



Olimpiada de Fizică
Etapa pe localitate
Barem

XII

Pagina 1 din 1

Subiectul 1	Parțial	Punctaj
Barem subiect 1		10
$v_x = -c \sin \theta$, $v_y = -c \cos \theta$ și $v_z = 0$ Notăm: $\beta = u/c$ $v_x' = (v_x - u)/(1 - v_x u/c^2) = -c(\sin \theta + \beta)/(1 + \beta \sin \theta)$ $v_y' = -c \cos \theta (1 - \beta^2)^{1/2} / (1 + \beta \sin \theta)$ $v_z' = 0$ $\tan \theta' = (\sin \theta + \beta) / \cos \theta (1 - \beta^2)^{1/2}$ $(1 - \beta^2)^{1/2} = 1$ pt. că $u \ll c$ $\Rightarrow \tan \theta' = (\sin \theta + \beta) / \cos \theta = \tan \theta + \beta / \cos \theta$	2 1 1 1 2 1 1	9
Oficiu		1
Subiectul 2	Parțial	Punctaj
Barem subiect 2		10
1.		5
$\vec{F} = d\vec{p}/dt$ $dp_x/dt = 0$ $dp_y/dt = eE$ $p_x = p_0$ $p_y = eEt$ $\Rightarrow \tan \theta = eEt/p_0$	1 2 1 1	
2.		4
Din : $p_0 = m_0 v_x / (1 - \beta^2)^{1/2}$ și $eEt = m_0 v_y / (1 - \beta^2)^{1/2}$ Și : $v^2 = v_x^2 + v_y^2$ $\Rightarrow v = c / [1 + m_0^2 c^2 / (p_0^2 + e^2 E^2 t^2)]^{1/2}$	2 1 1	
Oficiu		1
Subiectul 3	Parțial	Punctaj
Barem subiect 3		10
Conservarea energiei : $h\nu + m_0 c^2 = m_0 c^2 / (1 - \beta^2)^{1/2}$ Conservarea impulsului : $h\nu/c = m_0 v / (1 - \beta^2)^{1/2}$ $\Rightarrow 1 - v/c = (1 - \beta^2)^{1/2}$ Adică $v/c = 0$ sau $v/c = 1$, deci electronul fie rămâne în repaus ($v=0$), fie se mișcă cu viteza luminii, ambele situații fiind necorespunzătoare.	2 2 2 3	9
Oficiu		1

- Orice rezolvare corectă ce ajunge la rezultatul corect va primi punctajul maxim pe itemul respectiv.
- Orice rezolvare corectă, dar care nu ajunge la rezultatul final, va fi punctată corespunzător, proporțional cu conținutul de idei prezent în partea cuprinsă în lucrare din totalul celor ce ar fi trebuit aplicate pentru a ajunge la rezultat, prin metoda aleasă de elev.