

1. Trofazna struja

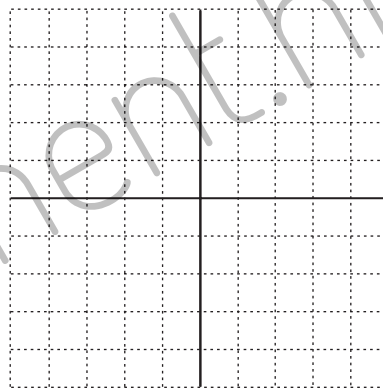
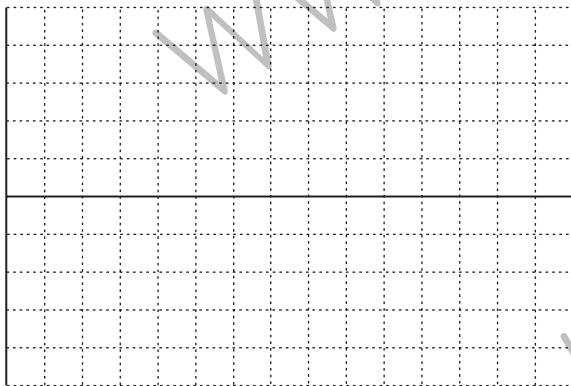
1.1 UVOD U TROFAZNI SUSTAV

1. Trofazni simetrični sustav čine _____

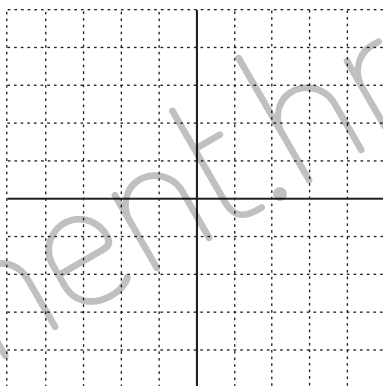
Izvori imaju _____

fazno su pomaknuti za _____

2. Nacrtajte valni oblik trofaznog napona.



Spoj u zvijezdu

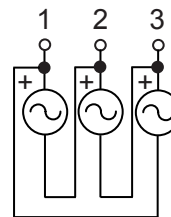
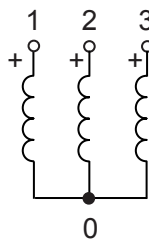


Spoj u trokut

1.2 TROFAZNI GENERATOR

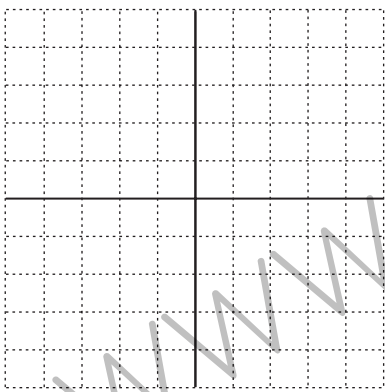
1. Nacrtajte spoj trofaznog generatora u zvijezdu i u trokut te označite linijske i fazne napone.

2. Označite koja slika predstavlja spoj u zvijezdu, a koja spoj u trokut.



1.3 POJAM FAZNIH I LINIJSKIH NAPONA I STRUJA

1. Nacrtajte fazorski dijagram faznih i linijskih napona za spoj u zvijezdu i spoj u trokut (na istom koordinatnom sustavu).



1.4 TROFAZNI SUSTAV SPOJEN U ZVIJEZDU

1. Napišite izraze koji povezuju linijske i fazne struje te linijske i fazne napone za spoj u zvijezdu.

 $U_L =$
 $I_L =$

2. Linijski naponi u simetričnom trofaznom sustavu spojenom u zvijezdu imaju efektivne i _____ vrijednosti _____ puta veće od faznih.

3. U spoju trošila u zvijezdu zbroj svih struja u nekom trenutku jednak je _____.

4. Pri nesimetričnom spoju trošila u zvijezdu s nulvodičem zanemarive impedancije, na trošilima vlada _____ napon. Struje kroz trošila nisu _____ pa će kroz povratni vod teći neka struja različita od nule.

5. Ako povratni vod ima neku vrijednost impedancije, tada postoji potencijalna razlika između zvjezdista pa je na trošilima napon _____ od faznog napona generatora.

1.5 TROFAZNI SUSTAV SPOJEN U TROKUT

1. Napišite izraze koji povezuju linijske i fazne struje te linijske i fazne napone za spoj u trokut.

 $U_L =$
 $I_L =$

2. Linijski i fazni naponi u simetričnom trofaznom sustavu spojenom u trokut imaju _____ efektivne i jednake vršne vrijednosti.

3. Vršna, odnosno efektivna vrijednost linijskih struja je _____ puta veća od fazne struje kod simetričnog trofaznog trošila spojenog u trokut.

4. Zbroj linijskih struja kod trofaznog sustava bez nulvodiča uvijek je _____ i za simetrično i za nesimetrično trošilo, bez obzira u kakvom je spoju.

$$Q = \cos \varphi =$$

1.7 KOMPENZACIJA JALOVE SNAGE U TROFAZNOM SUSTAVU

1. Trošila u energetsom sustavu najčešće su _____ karaktera te je potrebno kompenzirati induktivnu jalovu snagu dodavanjem _____.

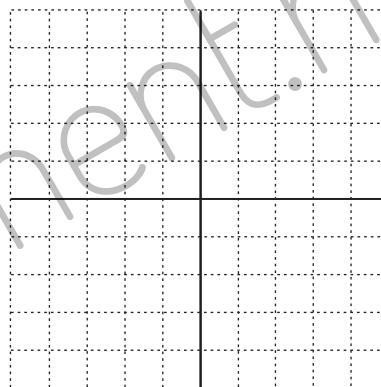
2. Postupak računanja kondenzatora ovisi o tome je li trošilo spojeno u zvijezdu ili trokut. Napišite izraz za kapacitet kondenzatora za oba slučaja (za simetrično trošilo).

$C_T =$

$C_Z =$

3. Nacrtajte shemu spoja s trošilom i kompenzacijskim kondenzatorom.

4. Nacrtajte trokut snage trošila faktora snage $\cos \varphi_1$ i trokut snage nakon kompenzacije uz faktor snage $\cos \varphi_2$, tako da je $\cos \varphi_2 > \cos \varphi_1$.



1.8 ROTACIJSKO MAGNETSKO POLJE

1. Koji je uvjet za dobivanje rotacijskog magnetskog polja?

2. Koja je najveća vrijednost magnetske indukcije rotacijskog magnetskog polja?

2. Materijali u elektrotehnici

2.1 SVOJSTVA MATERIJALA

1. Materijali koji se koriste pri izradi nekog električnog proizvoda mogu se prema namjeni podijeliti u tri grupe: _____,

_____ i _____.

2. Materijali posjeduju _____, kemijska i _____ svojstva.

3. Nabrojite osnovna fizikalna svojstva materijala.

_____, _____,

_____, _____,

_____ i _____.

4. Nabrojite opća fizikalna svojstva. _____, _____ i _____.

5. Gustoća je omjer mase i _____ i iskazuje se u _____.

6. Vrelište je temperatura pri kojoj materijal prelazi iz tekućeg u _____, a iskazuje se u $^{\circ}\text{C}$.

7. Talište je temperatura pri kojoj materijal prelazi iz _____ u tekuće stanje, a iskazuje se u $^{\circ}\text{C}$.

_____ u tekuće stanje, a iskazuje se u $^{\circ}\text{C}$.

8. Nabrojite osnovna mehanička svojstva materijala.

_____, _____,

_____, _____ i

_____.

9. Elastičnost je svojstvo materijala da uslijed djelovanja _____ mijenja svoj oblik, ali se nakon prestanka sile vraća u _____ oblik.

10. Plastičnost je svojstvo materijala da uslijed _____ poprima novi oblik koji zadržava i _____ djelovanja sile.

11. Čvrstoća je svojstvo materijala da se odupire _____ koja nastaju djelovanjem vanjskih sila.

12. Tvrdća je otpor kojim se neko tijelo suprotstavlja _____ nekog drugog tijela u njegovu površinu.

13. Krhkost je svojstvo materijala da se uslijed djelovanja sile _____ bez promjene oblika.

14. Žilavost je svojstvo materijala da se uslijed djelovanja sile _____, a tek tada slomi.

15. Nabrojite opća toplinska svojstva materijala.

_____, _____ i _____.

16. _____ je svojstvo materijala da mijenja volumen promjenom temperature. Porastom temperature raste i volumen.

17. Toplinski kapacitet je količina topline potrebna da se neki materijal _____, a _____ kapacitet je količina topline potrebna da se količini materijala jedinične težine povisi temperatura za 1 K.

18. Toplinska provodljivost je svojstvo materijala da provodi _____.

19. Boja je vidni osjet koji ovisi o _____.

20. Nabrojite električna svojstva materijala.

_____, _____ i _____.

21. Magnetska svojstva karakteriziraju ponašanje materijala u _____.

22. Nabrojite opća kemijska svojstva.

_____, _____ i _____.

23. Korozija je _____ materijala pod utjecajem raznih fizikalno-kemijskih procesa. Otpornost prema koroziji je _____ zbog kemijskih ili elektrokemijskih utjecaja okoline.

24. Otpornost prema lužinama je svojstvo materijala

_____.

25. Otpornost _____ je svojstvo materijala da se ne spaja s kiselinama i pod njihovim utjecajem razara.

26. Otpornost prema zapaljivosti je svojstvo prema kojem se materijali dijele prema temperaturi i uvjetima kod kojih nastaje _____.

27. Nabrojite tehnologijska svojstva.

_____, _____,
_____, _____,
_____ i _____.

28. Sposobnost oblikovanja u hladnom stanju je svojstvo materijala da se može _____, izvlačiti, _____, i kovati.

29. Sposobnost lijevanja je sposobnost oblikovanja _____ izlivanjem u kalupe u kojima se materijal skrućuje zadržavajući oblik kalupa.

30. Kovkost je svojstvo da pod pritiskom ili udarcem materijali mijenjaju _____ ili električna svojstva, a obično se izvodi u toplom stanju.

31. Zavarljivost i _____ je sposobnost spajanja materijala zavarivanjem ili lemljenjem.

32. Rezljivost je sposobnost materijala da se može obrađivati skidanjem _____.

33. Otpornost prema _____ je otpornost prema skidanju čestica materijala s površine nekim predmetom.

2.2 MATERIJALI ZA VODIČE

1. Vodiče prve vrste čine _____ i njihove legure u krutom stanju. Električnu struju čine _____ i elektroni, a pri prolasku se struje kroz njih ne mijenjaju.

2. Vodiči druge vrste su _____. Električnu struju čine _____, a kemijski se mijenjaju pri prolazu električne struje kroz njih.

3. Prema vodljivosti vodiči se mogu podijeliti na:

_____, _____ i _____.

4. Nabrojite materijale za vodiče koji se najviše koriste u elektrotehnici.

5. Koje su osnovne karakteristike bakra?

6. Bakar se izrađuje kao meki, _____ i _____.

7. Što se događa kad je bakar izložen utjecaju zraka?

