

Műszaki fizika alapjai / Feladatok a 8. gyakorlatra

Szutyányi Márk

1. **feladat:** A könnyű koronaüveg abszolút törésmutatója 1,515, a vízé pedig 1,334. Mekkora a törésmutató, ha a fénysugár koronaüvegből vízbe megy? Mekkora beesési szög mellett lép fel a teljes visszaverődés?
2. **feladat:** Egy halász a csónakjában állva β depresszió szögben látja az elejteni kívánt halat. Milyen szögben tartsa a szigonypuskáját, ha el akarja találni a halat? Ennél a szögnél nagyobb vagy kisebb szögben kellene tartani a fegyvert, ha lézer fegyverrel akarná lelőni? Miért?
3. **feladat:** Vezesse le a fénytörés törvényét Fermat-elvéből (legrövidebb terjedési idő elve)!
4. **feladat:** Egy vizimentő, aki 20 m-re ül a víztől észrevesz egy fulladozó embert a tengerben. A fulladozó ember 10 m-re van a parttól, míg a két ember légvonalbeli távolsága 60 m. Milyen irányban kell elindulnia a vizimentőnek, ha a leghamarabb akar odaérni a fulladozó emberhez? Az életmentő homokon 6 m/s -os sebességgel tud futni, míg a vízben csak 2 m/s -os sebességgel tud úszni.
5. **feladat:** Egy versenyautó dudájának frekvenciája 1000 Hz. Mekkora sebességgel közeledik felénk, ha ezt a frekvenciát mi 1214,3 Hz-nek mérjük? A hang sebessége 340 m/s.
6. **feladat:** Egy hozzánk állandó sebességgel közeledő mentőautó szirénájának frekvenciáját 800 Hz-nek észleljük. Miután elment mellettünk, ez a frekvencia 711,11 Hz. Milyen sebességgel közlekedik ez a mentőautó és mekkora frekvenciával szól a szirénája?