



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

## Elementi elektroenergetskih sistema

### drugi kolokvijum - TEST

OVAJ TEST POKRIVA MATERIJU od 142 do 242 STRANICE U KNJIZI

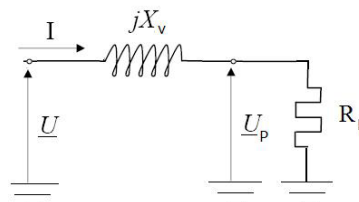
**Napomena:** Test se radi 40 min. Svaki tačan odgovor se boduje 1 poen. Netačan odgovor se boduje sa (-1) poen. Pitanje na koje se ne odgovori se boduje sa 0 poena.

#### 1. Ferantijev efekat je pojava vezana za:

- a) kratke spojeve;      b) normalne režime;      c) prazan hod;      d) asimetričan režim.

#### 2. Ako reaktivan vod napaja aktivan otpor, maksimalna snaga potrošača ( $P_{P\max}$ ) dobija se

- kada je:      a)  $R_P = \frac{1}{4} X_v$ ;      b)  $R_P = \frac{1}{2} X_v$ ;      c)  $R_P = X_v$ ;      d) nijedan od ponuđenih odgovora.



#### 3. Pri prenosu maksimalne reaktivne snage idealizovanim nadzemnim vodom, ugao između fazora napona na kraju i fazora napona na početku voda je:

- a)  $0^\circ$       b)  $45^\circ$       c)  $90^\circ$       d)  $180^\circ$

#### 4. Maksimalne moguće reaktivne snage na krajevima dva idealna voda dužina $l_{V1}=500$ km i $l_{V2}=1000$ km su:

- a) veće od prirodne snage;      b) u slučaju V1 veće, a u slučaju V2 manje od prirodne snage.  
c) manje od prirodne snage;      d) u slučaju V1 manje, a u slučaju V2 veće od prirodne snage.

#### 5. Nadzemni vod se radije ekvivalentira $\Pi$ nego T šemom jer se:

- a) dobijaju tañiji rezultati;      b) olakšava proračun procesa na samom vodu;  
c) olakšava proračun u radialnim mrežama;      d) dobija model mreže sa manjim brojem čvorova.

#### 6. Konstanta prostiranja nekog nadzemnog voda je:

- a) realan pozitivan ili negativan broj      b) kompleksni broj sa dominantnim realnim delom  
c) kompleksni broj sa dominantnim imaginarnim delom      d) nijedan od ponuđenih odgovora.

#### 7. Maksimalna aktivna snaga koja se može preneti 400 kV idealizovanim nadzemnim vodom, karakteristične impedanse $Z_c=320 \Omega$ i dužine 250 km, pri nominalnom naponu na početku voda je:

- a) 1000 MW      b)  $\sqrt{3} \cdot 500$  MW      c) 750 MW      d) 500 MW

#### 8. Posmatra se distributivna mreža bez izvora, smer aktivne snage je:

- a) od distributivne do prenosne mreže;      b) od prenosne do distributivne mreže;  
c) od potrošača do distributivne mreže;      d) svi gore navedeni odgovori.

#### 9. Pri proračunu otočne admitanse TR-a koriste se podaci dobijeni:

- a) iz oglada PH;      b) simulacijom rada TR-a      c) iz oglada KS;      d) iz termičke slike TR-a.

#### 10. Kod monofaznog transformatora čiji je sprežni broj $k=1$ , vektori primarnog i sekundarnog napona su međusobno pomereni za:

- a)  $0^\circ$ ;      b)  $30^\circ$ ;      c)  $90^\circ$ ;      d)  $180^\circ$ .

#### 11. Autotransformatori su ekonomičniji od dvonamotajnih iste snage ako je skalarni koeficijent transformacije:

- a) veći od 2;      b) manji od 10;      c) manji ili jednak 2;      d) manji od 0,5.

#### 12. Autotransformatori su ekonomičniji od dvonamotajnih iste snage zbog:

- a) manjeg magnetskog kola;      b) manje količine bakra u namotajima;  
c) jednostavnije konstrukcije;      d) manje količine gvožđa i bakra.

#### 13. Za koju od navedenih sprega transformatora je moguće formirati ekvivalentni pasivni četvorokrajnik (ekvivalentnu "II" šemu transformatora):

- a) Dd2,      b) Yy4,      c) Yy6,      d) Dy9.

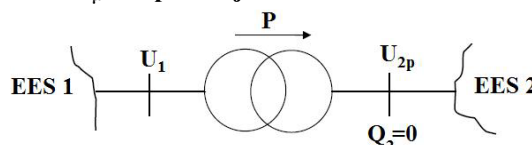
#### 14. Kod trofaznih TR-a sa trostubnim magnetskim kolom je:

- a)  $X_{0\mu} \ll X_\mu$ ;      b)  $X_{0\mu} = X_\mu$ ;      c)  $X_{0\mu} \gg X_\mu$ ;      d) nijedan od ponuđenih odgovora.

#### 15. Interkonektivni TR prenosnog odnosa 400/220 (kV/kV), $S_n=400$ MVA, $x_t=10\%$ i $x_\mu \rightarrow \infty$ povezuje dva EESa. Kroz TR se prenosi aktivna snaga P od EESa 1 do EESa 2, dok je na sabirnicama 2:

$Q=0$ . ( $U_1$  je napon na sabirnicama 1, a  $U_{2p}$  napon na sabirnicama 2 sveden na naponski nivo primara.) U posmatranom slučaju:

- a) fazor napona  $\underline{U}_1$  prednjači  $\underline{U}_{2p}$ , i moduo  $U_1$  je veći od  $U_{2p}$ ;      b) fazor napona  $\underline{U}_1$  kasni za  $\underline{U}_{2p}$ , i moduo  $U_1$  je veći od  $U_{2p}$ ;  
c) fazor napona  $\underline{U}_1$  prednjači  $\underline{U}_{2p}$ , i moduo  $U_1$  je manji od  $U_{2p}$ ;      d) fazor napona  $\underline{U}_1$  kasni za  $\underline{U}_{2p}$ , i moduo  $U_1$  je manji od  $U_{2p}$ .



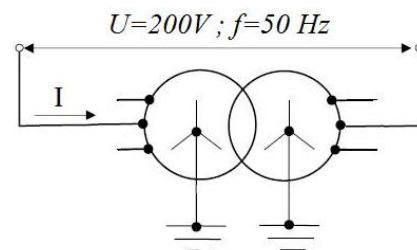
#### 16. Jedan distributivni transformator 10/0,4 (kV/kV) ima sledeće podatke $S_n=1$ MVA, $x_k=11\%$ . Ako je reaktivna snaga koju transformator u režimu praznog hoda uzima iz EES-a 15 kvar, koliko iznosi $i_0$ ?

- a) 1,27%;      b) 1,1%;      c) 1,5%;      d) nijedan od ponuđenih odgovora.

17. Trofazni trostubni transformator sprege YNyn0 vezan je kao na slici na monofazni napon  $U=200\text{ V}$ ,  $f=50\text{ Hz}$ . Ekvivalentna induktivnost magnećenja u datom režimu iznosi:

- a)  $\frac{3}{2} \cdot L_{0\mu} \cdot \left(1 - \frac{1}{m_t}\right)^2$ ;      b)  $L_{0\mu} \cdot \left(1 - \frac{1}{m_t}\right)^2$   
c)  $3 \cdot L_{\mu}$       d) nijedan od ponuđenih odgovora.

gde su:  $L_{\mu}$  induktivnost magnećenja kada je transformator pobuđen simetričnim sistemom trofaznih struja sa primarne strane i  $L_{0\mu}$  nulta induktivnost magnećenja,



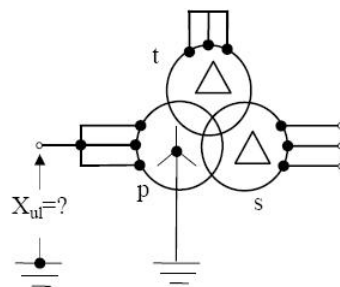
18. Svođenje direktne i inverzne komponente struje sekundara na primarnu stranu se vrši korišćenjem kompleksnog prenosnog odnosa transformatora, prema relacijama:

- a)  $\underline{I}_{dA} = \frac{\underline{I}_{da}}{m_t}$ ;  $\underline{I}_{iA} = \frac{\underline{I}_{ia}}{m_t}$       b)  $\underline{I}_{dA} = \frac{\underline{I}_{da}^*}{m_t}$ ;  $\underline{I}_{iA} = \frac{\underline{I}_{ia}}{m_t}$       c)  $\underline{I}_{dA} = m_t \cdot \underline{I}_{da}$ ;  $\underline{I}_{iA} = m_t^* \underline{I}_{ia}$       d)  $\underline{I}_{dA} = \frac{\underline{I}_{da}}{m_t}$ ;  $\underline{I}_{iA} = \frac{\underline{I}_{ia}}{m_t}$

19. Kolika je ulazna reaktansa po fazi sa strane kratkospojenih primarnih priključaka tronamotnog transformatora za vezu prikazanu na slici. Reaktanse perova pojedinih namota transformatora svedene na primarnu stranu su  $X_{ps}=100\ \Omega$ ,  $X_{pt}=60\ \Omega$  i  $X_{st}=20\ \Omega$ .

Sve aktivne otpornosti se mogu zanemariti, a  $X_{\mu 0} \rightarrow \infty$ .

- a)  $55\ \Omega$ ;      b)  $85\ \Omega$ ;      c)  $100\ \Omega$ ;      d) nijedan od ponuđenih odgovora.



20. Tehnički minimum kod hidroturbina povezan je sa:

- a) pojavom kavitacije;      b) startovanjem kotla;  
c) količinom vode u akumulaciji;      d) životnim vekom turbine.

21. Inverzna impedansa TG-a  $\underline{Z}_{gi} = R_i + jX_{gi}$  je:

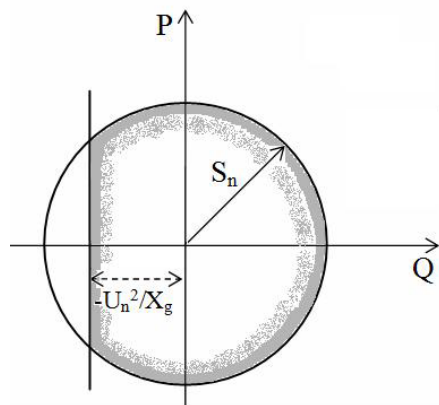
- a) jednaka njegovoj direktnoj impedansi      b) jednaka njegovoj direktnoj i nultoj impedansi  
c) bitno se razlikuje od direktne jer je  $R_i < R$  i  $X_{gi} \ll X_g$       d) bitno se razlikuje od direktne jer je  $R_i > R$  i  $X_{gi} \ll X_g$

22. Pri simetričnom opterećenju sinhronog generatora gubici u gvožđu u generatoru postoje:

- a) i u statoru, i u rotoru;      b) samo u rotoru;  
c) samo u statoru;      d) ne postoje gubici u gvožđu u sinhronoj mašini (jer je pobuda jednosmerna)

23. Za  $P_{Turbine} = S_{ng}$  i  $P < P_n$  sa aspekta zagrevanja kritičan je:

- a) pobudni namot,      b) prigušni namot,      c) namot statora,      d) paket statorskih limova.



24. Slika prikazuje ograničenje radnih režima sinhronog turbogeneratora zbog:

- a) maksimalne snage turbine      b) zagrevanja statorskog namotaja;  
c) zagrevanja pobudnog namotaja;      d) statičke nestabilnosti

25. Za  $P_s = \frac{dP}{d\theta} > 0$  radni režim je:

- a) statički stabilan;      b) statički nestabilan;  
c) fizički neostvariv;      d) onaj u kome se generator nalazi kada izgubi sinhronizam

26. Na teorijskoj granici statičke stabilnosti turbogeneratora njegova reaktivna snaga zavisi od:

- a) pobude;      b) napona mreže;  
c) aktivne snage;      d) sve prethodno navedeno.

27. Hidrogenerator je priključen na mrežu konstantnog napona  $U$ . Ako je  $E_q > U$  i ugao snage  $\theta=0$ , generator razvija:

- a) aktivnu snagu i kapacitivnu reaktivnu snagu;      b) samo reaktivnu induktivnu snagu;  
c) samo aktivnu snagu;      d) aktivnu i induktivnu reaktivnu snagu.

(napomena – ako generator napaja induktivnu prigušnicu reaktivna snaga mu je induktivna)

28. Dat je TG sa sledećim osnovnim podacima  $S_n=1\text{r.j.}$ ,  $U_n=1\text{r.j.}$ ,  $X_g=1,6\text{r.j.}$ ,  $\cos\varphi_n=0,8$ ,  $E_{qmin}=0,72\text{r.j.}$ ,  $P_{Tmax}=0,8\text{r.j.}$  i  $P_{Tmin}=0,3\text{r.j.}$ . Najmanja moguća reaktivna snaga datog TG iznosi:

- a)  $0\text{ r.j.}$ ,      b)  $-0,175\text{ r.j.}$   
c)  $-0,625\text{ r.j.}$ ,      d)  $-0,954\text{ r.j.}$

29. Za proračun trajnih simetričnih struja kratkih spojeva hidrogenerator se može zameniti (ekvivalentirati):

- a) reaktansom  $X_d$  (po d-osi) i elektromotornom silom  $E_q$ ;      b) reaktansom  $X_q$  (po q-osi) i elektromotornom silom  $E_q$ ;  
c) reaktansom  $X_d$  (po d-osi) i strujom  $I_q$ ;      d) nijedan od ponuđenih odgovora.

30. Nacrtati fazorski dijagram napona i struja hidrogeneratora za pretežno induktivno opterećenje generatora.

