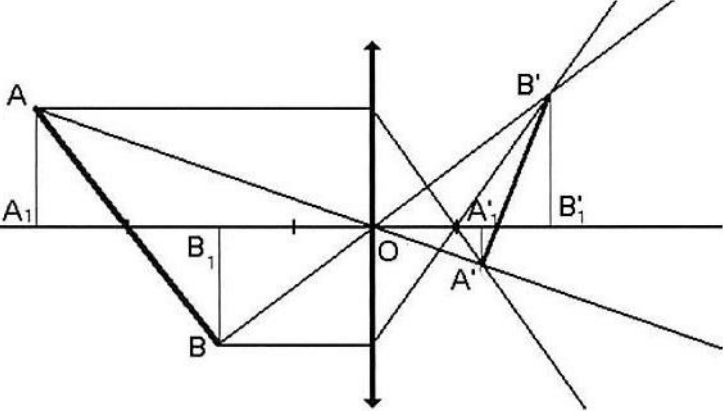




**BAREME DE NOTARE:**

**SUBIECTUL I**

**(10 puncte)**

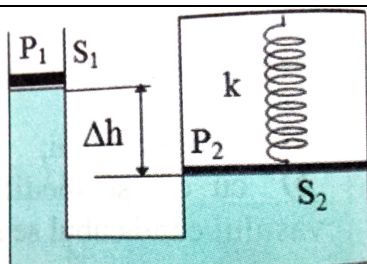
<b>I.</b>	<b>REZOLVARE</b>	<b>PUNCTAJ PARȚIAL</b>	<b>PUNCTAJ TOTAL</b>
<b>I. a)</b>	<p>Reprezentarea corectă a imaginii obiectului prin lentila convergentă.</p> 	<b>2p</b>	<b>2p</b>
<b>I. b)</b>	<p>b) <math>\frac{1}{OA_1} = \frac{1}{f} - \frac{1}{OA_1}, \frac{OA_1}{f} = \frac{OA_1 - f}{f}, \frac{OA_1}{f} = \frac{AA_1}{AA_1} \Rightarrow \frac{AA_1}{AA_1} = \frac{OA_1 - f}{f}</math></p> <p><math>\frac{1}{OB_1} = \frac{1}{f} - \frac{1}{OB_1}, \frac{OB_1}{f} = \frac{OB_1 - f}{f}, \frac{OB_1}{f} = \frac{BB_1}{BB_1} \Rightarrow \frac{BB_1}{BB_1} = \frac{OB_1 - f}{f}</math></p> <p><math>\frac{AA_1}{BB_1} \cdot \frac{BB_1}{AA_1} = \frac{OA_1 - f}{OB_1 - f} &gt; 1, \frac{AA_1}{BB_1} = 1 \Rightarrow \frac{BB_1}{AA_1} &gt; 1</math> deci imaginea nu mai este simetrică față de axul optic principal</p>	<p>1,5p</p> <p>1,5p</p> <p>1p</p>	<b>4p</b>
<b>I. c)</b>	<p>Realizarea corectă a imaginii obiectului în oglinda plană.</p> <p>Imaginea în oglinda plană este simetrică față de oglindă și simetrică față de axa optică, având aceeași dimensiune cu obiectul. Imaginea este virtuală.</p>	<p><b>1,5 p</b></p> <p><b>1,5 p</b></p>	<b>3p</b>
	<b>OFICIU</b>		<b>1 p</b>
	<b>TOTAL</b>		<b>10 p</b>

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.



**SUBIECTUL II**

**(10 puncte)**

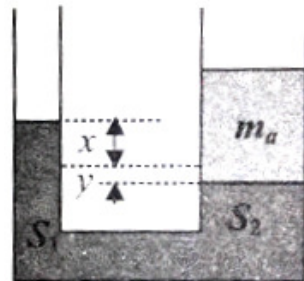
II.	REZOLVARE	PUNCTAJ PARȚIAL	PUNCTAJ TOTAL
II.a	Condiția de echilibru pentru pistonul P <sub>2</sub> F <sub>2</sub> =F <sub>1</sub> + G <sub>2</sub> P <sub>2</sub> S <sub>2</sub> =kΔ l +m <sub>2</sub> g k= $\frac{P_2 S_2 - m_2 g}{\Delta l}$ =2350N/m	1p 1p 1p	3p
II.b	Presiunile în plan orizontal aflat la nivelul pistonului P <sub>2</sub> sunt egale: $p_2 = \rho g \Delta h + \frac{m_1 g}{S_1}$ $\Delta h = \frac{p_2 - m_1 g / S_1}{\rho g}$ Δh=0,1m		1p 1p 2p
II.c	$\frac{F_1 + m_1 g}{S_1} = \frac{k \Delta l' + m_2 g}{S_2}$ Δh=x+y S <sub>1</sub> x=S <sub>2</sub> y y=0,74cm ; x=9,26cm Δl'=Δl+y =2,74 cm (F <sub>1</sub> +m <sub>1</sub> g)S <sub>2</sub> =S <sub>1</sub> (kΔl' +m <sub>2</sub> g) F <sub>1</sub> =3,39N	1p 1p 1p 1p	4p
	OFICIU		1 p
	TOTAL		10 p

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.



**SUBIECTUL II – a doua propunere**

**(10 puncte)**

II.	REZOLVARE	PUNCTAJ PARȚIAL	PUNCTAJ TOTAL
II. A a)	$P_s=\rho g(h-l)$ $V=m/\rho=l^3$ $V=2700g/2,7g/cm^3=1000cm^3$ $l=10cm$ $\rho_s=1000kg/m^3$ $10N/kg$ $20 \cdot 10^{-2}m=2000Pa$ $P_i= \rho gh=1000kg/m^3$ $10N/kg$ $0,3m=3000Pa$	<b>0,5p</b> <b>0,5p</b> <b>0,5p</b>  <b>0,5p</b> <b>0,5p</b>	<b>2,5p</b>
II. A b)	$\Delta p=\rho gl=1000kg/m^3$ $10N/kg$ $10 \cdot 10^{-2}m=1000Pa$ sau $\Delta p= p_i-p_s$	<b>0,5 p</b>	<b>0,5p</b>
II. A c)	$F= p_m l^2$ $p_m = \frac{2 \rho g h - \rho g l + p_0}{2}$ $p_m = \frac{\frac{1000kg}{m^3} \cdot 10N/kg \cdot 0,5m + 101325 Pa}{2} = 53112,5Pa$ $F=531,125N$	<b>0,5p</b> <b>1p</b>  <b>0,5p</b> <b>0,5p</b>	<b>2,5p</b>
II. B a)	<div><math>\frac{mag}{S_2} = \rho g(x+y)</math> <math>S_1x=S_2y</math> ; <math>y=S_1x/S_2=0,01m</math> <math>\Delta p_1= \rho gx</math> ; <math>x=\frac{\Delta p_1}{\rho g}=0,02m</math> <math>m_a= \rho gx(S_1+S_2)</math> <math>m_a=16,32kg</math></div> <div></div>	<b>1p</b> <b>0,5p</b> <b>0,5p</b> <b>0,5p</b> <b>0,5p</b>	<b>3p</b>
II. B b)	$\Delta h=x+y=0.03m$	<b>0,5</b>	<b>0,5p</b>
	OFICIU		<b>1p</b>
	TOTAL		<b>10p</b>

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.



**SUBIECTUL III**

**(10 puncte)**

Subiectul	Rezolvarea	PUNCTAJ PARȚIAL	PUNCTAJ TOTAL
III	Dacă nivelul apei a crescut înseamnă că o parte din apă a înghețat.	0,5p	0,5p
	Desenarea corectă a diagramei		
		1p	1p
	Ecuatia calorimetrică:	0,5p	7,5 p
	$ Q_c  = Q_p$ $ Q_c  = m_a c_a (T_a - T_0) + m_x \lambda_g$	0,5p	
	$Q_p = m_g c_g (T_0 - T_g)$	0,5p	
	$\rho_a S h c_a T_a + m_x \lambda_g = -\rho_g S h c_g T_g$	1p	
	$\text{dar } \Delta V = S \Delta h = \frac{m_x}{\rho_g} - \frac{m_x}{\rho_a} = m_x \left( \frac{\rho_a - \rho_g}{\rho_a \rho_g} \right)$	1,5p	
	$\rho_a h c_a T_a + \Delta h \lambda_g \left( \frac{\rho_a \rho_g}{(\rho_a - \rho_g)} \right) = -\rho_g h c_g T_g$	1,5p	
	$T_g = -T_a \frac{c_a \rho_a}{c_g \rho_g} - \frac{\lambda_g \Delta h \rho_a}{c_g h (\rho_a - \rho_g)}$	1p	
	$t_g = -61,2^\circ\text{C}$	1p	
	<b>OFICIU</b>		1p
	<b>TOTAL</b>		10 p

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.