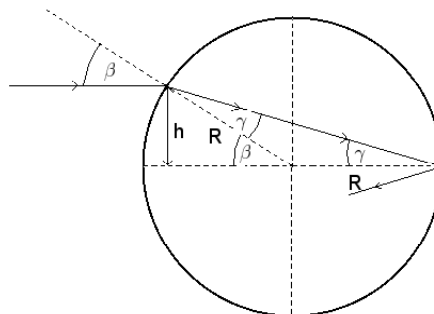


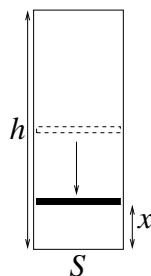
2. IZPIT IZ FIZIKE ZA ŠTUDENTE MONTANISTIKE
4. julij 2007

- Ena izmed opaznejših turističnih zanimivosti v Ženevi je Jet d'Eau, vodomet, ki brizga navpičen curek vode 140 m visoko. Kakšno hitrost ima voda ob izhodu iz brizgalnega sistema (za to oceno smeš zanemariti zračni upor)? Kakšna je največja prečna hitrost, s katero sme veter odnašati kapljice curka, da Jet d'Eau ne bo zmočil tal več kot 50 m okoli izvora curka? Privzemi, da veter piha enakomerno vzdolž višine curka.
- Na kroglico z radijem 1 cm na višini $h = 0.8$ cm vpada vzporeden žarek svetlobe. Okoli kroglice je zrak.
 - Za splošen lomni količnik n snovi, iz katere je kroglica, zapiši zvezo med kotoma β in γ . Uporabi oznake, kot so na skici ali nariši skico s svojimi oznakami.
 - Žarek se na drugi strani kroglice odbije v njenem temenu. Izračunaj, katera izmed snovi iz tabele ima lomni količnik najbolj podoben količniku snovi, iz katere je kroglica.

snov	lomni količnik
vakuum (zrak)	1.00
voda (20 ° C)	1.33
alkohol (etanol)	1.36
navadno steklo	1.52
safir	1.77
arzenik trisulfid (As ₂ S ₃) steklo	2.04
diamant	2.42



- V valju z osnovno ploskvijo $S = 1 \text{ dm}^2$ in višino $h = 1 \text{ m}$ je 0.01 mol plina. Valj na polovici višine pregradimo s tanko, prosto gibajočo se ploščo, tako da je na vsaki strani plošče po 0.005 mol plina. Ko ploščo spustimo, se le-ta ustali na višini $x = 45 \text{ cm}$ nad dnem valja. Kolikšna je masa plošče? Upoštevaj, da je plin v valju v toplotnem stiku z okolico, ki ima temperaturo 20°C, in da stik med ploščo in valjem dobro tesni, tako da plin ne more prehajati iz spodnjega v zgornji del valja.



- Krožna zanka s polmerom 5 cm iz bakrene žice s presekom 1 mm^2 in specifičnim uporom $0.017 \text{ } \Omega\text{mm}^2/\text{m}$ je v magnetnem polju z gostoto $B_0 = 1 \text{ T}$, ki je pravokotno na ravnino zanke. Magnetno polje ob $t = 0 \text{ s}$ začnemo izklapljeti. Med izklapljanjem, ki traja $t_0 = 10 \text{ s}$, ima gostota magnetnega polja naslednjo časovno odvisnost: $B(t) = B_0 \left(1 - \frac{t}{t_0}\right)$.
 - Kolikšen je upor zanke?
 - Kolikšna napetost se med izklapljanjem magnetnega polja inducira v zanki?
 - Kolikšen električni tok teče po zanki med izklapljanjem magnetnega polja?