

VikFiz2 2012 őszi 11. hét, 6. gyakorlat.

38B-12 Kettős rést 600 nm hullámhosszúságú fényvel világítunk meg és ezzel egy ernyőn interferenciát hozunk létre. Ezután igen vékony flintüvegből ($n = 1,65$) készült lemezt helyezünk csak az egyik réssre. Ennek következtében az interferenciakép főmaximuma pontosan oda tolódik el, ahol az eredeti elrendezésben a tizedrendű maximum volt. Számítsuk ki ebből, hogy milyen vastag volt az üveglemez!

38A-16 Adjuk meg annak a legvékonyabb szappanhártyának ($n = 1,33$) a vastagságát, amely a legnagyobb intenzitással a 400 nm hullámhosszúságú kék fényt veri vissza.

39-A2 Egy rést az 550 nm hullámhosszúságú fény világít meg és a réstől 3 m-re lévő ernyőn elhajlási kép alakul ki. Határozzuk meg a centrális maximum teljes szélességét, ha a rést (a) 0,2 mm és (b) 0,4 mm szélességű.

39A-11 Egy bizonyos távolságra eltávolodott autó két hátsó lámpája éjszaka alig különböztethető meg egymástól, mint két különálló fényforrás. Becsüljük meg az autótól való távolságunkat, feltéve, hogy a lámpák közötti távolság 1,5 m és átlagosan 640 nm hullámhosszúságú fénysugarat bocsátanak ki, a megfigyelő szemének a pupillája pedig 6 mm átmérőjű. (Megjegyzés: különböző sűrűségű levegőrétegekben a fénytörés hatására a kép homályossá válik, így a távolság valójában kisebb a számítottnál.)

40B-3 Két polárszűrőt keresztezett állásban helyeztünk egymásra, a szűrők nem eresztnek át fényt. Egy harmadik polárszűrő lemezt teszünk közéjük, melynek transzmissziós tengelye az előbbiek mindegyikének tengelyével 45° -os szöget zár be. Adjuk meg, hogy a beeső fény intenzitásának hányadrészét ereszt át a három szűrő együttese (feltéve, hogy mindhárom lemez ideális polarizátor)!

40B-13 (a) Mutassuk meg, hogy ha cirkulárisan polarizált fénynyaláb $\lambda/4$ lemezre esik, akkor a kilépő fény síkban polarizált lesz. (b) Mutassuk meg, hogy ha a cirkulárisan polarizált fény forgási iránya megfordul, akkor a kilépő fény polarizációs síkja 90° -kal változik!

HF.:38/(3, 8, 10, 19, 24, 32, 41);

39/(1, 4, 7, 14, 23, 27, 31);

40/(2, 7, 16, 27);