

1. (555-4.16) Adott egy 8 cm sugarú gömbsüveg alakú konkáv határfelület, amely az $n_1 = 1$ és $n_2 = 1.5$ törésmutatójú közegeket választja el. A kisebb törésmutatójú közegben, a határfelülettől 10 cm egy fényes tárgyat helyezünk. Számoljátok ki

- A törőfelület fókusztávolságait.
- A tárgy képének helyzetét.

2. (555-4.17) Egy $n = 1.5$ törésmutatójú műanyag rúd bal végét konvex kör alakúra csiszoljuk. A csiszolt végétől 40 cm-re egy pontszerű fényes tárgyat helyezünk. Számoljátok ki

- A törőfelület fókusztávolságait.
- A tárgy képének helyzetét.

4. Egy $n = 1.5$ törésmutatójú műanyag rúd bal végét konvex kör alakúra csiszoljuk. A kör görbületi sugara 2.8 cm. A rúd végétől 15 cm-re egy 2 cm magas tárgyat helyezünk. Számoljátok ki

- A törőfelület fókusztávolságait.
- A tárgy képének helyzetét és jellegét.
- A tárgy nagyságát.

5.(555-4.24) Mekkora egy átlátszó anyagból készült gömb törésmutatója, ha a ráeső párhuzamos sugárnyalábokat a gömb hátsó határfelületére gyűjti?

6. Egy állatkerti akvárium oldalán 5 cm görbületi sugarú, gömb alakú ablak található. A víz és az akvárium üvegének törésmutatója megegyezik, és az $n = 1.4$ értéket veszi fel. Az abla elé, az ablak görbületi középpontjától 30 cm-re egy 3 cm magas béka ugrik. Az akváriumban uszkáló halak mekkorának látják a békát?

7. (555-4.20) Egy 2.8 cm hosszú üvegrúd két végét kör alakúra csiszoljuk. A körök görbületi sugarai $R_1 = 2.4$ cm és $R_2 = -2.4$ cm. A rúdtól 8 cm-re egy 2 cm magas tárgyat helyezünk. Számoljátok ki

- A törőfelületek fókusztávolságait.
- A tárgyról az első törőfelület által alkotott kép helyzetét és nagyságát.
- a végső kép helyzetét és nagyságát.

8. Egy jónő kristálygömbjének átmérője 20 cm, míg törésmutatója $n = 1.5$. Hol és mekkorának látjuk a kristályba belenéző jónő 2 cm magas orrát ha a jónő és a gömb közötti távolság 30 cm.