

Ime i prezime	Br. indeksa	Tačno	Netačno	$\Sigma$

**Relejna zaštita**  
 ( prvi kolokvijum – test )  
 11.04.2010.

**Napomena:** Test se radi 40 min. Svaki tačan odgovor se budi sa 1 poen. Svaki netačan odgovor se budi sa (-1) poen.

**1. Kao kriterijum za rad zaštitnih releja pri pojavi deficita aktivne snage koristi se:**

- a) smer aktivne i reaktivne snage,
- b) topotni impuls  $I^2t$  i temperatura  $\theta$
- c) fazne struje i fazni ili međufazni naponi
- d) frekvencija i izvod frekvencije  $df/dt$

**2. Ako je  $T_{rasp}$  vreme raspoloživosti releja, koeficijent neraspolaživosti se može definisati kao:**

$$a) K_{nerasp} = \frac{T_{nerasp}}{T_{rasp}} \quad b) K_{nerasp} = \frac{T_{rasp}}{T_{nerasp}} \quad c) K_{nerasp} = \frac{T_{rasp}}{T_{rasp} + T_{nerasp}} \quad d) K_{nerasp} = \frac{T_{nerasp}}{T_{rasp} + T_{nerasp}}$$

**3. Ako je bitno da zaštita ne otkaže, može se primeniti:**

- a) paralelna veza dva releja, čime se povećava koeficijent neraspolaživosti
- b) redna veza dva releja, čime se povećava koeficijent raspoloživosti
- c) paralelna veza dva releja, čime se povećava koeficijent raspoloživosti
- d) redna veza dva releja, čime se smanjuje koeficijent raspoloživosti

**4. Hardverski deo digitalnog releja:**

- a) najviše zavisi od zaštitne funkcije releja
- b) čine razliciti softveri
- c) čini kombinacija elektromehaničkih i statičkih releja
- d) nijedan od ponuđenih odgovora

**5. Statički frekventni (frekvencijski) relj koristi za određivanje frekvencije:**

- a) digitalni brojač,
- b) fazni komparator,
- c) amplitudski komparator,
- d) kristalni oscilator.

**6. Metode za obradu signala sa malim brojem odbiraka su:**

- a) optimizacione
- b) neoptimizacione
- c) rekurzivne
- d) rekurzivne ili nerekurzivne

**7. Zaokruži netačan odgovor. Metode za obradu signala sa malim brojem odbiraka:**

- a) zahtevaju mali broj računskih operacija;
- b) prihvatljive su za obradu signala u stacionarnim režimima;
- c) najčešće se koriste za obradu signala koji sadrže više harmonike, jer ne zahtevaju njihovo filtriranje;
- d) osetljive su na odstupanje signala od prostoperiodičnog modela.

**8. Optimizacione metode za obradu signala:**

- a) traže optimizaciju hardvera,
- b) minimiziraju uticaj grešaka pri merenju i obradi signala,
- c) minimiziraju vreme obrade signala,
- d) optimalne su sa ekonomskog stanovišta.

**9. Zbir dva periodična signala je periodičan signal ako je (ili su):**

- a) oba signala periodična,
- b) količnik učestanosti signala racionalan broj,
- c) oba signala prostoperiodična,
- d) količnik perioda signala iracionalan broj.

**10. Na slici je prikazan statički diferencijalni stabilizovani relj. Pri kvaru između strujnih transformatora A i B:**

- a) uticaj stabilizacionog mosta je manji od uticaja radnog mosta, pa relj sigurno ne reaguje
- b) uticaj radnog mosta je veći od uticaja stabilizacionog mosta i relj reaguje
- c) preslikana struja kvara je zanemarljivo mala, pa relj reaguje
- d) preteže uticaj stabilizacionog mosta i relj reaguje

$$11. X_k \equiv \frac{\sqrt{2}}{m} \left[ \sum_{n=0}^{m-1} x_n \cos(k\alpha_1 n) - j \sum_{n=0}^{m-1} x_n \sin(k\alpha_1 n) \right] \quad \text{Ovaj izraz definiše:}$$

- a) amplitudu k-tog harmonika signala,
- b) fazor osnovnog harmonika signala,
- c) realnu komponentu k-tog harmonika,
- d) fazor k-tog harmonika signala.

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

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

**13. Dobra osobina elektromehaničkih releja je:**

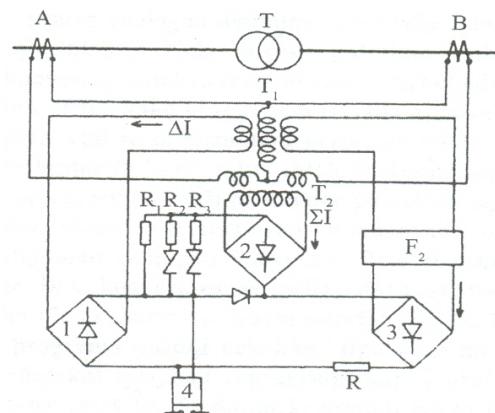
- a) eliminisanje vremenske mrtve zone relejne zaštite
- b) lako usavršavanje softvera,
- c) lako postizanje dobrog izolacionog nivoa između ulaznog i izlaznog dela releja,
- d) lako održavanje.

**14. Ako se kvar isključuje uz pomoć "brze" zaštite i prekidača, proceniti odgovarajuće realno vreme isključenja kvara:**

- a)  $[0,5 \div 1]$  s,
- b) manje od 0,01 s,
- c)  $[0,08 \div 0,14]$  s,
- d)  $[1 \div 3]$  s.

**15. Za određivanje simetričnih komponenti trofaznih signala koristi se transformacija:**

- a) Laplasa,
- b) Parka,
- c) Forteskjua,
- d) Klarka.



**16. Korišćenjem nerekurzivne Fourier-ove metode dobijen je grafikon prikazan na slici. Linija koja predstavlja procesirani signal je označena brojem 1, dok linije 2 i 3 predstavljaju kosinusnu i sinusnu komponentu:**

- a) amplitudne signala (1)
- b) osnovnog harmonika signala (1)
- c) fazne razlike viših harmonika u signalu (1)
- d) viših harmonika i belog šuma u signalu (1)

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

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

**18. Metoda integracije ima osobinu digitalnog filtra za:**

- a) jednosmernu konstantnu komponentu u signalu,
- b) više harmonike u signalu,
- c) jednosmernu opadajuću komponentu u signalu,
- d) više harmonike i beli šum u signalu

**19. Spregom koja je prikazana na slici postiže se:**

- a) usporavanje pri pobudovanju i pri prestanku pobude,
- b) brzo reagovanje i usporen prestanak reagovanja,

**20. Fazni komparatori su bolji od amplitudskih jer su:**

- a) fazni pomjeraji između napona i struje pri kvaru konstantni,
- b) jer prolasci kroz nulu sekundarne struje strujnih transformatora ne zavise od zasićenja istih,
- c) jeftiniji i lakše se proizvode,
- d) faze napona u mreži skoro konstantne (u odnosu na neki referentni napon).

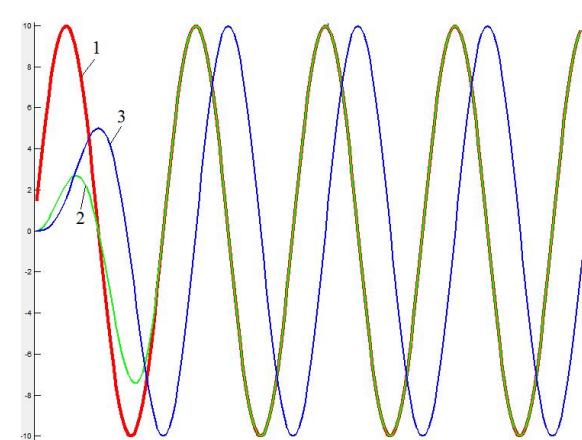
**21. Nerekurzivnom primenom Furijeove metode dobija se vektor osnovnog harmonika koji:**

- a) rotira sa dvostrukom frekvencijom signala,
- b) rotira sa osnovnom frekvencijom signala,
- c) stacionaran je,
- d) rotira sa frekvencijom odabiranja signala.

$$U_0 = \frac{1}{6\sqrt{2}} [u_{A_1} + u_{B_1} + u_{C_1} - u_{A_3} - u_{B_3} - u_{C_3} + j(u_{A_0} + u_{B_0} + u_{C_0} - u_{A_2} - u_{B_2} - u_{C_2})]$$

$$U_d = \frac{1}{12\sqrt{2}} \left\{ [2u_{A_1} - u_{B_1} - u_{C_1} - 2u_{A_3} + u_{B_3} + u_{C_3} + \sqrt{3}(u_{C_0} - u_{B_0} + u_{B_2} - u_{C_2})] + j[2u_{A_0} - u_{B_0} - u_{C_0} - 2u_{A_2} + u_{B_2} + u_{C_2} + \sqrt{3}(u_{B_1} - u_{C_1} + u_{C_3} - u_{B_3})] \right\}$$

$$U_i = \frac{1}{12\sqrt{2}} \left\{ [2u_{A_1} - u_{B_1} - u_{C_1} - 2u_{A_2} + u_{B_2} + u_{C_2} - \sqrt{3}(u_{C_0} - u_{B_0} + u_{B_2} - u_{C_2})] + j[2u_{A_0} - u_{B_0} - u_{C_0} - 2u_{A_3} + u_{B_3} + u_{C_3} - \sqrt{3}(u_{B_1} - u_{C_1} + u_{C_3} - u_{B_3})] \right\}$$



**24. Rekurzivna Furijeova metoda za izračunavanje nove vrednosti komponente fazora osnovnog harmonika signala koristi (nakon uzimanja novog odbirka):**

- a) jedno množenje i dva sabiranja,
- b) dva množenja i jedno sabiranje,
- c) tri sabiranja i dva množenja,
- d) tri množenja i tri sabiranja.

**25. Fazni prekostrujni relaj sa inverznom karakteristikom vremenski se podešava:**

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

**26. 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.

**27. Električne veličine koje se dovode usmerenom relaju u fazi B pri sprezi sa pomeranjem od "30°" su fazna struja  $I_B$  i**

- a) fazni napon  $U_B$ ,
- b) međufazni napon  $U_{BC}$ ,
- c) međufazni napon  $U_{BA}$ ,
- d) međufazni napon  $U_{CB}$ .

**28. Dvofazna prekostrujna zaštita u izolovanim mrežama se preporučuje zbog:**

- a) male struje zemljospojja u ovim mrežama,
- b) nepostojanja jednofaznog kratkog spoja,
- c) manje cene u odnosu na trofaznu zaštitu,
- d) manje cene i bolje selektivnosti pri dvostrukim zemljospojevima u odnosu na trofaznu prekostrujnu zaštitu.

**29. Neusmerena fazna prekostrujna zaštita je upotrebljiva u:**

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

**30. Pojam zaštitni terminal je vezan za:**

- a) softver digitalnog relaja,
- b) mehaničke relaje,
- c) statičke i mehaničke relaje,
- d) hardver digitalnih relaja.

