

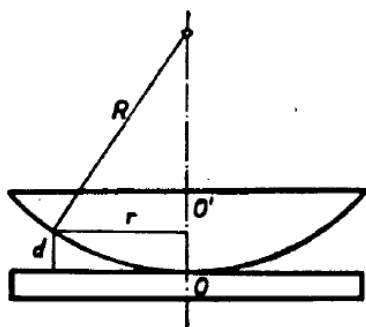
9.1 Egy üveglapra - melynek abszolút törésmutatója 1,5 - fénysugár esik. Mekkora a beesési szög, ha a visszavert és megtört sugarak 60° -os szöget zárnak be?

9.2 Egy φ törőszögű prizma egyik oldalára fénysugár esik olyan α beesési szöggel, hogy a prizma másik oldalánál a fénysugár éppen teljes visszaverődést szenved. Mekkora a prizma anyagának abszolút törésmutatója? (A levegő abszolút törésmutatója nagy pontossággal 1.)

9.3 Vezesse le a fénytörés törvényét Fermat-elvéből (legrövidebb terjedési idő elve)!

9.4 Bizonyítsa be, hogy egy f fókusztávolságú gyűjtőlencse esetében a tárgy- és a képtávolságok összege mindig nagyobb, mint az f fókusztávolság négyeszerese!

9.5 Egy sík üveglapra gyűjtőlencsét helyezünk az 1. ábra szerint. Határozza meg a keletkező interferenciagyűrűk (Newton-gyűrűk) r sugarát, ha a lencsére felülről merőlegesen beeső fény hullámhossza λ ! (A lencse görbületi sugara R .)



1. ábra

9.6 Ha egy optikai rácsra kék fény ($\lambda_k=450$ nm) esik be merőlegesen, akkor a másodrendű kioltási sáv közepe $\alpha_k = 5^\circ 14'$ alatt látszik. Milyen szög alatt látszik a negyedrendű kioltási sáv közepe akkor, ha a rácsra piros ($\lambda_p=760$ nm) színű fény esik?

9.7 KCl kristályrácsra $\lambda_r=0,1537$ nm hullámhosszúságú röntgensugárzás esik. A kristályrács fölé elhelyezett röntgendetektorok $\alpha = 18^\circ 03'$ szög alatt érzékelik a másodrendű interferencia-maximumokat. Mekkora a KCl kristályrács rács-állandója?

9.8 Két keskeny rés egymástól 0,45 mm távolságban helyezkedik el. A rések mögött 50 cm távolságban egy felfogó ernyőt helyeztünk el. Határozza meg, hogy a központi maximumtól milyen távolságban lehet látni az első vörös ($\lambda_v=700$ nm) és lila ($\lambda_l=400$ nm) interferenciacsíkokat?