

**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**

Varianta 3

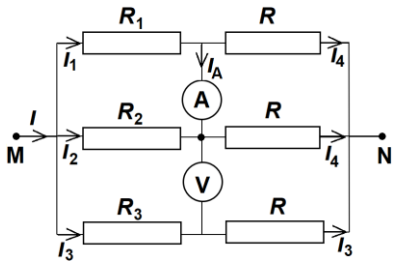
- Se punctează orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă fracțiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.
- Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la zece a punctajului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

SUBIECTUL I (30 de puncte)

| | | | |
|---------------------------------|--|--|------------|
| I.1. | Pentru: definirea fenomenului de difracție a luminii definirea fenomenului de interferență a luminii definirea rețelei de difracție definirea constantei rețelei de difracție scrierea condiției de maxim de difracție (în cazul iluminării rețelei cu un fascicul paralel) particularizarea condiției de maxim pentru incidență normală descrierea calitativă a figurii de difracție în lumină monocromatică descrierea calitativă a figurii de difracție în lumină albă descrierea unui dispozitiv experimental pentru determinarea lungimii de undă cu ajutorul unei rețele de difracție | 1p 1p 1p 1p 3p 1p 2p 2p 3p | 15p |
| I.2. | Pentru: definirea curgerii staționare definirea liniei de curent deducerea ecuației de continuitate în regim staționar (pentru scrierea ecuației de continuitate, fără deducerea ei, se acordă 1p) deducerea ecuației lui Bernoulli (pentru scrierea ecuației lui Bernoulli, fără deducerea ei, se acordă 1p) descrierea principiului de funcționare a pulverizatorului descrierea principiului de funcționare a unui dispozitiv pentru determinarea vitezei de curgere a unui lichid descrierea principiului de funcționare a unui dispozitiv pentru determinarea vitezei de curgere a unui gaz | 1p 1p 3p 4p 2p 2p 2p | 15p |
| TOTAL pentru Subiectul I | | | 30p |

SUBIECTUL al II-lea (30 de puncte)

| | | | |
|----------------|---|----------------------------|-----------|
| II.1.a. | Pentru: $\Delta U_{23} = \nu C_V (T_3 - T_2)$ $\Delta U_{31} = \nu C_V (T_1 - T_3)$ $\rho_2^2 = 2\rho_1^2$ $T_3 = 4T_1$ rezultat final: $\frac{\Delta U_{23}}{\Delta U_{31}} = -\frac{2}{3}$ | 1p 1p 1p 2p 1p | 6p |
|----------------|---|----------------------------|-----------|

| | | |
|---|--|--|
| b. | <p>Pentru:</p> $\eta = 1 - \frac{ Q_{31} }{Q_{12} + Q_{23}}$ <p>Pe transformarea 1-2: $\frac{\rho^2}{T} = cst \Rightarrow pV^3 = cst$</p> <p>Pe transformarea 2-3: $\rho^2 \cdot T = cst \Rightarrow \frac{\rho}{V} = cst$</p> $Q_{31} = \nu C_V (T_1 - T_3)$ $Q_{12} = \nu C_{12} (T_2 - T_1)$ $C_{12} = C_V - \frac{R}{2} = R$ $Q_{23} = \nu C_{23} (T_3 - T_2)$ $C_{23} = C_V + \frac{R}{2} = 2R$ <p>rezultat final: $\eta = 10\%$</p> | <p>9p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> |
| II.2.a. | <p>Pentru:</p> $R_{e1} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} + \frac{R}{2}$ $R_e = \frac{R_{e1} (R_3 + R)}{R_{e1} + R_3 + R}$ <p>rezultat final $R_e = 2,4 \text{ k}\Omega$</p> | <p>5p</p> <p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p> |
| b. | <p>Pentru:</p>  $I_A = I_4 - I_2$ $U_V = I_3 R_3 - I_2 R_2$ $I_2 = \frac{R_1}{R_1 + R_2} \cdot \frac{U_0}{R_{e1}}$ $I_3 = \frac{U_0}{R + R_3}$ $I_4 = \frac{1}{2} \frac{U_0}{R_{e1}}$ <p>rezultat final: $I_A = 1 \text{ mA}$ și $U_V = 6 \text{ V}$</p> | <p>10p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>2p</p> <p>2p</p> <p>2p</p> <p>2p</p> |
| TOTAL pentru Subiectul al II-lea | | 30p |

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

| | | | |
|---|--|------------|----|
| III.A | Pentru: | 15p | |
| | prezentarea unei activități de învățare, bazată pe metoda „demonstrația didactică”: | | |
| | - descrierea formei de organizare a activității | | 2p |
| | - formularea protocolului de observație | | |
| | - precizarea scopului experimentului demonstrativ; | | 2p |
| | - descrierea unui dispozitiv experimental utilizat; | | 2p |
| | - indicarea modului de lucru; | | 3p |
| | - formularea a două întrebări adresate elevilor (în cadrul conversației euristice care însoțește experimentul demonstrativ) având ca scop stabilirea concluziilor acestuia; | | 2p |
| | - precizarea modalității/modalităților de consemnare a observațiilor de către elevi; | | 2p |
| - formularea corectă a concluziilor care se vor consemna în protocol. | 2p | | |
| III.B. | Pentru: | 6p | |
| | prezentarea a două avantaje specifice utilizării trusei de laborator în procesul de formare/dezvoltare a competenței specifice precizate (se acordă câte un punct pentru fiecare avantaj prezentat) | | 2p |
| | prezentarea a două avantaje specifice utilizării softului educațional în procesul de formare/dezvoltare a competenței specifice precizate (se acordă câte un punct pentru fiecare avantaj prezentat) | | 2p |
| | prezentarea unui dezavantaj al utilizării trusei de laborator în procesul de formare/dezvoltare a competenței specifice precizate | | 1p |
| | prezentarea unui dezavantaj al utilizării softului educațional în procesul de formare/dezvoltare a competenței specifice precizate | | 1p |
| 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 | |