

## Čočky

- 1) Předmět vysoký 1,5 cm stojí kolmo na optickou osu ve vzdálenosti 6 cm od spojky o ohniskové vzdálenosti 1,5 cm. Určete polohu a vlastnosti obrazu. ( $z = -0,6$ ,  $a' = 2,4$  cm,  $y' = 0,9$  cm, skutečný, převrácený a zmenšený)
- 2) Předmět vysoký 1 cm stojí kolmo na optickou osu ve vzdálenosti 1 cm od spojky o ohniskové vzdálenosti 1,5 cm. Určete polohu a vlastnosti obrazu. ( $z = 3$ ,  $a' = -3$  cm,  $y' = 3$  cm, zdánlivý, vzpřímený, zvětšený)
- 3) Předmět vysoký 1,5 cm stojí kolmo na optickou osu ve vzdálenosti 3 cm od rozptylky o ohniskové vzdálenosti 2 cm. Určete polohu a vlastnosti obrazu. ( $z = 0,4$ ,  $a' = -1,2$  cm,  $y' = 0,6$  cm, zdánlivý, vzpřímený, zmenšený)
- 4) Při zobrazení předmětu spojnou čočkou byla jeho předmětová vzdálenost 40 cm stejná jako jeho obrazová vzdálenost. Jak se změní poloha obrazu a příčné zvětšení, jestliže předmět posuneme o 20 cm směrem od čočky? (o 10 cm blíže k čočce, zvětšení bude poloviční)
- 5) Vzdálenost předmětu od spojně čočky o ohniskové vzdálenosti 10 cm je a) 15 cm, b) 8 cm. Určete pro oba případy příčné zvětšení čočky. (-2, 5)
- 6) Vzdálenost předmětu od spojně čočky je pětkrát větší než její ohnisková vzdálenost  $f$ . Určete příčné zvětšení čočky. (-0,25)
- 7) Spojná čočka vytváří na stínítku obraz, který je dvakrát větší než předmět. Vzdálenost mezi čočkou a stínítkem je 24 cm. Určete ohniskovou vzdálenost čočky. ( $f = 8$  cm)
- 8) Předmět je umístěn ve vzdálenosti 10 cm od spojně čočky s ohniskovou vzdáleností 20 cm. Jak se změní velikost jeho obrazu, jestliže spojnou čočku nahradíme rozptylkou, která má stejnou absolutní hodnotu ohniskové vzdálenosti jako spojka? (zmenší 3 krát)
- 9) Určete optickou mohutnost a ohniskovou vzdálenost tenké dvojbypuklé čočky umístěné ve vzduchu, jestliže její optické plochy mají stejný poloměr křivosti 0,5 m. Index lomu skla čočky je 1,5, index lomu vzduchu je přibližně 1. (optická mohutnost 2 D,  $f = 0,5$  m)