

**CONCURSUL DE OCUPARE A POSTURILOR DIDACTICE/CATEDRELOR DECLARATE
VACANTE/REZERVATE ÎN UNITĂȚILE DE ÎNVĂȚĂMÂNT PREUNIVERSITAR
15 iulie 2015**

**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.
- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la 10 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 calcularea inducției câmpului magnetic generat de: - un conductor liniar infinit parcurs de curent electric staționar - o spiră circulară (în centrul acesteia) parcursă de curent electric staționar - un solenoid foarte lung (în interiorul acestuia) parcurs de curent electric staționar 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 definiția amperului	1p 1p 2p 2p 2p 2p 2p 2p 1p 1p 1p	15p
I.2.	Pentru: definirea fenomenelor de difracție și de interferență a luminii definirea rețelei de difracție și a 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	2p 2p 3p 1p 2p 2p 3p	15p
TOTAL pentru Subiectul I			30p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

II.1.a.	Pentru: $\frac{1}{x_2} - \frac{1}{x_1} = \frac{1}{f_1}$ $\beta = \frac{x_2}{x_1}$ $\beta = -3$ $x'_1 = +40 \text{ cm}$ $x'_2 = \frac{f_2 x'_1}{f_2 + x'_1}$ rezultat final: $x'_2 = 8 \text{ cm}$	1p 1p 1p 1p 1p 1p	6p
b.	Pentru: construcție corectă a imaginii obiectului prin sistemul de lentile	4p	4p
II.2.a.	Pentru: $p_2 = p_0 + \frac{kx}{S}$ $p_1 V_1 = \nu RT_1$ $\left(p_0 + \frac{kx}{S}\right) \cdot (V_1 + xS) = 4\nu RT_1$ rezultat final: $p_2 = 1,4 \cdot 10^5 \text{ Pa}$	1p 1p 1p 1p	4p
b.	Pentru: până la atingerea stării în care $p'_1 = p_0$, transformarea este izocoră Din această stare până la atingerea stării 2, legea transformării este: $p = p_0 + \frac{k}{S} \cdot \frac{V - V_1}{S} \Rightarrow p = \left(p_0 - \frac{kV_1}{S^2}\right) + \frac{k}{S^2} \cdot V$ $L_{12} = \frac{(p_0 + p_2) \cdot (V_2 - V_1)}{2}$ rezultat final: $L_{12} = 4,8 \cdot 10^2 \text{ J}$	1p 2p 2p 1p	6p
II.3.a.	Pentru: $T_{\text{el}} = 2\pi \sqrt{\frac{M}{k}}$ $T_{\text{pl}} = 2\pi \sqrt{\frac{M+m}{k}}$ rezultat final: $\frac{T_{\text{pl}}}{T_{\text{el}}} = \sqrt{1 + \beta}$	1p 1p 1p	3p
b.	Pentru: Viteza ansamblului după ciocnirea plastică $v_1 = \frac{m}{m+M} \sqrt{2gh}$ $Mg = ky_0$; $(M+m)g = ky_1$ $\frac{(M+m)v_1^2}{2} + \frac{ky_0^2}{2} + (M+m)g(A_{\text{pl}} + y_1 - y_0) = \frac{k(A_{\text{pl}} + y_1)^2}{2}$ Viteza platanului imediat după ciocnirea perfect elastică $v_2 = \frac{2m}{m+M} \sqrt{2gh}$	1p 1p 1p 1p	7p

$\frac{Mv_2^2}{2} = \frac{kA_{el}^2}{2}$	1p	
$\frac{A_{pl}}{A_{el}} = \frac{1+\beta}{2} \sqrt{\frac{1}{2\alpha} + \frac{1}{1+\beta}}$	1p	
rezultat final: $\frac{A_{pl}}{A_{el}} = \frac{3}{4}$	1p	
TOTAL pentru Subiectul al II-lea		30p

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

III.A	Pentru: precizarea unei forme de organizare a activității de laborator precizarea a două metode didactice utilizate în cadrul demersului (se acordă câte 1p pentru fiecare metodă didactică precizată) argumentarea alegerii metodelor precizate din punctul de vedere al utilității în formarea/dezvoltarea competențelor specifice date (se acordă câte 2p pentru argumentarea alegerii fiecărei metode) pentru realizarea fișei de activitate experimentală descrierea montajului experimental descrierea modului de lucru interpretarea rezultatelor formularea concluziilor	1p 2p 4p 2p 2p 2p 2p	15p
III.B.	Pentru: - corectitudinea științifică a informației de specialitate din fiecare item elaborat se acordă câte 1 punct (3x1p=3p) - corectitudinea proiectării sarcinii de lucru pentru fiecare item elaborat se acordă câte 1 punct (3x1p=3p) - precizarea răspunsului corect așteptat pentru fiecare item elaborat se acordă câte 1 punct (3x1p=3p)	3p 3p 3p	9p
III.C.	Pentru: - menționarea unei metode complementare de evaluare se acordă câte 1 punct (2x1p=2p) - prezentarea, pentru fiecare metodă complementară de evaluare menționată, a unui avantaj al utilizării acesteia pentru evaluarea competențelor din secvența dată se acordă câte 1 punct (2x1p=2p) - prezentarea, pentru fiecare metodă complementară de evaluare menționată, a unui dezavantaj al utilizării acesteia pentru evaluarea competențelor din secvența dată se acordă câte 1 punct (2x1p=2p)	2p 2p 2p	6p
TOTAL pentru Subiectul al III-lea			30p