

ELEKTRONIKA U ELEKTROENERGETICI

Pitanja za popravljanje ocene, razredni ispit, popravni ispit

1

Poluprovodnici P i N tipa

- a) navesti materijale od kojih se dobijaju poluprovodnici
- b) objasniti način dobijanja poluprovodnika P tipa
- c) objasniti način dobijanja poluprovodnika N tipa

2

PN spoj

- a) objasni način formiranja PN spoja
- b) nacrtaj i objasni princip direktne polarizacije PN spoja
- c) nacrtaj i objasni princip inverzne polarizacije PN spoja

3

Dioda

- a) definiši šta je dioda, nacrtaj simbol komponente i označi priključne elektrode
- b) Nacrtaj električno kolo i objasni princip direktne polarizacije diode
- c) nacrtaj električno kolo i objasni princip inverzne polarizacije diode

4

Statička karakteristika diode

- a) nacrtaj električno kolo za snimanje statičke k-ke diode u direktnoj i inverznoj polarizaciji
- b) nacrtaj statičku karakteristiku diode i označi osnovne elemente karakteristike

5

Ispitivanje ispravnosti dioda

- a) Objasniti kako vrši ispitivanje dioda digitalnim multimetrom merenjem otpornosti između priključnih elektroda
- b) objasni kakve rezultate očekujemo ako je dioda ispravna, u kratkom spoju, u prekidu

6

Stabilizatorske diode

- a) objasniti šta su to stabilizatorske diode
- b) nacrtati simbol diode i način povezivanja u električno kolo
- c) nacrtati k-ku diode i naznačiti radnu oblast na karakteristikama

7

Bipolarni tranzistori

- a) Nacrtati simbol bipolarnog tranzistora, označiti elektrode i osnovne komponente struja kod npn i pnp tranzistora
- b) nacrtati način povezivanja u električno kolo bipolarnog npn tranzistora, način polarizacije i osnovne komponente struja u tranzistoru
- c) definiši koeficijent strujnog pojačanja bipolarnog tranzistora

8

Karakteristike bipolarnog tranzistora

- a) Navedi koje se k-ke definišu kod bipolarnog tranzistora
- b) nacrtaj električno kolo za snimanje statičkih karakteristika bipolarnog tranzistora
- c) nacrtaj principski izgled ulazne, prenosne i izlazne k-ke bipolarnog tranzistora

9

Ograničenja u radu tranzistora

- a) Navedi osnovne električne veličine tranzistora koje utiču na snagu disipacije na tranzistoru
- b) nacrtati izlaznu k-ku tranzistora i na njoj oblast sigurnog rada
- c) kojim veličinama je ograničena oblast sigurnog rada

10

Označavanje tranzistora

- a) objasniti princip evropskog označavanja tranzistora
- b) navesti primer označavanja

11

Hlađenje tranzistora

- a) objasniti koje vrste gubitaka postoje na tranzistoru koji utiču na zagredanje
- b) nacrtati princip postavljanja tranzistora na hladnjak
- c) definisati osnovne termičke otpornosti kod tranzistora postavljenog na hladnjak, na osnovu koje termičke otpornosti biramo hladnjak?

12

Tranzistori sa efektom polja FET-ovi

- a) nacrtati simbole n-kanalnog i p-kanalnog FETA i označi priključne elektrode i navedi njihove nazive
- b) nacrtati princip polarizacije n-kanalnog FETA i princip uključivanja i isključivanja, pomoću koje veličine se kontroliše rad komponente

13

Karakteristike FETA

- a) navedi osnovne statičke karakteristike kod FETova
- b) nacrtati električnu šemu za snimanje k-ka
- c) nacrtati principski izgled k-ka

14

Povezivanje FETA u električno kolo

- a) nacrtati električno kolo za polarizaciju n-kanalnog FETA
- b) objasniti kako se menja izlazna karakteristika sa promenom pobudnog napona

15

Parametri FETA

- a) definisati parametar g_m
- b) definisati parametar g_0
- c) nacrtati električnu šemu feta za naizmenični režim rada primenom g-parametara

16

Pojačavači

- a) definisati šta je to elektronski pojačavač
- b) kojim parametrima je definisan svako pojačavačko kolo

17

Pojačavač sa zajedničkim emiterom

- a) nacrtati električnu šemu pojačavača sa bipolarnim tranzistorom u spoju sa zajedničkim emitorom
- b) objasniti princip jednosmerne polarizacije tranzistora i način definisanja radne tačke

18

Hibridni parametri tranzistora

- a) definisati hibridne parametre (h parametri) tranzistora za naizmjenični režim rada
- b) nacrtati električnu šemu tranzistora za naizmjenični režim rada primenom h-parametara

19

Darlingtonov spoj

- a) nacrtaj darlingtonov spoj tranzistora
- b) definiši ekvivalentno strujno pojačanje izraženo preko h-parametara

20

Optoelektronika

- a) fotodioda
- b) fototranzistor
- c) fotootpornik
- d) LED

21

Prelazni proces u rednom RC kolu

- a) nacrtati električnu šemu
- b) nacrtati promenu osnovnih veličina na elementima
- c) definisati vremensku konstantu kola i objasni njeno značenje

22

Prelazni proces u rednom RL kolu

- a) nacrtati električnu šemu
- b) nacrtati promenu osnovnih veličina na elementima
- c) definisati vremensku konstantu kola i objasni njeno značenje

23

Operacioni pojačavač

- a) nacrtati simbol operacionog pojačavača
- b) označiti priključne kontakte
- c) navesti osobine idealnog i realnog operacionog pojačavača

24

Neinvertujući operacioni pojačavač

- a) nacrtati električnu šemu
- b) napisati izraz za naponsko pojačanje

25

Invertujući operacioni pojačanač

- a) nacrtati električnu šemu
- b) napisati izraz za naponsko pojačanje

26

Osnovne logička kola

- a) nacrtati simbol i popuniti tabelu stanja logičkog I kola
- b) nacrtati simbol i popuniti tabelu stanja logičkog ILI kola
- c) nacrtati simbol i popuniti tabelu stanja logičkog NE kola

27

Predstaviti logičku funkciju $F = x \cdot y + \bar{x}$ primenom osnovnih ločičkih kola i popuniti tabelu stanja

28

Sledeće brojeve iz binarnog konvertovati u dekadni zapis

- a) 11011
- b) 10101
- c) 00111

29

Sledeće brojeve iz dekadnog konvertovati u binarni zapis

- a) 16
- b) 128
- c) 256

30

Podela komponenti energetske elektronike

- a) osnovna opdela
- b) prema vremenu nastanka
- c) prema upravljivosti
- d) prema načinu aktiviranja
- e) prema brzini rada

31

Snažne diode

- a) nacrtati simbol komponente, označiti elektrode
- b) objasniti princip direktne i inverzne polarizacije
- c) navesti osnovne vrste kućišta snažne diode

32

Statička karakteristika snažne diode

- a) nacrtati statičku karakteristiku i označiti osnovne veličine
- b) definisati radnu pravu i radnu tačku
- c) definisati statičku i dinamičku otpornost

33

Snažni bipolarni tranzistori

- a) definisati šta je snažni bipolarni tranzistor (SBT)
- b) nacrtati simbol npn i pnp SBT i naznačiti osnovne komponente struja tranzistora
- c) definisati koeficijent strujnog pojačanja SBT

34

Izlazna karakteristika snažnog BT

- a) nacrtati električno kolo za snimanje izlazne k-ke
- b) nacrtati izlaznu k-ku definisati radnu pravu,
- c) naznačiti radne oblasti i poziciju radne tačke za uključeno i isključeno stanje

35

Snažni MOSFET

- a) objasniti šta je to snažni MOSFET
- b) nacrtati simbol komponente, označiti i navesti nazive priključnih elektroda
- c) objasni kako se vrši uključenje i isključenje tranzistora

36

IGBT-bipolarni tranzistor sa izolovanim gejtom

- a) objasniti šta je IGBT
- b) nacrtati simbol komponente, označiti i navesti nazive priključnih elektroda
- c) objasni kako se vrši uključenje i isključenje tranzistora

37

Tiristor

- a) objasni šta je tiristor, nacrtati simbol komponente, označiti i navesti nazive priključnih elektroda
- b) objasni kako se vrši uključenje i isključenje tiristora
- c) navedi i nacrtaj osnovne vrste kućišta tiristora

38

Statička karakteristika tiristora

- a) nacrtati električnu šemu za snimanje statičke karakteristike
- b) nacrtati karakteristiku i na njoj naznačiti osnovne elemente

39

Ispitivanje ispravnosti tiristora

- a) objasni princip ispitivanja ispravnosti tiristora merenjem otpornosti na osnovnim strujnim krugovima
- b) objasniti koji se rezultati očekuju ako je tiristor ispravan, u kratkom spoju, u prekidu.

40

Trijak

- a) objasniti šta je Trijak
- b) nacrtati simbol komponente, označiti i navesti nazive priključnih elektroda
- c) objasni kako se vrši uključenje i isključenje trijaka

41

GTO tiristor

- a) objasni šta je to GTO tiristor
- b) nacrtati simbol komponente, označiti i navesti nazive priključnih elektroda
- c) objasni kako se vrši uključenje i isključenje GTO tiristora

42

Jednofazni diodni polutalasni ispravljač

- a) nacrtati električnu šemu ispravljača
- b) nacrtati talasne oblike napona i struje na potrošaču
- c) napisati izraze za srednju vrednost napona, struje i snage na potrošaču

43

Jednofazni tiristorski polutalasni ispravljač

- a) nacrtati električnu šemu ispravljača
- b) nacrtati talasne oblike napona i struje na potrošaču za $\alpha=\pi/2$
- c) napisati izraze za srednju vrednost napona, struje i snage na potrošaču

44

Jednofazni diodni ispravljač sa srenjom tačkom

- a) nacrtati električnu šemu ispravljača
- b) nacrtati talasne oblike napona i struje na potrošaču
- c) napisati izraze za srednju vrednost napona, struje i snage na potrošaču

45

Jednofazni tiristorski polutalasni ispravljač

- a) nacrtati električnu šemu ispravljača
- b) nacrtati talasne oblike napona i struje na potrošaču za $\alpha=\pi/2$
- c) napisati izraze za srednju vrednost napona, struje i snage na potrošaču

46

Jednofazni diodni mosni ispravljač

- a) nacrtati električnu šemu ispravljača
- b) nacrtati talasne oblike napona i struje na potrošaču
- c) napisati izraze za srednju vrednost napona, struje i snage na potrošaču

47

Jednofazni tiristorski mosni ispravljač

- a) nacrtati električnu šemu ispravljača
- b) nacrtati talasne oblike napona i struje na potrošaču za $\alpha=\pi/2$
- c) napisati izraze za srednju vrednost napona, struje i snage na potrošaču

48

Trofazni diodni ispravljač sa srednjom tačkom

- a) nacrtati električnu šemu ispravljača
- b) nacrtati talasne oblike napona i struje na potrošaču

49

Trofazni tiristorski ispravljač sa srednjom tačkom

- a) nacrtati električnu šemu ispravljača
- b) nacrtati talasne oblike napona i struje na potrošaču za $\alpha=\pi/3$

50

Trofazni diodni mosni ispravljač

- a) nacrtati električnu šemu ispravljača
- b) nacrtati talasne oblike napona i struje na potrošaču

51

Jednofazni naponski tranzistorski invertor

- a) nacrtati električnu šemu ispravljača
- b) nacrtati talasne oblike napona i struje na potrošaču za R i RL opterećenje

52

Jednofazni strujni tiristorski invertor

- a) nacrtati električnu šemu ispravljača
- b) objasniti način rada invertora

53

Trofazni tranzistorski naponski invertor

- a) nacrtati električnu šemu ispravljača
- b) nacrtati talasne oblike napona i struje na potrošaču za R i RL opterećenje

54

Naizmjenični pretvarač sa jednostranom faznom regulacijom

- a) Nacrtati električnu šemu ispravljača
- b) nacrtati vremenski dijagram napona i struje potrošača za ugao regulacije $\alpha=\pi/3$

55

Naizmjenični pretvarač sa dvostranom faznom regulacijom

- a) Nacrtati električnu šemu ispravljača
- b) nacrtati vremenski dijagram napona i struje potrošača za ugao regulacije $\alpha=\pi/3$

56

Jednosmerni pretvarač-spuštač napona

- a) Nacrtati električnu šemu ispravljača
- b) nacrtati vremenski dijagram napona i struje potrošača za faktor ispunje $a=0,6$
- c) definisati faktor ispunje i objasniti način određivanja srednje vrednosti napona na potrošaču

Na razrednom ili popravnom ispitu učenik izvlači odgovarajuću kombinaciju pitanja. Da bi se ispit položio učenik mora da tačno odgovori na 50% postavljenih pitanja sa odgovarajuće izvučene kombinacije.

Predmetni nastavnik
Saša Skoko