



MINISTERUL EDUCAȚIEI

Olimpiada Națională de Fizică

Oradea 6-10 aprilie 2023

Proba practică

Clasa a VII-a



Pagina 1 din 5

Barem de evaluare și notare

	Parțial	Punctaj
Barem subiectul I		10 p
Pentru determinarea relației matematice pentru randamentul planului înclinat, în funcție de dimensiunile planului înclinat, greutatea corpului și forța de tracțiune pentru ridicare uniformă: $\eta = \frac{Lu}{Lc}$ $\eta = \frac{G \cdot h}{F \cdot l}$	0,2p 0,5p	0,7p
Pentru determinarea relației matematice pentru calculul coeficientului de frecare la alunecare în funcție de dimensiunile planului înclinat și randament:		
$F = G_T + F_f$	0,2p	
$G_T = G \cdot \frac{h}{l}$	0,2p	
$G_N = G \cdot \frac{b}{l}$	0,2p	
$F_f = \mu \cdot G \cdot \frac{b}{l}$	0,2p	
$\eta = \frac{G \cdot h}{(G_T + F_f) \cdot l}$	0,2p	
$\eta = \frac{h}{h + \mu \cdot b}$	0,2p	
$\mu = \frac{h}{b} \left(\frac{1}{\eta} - 1 \right)$	0,5p	1,7p
Pentru reglaj de 0 la dinamometru	0,2p	
Pentru măsurarea: ➤ greutateii corpului de lemn: $G = 1,2 \text{ N} \div 1,7 \text{ N}$	0,3p	
Pentru măsurarea: ➤ dimensiunilor planului înclinat: ▪ înălțimea, $h = 0 \text{ cm} \div 11 \text{ cm}$ baza, $b = 38 \text{ cm} \div 40 \text{ cm}$	0,5p (0,1 x 5) 0,5p (0,1 x 5)	2p
Pentru măsurarea: ➤ forței de tracțiune la urcarea uniformă pe planul înclinat: $F = 0,3 \text{ N} \div 1,2 \text{ N}$	0,5p (0,1 x 5)	

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.



MINISTERUL EDUCAȚIEI

Olimpiada Națională de Fizică

Oradea 6-10 aprilie 2023

Proba practică

Clasa a VII-a



Pagina 2 din 5

Barem de evaluare și notare

Pentru calculul: ➤ randamentului planului înclinat: $\eta < 0,6$	0,5p (0,1 x 5)	1p
Pentru calculul: ➤ coeficientului de frecare la alunecare: $\mu = 0,20 \div 0,50$ (Pentru rezultat exprimat cu mai mult de două zecimale se acordă 0,25p <0,05x5>)	0,5p (0,1 x 5)	
Pentru prelucrarea datelor experimentale: ➤ Valoarea medie a coeficientului de frecare, $\bar{\mu}$	0,5p	2p
➤ Calculul erorilor, $\Delta\mu$	0,5p (0,1 x 5)	
➤ Eroarea medie, $\overline{\Delta\mu}$	0,5p	
Rezultatul determinării: $\mu = \bar{\mu} \pm \overline{\Delta\mu}$ <i>sau</i> $\bar{\mu} - \overline{\Delta\mu} \leq \mu \leq \bar{\mu} + \overline{\Delta\mu}$	0,5p	
Pentru demonstrarea ecuației dreptei din grafic $\frac{b}{h} = \frac{1}{\mu} \left(\frac{1}{\eta} - 1 \right)$	0,5p	2p
Pentru grafic: - Mărimi fizice pe axe	0,1p	
- Unități de măsură pe axe	0,1p	
- Doar valori echidistante pe axe	0,1p	
- Punctele „împrăștiate” pe aproape toată suprafața alocată graficului	0,1p	
- Trasarea dreptei corect		
Pentru determinarea coeficientului de frecare la alunecare prin metoda grafică: - Alegerea a două puncte PE dreaptă	0,1p	
- Cele două puncte să fie cât mai depărtate unul de altul		
- Identificarea coordonatelor celor două puncte	0,2p	
- Calculul efectiv	0,2p 0,2p 0,4p	
Pentru precizarea surselor de erori (minim 3)	0,6p (0,2 x 3)	0,6p

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.



MINISTERUL EDUCAȚIEI

Olimpiada Națională de Fizică

Oradea 6-10 aprilie 2023

Proba practică

Clasa a VII-a



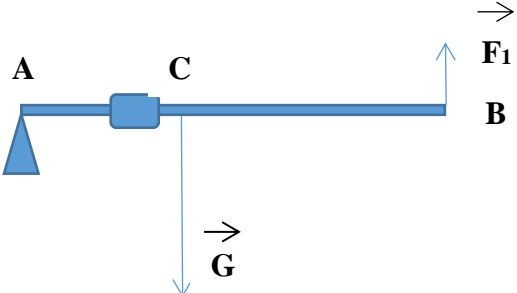
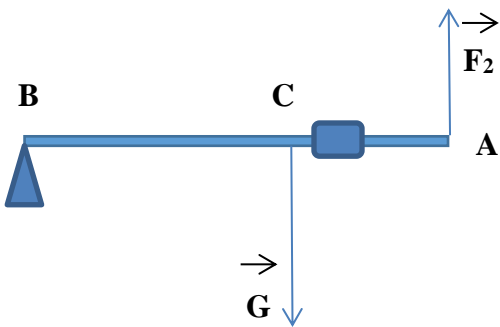
Pagina 3 din 5

Barem de evaluare și notare

	Parțial	Punctaj
Barem subiectul II.A		5 p
Pentru modul de lucru: Se măsoară: ➤ masa șurubului (m_s) ➤ masa flaconului plin cu apă (m_a) (Pentru masa flaconului umplut până la un semn se acordă numai 0,2p) ➤ masa flaconului plin cu apă având șurubul în el (m_{a+s}) (Pentru masa flaconului umplut până la al doilea semn se acordă doar 0,2p) Se calculează masa apei dezlocuite de șurub: $m = m_s + m_a - m_{a+s}$ Se calculează volumul apei dezlocuite: $V = \frac{m}{\rho_a}$ Volumul apei dezlocuite este egal cu volumul șurubului. $V_s = \frac{m}{\rho_a}$ Formula de calcul pentru densitatea șurubului: $\rho = \frac{m_s}{V_s}$	0,4p 0,4p 0,4p 0,5p 0,4p 0,4p 0,5p	3p
Pentru măsurarea: ➤ $m_s = 50,5g \div 51,3g$ ➤ m_a ➤ m_{a+s} Pentru calculul densității: $\rho = 7 \frac{g}{cm^3} \div 8 \frac{g}{cm^3}$ Pentru $\rho = 6,5 \frac{g}{cm^3} \div 7 \frac{g}{cm^3}$ sau $\rho = 8 \frac{g}{cm^3} \div 8,5 \frac{g}{cm^3}$ se acordă doar 0,3p.	0,3p 0,3p 0,3p 0,5p	1,4p
Pentru precizarea surselor de erori (minim 3)	0,2px3	0,6p

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.

Barem de evaluare și notare

	Parțial	Punctaj
Barem subiectul II.B		5 p
<p>Pentru schemele desenate (bara poate fi și înclinată):</p>  	0,3p	0,6p
<p>Pentru modul de lucru:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Se ține bara în poziție orizontală (înclinată) sau cu ajutorul mesei/unui deget la un capăt și a dinamometrului la capătul celălalt. ➤ Se măsoară valoarea forței F_1 cu dinamometrul. ➤ Se inversează poziția barei. ➤ Se măsoară valoarea forței F_2 cu dinamometrul. 	0,3p 0,3p 0,3p 0,3p	1,2p
<p>Pentru condiția de echilibru de rotație față de punctul de sprijin în primul caz: $M_G = M_{F_1}$, adică $G \cdot AC = F_1 \cdot AB$</p> <p>Pentru condiția de echilibru de rotație față de punctul de sprijin în cel de-al doilea caz: $M_G = M_{F_2}$, adică $G \cdot BC = F_2 \cdot AB$</p> <p>Pentru rezolvarea sistemului de ecuații: $G = F_1 + F_2$</p> <p>Pentru formula de calcul a masei: $m = (F_1 + F_2) / g$</p>	0,5p 0,5p 0,5p 0,2p	1,7p

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.



MINISTERUL EDUCAȚIEI

Olimpiada Națională de Fizică

Oradea 6-10 aprilie 2023

Proba practică

Clasa a VII-a



Pagina 5 din 5

Barem de evaluare și notare

Pentru măsurarea forțelor: ➤ $F_1 = 0,36\text{N} \div 0,46\text{N}$ ➤ $F_2 = 0,70\text{N} \div 0,88\text{N}$ Pentru calculul masei: $m = 110\text{g} \div 140\text{g}$	0,3p 0,3p 0,3p	0,9p
Pentru precizarea surselor de erori (minim 3)	0,2px3	0,6p

Bareme propuse de:

prof. Elisabeta REND - Liceul Teoretic "Horváth János" Marghita

prof. Adina DRUGACS - Școala Gimnazială "Zelk Zoltán" Valea lui Mihai

prof. Andreea JURCA - Colegiul Național "Emanuil Gojdu" Oradea

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.