



Obor vzdělání: Mechanik elektronik 26 – 41 – L/01

Školní rok: 2018/2019

Předmět: Teoretická zkouška z odborných předmětů

## Maturitní témata

### pro ústní část profilové maturitní zkoušky

1. a) **Odporový dělič napětí** (nezatížený, zatížený, návrh, aplikace )  
b) **Binární soustava** (převod desítkového čísla do binární soustavy a naopak, hexadecimální soustava, kód BCD, Booleova algebra, De Morganovy zákony)
2. a) **Usměrňovače** (jednocestný, dvojcestný, můstkový, zdvojovač, násobič, schémata a použití)  
b) **Logický člen NAND, NOR a EXCLUSIVE-OR** (pravdivostní tabulky, logické funkce, realizace pomocí integrovaných obvodů, práce s katalogem)
3. a) **Stabilizátory napětí** (stabilizátor se Zenerovou diodou, princip činnosti ve VA charakteristice ZD, návrh, sériový stabilizátor s tranzistorem, integrované stabilizátory)  
b) **Chyby a přesnost měření** (druhy chyb, absolutní a relativní chyba, třída přesnosti, korekční křivka, chyby digitálních měřicích přístrojů)
4. a) **Zesilovače** (rozdělení podle různých hledisek, základní parametry, zesílení, zisk, třída, měření kmitočtové charakteristiky a vstupního odporu)  
b) **Multiplexery a demultiplexery** (principy činnosti, použití, pravdivostní tabulky, práce s katalogovým listem)
5. a) **Zesilovač s bipolárním tranzistorem** (schéma, nastavení pracovního bodu, princip činnosti ve VA charakteristikách, početní řešení)  
b) **Komparátory napětí** (chování a použití komparátorů, řešení s operačním zesilovačem, komparátor s hysterezí)



6. a) **Výkonové NF zesilovače** (základní parametry, použití, zesilovač s komplementárními tranzistory, maximální dosažitelný výkon a jeho vazba na velikost napájecího napětí a impedanci reproduktoru, měření maximálního výkonu)  
b) **Magnetoelektrická měřicí soustava** (fyzikální princip činnosti, konstrukce, vlastnosti, návrh voltmetru a ampérmetru pro požadovaný rozsah)
7. a) **Rezonanční obvody** (pojem rezonance, druhy rezonančních obvodů, jejich vlastnosti a použití, početní rozbor, Thompsonův vztah, činitel jakosti, rezonanční křivka)  
b) **Klopný obvod RS a D** (logické schéma, pravdivostní tabulka, použití, práce s katalogovým listem)
8. a) **Operační zesilovače** (schématická značka, požadavky na ideální operační zesilovač, invertující a neinvertující zesilovač, početní řešení)  
b) **Osciloskopy** (použití, význam pro elektroniku, základní principy činnosti analogového a digitálního osciloskopu, popis činnosti dle blokového schéma, ukázka obsluhy)
9. a) **Zpětná vazba** (blokové schéma zpětnovazebního obvodu, početní rozbor, význam zpětné vazby, druhy zpětných vazeb v zesilovačích a oscilátorech)  
b) **Převodník s dvojitou integrací** (použití, popis činnosti dle blokového schématu, použití)
10. a) **A/D převodníky** (použití, základní princip vytvoření PCM, vzorkovací podmínka, rozlišovací schopnost, výpočet datového toku pro zadané parametry převodníku, paralelní převodník, převodník s postupnou aproximací, popis činnosti dle blokového schéma)  
b) **Vícetupňové zesilovače** (důvod použití, druhy vazeb mezi stupni, vliv vazby na kmitočtovou charakteristiku zesilovače)
11. a) **Oscilátory** (základní charakteristika, použití, princip činnosti, oscilační podmínky, druhy oscilátorů, oscilátor s Wienovým článkem a operačním zesilovačem, hodnoty součástek pro požadovaný kmitočet)  
b) **Měření kmitočtu** (jednotky, perioda, měření kmitočtu osciloskopem, čítač, princip činnosti dle blokového schématu)
12. a) **Omezovače amplitudy** (funkce, použití, principy činnosti diodových a tranzistorových omezovačů)  
b) **Měření neelektrických veličin** (teplota, tlak, otáčky, osvětlení...)
13. a) **Modulace** (analogové AM, FM, časový průběh, spektrum, vlastnosti, použití, vícecestavové digitální modulace PSK a QAM, konstelační diagram, výhody a použití digitálních modulací)  
b) **Spínače** (ideální spínač, mechanický spínač, relé, tranzistor jako spínač, tyristor a triak, polovodičová relé – SSR)



14. a) **Klopné obvody** (astabilní, bistabilní, monostabilní, Schmittův klopný obvod, chování a aplikace klopných obvodů)  
b) **Elektrické teplo** (přeměna elektrického proudu na teplo, základní výpočty, praktické použití)
15. a) **Reproduktory a ozvučnice** (principy činnosti, základní parametry reproduktorů, typy ozvučnic a jejich fyzikální principy)  
b) **Čítače** (princip činnosti, druhy čítačů, vratný čítač, předvolba, použití, práce s katalogovým listem)
16. a) **Analogový záznam zvuku** (gramofonová deska, magnetický záznam, základní fyzikální a konstrukční principy)  
b) **Elektrické světlo** (druhy světelných zdrojů, základní fyzikální principy, světelný tok, účinnost, oblasti použití, ekonomika provozu)
17. a) **Superhet** (blokové schéma přijímače s nepřímým zesílením, popis činnosti, vlastnosti, použití, způsoby ladění)  
b) **Elektromotory** (druhy, fyzikální principy činnosti, vlastnosti, použití)
18. a) **Digitální záznam zvuku** (digitalizace signálu, PCM, systém CD – DA, kódování kanálu, modulace NRZI, geometrie stopy, modulace EFM, elektroakustické vlastnosti)  
b) **Ochrana před nebezpečným dotykem** (sítě TNC a TNS, ochrana nulováním, proudový chránič – zapojení do obvodu a princip činnosti)
19. a) **Síťové napájecí zdroje** (klasická koncepce, spínané napájecí zdroje, bloková schémata, vlastnosti, použití)  
b) **Zatěžovací charakteristika zdroje** (grafická podoba, matematický popis, důležité body na osách, zkratový proud, vnitřní odpor, měření zatěžovací charakteristiky)
20. a) **Mobilní komunikační systémy** (systém GSM, struktura, funkce BTS, systém GPS, struktura, princip, použití)  
b) **Optické spoje** (blokové schéma systému, vysílače a přijímače, optický kabel, vlastnosti a použití optických spojů)
21. a) **Satelitní příjem** (struktura satelitního spoje, geostacionární dráha, azimut, elevace, bloková koncepce přijímací aparatury)  
b) **Mikrokontroléry** (blokové schéma, registry, připojení tlačítka na vstup, připojení a snímání maticové klávesnice, připojení LED na výstup, připojení 7segmentového displeje)



22. a) **Elektrický odpor** (fyzikální podstata odporu, výpočet odporu vodiče, měření odporu, řešení obvodů pomocí Kirchhoffových zákonů a Ohmova zákona)
- b) **Polovodičové diody** (fyzikální princip činnosti, PN přechod, druhy diod, LED a její připojení do obvodu)
23. a) **Kondenzátory** (fyzikální princip činnosti, základní parametry, typy kondenzátorů a jejich použití, nabíjení a vybíjení kondenzátoru, časová konstanta, chování kondenzátoru v obvodu střídavého proudu, měření kapacity)
- b) **Sériové sběrnice** (sběrnice RS232 a RS 485, signály na sběrnici, topologie sběrnice, vlastnosti, použití)
24. a) **Výroba a rozvod elektrické energie** (druhy elektráren a základní principy jejich činnosti, umístění elektráren na území ČR, rozvodná soustava, napěťové úrovně, alternativní zdroje elektrické energie a jejich význam)
- b) **Baterie a akumulátory** (druhy baterií a článků, jejich vlastnosti a použití, druhy a použití akumulátorů, nabíjení akumulátorů)
25. a) **Sběrnice v telemetrických systémech** (význam telemetrie a telemechaniky, praktické použití, druhy sběrnic dle způsobu přenosu dat, příklady používaných sběrnic)
- b) **Integrační a derivační článek** (schéma, chování ve střídavých obvodech s harmonickým buzením, kmitočtová charakteristika, chování v impulzových obvodech, časové průběhy výstupního napětí)

Zpracováno a schváleno předmětovou komisí elektro dne 19.10.2018

Předseda předmětové komise elektro: Ing. Evžen Žabčík

Ředitel SŠIEŘ Rožnov pod Radhoštěm: Mgr. Miroslav Trefil