

**CONCURSUL NAȚIONAL DE OCUPARE A POSTURILOR DIDACTICE/CATEDRELOR  
VACANTE/REZERVATE DIN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PREUNIVERSITAR  
21 iulie 2026**

**Probă scrisă  
FIZICĂ**

**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

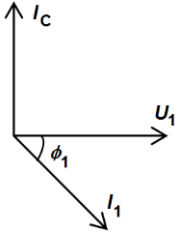
**Varianta 1**

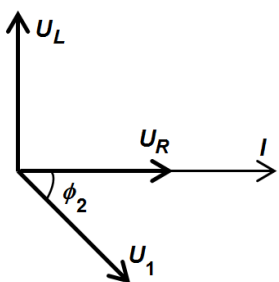
- Se punctează orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă fracțiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.
- Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la zece a punctajului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

**SUBIECTUL I (30 de puncte)**

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                        |            |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------|
| <b>I.1.</b>                     | Pentru:<br>formularea principiilor mecanicii newtoniene<br>definirea sistemelor de referință inerțiale<br>scrierea transformărilor Galilei<br>enunțarea principiului relativității<br>definirea sistemelor de referință neinertiale<br>prezentarea forțelor complementare:<br>forța complementară de transport<br>forța complementară Coriolis | 6p<br>1p<br>2p<br>1p<br>1p<br>3p<br>1p | <b>15p</b> |
| <b>I.2.</b>                     | Pentru:<br>clasificarea radiațiilor X<br>explicarea mecanismului de emisie a radiației X de frânare<br>explicarea mecanismului de emisie a radiației X caracteristice<br>expresia legii Moseley<br>prezentarea a trei dintre utilizările practice ale radiațiilor X                                                                            | 2p<br>4p<br>4p<br>2p<br>3p             | <b>15p</b> |
| <b>TOTAL pentru Subiectul I</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                        | <b>30p</b> |

**SUBIECTUL al II-lea (30 de puncte)**

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                              |           |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------|
| <b>II.1.a.</b> | Pentru:<br>$Z_1 = \sqrt{R_1^2 + L_1^2 \omega^2}$<br>$\operatorname{tg} \phi_1 = \frac{L_1 \omega}{R_1}$<br>$U_{1m} = I_{1m} \cdot Z_1$<br>$U_{1m} = I_{Cm} \cdot \frac{1}{C \omega}$<br><br>$I_{mx} = I_{1m} \cos \phi_1$<br>$I_{my} = I_{Cm} - I_{1m} \sin \phi_1$<br>$I_m = \sqrt{I_{mx}^2 + I_{my}^2}$<br>rezultat final: $I_m = 1,41 \text{ A}$ | 1p<br>1p<br>1p<br>1p<br>1p<br>1p<br>1p<br>1p | <b>8p</b> |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------|

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                  |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| b.                                      | <p>Pentru:</p> $\operatorname{tg} \phi_2 = \frac{I_C - I_1 \sin \phi_1}{I_1 \cos \phi_1}$  $U_x = I \cdot R + U_1 \cos \phi_2$ $U_y = I \cdot L \cdot \omega - U_1 \sin \phi_2$ $\operatorname{tg} \phi = \frac{U_y}{U_x}$ <p>rezultat final: <math>\phi = \operatorname{arctg} 2</math></p>                                                                                                             | <p>2p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>2p</p> <p>1p</p> <p><b>7p</b></p>                               |
| II.2.a.                                 | <p>Pentru:</p> $\left\{ \begin{array}{l} pV^n = \text{const.} \\ pV = \nu RT \end{array} \right. \Rightarrow \frac{T}{p^{\frac{n-1}{n}}} = \text{const.}$ $\left\{ \begin{array}{l} \frac{T}{p^{0.2}} = \text{const.} \\ p \text{ scade} \end{array} \right. \Rightarrow T \text{ scade monoton}$ $Q_{23} = \Delta U_{23} + L_{23} = \nu C_V (T_3 - T_2) + \nu R \frac{T_3 - T_2}{1 - n}$ <p><math>Q_{23} &gt; 0</math>, gazul primește căldură</p> <p>explicație corectă și completă</p> | <p>2p</p> <p>1p</p> <p>2p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p><b>7p</b></p>                               |
| b.                                      | <p>Pentru:</p> $T_2 = 4T_1$ $T_3 = 2^{1.8} \cdot T_1$ $ Q_c  = \frac{7}{2} \nu R (T_3 - T_1)$ $Q_p = Q_{12} + Q_{23}$ $Q_{12} = \frac{5}{2} \nu R (T_2 - T_1) + L_{12}$ $L_{12} = \frac{\nu R (T_2 - T_1)}{2}$ $\eta = 1 - \frac{ Q_c }{Q_p}$ <p>rezultat final: <math>\eta \cong 11,2\%</math></p>                                                                                                                                                                                       | <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p><b>8p</b></p> |
| <b>TOTAL pentru Subiectul al II-lea</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>30p</b>                                                                                       |

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |            |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>III.A</b>                             | <p>Pentru:<br/>prezentarea desfășurării unei activități de învățare din cadrul unui demers didactic bazat pe <b>investigația experimentală</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- descrierea formei de organizare a activității experimentale 2p</li> <li>- elaborarea unei fișe (protocol de activitate experimentală): <ul style="list-style-type: none"> <li>- precizarea unei situații-problemă (care constituie punctul de plecare al investigației experimentale), observabile în natură sau într-o aplicație tehnică uzuală 2p</li> <li>- precizarea scopului investigației experimentale 1p</li> <li>- descrierea dispozitivului experimental utilizat 2p</li> <li>- modul de lucru (descrierea concisă a acțiunilor întreprinse în timpul investigației) 2p</li> </ul> </li> <li>- formularea a două întrebări adresate elevilor, prin care aceștia sunt ghidați să formuleze concluziile investigației experimentale (pentru formularea fiecărei întrebări se acordă 2p) 4p</li> <li>- precizarea răspunsurilor corecte așteptate (pentru precizarea fiecărui răspuns se acordă 1p) 2p</li> </ul> | <b>15p</b> |
| <b>III.B.</b>                            | <p>Pentru:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- prezentarea unui avantaj al utilizării experimentului frontal din perspectiva contribuției acestuia la formarea/dezvoltarea competenței precizate 3p</li> <li>- prezentarea unui dezavantaj al utilizării experimentului frontal din perspectiva contribuției acestuia la formarea/dezvoltarea competenței precizate 3p</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>6p</b>  |
| <b>III.C.</b>                            | <p>Pentru:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- corectitudinea științifică a informației de specialitate din fiecare item elaborat se acordă câte 1 punct (3x1p=3p) 3p</li> <li>- corectitudinea proiectării sarcinii de lucru pentru fiecare item elaborat se acordă câte 1 punct (3x1p=3p) 3p</li> <li>- precizarea răspunsului corect așteptat pentru fiecare item elaborat se acordă câte 1 punct (3x1p=3p) 3p</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>9p</b>  |
| <b>TOTAL pentru Subiectul al III-lea</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>30p</b> |