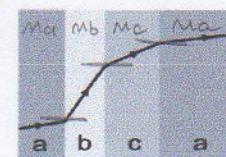
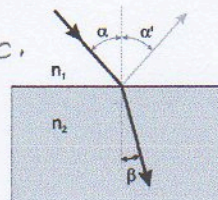


**Vprašanja:**

1. Dva zvočnika, ki stojita v bližini, napajamo z istim tonskim generatorjem. Kako vpliva povečevanje razmika med njima na število pasov ojačitev in oslabitev?  
*Z večjim razmikom (a) se večji število pasov ojačitev in oslabitev.*
2. Zelo hiter "vlak" se s hitrostjo  $v = c/4$  pelje v smeri x osi, vzdolž katere se širi tudi EM val s hitrostjo  $c$ . Kolikšno hitrost EM vala zazna potnik v vlakcu?  
*Hitrost EM zazna vedno vedno enako! Torej s hitrostjo  $c$ .*
3. Svetlobni žarek na sliki desno pada od zgoraj na mejo med sredstvom. Kateri lomni količnik je večji?  
 *$n_2 > n_1$  saj se žarek lomi, k pravokotnici.*
4. Slika kaže pot svetlobnega žarka skozi plasti iz snovi a, b, c in spet a. Razporedi lomne količnike  $n_a$ ,  $n_b$  in  $n_c$  po velikosti, začenši z najmanjšim.



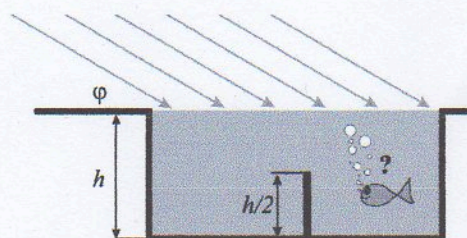
$n_b < n_c < n_a$

**Animacije:**

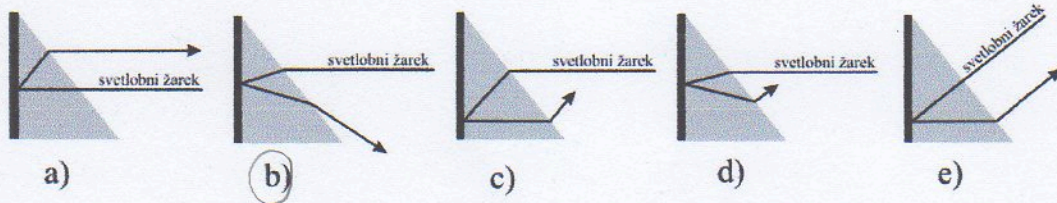
1. Interferenca 2 izvirov valovanja; spreminjaj val. dolžino in razmik med izvirova:  
<http://www.surendranath.org/Applets/Waves/RippleTank/RipTankApplet.html>  
<http://www.walter-fendt.de/ph14e/interference.htm>  
 Za opazovanje interference na vodni gladini, zvoka in svetlobe glej ustrezen zavihek in na desni strani izberi 2 izvira (Two Drips, Two Speakers, Two Lights). Pri zvoku (zavihek Sound) lahko opazuješ nihanje molekul ob prehodu zvoka skozi snov:  
<http://phet.colorado.edu/sims/waveinterference/waveinterference.jnlp>
2. Lom svetlobe: izberi snov (in vrednost lomnega količnika) na obeh straneh meje ter spreminjaj (potegni z miško) vpadni kot žarka. Kateri primer ustreza 3. vprašanju zgoraj? Kdaj pride do popolnega odboja svetlobe?  
<http://www.walter-fendt.de/ph14e/refraction.htm>

**Naloge:**

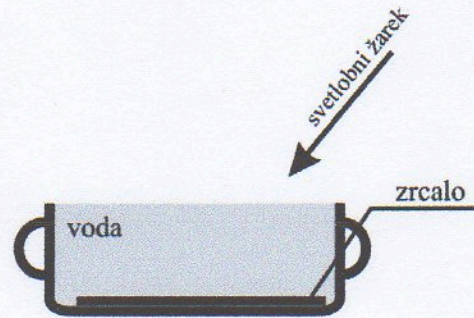
1. Na vodni gladini vzbujamo valovanje z dvema izvirova, ki nihata v nasprotni fazi s frekvenco 4 Hz. Hitrost valovanja je 2,8 m/s, izvira sta razmahnjena 1,5 m, V katerih smereh glede na simetralo zveznice izvirov so pasovi ojačitev in oslabitev? (oslabitve:  $0^\circ, 27,8^\circ, 69,0^\circ$ , ojačitve:  $13,5^\circ, 44,3^\circ$ )
2. Vzporeden snop svetlobe širine  $d_1=1$  cm usmerimo na vodno gladino pod kotom  $\alpha_1=60^\circ$  glede na navpičnico. Kolikšna je širina snopa pod vodo? Lomni količnik vode je  $n_2=1,33$ . (1,52 cm)
3. Sončni žarki padajo na gladino  $h=2$  m globokega bazena, napolnjenega z vodo. Sonce je  $\varphi=30^\circ$  nad obzorjem. Kako dolga je senca palice na dnu bazena, če palica sega do polovice globine bazena? Lomni količnik vode je  $n=4/3$ . (0,85 m)



4. Katera slika pravilno prikazuje pot svetlobnega žarka skozi trikotno prizmo, ki je na eni strani obdana z zrcalom?



5. Na dnu z vodo napolnjene posode leži zrcalo. Približno skiciraj pot svetlobnega žarka in označi, kateri koti so med seboj enaki!



INTERFERENCA, LOMNI ZAKOD

$\Delta N$

①

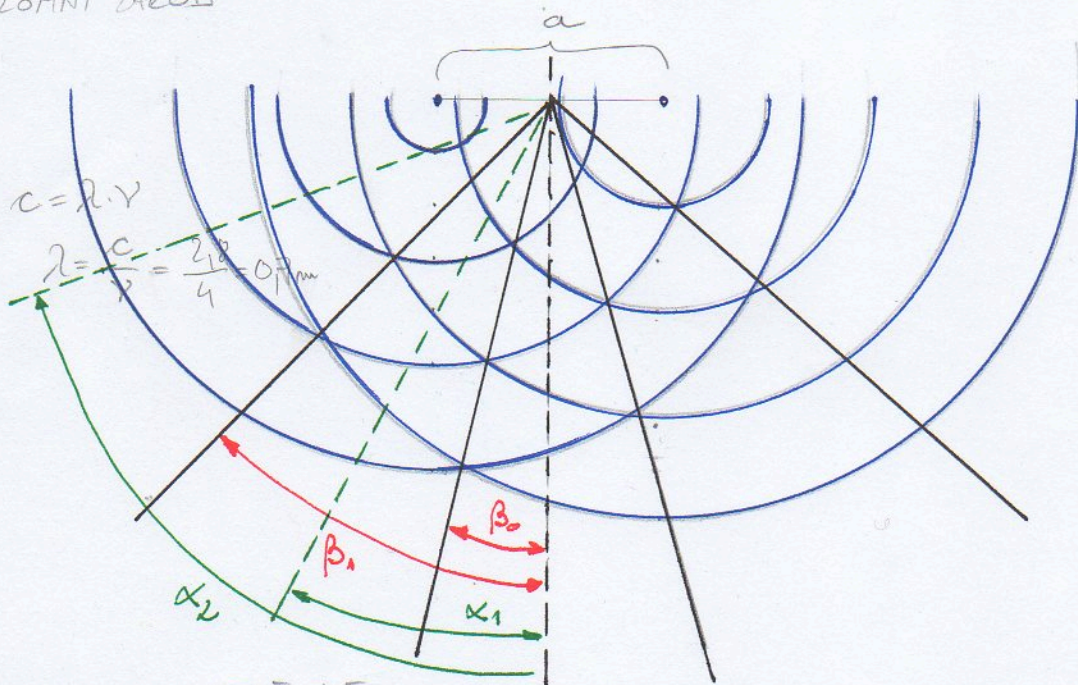
$\nu = 4 \text{ Hz}$

$c = 2,8 \text{ m/D}$

$a = 1,5 \text{ m}$

$c = \lambda \cdot \nu$   
 $\lambda = \frac{c}{\nu} = \frac{2,8}{4} = 0,7 \text{ m}$

ojač ??  
oslab. }



OSLABITVE

OJACITVE

$a \sin \alpha_n = n \lambda$

$\sin \alpha_n = \frac{n \lambda}{a}$

$\alpha_0 = 0^\circ$

$\alpha_1 = 27,82^\circ$

$\alpha_2 = 68,96^\circ$

$\alpha_3 = /$

$a \sin \beta_n = (2n+1) \cdot \frac{\lambda}{2}$

$\sin \beta_n = \frac{(2n+1) \lambda}{2a}$

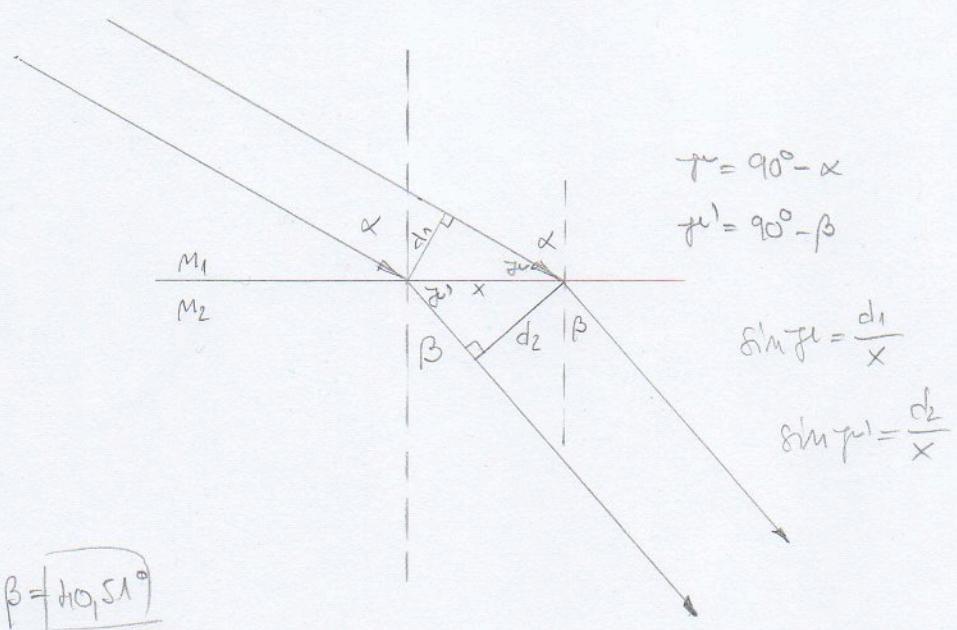
$\beta_0 = 13,49^\circ$

$\beta_1 = 44,48^\circ$

$\beta_2 = /$

2.

$n_1 = 1$     $\alpha = 60^\circ$   
 $n_2 = \frac{4}{3}$   
 $d_1 = 1 \text{ cm}$   
 $d_2 = ?$



$n_1 \sin \alpha = n_2 \sin \beta$

$\sin \beta = \frac{n_1 \sin \alpha}{n_2} \Rightarrow \beta = \boxed{40,51^\circ}$

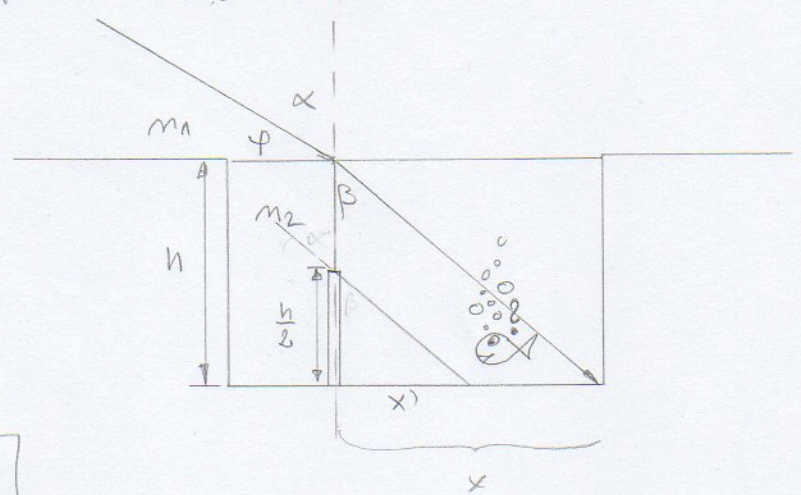
$x = \frac{d_1}{\sin \phi} = \frac{d_2}{\sin \phi'}$

$d_2 = \frac{d_1 \sin \phi}{\sin \phi'} = \frac{1 \sin(90^\circ - 40,51^\circ)}{\sin(90^\circ - 60^\circ)} = \boxed{1,52 \text{ cm}}$

3.

$\varphi = 30^\circ$   
 $h = 2 \text{ m}$   
 $n_2 = \frac{4}{3}$   
 $n_1 = 1$

$\alpha = 90^\circ - \varphi$   
 $\alpha = 60^\circ$



$\beta = \frac{n_1 \sin \alpha}{n_2} = \boxed{40,51^\circ}$

$x = \tan \beta \cdot h = \boxed{1,71 \text{ m}}$

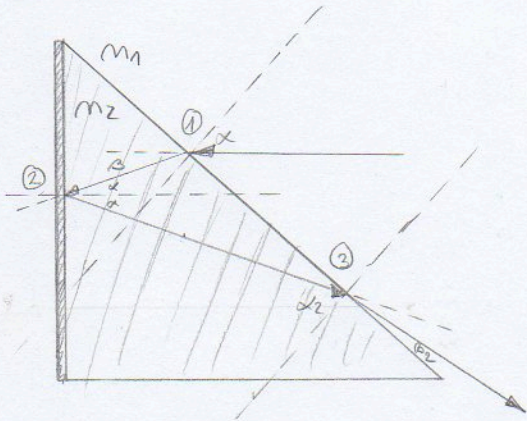
$\frac{h/2}{x'} = \frac{h}{x}$

$\frac{h}{2x'} = \frac{h}{x} \Rightarrow x' = \frac{hx}{2h} = \frac{x}{2} = \boxed{0,85 \text{ m}}$

4.

Pomozi mi s petelo žarke:

$n_2 > n_1 \rightarrow$  pomeni, da se žarek lomi k površotici!  
(če prelazi iz  $n_1 \rightarrow n_2$ )



- ① Še vedno prelazi žarek iz optično redkejšje snovi v optično gostejšo snov se lomi k površotici!
- ② Žarek se od zračne odloži pod enake kotu kot upade na zračno, velja  $\alpha > \beta$
- ③ Žarek se odloži iz optično gostejše snovi v optično redkejšjo snov, se žarek lomi stran od površotice, velja  $\beta > \alpha$ .

5.

