

# 1. kolokvij iz Fizike II za kemičare – grupa A

4. svibnja 2007.

1.

Durski akord sadrži tonove čije su frekvencije u omjeru 4:5:6:8. Skup svirala zatvorenih na jednom kraju odrezane su tako da proizvode durski akord kada sviraju svoj osnovni ton. U kojem omjeru su duljine tih svirala? Kolike su duljine ove četiri svirale ako je najniži ton frekvencije 256Hz? Koje su tada frekvencije ostalih tonova? Brzina zvuka je 340m/s.

2.

Kroz cijev promjera 15cm dovodi se voda iz rijeke koja je na nadmorskoj visini 564m u selo koje je na nadmorskoj visini 2096m. Koliki najmanji tlak treba primijeniti na razini rijeke da bi se vodu uopće dovelo u selo? Za koliko treba dodatno povećati tlak s obzirom na prethodno izračunati da bi se dnevno u selo dovelo 4500m<sup>3</sup> vode i kolika je pritom brzina istjecanja vode iz vodovoda u selu? Gustoća vode je 1kg/dm<sup>3</sup>.  $g=9,81\text{m/s}^2$ .

3.

Beskonačan ravni vodič nabijen je linijskom gustoćom naboja +4nC/m. Za koliko se promijeni (pazite na predznak) potencijalna energija elektrona nakon što se on pomakne s udaljenosti 10cm od središta vodiča na dvostruko veću udaljenost?  $\epsilon_0=8,854 \cdot 10^{-12}\text{C}^2/\text{Nm}^2$

4.

Na kondenzator kapaciteta 1 $\mu\text{F}$  nabijen do napona 110V spojen je serijski spoj dvaju praznih kondenzatora kapaciteta 2 $\mu\text{F}$  i 3 $\mu\text{F}$ . Koliki naboj će proteći kroz spojne vodiče?

# 1. kolokvij iz Fizike II za kemičare – grupa B

4. svibnja 2007.

1.

Dva zvučnika na suprotnim krajevima sobe emitiraju zvuk frekvencije 456 Hz. Student hoda brzinom 1,5m/s po pravcu na kojem su zvučnici. Koliko udara u sekundi čuje student? Brzina zvuka je 340m/s.

2.

Termo-prozor površine  $6\text{m}^2$  načinjen je od dvije staklene ploče debljine 4mm koje su razdvojene slojem zraka debljine 5mm. Kolikom brzinom se toplinska energija gubi kroz prozor ako je temperatura u sobi  $20^\circ\text{C}$  a vani  $-30^\circ\text{C}$ ? Koeficijent toplinske vodljivosti stakla je  $0,8\text{W/mK}$ , a zraka  $0,0234\text{W/mK}$ .

3.

Beskonačna ravna ploča debljine 1cm nabijena je homogenom volumnom gustoćom naboja  $+10\mu\text{C}/\text{m}^3$ . Koliki rad (pazite na predznak) treba izvršiti promatrač da bi pomakao elektron s udaljenosti 2cm od sredine ploče na dvostruko veću udaljenost od sredine ploče?  $\epsilon_0=8,854\cdot 10^{-12}\text{C}^2/\text{Nm}^2$

4.

Kondenzator nepoznatog kapaciteta nabijen je do napona 100V. Kad ga se spoji u paralelu s nenabijenim kondenzatorom kapaciteta  $10\mu\text{F}$ , razlika potencijala na njegovim krajevima postane 30V. Koliki je nepoznati kapacitet?