = m_v c \Delta t, m_v = \frac{Q_{ced2}}{c \Delta t} = 50 \text{ g}$ $\lambda = \frac{Q_{ced1}}{m_v} = \frac{Q_{ced1}}{Q_{ced2}} c \Delta t = 2260 \frac{\text{KJ}}{\text{kg}}$	1 2 1	4
c. Căldura absorbită de apă și vas $Q_{abs2} = 92 \text{ KJ} = (m_a c + C) \Delta t_1, m_a = \frac{Q_{abs2} - Q_{abs1}}{c \Delta t_1} = 500 \text{ g}$ $M_a = m_a + m_v = 550 \text{ g}$	2 1	3
Oficiu		1

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 2	Parțial	Punctaj
2. Barem subiect 2		10
A. a) Graficul corect  Fig. 2.A b) Lichidul nu este omogen, în vas sunt două lichide nemiscibile. Densitățile lichidelor sunt: $\rho_1 = 800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ $\rho = 1200 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$	1 2	4
B. a) În gheață este inclusă bucata de lemn $(m_g + m_\ell)g = \rho_a V_{dez} g, \Rightarrow V_{dez} = \frac{m_g + m_\ell}{\rho_a} = \frac{m_g}{\rho_a} + \frac{m_\ell}{\rho_a}$ După topire, bucata de lemn plutește la suprafața apei. Din conservarea masei și din condiția de echilibru pentru bucata de lemn: $V_{ar} = \frac{m_g}{\rho_a}, V_{dez\ell} = \frac{m_\ell}{\rho_a}$ $\Delta V = V_{ar} + V_{dez\ell} - V_{dez} = \frac{m_g}{\rho_a} + \frac{m_\ell}{\rho_a} - \left(\frac{m_g}{\rho_a} + \frac{m_\ell}{\rho_a} \right) = 0$ Nivelul apei rămâne constant după topirea gheții	1 0,5 1	2,5
b). În gheață este inclusă piatra $(m_g + m_p)g = \rho_a V_{dez} g, \Rightarrow V_{dez} = \frac{m_g + m_p}{\rho_a} = \frac{m_g}{\rho_a} + \frac{m_p}{\rho_a},$ După topirea gheții. Din conservarea masei obținem: $V_{ar} = \frac{m_g}{\rho_a},$ Volumul dezlucuit de piatră, care se scufundă, este $V_{dez p} = \frac{m_p}{\rho_p}$ $\Delta V = V_{ar} + V_{dez p} - V_{dez} = \frac{m_g}{\rho_a} + \frac{m_p}{\rho_p} - \left(\frac{m_g}{\rho_a} + \frac{m_p}{\rho_a} \right)$ $\Delta V = \frac{m_p}{\rho_p} - \frac{m_p}{\rho_a} = m_p \frac{\rho_a - \rho_p}{\rho_a \rho_p} < 0, \text{ pentru că } \rho_a < \rho_p$ Nivelul apei scade după topirea gheții	1 0,5 1	2,5
Oficiu		1

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
Barem subiect 3		10
a) Corpul 1 urcă uniform când: $Mg = mg \sin \alpha + F_f$ Corpul 1 coboară uniform când: $Mg \left(1 - \frac{\rho_{apă}}{\rho}\right) = mg \sin \alpha - F_f$ $m = \frac{M \left(2 - \frac{\rho_{apă}}{\rho}\right)}{2 \sin \alpha} \cong 163 \text{ g}$	1 1 2	4
b) $\eta = \frac{L_u}{L_c} = \frac{m \sin \alpha}{M} = \frac{2\rho - \rho_{apă}}{2\rho} = 81,48\%$	2	2
c) $F_f = Mg - mg \sin \alpha$ $ L_f = F_f \ell = (M - m \sin \alpha) g \frac{h}{\sin \alpha} = 111 \text{ mJ}$	1 2	3
Oficiu		1

*Subiect propus de
Prof. Constantin Rus – Colegiul Național "Liviu Rebreanu" Bistrița
Prof. Măceșanu Florin – Școala cu clasele I-VIII "Ștefan cel Mare" Alexandria*

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.