

# Műszaki fizika alapjai / Feladatok a 10. gyakorlatra

Szutyányi Márk

1. **feladat:** Hány dioptriás az a sík-domború lencse, aminek törésmutatója 1,6 és a görbületi sugara 30 cm?
2. **feladat:** Párhuzamos fehér fénynyaláb olyan kétszeresen domború lencsén halad keresztül, amelynek görbületi sugarai 32 cm és 48 cm. Az üveg törésmutatója a vörös színre 1,578, az ibolya színre pedig 1,614. Számítsuk ki a fókuszpontok távolságának különbségét a vörös és az ibolya színű fénysugarak esetén.
3. **feladat:** Olyan helyen kell vetítést rendezni diavetítővel, ahol a vetítőlencse és a vászon távolsága 6 m. A 36 mm-es diakockák képe 2,2 m-es kell hogy legyen, hogy mindenki jól lássa a képet. Mekkora legyen a vetítőlencse fókusz-távolsága? Milyen messze legyen a lencse a filmtől?
4. **feladat:** A kép és a tárgy tükörtől mért távolságainak összege 50 cm. A nagyítás 1,5-szeres. Milyen típusú gömbtükröt használtunk? Mekkora a tükör görbületi sugara? Rajzoljuk fel sematikusan a feladatban szereplő elrendezést a nevezetes sugármenetekkel!
5. **feladat:** Egy távoli autó fényszóróinak távolsága 1,4 m. Ha a szem pupillájának átmérője 3 mm, akkor milyen távolságból vagyunk képesek a két fényszórót megkülönböztetni? Mekkora ez a távolság, ha éjszaka, a sötéthez alkalmazkodott szemünkkel (pupilla átmérője 8 mm) figyeljük ezt az autót?
6. **feladat:** Egy digitális fényképezőgép 6000x4000 pixel felbontású érzékelője 23,5x15,6 mm-es és egy 55 mm fókusz-távolságú objektívet használva fényképezünk vele. Feltéve, hogy a pixelek egyenletes szögtávolságban helyezkednek el, hány foknak megfelelő távolságra van két szomszédos pixel? Legalább mekkora objektívátmérő kell, ha azt akarjuk, hogy a 650 nm hullámhosszúságú fény elhajlását jellemző szög méret kisebb legyen az előző szögnél?