

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

**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 inducției câmpului magnetic definirea liniei de câmp scrierea legii Biot-Savart aplicarea legii Biot-Savart pentru deducerea expresiei inducției câmpului magnetic generat de: - un conductor liniar infinit parcurs de curent electric staționar (pentru scrierea expresiei, fără deducerea ei, se acordă 1p) - o spiră circulară (în centrul acesteia) parcursă de curent electric staționar (pentru scrierea expresiei, fără deducerea ei, se acordă 1p) acțiunea câmpului magnetic asupra unei particule încărcată electric aflată în mișcare (forța Lorentz) acțiunea câmpului magnetic asupra unui conductor liniar parcurs de curent electric interacțiunea magnetică a două conductoare liniare, infinite, paralele, parcurse de curent electric	2p 2p 2p 2p 2p 2p 2p 2p 1p	15p
I.2.	Pentru: definirea fenomenului de interferență a luminii descrierea și justificarea condițiilor necesare pentru producerea fenomenului de interferență definirea drumului optic deducerea condițiilor de maxim, respectiv minim de interferență dispozitivul Young - descrierea dispozitivului - descrierea figurii de interferență observate în lumină monocromatică - definirea interfranței - deducerea expresiei interfranței	2p 3p 1p 4p 1p 1p 1p 2p	15p
TOTAL pentru Subiectul I			30p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

II.1.a.	<p>Pentru:</p> <p>În raport cu un sistem ortogonal de axe xOy, având originea în locul lansării pietrei și axa Ox orizontală:</p> $\begin{cases} x = (v_o \cos \alpha) \cdot t \\ y = (v_o \sin \alpha) \cdot t - \frac{gt^2}{2} \end{cases}$ <p>În locul căderii pietrei pe planul înclinat: $\begin{cases} x = \ell \cos \beta \\ y = \ell \sin \beta \end{cases}$</p> $\ell = \frac{2v_o^2 \cos \alpha \cdot \sin(\alpha - \beta)}{g \cos^2 \beta}$ <p>rezultat final $\ell \cong 4,87\text{m}$</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>	9p
II.1.b.	<p>Pentru:</p> $\sin(\alpha - \beta) \cdot \cos \alpha = \frac{\sin(\alpha - \beta + \alpha) + \sin(\alpha - \beta - \alpha)}{2} = \frac{1}{2} [\sin(2\alpha - \beta) - \sin \beta]$ $\ell = \frac{v_o^2 [\sin(2\alpha - \beta) - \sin \beta]}{g \cos^2 \beta} = f(\alpha)$ <p>$\ell = \text{maxim}$ când $\sin(2\alpha - \beta) = 1$</p> <p>$2\alpha - \beta = 90^\circ$</p> <p>rezultat final $\alpha = 60^\circ$</p>	<p>2p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>	6p
II.2.a.	<p>Pentru:</p> <p>Reprezentare grafică corectă</p>	<p>3p</p>	3p
II.2.b.	<p>Pentru:</p> $\eta = 1 - \frac{ Q_c }{Q_p}$ $2p_1 \cdot V_1^2 = p_1 \cdot V_3^2 \Rightarrow V_3 = 4V_1$ $p_1 \cdot V_3 = \nu RT_3 \Rightarrow T_3 = 4T_1$ $Q_c = Q_{31} = \nu C_p (T_1 - T_3)$ $C_p = C_v + R$ $Q_p = Q_{12} + Q_{23}$ $Q_{12} = \nu C_v (T_2 - T_1)$ $\frac{p_1}{T_1} = \frac{2p_1}{T_2} \Rightarrow T_2 = 2T_1$ $Q_{23} = \nu C (T_3 - T_2)$ $C = C_v + \frac{R}{1 - \frac{1}{2}} = 3,5R$ <p>rezultat final $\eta \cong 11,8\%$</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>	12p
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			30p

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

III.A	<p>Pentru:</p> <p>prezentarea un demers didactic, desfășurat în cadrul unei secvențe de învățare bazată pe metoda „studiul de caz”:</p> <ul style="list-style-type: none"> - descrierea unei situații reale sau simulate 2p - formularea unei întrebări investigative pentru analiza situației descrise 2p - descrierea unui dispozitiv experimental utilizat 2p - descrierea modului de integrare a dispozitivului în cadrul demersului didactic 1p - formularea a două întrebări adresate elevilor în timpul analizării situației reale sau simulate (se acordă câte un punct pentru fiecare întrebare formulată) 2p - formularea a câte unui exemplu de răspuns corect aferent fiecărei întrebări (se acordă câte un punct pentru fiecare răspuns formulat) 2p - precizarea unei relații cauză-efect 2p - precizarea unei concluzii pe care elevii o identifică 2p 	15p
III.B.	<p>Pentru:</p> <ul style="list-style-type: none"> - precizarea unei metode de evaluare aplicate în decursul demersului didactic 2p - precizarea unui avantaj al utilizării metodei 2p - precizarea unui dezavantaj al utilizării metodei 2p 	6p
III.C.	<p>Pentru:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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