

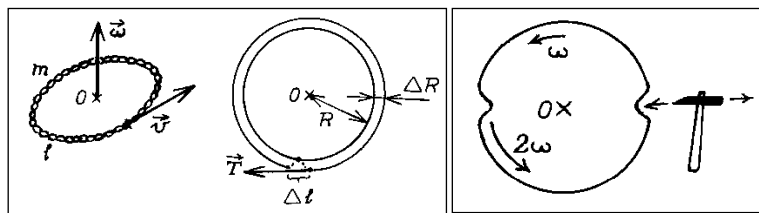
A forgó láncon, a ráütéssel indított zavar – mint transzverzális hullám – *hozzá viszonyítva* $v_{relatív} = \pm v_{ir}$ sebességgel terjed: $v_{rel.} = \pm v_{ir} = \pm \sqrt{\frac{T}{\rho_{lin}}} = \dots = \pm (l \cdot \omega / 2\pi)$.

Így az ütés keltette két hullám lánchoz viszonyított szögsebessége ($\omega_{relatív}$):

$$\omega_{rel} = \frac{v_{rel}}{R} = \frac{(\pm l \cdot \omega / 2\pi)}{(l / 2\pi)} = \pm \omega.$$

Viszont, mivel a láncc ω szögsebességgel forog, a külső megfigyelő ezeket $\omega_{ZAVAR} = \omega + \omega_{rel} = \omega \pm \omega = \begin{cases} 2 \cdot \omega \\ 0 \end{cases}$, vagyis $\omega_{1,ZAVAR} = 2 \cdot \omega$, valamint $\omega_{2,ZAVAR} = 0$ szögsebességekkel látja körbefutni.

Tehát az ütéssel előidézett egyik zavar a láncc forgási frekvenciájának a kétszeresével fut körbe, míg a másik – jól láthatóan – helyben marad (2. ábra).



1. ábra

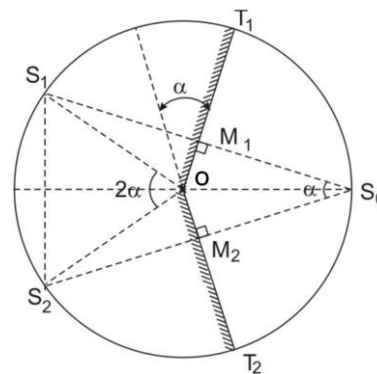
2. ábra

Bíró Tibor feladata

Megoldott feladatok

Fizika – FIRKA 2013-2014/6.

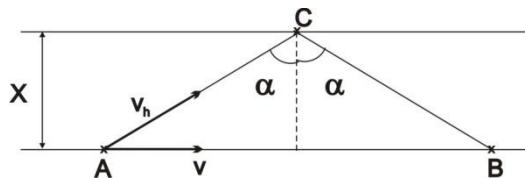
F. 553. Mivel S_1 , illetve S_2 az S_0 fényforrás T_1 és T_2 síktükrök által alkotott képei az OM_1S_1 és OM_2S_0 derékszögű háromszögek kongruensek (1. ábra). Hasonlóképpen az OM_2S_2 és OM_2S_0 . Ebből következik az OS_0 , OS_1 és OS_2 oldalak egyenlősége, tehát S_0 , S_1 és S_2 egy O középpontú, d_0 sugarú körön helyezkednek el. Mivel S_0S_1 merőleges a T_1 tükör síkjára és S_0S_2 a T_2 tükörére, az $S_1S_0S_2$ szög egyenlő α -val, így az S_1OS_2 szög 2α . Ahonnan következik $S_1S_2 = 2d_0 \sin \alpha$.



1. ábra

F. 554. A hang és a vonat által t idő alatt megtett utak közötti távolságokra az 2. ábra

ra alapján írhatjuk:
$$x = \sqrt{AC^2 - \frac{AB^2}{4}} = \frac{t}{2} \sqrt{v_b^2 - v^2} = 509,1m$$



2. ábra

F. 555. A voltmérő belső ellenállása $R = 100R_0 = 10^4 \Omega$. Az R_e előtét ellenállás és a voltmérő ellenállása között fennáll az $R_e = (n-1)R$ kapcsolat, ahonnan

$$n = \frac{R_e}{R} + 1 = 10. \text{ Az előtét-ellenállással ellátott voltmérő által mért maximális feszültség}$$

$$U_{\max} = nU = 1000V$$

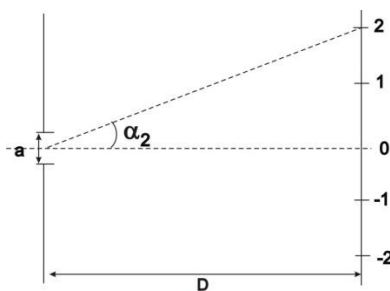
F. 556. Hogy megkapjuk a pálya egyenletét, ki kell küszöbölnünk a t paramétert.

Felhasználva, hogy $\cos(2\omega \cdot t) = 2 \cos^2(\omega \cdot t) - 1$, kapjuk $\frac{y}{b} = 2 \frac{x^2}{a^2} - 1$, ahonnan

$$y = b \left(2 \frac{x^2}{a^2} - 1 \right) \text{ egy paraboláé egyenlete.}$$

F. 557. A második sötét sáv az $a \cdot \sin \alpha_2 = 2\lambda$ összefüggésnek eleget tevő irányban figyelhető meg, ahol a a szál vastagsága. A 3. ábra szerint $\sin \alpha_2 \cong \frac{d}{2D}$, így

$$a = \frac{4D\lambda}{d} = 70,3 \cdot 10^{-6} m \cong 70 \mu m.$$



3. ábra