



TÉMATA ÚSTNÍ MATURITNÍ ZKOUŠKY

Odborné předměty

Studijní obor: 26-41-M/01 Elektrotechnika

Třída: SE4A, SE4B

Školní rok: 2024/2025

Zpracovala předmětová komise oboru elektro.

Za předmětovou komisi: Ing. Miroslav Poloch

Dne: 2. 9. 2024

Schválil: Mgr. Petr Solich v. r.

ředitel školy

26-41-M/01 Elektrotechnika

1. Blokové schéma regulačního obvodu

- nakreslete blokové schéma regulačního obvodu
- zapište jednotlivé signály a uveďte jejich význam
- popište jednotlivé bloky a jejich funkci
- objasněte pojmy přesnost a rychlost regulačního pochodu

2. Děliče napětí

- nakreslete a popište nezatížený odporový dělič
- nakreslete a popište zatížený odporový dělič
- nakreslete a popište kapacitní dělič
- uveďte příklady a použití frekvenčně závislých děličů

3. Analýza dynamického chování regulačních členů

- definujte pojem jednotkový skok
- popište princip zkoumání dynamického chování regulačních členů pomocí harmonického signálu
- nakreslete a vysvětlete význam přechodové charakteristiky a logaritmické amplitudové a fázové frekvenční charakteristiky (např. pro integrační článek)

4. Napájecí zdroje

- nakreslete základní zapojení jednocestného a dvoucestného usměrňovače
- popište vliv vyhlazovacího kondenzátoru a filtru
- vysvětlete činnost parametrického a zpětnovazebního stabilizátoru napětí
- uveďte princip a výhody pulzních zdrojů

5. Tranzistory

- rozdělení tranzistorů a definice, značky
- bipolární tranzistory, struktura, činnost, základní parametry a charakteristiky
- unipolární tranzistory, struktura, činnost, základní parametry a charakteristiky
- uveďte oblasti použití tranzistorů

6. Polovodičové spínací prvky

- uveďte značku a nakreslete strukturu tyristoru, charakteristiku a vysvětlete činnost
- uveďte značku a strukturu diaku, značku a charakteristiku a vysvětlete činnost
- uveďte značku a strukturu triaku, značku a charakteristiku a vysvětlete činnost
- popište příklady využití těchto prvků pro bezetrátové řízení výkonu

7. Kombinační logické obvody

- nakreslete obecně kombinační logický obvod a uveďte jeho definici
- vyjmenujte a popište základní logické funkce
- nakreslete a popište funkci logické sčítačky
- napište, k čemu slouží dekodéry
- vysvětlete pojmy multiplexer a demultiplexer a uveďte příklady použití

8. Trojfázová soustava

- nakreslete základní zapojení
- uvedte základní vztahy mezi napětími a proudy
- nakreslete a popište způsoby připojení jednofázových a trojfázových spotřebičů

9. Snímače polohy

- vysvětlíte princip odporových snímačů polohy a úhlu natočení
- uvedte kapacitní a indukční snímače polohy
- popište optické a ultrazvukové snímače polohy

10. Sekvenční logické obvody

- nakreslete obecně sekvenční logický obvod a uveďte jeho definici
- nakreslete značky, časové diagramy a popište funkci RS, JK a D klopných obvodů
- vysvětlíte princip a činnost registrů
- vysvětlíte princip a činnost čítačů
- uvedte rozdělení a princip pamětí

11. Regulované soustavy

- rozdělení soustav dle dynamického chování
- popište základní vlastnosti soustav 0., I. a II. řádu
- popište základní vlastnosti soustavy s dopravním zpožděním

12. Snímače otáček

- popište odstředivý a magnetický snímač
- popište tachodynamo a tachalternátor
- vysvětlíte princip impulzního snímače otáček

13. Optoelektronika

- nakreslete a popište blokové schéma optického přenosu
- vysílače a přijímače optického záření
- optická vlákna, rozdělení a základní parametry
- uvedte výhody a nevýhody, a oblasti použití přenosů optickými kabely

14. Měření základních parametrů elektronických součástek

- uvedte základní metody měření rezistorů
- principy měření kapacity a indukčnosti
- napište způsob zpracování výsledků měření

15. Snímače průtoku

- popište známé principy měření průtoku kapalin
- popište jejich základní parametry
- uvedte oblast jejich použití

16. Snímače hladiny

- popište známé principy měření výšky hladiny kapalin nebo sypkých hmot
- popište jejich základní parametry
- uvedte oblast jejich použití

17. Generátory časových průběhů napětí

- popište blokové schéma zpětnovazebního oscilátoru
- vysvětlete podmínky oscilací
- uvedte příklad LC a RC zpětnovazebního oscilátoru
- nakreslete a popište činnost AKO jako generátoru obdélníkových kmitů
- popište princip generátoru pilových kmitů

18. Snímače teploty

- uvedte principy dilatačních, odporových a polovodičových snímačů
- popište způsob měření teploty pomocí termočlánků
- popište princip bezkontaktního měření teploty
- uvedte základní parametry a oblast použití

19. Regulátory

- definujte funkci a základní rozdělení regulátorů
- jednoduché regulátory, zapojení, parametry, použití
- složené regulátory, zapojení, parametry, použití
- dvoustavové a třístavové regulátory, princip a použití

20. Měření výkonu a práce

- uvedte způsoby měření v AC a DC obvodech
- nakreslete a popište zapojení měřicích přístrojů
- popište způsob zpracování naměřených hodnot

21. Snímače optických veličin

- popište funkci a uveďte příslušné charakteristiky jednotlivých snímačů
- napište jejich základní parametry
- určete oblast jejich použití

22. Snímače magnetických veličin

- uvedte způsob měření hysterezní smyčky feromagnetických materiálů
- popište princip funkce magnetorezistoru, uveďte parametry a oblast použití
- popište princip funkce Hallovy sondy, uveďte parametry a oblast použití

23. Operační zesilovače

- uvedte základní parametry ideálního a reálného operačního zesilovače
- vysvětlete dynamické vlastnosti a vliv zpětné vazby na šířku frekvenčního pásma
- popište základní zapojení s operačními zesilovači a oblast jejich použití

24. Zesilovače

- uvedte základní statické a dynamické parametry zesilovačů
- vysvětlete pojem pracovní třída a poloha pracovního bodu
- vysvětlete pojem zpětná vazba a její vliv na parametry zesilovače
- nakreslete zapojení zesilovače s tranzistorem s teplotní stabilizací a popište jeho činnost

25. Rezonanční obvody

- nakreslete a popište sériový a paralelní rezonanční obvod
- nakreslete fázorové diagramy, rezonanční křivky a vysvětlete stav rezonance
- vysvětlete pojmy jakost a šířka pásma rezonančního obvodu
- uvedte oblast použití rezonančních obvodů