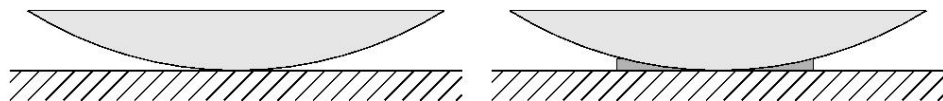


## Optika -- 2. Gyakorlat ZH

1. Egy domború lencsét vízszintes síktükör felületére helyezünk. A lencse d

vastagságú közepén, törésmutatója  $n$ . A tükör felső része sík (göbületi sugara végtelen), alsó részén a göbületi sugár  $R$ . A fény tehát belép a lencsébe, áthalad, tükröződik, majd megint áthalad visszafele és kilép a lencséből.

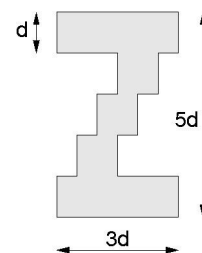


- Határozzuk meg az így kapott optikai rendszer transzfer-mátrixát paraxiális közelítésben! 4p
- Határozzuk meg a rendszer fókusz-távolságát (fentől párhuzamosan érkező sugarakra)! 2p
- A lencse alá vizet cseppentünk, melynek törésmutatója  $n_v$ . Határozzuk meg így is a transzfer-mátrixot! Mekkora kell legyen  $n_v$ , hogy a fókusz-távolság végtelen legyen? 2p

Útmutatás: kövessük a fény útját, a visszafele szakaszon is! Ügyeljünk arra, hogy mikor milyen közegbe lép a fény! Ügyeljünk az előjelekre is!

2. Határozzuk meg az ábrán látható alakzat Fraunhofer-diffrakciós képét (amplitúdóját)!

Útmutatás: bontsuk a rendszert cellákra! A cellákat alkotó objektumoknak külön határozzuk meg a diffrakciós képét (2p), majd a teljes rendszert a struktúra-állandó kiszámításával (5p) adjuk meg.



3. Egy CD lemeztől a merőlegesen ráeső fény 15 fokban is erősen visszaverődik (diffraktálódik). A DVD lemeztől ugyanaz a fény 35 fokban verődik erősen vissza.

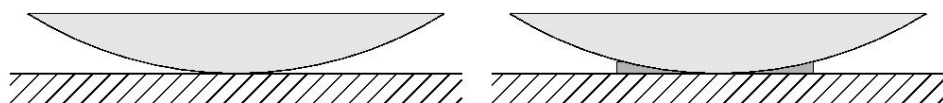
- Hányszor kisebb a barázda a DVD-n mint a CD-n? 3p
- A CD-ről még milyen szögben tapasztalunk erős visszaverést (diffrakciót)? 2p

(Jó munkát! V.D.)

## Optika -- 2. Gyakorlat ZH

1. Egy domború lencsét vízszintes síktükör felületére helyezünk. A lencse d

vastagságú közepén, törésmutatója  $n$ . A tükör felső része sík (göbületi sugara végtelen), alsó részén a göbületi sugár  $R$ . A fény tehát belép a lencsébe, áthalad, tükröződik, majd megint áthalad visszafele és kilép a lencséből.

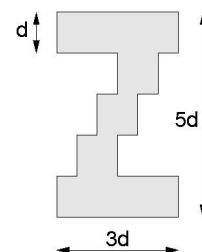


- Határozzuk meg az így kapott optikai rendszer transzfer-mátrixát paraxiális közelítésben! 4p
- Határozzuk meg a rendszer fókusz-távolságát (fentől párhuzamosan érkező sugarakra)! 2p
- A lencse alá vizet cseppentünk, melynek törésmutatója  $n_v$ . Határozzuk meg így is a transzfer-mátrixot! Mekkora kell legyen  $n_v$ , hogy a fókusz-távolság végtelen legyen? 2p

Útmutatás: kövessük a fény útját, a visszafele szakaszon is! Ügyeljünk arra, hogy mikor milyen közegbe lép a fény! Ügyeljünk az előjelekre is!

2. Határozzuk meg az ábrán látható alakzat Fraunhofer-diffrakciós képét (amplitúdóját)!

Útmutatás: bontsuk a rendszert cellákra! A cellákat alkotó objektumoknak külön határozzuk meg a diffrakciós képét (2p), majd a teljes rendszert a struktúra-állandó kiszámításával (5p) adjuk meg.



3. Egy CD lemeztől a merőlegesen ráeső fény 15 fokban is erősen visszaverődik (diffraktálódik). A DVD lemeztől ugyanaz a fény 35 fokban verődik erősen vissza.

- Hányszor kisebb a barázda a DVD-n mint a CD-n? 3p
- A CD-ről még milyen szögben tapasztalunk erős visszaverést (diffrakciót)? 2p

(Jó munkát! V.D.)