

Střední průmyslová škola elektrotechnická a Vyšší odborná škola Pardubice
Střední průmyslová škola elektrotechnická

MATURITNÍ ZKOUŠKA

MATURITNÍ OKRUHY

Obor:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik		
Zaměření:	-		
Povinná zkouška:	Elektronika - ústní		
Třída:	4.ME	Školní rok:	2017/2018
Termíny:	jarní zkušební období, podzimní zkušební období		

1.

Parametrické stabilizátory napětí, činitel stabilizace, vnitřní odpor stabilizátoru, zapojení parametrického stabilizátoru se ZD a jeho grafické řešení, zpětnovazební a integrované stabilizátory napětí. Jaká bude hodnota odporu báze tranzistoru při známém napětí mezi bází a emitorem, napětí zdroje, proudovým zesilovacím činitelem, kolektorovým proudem a odporem v emitoru.

2.

Zpětná vazba v zesilovači. Druhy zpětných vazeb. Vliv zpětné vazby na vlastnosti zesilovače. Když jsou odpory R_1 a R_2 zapojeny sériově nebo paralelně, známe jejich výsledný odpor. Vypočítejte velikost odporů R_1 a R_2 .

3.

Základní vlastnosti zesilovače - zesílení, citlivost, účinnost, vstupní a výstupní odpor, zkreslení lineární a nelineární. Při známém proudu při maximální výchylce mikroampérmetru a známém vnitřním odporu vytvořte voltmetr do 100V a ampérmetr do 1 A.

4.

Korekční zesilovače, korekce hloubek a výšek, charakteristiky, princip měření, syntetizéry. Zapojením známého odporu do série se zdrojem budícího signálu klesne výstupní napětí zesilovače o 6 dB. Vypočítejte velikost vstupního odporu zesilovače.

5.

Tvarovací obvody, diodové omezovače. Použití, příklady. Odporový dělič je složen ze známých odporů R_1 a R_2 a je připojen na napětí U_0 . Jaké napětí je na R_2 bez zatížení a po připojení zátěže R_Z .

6.

Polovodičové součástky, jejich vlastnosti, charakteristiky a použití, časové průběhy. Jakou kapacitu má deskový kondenzátor se známou plochou desek, tloušťkou dielektrika a relativní permitivitou?

7.

Výkonové zesilovače – třídy zesilovačů, zapojení dvojčinné, kvazikomplementární. Jaká je výška cíle, vrátí-li se odražený signál radiolokátoru za známou dobu a pod známým úhlem.

8.

Zesilovač úzkopásmový a širokopásmový, zesilovače U, I, P. Jaký průměr vodičů musí mít měděné dvou vodičové vedení známé délky, aby jeho celkový odpor byl R? Vlastnosti a použití mědi.

9.

Generátory sinusových průběhů, nastavení kmitočtu a amplitudy výstupního napětí, kmitočtové normály. Jaká je hodnota indukčnosti cívky rezonančního obvodu se známou kapacitou při rezonančním kmitočtu 1 MHz? Jak tuto její hodnotu musíte změnit, aby byl rezonanční kmitočet 3 MHz.

10.

Podmínky vzniku oscilací, oscilační obvod, ztráty, blokové schéma oscilátoru. Jak velká je intenzita magnetického pole a magnetická indukce v toroidní vzduchové cívce se známým středním průměrem, počtem závitů a daným proudem.

11.

Vznik a šíření elektromagnetického vlnění, vlnová délka, rozdělení elektromagnetických vln z hlediska použití v elektronice vlastnosti, použití. Jaký proud protéká kondenzátorem s danou kapacitou po připojení na známé napětí o daném kmitočtu?

12.

Rozbor zesilovače s bipolárním tranzistorem v zapojení SE, nastavení stejnosměrného pracovního bodu, statická zatěžovací přímk a pracovní bod v soustavě charakteristik. Vysvětlit jeho zesilovací princip. Porovnej se zapojením SC a SB. Jaký kondenzátor musíme zapojit do série se žárovkou na malé napětí a daný proud, chceme-li ji připojit na nízké střídavé napětí.

13.

Frekvenční modulace - vlastnosti, použití. Jakou selektivitu má přijímač, má-li danou maximální citlivost a citlivost při rozladění o 9 kHz.

14.

Měřicí přístroj magnetoelektrické soustavy – princip provedení, popis funkce. Změna rozsahu A a V, odvození výpočtu velikosti bočnicku a předradníku pomocí Ohmova zákona a Kirchhoffových zákonů. Jakou silou se přitahují proton a elektron atomu vodíku, jestliže známe jejich vzdálenost.

15.

Spínané zdroje – princip, blokové zapojení, jejich výhody a nevýhody, konstrukce transformátoru, porovnání s klasickým stejnosměrným zdrojem. Po připojení na známé ss napětí protéká cívkou daný proud. Po připojení na známé střídavé napětí, 50 Hz jí protéká daný proud. Jakou indukčnost má cívka?

16.

Materiály magneticky měkké a tvrdé. Princip magnetického záznamu, předmagnetizace, mazání, vlivy při záznamu i snímání, korekce, Dolby. Vypočítejte velikost L a C šestidecibelové dvoupásmové reproduktorové výhybky s reproduktory o známé impedanci a dělicím kmitočtu.

17.

Klasické stejnosměrné napájecí zdroje - blokové schéma, zapojení jednocestného a dvoucestných usměrňovačů, filtrace, činitel vlnění a vyhlazení, návrh a konstrukce transformátoru. Násobič napětí. Sinusový signál na obrazovce osciloskopu má danou velikost mezi špičkami a délku jedné periody. Vertikální vychylování osciloskopu je nastaveno na 100 mV/dílek, rychlost časové základny je 10 μ s/dílek. Určete jeho kmitočet a efektivní hodnotu.

18.

Měření na zesilovači – vstupní a výstupní odpor, účinnost, výstupní výkon, zesílení, zkreslení. Při známém vstupním a výstupním napětí parametrického stabilizátoru. Při známém R_z a proudu Zenerovou diodou. Vypočítejte velikost pracovního odporu stabilizátoru a jeho výkonové zatížení.

19.

Tranzistory řízené polem – druhy, způsob řízení výstupního proudu, vlastnosti, charakteristiky, jejich výhody a nevýhody. porovnání s bipolárními tranzistory. Známe vstupní odpor zesilovače a velikost vazebního kondenzátoru. Jaký je dolní mezní kmitočet zesilovače?

20.

Generátory nesinusových průběhů, zapojení astabilního, bistabilního a monostabilního klopného obvodu. Jak velký celkový proud bude protékat známou cívkou a rezistorem, které jsou připojeny paralelně na napětí 20 V, 50 Hz.

21.

Amplitudová modulace - vlastnosti, použití. Měření hloubky AM. Za jak dlouho klesne napětí na známém kondenzátoru na polovinu původní hodnoty, jestliže se vybíjí přes daný odpor.

22.

Derivační a integrační článek jako kmitočtově závislý dělič – fázorový diagram, odvození dělicího poměru, závislost dělicího poměru na kmitočtu. Časová konstanta τ . DČ a IČ jako tvarovací obvod - průběhy obdélníkového průběhu napětí po derivaci a integraci obvodem s malou a velkou časovou konstantou. Známe napětí na výstupu vybuzeného kanálu stereofonního zesilovače i na výstupu nevybuzeného kanálu. Jaký je přeslech zesilovače v dB?

23.

Operační zesilovače, základní zapojení (invertující, neinvertující, součtové a rozdílové). Paralelní rezonanční obvod má známé hodnoty L, C, Q. Jak široké kmitočtové pásmo bude obvod přenášet?

24.

Vícestupňové zesilovače, druhy vazeb mezi nimi a jejich vlastnosti, přenosové charakteristiky, použití. Vf. laděný zesilovač. Při měření výstupního napětí nezátíženého odporového děliče, známe vstupní napětí a hodnoty obou odporů, jsme na voltmetru naměřili velikost U_2 . Urči vnitřní odpor voltmetru.

25.

Zapojení operačního zesilovače jako komparátoru, integrátoru a derivátoru. Jaká je provozní teplota transformátoru, známe-li odpor jeho vinutí v klidu i při provozní teplotě.

V Pardubicích 11. září 2017

Ladislav Štěpánek
ředitel školy