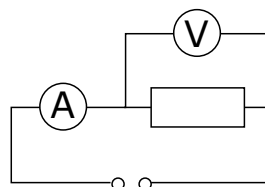


1. kolokvij iz Fizike 2 za biokemike, 7.4.2014

Čas reševanja je 90 minut.

1. Ampermeter v spodnjem vezju z upornostjo $5\ \Omega$ kaže tok 1 A. Upor voltmetra je $2\ \text{k}\Omega$, gonilna napetost je 200 V.

- Kakšen je upor upornika?
- Kolikšno napetost kaže voltmeter?
- Kako dolgo bakreno žico s premerom 0.2 mm bi morali uporabiti za upornik? Specifični upor bakra je $\zeta_{\text{Cu}} = 1.7 \cdot 10^{-8}\ \Omega\text{m}$.



2. Kondenzator s površino $100\ \text{cm}^2$ in razdaljo med ploščama 2 cm priklopimo na vir napetosti ter izmerimo silo privlačno silo med ploščama z velikostjo $25 \cdot 10^{-3}\ \text{N}$. Kolikšen naboj je na kondenzatorju? Kolikšna je jakost električnega polja v kondenzatorju? Nato vir napetosti odklopimo in plošči razmaknemo na razdaljo 6 cm. Koliko dela moramo opraviti? Kolikšna je končna napetost med ploščama?

3. V Bohrovem modelu osnovnemu stanju vodikovega atoma ustreza enakomerno kroženje elektrona okrog protona na razdalji $r_B = 5.29 \cdot 10^{-11}\ \text{m}$ (Bohrov radij). Kolikšna je frekvenca kroženja elektrona? Kolikšno je razmerje med absolutno vrednostjo potencialne in kinetične energije elektrona? Koliko energije moramo dodati elektronu, da ga iz osnovnega stanja spravimo v mirujočo lego daleč (∞) stran od protona? Rezultat izrazi v elektronvoltih ($1\ \text{eV} = 1.602 \cdot 10^{-19}\ \text{J}$)!

4. V medsebojni razdalji r imamo dva dolga, nepremična vodnika, po katerih teče tok I v isti smeri. Tretji vodnik ima dolžino d , po njem teče tok I v nasprotni smeri, in se lahko premika po simetrali zveznice prvih dveh vodnikov. Koordinata y označuje razdaljo od zveznice do tretjega vodnika. Izpelji izraz za magnetno silo na tretji vodnik. V katero smer ta kaže? Kako se izraz poenostavi za zelo velike y ? (*)Koliko dela moramo opraviti, da tretji vodnik iz začetne lege, ko vsi trije vodniki tvorijo enakostranični trikotnik, premaknemo do lege, ko je $y = 0$? [+0.5 točke]

