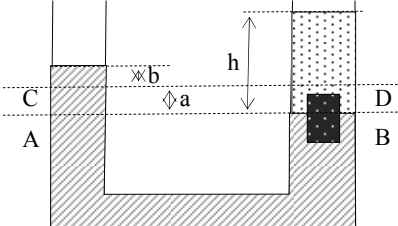




Subiect	Parțial	Punctaj
1. Barem subiect 1		10
<p>a) -daca volumele celor doua faze s-ar modifica,volumul total al amestecului nu ar ramane constant</p> <p>-daca temperatura de echilibru ar fi mai mare de 0°C gheata ar fi topita si volumul amestecului s-ar micsora</p> <p>-daca temperatura de echilibru ar fi mai mica de 0°C toata apa ar ingheta si volumul total ar fi mai mare</p> <p>-daca capacitatea calorica a vasului ar fi neglijabila situatia prezentata nu ar fi posibila .</p>	<p>0,75</p> <p>0,75</p> <p>0,75</p> <p>0,75</p>	3
<p>b) <math>Q_a</math> cedata de apa pana la 0°C este: <math>Q_a = \frac{V}{4} \rho_a c_a (t_2 - 0^\circ\text{C})</math>; <math>Q_a = 1575 \cdot 10^3 \text{ J}</math></p> <p><math>Q_g</math> primita de gheata pana la 0°C este:</p> <p><math>Q_g = \frac{3V}{4} \rho_g c_g (0^\circ\text{C} - t_1)</math>; <math>Q_g = 1417,5 \cdot 10^3 \text{ J}</math></p> <p><math>Q_{\text{vas}}</math> primita de vas este egala cu diferenta dintre cele doua calduri:</p> <p><math>Q_a - Q_g = C_{\text{vas}}(0^\circ\text{C} - t_1)</math>; <math>C_{\text{vas}} = 7,875 \cdot 10^3 \text{ J/K}</math></p> <p><math>\frac{C_{\text{vas}}}{C_{\text{apa}}} = \frac{3}{20}</math></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>0,75</p> <p>0,25</p>	3
<p>c) daca capacitatea calorica a vasului ar fi neglijabila o parte din gheata s-ar topi,iar volumul amestecului ar scadea</p> <p><math>Q_{\text{vas}} = m'_g \lambda_g \Rightarrow m'_g = 0,463 \text{ kg}</math>, unde <math>m'_g</math> este masa de gheata care se topeste;</p> <p>Volumul de gheata se micsoreaza cu 0,5 l</p> <p>Starea finala a sistemului :</p> <p><math>V_g = 37 \text{ l}</math> si <math>V_{\text{apa}} = 12,96 \text{ l}</math></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	3
Oficiu		1

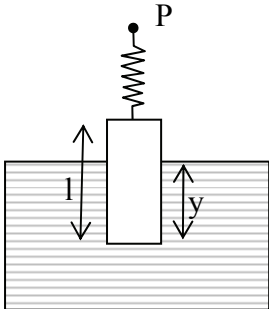
1. Orice rezolvare corectă ce ajunge la rezultatul corect va primi punctajul maxim pe itemul respectiv.
2. Orice rezolvare corectă, dar care nu ajunge la rezultatul final, va fi punctată corespunzător, proporțional cu conținutul de idei prezent în partea cuprinsă în lucrare din totalul celor ce ar fi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



Subiect	Parțial	Punctaj
2. Barem subiect 2		10
<p>a)</p> <p>AB – nivelul mercurului în starea inițială CD – nivelul mercurului după introducerea corpului metalic h – lungimea coloanei de apă</p> <p>-după introducerea corpului metalic, nivelul mercurului crește cu a</p>  <p><math>\rho_2 V g = \rho_1 V_0 g</math>, unde <math>V_0</math> este volumul porțiunii din corp aflată în mercur dar <math>V_0 = a \left( 2S - \frac{V}{l} \right)</math> rezultă <math>a = \frac{\rho_2 V}{\rho_1 \left( 2S - \frac{V}{l} \right)}</math> <math>a = 3,18 \text{ mm}</math></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>0,5</p>	3,5
<p>b) după introducerea apei, nivelul mercurului în cealaltă ramură mai crește cu b,</p> <p><math>\rho_1 g(a+b) = \rho_0 g h</math> <math>\rho_2 V g = \rho_1 V_1 g + \rho_0 (V - V_1) g</math> <math>V_1 = S(a+b)</math>, unde <math>V_1</math> este volumul porțiunii din corp aflată în mercur, în prezența apei</p> <p><math>h = \frac{V \rho_1 (\rho_2 - \rho_0)}{S \rho_0 (\rho_1 - \rho_0)}</math> <math>h = 7,36 \text{ cm}</math></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>0,5</p>	4,5
<p>c) Creșterea de presiune este</p> <p><math>\Delta p = \rho_0 g h</math> <math>\Delta p = 736 \text{ N/m}^2</math></p>	<p>0,5</p> <p>0,5</p>	1
Oficiu		1

- 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	Parțial	Punctaj
3. Barem Subiect 3		10
<p>A.a) <math>F_A = G</math></p>  <p><math>F_A = G</math>  <math>\rho \cdot l = \rho_0 \cdot y</math> unde y este adancimea de scufundare a cilindrului  <math>y = 10,5 \text{ cm}</math></p>	<p>1 0,5 0,5</p>	2
<p>b)</p> $d_1 = l - y + \frac{F'_A - G}{k}$ $d_1 = l - y + \frac{S \lg(\rho_0 - \rho)}{k}$ $d_1 = 6,3 \text{ cm}$	<p>1,5 1 0,5</p>	3
<p>B. <math>L_G + L_{F_r} = \Delta E_c</math></p> $mg(h_1 - h_2) - \mu mg \cos \alpha \cdot \frac{h_1 - h_2}{\sin \alpha} = \Delta E_c$ $mg(h_1 - h_2) = -\Delta E_p$ $-\Delta E_p(1 - \mu \cot \alpha) = \Delta E_c$ $\mu = \frac{\Delta E_c + \Delta E_p}{\Delta E_p \cdot \cot \alpha}$ $\mu = 0,5$	<p>1 1 0,5 1 0,5</p>	4
Oficiu		1

Subiect propus de  
prof. Viorel Popescu, Colegiul National „Ion C. Bratianu” – Pitesti  
prof. Pop Ioan, Colegiul National „Mihai Eminescu” – Satu Mare

- 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.