

Ime i prezime	Br. indeksa	Tačno	Netačno	Σ

Relejna zaštita
(prvi kolokvijum – test)
31.8.2013.

Napomena: Test se radi 40 min. Svaki tačan odgovor se boduje sa 1 poen. Svaki netačan odgovor se boduje sa (– 1) poen.

1. Najčešći kvarovi u prenosnoj mreži EES-a su:

- a) jednofazni; b) dvofazni bez zemljospoja; c) trofazni; d) dvofazni sa zemljospojem.

2. Indukcionim mernim organom (relejom) mogu se dobiti u Z ravni karakteristike oblika:

- a) prave, b) kruga, c) elipse, d) prave i kruga.

3. Dobra osobina bimetalnog termičkog releja je:

- a) cena, b) nepromenljiva termička vremenska konstanta,
c) mehaničko podešavanje struje reagovanja, d) lako podešavanje prema karakteristici zagrevanja štićenog objekta.

4. Distantni relej na bazi faznog redosleda koristi za detekciju rastojanja do mesta kvara fazni redosled:

- a) struja kvara,
b) faznih napona pri kvaru,
c) razlika faznih struja i razlika faznih napona,
d) razlika međufaznih napona i padova napona na analognom modelu voda.

5. Na datoj slici most (3) blokira relej pri uključenju transformatora. Most (3) se napaja preko:

- a) filtra propusnika prvog harmonika;
b) filtra propusnika drugog harmonika;
c) filtra propusnika petog harmonika;
d) Nijedan od ponuđenih odgovora nije tačan. Tačan odgovor je _____.

6. Strujni i naponski statički releji razlikuju se suštinski po:

- a) šemi elektronskih kola kojima su realizovani, b) ulaznim pomoćnim transformatorima,
c) izlaznim relejima, d) okidnim kolima.

7. U metodi četiri odbirka kao digitalni filter koristi se operacija:

- a) oduzimanja, b) integracije, c) diferenciranja, d) deljenja.

8. Posmatra se signal $u = U_m \sin(\omega t + \alpha_u)$. Amplituda signala dobijena metodom Mana i Morisona: $U_m = \sqrt{u_2^2 + \left(\frac{u_3 - u_1}{2\omega T}\right)^2}$. U formuli T

- predstavlja: a) periodu signala; b) periodu odabiranja;
c) vreme proteklo od početka proračuna; d) dužinu prozora podataka.

9. Posmatra se signal $u = U_m \sin(\omega t + \alpha_u)$. Amplituda signala dobijena metodom srednje vrednosti: $U_m = \frac{\pi}{2N} \sum_{n=1}^N u_{\text{isprav}}(n)$. U formuli N

- predstavlja: a) broj odbiraka u četvrtini periode signala; b) broj odbiraka u polovini periode signala;
c) broj odbiraka u periodi signala; d) red najvišeg harmonika u signalu.

10. Da bi se tačnost proračuna frekvencije metodom najmanjih kvadrata povećala potrebno je:

- a) dobro poznavati oblik signala pre obrade b) uvesti povratnu spregu po frekvenciji u proračun
c) koristiti brze računare d) linearizovati model signala

11. Metoda integracije je:

- a) asinhrona; b) sinhrona; c) optimizaciona; d) nijedan od ponuđenih odgovora.

12. Prilikom estimacije parametara signala da bi se mogla primeniti metoda NK izraz opadajuće jednosmerne komponente mora se:

- a) linearizovati; b) integraliti; c) diferencirati; d) Nijedan od ponuđenih odgovora. Tačan odgovor je: _____.

13. Kada je frekvencija nepoznat parametar signala matrica merenja kod metode najmanjih kvadrata (NK) je dva puta (približno) većeg reda od reda Jakobijana kod Njutnove metode (model signala je u oba slučaja isti) zbog:

- a) pseudoinverzije matrice merenja u metodi NK, b) pseudoinverzije Jakobijana kod Njutnove metode,
c) delimične linearizacije modela signala kod metode NK, d) iterativnog rešavanja jednačina kod Njutnove metode.

14. Matrica merenja [A] (metoda NK) za izabrani broj odbiraka i korak odabiranja je:

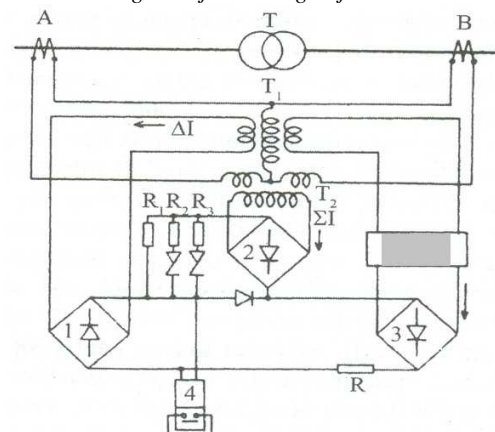
- a) konstantna; b) promenljiva; c) neodređena; d) dijagonalna.

15. Prilikom estimacije frekvencije metodom najmanjih kvadrata analiziran je signal koji sadrži samo neparne harmonike do reda k (gde je k neparan broj) i jednosmernu komponentu. U datom slučaju dimenzija vektora [x] je:

- a) $2k+3$; b) $2k-1$; c) $4k+1$; d) nijedan od ponuđenih odgovora.

16. U algoritmu usmerenog releja pomoću broja $k_u = \frac{m}{4} - \text{ROUND}\left(\frac{m \cdot \varphi_{ui}^0}{4 \cdot 90^\circ}\right)$ podešava se:

- a) selektivnost; b) brzina konvergencije pri proračunu;
c) osetljivost; d) potreban broj iteracija pri proračunu.



17. Ako se Fourier-ovom metodom analizira prostoperiodičan signal čija je perioda različita od prozora podataka ($T_{sig} \neq T_{DW}$), tada Fourier-ova metoda signal tretira kao:

- a) prostoperiodičan; b) složenoperiodičan;
c) prostoperiodičan, ako je $T_{sig} > T_{DW}$; d) prostoperiodičan, ako je $T_{sig} < T_{DW}$.

18. Svrha brze ili kratkospojne fazne prekostrujne zaštite je da:

- a) brzo eliminiše preopterećenja, b) brzo eliminiše udaljene kratke spojeve,
c) da brzo eliminiše bliske kratke spojeve, d) brzo eliminiše oscilovanje snage nakon kratkog spoja.

19. Frekvencija osnovnog harmonika nekog signala je 50 Hz, a red najvišeg harmonika koga može da detektuje Fourier-ova metoda je 20. Frekvencija odabiranja je:

- a) 2000 Hz; b) 1000 Hz; c) 500 Hz; d) Nijedan od ponuđenih odgovora. Tačan odgovor je _____.

20. Mana Fourier-ovog reda je:

- a) to što se mora poznavati amplituda signala pre njegove obrade;
b) to što se ne mora poznavati frekvencija signala pre njegove obrade;
c) nemogućnost detektovanja opadajuće jednosmerne komponente;
d) nemogućnost detektovanja konstantne i opadajuće jednosmerne komponente.

20. Fazni pomeraj između signala napona i struje je različit od 90° . U tom slučaju integral trenutne snage računat pomoću ova dva signala može biti jednak nuli ako:

- a) je jedan od signala beskonačno veliki; b) su oba signala beskonačno velika;
c) je bilo koji od signala složenoperiodičan; d) nijedan od ponuđenih odgovora.

21. Primenom diskretizovanog Fourier-ovog reda mogu se proceniti parametri signala pomoću relacije $\underline{X} = [\text{CO}][\underline{X}]^T + j[\text{SI}][\underline{X}]^T = \underline{A} + j\underline{B}$,

gde su vektori kosinusa i sinusa: $[\text{CO}] = \frac{2}{m} \cdot \left[\cos\left(\frac{\omega T}{m}\right), \cos\left(2\frac{\omega T}{m}\right), \dots, \cos\left((m-1)\frac{\omega T}{m}\right), 1 \right]$ i $[\text{SI}] = \frac{2}{m} \cdot \left[\sin\left(\frac{\omega T}{m}\right), \sin\left(2\frac{\omega T}{m}\right), \dots, \sin\left((m-1)\frac{\omega T}{m}\right), 0 \right]$. U aktuelnom

prozoru podatka na osnovu formule $C = \sqrt{A^2 + B^2}$ vrši se procena:

- a) amplitude osnovnog harmonika signala b) efektivne vrednosti osnovnog harmonika signala
c) nominalne vrednosti signala d) nijedan od ponuđenih odgovora.

22. Primenom usmerenih releja postiže se selektivnost fazne prekostrujne zaštite u:

- a) radijalnim mrežama, b) dvostrano napajanim mrežama bez zatvorenih petlji,
c) petljastim mrežama, d) izolovanim mrežama sa malom strujom zemljospoja.

23. Neusmerena fazna prekostrujna zaštita je upotrebljiva u:

- a) jednostrano napajanim radijalnim mrežama, b) petljastim mrežama sa jednom napojnom tačkom,
c) složenim petljastim mrežama, d) nijedan od ponuđenih odgovora.

24. Ako je usmereni relej uslovni onda on reaguje na kvarove koji su:

- a) "ispred" releja na šticeonj deonici, koristeći radne konrakte,
b) "ispred" releja na šticeonj deonici, koristeći mirne konrakte,
c) "iza" releja na sabirnicama, koristeći radne konrakte,
d) "iza" releja na sabirnicama, koristeći mirne konrakte.

25. Svrha brze ili kratkospojne fazne prekostrujne zaštite je da:

- a) brzo eliminiše preopterećenja, b) brzo eliminiše udaljene kratke spojeve,
c) da brzo eliminiše bliske kratke spojeve, d) brzo eliminiše oscilovanje snage nakon kratkog spoja.

26. U mreži sa izolovanim neutralnom tačkom dvofazna prekostrujna zaštita pri 2fKS+Z delovaće selektivnije ako su:

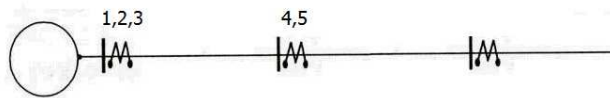
- a) ST-i istog prenosnog odnosa, b) ST-i sa istom vrednošću nominalne primarne struje,
c) ST-i svih zaštita instalisani u istim fazama, d) sve prethodno nabrojano.

27. Fazni prekostrujni relej sa inverznom karakteristikom vremenski se podešava:

- a) podešenjem vremenskog releja, b) izborom karakteristike reagovanja,
c) izborom struje reagovanja, d) izborom lokacije releja.

28. Na slici je prikazana trostepena fazna prekostrujna zaštita. Brojevima 1 i 4 označeni su brzi releji koji se podešavaju da štite:

- a) 100% svojih deonica;
b) oko 80 % svojih deonica;
c) između (30-60)% svojih deonica;
d) Nijedan od ponuđenih odgovora nije tačan. Tačan odgovor je:



29. Nakon poremećaja u sistemu učestanost je pala ispod minimalne dozvoljene vrednosti, tada:

- a) deluje podfrekventna zaštita; b) deluje nadfrekventna zaštita;
c) priključuje se dodatno opterećenje; d) nijedan od ponuđenih odgovora.

30. Na sl je prikazan vod koji povezuje dve aktivne mreže jednakih napona ($\underline{U}_1 = \underline{U}_2$) sa kvarom na sredini. Sekundarne vrednosti struja (u odnosu na referentni napon \underline{U}_1):

- a) svih strujnih transformatora su u fazi;
b) strujnih transformatora ST_1 i ST_3 su u fazi;
c) strujnih transformatora ST_1 i ST_4 su u fazi;
d) nijedan od ponuđenih odgovora.

