

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:	Elektronická zařízení - ústní		
Třída:	4.ME	Školní rok:	2017/2018
Termíny:	jarní zkušební období, podzimní zkušební období		

1.

Číselné soustavy - dekadická, binární a hexadecimální, příklad převodu čísla mezi nimi. MSE – vytvořte tabulku pro převod zadaného čísla na binární a hexadecimální kód. Ověřte funkčnost i na převodu jiných čísel.

2.

PCM digitalizace analogového signálu, CD, DAT, MD, DVD, BD. MSE - vytvořte tabulku pro průběh trojfázového střídavého napětí $u = U_0 \cdot \sin(\omega t + \varphi)$ v daném časovém intervalu pro zadané napětí a frekvenci. Zobrazte spojnicovým grafem. Vznik trojfázového napětí.

3.

Vysokofrekvenční vedení – náhradní schéma vedení, charakteristická impedance vedení, druhy vedení a jejich použití. Činitel zkrácení. Vedení impedančně přizpůsobené a nepřizpůsobené, vedení naprázdno a nakrátko. V programu Adobe Illustrator nakreslete symetrický vodič. Obrázek popište. Čím jsou charakteristické vektorové kresby?

4.

Blokové schéma regulačního obvodu, druhy regulace (vlečná, kaskádová, programová), praktický příklad. MSE – vytvořte model tlumené a netlumené kmity. Vysvětlete vliv jednotlivých konstant. Použití.

5.

Snímače – rozdělení, fyzikální podstata, materiály, přehled snímačů pro měření elektrických a neelektrických veličin. Převodníky AD, DA, vysvětlete funkci převodu, praktické příklady užití. MSE - realizujte graficky závislost odporu na teplotě pro měď a wolfram pro daný odpor a v daném teplotním rozsahu.

6.

Blokové schéma přijímače s nepřímým zesílením. Vysvětlit jeho výhody a princip činnosti. Volba mř kmitočtu v AM a FM přijímači, AVC a AFC. Zrcadlový příjem, souběh. MSE - realizujte model PRO, vysvětlíte závislost funkce $Z = f(f)$ na obvodových součástkách, vlastnosti, použití.

7.

Televizní přenosový řetězec, rozklad obrazu, hlavní body televizní normy DK. Televizní signál, slučitelnost barevného a černobílého přenosu, jasový a chrominanční signál, soustavy NTSC, SECAM, PAL. Adobe Photoshop - vytvořte model RGB (součet červené, modré a zelené barvy s plnou svítivostí). Jaké druhy barevných modelů znáte, jejich odlišnosti a použití.

8.

Sekvenční obvody RS, D, JK vlastnosti, použití, synchronní a asynchronní čítače, registry. V programu Access vytvořte tabulku pro novou databázi součástek, která bude obsahovat pole název součástky, hodnota, počet kusů. Tabulku vyplňte osmi položkami a předvedte řazení a třídění dat.

9.

Rozkladová a signálová část televizního přijímače, popis jeho blokového schéma, synchronizace obrazu a řádku. Stereofonní zvuk v televizním přenosu. Blokové schéma osobního počítače (Von Neumannovo schéma), princip činnosti, odlišnosti původního principu od dnešních počítačů.

10.

Oscilátory LC a RC zapojení, přenosové a fázové charakteristiky. Krystalové oscilátory. MSW - otevřete soubor MP.docx, doplňte chybějící části přístroje tak, aby byl plně funkční a doplňte popisky. O jaký měřicí přístroj se jedná? Vysvětlíte funkci.

11.

Rozhlasové přijímače – přijímače bez zesílení a s přímým zesílením, popis funkce, průběhy napětí. Směšování aditivní a multiplikativní. Pomocí hromadné korespondence vytvořte sestavu pro tisk obálek DL. Na obálku uveďte jako odesílatele svoji adresu. Příjemce vyberte z dodaného souboru. Použijte pravidlo, kterým upravíte oslovení (Pan/Paní) před adresou příjemce.

12.

Zesilovače – porovnání vlastností nízkofrekvenčního, vysokofrekvenčního a mezifrekvenčního zesilovače. Rozdíl amplitudových a fázových charakteristik. MSE – realizujte závislost zesílení na kmitočtu u nf zesilovače (spojnice trendu).

13.

Digitální vysílání DVB-T, DVB-S, DVB-C a GPS. MSE – znázorněte spojnicovými grafy závislost napětí na času u jednocestného a dvoucestného usměřovače v daném časovém intervalu.

14.

Elektroakustika - základní pojmy. Mikrofony a reproduktory - vlastnosti, druhy a provedení. Ozvučnice. Dělená reprodukce zvuku. MSE - vytvořte model pro syntézu harmonických. Souvislost počtu lichých harmonických s tvarem křivky. Použití.

15.

Telefonie, telefonní přístroje, vícenásobná telefonie, síť ISDN a ADSL. Princip GSM. V malování nakreslete barevný model CMYK a uložte ho ve formátech cmyk.bmp a cmyk.jpg. O jaký typ grafických souborů jde, zdůvodněte velikost souborů.

16.

Přehledové schéma EPS, ústředny, hlásiče, KTPO, OPPO. MSE - realizujte model zatěžovací charakteristiky zdroje $U = U_0 - R_i \cdot I$. Je zadán rozsah proudu, napětí na prázdko a R_i měňte posuvníkem.

17.

Antény - základní vlastnosti, druhy a provedení antén, anténní soustavy, způsoby impedančního přizpůsobení k vysokofrekvenčnímu vedení. Feritová anténa. MSW – vývojovým diagramem znázorněte řešení rovnice $y=k/x$. Popište jednotlivé bloky a vysvětlete možné varianty řešení.

18.

Optický přenos informací, geometrie světlovodného kabelu. MSE – vytvořte model SRO. Vlastnosti, použití.

19.

Osciloskop - blokové schéma dvoukanálového osciloskopu, popis funkce jednotlivých částí. Měření na osciloskopu - napětí, frekvence, fáze, hloubka AM. MSE – realizujte graficky závislost prodloužení na teplotě pro Nikl a INVAR pro danou délku. Teplotní rozsah je 0 až 40°C. Uvedte praktické příklady využití teplotní dilatace.

20.

Kombinační logické obvody, pravdivostní tabulky a jejich použití. Vstupní zařízení počítače. Klávesnice, myš, skener, tablet. Ke každému zařízení uveďte, k čemu slouží, princip činnosti a druhy. Snímače CCD a CMOS.

21.

EZS - obecné schéma zabezpečovacího systému, rozdělení prvků, vlastnosti, ústředny. Výstupní zařízení. Monitory (vakuové, LED, OLED, plasma) a tiskárny (jehličkové, inkoustové, laserové). K čemu slouží, princip a technické parametry.

22.

Princip činnosti číslicových měřících přístrojů, chyby měření ČMP, stejnosměrné číslicové voltmetry, metody převodu napětí na číslo. Q-metr. MSE – otevřete soubor zamestnanci.xls a s využitím filtrování dat určete počet mužů a žen na závodech 5 a 6 a v celé společnosti. Výsledky запиšte do tabulky a znázorněte sloupcovým a výsečovým grafem.

23.

Regulátory spjité a nespojité. Přechodové charakteristiky, základní vztahy. Statické a astatické soustavy. Rozdělení, popis a porovnání přechodových charakteristik. MSE – vytvořte model nabíjení C, využití této závislosti v různých elektrotechnických aplikacích.

24.

Základní věty Booleovy algebry, Karnaughova mapa, De Morganova pravidla, tranzistorová a diodová logika. Paměti. Rozdělení pamětí z hlediska umístění, funkce a principu. Stručná charakteristika každého druhu a základní technické údaje.

25.

Demodulace AM a FM signálu - zapojení a popis činnosti používaných demodulátorů AM a FM. Stereofonní rozhlasové vysílání, kodér, kmitočtové spektrum ZSS, RDS. MSE – vytvořte model amplitudové modulace. Vysvětlete pojem hloubka modulace. Použití.

V Pardubicích 11. září 2017

Ladislav Štěpánek
ředitel školy