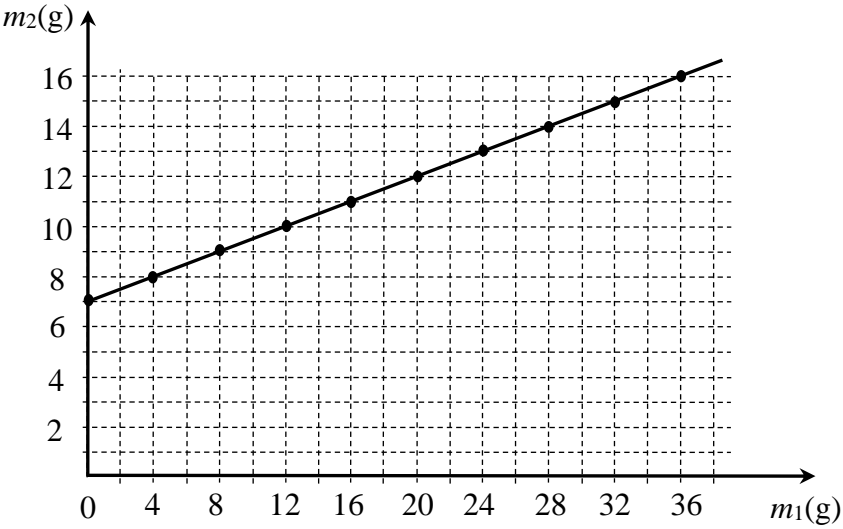


BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE

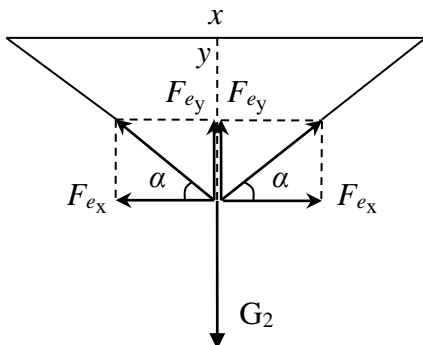
pagina 1 din 4

Subiectul I (7p)		Punctaj parțial	Punctaj total
I.1.	Pentru $\rho = \frac{m_0}{V}$ $V = \frac{\pi(D^2 - d^2)}{4} \cdot h$ rezultat numeric $m_0 = 1,0 \text{ g}$	0,5p 1p 0,5p	 2p
I.2.	I.2.a. Pentru reprezentare grafică $m_2 = f(m_1)$  Se va accepta orice variantă în care valorile variază cu $\pm 1 \text{ g}$.	2p	2p
	I.2.b. Pentru $G_2 = F_f$ $F_f = \mu(m + m_1)g$ $m_2 = \mu \cdot m_1 + \mu m$ rezultat numeric $\mu = 0,25$	0,25p 0,25p 0,25p 0,25p	1p
	I.2.c. Pentru $m = \frac{m_{2\min}}{\mu}$ $m_{2\min} = 7 \text{ g}$ rezultat numeric $m = 28 \text{ g}$	0,5p 0,25p 0,25p	1p
	I.2.d. Pentru identificarea a minimum cinci surse de erori: gradul de lustruire a plăcii și a corpului, frecările în axul scripetelui, erori de apreciere a mișcării uniforme a corpului, masele șaibelor nu sunt identice (au mici imperfecțiuni), orizontalitatea mesei, întinderea firului, firul nu trece perpendicular pe axul scripetelui, porțiunea de fir legată de corp nu este paralelă cu placa, corpurile nu pot fi reduse la puncte materiale, factorii de mediu.	1p	1p

- Orice rezolvare corectă ce ajunge la rezultatul final va primi punctajul maxim pe itemul respectiv.
- Orice rezolvare corectă, dar care nu ajunge la rezultatul final, va fi punctată corespunzător, proporțional cu ponderea ideilor corecte din rezolvarea elevului.

BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE

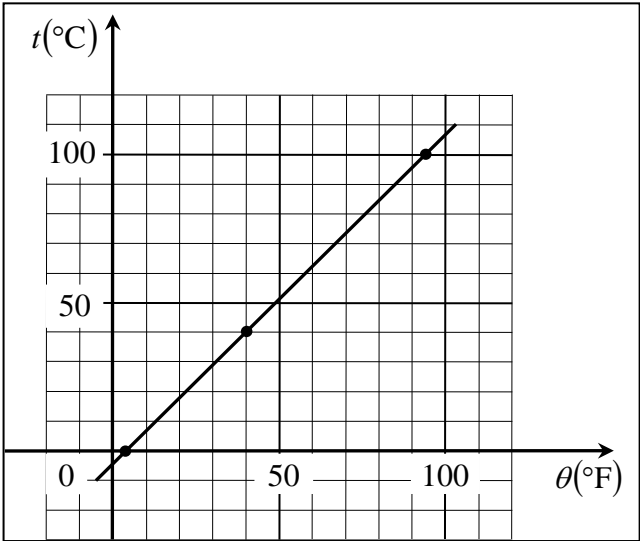
pagina 2 din 4

Subiectul II (6,5p)										Punctaj parțial	Punctaj total										
II.1.	Pentru completarea tabelului T1									1,5p	1,5p										
												Nr. de șaibe	20	30	40						
												m_2 / g	22	32	42						
												x / mm	80	80	80						
												y / mm	25 ± 1	30 ± 1	35 ± 1						
II.2.	<div>Pentru reprezentare forțe</div> <div></div> <div>$2F_{ey} = m_2 g$</div> <div>$F_{ey} = k \Delta \ell \sin \alpha$</div> <div>$\sin \alpha = \frac{y}{\sqrt{y^2 + \frac{x^2}{4}}}$</div> <div>$\Delta \ell = 2\sqrt{y^2 + \frac{x^2}{4}} - x$</div> <div>$k = \frac{m_2 g}{4y \left(1 - \frac{x}{\sqrt{x^2 + 4y^2}} \right)}$</div>									0,5p	2,2p										
										0,3p											
										0,3p											
										0,3p											
										0,3p											
										0,5p											
										II.3.	Pentru completarea tabelului T2 cu oricare dintre combinațiile din variantele de mai jos:									1,8p	1,8p
Nr. de șaibe	20			30			40														
y / mm	24	25	26	29	30	31	34	35	36												
$k / (N/m)$	16,1	14,5	13,1	14,5	13,3	12,3	13,0	12,1	11,4												
II.4.	Pentru identificarea a minimum cinci surse de erori: dimensiunile cuielei, dimensiunile nodurilor, firul în stare liberă nu este perfect orizontal, firul în stare liberă nu este netensionat, cârligul cu șaibe nu este plasat la mijlocul firului, masele șaibelor nu sunt identice (au mici imperfecțiuni), placa nu este ținută în poziție verticală, dimensiunile cârligului cu șaibe nu pot fi neglijate, eroare de citire a riglei, influența grosimii firului									1p	1p										

- Orice rezolvare corectă ce ajunge la rezultatul final va primi punctajul maxim pe itemul respectiv.
- Orice rezolvare corectă, dar care nu ajunge la rezultatul final, va fi punctată corespunzător, proporțional cu ponderea ideilor corecte din rezolvarea elevului.

BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE

pagina 3 din 4

Subiectul III (6,5p)		Punctaj parțial	Punctaj total
III.1	Pentru $t(^{\circ}\text{C}) = A \cdot t(^{\circ}\text{F}) + B$	0,3p	1,5p
	$\begin{cases} t_a(^{\circ}\text{C}) = A \cdot t_a(^{\circ}\text{F}) + B \\ t_b(^{\circ}\text{C}) = A \cdot t_b(^{\circ}\text{F}) + B \end{cases}$	0,3p	
	Pentru alegerea perechilor $(t_a(^{\circ}\text{C}); t_a(^{\circ}\text{F}))$ și $(t_b(^{\circ}\text{C}); t_b(^{\circ}\text{F}))$ din mulțimea de valori de pe grafic: $\{(10;50); (60;140); (110;230)\}$	0,3p	
	$A = \frac{5}{9}; B = -\frac{160}{9}$	0,3p	
	$t(^{\circ}\text{C}) = \frac{5 \cdot t(^{\circ}\text{F}) - 160}{9}$	0,3p	
III.2.	Pentru proporționalitatea intervalelor $\frac{t_2 - t_1}{t_2 - t_1} = \frac{\theta_2 - \theta_1}{\theta_2 - \theta_1}$	0,5p	2p
	Din figura 4: $\theta_1 = -5^{\circ}\text{C}; \theta_1 = 85^{\circ}\text{C}$	0,5p	
	$t_1 = 14^{\circ}\text{F} = -10^{\circ}\text{C}; t_2 = 194^{\circ}\text{F} = 90^{\circ}\text{C}$	0,5p	
	$t = \frac{10\theta - 40}{9}$	0,5p	
III.3.	Pentru reprezentare grafică		2,5p
		1p	
	a) $\theta_g = 4^{\circ}\text{C}$	0,5p	
	b) $\theta_f = 94^{\circ}\text{C}$	0,5p	
	c) $\theta = t = 40^{\circ}\text{C}$	0,5p	

- Orice rezolvare corectă ce ajunge la rezultatul final va primi punctajul maxim pe itemul respectiv.
- Orice rezolvare corectă, dar care nu ajunge la rezultatul final, va fi punctată corespunzător, proporțional cu ponderea ideilor corecte din rezolvarea elevului.



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
Olimpiada Națională de Fizică
Slobozia 10-15 aprilie 2025
Proba practică
Clasa a VII-a



BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE

pagina 4 din 4

III.4.	$\varepsilon_g = \frac{\Theta_g - T_g}{T_g}$	0,2p	0,5p
	$\Theta_g = 277,15 \text{ K}$	0,1p	
	$T_g = 273,15 \text{ K}$	0,1p	
	$\varepsilon_g \cong 1,46\%$	0,1p	

Subiecte propuse de:

Tiberiu MAN, Colegiul Național „Grigore Moisil” Urziceni
Vasile CRASNEA, Colegiul Național „Grigore Moisil” Urziceni

1. Orice rezolvare corectă ce ajunge la rezultatul final va primi punctajul maxim pe itemul respectiv.
2. Orice rezolvare corectă, dar care nu ajunge la rezultatul final, va fi punctată corespunzător, proporțional cu ponderea ideilor corecte din rezolvarea elevului.