

I TEHNIČKI SADRŽAJ

1.ELEKTRIČNA ELEKTROMAGNETSKA I RADIJSKA TEORIJA

VODLJIVOST (vodič,poluvodič,izolator,struja,napon,otpor,amper,ohm,volt,Ohmov zakon, Kirchoffovi zakoni,el.snaga,watt,el.energija,kapacitet baterije).

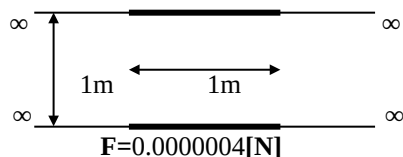
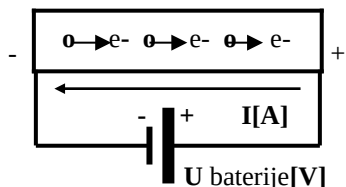
VODIČI= to su metali i njihove legure.Elektroni vodiča se lako odvajaju od svojih atoma. Ako se za izlazak slobodnih elektrona iz zagrijanog materijala koristi temperatura radi se o TERMOELEKTRONSKOJ EMISIJI-u praksi je to kod zagrijavanja katode elektronske cijevi.

POLUVODIČI= nalaze se između vodiča i izolatora.Čine najbrojniju skupinu čvrstih tijela.Imaju znatno manje slobodnih elektrona ali pod utjecajem temperature,svjetla,el. polja ili magnetnog polja mogu provesti el. struju ako se onečiste tj. ako se u njihovu strukturu ubace primjese nekih drugih elemenata(silicij,germanij,oksid bakra, neki sulfidi itd.).

IZOLATORI= oni nemaju slobodnih elektrona.Znatnim porastom temperature može doći do pojave slobodnih elektrona i onda gube svoja svojstva(porculan,staklo,liskun,plastične mase...).

EL.STRUJA= usmjereno gibanje slobodnih elektrona pod djelovanjem električnog polja.Tehnički smjer el.struje suprotan je smjeru kretanja elektrona i ide od “+” prema “-“.

$I = Q/t$ [A]
I=el.struja
Q=količina naboja
t=vrijeme
[A]Amper= jedinica za mjerenje struje

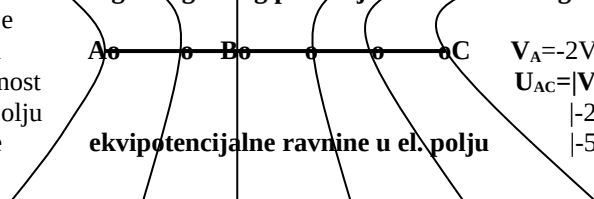


definicija: 1A je ona konstantna struja koja teče kroz dva paralelna vodiča zanemarivog presjeka i beskonačne duljine,u vakumu,na odstojanju od 1m i pri tom sila između njih iznosi $F=4 \cdot 10^{-7}$ [N]

EL.POLJE,

NAPON=el.polje je uzrok kretanja elektrona tj.polje kroz koje uslijed djelovanja sile elektroni prelaze sa točke višeg energetskog potencijala na točku nižeg energetskog potencijala.

$E=u/d$ [V/m]
E=el.polje
U=napon
d=udaljenost
između dviju točki u el.polju
[V]Volt=jedinica za mjerenje potencijala i napona

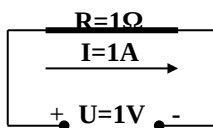


$$\begin{aligned} V_A &= -2V & V_C &= +3V \\ U_{AC} &= |V_A - V_C| = \\ &= |-2 - (+3)| = \\ &= |-5| = 5V \end{aligned}$$

V=potencijal
U=napon
između točki A i B, napon iznosi $U=5$ [V]

OTPOR=osobina suprotstavljanja vodljive sredine protjecanju struje.Posljedica je činjenice da se prilikom kretanja nosioci elektriciteta npr. elektroni sudaraju s ostalim česticama materije.

$R=\rho l/S$ [Ω]
R=otpor
l=duljina vodiča[m]
[Ω] Ohm= jedinica za el.otpor
 ρ = specifični otpor vodiča[Ωm]
S=površina presjeka vodiča[m²]



definicija: kada kroz vodič poteče struja jakosti 1[A] pri naponu 1[V],govorimo o otporu 1[Ω].

specifični otpori nekih vodiča:
 $\rho_{Cu} = 0.018 \mu\Omega m$ (bakar)
 $\rho_{Fe} = 0.092 \mu\Omega m$ (željezo)

VODLJIVOST=svojstvo el.vodiča da provodi el.struju.Vodljivost je obrnuto proporcionalna el.otporu.

$G=1/R$ [S]
G=vodljivost
R=otpor
[S]Siemens=

električna vodljivost [$S=1/\Omega$]

[Next page](#)