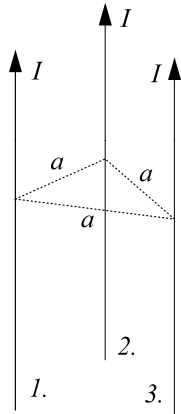
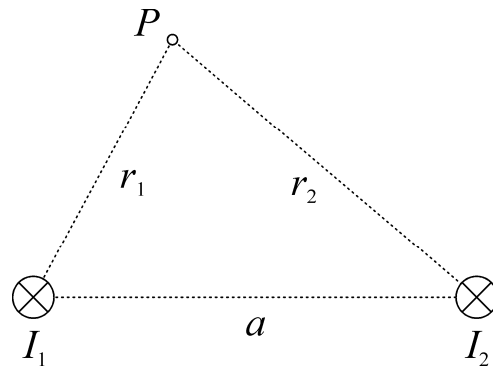


Nihanje magnetne igle v magnetnem polju; Magnetno polje v okolici ravnega vodnika

- 1.) Trije vzporedni vodniki tvorijo stranice tristrane prizme z osnovnico 20 cm. Skozi vsak vodnik teče tok 8 A v enaki smeri. S kolikšno silo dva vodnika učinkujeta na odsek dolžine 1 m tretjega vodnika? ($F = 1,1 \cdot 10^{-4} \text{ N}$)

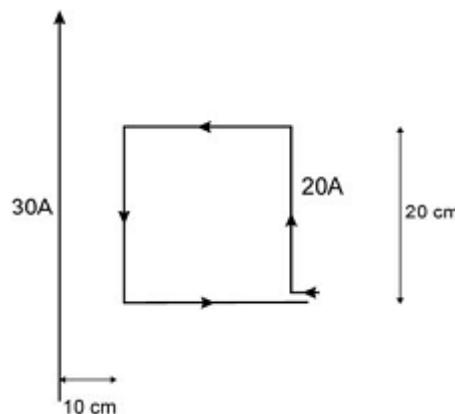


Naloga 1



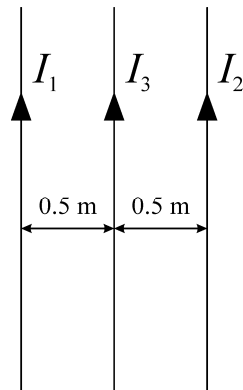
Naloga 2

- 2.) Vzporedna dolga vodnika sta drug od drugega oddaljena za 5 cm. Skozi prvi vodnik teče tok 12 A, skozi drug vodnik teče 8 A; smeri tokov sta enaki. Izračunaj magnetno poljsko gostoto v točki P , ki je od prvega vodnika oddaljena za 4 cm, od drugega vodnika pa za 6 cm. ($B = 7,8 \cdot 10^{-5} \text{ T}$)
- 3.) Kovinska prečka, dolžine 5 m, je položena vzporedno k zelo dolgemu ravnemu vodniku, po katerem teče tok 50 A. Po prečki teče tok 10 A v isti smeri kot tok v vodniku, začetna razdalja med prečko in vodnikom pa je 12 cm. Koliko dela opravimo, ko prečko premaknemo za 10 cm v smeri proti vodniku oziroma stran od njega? Trenje med prečko in podlago je zanemarljivo. ($A_p = -0,90 \text{ mJ}$; $A_o = 0,30 \text{ mJ}$)
- 4.) Zelo dolg raven vodnik in kvadratna zanka s stranico 20 centimetrov ležita v isti ravnini. S kolikšno silo in v kateri smeri vodnik učinkuje na zanko, ki je od vodnika oddaljena za 10 centimetrov? Skozi vodnik teče tok 30 A, skozi zanko teče tok 20 A. ($F = 1,6 \cdot 10^{-4} \text{ N}$)

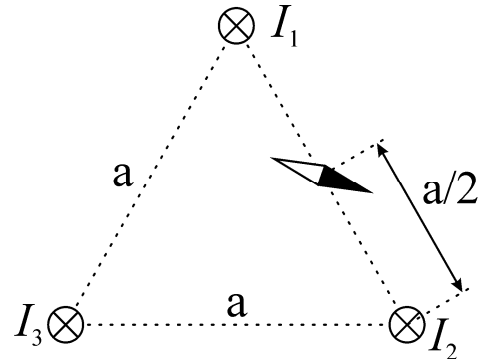


Naloga 4

5.) Po dveh vzporednih, ravnih in zelo dolgih vodnikih, ki sta oddaljena 1 m, tečeta električna tokova 1 A in 2 A v enaki smeri. V sredini med njima v isti ravnini leži tretji vodnik, po katerem teče tok 3 A v isti smeri, kot po prvih dveh vodnikih. Kolikšna magnetna sila deluje na 10 m dolg odsek tretjega vodnika? ($F = 1,2 \cdot 10^{-5} \text{ N}$)



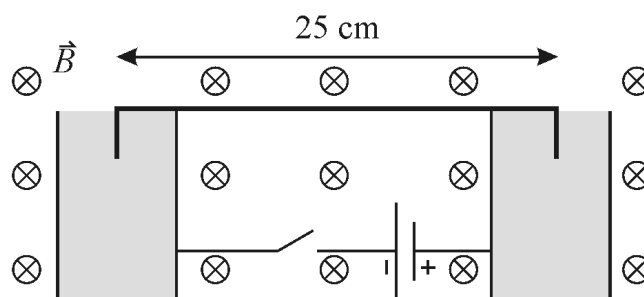
Naloga 5



Naloga 6

6.) Trije navpični vzporedni vodniki tvorijo stranice tristrane prizme z osnovnico $a = 10 \text{ cm}$. Skozi vodnike po vrsti tečejo tokovi 1 A, 2 A in 3 A v isti smeri. V sredini med prvim in drugim vodnikom se nahaja magnetna igla z magnetnim momentom 10 Am^2 , ki je vrtljiva okrog navpične osi. S kolikšno frekvenco niha magnetna igla, če je njen vztrajnostni moment 10^{-4} kg m^2 ? ($\nu = 0,14 \text{ Hz}$)

7.) Izolirano žico z dolžino 35 cm in maso 0,1 g zvijemo v obliki obrnjene črke U tako, da je vodoravni del dolg 25 cm kot kaže spodnja slika. Konca žice sta potopljena v živo srebro, pravokotno na žico. Ves eksperiment se nahaja v magnetnem polju z gostoto 0,018 T, ki kaže v list (slika). Živosrebrni posodi sta preko stikala povezani z baterijo z napetostjo 1,5 V. Ko stikalo vključimo, žica odleti 70 cm visoko, merjeno glede na začetno pozicijo. Izračunaj upornost žice! (Predpostavimo, da je tok v žici konstanten, zanemarimo vzgon, inducirano napetost, upornost živega srebra in priključnih žic). ($R = 0,49 \Omega$)



Naloga 7