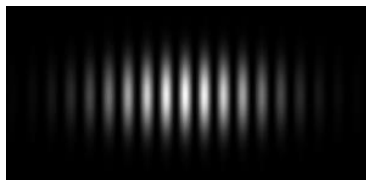


A fény interferenciája

Ha pedig hegy völgygel ütközik össze, mihelyt az elsőnek tetőpontja a másodiknak legmélyebb pontjával gondolatban összekötve tetőirányos vonalat képez, mindkettőnek léte megsemmisítettik és a hullámnak felszíne a víz színével ugyanazon lesz. E jelenetet hullámvesztésnek nevezzük. Schirckhuber Móricz: Elméleti és tapasztalati természettan alaprajza – Pest, 1851.



Ismertesse két pontszerű hullámforrásból induló hullám találkozására esetén a hulláminterferencia jelenségét! Mely pontokban észlelünk erősítést, illetve kioltást? Mi az interferencia észlelhetőségének feltétele? Vizsgálja a fény interferenciáját az optikai rács esetében! Mutassa be, hogy milyen irányokban észlelhetünk erősítést! Ismertesse, hogyan alkalmazható az optikai rács monokromatikus fény hullámhosszának mérésére! Magyarázza el, hogy miért bontja fel a rács a fehér fényt színösszetevőire! Hasonlítsa össze az optikai rács segítségével nyert színeképet a prizma által előállított színeképpel! Nevezzen meg olyan hétköznapi jelenséget, amelyben a fény interferenciája révén keletkező színeket látunk!

(2014. május id.)

Megoldás:

Az interferencia fogalmának ismertetése:

2 pont

Az erősítési és gyengítési helyek útkülönbségekkel történő meghatározása:

2 pont

Az észlelhetőség feltételének megadása:

2 pont

A két hullám koherens, azaz fáziskülönbségük időben állandó.

A fény interferenciájának bemutatása optikai rácson, a jelenség leírása:

2 pont

Az erősítés irányainak meghatározása:

2 pont

A hullámhosszmérés elvének megadása:

3 pont

A fehér fény rácson való színekre bomlásának magyarázata:

2 pont

A rács színeképe és a prizma színeképe összehasonlítása:

2 pont

Példa interferenciaszínek megjelenésére:

1 pont

Összesen

18 pont