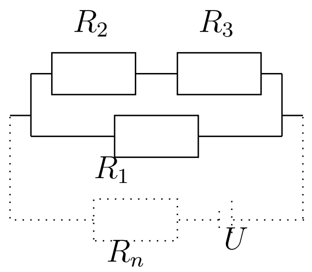
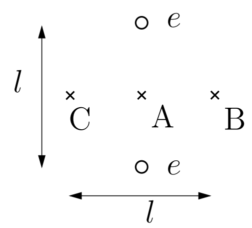
3. Kolokvij iz fizike za biokemike, 24. 5. 2007

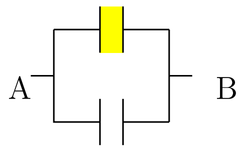
1. Izračunaj nadomestno upornost vezja na skici (polna črta, R_1=60Ω, R_2 = 120Ω, R_3 = 180Ω). Izračunaj tok skozi upornik R_1 in moč, ki se porablja na njemu, če vezje priključimo na vir napetosti z napetostjo U =10V in notranjim uporom R_n = 50Ω.



2. Med dve nabiti kroglici, ki sta oddaljeni l =10 cm, postavimo tretjo nabito kroglico (glej skico). Na vsaki od kroglic je naboj e=1×10^{-6}As. Izračunaj silo na tretjo kroglico v točkah A, B in C! Izračunaj tudi električni potencial v točkah A, B in C. Koliko dela opravimo (prejmemo), ko premaknemo tretjo kroglico iz A→B, B→C in C→A? Influenčna konstanta je $\epsilon_0 = 8.9 \times 10^{-12}$As/Vm.



3. Obravnavajmo vezje sestavljeno iz dveh enakih vzporedno vezanih kondenzatorjev s kapaciteto C_0 =0.03F! Enega od kondenzatorjev napolnimo z dielektrikom z ϵ=2. Vezje priključimo na napetost 6V, nato pa vir napetosti odklopimo. Kolikšna bo napetost med priključkoma vezja (med točkama A in B), če izvlečemo dielektrik? Koliko dela bomo ob tem opravili?



4. Kolikšna je jakost električnega polja na osi enakomerno nabite plošče v obliki kroga z radijem R v oddaljenosti z od središča kroga za a) $z \ll R$, b) $z \gg R$, c) splošni z? Skiciraj odvisnost jakosti električnega polja od z. Naboj na plošči je enak e. Namig k c): ugodno je izračunati električni potencial; jakost električnega polja dobiš z odvajanjem.