



GARA KOMUNALE NGA FIZIKA

6 shkurt 2026

Viti i III-të

Detyra 1. Në lëmin e fizikës e cilat i studion vetitë e valëve në materiale të ndryshme, shpesh shfrytëzohen grafikone të varësisë së indeksit të përrhyerjes nga gjatësia valore, të ashtuquajtura lakore disperzioni. Ato përmbajnë informacione të rëndësishme për vetë materialet. Shembull i një grafiku të tillë është dhënë në Figurën 1, në të cilin janë treguar lakoret e disperzionit për dy materiale të ndryshme A dhe B.

a) Laseri rrezaton tufë drite monokromatike nëpër të dy materialet me gjatësi valore 460 nm. Sa është shpejtësia e përhapjes së valës në materialet A dhe B për gjatësinë valore të dhënë?

b) Nëse dihet se intervali i gjatësive valore të dritës së dukshme është 400 nm -700 nm, cili material tregon disperzion më të madh në atë interval?

Vlera e shpejtësisë së dritës është $c = 3 \cdot 10^8$ m/s.

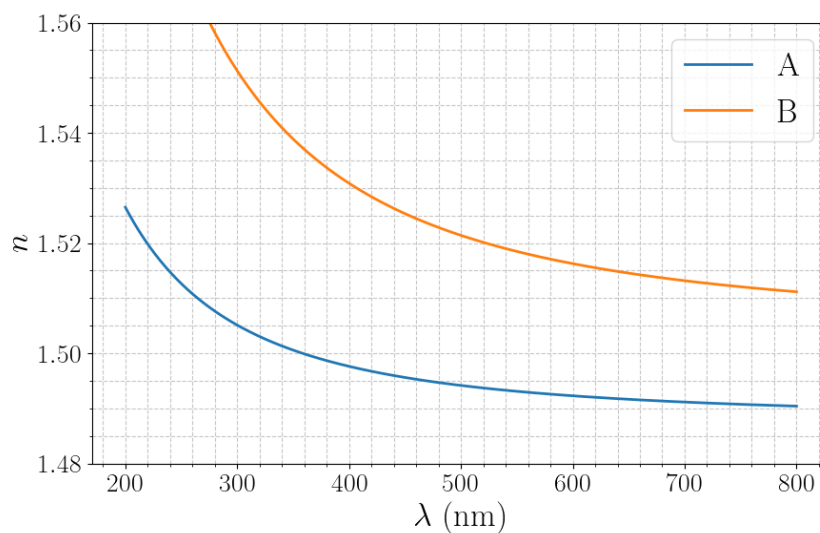


Figura 1

Detyra 2. Dy altoparlant në skenën e një koncerti vibrojnë në fazë. Dëgjuesi ndodhet në distancë 505 m nga altoparlanti i majtë dhe 26 m onga altoparlanti i dytë. Dëgjuesi mund ti regjistron të gjitha frekuencat nga 20 Hz deri 20000 Hz. Shpejtësia e zërit ka vlerën 343 m/s. Cilat janë dy frekuencat e para më të ulëta që dëgjuesi mund ti dëgjon me intensitet maksimal?

Detyra 3. Aparatet fotografike shfrytëzojnë një sistem të thjeshtë optik të përbërë nga një hapje rrethore, thjerrë të hollë dhe pllakë fotosenzitive (film). Drita, të cilën e reflekton objekti, kalon nëpër thjerrë, e cila i përmbledh rrezet dhe i orienton ashtu që ato fokusohen në pllakën fotosenzitive. Fokusimi bëhet me një zhvendosje të vogël të thjerrës para ose mbrapa, me çka ndryshohet pozita ku formohet shmbëllim i mprehët.

Nëse fotoaparati i caktuar shfrytëzon thjerrë të hollë me largësi fokusore $f = 65$ mm, të llogaritet:

a) Në çfarë distance nga thjerra duhet të vendoset pllaka fotosenzitive që të fotografohet objekti i cili është vendosur në pafundësi?

b) Për sa duhet të zhvendoset thjerra dhe në cilin kah në raport me pllakën fotosenzitive, nëse tani duhet të fotografohet objekt i vendosur 25 m nga fotoaparati?

Detyra 4. Drita nga ajri bie në sipërfaqen e ujit gjatë së cilës rrezja e reflektuar është plotësisht e polarizuar. Pjesa e rrezes që përthehet në ujë bie në pllakën e zhytur në ujë indeksi i përthyerjes i së cilës është $n = 1,62$, siç është paraqitur në figurë 2. Drita e cila reflektohet nga sipërfaqja e sipërme e pllakës është gjithashtu plotësisht e polarizuar. Të gjendet këndi θ ndërmjet sipërfaqes së ujit dhe sipërfaqes së pllakës së zhytur.

Indeksi i përthyerjes së dritës në ajër është $n_0 = 1$, kurse indeksi i përthyerjes së dritës në ujë është $n_1 = 1,33$.

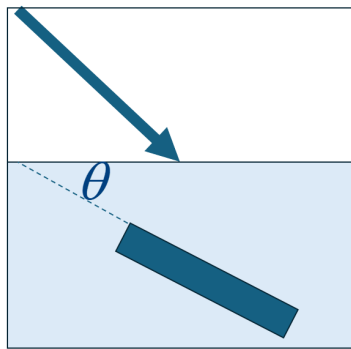


Figura 2

Detyra 5. Teli i violinës ka gjatësi Виолинска жица има должина $L = 0,350$ m dhe është akorduar në tonin SOL (G), me frekuencë vetjake $f_G = 392$ Hz. Në cilën distancë nga skaji i telit violinistja duhet ta vendos gishtin, që ta luaj tonin LA (A), i cili ka frekuencë $f_A = 440$ Hz?