

Šesta zadaća

1. Koliko ste udaljeni od žarulje ako znate da bi joj se intenzitet zračenja povećao 1,5 puta da se približite 150 m? (R: 817m)
2. Kolika je srednja snaga koju EM val amplitude električnog polja 32 mV/m prenese kroz površinu okomitu na smjer širenja vala? (R: $1,36 \times 10^{-6} \text{ W/m}^2$)
3. Kolika je maksimalna jakost električnog polja u ravnom valu u vakuumu ako je intenzitet zračenja 1 W/cm^2 (R: 2744 V/m)
4. U titrajnom krugu nalazi se kondenzator kapaciteta $1 \mu\text{F}$ i zavojnica induktiviteta $1 \mu\text{H}$. Koja je najveća struja u krugu ako je maksimalni napon 1,2 V? (R: 0,6A)
5. U titrajnom krugu nalaze se dva paralelno spojena kondenzatora, jedan kapaciteta 1000 pF, a drugi može mijenjati kapacitet od 100 pF do 1000 pF. Induktivitet zavojnice u tom krugu je 1 mH. Koji je raspon frekvencija ovog titrajnog kruga? (R: 0,11 MHz - 0,15 MHz)
6. Osoba visine 1,72 m, s očima na visini 160 cm želi se cijela vidjeti u ravnom zrcalu na zidu. Kolika je najmanja visina zrcala i na kojoj visini ono mora biti postavljeno (udaljenost donjeg ruba od poda)? (R: $L=0,86 \text{ m}$, $h=1,66 \text{ m}$)
7. Vertikalni štap visok 1 m postavljen je blizu ulične svjetiljke. Sjena štapa dugačka je 80 cm. Ako štap pomaknemo za 1 m, duljina sjene je 130 cm. Na kojoj visini se nalazi svjetiljka? (R: $H=3 \text{ m}$)
8. Vertikalni štap visok 1 m postavljen je blizu ulične svjetiljke. Sjena štapa dugačka je 80 cm. Ako štap pomaknemo za 1 m, duljina sjene je 130 cm. Koliko je štap bio udaljen na početku (R: 1,6 m)
9. Predmet se giba brzinom od 2 m/s prema ravnom zrcalu i to pod kutem od 60° . Kojom brzinom se mijenja razmak između slike i predmeta (R: 3,46 cm/s)
10. Konkavna zrcala koriste se kao zrcalo za šminjkanje. Koliko je povećanje lica udaljenog 20 cm od zrcala polumjera zakrivljenosti 60 cm? (R: $m=3$)
11. Gdje moramo postaviti predmet ispred zrcala polumjera zakrivljenosti 40 cm ako želimo da nam slika bude upola manja od predmeta? Gdje će se slika nalaziti? (R: $a=60 \text{ cm}$, $b=30 \text{ cm}$)
12. Koliko je linearno uvećanje ako promatrate sebe u kuglici za bor promjera 5 cm s udaljenosti od 5 cm? (R: 0,2)
13. Predmet i virtualna slika udaljeni su 60 cm međusobno. Slika je dvaput manja od predmeta. Kakvo zrcalo smo upotrijebili? ($f=40 \text{ cm}$)
14. Predmet se nalazi 9 cm ispred konkavnog sfernog zrcala žarišne duljine 6 cm. Kolika je visina predmeta ako je realna slika za 10 cm veća od njega. (R: 10 cm)
15. Svjetlost upada na planparalelnu ploču indeksa loma 1,52 pa se lomi i reflektira. Izlazi pomaknuta za 1,94 cm. Nacrtajte sliku i izračunajte debljinu ploče. (R: 10 cm)

16. Paralelni snop svjetlosti širine 10 cm upada iz vakuuma na površinu vode pod kutem od 30° na graničnu plohu. Indeks loma vode je $4/3$. Odredite širinu snopa pod vodom. (R: 15cm)
17. Svjetlost upada iz vakuuma na staklo ($n= 1,52$) i djelomično se lomi a djelomično reflektira. Izračunajte upadni kut ako je kut refleksije dva puta veći od kuta loma. (R: $81,07^\circ$)
18. Konvergentnom lećom na zastoru dobijemo sliku uvećanu 5 puta. Zastor približimo predmetu za 0,5 m. Zatim pomaknemo leću tako da na zastoru dobijemo sliku jednako veliku kao predmet. Nađite jakost upotrijebljene leće i prvotnu udaljenost predmeta od zastora (R: $D=6,4 \text{ m}^{-1}$, 1,125m)
19. Tanka konvergentna leća žarišne duljine 10 cm daje realnu sliku nekog predmeta udaljenog 30 cm od leće. Tik uz leću postavi se tanka divergentna leća i pritom se slika istog predmeta pomakne na udaljenost od 40 cm. Kolika je žarišna duljina divergentne leće? (R: 24 cm)
20. Konkavno zrcalo okrenuto je horizontalno i napunjeno alkoholom. Polimjer zakrivljenosti zrcala je 80 cm. Indeks loma alkohola je 1,36. Kolika je žarišna duljina takvog sustava? (R: 29,4 cm)
21. Dvije jednake leće žarišnih duljina 5 cm međusobno su razmaknute 5 cm. Ispred prve leće na udaljenosti od 1 cm nalazi se predmet visine 1 cm. Gdje se nalazi slika predmeta nakon prolaska kroz sustav i kakva joj je veličina? (R: 25 cm iza druge leće, $h=5 \text{ cm}$)
22. Objektiv fotoaparata je leća žarišne duljine 5 cm. S koje udaljenosti je snimljeno drvo visine 6 m ako je slika stabla na negativu bila visoka 24 mm? (R: 12,6 m)
23. Predmet i realna slika međusobno su udaljeni 60 cm. Slika je dvaput veća od predmeta. Kolika je žarišna duljina i tip leće koju koristimo? (R: $40/3 \text{ cm}$)
24. Predmet se giba brzinom 2 cm/s prema ravnom zrcalu tako da je smjer gibanja okomit na ravninu zrcala. Kolikom brzinom se mijenja razmak između predmeta i njegove slike u zrcalu? (R: 4cm/s)
25. Predmet se giba brzinom od 2 m/s prema ravnom zrcalu i to pod kutem od 45° . Kojom brzinom se mijenja razmak između slike i predmeta (R: 2,83 cm/s)
26. Sferno zrcalo daje realnu, tri puta uvećanu sliku realnog predmeta. Rezmak između slike i predmeta je 40 cm. Izračunajte žarišnu udaljenost zrcala i odredite je li zrcalo konkavno ili konveksno (R: 15 cm)
27. Na zastoru udaljenom 1,2 m od tjemena sfernog zrcala želimo dobiti dvostruko uvećanu sliku predmeta. Koliki mora biti polumjer zrcala? (R: 80 cm)
28. Realnu sliku dva puta manju od predmeta treba dobiti pomoću sfernog zrcala polumjera zakrivljenosti 40 cm. Gdje treba postaviti predmet i gdje se nalazi slika tog predmeta? (R: $a=60 \text{ cm}$, $b = 30 \text{ cm}$)