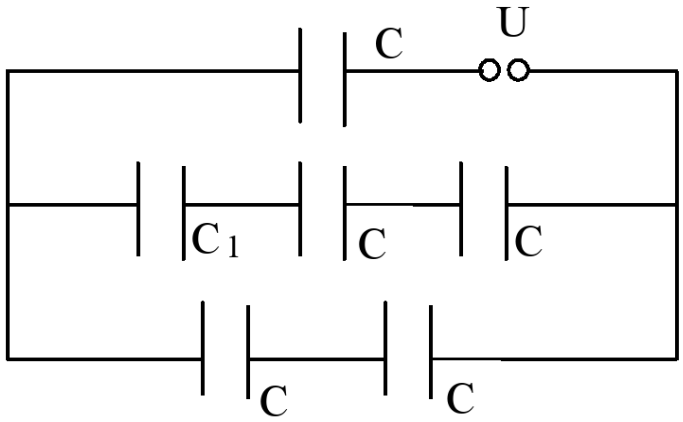
# 1. PISNI IZPIT IZ FIZIKE ZA KEMIJSKE INŽENIRJE
# 26.6.2007

1. Bela biljardna krogla mase 0.2 kg se giblje s hitrostjo 2 m/s, ko zadane mirujočo črno biljardno kroglo z maso 0.3 kg. S kolikšno hitrostjo se gibljeta krogli po trku, če je trk prožen, krogli pa se kotalita brez zdrsavanja? Upoštevaj, da krogli trčita centralno. Vztrajnostni moment krogle je $J = 2/5\ mR^2$

2. Izračunaj izkoristek toplotnega stroja, ki opravlja naslednjo krožno spremembo: plin, ki ima na začetku temperaturo $20\,°C$ najprej izohorno segrejemo, tako da tlak naraste za petkrat, nato plin izotermno razpnemo, da tlak pade na začetno vrednost. Nazadnje plin izobarno stisnemo na začetni volumen. Izkoristek primerjaj z izkoristkom Carnotovega stroja, ki obratuje med enakima ekstremnima temperaturama. Razmerje specifičnih toplot za plin je $c_p/c_v = 1.4$ .

3. Kolikšen je naboj in padec napetosti na kondenzatorju $C_1$ s kapaciteto $10\,\mu F$ , če imajo ostali kondenzatorji v vezju kapacitete $15\,\mu F$ , vezje pa je priključeno na napetost $U = 10\,V$ ?




4. Kipec velik 20 cm postavimo 40 cm pred zbiralno lečo z goriščno razdaljo 10 cm. Kje nastane slika kipca? Kako velika je slika? Kje pa nastane slika, če je kipec 8 cm pred lečo? Je slika sedaj realna ali virtualna?