

1. Egy koncert vizuális effektjeihez színes fényeket használnak. A berendezés egy olyan fényforrást tartalmaz, amely zöld és vörös monokromatikus összetevőket tartalmazó fényt bocsát ki magából (a zöld és a vörös fényt együtt a szemünk sárgának látja). A vörös és a zöld fényt azután optikai rács segítségével választja ketté a berendezés. Az eszközzel mérést is végeztünk, az optikai rácson áthaladó fénynyaláb elhajlási képét a mellékelt ábra mutatja. A létrejött interferenciaképet a rácstól 1,8 m távolságra levő ernyőre vetítjük.



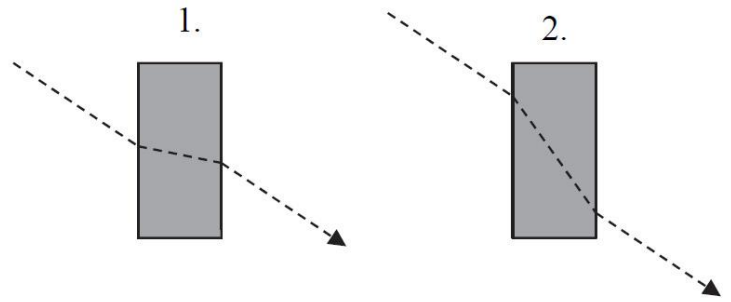
2017 máj

- a) Milyen színű a direkt fénysugár? Válaszát indokolja!
 - b) A zöld fény hullámhossza ismert, $\lambda_{\text{zöld}} = 532 \text{ nm}$. Mekkora az optikai rács rácsállandója?
 - c) Mekkora a vörös fény hullámhossza?
2. Két síktükört 60 fokos szögben összeillesztünk a széleken úgy, hogy a tükröző felületek a belső oldalon legyenek. Az egyik tükörre 50 fokos beesési szöggel fénysugár érkezik. Mekkora lesz a beesési szög a másik tükörön?
 3. Egy homorú gömbtükörtől 1m távolságban elhelyezett fényforrás fényét a gömbtükör a tükörtől 4m távolságban gyűjti össze. Mekkora a gömbtükör görbületi sugara? (Készítsen rajzot!)
 4. Egy fogorvos kis tükre segítségével, melyet a megfigyelt fogtól 1 cm-re tart, 2-szeres nagyítású látszólagos képet hoz létre.

2006 márc

- a) Milyen típusú a felhasznált tükör?
 - b) Készítsen vázlatos rajzot a megvalósuló képalkotásról! (A rajznak nem kell méretarányosnak lennie.)
 - c) Mekkora a tükör fókusztávolsága?
5. Egy 40 cm görbületi sugarú domború tükör előtt 10 cm távolságban egy 3 cm nagyságú tárgy van. Mekkora kép keletkezik a tárgyról?
 6. Mekkora a fényképezőgép lencséjének gyújtótávolsága, ha a 60 m távolságban lévő 15 m magas épületről 2 mm magasságú valódi képet állít elő a CCD-n?

T1. A mellékelt két ábra közül melyik mutatja helyesen egy fénysugár áthaladását egy üvegből készült plánpárhuzal lemezen?



- A) Csak az 1-es ábra.
- B) Csak a 2-es ábra.
- C) Egyik ábra sem.
- D) Attól függően, hogy a lemez milyen közegben van, lehet az 1-es vagy a 2-es ábra is helyes.

2018 máj #8

T2. Egy hajó 510 nm hullámhosszúságú, zöld színű fénynyalábot bocsát ki a levegőben. Milyen színűnek és hullámhosszúnak látja a víz alatt lévő búvár a fénynyalábot? A víz levegőre vonatkoztatott törésmutatója $n = 1,3$.

2019 máj T6

- A) A vízbeli hullámhossz 510 nm, a búvár zöld színt lát.
- B) A vízbeli hullámhossz ~ 390 nm, a búvár zöld színt lát.
- C) A vízbeli hullámhossz ~ 660 nm, a búvár vörös színt lát.

T3. A víz levegőre vonatkoztatott törésmutatója $4/3$, az üvegé $3/2$. Mennyi az üveg vízre vonatkoztatott törésmutatója?

- A) $9/8$.
- B) $12/6$.
- C) $6/12$.
- D) $8/9$.

T 2020 máj #8

T4. Egy fénysugár $n = 1,2$ törésmutatójú közegben halad, hullámhossza ebben a közegben 600 nm. Mekkora a hullámhossza vákuumban?

- A) 720 nm.
- B) 600 nm.
- C) 500 nm.

2020 okt T2

T5. Optikai ráccsal elhajlási képet hozunk létre a tanteremben. A két elsőrendű maximum távolsága 10 cm. Hogyan változik meg ez a távolság, ha változatlan geometriai elrendezés mellett a kísérletet víz alatt végezzük el?

- A) 10 cm-nél rövidebb lesz.
- B) 10 cm-nél hosszabb lesz.
- C) Pontosan 10 cm marad.
- D) Víz alatt nem jön létre elhajlás.

2018 okt T12

T6. Egy vékony gyűjtőlencsétől kétszeres fókusz távolságra, a lencse tengelyére merőlegesen áll egy gyertya. Hányszorosa lesz a keletkező kép nagysága a tárgy nagyságának?

- A) Ebben az esetben nem keletkezik kép.
- B) A kép nagysága a tárgy nagyságának fele lesz.
- C) A kép és a tárgy nagysága megegyezik.
- D) A kép nagysága kétszerese lesz a tárgy nagyságának.

2010 máj

T7. Fényesre csiszolt, függőleges tengelyű acélhengert használunk tükörnek. Milyenek látjuk magunkat?

- A) Alacsonyabbnak és soványabbnak.
- B) Valós magasságúnak és kövérebbnek.
- C) Valós magasságúnak és soványabbnak.
- D) Magasabbnak és kövérebbnek.

2004

T8. A kanál homorú vagy domború oldaláról készült a mellékelt fénykép?

(A kép forrása: <https://hjschlichting.wordpress.com/tag/spiegel/>)



- A) A homorú oldalról.
- B) A domború oldalról.
- C) A mellékelt ábra alapján nem lehet eldönteni.

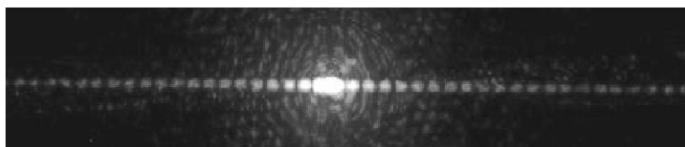
T 2017 okt közép #9

T9. Egy tükör fókuszálja a látható fénysugarakat és az infravörös sugárzást is. Melyik sugárzásra vonatkozóan kisebb a tükör fókusz távolsága?

- A) A látható fényre vonatkozóan.
- B) Az infravörös sugárzásra vonatkozóan.
- C) Egyforma a két fókusz távolság.

2018 okt T4

T10. Egy optikai rácson létrejött interferenciaképet láthatunk az ábrán. Hogyan változtassuk meg a rácsállandót (a szomszédos „rések” távolságát), hogy a kialakuló maximumok távolsága nőjön?



2015 okt

- A) A rácsállandót növelnünk kell.
- B) A rácsállandót csökkentenünk kell.
- C) A rácsállandó változtatásával nem, csak a hullámhossz változtatásával növelhető a kialakuló maximumok távolsága.