

**CONCURSUL DE OCUPARE A POSTURILOR DIDACTICE/ CATEDRELOR
DECLARATE VACANTE/ REZERVATE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PREUNIVERSITAR
14 iulie 2010**

Proba scrisă la Fizică

Varianta 2

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

- Nu se acordă fracțiuni de punct.
- Se punctează oricare alte formulări/ modalități de rezolvare corectă a cerințelor.
- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului total acordat pentru lucrare la 10.

SUBIECTUL I

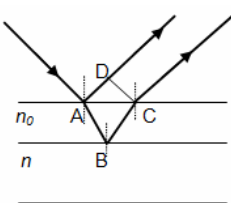
(30 de puncte)

I.1.	Pentru: formularea principiilor mecanicii newtoniene definirea sistemelor de referință inerțiale transformările lui Galilei enunțarea principiului relativității definirea sistemelor de referință neinerțiale dinamica în sistemele de referință neinerțiale	4p 1p 2p 2p 1p 5p	15p
I.2.	Pentru: definirea câmpului magnetic definirea inducției câmpului magnetic definirea liniei de câmp scrierea legii Biot-Savart aplicarea legii Biot-Savart pentru calcularea inducției câmpului magnetic generat de: un conductor liniar infinit, o spirală circulară (în centrul acesteia), un solenoid foarte lung (în interiorul acestuia) parcurse de curent electric staționar 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 definiția amperului	1p 1p 1p 2p 6p 1p 1p 1p 1p	15p
TOTAL Subiect I			30p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

II.1.a.	Pentru: $\Delta = d \sin i \left(1 - \sqrt{\frac{1 - \sin^2 i}{n^2 - \sin^2 i}} \right)$ rezultat final: $n = 1,80$	3p 1p	4p
----------------	--	----------	-----------

b.	<p>Pentru: $n > n_0 > n_{\text{aer}} \Rightarrow$ ambele reflexii au loc cu schimbare de fază de π radiani.</p>  <p>la incidență normală: $\delta = 2n_0 d_0$</p> <p>$2n_0 d_0 = (2k_1 + 1) \frac{\lambda_1}{2}$; $2n_0 d_0 = (2k_2 + 1) \frac{\lambda_2}{2}$</p> <p>$\frac{2k_1 + 1}{2k_2 + 1} = \frac{\lambda_2}{\lambda_1} \Rightarrow k_1 = 3$ și $k_2 = 2$</p> <p>rezultat final: $d_0 = 6,25 \cdot 10^{-7} \text{ m}$</p>	<p>1p</p> <p>2p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>6p</p>
II.2.a.	<p>Pentru: $pV^{0,4} = \text{const}$</p> <p>$L = \int_{V_1}^{V_2} p dV = \frac{5}{3} \nu R \Delta T$</p> <p>$\Delta U = \nu \frac{R}{\gamma - 1} \Delta T$</p> <p>rezultat final: $\gamma = 1,6$</p>	<p>1p</p> <p>2p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>5p</p>
b.	<p>Pentru: $(\nu_1 + \nu_2) C_V T = \nu_1 C_{V1} T + \nu_2 C_{V2} T$</p> <p>$\nu_1 = \frac{2\alpha \cdot N_{\text{initial}}}{N_A}$</p> <p>$\nu_2 = \frac{(1 - \alpha) \cdot N_{\text{initial}}}{N_A}$</p> <p>$C_V = \frac{R}{\gamma - 1}$, $C_{V1} = 1,5 \cdot R$, $C_{V2} = 2,5 \cdot R$</p> <p>rezultat final: $\alpha = \frac{5}{7}$</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>5p</p>
II.3.a.	<p>Pentru: $R = \frac{U_0}{I_0}$</p> <p>$Z_b = \frac{U}{I}$</p> <p>$Z_b = \sqrt{R^2 + L^2 \omega^2}$</p> <p>rezultat final: $R = 10 \Omega$; $L \cong 5,5 \cdot 10^{-2} \text{ H}$</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>4p</p>
b.	<p>Pentru: $\sin \varphi = \frac{L\omega}{Z_b}$</p> <p>condiția de minim: $I_C = I_b \sin \varphi$</p> <p>$UC\omega = \frac{U}{Z_b} \cdot \frac{L\omega}{Z_b} \Rightarrow C = \frac{L \cdot I^2}{U^2}$</p> <p>rezultat final: $C \cong 1,4 \cdot 10^{-4} \text{ F}$</p>	<p>1p</p> <p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p> <p>6p</p>
TOTAL Subiect II		30p

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

- definiția celor două categorii de metode 6p.
- clasificarea celor două categorii de metode 6p.
- descrierea celor două categorii de metode 6p.
- prezentarea comparativă a avantajelor celor două categorii de metode, cu exemple adecvate disciplinei de concurs 6p.
- prezentarea comparativă a dezavantajelor celor două categorii de metode, cu exemple adecvate disciplinei de concurs 6p.

Notă:

1. În situația în care candidatul prezintă avantajele, respectiv dezavantajele celor două categorii de metode fără a da exemple adecvate disciplinei de concurs se acordă câte 4 puncte din cele 6 puncte posibile.
2. Se punctează oricare modalitate corectă de răspuns: fie comparația între cele două categorii de metode, fie comparația între oricare două metode, câte una din fiecare categorie.