

Fizika 2i, 5. feladatsor

8. hét

Órai feladatok:

37A-21. feladat: Két 1,25 dioptriás szemüveglencsénk van, amelyek 1,5 törésmutatójú üvegből készültek. A szem oldalán lévő külső felület konkáv és a görbületi sugara 80 cm. Adjuk meg a lencse másik határfelületének görbületi sugarát.)

37B-33. feladat: Távollátó személy kényelmesen szemléli azokat a tárgyakat, amelyek 2 m-nél távolabbra vannak tőle és a nagyon távoli dolgokat is élesen látja.

(a) Számítsuk ki, milyen erős lencsére van szüksége ahhoz, hogy a tőle 25 cm távol tartott könyvet olvashassa.

(b) Határozzuk meg, milyen távol vannak azok a tárgyak, amelyeket ez a személy ezzel a szemüveggel még kényelmesen láthat, feltéve, hogy a szem akkomodációs képessége szemüveggel és anélkül ugyanakkora.

37B-28. feladat: Diavetítő az 5,8 m távol lévő ernyőn olyan képet alkot, amelynek méretei 80-szor akkorák, mint a diafilmé. Adjuk meg (a) a diafilm és a vetítőlencse közti távolságot, (b) a lencse fókusz-távolságát.

5/4. feladat: Kétréses kísérletben 500 nm hullámhosszúságú fény egymástól 1,5 mm-re lévő csíkokat hoz létre az ernyőn. Mekkora lesz a csíkok közötti távolság, ha 400 nm hullámhosszúságú fényel világítjuk meg a réseket?

5/5. feladat: Két ideális polárszűrő egymásra van helyezve. Így a beeső polarizálatlan fény intenzitásának 30%-át engedik át a szűrők. Mekkora a két szűrő transzmissziós tengelyei közötti szög?

5/6. feladat: 600 nm hullámhosszúságú fényt egy ernyőre irányítunk. Hány hullámhossznyival nő meg az optikai úthossz, ha a fénynyaláb útjába merőlegesen egy 1,54 törésmutatójú 0,1 mm vastag üveglapot helyezünk?

5/7. feladat: A Young-féle kétréses kísérletben az 500 nm hullámhosszúságú fény az 1,5 m távolságra lévő ernyőn egymástól 1 mm távolságra levő csíkokat hoz létre. Mekkora a két rés közp-vonalának a távolsága?

5/8. feladat: $\lambda = 650$ nm hullámhosszúságú fényel merőlegesen világítunk meg egy diffrakciós rácsot. A másodrendű maximum 20° -nál jelentkezik. Határozzuk meg a rések távolságát!

5/9. feladat: Adjuk meg annak az $n = 1,33$ törésmutatójú, mindkét végé levegővel határolt szappanhártyának a legkisebb vastagságát, amely a legnagyobb intenzitással a 480 nm hullámhosszúságú fényt veri vissza!

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.