

## Tematska vprašanja za izpit

1. Pojasnite pojme iz enosmernih tokokrogov: Električna napetost, električni potencial, padec napetosti, električni tok, ohmska upornost, električna moč-P, električna energija (delo)-W
2. Pojasnite pojme iz izmeničnih tokokrogov: Maksimalna vrednost, efektivna vrednost, srednja vrednost, induktivna upornost-  $X_L$ , kapacitivna upornost-  $X_C$ , impedanca.
3. Razumevanje Ohmovega zakona (odnos med napetostjo, upornostjo in tokom)
4. Razumevanje zakona vozlišča (1. Kirchoffov zakon) – V vozlišču je vsota vseh pritekajočih tokov enaka vsoti odtekajočih tokov ( vzporedne vezave)
5. Razumevanje zakona napetostne zanke (2. Kirchoffov zakon) – Napetost izvora mora biti enaka vsoti vseh padcev napetosti v napetostni zanki (zaporedne vezave)
6. Razumevanje pojma kapacitivnosti kondenzatorja, izračun in frekvenčna odvisnost kapacitivne upornosti, časovni potek polnjenja oz. praznjenja kondenzatorja (izračun časovne konstante -  $\tau$ )-delovni zvezek za vaje
7. Razumevanje pojma induktivnosti navitja (tuljave), izračun in frekvenčna odvisnost induktivne upornosti, časovni potek toka (izračun časovne konstante -  $\tau$ )- delovni zvezek za vaje, odvisnost inducirane napetosti .
8. Razumevanje pojmov v magnetnem jedru: Magnetna napetost-H, magnetna gostota-B, permeabilnost  $\mu$ , histerezna zanka, zasičenje magnetnega jedra, vrste izgub v magnetnem jedru
9. Definiranje kvocienta izpada, stopnje odpovedi, MTBF in drugih značilnih podatkov o komponentah.
10. Značilnosti NTC in PTC uporov in primer/namen uporabe.
11. Kaj je značilno za VDR upor in v kakšen namen ga uporabljamo?
12. Skicirati diagram frekvenčne odvisnosti  $X_C$  za dva kondenzatorja z različno kapacitivnostjo.
13. Kako je z faznim kotom med napetostjo in tokom ki ga povzroča kondenzator?
14. Prepoznavanje funkcije kondenzatorja v vezju ( ločitev DC/AC, frekv. omejitev, ustvarjanje faznega premika,...
15. Skicirati diagram frekvenčne odvisnosti  $X_L$  za dve tuljavi (navitje, induktivno breme) z različno induktivnostjo.
16. Kako je z faznim kotom med napetostjo in tokom, ki ga povzroča tuljava (navitje, induktivno breme)?
17. Prepoznavanje funkcije tuljave-navitja v vezju ( zapora za VF signal, ustvarjanje mag. polja in posledično magnetne sile, ustvarjanje inducirane napetosti...)!.
18. Izračun faznega kota in predznaka med dvema signaloma iz oscilograma (kaj prehiteva oz. zaostaja in za koliko).
19. Glavne značilnosti diod (navadne, Schottky, zener, LED, kapacitivne) - simboli, namen uporabe.
20. Pojasnitev delovanja tranzistorja (tranzistor kot ojačevalnik, - tranzistor kot stikalo ).
21. Glavne omejitvene veličine pri tranzistorju (SOAR diagram pri bipolarnih tranzistorjih).
22. Funkcija tokovnega generatorja (pojasniti delovanje vezja ) - animacija - FTP!
23. Načini omejevanja napetostnih konic zaradi induktivnega bremena pri tranzistorju v stikalnem režimu (narisati kako se v ta namen zraven tranzistorja veže Si dioda, RC vezje ali zener dioda).
24. Kaj je značilno za Darlington tranzistor?
25. Simbol in oznake priključkov za N-kanalni oz. P-kanalni MOSFET tranzistor.
26. Problemi oz. posebnosti krmiljenja MOSFET tranzistorja
27. Kaj je IGBT, simbol in oznake priključkov, podobnost z MOSFET tranzistorjem?
28. Simbol in oznake priključkov TIRISTORJA, področje in namen možne uporabe, način preizkušanja z ohmmetrom.
29. Razlikovanje delovanja TIRISTORJA in TRIAKA (v čem se bistveno razlikujeta).
30. Značilnosti fotoupora, fotodiode in fototranzistorja.
31. Za kakšne namene uporabljamo optospojnik (poznavanje simbola in pojasnitev primera uporabe)?
32. Kaj je elektronski rele in kakšne prednosti ima?
33. Način priključevanja oddajne fotodiode (narisati osnovno vezavo z tokovno omejitvenim uporom, pravilno orientirati priključke in polariteto signala oz. napajalne napetosti, razlika med kontinuiranim tokom in impulznim režimom).
34. Način priključevanja sprejemne fotodiode (narisati osnovno vezavo z delovnim uporom, pravilno orientirati priključke in polariteto signala oz. napajalne napetosti).
35. Vrste značilnejših zaščitnih sistemov v omrežnih instalacijah (TNC, TNC-S,...).
36. Standardizirane barve vodnikov v instalacijah (fazni, nevtralni, ozemljitveni).
37. Kakšna je funkcija FID stikala, kako se veže v tokokrog in kdaj reagira?
38. Kakšna je razlika med pojmom zaščita in varovanje v električnih tokokrogih.

39. Kaj omogoča vezje za »mehki zagon« in v kakšen name ga uporabljamo?
40. Glavne značilnosti transformatorja (prestavno razmerje, moč, odvisnost sekundarne napetosti).
41. Kakšno funkcijo opravlja ločilni transformator in v čem se razlikuje od navadnih omrežnih transformatorjev.
42. Kaj je avtotransformator (prednosti in slabosti)?
43. Razumevanje SLIPa in pomen števila polov trifaznega izmeničnega elektromotorja.
44. Pomen kondenzatorja in menjava smeri vrtenja pri enofaznem asinhronskemu elektromotorju.
45. Ko menjamo smer vrtiljajev pri univerzalnem elektromotorju ?
46. Menjava smeri in načini zagona pri trifaznem elektromotorju.
47. Pomen vloge motorskega releja.
48. Narisati poenostavljeno shemo za daljinsko krmiljenje dveh porabnikov s pomočjo kontaktorjev in tipkal– narisati in označiti krmilni in delovni tokokrog.
49. Narisati poenostavljeno shemo za spreminjanje smeri vrtenja levo-desno s pomočjo tipkal in dveh relejev/kontaktorjev, ki bosta imela funkcijo zapahovanja (to pomeni da vklop v eno smer preprečuje možnost vklopa v drugo).
50. Značilnosti in vrste koračnih motorjev.

Opomba: Nekatera vprašanja so oblikovana širše, pri izpitnih nalogah pa bodo definirana ožje in ponekod opremljena s sliko.

Velenje, marec 2009

Predavatelj:  
Franc Štravs, univ.dipl. inž.