



NOTĂ:

1. Se acordă 10 puncte din oficiu.
2. Nota finală a lucrării este dată de suma punctelor obținute.
3. Nu se acordă fracțiuni de punct.
4. Punctajul aferent rezultatelor finale se acordă și în cazul în care candidatul a efectuat calculele fără a aproxima rezultatele prin rotunjire
5. Pentru orice altă soluție corectă punctajul se acordă integral.

PROFIL TEHNIC

Subiectul I

Nr.Item	Soluție, rezolvare	Punctaj
I.1.	b	6p
2.	c	6p
3.	c	6p
4.	d	6p
5.	b	6p
TOTAL pentru Subiectul I		30p

Subiectul al II-lea

II.a.	Pentru:		
	$\lambda = \frac{h}{p}$	4p	6p
	rezultat final: $\lambda = 1,32 \cdot 10^{-7} m$	2p	
b.	Pentru:		
	$W_f = p \cdot c$	4p	6p
	rezultat final: $W_f = 15 \cdot 10^{-19} J$	2p	
c.	Pentru: $v_0 = \frac{L_{ext}}{h}$	4p	
	$L_{ext} = 5,4 \cdot 10^{-19} J$	4p	10p
	rezultat final: $v_0 = 0,83 \cdot 10^{15} Hz$	2p	
d.	Pentru: $W_f = L_{ext} + W_e$	4p	
	$W_e = W_f - L_{ext}$	2p	8p
	rezultat final: $W_e = 9,6 \cdot 10^{-19} J$	2p	
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			30p

Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru:		
	$m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$	4p	8p
	$\Delta m = m - m_0$	2p	
	rezultat final: $\Delta m = 1,6 \cdot 10^{-30} kg$	2p	
b.	Pentru:		
	$E_0 = m_0 \cdot c^2$	4p	6p
	rezultat final: $E_0 = 8,1 \cdot 10^{-14} J$	2p	
c.	Pentru:		
	$E_c = m \cdot c^2 - m_0 \cdot c^2$	4p	10p



	$v = \frac{c}{E_c + E_0} \cdot \sqrt{E_c(E_c + 2E_0)}$	4p	
	rezultat final: $v = 2,7 \cdot 10^8 \text{ m/s}$	2p	
d.	Pentru:		
	$p = m \cdot v$	2p	6p
	$v = c \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}$	2p	
	rezultat final: $p = 57,8 \cdot 10^{-23} \text{ kg} \cdot \text{m/s}$	2p	
TOTAL pentru Subiectul al III-lea		30p	