

## 1. kolokvij Optične komunikacije (VS) 1. 12. 2008

1. Žarek polprevodniškega laserja moči  $P_V=2$  mW z valovno dolžino  $\lambda=1300$  nm vstopi iz zraka v stekleno optično vlakno dolžine  $l=5$  km. Izračunajte moč izhodnega žarka  $P_P$  v zraku na drugi strani vlakna, če ima steklo lomni količnik  $n_s=1,5$  in slabljenje  $\alpha=0,5$  dB/km! Upoštevaj tudi izgube pri vstopu v steklo in iz njega.

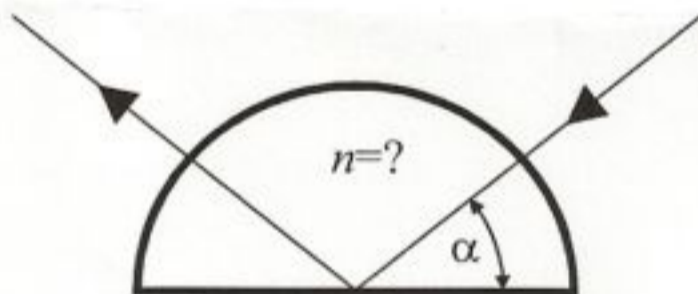
(20%)

2. V optični zvezi, ki poteka v prvem spektralnem oknu (820 nm), uporabljamo laserski vir z frekvenčno širino  $\Delta f=500$  GHz. Koliko znaša spektralna širina  $\Delta\lambda$  uporabljenega vira?

(20%)

3. Laserski žarek valovne dolžine  $\lambda=740$  nm vstopi v stekleno polkroglo premera  $2r=5$  cm. Pri vstopnem kotu  $\alpha=55^\circ$  nastopi popolni odboj svetlobe od ravne ploskve polkrogle. Izračunaj lomni količnik krogle!

(20%)



4. Izračunaj sklopni izkoristek iz neusmerjenega svetila v optično vlakno katerega lomni količnik jedra znaša 1,46 razlika lomnih količnikov jedra in obloge pa znaša 0,009!

(20%)

5. Žarek nepolarizirane sončne svetlobe z gostoto moči  $S_V=1$  kW/m<sup>2</sup> vpada iz praznega prostora na gladino prozorne tekočine z lomnim količnikom  $n=1,33$ . Izračunajte gostoto moči odbitega žarka  $S_O=?$ , če je vpadni kot takšen, da je odbiti žarek popolnoma polariziran!