

**A tanév során feldolgozott témakörök****A) A fény**

- a fény tulajdonságai
- fényvisszaverődés, a fényvisszaverődés törvénye
- tükrök képalkotása
- gömbtükrök nevezetes sugármenetei, szerkesztések
- leképezési törvény, számítások
- fénytörés, a fénytörés törvénye
- lencsék képalkotása, nevezetes sugármenetek, szerkesztések
- leképezési törvény, számítások
- teljes fényvisszaverődés
- az emberi szem

## FELADATOK

Mekkora a kicsinyítése annak a domború tükörnek, melytől a tárgyat 40 cm távolságban helyeztük el? A fókusz távolság  $-20$  cm.

Egy homorú 1m sugarú tükör elé 25cm távolságra egy 3cm magasságú gyufaszálat helyezünk a tükör optikai tengelyére merőlegesen. Méretarányosan készítsék el a képszerkesztést, számítással határozzák meg a kép tulajdonságait.  
( $R=1\text{m}$ ,  $t=0,25\text{m}$ ,  $T=3\text{cm}$ ,  $k=-0,5\text{m}$ ,  $K=-6\text{cm}$ , kétszeresen nagyított egyenes állású látszólagos kép)

Egy domború 4m sugarú tükör elé 50cm távolságra egy 5cm magasságú gyufaszálat helyezünk a tükör optikai tengelyére merőlegesen. Méretarányosan készítsék el a képszerkesztést, számítással határozzák meg a kép tulajdonságait. ( $R=-4\text{m}$ ,  $t=0,5\text{m}$ ,  $k=-0,4\text{m}$ ,  $K=-4\text{cm}$ , 1,25 szorosán kicsinyített, egyenes állású látszólagos kép.)

Egy homorú tükör görbületi sugara 90cm. Mekkora tárgytávolság esetén kapunk háromszoros nagyítást:

- a) valós (60 cm)
- b) látszólagos képet? (30cm)

Egy 10cm átmérőjű gömb alakú karácsonyfadísz hányszorosra kicsinyít, ha benne 2m távolságból szemléljük magunkat. (0,0123)

Mekkora és milyen képet alkot a 20 cm fókusz távolságú gyűjtőlencse a tőle 25 cm-re elhelyezett tárgyról?

Homorú tükör fókusz távolsága 60mm. Mekkora a képtávolság és a nagyítás, ha a tárgytávolság, ha  $t=1,5\text{m}$ ?

Szerkeszd meg és számítsd ki az 5cm fókusz távolságú domború lencse által, a lencse előtt 12cm távolságra álló 3cm nagyságú tárgyról keletkező kép tulajdonságait! Milyen tulajdonságú a keletkezett kép?

$-8$  dioptriás szórólencsétől 12,5 cm távolságra a lencse optikai tengelyén helyezkedik el egy pontszerű fényforrás. Hol keletkezik a fényforrás képe?

Vízzel telt medence alján 1,5m magas oszlop áll, melyet a víz teljesen ellepel. Milyen hosszú az oszlop árnyéka a medence fenekén, ha a napsugarak  $50^\circ$ -os beesési szöggel érik a vízfelszínt? A víz törésmutatója: 1,33

Homorú tükör 9cm görbületi sugara. A tárgy a tükörtől 2cm távolságra áll. Hol keletkezik a kép?

Domború tükör esetén a tárgytávolság 3cm, a tükör görbületi sugara 5cm. Hol keletkezik a kép és mekkora? Hányszoros a nagyítás?

Egy 5 dioptriás lencsétől 30cm-re elhelyezünk egy tárgyat. Hol keletkezik a kép, mekkora a nagyítás?

Szórólencse fókusz távolsága  $-25\text{cm}$ . Egy 25cm magas tárgyat, 10cm-re rakunk a lencsétől. Hol keletkezik a kép és mekkora nagyságú?