

**CONCURSUL DE FIZICĂ „ȘTEFAN PROCOPIU” AL ELEVILOR ROMÂNI DE PREȚUTINDENI
ETAPA INTERJUDEȚEANĂ – 23.05.2026**

**Secțiunea II
BAREM
CLASA a IX-a**

Subiectul I

A. 14p

subpunct	1	2	3	4	5	6	7
corect	a	d	b	c	b	c	a

B. 6p

cerința	Rezultat
a. 3,5 puncte	<i>Caz 1 – situația în care corpul m_1 ar începe să alunece uniform în jos :</i>
	Ox: $m_1 \cdot g \cdot \sin \alpha - \mu_1 \cdot m_1 \cdot g \cdot \cos \alpha - T = 0$ (1) 0,5 p
	Ox: $T - m_2 \cdot g \cdot \sin \beta - \mu_2 \cdot m_2 \cdot g \cdot \cos \beta = 0$ (2) 0,5 p
	Din (1)+(2) rezultă : $m_2 = \frac{m_1(\sin \alpha - \mu_1 \cdot \cos \alpha)}{\sin \beta + \mu_2 \cdot \cos \beta} = 1,31 \text{ kg}$ 0,5 p
	<i>Caz 2 – situația în care corpul m_2 ar începe să alunece uniform în jos :</i>
	Ox: $T - m_1 \cdot g \cdot \sin \alpha - \mu_1 \cdot m_1 \cdot g \cdot \cos \alpha = 0$ (1) 0,5 p
	Ox: $m_2 \cdot g \cdot \sin \beta - \mu_2 \cdot m_2 \cdot g \cdot \cos \beta - T = 0$ (2) 0,5 p
	Din (1)+(2) rezultă : $m_2 = \frac{m_1(\sin \alpha + \mu_1 \cdot \cos \alpha)}{\sin \beta - \mu_2 \cdot \cos \beta} = 8,24 \text{ kg}$ 0,5 p
	$m \in [1,31 \text{ kg}; 8,24 \text{ kg}]$ 0,5 p
	b. 1 puncte
$T' = m_1 \cdot g \cdot (\sin \alpha + \mu_1 \cdot \cos \alpha) = 37,5N$ 0,5 p	
c. 1,5 puncte	$R^2 = T_1^2 + T_2^2 + 2T_1 \cdot T_2 \cdot \cos \gamma$ ($T_1 = T_2 = T$) 0,5 p
	$\gamma = 180^\circ - \alpha - \beta = 105^\circ$ 0,25 p
	$R = T \cdot \sqrt{2(1 + \cos \gamma)}$; $R = 15,1N$ și $R' = 45,3N$ 0,75 p

Subiectul II (10p)

<p>1. Teoria lucrării (1,5 p)</p> <p>2. Mod de lucru (2 p):</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Se suspendă dinamometrul în poziție verticală ➤ Se determină cu ajutorul riglei lungimea inițială a resortului nedeformat ➤ Se trage de cârligul resortului cu o anumită forță deformatoare ; se măsoară lungimea resortului deformat

- Se calculează alungirea resortului pentru fiecare forță
 - Se obțin mai multe date experimentale pentru diferite valori ale forței deformatoare
3. Tabelul cu date experimentale (2p)
 Reprezentarea grafică (1,5p):
- Se reprezintă grafic dependența forței deformatoare de alungirea resortului pe hârtia milimetrică
 - Se determină constanta elastică din panta graficului
4. Compararea constantei elastice obținută prin cele două metode (2p)
- Calculul constantei elastice prin cele două metode
5. Concluzii și precizarea a minim 3 surse de erori (1p)

Subiectul III (6 x 0,5p = 3p)

Întrebare	Răspuns
1	Ștefan Procopiu își ia bacalaureatul cu media 9,20, ocupând primul loc în clasificare. 0,5p
2	În anul 1913 se angajează ca asistent suplinitor la Laboratorul de Aplicații ale Căldurii și Electricității din Institutul de Electrotehnică al Universității București.. 0,5 p
3	Ajuns la Paris colaborează cu marele fizician Gabriel Lippmann, angajându-se în laboratorul acestuia la Sorbona. Nu au colaborat multă vreme deoarece Lippmann moare în anul 1921. ...0,5 p
4	În 1903. H.Becquerel a folosit electroscopul Hurmuzescu în cercetări de radioactivitate, rezultatele fiind distinse cu premiul Nobel. ...0,5 p
5	La Universitatea Iași, Dragomir Hurmuzescu a înființat primul laborator de electricitate și a pus bazele unui atelier mecanic în care au fost construite multe aparate necesare învățământului și cercetării. ...0,5 p
6	La București, Dragomir Hurmuzescu conduce Societatea de Difuziune Radiotelefonică din România, care la 1 noiembrie 1928 difuzează prima emisiune radio din România. ...0,5 p