

Pitanja za laboratorijske vežbe iz elektrotehnike

1. Merni instrumenti sa kretnim kalemom

1. Objasniti konstrukciju mernih instrumenata sa kretnim kalemom
2. Objasniti princip rada instrumenata sa kretnim kalemom
3. Ekvivalentna šema instrumenta sa kretnim kalemom koji se koristi u vežbi
4. Sistematska greška merenja ampermetrom i voltmetrom
5. Šantiranje kod ampermetra i voltmetra

2. Snaga u kolima naizmenične struje

1. Nabrojati načine za merenje snage u kolima električne struje
2. Objasniti konstrukciju dinamičkog vatmetra
3. Objasniti princip rada dinamičkog vatmetra
4. Objasniti pojam faktora snage
5. Objasniti pojmove prividne, aktivne i reaktivne snage

3. Kirhofovi zakoni u kolima naizmenične struje

1. Navesti i objasniti Kirhofove zakone
2. Objasniti pojam fazne razlike među veličinama u kolima naizmenične struje
3. Objasniti pojmove, trenutne i efektivne vrednosti i amplitude naizmeničnih veličina
4. Objasniti zašto ne važe Kirhofovi zakoni za efektivne vrednosti
5. Kako se mogu primenjivati Kirhofovi zakoni u kolima naizmenične struje

4. Vitstonov most

1. Konstrukcija Vitstonovog mosta
2. Princip rada Vitstonovog mosta
3. Objasniti pojam uravnoteženog i neuravnoteženog Vitstonovog mosta
4. Primene Vitstonovog mosta

5. RC filter

1. Šta je osciloskop?
2. Objasniti kako se očitavaju izmerenog vrednosti napona i vremena na osciloskopu
3. Šta je filter?
4. Odrediti graničnu frekvencu filtra prema dobijenim rezultatima

Odgovori

1. Merni instrumenti sa kretnim kalemom

1. Vidi praktikum
2. Vidi praktikum
3. Vidi praktikum
4. Vidi praktikum
5. Vidi praktikum

2. Snaga u kolima naizmenične struje

1. Vidi praktikum
2. Vidi praktikum
3. Vidi praktikum
4. Faktor snage pokazuje odnos aktivne i prividne snage nekog električnog elementa ili dela električnog kola $\cos \varphi = P / S$. On predstavlja meru „energetskog kvaliteta“ elementa jer veći faktor snage znači da se veći deo energije koja se dovede elementu pretvara u toplotu ili mehanički rad.
5. Aktivna snaga (standardna oznaka P) predstavlja deo električne snage koji se pretvara u toplotu ili mehanički rad. Reaktivna snaga (standardna oznaka Q) predstavlja deo električne snage koji se pretvara u energiju električnog ili magnetnog polja. Prividna snaga (standardna oznaka S) je matematički pojam $S = \sqrt{P^2 + Q^2}$ koji koristimo za proračune elektroenergetskih sistema i instalacija.

3. Kirhofovi zakoni u kolima naizmenične struje

1. Vidi praktikum
2. Fazna razlika među veličinama koje imaju istu frekvencu pokazuje da se njihovi maksimumi, odnosno minimumi ne odigravaju istovremeno.
3. Trenutna vrednost električne veličine je njena vrednost u nekom trenutku i ona se kod naizmeničnih veličina neprestano menja. Amplituda je maksimalna vrednost neke električne veličine. Efektivna vrednost neke naizmenične veličine je vrednost koju pokazuju instrumenti, i ona je proporcionalna amplitudi i iznosi oko 70% amplitudne vrednosti,

$$X = \frac{X_{\max}}{\sqrt{2}} \approx 0,707 X_{\max} .$$

4. Obzirom da različite naponi ili jačine električne struje nemaju maksimume ili minimume u istom trenutku, nema smisla njih sabirati ili oduzimati, pa zbog toga Kirhofovi zakoni ne važe za amplitudne vrednosti. Kako su efektivne vrednosti proporcionalne amplitudama, i njihovo sabiranje nema smisla.
5. Kirhofovi zakoni se mogu primenjivati na trenutne vrednosti naizmeničnih veličina, ali je moguće primenjivati ih i na veličine koje opisuju trenutne vrednosti, a to su fazori i kompleksni predstavnici.

4. Vitstonov most

1. Vidi praktikum
2. Vidi praktikum
3. Vitstonov most je uravnotežen kada kroz njegovu srednju granu ne protiče električna struja, a neuravnotežen kada kroz nju protiče električna struja. I uravnoteženi i neuravnoteženi mostovi se koriste u merenjima.
4. Vidi praktikum

5. RC filter

1. Osciloskop je električni instrument koji služi za prikazivanje grafikona vremenske promene napona koji se meri.
2. Da bi se očitala vrednost napona i vremena koji se mer osciloskopom potrebno je prvo na prekidaču za podešavanje napona ili vremena pročitati kolika veličinu jedna kockica na osciloskopu predstavlja, a zatim pomnožiti očitani broj podeljaka sa osciloskopa tom vrednošću.
3. Vidi praktikum
4. Granična frekvencija predstavlja frekvenciju na kojoj slabljenje signala iznosi 70%.