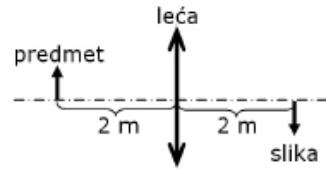


1. Ispred konvergentne leće žarišne daljine 10 cm postavljen je predmet veličine 5 cm na udaljenosti od 15 cm. Odredi računski i konstrukcijom položaj i veličinu slike tog predmeta. Kakva je slika? Kolika je jakost leće? (rj: $b = 30$ cm; $y' = -10$ cm; 10 m^{-1})

2. S pomoću tanke leće na zastoru dobije se slika predmeta kao što je prikazano na crtežu. Kolika je jakost te leće?

- a) $0,5 \text{ m}^{-1}$
- b) 1 m^{-1}
- c) 2 m^{-1}
- d) 4 m^{-1}



3. Udaljenost je između predmeta i stvarne slike 24 cm. Fokalna je udaljenost leće 6 cm. Kolika je udaljenost slike od leće? (rj: 12 cm)
4. Konvergentna leća stvara sliku predmeta na zastoru udaljenome 12 cm od leće. Žarišna daljina leće je 6 cm. Kolika je udaljenost između predmeta i slike toga predmeta?
 - a) 18 cm
 - b) 20 cm
 - c) 22 cm
 - d) 24 cm

Zadatci za vježbu

1. Divergentna leća ima fokalnu daljinu 50 cm. Ispred leće na udaljenosti 30 cm stoji predmet visok 2 cm. Odredi računski položaj i veličinu slike tog predmeta. (rj: -18,75 cm; 1,25 cm)
2. Na kojoj udaljenosti od divergentne leće žarišne daljine 10 cm treba postaviti predmet da bi se dobila tri puta umanjena slika? (rj: 20 cm)
3. Konvergentna leća ima žarišnu udaljenost 40 cm. Pred lećom u udaljenosti od 60 cm nalazi se predmet visok 20 cm. Odredi računski i konstrukcijom položaj i veličinu slike tog predmeta. Kakva je slika? (rj: 120 cm, -40 cm)
4. Divergentna leća ima žarišnu udaljenost 40 cm. Pred lećom u udaljenosti od 60 cm nalazi se predmet visok 2 cm. Odredi računski položaj i veličinu slike tog predmeta. Kakva je slika? (rj: -24 cm, -0,8 cm)
5. Predmet visok 10 cm udaljen je 50 cm od tjemena konkavnog sfernog zrcala s polumjerom zakrivljenosti 50 cm. Odredi grafički i računski položaj i veličinu slike. Kakva je slika? (rj: 50 cm, -10 cm)
6. Predmet visok 4 cm udaljen je 20 cm od tjemena konveksnog sfernog zrcala s polumjerom zakrivljenosti 50 cm. Odredi grafički i računski položaj i veličinu slike. Kakva je slika? (rj: -11,11 cm, 2,22 cm)
7. Čovjek gleda u konkavno zrcalo polumjera zakrivljenosti 1 m. Koliko mora biti udaljen od zrcala da vidi sebe dva puta povećanim? (rj: 75 cm; 25 cm)

8. Na koju udaljenost od konveksnog zrcala treba postaviti svijeću da njezina slika bude 1 m iza zrcala? Polumjer zakrivljenosti zrcala je 2,5 m. (rj: 5 m)
9. U retrovizoru oblika konveksnog zrcala vidi se slika automobila koji je udaljen 100 m od tjemena zrcala. Koliko je linearno povećanje ako je polumjer zrcala 10 m? (rj: 0,05)
10. Zraka svjetlosti pada na tekućinu indeksa loma $n = 1,29$.
 - a) Kolika je brzina svjetlosti u toj tekućini?
 - b) Koliki mora biti upadni kut da reflektirana zraka stoji okomito na lomljenoj?
11. Na staklenu ploču indeksa loma $n = 1,5$ pada zraka svjetlosti.
 - a) Kolika je brzina svjetlosti u staklenoj ploči?
 - b) Koliki je upadni kut ako je kut između lomljene i reflektirane zrake jednak 90° ?
12. U posudi se nalazi ugljični bisulfid dubok 10 cm. Na sredini dna posude nalazi se malen izvor svjetlosti. Izračunaj veličinu slobodne površine ugljičnog bisulfida kroz koju izlazi svjetlost. Koliki je najveći put što ga prođu zrake svjetlosti kroz ugljični bisulfid prije nego što izađu iz njega? Indeks loma zraka je 1, a indeks loma ugljičnog bisulfida je 1,63.
13. Zraka svjetlosti se lomi pri prijelazu iz zraka u staklo indeksa loma 1,6 tako da je kut upada jednak dvostrukom kutu loma. Odredite upadni kut!
14. Koliki je kut prema okomici na mirnu površinu mora pod kojim ronilac pod vodom vidi zalaz Sunca u more? (Indeks loma zraka je $n_1 = 1$, a morske vode $n_2 = 4/3$.)
15. Pri upadu zrake svjetlosti na površinu stakla (indeks loma $n = 1.5$) dolazi do loma i refleksije. Koliki kut zatvaraju reflektirana i lomljena zraka ako je upadni kut 30° ?
16. Pri prijelazu iz zraka u staklo upadni kut svjetlosti je 50° , a kut loma 30° . Kolika je brzina svjetlosti u staklu? (brzina svjetlosti u vakumu $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$)
17. Granični kut neke tekućine i vakuuma jednak je $44,7^\circ$. Koliki je indeks loma tekućine? Kolika je brzina svjetlosti u tekućini ako je u vakuumu $3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$?
18. Svjetlost pada iz zraka na sredstvo indeksa loma 1,51. Koliki mora biti upadni kut da bi kut refleksije bio dva puta veći od kuta loma?
19. Zraka svjetlosti prelazi iz terpentina u zrak. Granični kut pri kojemu se javlja totalna refleksija jest $42^\circ 23'$. Kolika je brzina širenja svjetlosti u terpentinu? (brzina svjetlosti u vakuumu $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$)