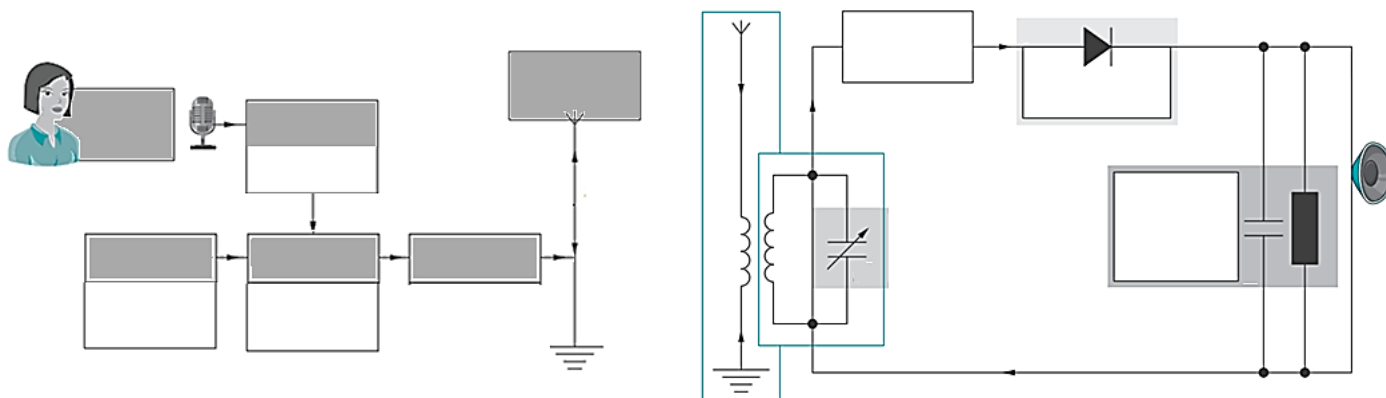


I dalis. Radijo ryšys

1. Atverkite radijo siųstuvo simuliaciją <https://fizika9-10.mkp.emokykla.lt/fobjects/view/21/#up>
2. Įrašykite žodžius į pilkus stačiakampius: *išilginės mechaninės bangos, žemo dažnio elektrinis signalas, aukšto dažnio elektrinių virpesių generatorius, moduliatorius, stiprintuvas, antena*.
3. Po pilkais stačiakampiais nupieškite *aukšto dažnio virpesius, žemo dažnio elektrinį signalą ir moduluotą signalą*.
4. Atverkite radijo imtuvo simuliaciją <https://fizika9-10.mkp.emokykla.lt/fobjects/view/20/#up>
5. Keisdami kondensatoriaus talpą pagaukite radijo stotis „Draugai“ ir „Melodija“. Užrašykite formulę pagal kurią galima apskaičiuoti „sugaunamos“ radijo stoties dažnį, kaip žinomas ritės induktyvumas ir kondensatoriaus talpa.
6. Baltuose stačiakampeliuose nupieškite *elektrinį signalą, nukirptą elektrinį signalą ir išfiltruotą signalą*.
7. Įrašykite praleistus žodžius:

Kai virpesių kontūro dažnis sutampa su sklindančios radijo bangos dažniu įvyksta _____ ir radijo banga yra priimama. Diodu elektros signalas yra išlyginamas, tai yra „nukerpamos“ _____ signalo vertės, kad signalo vidutinė įtampa nebūtų 0. Vėliau aukšti dažniai yra išfiltruojami _____, nes jo talpinė varža skaičiuojama pagal formulę _____. Tai reiškia, kad kuo dideliems dažniams jo varža _____, o mažiems _____. Taigi aukšto dažnio virpesiai praeina _____, o žemo dažnio virpesiai keliauja į _____.



8. Paveiksle pavaizduota radijo ryšio struktūrinė schema.

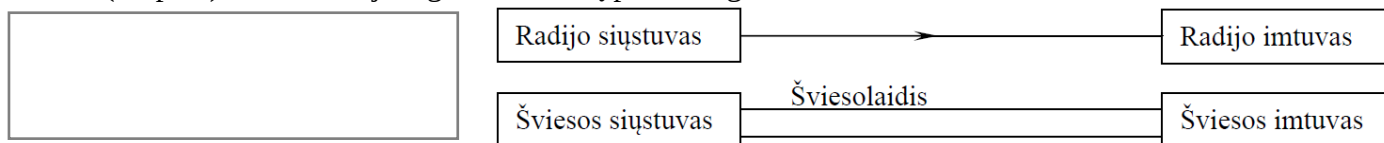
8.1. Įvardykite I, II ir III struktūrinės schemos dalis.



8.2. Radijo stotis siunčia radijo bangas, kurias moduluoja garsinis 500 Hz dažnio signalas. Vieną garsinio dažnio virpesį laike atitinka 12500 aukšto radijo dažnio virpesių. Kokio ilgio radijo banga dirba siųstuvas? Radijo bangų greitis $3 \cdot 10^8$ m/s.

8.3. Kodėl radijo ryšiui naudojamos aukšto dažnio elektromagnetinės bangos?

8.4. Tuo pat metu iš siųstuvo į imtuvą pasiunčiami radijo ir šviesos signalai. Šviesos signalas sklinda optiniu kabeliu (žr. pav.). Kodėl radijo signalas imtuvą pasiekia greičiau?



8.5. Šiuo metu stengiamasi vis labiau plėtoti optinius ryšius. Pateikite **vieną** priežastį, kodėl informacijai perduoti patikimiau naudoti optinius kabelius nei radijo bangas.

II dalis. Radiolokacija

1. Atverkite radiolokatoriaus simuliaciją <https://fizika9-10.mkp.emokykla.lt/fobjects/view/22/>
2. Radiolokatoriaus ekrano padalos vertė:
3. Pagal kokią formulę skaičiuojamas atstumas iki lėktuvo?
4. Kokį fizikinį dydį radiolokatorius matuoja ir kokį skaičiuoja?
5. Pasirinkite tašką, esantį tiksliai ant koncentrinio apskritimo ir apskaičiuokite radijo signalo greitį.

III dalis. Infraraudonieji spinduliai

Apskaičiuokite kūno spinduliavimo galią, jei žmogaus kūno temperatūra pakyla nuo 36,6 °C, o aplinkos 18 °C.

$$E = \sigma(T^4 - T_0^4)$$

σ – Bolcmano konstanta ($5,67 \cdot 10^{-8} \frac{W}{m^2 K^4}$)

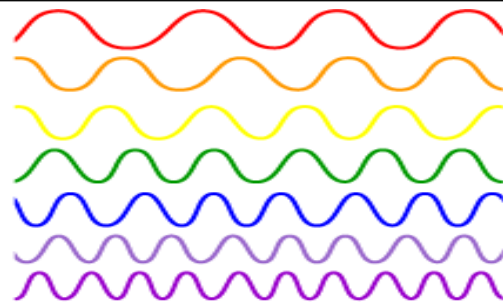
E – spinduliuotės galia į kvadratinį metrą ($\frac{W}{m^2}$)

T – spinduliuojamo kūno temperatūra (K)

T_0 – aplinkos temperatūra (K)

IV dalis. Regimasis spektras

1. Paveikslėlyje pateikti 7 spalvų (regimojo spektro) bangos. Nuspalvinkite atitinkama spalva kiekvieną bangą
2. Apskaičiuokite žalios spalvos (555 nm) dažnį.



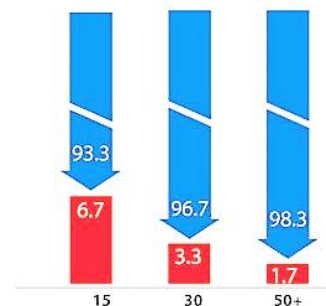
V dalis. Ultravioletiniai spinduliai

1. Mokinys dažniamačiu išmatavo, kad UV lempa, skirta patalpoms dezinfekuoti, skleidžia 1,4 PHz dažnį. Kokį spektrą spinduliuoja ši lempa – UVA, UVB ar UVC?

UVA	320 – 400 nm
UVB	290 – 320 nm
UVC	200 – 290 nm

2. Paveiksle pavaizduota UV spinduliuotės pralaidumas ir sugertis priklausomybė nuo SPF faktoriaus.

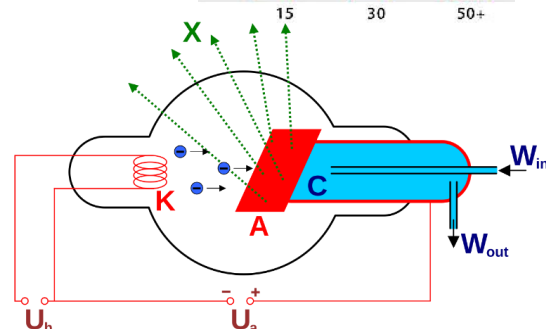
- Raskite šaltiniuose, ką reiškia SPF.
SPF - _____.
- Kuris kremas (SPF) apsaugo geriausiai nuo Saulės? Kiek jis praleidžia UV spindulių?



VI dalis. Rentgeno spinduliuotė

1. Įvardykite rentgeno vamzdžio dalis

U_h – C –
 U_a – A –
 K – X –
 W_{in} – W_{out} –



2. Kokią kinetinę energiją įgis elektronas 200 kV įtampos lauke? Elektrono krūvis $-1,6 \cdot 10^{-19} C$