

19. A fényelhajlás jelensége optikai rácson, a fény hullámhosszának meghatározása

Feladat:

Optikai rácossal bemutatott fényelhajlási kísérlet segítségével határozza meg a fény hullámhosszát!

Szükséges eszközök:

Kis teljesítményű fénymutató-lézer, optikai sín lovasokkal, ernyő, ismert rácsállandójú optikai rác, mérőszalag, vonalzó.

Megjegyzés:

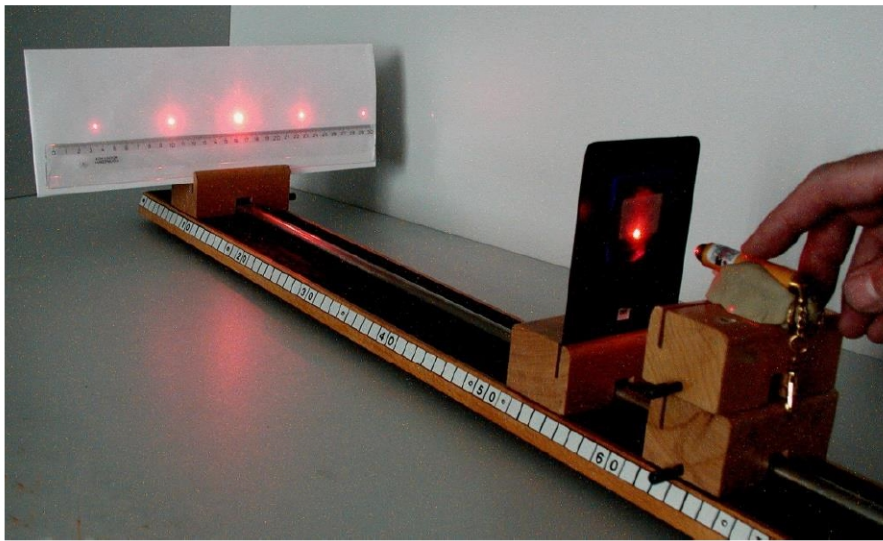
Lézer-fényforrásként kis energiájú He-Ne lézert, vagy lézerdiódával működő, olcsó, ún. fénymutató-lézert használhatunk. Ez utóbbi irányításának és rögzítésének legegyszerűbb módja az, ha a ceruzavastagságú, néhány cm hosszú eszközt játékgyurmába ágyazzuk.

A mérési összeállítást a fotó mutatja.

A mérés leírása

Az optikai sín végére rögzítsünk széles ernyőt, az ismert rácsállandójú optikai rácot helyezzük a sínen mozgatható lovasba tett diatartóba, majd a rácot világítsuk át lézerfényvel!

A lézerfény a rácson áthaladva elhajlik. Az ernyőn szimmetrikusan megjelenő interferencia-maximumok nappali világításban is jól láthatók.



- *Mérje le az optikai rác és az ernyő távolságát, valamint az ernyőn az első elhajlási maximum és a direkt sugár foltjának (középső, legerősebb megvilágítású folt) távolságát!*
- *A mért hosszúságadatokat és az optikai rác megadott rácsállandóját felhasználva határozza meg a lézerfény hullámhosszát!*
- *A mérési hiba csökkentésére ismétlje meg a hullámhossz meghatározását más ernyő-rács távolságok esetén is! A különböző mérések során kapott λ értékeket átlagolja*