

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

MATURITNÍ ZKOUŠKA

MATURITNÍ OKRUHY

Obor:	26-41-L52 Provozní elektrotechnika		
Zaměření:	-		
Povinná zkouška:	Elektrotechnika - ústní		
Třída:	2.PE	Školní rok:	2017/2018
Termíny:	jarní zkušební období, podzimní zkušební období		

- 1.**
Výroba a užití elektrické energie, princip přeměny energie. Porovnání vlastností a použití jednotlivých druhů elektráren. Jaká je provozní teplota transformátoru, známe-li odpor vinutí za studena a za provozu.
- 2.**
Transformátory - princip, základní části, převod transformátoru, druhy chlazení, transformátor při zatížení, nakrátko a naprázdno. Návrh jednofázového transformátoru. Při známém vstupním a výstupním napětí parametrického stabilizátoru. Při známém R_z a proudu Zenerovou diodou. Vypočtete velikost pracovního odporu stabilizátoru a jeho výkonové zatížení.
- 3.**
Regulace (vlečná, kaskádová, programová) praktické příklady, přímá a nepřímá regulace. 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 .
- 4.**
Elektrické světlo, teplo a chlazení. Když jsou odpory R_1 a R_2 zapojeny sériově nebo paralelně, známe jejich výsledný odpor. Vypočítejte velikost odporů R_1 a R_2 .
- 5.**
Elektrické rozvody v obytných budovách a průmyslových objektech. Druhy a části rozvodů, provedení rozvaděčů. Zapojením známého odporu do série se zdrojem budícího signálu klesne výstupní napětí zesilovače o 6 dB. Vypočítejte velikost vstupního odporu zesilovače.

6.

Trojfázové transformátory, hodinový úhel a paralelní chod, transformátor při zatížení, nakrátko a naprázdno. Porovnání s jednofázovým transformátorem. Jakou kapacitu má deskový kondenzátor se známou plochou desek, tloušťkou dielektrika a relativní permitivitou?

7.

Asynchronní stroje, princip, druhy, vlastnosti, použití. Spouštění, regulace otáček, reverzace asynchronních motorů a ovládání pomocí stykačů. Jak velká je intenzita magnetického pole a magnetická indukce v toroidní vzduchové cívce se známým středním průměrem, počtem závitů a daným proudem.

8.

Snímače, rozdělení, fyzikální podstata, přehled snímačů pro měření neelektrických veličin. Vertikální vychylovací činitel osciloskopu je nastaven na 50 mV/dílek. Známe velikost sinusového signálu. Jaká je jeho efektivní hodnota?

9.

Dimenzování a jistění vodičů a ochrana samočinným odpojením od zdroje. 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?

10.

Synchronní stroje, princip, druhy, vlastnosti, použití. Druhy synchronních alternátorů. Podmínky pro paralelní chod. Rychlost časové základny osciloskopu je nastavena na 10 μ s/dílek. Známe velikost jednoho průběhu. Jaký je kmitočet zobrazeného průběhu?

11.

Stejnoseměrné komutátorové stroje. Princip činnosti a konstrukce, druhy, vlastnosti, použití, zatěžovací charakteristiky. Řízení, brzdění a změna smyslu otáčení stejnosměrných motorů. Užití stejnosměrných motorů v elektrické trakci. Při známém proudu při maximální výchylce mikroampérmetru a známém vnitřním odporu vytvořte ampérmetr do 1 A.

12.

Magnetický záznam zvuku, princip záznamu a snímání, výhody a nevýhody, porovnání s číslicovým záznamem zvuku. Jaká bude hodnota odporu báze tranzistoru při známém napětí mezi bází a emitorem, napětí zdroje, proudovým zesilovacím činitelem, kolektorovým proudem a odporem v emitoru.

13.

Statické soustavy. Rozdělení, popis a porovnání přechodových charakteristik. Praktické příklady soustav. Jaký proud protéká kondenzátorem s danou kapacitou po připojení na střídavé napětí U s kmitočtem 100 Hz?

14.

Převodníky - druhy a důvody jejich použití. Snímače, rozdělení, fyzikální podstata, přehled snímačů pro měření elektrických veličin. Známe napětí na výstupu vybuzeného kanálu stereofonního zesilovače i na výstupu nevybuzeného kanálu. Jaký je přeslech zesilovače v dB?

15.

Střídavé komutátorové stroje. Princip činnosti a konstrukce, druhy, vlastnosti, použití, zatěžovací charakteristiky. Při známém proudu při maximální výchylce mikroampérmetru a známém vnitřním odporu vytvořte voltmetr do 100 V?

16.

Regulované soustavy. Rozdělení, popis a porovnání přechodových charakteristik. Astatické soustavy, praktický příklad. Jaký kondenzátor musíme zapojit do série se žárovkou na malé napětí a daný proud, chceme-li ji připojit na střídavé napětí 230 V, 50 Hz.

17.

Elektrické spínací a jisticí přístroje, jejich části, druhy kontaktů, způsoby zhášení elektrického oblouku. Zapojení instalačních přepínačů a stykačů. Známe velikost cívky a rezistoru, které jsou připojeny paralelně na střídavé napětí. Jak velký celkový proud bude protékat?

18.

Ochrany před nebezpečným dotykem živých a neživých částí do 1 kV, jejich využití a podmínky provedení. Jakou selektivitu má přijímač, má-li danou maximální citlivost a citlivost při rozladění o 9 kHz.

19.

Číslicový záznam zvuku, princip záznamu a snímání, výhody a nevýhody. Převodníky A/D D/A. Vzorkovací frekvence. Jaká je vzdálenost zaměřeného cíle, vrátí-li se odražený impuls radiolokátoru za danou dobu?

20.

Televizní soustava, televizní přijímač, úplný obrazový televizní signál, volba základních barev. Princip přenosu obrazu a zvuku, normy NTSC, SECAM, PAL. Digitální vysílání. Jakou silou se přitahují proton a elektron atomu vodíku, jestliže jejich známe vzdálenost.

21.

Ovládání, praktický příklad, rozdíl mezi ovládáním a regulací. Blokové schéma regulátoru. Známe vstupní odpor zesilovače a velikost vazebního kondenzátoru. Jaký je dolní mezní kmitočet zesilovače?

22.

Nespojité regulátory, druhy a charakteristiky jednotlivých regulátorů. Praktické příklady. Při měření výstupního napětí nezatíženého odporového děliče, známe vstupní napětí a hodnoty obou odporů, jsme na voltmetru naměřili velikost U_2 . Urči vnitřní odpor voltmetru.

23.

Spojité a regulátory, druhy a charakteristiky jednotlivých regulátorů. Kombinace PI, PD, PID. Jak velká je efektivní hodnota napětí, když známe jeho velikost a velikost vertikální citlivosti?

24.

Akční členy používané v automatizaci, regulační orgány, pohony. Rozdělení, praktické příklady u nepřímé regulace. Za jak dlouho klesne napětí na známém kondenzátoru na polovinu původní hodnoty, jestliže se vybíjí přes daný odpor.

25.

Zesilovače elektrických a neelektrických signálů. Rozdělení, praktické příklady. Princip pneumatického a hydraulického zesilovače. Paralelní rezonanční obvod má známé hodnoty L, C, Q. Jak široké kmitočtové pásmo bude obvod přenášet?

V Pardubicích 11. září 2017

Ladislav Štěpánek
ředitel školy