



Olimpiada de Fizică
Etapa pe județ
12 ianuarie 2008
Barem

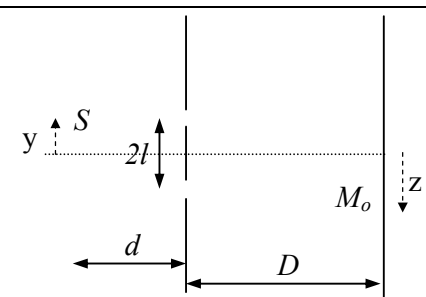
XII

Pagina 1 din 3

Subiect	Parțial	Punctaj
1. Barem subiect 1		10
a) $U_{=} = U_n$ $U_{=} = 100 V$	1,5 0,5	2
b) $I_n = \frac{P_n}{U_n} = 1 A$ $U^2 = I_n^2 X_L^2 + U_n^2$ $U = 118,1 V$	1 1,5 0,5	3
c) <div style="text-align: center;"> </div> $X_L = X_C$ $U^2 = U_n^2 + U_L^2 + 2U_n U_L \cos\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right)$ $\sin \alpha = \frac{I_C}{I_L}, U_n = I_C X_C$ $U = \frac{P_n X_L}{U_n} = 62,8 V$	1 0,5 1 1 0,5	4
Oficiu		1

1. Orice rezolvare corectă ce ajunge la rezultatul corect va primi punctajul maxim pe itemul respectiv.
2. 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.



Subiect	Parțial	Punctaj
2. Barem subiect 2		10
<p>a) i) interferanța nu se modifică $i = \frac{\lambda D}{2l} = 1 \text{ mm}$</p> <p>ii) $\lambda' = \frac{\lambda}{n'}$</p> <p>$i' = \frac{i}{n'} = 0,75 \text{ mm}$</p>	1 1 1	3
<p>b) Noile surse vor fi imaginile fantelor date de lentilă</p> <p>$\frac{l'}{l} = \frac{x_2}{x_1} = \frac{1}{1 - \frac{CD}{2}} = 2$</p> <p>$D' = \frac{D}{2} - x_2 = \frac{D}{2} \left(1 + \frac{1}{1 - \frac{CD}{2}} \right) = 3 \text{ m}$</p> <p>$i'' = \frac{\lambda D'}{2l'} = 0,75 \text{ mm}$</p>	1 1 0,5 0,5	3
<p>c)</p>  <p>$\frac{y}{z} = \frac{d}{D}$</p> <p>$y = r \sin\left(\frac{v}{r}t\right)$</p> <p>$d$ se modifică foarte puțin, deci poate fi aproximat constant</p> <p>$v_{M_o} = \frac{dz}{dt} = \frac{D}{d} v \cos\left(\frac{v}{r}t\right)$</p>	1 0,5 0,5 0,5 0,5	3
Oficiu		1

1. Orice rezolvare corectă ce ajunge la rezultatul corect va primi punctajul maxim pe itemul respectiv.
2. 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.



Olimpiada de Fizică
Etapa pe județ
12 ianuarie 2008
Barem



Subiect	Parțial	Punctaj
3. Barem subiect 3		10
<p>a) $\begin{cases} m_0 c^2 = mc^2 + hv \\ 0 = mv - \frac{hv}{c} \end{cases}$ conservarea energiei și impulsului</p> <p>$v_1 = 0 \quad v_2 = -c$ Soluții imposibile</p>	1 1 0,5 0,5	3
<p>b) Expresia $W^2 - p^2 c^2 = (m_0 c^2)^2$ este invariant relativist</p> <p>în starea inițială invariantul este $[2(m_0 c^2 + T)]^2$</p> <p>în starea finală invariantul este $(m_0 c^2 + m_0 c^2 + T)^2 - c^2 p^2$</p> <p>cu $p^2 = \frac{1}{c^2} [(m_0 c^2 + T)^2 - (m_0 c^2)^2]$ deci</p> $T' = T + \frac{T^2}{2m_0 c^2}$	0,5 0,5 0,5 1 0,5	3
<p>c) Din compunerea vitezelor rezultă</p> $v_x = v \cos \theta = \frac{v' \cos \theta' - u}{1 - \frac{v' u \cos \theta'}{c^2}} \quad v_y = v \sin \theta = \frac{v' \sin \theta' \sqrt{1 - \frac{u^2}{c^2}}}{1 - \frac{v' u \cos \theta'}{c^2}}$ <p>$v = v' = c$</p> $\cos \theta' = \frac{u}{c} = 1 - 0,5 \cdot 10^{-8}$ <p>$\theta' = 0,36'$</p>	1,5 0,5 0,5 0,5	3
Oficiu		1

(Subiect propus de prof. Dorin Bunău, C.N. „Gh. Lazăr” – Sibiu,
prof. Stelian Ursu, C.N. „Frații Buzești” – Craiova)

1. Orice rezolvare corectă ce ajunge la rezultatul corect va primi punctajul maxim pe itemul respectiv.
2. 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.