

Okruhy pro ústní profilovou zkoušku z předmětu Elektronika

Školní rok: 2024/2025

Obor studia (včetně zaměření): 26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik – informační technologie

Třída: EI4

1. Rezistory

Uveďte, co je elektrický odpor. Jaké znáte druhy rezistorů, jejich schématické značky a důležité vlastnosti. Na čem závisí elektrický odpor rezistoru. Jak se od sebe liší drátové a vrstevné rezistory, způsoby jejich výroby a možnosti použití. Vysvětlete způsoby značení rezistorů, co je čárový kód, jak se dělí rezistory podle tolerance nominální hodnoty. Jaké znáte proměnné rezistory, jak se značí a kde se používají.

2. Cívky a kondenzátory

Vysvětlete, co jsou cívky, jaké máme druhy cívek a jak se vyrábí. Na čem závisí indukčnost cívky. Popište, čím se liší cívky pro stejnosměrné obvody od cívek vysokofrekvenčních a jaké jsou další důležité parametry cívek. Definujte induktivní reaktanci.

Uveďte, z čeho se skládá deskový kondenzátor a na čem závisí jeho kapacita. Jaké znáte druhy kondenzátorů a jaké mají důležité vlastnosti. Definujte kapacitní reaktanci.

3. Děliče napětí a proudu

Vysvětlete, co je odporový dělič napětí, jak se liší nezatížený a zatížený dělič napětí. Jak lze realizovat odporový dělič proudu. Uveďte jejich praktické využití. Vysvětlete, co jsou kmitočtově závislé děliče napětí a proudu, nakreslete fázorový diagram některého z děličů a objasněte chování kmitočtově závislého děliče v obvodu. Přibližte využití těchto děličů v praxi.

4. Rezonanční obvody

Vysvětlete, co je sériový a paralelní rezonanční obvod, jaké mají tyto obvody vlastnosti a k čemu se používají. Například pro sériový rezonanční obvod uveďte jeho fázorový diagram. Nakreslete rezonanční křivku jako závislost napětí, proudu a impedance na frekvenci. Definujte, co jsou mezní kmitočty, šířka pásma B a jaký vliv má činitel jakosti Q na chování rezonančního obvodu. K čemu se rezonanční obvody v praxi používají.

5. Diody a usměřovače

Nakreslete VA charakteristiku usměřovací diody a popište její funkci. Uveďte druhy jednocestných a dvoucestných usměřovačů. Nakreslete jejich elektrická schémata, průběhy signálů na vstupu a na výstupu. Uveďte jejich použití.

6. Polovodičové spínací součástky

Uveďte, jaké znáte polovodičové spínací součástky, nakreslete a popište jejich schématické značky a volt-ampérové charakteristiky. Jaké jsou jejich důležité parametry. Přibližte, jak se chovají v elektrickém obvodu a k čemu je lze použít.

7. Síťové stabilizované zdroje

Nakreslete a popište blokové schéma lineárního síťového zdroje. Nakreslete průběhy napětí na dílčích výstupech zdroje. Rozkreslete možná elektrická schémata jednotlivých částí zdroje a popište jejich funkci. Objasněte princip funkce spínaného zdroje. Porovnejte vlastnosti obou typů síťových zdrojů a uveďte příklady jejich použití.

8. Tranzistory

Nakreslete strukturu a schématické značky bipolárních tranzistorů a popište jejich funkci. Nakreslete a popište VA charakteristiky tranzistoru a uveďte jeho základní parametry. Přibližte vlastnosti tří základních zapojení tranzistoru (SE, SC, SB).

Vysvětlete, co znamená nastavení pracovního bodu tranzistoru a jeho teplotní stabilizace. Uveďte strukturu a princip funkce unipolárních tranzistorů.

9. Zesilovače

Nakreslete a popište blokové schéma a funkci elektrického zesilovače, uveďte základní druhy zesilovačů a jejich hlavní parametry. Objasněte, co jsou třídy zesilovače. Nakreslete elektrická schémata, frekvenční charakteristiky a popište funkci jednoduchého jednostupňového nízkofrekvenčního, vysokofrekvenčního, korekčního a výkonového zesilovače. Vysvětlete, čím se liší a kde se používají.

10. Operační zesilovače

Nakreslete schématickou značku OZ, popište jeho vývody, uveďte základní vlastnosti ideálního OZ a porovnejte je se skutečným OZ. Nakreslete a popište vlastnosti základních zapojení OZ (invertující, neinvertující, součtový, rozdílový, integrační a derivační zapojení OZ).

11. Oscilátory

Popište, co je oscilátor, z jakých částí se skládá, definujte podmínky vzniku oscilací. Nakreslete elektrické schéma LC oscilátoru a popište jeho činnost. Uveďte, co je krystalový oscilátor a jaké jsou jeho vlastnosti. Nakreslete elektrické schéma RC oscilátoru a popište jeho funkci. Přibližte, co jsou tvarovací obvody a k čemu se používají.

12. Klopné obvody

Vysvětlete funkce tranzistoru, jako spínače. Nakreslete elektrická schémata základních klopných obvodů, (MKO, BKO, AKO, Schmittův KO), popište jejich funkci a použití. Nakreslete a popište výstupní průběhy signálů z KO.

13. Modulace signálů

Uveďte základní druhy spojitých modulací, amplitudová, frekvenční, fázová, princip vytvoření modulovaného signálu a použití modulovaných signálů. Jaké druhy impulzových modulací znáte (PAM, PŠM, PPM, PCM) a v čem spočívá výhoda jejich použití. Vysvětlete princip pulzně kódové modulace, význam jejího použití.

14. Bezdrátový přenos informace

Vysvětlete například na rozhlasovém přenosovém řetězci, co je bezdrátový přenos informace, z jakých částí se skládá přenosová cesta. Nakreslete a popište blokové schéma rozhlasového vysílače pro AM, nebo FM. Jaké druhy rozhlasových přijímačů znáte a které se dnes nejčastěji používají. Uveďte důležité části přijímače s nepřímým zesílením a vysvětlete jejich funkci.

15. Elektromagnetické vlnění

Vysvětlete, co je elektromagnetické vlnění, uveďte, jakými způsoby se EMV šíří a k čemu se využívá. Definiujte, co je vlnová délka, frekvence vlnění a jak spolu souvisí. Jaké základní druhy vysokofrekvenčních vedení znáte. Vysvětlete, k čemu slouží antény, jaké druhy vysílacích a přijímacích antén znáte, uveďte důležité vlastnosti antén a příklady jejich použití.

16. Elektroakustika

Definiujte, co je zvuk, jeho vlastnosti a způsoby šíření. Co jsou elektroakustické převaděče a k čemu slouží. Nakreslete a popište princip funkce alespoň dvou různých mikrofonů a přímo vyzářujícího elektrodynamického reproduktoru. Uveďte důvody použití a princip dělené reprodukce. Vysvětlete, co je akustický zkrat a jak se mu dá zabránit. Jaké znáte způsoby záznamu a reprodukce zvuku, popište jejich princip.

17. Měření základních elektrických veličin

Uveďte, jaké elektrické veličiny a jejich jednotky znáte. Nakreslete schéma měření elektrického napětí a proudu. Vysvětlete, co jsou přímé a nepřímé metody měření. Popište způsoby měření malých a velkých odporů. Jakým způsobem se měří stejnosměrné a střídavé jednofázové a třífázové výkony. Definiujte, co je relativní a absolutní chyba měření.

18. Měřicí přístroje

Popište princip funkce analogových měřicích přístrojů – magnetoelektrického, elektromagnetického, elektrodynamického a indukčního měřicího ústrojí. Uveďte, jaké elektrické veličiny mohou měřit. Vysvětlete, co je konstanta měřicího přístroje a k čemu slouží. Co je třída přesnosti měřicího přístroje. Jakými způsoby lze provést změnu rozsahu měřicího přístroje. Přibližte, co jsou měřicí transformátory a k čemu se používají.

19. Úvod do číslicové techniky

Vysvětlete, co jsou číselné soustavy, jakým způsobem se provádí převod čísel mezi soustavami, uveďte příklad (z desítkové do dvojkové a zpět). Co je kódování dat, důvody a jeho použití. Uveďte příklad jednoduchého kódování dat (BCD kód, Grayův kód), co je komprese dat a její význam. Definujte základní logické funkce a popište, jaké signály zpracovávají. Přibližte zákony Booleovy algebry a jejich využití.

20. Kombinační logické obvody

Uveďte základní logické funkce, jejich schematické značky, pravdivostní tabulky. Přibližte analýzu jednoduchého obvodu, zápis funkce z elektrického schématu a naopak, rozbor funkce a jejího chování. Některé způsoby úprav a zjednodušení funkce. Popište funkci dekodéru, multiplexeru, demultiplexeru, komparátoru, sériové a paralelní sčítačky.

21. Sekvenční logické obvody

Popište, co jsou sekvenční logické obvody a čím se liší od kombinačních. Přibližte funkci jednoduchého klopného obvodu RS, jeho vytvoření pomocí kombinačních obvodů. Objasněte funkci dalších klopných obvodů RST, D, JK. Vysvětlete, jak pracují posuvné registry a čítače a uveďte k čemu slouží.

22. Optoelektronika

Uveďte, jaké zdroje optického záření znáte a které jsou vhodné pro přenos informací. Popište princip jejich činnosti. Co jsou optická vlákna a jaké druhy optických vláken znáte. Vyjmenujte druhy detektorů záření a objasněte princip jejich funkce. Které druhy detektorů záření používáme pro přenos informací.