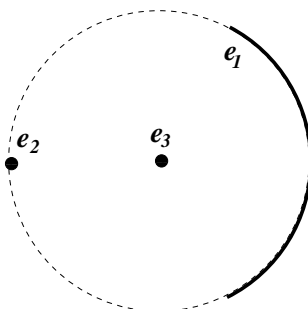


Fizika II - 1. kolokvij

1. Nprevodna palica dolžine $L = 0.4\text{ m}$ je ukrivljena v obliki krožnega loka s krivinskim polmerom $R = 0.3\text{ m}$. Na njej je enakomerno porazdejen naboj $e_1 = -5 \cdot 10^{-6}\text{ As}$. Kolikšen naj bo točkast naboj $e_2 < 0$, da bo električna sila na naboj $e_3 = 7 \cdot 10^{-6}\text{ As}$ enaka nič? Kolikšno delo moramo opraviti, da naboj e_3 počasi potegnemo daleč stran od nabojev e_1 in e_2 ?



2. Živosrebrni termometer je sestavljen iz bučke s prostornino $V_b = 2\text{ cm}^3$ in kapilare s presekom $S = 0.02\text{ mm}^2$ in dolžino $l = 10\text{ cm}$. Za koliko procentov bi se spremenila dolžina stopinje pri oznaki 300 K , če bi bil v kapilari nad živim srebrom namesto vakuma zrak pri tlaku 1 bar ? Temperaturno in tlačno raztezanje bučke in kapilare naj bo zanemarljivo. Pri temperaturi 300 K živo srebro sega do polovice kapilare, stisljivost živega srebra je 10^{-5} bar^{-1} , koeficient relativnega prostorninskega temperaturnega raztezka živega srebra pa 10^{-5} K^{-1} (podatki so nekoliko prirejani, da je račun enostavnejši). Prostornina kapilare je zelo majhna v primerjavi s prostornino bučke.
3. Največ koliko dela lahko opravi idealni Carnotov toplotni stroj majhne moči, ki ga hladi od okolice toplotno izoliran kilogram vode z začetno temperaturo $20\text{ }^\circ\text{C}$, preden ne "zakuha" (ko ta voda zavre)? Stroj prejema toploto pri temperaturi $300\text{ }^\circ\text{C}$. Specifična toplota vode je 4200 J/kgK .
4. Med plošči velikega nabitega, a izoliranega kondenzatorja postavimo bakreno ploščo s specifičnim uporom ζ , tako da je vzporedna s ploščama kondenzatorja in se ju ne dotika. Po kolikšnem času električno polje v bakru pade na desetino električnega polja med ploščama kondenzatorja?