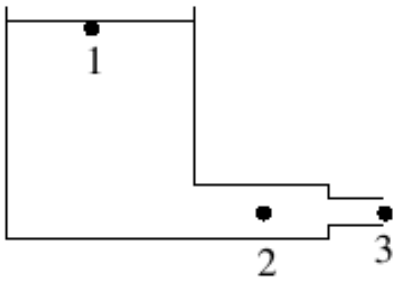


## Pismeni ispit iz Fizike II za kemičare

6. veljače 2008.

1.



Dobili ste zadatak konstruirati rezervoar za vodu. Udaljenost točke 1 od tla iznosi 10m, a točke 2 i 3 su 2m od tla. Presjek rezervoara je vrlo velik u usporedbi s presjekom cijevi. Kada u točki 3 istječe  $0,2\text{m}^3$  vode u sekundi, tlak u točki 2 mora biti  $1710\text{hPa}$ . Zanimarite viskoznost. Gustoća vode je  $1\text{g/cm}^3$ , a atmosferski tlak  $1013\text{hPa}$ . Pretpostavite da voda istječe jednoliko iz otvorenog spremnika. Kolike moraju biti površine poprečnog presjeka cijevi u točkama 2 i 3?

2.

Svaka ploča kondenzatora ima površinu  $2\text{cm}^2$ . Koliki rad treba izvršiti da bi se pločama razmak povećao od  $0,5\text{mm}$  do  $1\text{mm}$  u sljedeća dva slučaja:

a) Naboj na pločama je konstantan i iznosi  $35\text{pC}$

b) Napon među pločama je konstantan i iznosi  $10\text{V}$

Apsolutna permitivnost je  $\epsilon_0=8,854\cdot 10^{-12}\text{C}^2/\text{Nm}^2$ .

3.

Otpornik od  $150\Omega$  spojen je serijski sa zavojnicom koeficijenta samoindukcije  $0,25\text{H}$ . Napon na krajevima otpornika dan je s  $v_R=3,80\text{V}\cdot\cos(720\text{s}^{-1}t)$ . Napišite izraz za napon na krajevima zavojnice u ovisnosti o vremenu!

4.

Kroz dva duga ravna vodiča međusobno paralelna i razmaknuta  $1\text{cm}$  teče električna struja  $3\text{A}$  u međusobno suprotnim smjerovima. Koliko magnetsko polje oni proizvode a) u točki koja je  $4\text{cm}$  udaljena od svakog vodiča i b) u točki koja je  $3,5\text{cm}$  udaljena od jednog vodiča i  $4,5\text{cm}$  od drugog vodiča?  $\mu_0=4\pi\cdot 10^{-7}\text{Tm/A}$ .

5.

Kolika je najveća valna duljina svjetlosti čiji se maksimum može primijetiti u trećem redu difrakcije pri prolazu svjetlosti kroz rešetku koja ima  $6500$  zareza po centimetru? Pod kojim kutom se tada nalaze ostali maksimumi za tu svjetlost? Pretpostavite da svjetlost upada okomito na rešetku!