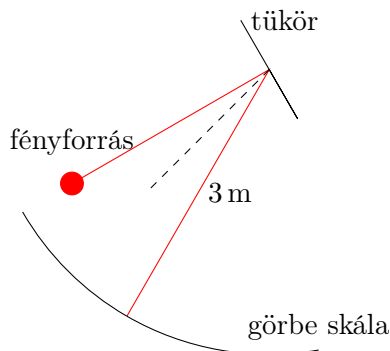


Fizika 2i, 4. feladatsor

8. hét

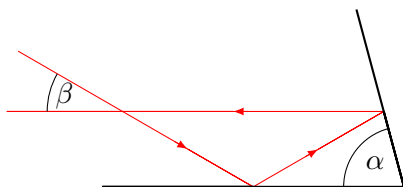
Órai feladatok:

36A-2. feladat: Ahogyan az ábrán látható, egy fénysugár 15° beesési szöggel esik síktükörre és a 3 m távolságban lévő skálára esik vissza. Milyen messzire mozdul el a fényfolt, ha a tükröt 2° -kal elforgatjuk? A skála görbült úgy, hogy a visszavert sugár mindig merőlegesen érje.



36B-4. feladat: Egy hölgy, akinek a szemei a padlótól 1,59 m-re vannak, tükör előtt áll. Ha a kalapjának teteje 14 cm-rel magasabban van, mint a szeme, határozzuk meg, legalább mekkora legyen a falitükör függőleges mérete, hogy (a kalapot is beleértve) magát tetőtől talpig láthassa. Milyen magasan legyen a padlótól a tükör alsó széle?

36B-6. feladat: Fénysugár két tükrön szenved visszaverődést, ahogyan az ábra mutatja. Mindkét fénysugár és a két tükör normálisa is ugyanabban a síkban fekszik. Adjuk meg a β szöget az α függvényeként! Igazoljuk, hogy ha $\alpha = 90^\circ$, akkor $\beta = 0$.



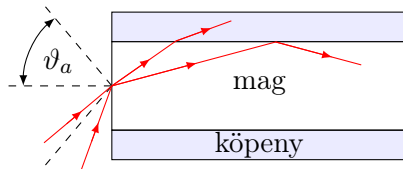
36B-13. feladat: Homorú tükörtől 5 cm-re elhelyezett tárgytól a tükör valódi és négyszeresre nagyított képet alkot. Adjuk meg a tükör görbületi sugarát. Szerkesszük meg a képet.

37B-2. feladat: Ha keskeny lézernyaláb vastag üveglemezről verődik vissza, akkor két párhuzamos nyaláb keletkezik. Az egyik a lemez előlapjáról, a másik lemez hátlapjáról verődik vissza. Tegyük fel, hogy a beesési szög ϑ a lemez vastagsága D , a lemez üvegének törésmutatója n . Adjuk meg a két visszavert sugár merőleges d távolságát ϑ , D és n függvényében.

37B-2. feladat: Fénynyaláb sík üveglapra 40° -os szöveg bezáró irányból érkezik. Az üveg 1,5 cm vastag és törésmutatója $n = 1,6$. Az üveglap másik oldalán megjelenő fénynyaláb párhuzamos a beeső fénynyalábbal, de oldalirányban kissé eltolódott. Számítsuk ki, mekkora távolságra tolódott el a kijövő nyaláb a beeső nyaláb irányától!

37B-11. feladat: Nyugodt vizű tó fenekén levő hal a vízfelszín felett a tájnak, a haltól induló, függőleges tengelyű körkúpba eső részét láthatja. Számítsuk ki azt a térszöveget (szteradiánokban), amelyet a hal szeme befog. (Lásd az E függelékét a szteradiánra vonatkozóan!)

37B-14. feladat: Tekintsük az alábbi ábrát. Vizsgáljuk azt a fénysugarat, amely egy optikai szál egyik végén lép be. Ha a beesési szög a ϑ_a kritikus „továbbítási” szögnél kisebb, a fénysugár a szál magjában a teljes visszaverődés mechanizmusával terjed tova. A kritikus szögnél nagyobb beesési szög esetén a fénysugár a köpenyig verődhet vissza, ahol esetleg hamarosan elnyelődik. Határozzuk meg a szál végére érkező fénysugárra a teljes visszaverődés határszögét, ha az üvegszál törésmutatója a magnál $n_{\text{mag}} = 1,54$ és a köpenyénél $n_{\text{köpeny}} = 1,47$.



Feladatok otthoni gyakorlásra:

36A-9, 36A-11, 37B-6, 37A-8, 37A-19, 37A-20, 37A-26, 37B-29, 37B-35,

A feladatok forrása a Hudson-Nelson: Útban a modern fizikához.