

Elektrotehnička škola "Mihajlo Pupin"

Novi Sad

Energetska elektronika

pitanja za popravljanje ocene

I TROMESEČJE

1. Nacrtaj opštu strukturu pretvarača energetske elektronike i naznači ulazne i izlazne veličine.
2. Navedi osnovne tipove uređaja energetske elektronike.
3. Nacrtaj osnovni simbol operacionog pojačavača, i navedi značenja pojedinih kontakata.
4. Navesti osobine idealnog operacionog pojačavača.

5. Navesti osobine realnog operacionog pojačavača.
6. Nacrtaj šemu invertujućeg pojačavača i napiši izraz za naponsko pojačanje.
7. Nacrtaj šemu neinvertujućeg pojačavača i napiši izraz za naponsko pojačanje.
8. Nacrtaj električnu šemu dvoulaznog invertujućeg sabirača i napiši izraz za izlazni napon.
9. Nacrtaj šemu diferencijalnog pojačavača, navedi uslove koje treba da zadovolje otpornici na električnoj šemi i napiši izraz za izlazni napon.
10. Nacrtaj električnu šemu jediničnog pojačavača i napiši izraz za naponsko pojačanje.
11. Nacrtaj električnu šemu pasivnog i aktivnog integratora, definišati vremensku konstantu.
12. Nacrtaj električnu šemu pasivnog i aktivnog diferencijatora i definišati vremensku konstantu.
13. Šta su analogno-digitalni konvertori?

14. Šta su digitalno-analogni konvertori?

15. Navedi osnovne logičke operacije.

16. Nacrtaj simbol logičkog I kola i popuni tabelu stanja.

17. Nacrtaj simbol logičkog ILI kola i popuni tabelu stanja.

18. Nacrtaj simbol logičkog NE kola i popuni tabelu stanja.

19. Nacrtaj simbol logičkog NI kola i popuni tabelu stanja.

20. Nacrtaj simbol logičkog NILI kola i popuni tabelu stanja.

21. Predstaviti logičku finkciju a) , $F = xy + \bar{x}z$, b) $F = x \cdot (\bar{x} + y)$ uz oslonac na standardna

logička kola.

II TROMESEČJE

1. Izvršiti konverziju binarnog broja u dekadni, a) 10110, b) 110011.
2. Izvršiti konverziju dekadnog broja u binarni, a) 12, b) 18.
3. Ako je $A=1011$ i $B=1100$, izvršiti naznačene operacije $\overline{A+B} + \overline{A} = ?$
4. RS flip flop
5. JK flip flop
6. T flip flop
7. D flip flop
8. Navedi osnovnu podelu komponenti energetske elektronike
9. Nacrtaš simbol snažne diode, navedi uslove kod kojima ona provodi, odnosno ne provodi.
10. Navedi i nacrtaš vrste kućišta snažne diode.

11. Nacrtaј simbol snažnog bipolarnog tranzistora i naznači nazive elektroda, preko koje

elektrode se uključuje tranzistor?

12. Kako se definiše koeficijent strujnog pojačanja snažnog bipolarnog tranzistora?

13. Nacrtaј električnu šemu Darlingtonovog spoja, i napiši izraz za ekvivalentno strujno

pojačanje.

14. Nacrtaј izlaznu karakteristiku snažnog bipolarnog tranzistora i radnu pravu, naznači

poziciju radne tačke za uključeno i isključeno radno stanje.

15. Koja je uloga Snaber kola?

16. Nacrtaј simbol snažnog Mosfet-a, naznači nazive elektroda, između kojih elektroda se

dovodi pobudni signal?

17. Nacrtaј izlaznu karakteristiku snažnog Mosfet-a i radnu pravu, naznači poziciju radne

tačke za uključeno i isključeno radno stanje.

18. Nacrtaј simbol IGBT tranzistora, naznači nazive elektroda, između kojih elektroda se

dovodi pobudni signal?

19. Nacrtaј način povezivanja snažnog Mosfet-a u električno kolo.

20. Nacrtaј način povezivanja IGBT-a u električno kolo.

III TROMESEČJE

1. Nacrtaј simbol tiristora, naznači nazive elektroda, preko koje elektrode se uključuje

tiristor?

2. Navedi i nacrtaј vrste kućišta tiristora.

3. Nacrtaј statičku karakteristiku tiristora.

4. Pod kojim uslovima tiristor može preći u provodno stanje u kolu naizmjenične struje?

5. U kolu jednofazne struje tiristorom se reguliše napon na termogenom potrošaču, nacrtaј

talasni oblik napona na potrošaču ako je ugao uključjenja tiristora a) 30° , b) 120° .

6. Nacrtaј simbol trijaka, naznači nazive elektroda, preko koje elektrode se vrši uključjenje

trijaka?

7. Nacrtaj električnu šemu povezivanja trijaka u prosto električno kolo naizmjenične struje i

nacrtaj talasni oblik napona na potrošaču ako je ugao uključenja trijaka 45° .

8. Nacrtaj simbol GTO tiristora, naznači nazive elektroda, preko koje elektrode se vrši

uključenje i isključenje komponente?

9. Navesti metode isključenja tiristora i nacrtati odgovarajuće električne šeme.

10. Prelazni procesi u RC kolu, nacrtati električnu šemu i vremenske dijagrame u periodu

prelaznih procesa, kao se određuje vremenska konstanta RC kola?

11. Prelazni procesi u RL kolu, nacrtati električnu šemu i vremenske dijagrame u periodu

prelaznih procesa, kako se određuje vremenska konstanta RL kola?

12. Monofazni diodni polutalacni ispravljač, nacrtati električnu šemu, talasne oblike napona i

struje na potrošaču i napisati izraz za srednju vrednost napona na potrošaču.

13. Monofazni tiristorski polutalacni ispravljač, nacrtati električnu šemu, talasne oblike

napona i struje na potrošaču ako je ugao uključenja tiristora 60° .

14. Monofazni diodni ispravljač sa srednjom tačkom, nacrtati električnu šemu, talasne oblike

napona i struje potrošača i napisati izraz za srednju vrednost napona na potrošaču.

15. Monofazni tiristorski ispravljač sa srednjom tačkom, nacrtati električnu šemu, talasne

oblike napona i struje potrošača ako je ugao uključenja tiristora 90° .

IV TROMESEČJE

1. Trofazni diodni ispravljač sa srednjom tačkom, nacrtati električnu šemu, talasni oblik

napona i napisati izraz za srednju vrednost napona na potrošaču.

2. Trofazni tiristorski ispravljač sa srednjom tačkom, nacrtati električnu šemu, nacrtati

talasni oblik napona na potrošaču ako je ugao uključenja tiristora $\alpha = 30^\circ$.

T

3. Trofazni tiristorski ispravljač sa srednjom tačkom, nacrtati električnu šemu, nacrtati

talasni oblik napona na potrošaču ako je ugao uključenja tiristora $\alpha = 60^\circ$.

T

4. Trofazni diodni punotalasni ispravljač (šestopulsni, u mosnom spoju), nacrtati električnu

šemu, talasni oblik napona i napisati izraz za srednju vrednost napona na potrošaču.

5. Trofazni tiristorski punotalasni ispravljač (šestopulsni, u mosnom spoju), nacrtati

električnu šemu i nacrtati talasni oblik napona na potrošaču ako je ugao uključenja

tiristora $\alpha = 30^\circ$.
T

6. Trofazni tiristorski punotalasni ispravljač (šestopulsni, u mosnom spoju), nacrtati

električnu šemu i nacrtati talasni oblik napona na potrošaču ako je ugao uključenja

tiristora $\alpha = 60^\circ$.
T

7. Invertor vođen mrežom, opšta šema, oblast primene i osnovne osobine.

8. Jednofazni strujni tiristorski invertor, električna šema i način upravljanja.

9. Jednofazni naponski tranzistorski inverter, električna šema i način upravljanja.
10. Nacrtaj talasne oblike napona i struje na omskom potrošaču jednofaznog tranzistorskog invertora.
11. Nacrtaj talasne oblike napona i struje na omsko induktivnom potrošaču jednofaznog tranzistorskog invertora.
12. Trofazni tranzistorski naponski inverter sa šest nivoa, električna šema i talasni oblici napona i struje.
13. Naizmenični pretvarač sa jednostranom faznom regulacijom, električna šema i talasni oblici napona i struje potrošača za ugao uključenja 45° .

14. Naizmjenični pretvarač sa dvostranom faznom regulacijom električna šema i talasni oblici

napona i struje potrošača za ugao uključenja 30° .

15. Jednosmerni tranzistorski pretvarač-spuštač napona, nacrtati električnu šemu i talasne

oblike napona i struje potrošača ako je faktor ispune $a=0,5$.

16. Koliko iznosi vreme uključenja tranzistora jednosmernog pretvarača-spuštača napona

ako je perioda upravljačkog signala $T=10\text{ms}$ a faktor ispune je $a=0,6$?

Predmetni profesor,

Saša Skoko