

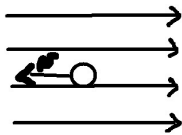
NALOGE – MAGNETIZEM

1. Kolikšna energija je shranjena v električnem polju kondenzatorja s kapacitivnostjo $10 \mu\text{F}$, ki smo ga priključili na napetost 100V ? (50mJ)
2. Ravna, 5 cm dolga zračna tuljava, majhnega prereza, s 500 ovoji in ohmsko upornostjo 48Ω , je priključena na napetost 12 V . Kolikšna je gostota magnetnega polja v tuljavi? ($3,14 \text{ mT}$)
3. V ravni, 20 cm dolgi zračni tuljavi z 200 ovoji in prerezom 2 cm^2 , teče tok 1A . Kolikšen je magnetni pretok v notranjosti tuljave? (250 nWb)
4. V homogenem magnetnem polju gostote 1T leži pravokotno na smer magnetnega polja 50 cm dolg vodnik. Kolikšen tok teče v vodniku, da nanj deluje sila 1N ? (2A)
5. 20 cm dolg vodnik, v katerem teče tok 4A , se nahaja med poloma elektromagneta, kjer je gostota magnetnega polja $0,8\text{T}$.

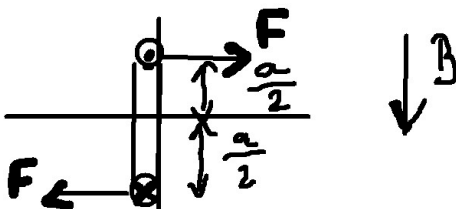


- a) V skico vriši smer sile!
 - b) Izračunaj silo na vodnik! ($0,64\text{N}$)
6. Dva dolga vonika sta med seboj oddaljena 2 cm . V obeh teče tok 10A v isto smer. Kolikšna je sila na tekoči meter vodnika? Določi smer sile (1 mN)
 7. 15 cm dolga zračna tuljava s prerezom 5 cm^2 ima 100 ovojev. Kolikšna je induktivnost tuljave? ($42 \mu\text{H}$)
 8. Ravna 2 cm dolga zračna tuljava s prerezom $0,2 \text{ cm}^2$ ima induktivnost $40 \mu\text{H}$. Koliko ovojev ima tuljava? (178)
 9. 30 cm dolg bakren vodnik pravokotno seka magnetno polje gostote $0,8 \text{ T}$ in širine 15 cm s hitrostjo 2 m/s . Kolikšna napetost se inducira v vodniku? ($0,24\text{V}$)
 10. V zračni tuljavi z induktivnostjo 25 mH se v 5 ms tok enakomerno poveča z 1A na 3A . Kolikšna napetost se inducira v tuljavi? (10V)
 11. V tuljavi z induktivnostjo $0,5 \text{ H}$ ima magnetno polje energijo $2,5 \text{ J}$. Kolikšen tok teče v tuljavi? ($3,16 \text{ A}$)
 12. Frekvenca izmeničnega toka je 400 Hz . Kako dolgo traja 1 perioda? ($2,5 \text{ ms}$)

13. Kolikšno efektivno vrednost sinusne napetosti lahko priključimo na kondenzator, ki ima največjo delovno napetost 311 V? (220V)
14. Skozi ohmski upor z upornostjo $10\ \Omega$ teče tok, podan z izrazom $I=I_0\sin(\omega t)$, $I_0=2\text{A}$. Kolikšna je efektivna vrednost toka? Kolikšna je moč upora? (1,41 A, 20 W)
15. V zračni tuljavi se tok linearno zmanjša za 0,2 A v 1 ms. Pri tem se v tuljavi inducira napetost 10 V. Kolikšna je lastna induktivnost tuljave? Za koliko se zmanjša magnetna energija v tuljavi pri zmanjšanju toka z 1 A na 0,8 A? Kolikšna bi bila napetost lastne indukcije, če bi se tok dvakrat hitreje večal? (50 mH, -9mJ, -20V)
16. Kolikšna bo inducirana napetost v 0,5 m dolgem vodniku, ki se v magnetnem polju gostote 0,7 T giblje s hitrostjo 10 m/s v označeni smeri? (0V)



17. V tuljavi pravokotne oblike (širine $a=16\text{cm}$, dolžina $l=25\text{cm}$) z 10 ovoji teče v označeni smeri tok 6A. Tuljava je v homogenem magnetnem polju z gostoto magnetnega pretoka 0,8 T. Magnetno polje je pravokotno na os tuljave. Iračunaj velikost sile! Kolikšna je maksimalna vrednost momenta v označeni smeri? (12 N, 1,92 Nm)



18. V homogenem magnetnem polju kroži elektron s hitrostjo $1,5 \cdot 10^6\text{ m/s}$. Masa elektrona je $9,1 \cdot 10^{-31}\text{ kg}$, osnovni naboj pa je $e_0 = 1,6 \cdot 10^{-19}\text{ As}$. Zapiši ustrezen Newtonov zakon za elektron, ki zaokroži v magnetnem polju in izpelji radij kroženja. Izračunaj, kolikšen je radij krožnice, po kateri se giblje elektron, če je gostota prečnega preseka magnetnega polja 0,2 mT?