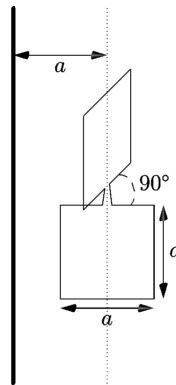


Fizika 2 - 1. popravni kolokvij

1. Iz žice s presekom $S_z = 0.5 \text{ mm}^2$ in specifičnim uporom $\zeta = 1.68 \cdot 10^{-8} \Omega\text{m}$ naredimo sklenjeno zanko, sestavljeno iz dveh medsebojno pravokotnih kvadratnih zank s stranico $a = 5 \text{ cm}$. Vzporedno osi te zanke na razdalji a napeljemo ravno žico, po kateri teče tok $I_{00} = 5 \text{ A}$. (glej sliko).

- Kolikšno je magnetno polje v osi zanke?
- Kolikšen je magnetni pretok skozi zanko?
- Kolikšna sila deluje na zanko ob času $t = 50 \text{ ms}$, če tok po glavni žici linearno zmanjšamo na nič v času 100 ms ?
- Kolikšen naboj steče skozi zanko v času izklapljanja toka?
- Kolikšen sunek navora prejme zanka? Zanka je vpeta tako, da se ne more vrteti.



- Valjasta posoda z višino $h = 50 \text{ cm}$ ima debelo steno (plašč valja) z notranjim polmerom $R_1 = 10 \text{ cm}$, zunanji polmerom $R_2 = 20 \text{ cm}$ in toplotno prevodnost jo $\lambda = 300 \text{ W/mK}$. Spodnja in zgornja ploskev valja pa ne prevajata toplote. Zunanjo steno posode obliva voda s stalno temperaturo $T_2 = 5^\circ\text{C}$. Voda v posodi ima sprva temperaturo $T_1^z = 80^\circ\text{C}$. Po kolikšnem času se voda v posodi ohladi na $T_1^k = 10^\circ\text{C}$? Za koliko se pri tem spremeni entropija vode v posodi? Voda ima specifično toploto 4200 J/(kgK) , stena posode pa ima zanemarljivo specifično toploto.
 - Stene iste posode zdaj toplotno izoliramo. Sprva je posoda zgoraj odprta, v posodi in okoli nje pa je zrak z $T_0 = 20^\circ\text{C}$ in $p_0 = 1 \text{ bar}$. Posodo pokrijemo z batom mase $m_{bat} = 30 \text{ kg}$, ki lahko drsi gor in dol brez trenja. Ob tem zrak iz posode ne uhaja. Bat se začne zaradi teže spuščati: kolikšen je pospešek in kolikšna je hitrost bata v trenutku, ko se spusti za 5 cm ? Kilomolska masa zraka je 29 kg/kmol , razmerje specifičnih toplot pa $\kappa = 1.4$.