

Osnovi elektrotehnike 2 - Veličine i formule

Petar Katić

1 Veličine

IME	OZNAKA	MJ. JED.
Intenzitet struje	I	Amper (A)
Zapreminska gustina struje	J	Amper po metru kvadratnom ($\frac{A}{m^2}$)
Površinska gustina struje	J	Amper po metru ($\frac{A}{m}$)
Otpornost	R	Om (Ω)
Specifična provodnost	σ (Sigma)	Simens po metru ($\frac{S}{m}$)
Specifična otpornost	ρ (Ro)	Om-metar (Ωm)
Rad	A, W	Džul (J)
Snaga	P	Vat (W)
Unutrašnja otpornost generatora	R_g	Om

2 Formule

IME	FORMULA
Koncentracija slobodnih nosilaca naelektrisanja	$N = \frac{\text{broj slobodnih naelektrisanja u } \Delta V}{\Delta V}$
Gustina struje	$\vec{J} = NQ\vec{\sigma}$
Intenzitet struje kroz površinu S	$I = \int_S \vec{J} d\vec{S}$
Intenzitet struje kroz površinu S ($\vec{J} = \text{const}, \vec{J} \parallel d\vec{S}$)	$I = JS \Rightarrow J = \frac{I}{S}$
Intenzitet VKS ¹ kroz zatvorenu površ	$I = \int_S \vec{J} d\vec{S} = 0$
Gustina struje u linearnim materijalima	$\vec{J} = \sigma \vec{E}$
Specifična optornost	$\rho = \frac{1}{\sigma}$
Omov zakon (važi za linearne otpornike)	$U = R \cdot I = \frac{I}{G}$
Provodnost otpornika	$G = \frac{1}{R}$
Formula električne otpornosti	$R = \rho \frac{l}{S}$
Džulov zakon	$P = U \cdot I$

1 - Vremenski kontstatna struja

IME	FORMULA
Gustina struje električnog generatora	$\vec{J} = \sigma(\vec{E} + \vec{E}_{str})$
Prazan hod generatora	$\vec{J} = 0$
Prazan hod	$\vec{F}_e + \vec{F}_{str} = 0$
Elektromotorna sila	$E = \frac{A}{\Delta Q} = \int_N^P \vec{E} d\vec{l}$
Snaga generatora	$P_g = EI$
Snaga Džulovih gubitaka unutar generatora	$P_{jg} = R_g I^2$
Uslov ING ²	$R_g \rightarrow 0$

2 - Idealni naponski generator