

**EXAMENUL NAȚIONAL PENTRU DEFINITIVARE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PREUNIVERSITAR  
19 iulie 2023**

**Probă scrisă  
FIZICĂ  
BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

Model

- Se punctează orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă fracțiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.
- Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la zece a punctajului total obținut pentru lucrare.

**SUBIECTUL I**

**(60 de puncte)**

<b>I.1.</b>	Pentru: definirea deformărilor elastice definirea deformărilor plastice definirea efortului unitar definirea alungirii relative analiza calitativă a dependenței efortului unitar de alungirea relativă scrierea enunțului legii Hooke definirea forței elastice definirea constantei elastice deducerea expresiei energiei potențiale elastice (pentru scrierea expresiei energiei potențiale elastice fără deducerea ei se acordă 1p)	1p 1p 1p 1p 3p 3p 1p 2p 2p	<b>15p</b>
<b>I.2.</b>	Pentru: definirea energiei interne a gazului ideal, a lucrului mecanic și a căldurii formularea principiului I al termodinamicii definirea coeficienților calorici (capacitate calorică, căldură specifică, căldură molară) aplicații ale principiului I următoarele procese termodinamice ale gazului ideal: izocor, izoterm, izobar, adiabatic deducerea relației Robert Mayer (pentru scrierea relației Robert Mayer fără deducerea ei se acordă 1p)	3p 2p 3p 4p 3p	<b>15p</b>
<b>I.3.a.</b>	Pentru: $R_L = \frac{\rho \cdot N \cdot \pi \cdot D}{\pi d^2}$ $R_{AB} = R_{AC} + R_{BC}$ $R_{BC} = \frac{U_n}{I_A - I_n}$ $R_{AC} = \frac{E - r \cdot I_A - R_L \cdot I_A - R_A \cdot I_A - U_n}{I_A}$ rezultat final: $R_{AB} = 30 \Omega$	2p 1p 2p 2p 1p	<b>15p</b>
<b>b.</b>	Pentru: $W_m = \frac{L \cdot I_A^2}{2}$ $L = \frac{\mu_0 \cdot \mu_r \cdot N^2 \cdot \pi \cdot D^2}{\ell}$ $\ell = N \cdot d$ rezultat final: $W_m \cong 62 \text{ mJ}$	2p 2p 2p 1p	

<b>I.4.a.</b>	Pentru:		<b>15p</b>
	$C = \frac{1}{f}$	1p	
	$x_2 = \frac{fx_1}{x_1 + f}$	2p	
	$x'_1 = \frac{fx'_2}{f - x'_2}$	2p	
	$d = x_2 - x'_1$ rezultat final $d = 30$ cm	1p 1p	
<b>b.</b>	Pentru:		
	$\frac{1}{f} = (n-1)\frac{1}{R}$	1p	
	$\frac{1}{f_l} = (n_l - 1) \cdot \left(-\frac{2}{R}\right)$	1p	
	$\frac{1}{F} = \frac{2}{f} + \frac{1}{f_l}$	2p	
	$\frac{1}{F} = \frac{1}{x'_2} - \frac{1}{x_1}$ rezultat final $n_l = 1,3$	2p 2p	
<b>TOTAL pentru Subiectul I</b>			<b>60p</b>

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

<b>II.a</b>	Pentru:		<b>15p</b>
	prezentarea unui demers didactic:		
	- descrierea unui dispozitiv experimental utilizat în cadrul demersului didactic;	2p	
	- descrierea modului de integrare al dispozitivului în cadrul demersului didactic;	2p	
	- formularea unei situații-problemă generate de observațiile din cadrul unui experiment ca etapă inițială a acestui demers;	3p	
	- formularea a două întrebări adresate elevilor în timpul derulării experimentului în scopul stabilirii concluziilor acestuia (pentru formularea unei întrebări se acordă două puncte)	4p	
- formularea câte unui exemplu de răspuns corect aferent fiecărei întrebări (2x2p=4p)	4p		
<b>b.</b>	Pentru:		<b>9p</b>
	- corectitudinea științifică a informației de specialitate din fiecare item elaborat se acordă câte 1 punct (3x1p=3p)	3p	
	- corectitudinea proiectării sarcinii de lucru pentru fiecare item elaborat se acordă câte 1 punct (3x1p=3p)	3p	
- precizarea răspunsului corect așteptat pentru fiecare item elaborat se acordă câte 1 punct (3x1p=3p)	3p		
<b>c.</b>	Pentru:		<b>6p</b>
	-precizarea unui avantaj al utilizării itemilor cu alegere multiplă pentru evaluarea competențelor specifice precizate	3p	
-precizarea unui dezavantaj al utilizării itemilor cu alegere multiplă pentru evaluarea competențelor specifice precizate	3p		
<b>TOTAL pentru Subiectul al II-lea</b>			<b>30p</b>