

Enačba tanke leče; Fotografski aparat; Projektor; Valovna optika; Interferenca

- 1.) Ko slikamo avtomobil iz razdalje 15 m, dobimo na filmu 61 mm visoko sliko; ko ga slikamo iz razdalje 9 m, pa je slika na filmu visoka 102 mm. Kolikšna je goriščna razdalja objektiva pri fotoaparatu? ($f = 7.3 \text{ cm}$)
- 2.) Predmet projiciramo prek zbiralne leče goriščne razdalje 1 m na projekcijsko platno. Slika je ostra, ko je predmet oddaljen 4 m od leče. Za koliko se mora premakniti zbiralna leča, če želimo projicirati predmet, oddaljen 5 m od prvotne lege leče. ($\Delta x = 8.88 \text{ cm}$)
- 3.) Glasbeni navdušenec preizkuša svoje slušne sposobnosti tako, da se postavi 3,75 m od zvočnika. Drugi zvočnik je oddaljen 2 m od prvega. Zvočnika oddajata zvok s frekvenco, ki se spreminja od 20 Hz do 20 kHz. Pri katerih frekvencah zasliši poslušalec ojačitve in pri katerih oslabitve, če sta amplitudi obeh delnih valovanj na mestu ušes enaki? Hitrost zvoka v zraku je 340 m/s. ($v_{\text{ojač}} = 680 \text{ Hz} \cdot N$, $N = 1, 2, \dots, 29$; $v_{\text{oslab}} = 680 \text{ Hz} \cdot (N+1/2)$, $N = 0, 2, \dots, 28$)
- 4.) Poslušalec stoji na sredini zveznice zvočnikov, ki oddajata zvok, frekvence 1 kHz. Razdalja med zvočnikoma je 10 m. Kolikokrat poslušalec sliši ojačen zvok, ko se po zveznici premakne za 1.2 m proti enemu od zvočnikov? Kolikokrat pa sliši ojačitve, ko se nadalje sprehodi za 1.2 m pravokotno na zveznico? Hitrost zvoka v zraku je 340 m/s. ($N_1 = 8$; $N_2 = 9$)
- 5.) Na zaslonu opazujemo interferenco enobarvne svetlobe valovne dolžine $0.5 \mu\text{m}$ iz dveh koherentnih izvorov. Ko sta izvora od zaslona oddaljena 2.9 m, je na širini 4 cm, 8 interferenčnih črt. Kolikšna je razdalja med izvoroma svetlobe? ($d = 0.29 \text{ mm}$)
- 6.) Točkasto svetilo oddaja svetlobo valovne dolžine 5600 \AA in je postavljeno na višini 0,1 cm nad ravnim zrcalom. Na zaslonu, ki je pravokoten na zrcalo in od svetila oddaljen za 2 m, dobimo interferenčno sliko – svetle in temne trakove. Kolikšna je razdalja med sosednjima trakovoma? ($b = 0,56 \text{ mm}$)