

Ime i prezime			Tačno	Netačno	$\Sigma$
		I kolokvijum			
Br. indeksa		II kolokvijum			

**Relejna zaštita -test  
jun 2016.**

**Napomena:** Test se radi 20 min. Svaki tačan odgovor se boduje sa 1 poen. Svaki netačan odgovor se boduje sa (-0,5) poen.

**I kolokvijum**

**1. Na slici je prikazan izvor naizmeničnog pomoćnog napona koji je pouzdan pri:**

- a) pri preopterećenjima, **b)** kratkim spojevima  
c) preopterećenjima i kratkim spojevima d) režimima sa dobrim naponom.

**2. U momentnoj jednačini indukcionog releja:  $M = K_1 I_r^2 + K_2 I_r^2 + K_3 I_r I_r \cos(\alpha - \varphi) + M_{op}$ , za  $K_1 < 0$ ,  $K_2 = 0$ ,  $K_3 > 0$  i  $M_{op} = 0$  dobija se:**

- a) usmereni relej, b) impedansni distantni relej,  
c) ugaono impedansni distantni relej, **d)** ugaono admitansni distantni relej.

**3. Ako u slučaju statičkog releja sa faznom komparacijom važi  $k_1 = k_3 = 0$ , dobija se:**

- a)** usmereni relej; b) ugaono impedansni distantni relej;  
c) ugaono admitansni distantni relej; d) distantni relej sa opštom kružnom karakteristikom.

**4. Efekat "curenja" kod Furijeove mode javlja se kada:**

- a) nije zadovoljena teorema o odabiranju,  
**b)** kada prozor podataka nije jednak osnovnoj periodu signala,  
c) kada je prozor podataka kraći od periode najvišeg harmonika u signalu,  
d) kada je prozor podataka duži od periode najvišeg harmonika signala.

**5. Prilikom procene parametara signala Njutn-Rapsonovom metodom analiziran je model signala koji sadrži samo neparne harmonike do reda  $(p+1)$  i konstantnu jednosmernu komponentu (p paran broj). U datom slučaju broj nepoznatih u vektoru priraštaja  $[\Delta x]$  je:**

- a)  $2p+2$ ; b)  $p+2$ ; **c)**  $p+4$ ; d) nijedan od ponuđenih odgovora.

**6. Ako je usmereni relej blokadni 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.

**7. U mrežama uzemljenim preko niskoomske otpornosti pri jednofaznom kratkom spoju ( $R \approx X$ ):**

- a)  $U_0$  prednjači  $I_0$  za  $\varphi_0 > 90^\circ$ , b)  $U_0$  prednjači  $I_0$  za  $\varphi_0 < 90^\circ$ ,  
**c)**  $I_0$  prednjači  $U_0$  za  $\varphi_0 > 90^\circ$ , d)  $I_0$  prednjači  $U_0$  za  $\varphi_0 < 90^\circ$ .

**8. Impulzni fazni komparator ima granične uglove:**

- a)  $0^\circ$  i  $90^\circ$ , b)  $0^\circ$  i  $180^\circ$ , **c)**  $-90^\circ$  i  $90^\circ$ , d) mogu se proizvoljno podešavati.

**9. U metodi Man-Morisona jednosmerna komponenta se filtrira:**

- a) potpuno, b) korišćenjem oduzimanja delimično,  
**c)** delimično korišćenjem diferenciranja, d) delimično korišćenjem integracije.

**10. Za određivanje vektora simetričnih komponenti trofaznih signala prethodno treba odrediti vektore faznih veličina koristeći metodu:**

- a) Furijea, b) najmanjih kvadrata, c) Njutna, **d)** bilo koju od njih.

**11. Analizira se signal čija je frekvencija osnovne periode 50 Hz, br odbiraka u periodu je 22. Frekvencija najvišeg harmonika koga detektuje Furijeova metoda je:**

- a) 2500 Hz b) 1000 Hz c) 500 Hz d) Nijedan od ponuđenih odgovora nije tačan. Tačan odgovor je \_\_\_\_\_.

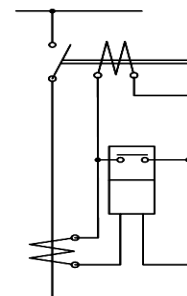
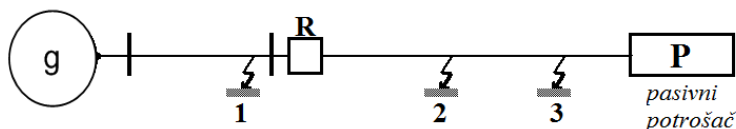
**12. Trostepena fazna prekostrujna zaštita dobija se kombinovanjem:**

- a) brzih prekostrujnih i naponskog releja  
b) prekostrujnih releja sa inverznom k-kom i sporih releja;  
**c)** prekostrujnih releja sa definisanim vremenom kašnjenja i brzih releja;  
d) dvofazne prekostrujne zaštite sa jednim monofaznim relejom i naponskim relejima.

**13. Na slici R je prekostrujni relej sa inverznom**

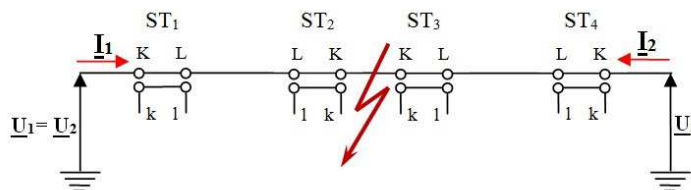
**karakteristikom. Relej R će reagovati najbrže pri kvaru:**

- a) 1 **b)** 2 c) 3 d) Relej  
će reagovati istom brzinom kvarovima 1, 2 i 3.



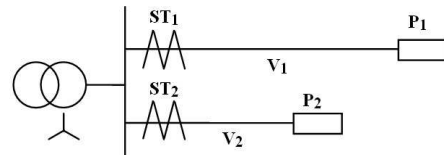
14. Na sl. je prikazan vod koji povezuje dve aktivne mreže jednakih napona ( $U_1=U_2$ ) sa kvarom na sredini. Sekundarne vrednosti struja:

- 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.



15. Data je izolovana mreža (slika), sa sabirnica polaze dva voda različitih dužina  $I_1 > I_2$ . Ukoliko dođe do zemljospoja faze A na vodu 1, tada obuhvatni strujni transformatori  $ST_1$  i  $ST_2$  mere struje koje su:

- a) u fazi i istih su amplituda,
- b) u fazi i različitih su amplituda,
- c) u protivfazi i istih su amplituda,**
- d) u protivfazi i različitih su amplituda,



## II kolokvijum

1. Usmerena nulta poprečna diferencijalna zaštita vodova je:

- a) osetljiva na sve vrste kvarova,
- b) osetljivija od usmerene poprečne diferencijalne zaštite,
- c) može se primeniti i kod jednostrukih vodova,
- d) složenija od usmerene poprečne diferencijalne zaštite.

2. Posmatra se dvostrano napajan vod sa nemetalnim kratkim spoj, pri čemu struje kvara koje dolaze sa različitih strana nisu u fazi.

Distantni relej vidi aktivnu otpornost električnog luka kao kompleksnu veličinu u slučaju:

- a) jednofaznog kratkog spoja,
- b) dvofaznog kratkog spoja,
- c) dvofaznog kratkog spoja sa zemljom,
- d) pri bilo kom kvaru.**

3. Struja zemljospoja statorskog namotaja velikih generatora ugrožava:

- a) namotaj statora,
- b) limove statorskog paketa,
- c) izolaciju statorskog namotaja,
- d) ležajeve generatora.

4. Zemljospojna zaštita statora malih SG-a koji direktno napajaju izolovanu mrežu koristi nulti usmereni prekostrujni relej:

- a) aktivne snage,**
- b) reaktivne kapacitivne snage,
- c) reaktivne induktivne snage,
- d) prividne snage.

5. Zaštita energetskih transformatora od kratkih spojeva u mreži može se izvesti pomoću:

- a) diferencijalnih releja,
- b) prekostrujnih releja sa definisanim vremenom reagovanja,
- c) prekostrujnih releja sa inverznom karakteristikom,
- d) brzih prekostrujnih releja.

6. Ako je vremenska konstanta termičkog releja veća od vremenske konstante štice motora tada:

- a) motor ne može da radi sa naznačenom strujom,**
- b) motor je nezaštićen pri malim preopterećenjima,
- c) motor ne može da radi u praznom hodu,
- d) motor je nezaštićen pri velikim preopterećenjima.

7. Za zaštitu kondenzatorskih baterija (jednostruka zvezda sa dve paralelne grane po fazi) od unutrašnjih proboja koristi se:

- a) razlika potencijala dva zvezdišta,
- b) asimetrija napona grana,
- c) podužna diferencijalna zaštita,
- d) mostna zaštita.**

8. Simbol  $\Delta I_0 >$  označava:

- a) prekostrujnu zaštitu nulte struje,**
- b) faznu diferencijalnu zaštitu,
- c) nultu diferencijalnu,
- d) faznu prekostrujnu zaštitu.

9. U slučaju 1fks u izolovanoj mreži potrošači:

- a) imaju sva tri međufazna napona,**
- b) imaju sva tri fazna napona,
- c) ostaju potpuno bez napajanja,
- d) imaju samo jedan međufazni napon.

10. Beznaponska pauza kod jednofaznog APU-a je duža nego kod trofaznog APU-a zbog:

- a) kapacitivne sprege fazni provodnik zamlja,
- b) pojave oscilovanja snage kroz vod,
- c) induktivne sprege faznih provodnika voda,
- d) kapacitivne sprege faznih provodnika.**

10. Osetljivost zemljospojne zaštite statorskog namotaja G, koja je realizovana prenaponskim relejom vezanim u zvezdištu generatora, (računato od priključnih krajeva) je:

- a) 100%,
- b) od 85% do 90%**
- c) od 10% do 20%
- d) od 5% do 10%.

11. Kod visokoomske diferencijalne zaštite generatora nelinearna naponski zavisna otpornost se vezuje jer naponski impulsi ST-a mogu biti visoki kada su ST-i dovedeni u režim:

- a) kada struje ST-a nesmetano cirkulišu u sekundarnom kolu,
- b) praznog hoda,
- c) kratkog spoja,
- d) nijedan od ponuđenih odgovora.

12. Za zaštitu od unutrašnjih međufaznih kvarova mali transformatori se štite:

- a) faznom diferencijalnom zaštitom,
- b) zemljospojnom zaštitom,
- c) brzom prekostrujnom zaštitom,**
- d) kućišnom zaštitom.

14. Podnaponskom zaštitom asinhronih motora sprečava se:

- a) nekontrolisan start motora,
- b) preopterećenje motora,
- c) jednofazno napajanje,
- d) tačni su svi predloženi odgovori.**

15. Kondenzatorske baterije štite se od udarnih struja uključenja pomoću:

- a) odvodnika prenapona,
- b) induktivnih prigušnica,
- c) brzih prekostrujnih (kratkospojnih) releja,
- d) topljivih osigurača.

