

### 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)
  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 kapacitivne upornosti  $X_C$  in frekvenčna odvisnost pri napetosti sinusne oblike, časovni potek polnjenja oz. praznjenja kondenzatorja (izračun časovne konstante -  $\tau$ ) –iz delovnega zvezka za vaje. Kaj predstavlja prazen kondenzator v trenutku priključitve na enosmerno napetost (kratek stik ali veliko upornost)?
  7. Kako je z faznim kotom med napetostjo in tokom ki ga povzroča kondenzator?
  8. Prepoznavanje funkcije kondenzatorja v vezju ( ločitev DC/AC, frekv. omejitev, ustvarjanje faznega premika,...)
  9. Razumevanje pojma induktivnosti navitja (tuljave), izračun induktivne upornosti  $X_L$  in frekvenčna odvisnost pri napetosti sinusne oblike, časovni potek toka (izračun časovne konstante -  $\tau$ )- delovni zvezek za vaje, odvisnost inducirane napetosti. Kaj predstavlja navitje v trenutku priključitve na enosmerno napetost (kratek stik ali veliko upornost)?
  10. Kako je z faznim kotom med napetostjo in tokom, ki ga povzroča tuljava (navitje, induktivno breme)?
  11. Prepoznavanje funkcije tuljave-navitja v vezju ( zapora za VF signal, ustvarjanje mag. polja in posledično magnetne sile, ustvarjanje inducirane napetosti...)!.
  12. Razumevanje pojmov v magnetnem jedru: Magnetna napetost-H, magnetna gostota-B, permeabilnost  $\mu$ , skicirati in pojasniti histerezno zanko železnega jedra (kaj se zgodi pri zasičenju magnetnega jedra, zakaj se magnetno jedro greje)?
  13. Kaj pomenijo: kvocient izpada, stopnja odpovedi, MTBF ?.
  14. Značilnosti NTC in PTC uporov in primer/namen uporabe.
  15. Kaj je značilno za VDR upore in v kakšen namen jih uporabljamo?
  16. Izračun faznega kota in predznaka med dvema signaloma iz oscilograma (kateri prehiteva oz. zaostaja in za koliko)?
  17. Glavne značilnosti diod (navadne Si diode, Schottky diode, zener diode, LED) - simboli, namen uporabe.
  18. Značilnosti tranzistorja (simbola za NPN oz. PNP tip, tranzistor kot ojačevalnik, - tranzistor kot stikalo ).
  19. Glavne omejitvene veličine pri tranzistorju (SOAR diagram pri bipolarnih tranzistorjih).
  20. 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).
  21. Kakšno posebnost izkazuje Darlington tranzistor?
  22. Kakšno posebnost izkazuje MOSFET tranzistor, narišite simbola in oznake priključkov za N-kanalni oz. P- kanalni.
  23. Kaj je značilno za IGBT, simbol in oznake priključkov?
  24. Simbol in oznake priključkov TIRISTORJA, področje in namen možne uporabe, način preizkušanja z ohmmetrom.
  25. Simbol in oznake priključkov TRIAKA (v čem se razlikuje pod tiristorja ?).
  26. Značilnosti fotoupora, fotodiode in fototranzistorja (pripadajoči simboli).
  27. Za kakšne namene uporabljamo optospojnik (poznavanje simbola, primer uporabe)?
  28. Kaj je elektronski rele in kakšne prednosti ima?
  29. Način priključevanja oddajne fotodiode (narisati osnovno vezavo z tokovno omejitvijo uporom, pravilno orientirati priključke in polariteto signala oz. napajalne napetosti, razlika med kontinuiranim tokom in impulznim režimom).
  30. Način priključevanja sprejemne fotodiode (narisati osnovno vezavo z delovnim uporom, pravilno orientirati priključke in polariteto signala oz. napajalne napetosti).
-

31. Vrste značilnejših zaščitnih sistemov v omrežnih instalacijah (TNC, TNC-S,...).
32. Kakšna je funkcija FID stikala, na kaj reagira?
33. Kakšna je razlika med pojmom zaščita in varovanje v električnih tokokrogih.
34. Kaj je »mehki zagon« in po kakšnem principu deluje?
35. Kakšno funkcijo opravlja ločilni transformator in v čem se razlikuje od navadnih omrežnih transformatorjev.
36. Kaj je avtotransformator (prednosti in slabosti)?
37. Razumevanje SLIP-a in pomen števila polov asinhronskega elektromotorja.
38. Pomen kondenzatorja in menjava smeri vrtenja pri enofaznem asinhronskemu elektromotorju.
39. Kako menjamo smer vrtiljajev pri univerzalnem elektromotorju ( elektromotor s ščetkami) ?
40. Kako menjamo smer pri asinhronem trifaznem elektromotorju.
41. Pomen vloge motorskega releja.
42. Narisati poenostavljeno shemo za daljinsko krmiljenje dveh porabnikov s pomočjo kontaktorjev in tipka l– narisati in označiti krmilni in delovni tokokrog.
43. 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).
44. Kaj je značilno za koračne motorje in v čem se razlikujejo?
45. Razlika pri krmiljenju unipolarnega in bipolarnega koračnega motorja.

Opomba: Nekatera vprašanja so oblikovana širše, pri izpitnih nalogah pa bodo definirana ožje in ponekod opremljena s sliko. Nekatere vsebine še nismo obdelali, zato se bomo pri vajah dogovorili še za dodatni termin, da zadostimo vsebini po katalogu znanj tega predmeta.

Velenje, februar 2011

Predavatelj:  
Franc Štravs, univ.dipl. inž.