

**CONCURSUL NAȚIONAL DE OCUPARE A POSTURILOR DIDACTICE/CATEDRELOR
VACANTE/REZERVATE DIN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PREUNIVERSITAR
12 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

(30 de puncte)

I.1.	Pentru: definirea următoarelor mărimi fizice: impulsul punctului material 1p momentul forței 1p lucrul mecanic 1p forțe conservative 1p energia potențială 1p deducerea următoarelor teoreme: a impulsului unui punct material 2p a impulsului unui sistem de puncte materiale 2p a momentului cinetic al unui punct material 2p a energiei cinetice pentru un punct material 2p deducerea următoarelor legi de conservare: a impulsului unui sistem de puncte materiale 1p a energiei mecanice a unui sistem de puncte materiale 1p	15p
I.2.	Pentru: descrierea calitativă a două experimente care pun în evidență fenomenul de inducție electromagnetică 4p definirea fenomenului de inducție electromagnetică 1p deducerea expresiei legii inducției electromagnetice (pentru scrierea expresiei legii inducției electromagnetice fără deducerea ei se acordă 1p) 4p scrierea legii lui Lenz 1p descrierea calitativă a unui experiment care confirmă legea lui Lenz 2p definirea fenomenului de autoinducție 1p definirea inductanței unui circuit 1p deducerea expresiei tensiunii electromotoare autoinduse 1p	15p
TOTAL pentru Subiectul I		30p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

II.1.a.	<p>Pentru: $p_B = p_0 = \text{const.}$ până la temperatura T', încălzirea gazului din compartimentul A este izocoră: $\frac{p_A}{T_1} = \frac{p'_A}{T'}$ $p_{A\text{max}} = p'_A$ rezultat final: $\frac{p_{A\text{max}}}{p_B} = k \frac{T'}{T_1} = 4,32$</p>	<p>1p 1p 1p 1p</p>	4p
b.	<p>Pentru: $\Delta U = \frac{3}{2} \nu_{\text{He}} R(T_2 - T_1) + \frac{5}{2} \nu_{\text{N}_2} R(T_2 - T_1)$ $\nu_{\text{He}} RT_1 = p_A \cdot \ell \cdot S$ $\nu_{\text{N}_2} RT_1 = p_0 \cdot \alpha \ell \cdot S$ rezultat final: $\Delta U = 291 \text{ J}$</p>	<p>2p 1p 1p 1p</p>	5p
c.	<p>Pentru: după începerea difuziei heliului: $p_B = p_{\text{He}} + p_{\text{N}_2}$ $\frac{p_A \cdot \ell}{T_1} = \frac{p_{\text{He}}(\ell + x)}{T_2}$ $\frac{p_0 \cdot \alpha \cdot \ell}{T_1} = \frac{p_{\text{N}_2} \cdot x}{T_2}$ $p_0 = p_0 \frac{T_2}{T_1} \left(k \frac{\ell}{\ell + x} + \alpha \frac{\ell}{x} \right)$ rezultat final: $x = 5 \cdot \ell \Rightarrow x = 75 \text{ cm}$</p>	<p>1p 2p 1p 1p 1p</p>	6p
II.2.a.	<p>Pentru: $\frac{ f }{ f + L} = \frac{d}{D}$ $\frac{1}{ f } = \frac{n-1}{R}$ rezultat final: $R = 10 \text{ cm}$</p>	<p>2p 2p 1p</p>	5p
b.	<p>Pentru: $f = -20 \text{ cm}$ $\ell = f + f_1$ rezultat final: $f_1 = 25 \text{ cm}$</p>	<p>2p 2p 1p</p>	5p
c.	<p>Pentru $\frac{1}{x_2} - \frac{1}{x_1} = C_{\text{sist}}$ $x_1 = -L; x_2 = -a$ $C_{\text{sist}} = \frac{n_x - 1}{R} - \frac{n - 1}{R}$ rezultat final: $n_x = 1,25$</p>	<p>1p 1p 2p 1p</p>	5p
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			30p

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

III.A	Pentru:		15p
	- prezentarea unei modalități de organizare a clasei	3p	
	- formularea unei situații-problemă propusă elevilor pentru a fi rezolvată	4p	
	- formularea unei sarcini de lucru ce vizează rezolvarea situației-problemă:		
	precizarea acțiunii/acțiunilor concrete realizate de către elevi	2p	
	precizarea condițiilor (materiale și de timp) în care se va răspunde solicitării	2p	
	- descrierea unei modalități prin care este analizată rezolvarea situației-problemă	2p	
- descrierea unei modalități prin care se stabilește o concluzie corectă și formularea concluziei	2p		
III.B.	Pentru:		6p
	precizarea a două reguli care trebuie respectate atunci când se utilizează strategia interactivă bazată pe învățarea prin cooperare (se acordă câte un punct pentru fiecare regulă precizată)	2p	
	menționarea a doi factori care favorizează învățarea prin cooperare (se acordă câte un punct pentru fiecare factor menționat)	2p	
	menționarea a doi factori care îngreunează învățarea prin cooperare (se acordă câte un punct pentru fiecare factor menționat)	2p	
III.C.	Pentru:		9p
	- 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	
TOTAL pentru Subiectul al III-lea			30p