

**CONCURSUL DE OCUPARE A POSTURILOR DIDACTICE/CATEDRELOR DECLARATE
VACANTE/REZERVATE ÎN UNITĂȚILE DE ÎNVĂȚĂMÂNT PREUNIVERSITAR
20 iulie 2016**

**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.
- 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 mișcării oscilatorii armonice definirea perioadei și a frecvenței definirea elongației și a amplitudinii <i>oscilații libere</i> deducerea legii de mișcare a oscilatorului armonic liniar deducerea legii vitezei oscilatorului armonic liniar deducerea legii accelerației oscilatorului armonic liniar deducerea expresiei energiei totale a oscilatorului armonic liniar <i>oscilații amortizate sub acțiunea unei forțe de rezistență proporționale cu viteza</i> deducerea legii de mișcare deducerea condiției ca mișcarea să fie amortizată pseudoperiodică deducerea relației dintre decrementul logaritmic și pseudoperioadă	1p 1p 1p 3p 1p 1p 2p 2p 1p 1p 2p	15p
I.2.	Pentru: definirea efectului fotoelectric extern descrierea unui dispozitiv experimental pentru studiul efectului fotoelectric extern scrierea legilor efectului fotoelectric extern și prezentarea, pentru fiecare lege, a unui demers experimental care conduce la enunțarea acesteia explicarea legilor efectului fotoelectric extern pe baza ipotezei cuantelor de lumină descrierea unui dispozitiv experimental pentru punerea în evidență a efectului Compton deducerea expresiei variației lungimii de undă a radiației în funcție de unghiul de împrăștiere interpretarea fizică a rezultatului obținut	1p 1p 4p 2p 1p 5p 1p	15p
TOTAL pentru Subiectul I			30p

SUBIECTUL al II-lea (30 de puncte)

II.1.a.	Pentru: $e = B \cdot \ell \cdot v \cdot \sin(90 - \alpha)$ $P = \frac{e^2}{R}$ rezultat final: $P = 2,5 \text{ W}$	1p 1p 1p	3p
b.	Pentru: $mg \sin \alpha - F_f - F_{em} \cos \alpha = 0$ $N - mg \cos \alpha - F_{em} \sin \alpha = 0$	1p 1p	7p

	$F_f = \mu N$ $\mu = \operatorname{tg} \varphi$ $F_{em} = \frac{B^2 \ell^2 v \cos \alpha}{R}$ $m = \frac{B^2 \ell^2 v \cos \alpha}{R \cdot g \cdot \operatorname{tg}(\alpha - \varphi)}$ rezultat final: $m = 50 \text{ g}$	1p 1p 1p 1p 1p	
II.2.a.	Pentru: $i = \frac{\lambda D}{2h}$ $i' = \frac{\lambda D}{2(h + \Delta h)}$ $i' = \frac{i}{\eta}$ $\lambda = \frac{2i\Delta h}{D(\eta - 1)}$ rezultat final: $\lambda = 6,0 \cdot 10^{-7} \text{ m}$	5p 1p 1p 2p 1p	10p
II.3.a.	Pentru: Dependența presiunii de volum în procesul AB este: $p = -\frac{p_0}{V_0} \cdot V + 12p_0$ Dependența temperaturii de volum în procesul AB este: $T = -\frac{p_0}{\nu R V_0} \cdot V^2 + \frac{12p_0}{\nu R} \cdot V$ $T_{\max} = \frac{36p_0 V_0}{\nu R}$ $T_B = \frac{20p_0 V_0}{\nu R}$ rezultat final: $T_{\max} = 540 \text{ K}$	1p 1p 1p 1p 1p	5p
b.	Pentru: Gazul cedează căldură în procesul CB, unde C reprezintă starea în care adiabata este tangentă la graficul transformării AB $Q_{cedat} = Q_{CB} = \Delta U_{CB} + L_{CB}$ Parametrii stării C se determină scriind condiția de tangență a graficelor celor două transformări. $\left\{ \begin{array}{l} p_C = -\frac{p_0}{V_0} \cdot V_C + 12p_0 \\ p_C V_C^\gamma = k \\ -\frac{p_0}{V_0} = -\frac{\gamma \cdot k}{V_C^{\gamma+1}} \end{array} \right. \Rightarrow \begin{cases} V_C = 7V_0 \\ p_C = 5p_0 \end{cases}$	1p 1p	5p
	$\Delta U_{CB} = \nu C_V (T_B - T_C) = -37,5 \cdot p_0 V_0$ $L_{CB} = 10,5 \cdot p_0 V_0$ rezultat final: $Q_{CB} = -405 \text{ J}$	1p 1p 1p	
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			30p

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

III.A	Pentru: descrierea formei de organizare a activității	2p	15p
	formularea unei sarcini de lucru adresate elevilor		
	precizarea acțiunii/acțiunilor concrete realizate de către elevi	3p	
	precizarea condițiilor (materiale și de timp) în care elevul va răspunde solicitării	3p	
	precizarea condițiilor în care sarcina va fi considerată îndeplinită	3p	
	precizarea a două metode didactice utilizate în cadrul activității (se acordă câte un punct pentru fiecare metodă didactică precizată)	2p	
	argumentarea alegerii metodelor precizate din punctul de vedere al utilității în formarea/dezvoltarea competențelor specifice date (se acordă câte un punct pentru argumentarea alegerii fiecărei metode)	2p	
III.B.	Pentru: prezentarea a două avantaje specifice utilizării <i>trusei de laborator</i> în procesul de formare/dezvoltare a competențelor din secvența dată (se acordă câte un punct pentru prezentarea unui avantaj)	2p	6p
	prezentarea a două avantaje specifice utilizării <i>softului educațional</i> în procesul de formare/dezvoltare a competențelor din secvența dată (se acordă câte un punct pentru prezentarea unui avantaj)	2p	
	prezentarea unui dezavantaj al utilizării fiecărui mijloc menționat în procesul de formare/dezvoltare a competențelor din secvența dată (se acordă câte un punct pentru prezentarea unui dezavantaj)	2p	
III.C.	Pentru: - corectitudinea științifică a informației de specialitate din fiecare item elaborat se acordă câte 1 punct (3x1p=3p)	3p	9p
	- 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