

Olimpiada Județeană de Fizică

22 martie 2003

Proba teoretică – barem

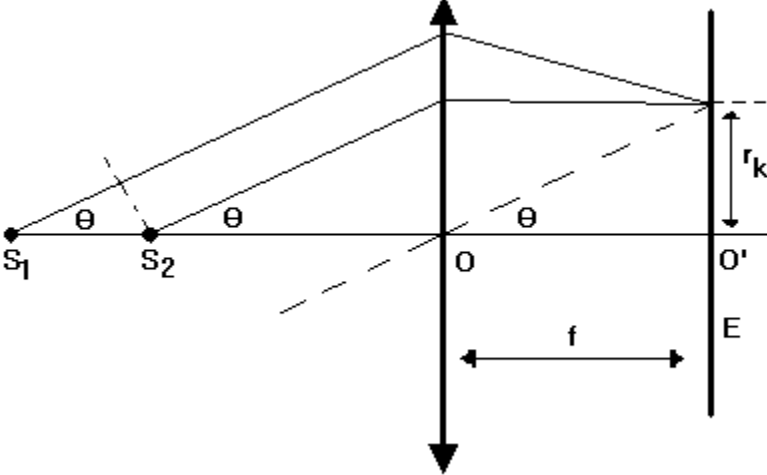
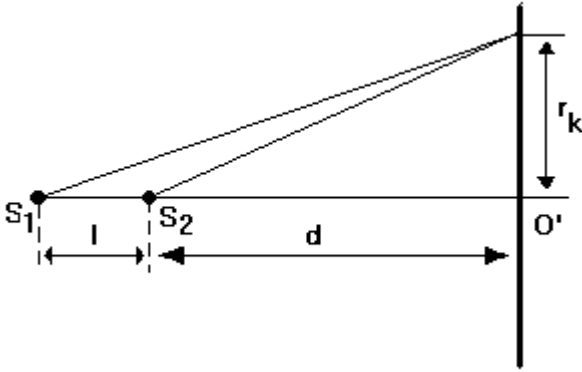


- pentru orice alta cale corecta de rezolvare a unui subiect se construiesc un barem echivalent ca punctaj cu cel de mai jos si se acorda, pe baza acestuia, punctajul corespunzator
- detalierea punctajului prevazuta la rubrica “Obs.” este valabila doar pentru rezolvari nefinalizate

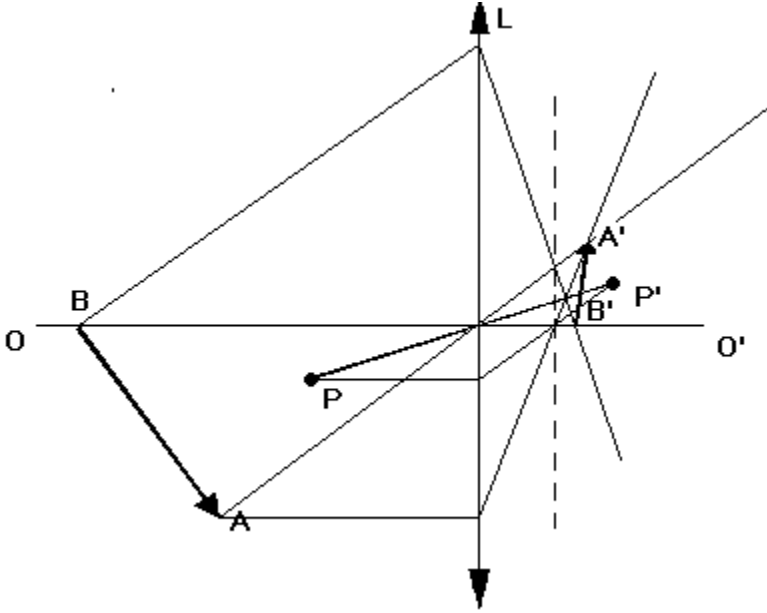
SUBIECTUL 1:

A.a)	Solutie corecta si rezultat final $I_m = \frac{C_1 U_0}{\sqrt{L(C_1 + C_2)}}$	3p
	<p>Obs: numai pentru energia din circuit in starea initiala</p> $W_i = \frac{C_1 C_2 U_0^2}{2(C_1 + C_2)} \dots\dots\dots 0,5p$ <p>numai pentru $I=I_{max}$, rezulta ca tensiunea pe condensatorul C_2 este zero.....0,25p</p> <p>numai pentru energia din circuit in starea finala</p> $W_f = \frac{L I_m^2}{2} + \frac{C_1 U_0^2}{2} \dots\dots\dots 0,75p$ <p>numai pentru $W_f - W_i = U_0(q_1 - q)$, unde q si q_1 sunt sarcinile de pe condensatorul C_1 inainte si dupa inchiderea comutatorului k.....1p</p>	
b)	Solutie corecta si rezultat final $U_{1m} = U_0 \left(1 + \frac{C_1}{C_1 + C_2} \right)$	4,5p
	<p>Obs: numai pentru $U_0 = U_{1m} - U_2$ unde U_{1m} este tensiunea maxima de pe condensatorul C_1 cand curentul din bobina este zero; U_2 este tensiunea de pe condensatorul C_21,5p</p> <p>numai pentru energia din circuit in starea finala</p> $W_f' = \frac{C_1 U_m^2}{2} + \frac{C_2 U_2^2}{2} \dots\dots\dots 0,5p$ <p>numai pentru $W_f' - W_i = U_0(q_2 - q)$, unde q_2 este sarcina de pe condensatorul C_1 cand curentul prin bobina este zero.....1p</p>	
B	Solutie corecta si rezultat final $\frac{Z_{nr}}{Z_r} = Q \left(n - \frac{1}{n} \right)$	1,5p
	<p>Obs: numai pentru $Z_{nr} = \sqrt{R^2 + \left(n\omega_r L - \frac{1}{n\omega_r C} \right)^2} \dots\dots\dots 0,75p$</p> <p>numai pentru $Z_r = R$0,25p</p>	
	Oficiu	1p
	Total	10p

SUBIECTUL 2:

<p>a)</p>	<p>Solutie corecta si rezultat final : -franjele luminoase vor fi cercuri concentrice cu centrul in O' -raza unui cerc este $r_k = f \sqrt{\frac{4\pi^2 l^2}{(2k\pi + \varphi_0)^2 \lambda^2} - 1}$; $k=0,1,2,\dots$</p>	<p>3p</p>
<p>Obs: numai pentru desen.....0,75p</p>  <p>numai pentru diferenta de drum $\Delta x = l \cos \theta$.....0,5p numai pentru diferenta de faza $\Delta \varphi = \frac{2\pi}{\lambda} l \cos \theta - \varphi_0 = 2k\pi$1p</p>		
<p>b)</p>	<p>Solutie corecta si rezultat final $\varphi_0 = 2\pi \left(\frac{l}{\lambda} - k \right)$</p>	<p>1,5p</p>
<p>c)</p>	<p>Solutie corecta si rezultat final $r_k = \sqrt{\frac{2d(d+l)(l-k\lambda)}{l}}$; $k=1$</p>	<p>4,5p</p>
<p>Obs: numai pentru desen0,5p</p>  <p>numai pentru diferenta de drum $\Delta x = \sqrt{(d+l)^2 + r_k^2} - \sqrt{d^2 + r_k^2}$..1,5p numai pentru $\frac{2\pi}{\lambda} \Delta x = 2k\pi$1p</p>		
<p>Oficiu</p>		<p>1p</p>
<p>Total</p>		<p>10p</p>

SUBIECTUL 3:

A.	Solutie corecta si rezultat final $E_A = \frac{I}{R^2} \frac{50-\alpha}{49}$	3p
	<p>Obs: numai pentru pozitia imaginii fata de oglinda $x_2 = \frac{R}{3}$0,75p</p> <p>numai pentru intensitatea sursei imagine $I' = \frac{I(1-\alpha)}{9}$1p</p> <p>numai pentru $E_A = \frac{I}{R^2} + \frac{9I'}{49R^2}$0,5p</p>	
B.	Solutie corecta si rezultat final $f = \frac{d\sqrt{k}}{(\sqrt{k}+1)^2}$	3p
	<p>Obs: numai pentru $\frac{1}{f} = \frac{1}{x_2} - \frac{1}{x_1}$0,5p</p> <p>numai pentru $\beta_1 \beta_2 = 1$1p</p> <p>numai pentru $-x_1 + x_2 = d$0,5p</p>	
C.	<p>Desen corect</p> 	3p
	Oficiu	1p
	Total	10p

TOTAL GENERAL.....30p