

**CONCURSUL NAȚIONAL DE OCUPARE A POSTURILOR DIDACTICE/CATEDRELOR
VACANTE/REZERVATE DIN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PREUNIVERSITAR
iulie 2025**

**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.

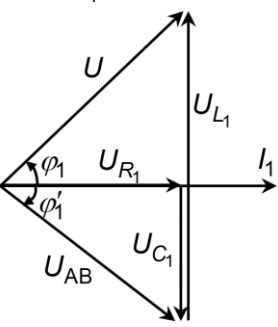
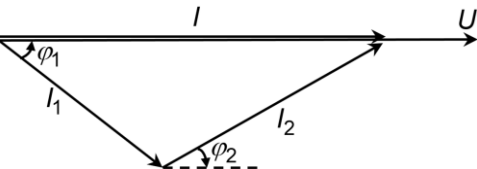
SUBIECTUL I

(30 de puncte)

I.1.	Pentru: definirea sistemului de referință și a traiectoriei definirea vectorului de poziție și a vectorului deplasare definirea vitezei medii și a vitezei instantanee definirea accelerației medii și a accelerației instantanee mișcarea rectilinie uniformă definirea mișcării rectilinii uniforme deducerea legii de mișcare mișcarea rectilinie uniform variată definirea mișcării rectilinii uniform variate deducerea legii vitezei deducerea legii de mișcare mișcarea circulară uniformă definirea mișcării circulare uniforme definirea perioadei și a frecvenței definirea vitezei unghiulare deducerea expresiei accelerației centripete	1p 1p 1p 1p 1p 2p 1p 1p 2p 1p 1p 1p 1p	15p
I.2.	Pentru: definirea fenomenului de dispersie a luminii descrierea dispersiei luminii în prisma optică definirea fenomenului de absorbție a luminii definirea coeficientului de absorbție scrierea polarizabilității dielectricului (momentul dipolar indus în unitatea de volum sub acțiunea unui câmp electric) calculul permitivității electrice relative scrierea ecuației diferențiale a mișcării oscilatorii forțate a electronilor la trecerea unde electromagnetice prin dielectric deducerea dependenței de pulsație a expresiei complexe pentru indicele de refracție în cazul gazelor deducerea dependenței intensității luminoase de distanța parcursă prin mediu	3p 3p 3p 1p 1p 1p 1p 1p 1p 1p	15p
TOTAL pentru Subiectul I			30p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

II.1.a.	<p>Pentru:</p> $Z_1 = \sqrt{R_1^2 + (X_{L_1} - X_{C_1})^2}$ $I_{m1} = \frac{U_m}{Z_1}$  $\operatorname{tg} \varphi_1 = \frac{X_{L_1} - X_{C_1}}{R_1}$ $\operatorname{tg} \varphi'_1 = -\frac{X_{C_1}}{R_1}$ $U_{mAB} = I_m \cdot \sqrt{R_1^2 + X_{L_1}^2}$ $\phi_{AB} = \varphi_1 - \varphi'_1$ <p>rezultat final $u_{AB} = 60 \cdot 10^{-3} \sin\left(2000t - \frac{\pi}{2}\right) \text{ (V)}$</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>	<p>7p</p>
b.	<p>Pentru:</p> $\operatorname{tg} \varphi_2 = \frac{X_{L_2} - X_{C_2}}{R_2}$ $Z_2 = \sqrt{R_2^2 + (X_{C_2} - X_{L_2})^2}$  $\frac{1}{Z_1} \sin \varphi_1 + \frac{1}{Z_2} \sin \varphi_2 = 0$ $\sin \varphi_1 = \frac{X_{L_1} - X_{C_1}}{Z_1}$ $\sin \varphi_2 = \frac{X_{L_2} - X_{C_2}}{Z_2}$ <p>rezultat final: $C_2 = 25 \mu\text{F}$ și $C'_2 \cong 14 \mu\text{F}$</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>2p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>2p</p>	<p>8p</p>
II.2.a.	<p>Pentru:</p> $n=1 \Rightarrow p \cdot V = k$ $p \cdot V = \nu RT$ $Q = \nu RT \ln \frac{p_1}{p_2}$ $p_2 = 2p_1$ <p>rezultat final: $Q \cong -2,2 \cdot 10^3 \text{ J}$</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>2p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>	<p>6p</p>

b.	Pentru: $Q = \nu \cdot C \cdot \Delta T$ 1p $\left. \begin{array}{l} Q > 0 \\ \Delta T < 0 \end{array} \right\} \Rightarrow C < 0$ 1p $Q = \Delta U + L$ 1p $\Delta U = \nu C_V \Delta T$ 1p $C_V = \frac{R}{\gamma - 1}$ 1p $L = \int_{V_1}^{V_2} p(V) dV$ Pentru $n \neq 1$ rezultă $L = \frac{\nu R \Delta T}{1 - n}$ 1p $C = \frac{(\gamma - n) R}{(\gamma - 1)(1 - n)}$ 1p $C < 0 \Rightarrow 1 < n < \gamma$ 1p rezultat final: $n \in (1 ; 1,4)$ 1p	9p
TOTAL pentru Subiectul al II-lea		30p

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

III.A	Pentru: prezentarea desfășurării unei secvențe de învățare din cadrul unui demers didactic bazat pe investigația experimentală în care se utilizează TIC : - descrierea modului de organizare a activității didactice 3p - formularea a două sarcini de lucru adresate elevilor - precizarea, pentru fiecare sarcină de lucru, a acțiunii/acțiunilor concrete realizate de către elevi se acordă câte 2 puncte (2x2p=4p) 4p - precizarea, pentru fiecare sarcină de lucru, a condițiilor (materiale și de timp) în care elevul va răspunde solicitării se acordă câte 1 punct (2x1p=2p); 2p - precizarea, pentru fiecare sarcină de lucru, a condițiilor în care sarcina va fi considerată îndeplinită se acordă câte 2 puncte (2x2p=4p) 4p - precizarea unei sarcini suplimentare de lucru adresate elevilor/grupelor care termină mai repede se acordă 1 punct (2x1p=2p) 2p	15p
III.B.	Pentru: - prezentarea unui avantaj al utilizării TIC din perspectiva contribuției acesteia la formarea/dezvoltarea competenței precizate 3p - prezentarea unui dezavantaj al utilizării TIC din perspectiva contribuției acesteia la formarea/dezvoltarea competenței precizate 3p	6p
III.C.	Pentru: - 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	9p
TOTAL pentru Subiectul al III-lea		30p