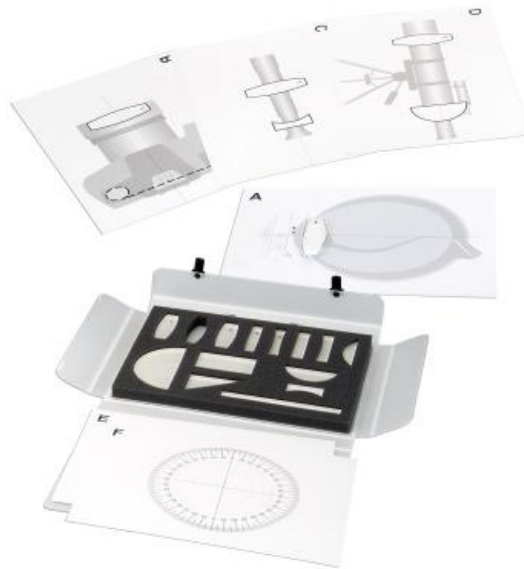


Fénysugarak visszaverődésének tanulmányozása demonstrációs optikai készlet segítségével

Demonstrációs optikai készlet lézer fényforrással



Az optikai elemeken mágnesfólia található, így azok fémtáblára könnyedén rögzíthetők.



Lézer diódákat tartalmazó, hátlapján mágnesfóliával ellátott optikai fényforrás, mellyel 1,3 vagy 5 vörös lézersugarat állíthatunk elő a kapcsolódó optikai kísérletek számára. Fém házban. A sugarak száma egy gombbal változtatható. Tápellátás adatterről, vagy AA elemekről lehetséges. Automata 60 perces lekapcsoló funkcióval.

Lézer diódák: 5 sugárforrás, egyenként max. 1 mW

Biztonsági osztály: II

Hullámhossz: 635 nm

Sugarak távolsága: 18 mm

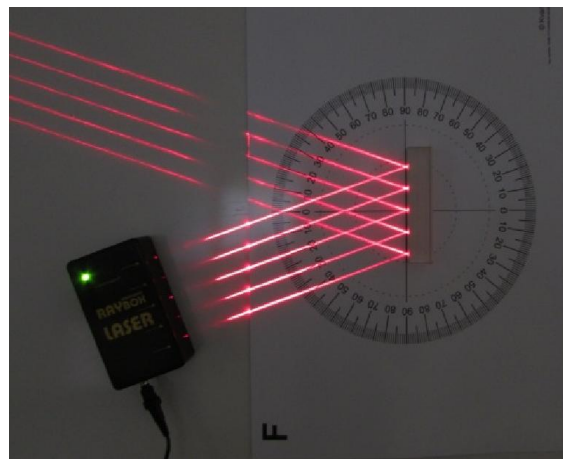
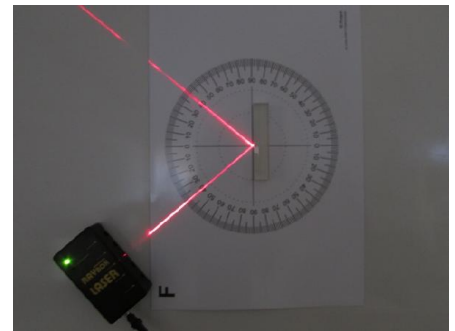
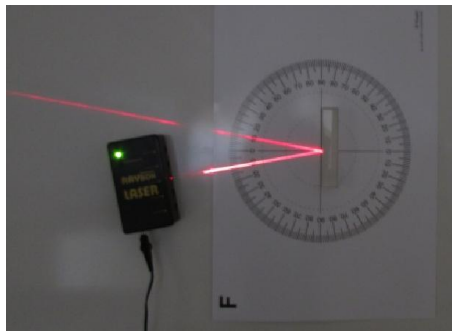
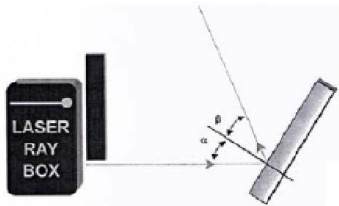
Tápellátás: Hálózatról 100 – 240 VAC vagy elemekkel 2x1,5V AA

Kísérletek

Visszaverődés síktükörről

Szabályos visszaverődés tanulmányozása, visszaverődés törvényeinek megfogalmazása:

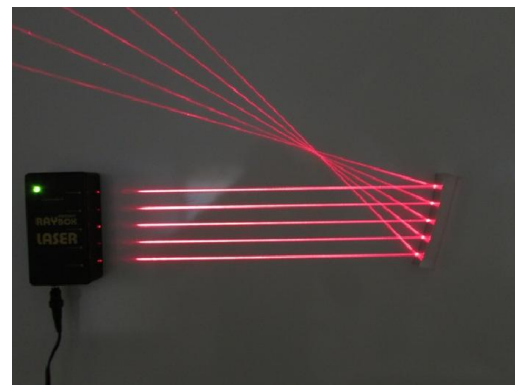
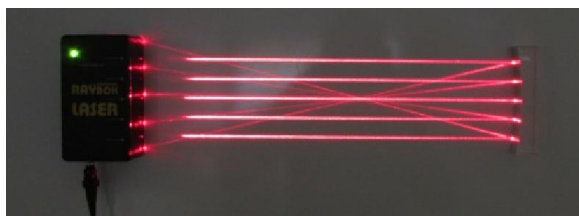
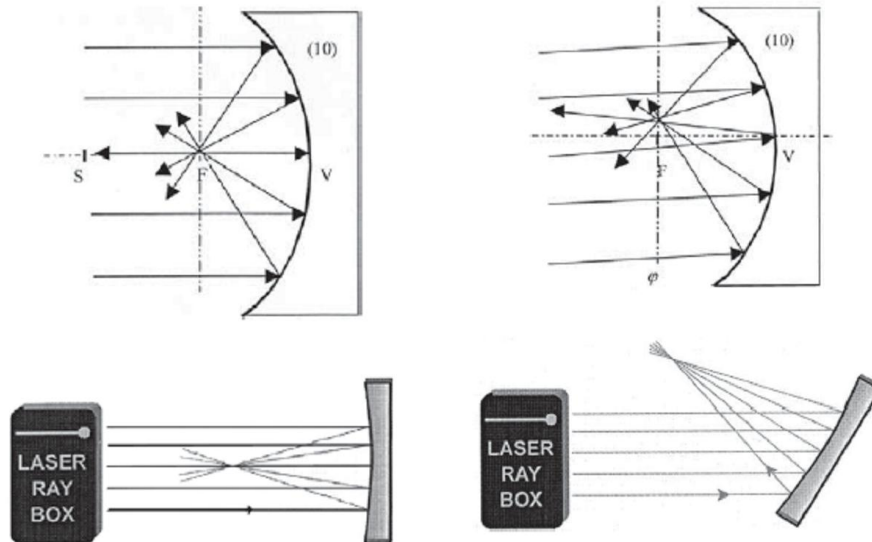
- A visszavert fénysugár a beesési síkban van. (A beeső fénysugár, a beesési merőleges és a visszavert fénysugár egy síkban van.)
- A visszaverődési szög egyenlő a beesési szöggel.



Visszaverődés homorú tükörről

A gyakorlatban leggyakrabban használt görbült felületű tükrök a gömbtükrök. A gömbtükör egy gömbszelet, amelynek külső vagy belső felülete tükröz. A gömbtükör szimmetriatengelyét optikai tengelynek, ennek a gömbszelettel közös pontját optikai középpontnak (O), a gömb

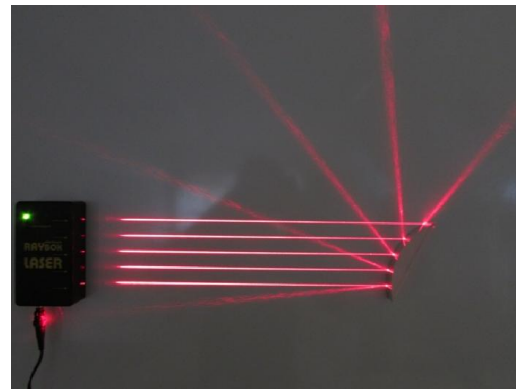
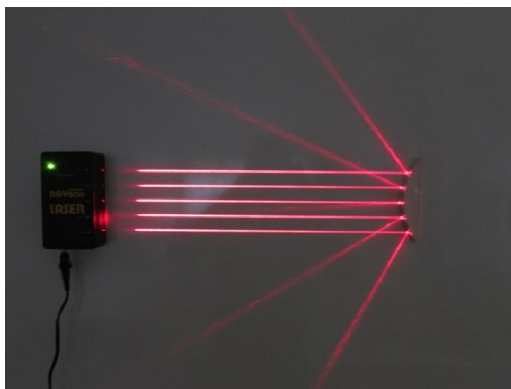
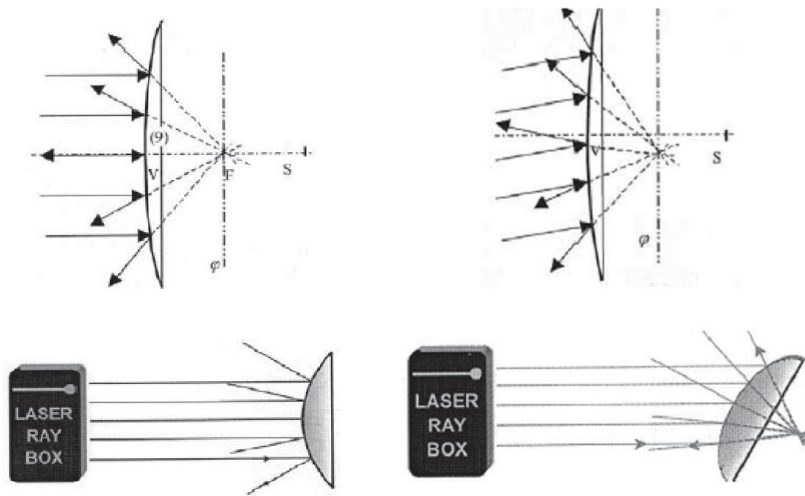
középpontját geometriai középpontnak (G) nevezzük. A továbbiakban gömbtükrön mindig kis görbületű gömbtükröt értünk. Ha a gömbtükör belső, homorú fele tükröz, akkor homorú tükörről beszélünk.



A homorú gömbtükör a párhuzamosan érkező sugarakat egy pontba, az ún. fókuszpontba gyűjti össze. Megvizsgálható, hogy a fókuszpont helyzete a gömbtükör görbületétől függ. Megsejthető az összefüggés a görbületi sugar és fókusz távolság között. Az optikai tengellyel nem, de egymással párhuzamos sugarakat is egy pontba gyűjti a homorú tükör. Ez a pont az optikai tengelyre a fókuszban állított merőleges síkon van. Ezért nevezik ezt a síkot fókusz síknak.

4. Visszaverődés domború tükörről

Ha a tükör külső, domború fele tükör, akkor domború tükörről beszélünk.



A domború gömbtükörrre érkező párhuzamos fénysugarak széttartóvá válnak oly módon, mintha egy, a tükör mögötti pontból (virtuális fókuszpontból) indulnának ki.

Megvizsgálható, hogy a széttartás mértéke, illetve a fókuszpont helyzete a gömbtükör görbületétől függ.

Tükrök alkalmazása a gyakorlatban:

Homorú tükör alkalmazásai

Ha $f > t$, a keletkezett kép: látszólagos, a tárggyal azonos állású és nagyított, a tárggyal ellentétes oldalon, a tükör mögött található. A borotválkozó tükör is homorú tükör, amelyben éppen az ily módon nagyított, egyenes állású képünket szemléljük.

A fogorvos is kis homorú tükörben szemléli fogaink nagyított képét.



A fókuszba helyezett tárgyról nem keletkezik kép. A homorú tükör az optikai tengellyel párhuzamosan érkező, párhuzamos sugarakat a fókuszpontba gyűjti össze. Ha megfordítjuk a fény terjedését, a fókuszról induló fénysugarak párhuzamosan verődnek vissza. A zseblámpában is homorú tükör van az izzó mögött és így állíthatunk elő közel párhuzamos fénynyalábot.

Homorú tükröt találunk az autók reflektorában is.

Domború tükör alkalmazásai

Domború gömbtükör elé helyezett tárgy képe egyenes állású és kicsinyített, függetlenül attól, hogy hol van a tárgy.

Domború tükröt használunk visszapillantó tükörként a járműveken és az utcákon. Mivel a kép kicsinyített, ezért messzibbnek tűnik, mint valójában van a tükörben látott jármű vagy gyalogos.