

1. Snaga izmjenične sinusne struje

1.1 IZMJENIČNA SINUSNA STRUJA I NAPON

1. Trenutačna vrijednost izmjenične sinusne struje je

Napišite izraz za trenutačnu vrijednost izmjenične sinusne struje.

$$i =$$



2. Period je

Oznaka za period je _____, a mjerna jedinica _____.

3. Frekvencija je

Oznaka za frekvenciju je _____, a
mjerna jedinica _____.

4. Napišite matematički izraz za vezu između frekvencije i perioda.

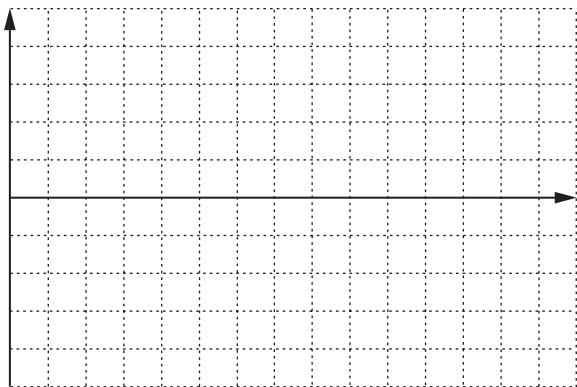
$$f =$$

5. Maksimalna vrijednost izmjenične sinusne struje je

6. Efektivna vrijednost izmjenične sinusne struje je

7. Napišite izraz koji povezuje maksimalnu i efektivnu vrijednost izmjenične sinusne struje.

8. Nacrtajte valni oblik izmjenične sinusne struje i označite sve parametre na slici.

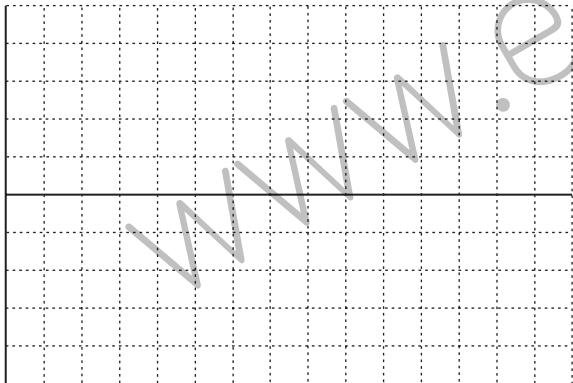


FAZNI ODNOSSI DVAJU NAPONA

1. Razlika _____ dviju sinusoida naziva se fazni pomak.

2. Nacrtajte valni oblik i fazorski dijagram dva sinusna napona zadanih izrazima:

$$u_1 = 50 \sin 314t \quad \text{i} \quad u_2 = 50 \sin(314t + \frac{\pi}{3}).$$



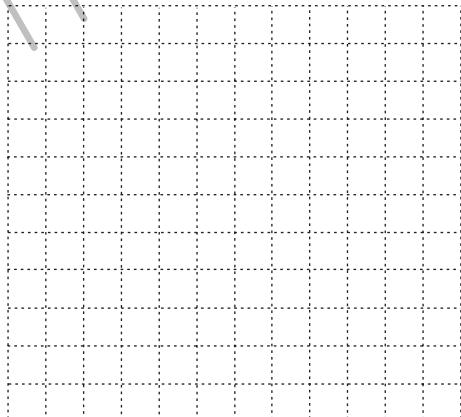
3. Dva su napona u fazi ako _____ poprimaju svoje _____ vrijednosti i _____ te uvijek imaju isti polaritet.

4. Zbrojite dva izmjenična sinusna napona čije su efektivne vrijednosti $U_1 = 5 \text{ V}$ (napon U_1 je pod kutom 0°) i $U_2 = 7 \text{ V}$ ako su:

- a) u fazi, b) u protufazi i c) fazno pomaknuti za 90° .

Zbrajanje provedite računski i grafički. Pri crtanjtu fazora uzmite da 1 cm odgovara naponu od 1 V.

Prostor za računanje:



VJEŽBA
BR.

Otpornik, zavojnica i kondenzator u krugu izmjenične sinusne struje

ZADATAK 1 - Izmjenični sinusni napon

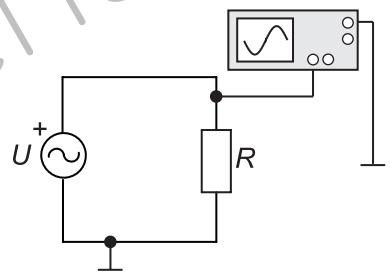
1. Na izvor izmjeničnog sinusnog napona spojite otpornik $R = 100 \Omega$ kao na slici (nastavnik postavlja vrijednost napona).

2. Osciloskopom snimite valni oblik napona.

3. Očitajte maksimalni napon i izračunajte efektivni napon:

$$U_m =$$

$$U =$$



Izmjenični sinusni napon

4. Očitajte vrijeme trajanja jednog perioda i izračunajte frekvenciju i kružnu frekvenciju:

$$T =$$

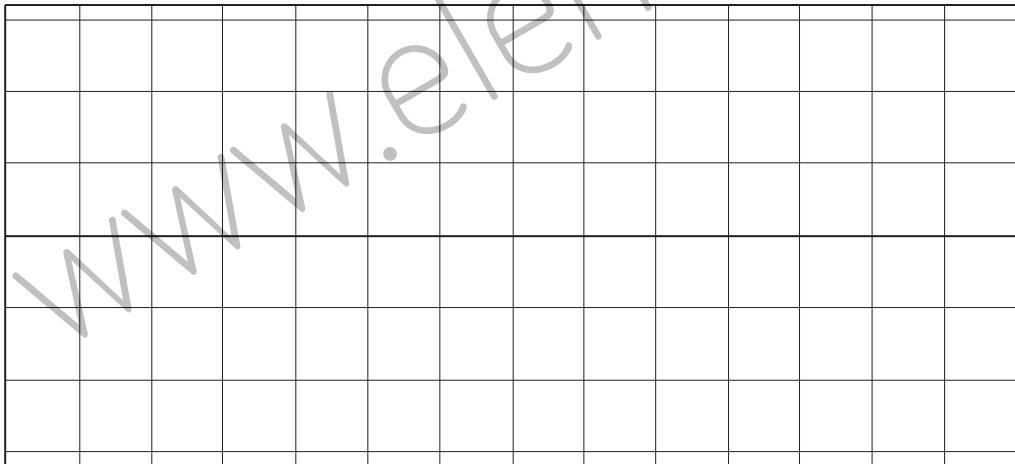
$$f =$$

$$\omega =$$

5. Prema rezultatima mjerena napišite izraz za trenutačnu vrijednost izmjeničnog sinusnog napona $u(t)$.

$$u(t) =$$

6. Povećajte frekvenciju dva puta i nacrtajte valni oblik napona.



1.2 DJELATNA SNAGA

1. Ako kroz otpornik otpora R teče izmjenična sinusna struja, tada će na njemu vladati _____.

Napon i struja su u _____.

2. Napišite izraz koji povezuje efektivne vrijednosti napona i struje te otpora u sva tri oblika. Koji je to zakon?

$$U = \underline{\hspace{10em}} \quad I = \underline{\hspace{10em}} \quad R = \underline{\hspace{10em}}$$

3. Energija koju izvor predaje strujnom krugu, a potpuno je iskorištena u trošilu za koristan rad naziva se _____ ili _____ energija, a snaga koja se razvije na trošilu naziva se _____ ili radna snaga.

4. Kako se računa djelatna snaga? Napišite izraz u sva tri oblika.

$$\underline{\hspace{10em}} \quad \underline{\hspace{10em}} \quad \underline{\hspace{10em}}$$

5. Otpornik $R = 150 \Omega$ priključen je na izmjenični izvor sinusnog napona $U = 220 \text{ V}$, frekvencije $f = 50 \text{ Hz}$.

Preračunajte jakost struje u snagu.

Prostor za računanje:

1.3 INDUKTIVNA SNAGA

1. Ako se zavojnica induktiviteta L ($R = 0, C = 0$) priključi na izmjenični sinusni napon, tada će u krugu teći _____ fazno pomaknuta za _____.

Struja _____ za naponom za _____.

2. Zavojnica induktiviteta L suprotstavlja protjecanju izmjenične sinusne struje _____.

Trošilo koje ima induktivni otpor naziva se _____ . Oznaka induktivnog otpora je _____, a mjerna jedinica _____.

3. Vrijedi li za induktivni otpor u krugu izmjenične sinusne struje Ohmov zakon? Napišite izraz koristeći efektivne vrijednosti za napon i struju u sva tri oblika.

$$U = \quad I = \quad X_L =$$

1.4 KAPACITIVNA SNAGA

4. Pri induktivnom opterećenju energija _____ kruži strujnim krugom pa se njezina snaga naziva _____ ili jalova snaga.

5. Kako se računa induktivna jalova snaga? Napišite izraz u sva tri oblika.

$$\text{Izraz 1: } \text{Izraz 2: } \text{Izraz 3: }$$

6. Zavojnica induktiviteta $L = 0,2 \text{ H}$ priključena je na izmjenični izvor sinusnog napona $U = 220 \text{ V}$, frekvencije $f = 50 \text{ Hz}$. Izračunajte induktivni otpor, jakost struje i jalovu snagu.

Prostor za računanje:

1. Ako se kondenzator kapaciteta C (omskog otpora nula i zanemarivog induktiviteta) priključi na izmjenični sinusni napon, tada će u krugu teći _____ fazno pomaknuta za _____. Struja _____ naponu za _____.

2. Kondenzator kapaciteta C suprotstavlja protjecanju izmjenične sinusne struje _____. Trošilo koje ima kapacitivni otpor naziva se _____. Oznaka kapacitivnog otpora je _____, a mjerna jedinica _____.

3. Vrijedi li za induktivni otpor u krugu izmjenične sinusne struje Ohmov zakon? Napišite izraz koristeći efektivne vrijednosti za napon i struju u sva tri oblika.

$$U = \quad I = \quad X_C =$$

4. U krugu izmjenične sinusne struje otpornik otpora R je _____ trošilo, dok je zavojnica induktiviteta L _____ trošilo, a kondenzator kapaciteta C _____ trošilo.