

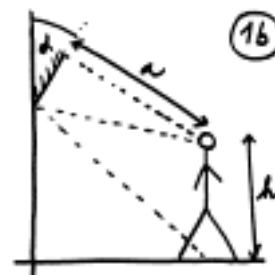
8. Odraz a lom I

Většina z níže uvedených cvičení byla vybrána ze *Sbírký úloh z fyziky pro žáky středních škol* M. Kružíka (4. vydání, Praha, SPN 1969). V závorkách uvádíme čísla úloh podle zmíněné sbírky.

Cvičení 1

a) Paprsek dopadá na planoparalelní desku z plexiskla o indexu lomu 1,5 pod úhlem 30° . Určete posunutí paprsku, je-li tloušťka desky 15 mm. [2,9 mm] (úloha 1349)

b) Určete nejmenší délku rovinného zrcadla, jehož rovina svírá se svislou stěnou úhel $\alpha = 20^\circ$, aby se v něm viděla osoba o výšce $h = 180$ cm. Kolmá vzdálenost zrcadla od očí osoby je $a = 3$ m (viz obrázek). [0,77 m] (úloha 1413)



c) Skleněný hranol interferometru je spojen se skleněnou planoparalelní deskou o stejném indexu lomu $n = 1,6$. Vypočítejte úhel hranolu α , pro který nepronikne odražené světlo z desky do vzduchu (viz obrázek). (úloha 1347) [$\alpha \leq 25^\circ 38'$]



Cvičení 2

a) Zjistěte pomocí nákresu a dokažte, jak se chová libovolný monochromatický paprsek, který dopadá na stěnu ležící proti lámavému úhlu skleněného hranolu, je-li lámavý úhel roven 90° . (úloha 1354)

b) Monochromatický paprsek dopadá na skleněný hranol ve vzduchu pod úhlem 45° . Lámaný úhel hranolu je 60° a index lomu skla 1,6. Určete úhlovou odchylku vstupujícího a vystupujícího paprsku. [$47^\circ 54'$] (úloha 1352)

c) Určete minimální odchylku vstupujícího a vystupujícího paprsku pro optický hranol, jehož lámavý úhel je 60° a index lomu 1,6.

d) Lámaný úhel hranolu je 50° a minimální odchylka vstupujícího a vystupujícího paprsku je 35° . Určete index lomu látky, z níž je hranol vyroben.

e) Světelný paprsek dopadá na přední stěnu optického hranolu pod takovým úhlem α , že po lomu hranolem dopadá paprsek na zadní stěnu právě pod mezním úhlem a neláme se. Vypočítejte, jaký je index lomu skla, ze kterého je hranol vyroben, je-li lámavý úhel φ .