



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. 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.

2. Jedan distributivni transformator 10/0,4 (kV/kV) ima sledeće podatke  $S_n=1\text{MVA}$ ,  $i_0=2\%$ ,  $x_k=10\%$ . Koliko reaktivne snage transformator "troši" pri opterećenju od 80% od nominalne snage. Smatrati da je u svim analiziranim režimima napon na priključcima transformatora nominalan.

- a) 64 kvar; b) 84 kvar; c) 114 kvar; d) nijedan od ponuđenih odgovora.

3. Prirodna snaga voda je važna jer se ona može:

- a) preneti na veliku daljinu bez gubitaka aktivne snage,  
b) preneti na veliku daljinu bez gubitaka reaktivne snage,  
c) preneti na veliku daljinu bez velikog faznog pomeranja napona na krajevima voda,  
d) preneti na veliku daljinu bez velikog pada napona.

4. Inverzna impedansa TG-a  $Z_{gi}=R_i+jX_{gi}$  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  $X_{gi} \ll X_g$

5. Rotor turbogeneratorsa sastoji se od:

- a) vratila i dela od trafo limova, b) rešetkaste čelične konstrukcije, c) mekog gvoždja, d) čeličnog otkivka.

6. Uloga blok transformatora u elektrani je da:

- a) poveća snagu bloka b) poveća napon generatora  
c) smanji visok napon generatora d) galvanski odvoji generator od mreže

7. Kod regulacionih energetskih transformatora otcepi za regulaciju prenosnog odnosa se nalaze na:

- a) primarnom namotu; b) na oba namota (na primaru za povećanje, a na sekundaru za smanjenje prenosnog odnosa)  
c) sekundarnom namotu; d) kod sprege  $D_y$  na sekundaru, a kod sprege  $Y_d$  na primaru.

8. Analiziraju se četiri energetska transformatora istih sprega, prenosnih odnosa i nominalnih snaga. Naponi kratkog spoja i struje praznog hoda transformatora su:  $T_1$ :  $i_0=1\%$ ,  $u_k=12\%$ ;  $T_2$ :  $i_0=2\%$ ,  $u_k=10\%$ ;  $T_3$ :  $i_0=0,8\%$ ,  $u_k=9\%$ ;  $T_4$ :  $i_0=1,7\%$ ,  $u_k=8\%$ . U kojem od navedenih transformatora će, pri nominalnom naponu napajanja sa primarne strane, proticati najveća struja u slučaju tropolnog kratkog spoja na njihovim sekundarnim priključcima:

- a)  $T_1$ ; b)  $T_2$ ; c)  $T_3$ ; d)  $T_4$ .

9. Maksimalna moguća aktivna snaga na kraju idealnog voda dužine 500km je:

- a) jednaka prirodnoj snazi; b) veća od prirodne; c) manja od prirodne; d) nula.

10. Kod TG-a aktivna snaga na praktičnoj granici stabilnosti u odnosu na graničnu aktivnu snagu je:

- a)  $0,01S_n$  puta manja; b) manja za  $0,1S_n$ ; c) manja za  $0,01S_n$ ; d)  $0,1S_n$  puta manja.

11. Odnos koeficijenta transformacije idealnog transformatora  $m_{ps} = \frac{N_p}{N_s}$  i skalarnog koeficijenta transformacije trofaznog

energetskog transformatora čija je sprega  $D_y$  je: a)  $\frac{1}{\sqrt{3}}$  b)  $\sqrt{3}$  c)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  d) 1

12. Sinhrona mašina koja radi sa nekom pobudom na sabirnicama jake mreže, napona  $U$ , najveću rezervu statičke stabilnosti ima u režimu:

- a)  $P = 0$ , b)  $P = \frac{1}{4} P_n$ , c)  $P = P_n$ , d)  $P = \frac{EU}{X_g}$ .

13. Kod trofaznog energetskog TR-a sprega  $Yy6$  može se dobiti premeštanjem oznaka izlaznih krajeva sekundarnog namota TR-a sprege:

- a)  $Yy0$  i  $Yy2$ ; b)  $Yy2$  i  $Yy4$ ; c)  $Yy4$  i  $Yy8$ ; d)  $Yy2$  i  $Yy10$ .

14. Koje su koordinate centra kruga maksimalne pobude u (P-Q) ravni turbogeneratorsa sa sledećim osnovnim podacima  $S_n=1\text{r.j.}$ ,  $U_n=1\text{r.j.}$ ,  $X_g=1,328\text{r.j.}$ ,  $\cos \phi_n=0,8$ ,  $P_{Tmax}=0,8\text{r.j.}$  i  $P_{Tmin}=0,3\text{r.j.}$ ?

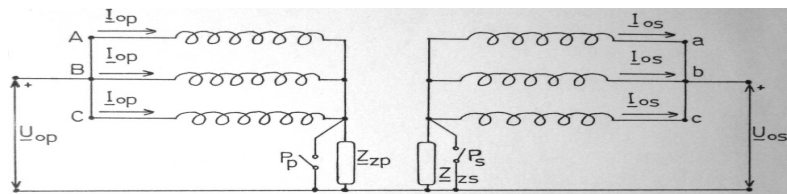
- a) (0;0) r.j., b) (0;-0,7) r.j., c) (0,3;0,7) r.j., d) (0;-0,75) r.j..

16. Ako se idealizovanim vodom karakteristične impedanse  $Z_c=400\Omega$  prenosi aktivna snaga 300MW pri naponu na početku voda od 400kV onda je napon na kraju voda:

- a)  $U_2 > 400\text{kV}$ ; b)  $U_2 < 400\text{kV}$   
c)  $U_2 = 400\text{kV}$  d) Manji, veći ili jednak 400kV u zavisnosti od dužine voda.

15. Za transformator sprege Yy8 naponi  $\underline{U}_{op}$  i  $\underline{U}_{os}$  su:

- a) u fazi;
- b) pomereni fazno za 120 stepeni;
- c) pomereni fazno za 90 stepeni;
- d) pomereni fazno za 180 stepeni.



17. Pri prenosu prirodne snage vodom:

- a) energija magnetskog polja voda uzima se od izvora;
- b) energija električnog polja voda uzima se od izvora;
- c) energije električnog i magnetskog polja su jednake;
- d) energija magnetskog polja je veća od energije električnog polja.

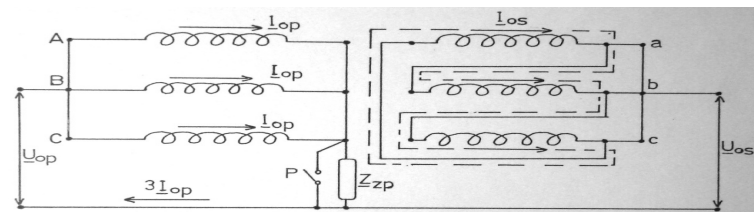
18. Koliko iznosi poluprečnik kruga snage pri minimalnoj pobudi u (P-Q) ravni turbogeneratorsa sa sledećim osnovnim podacima

$S_n=1r.j.$ ,  $U_n=1r.j.$ ,  $X_g=1,6r.j.$ ,  $\cos \phi_n=0,8$ ,  $E_{qmin}=0,72r.j.$ ,  $P_{Tmax}=0,8r.j.$  i  $P_{Tmin}=0,3r.j.$ ?

- a) 1,46 r.j.,
- b) 0,7 r.j.,
- c) 0,45 r.j.,
- d) 0,19 r.j.

19. Ako se prekidač (P) zatvori struja  $\underline{I}_{os}$  će se:

- a) smanjiti;
- b) izjednačiti sa  $\underline{I}_{op}$ ;
- c) povećati;
- d) ostati nepromenjena.



20. Ferantijev efekat je pojava:

- a) većeg napona na kraju nego na početku vodova u praznom hodu;
- b) manjeg napona na kraju nego na početku vodova u praznom hodu;
- c) samokompensacije voda u praznom hodu;
- d) smanjenog generisanja reaktivne snage voda u praznom hodu.

21. Idealizovani 220 kV nadzemni vod, dužine 200 km je priključen na krutu mrežu nominalnog napona. U kojem od navedenih režima prenosa snage (data je prividna snaga na kraju voda) je najveća razlika efektivnih vrednosti napona na kraju i početku voda:

- a)  $S_2 = 0 \text{ MVA}$  (prazan hod)
- b)  $S_2 = P_2$ ,  $P_2 = 50 \text{ MW}$
- c)  $S_2 = Q_2$ ,  $Q_2 = 50 \text{ Mvar (ind)}$
- d)  $S_2 = Q_2$ ,  $Q_2 = 50 \text{ Mvar (cap)}$

22. 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)  $\sqrt{3} \cdot 500 \text{ MW}$
- c) 750 MW
- d) 500 MW

23. Prirodna snaga vodova sa fazama u vidu snopa je veća zbog:

- a) veće karakteristične impedanse;
- b) manje karakteristične impedanse;
- c) većeg napona i manje kapacitivnosti;
- d) većeg napona i manje karakteristične impedanse.

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

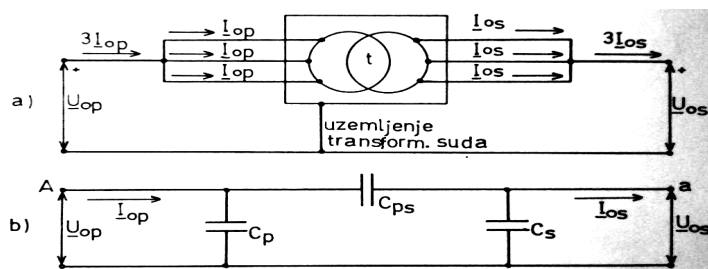
- a) dobijaju tañiji rezultati;
- b) olakšava proračun procesa na samom vodu;
- c) olakšava proračun u radialnim mrežama;
- d) dobija model mreže sa manjim brojem čvorova.

25. 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)  $180^\circ$

29. Kod izračunavanja struje  $\underline{I}_{op}$  naponi  $\underline{U}_{op}$  i  $\underline{U}_{os}$  trebaju:

- a) biti svedeni na isti naponski nivo skalarnim koeficijentom transformacije;
- b) ostati svaki na svom naponskom nivou;
- c) biti svedeni na isti naponski nivo kompleksnim koeficijentom transformacije;
- d) poticati od dva nezavisna monofazna izvora.



26. Dobra osobina autotransformatora je:

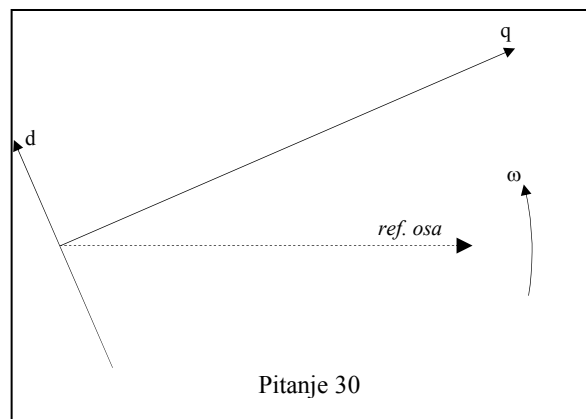
- a) galvanska veza primara i sekundara;
- b) manji napon kratkog spoja;
- c) manja impedansa kratkog spoja;
- d) manja cena.

27. Izraz  $\underline{I}_k = \frac{\underline{E}}{X_g + X_{gi}}$ , gde je E medjufazna EMS, definiše struju:

- a) radnog režima,
- b) dvofaznog kvara,
- c) trofaznog kvara,
- d) jednofaznog kvara.

28. Reaktansa sinhronog generatora posmatrana sa priključaka statora je za prelazne režime u odnosu na ustaljeno stanje:

- a) manja od sinhrona;
- b) veća od sinhrona;
- c) jednaka sinhronoj;
- d) ne može se definisati za prelazne režime.



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