

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:	Elektronika - ústní		
Třída:	2.PE	Školní rok:	2017/2018
Termíny:	jarní zkušební období, podzimní zkušební období		

1.

Operační zesilovače, základní zapojení (invertující, neinvertující, součtové a rozdílové). MSE – vytvořte tabulku pro převod čísla na binární a hexadecimální kód. Ověřte funkčnost i na převodu jiných čísel.

2.

Šíření elektromagnetických vln, základní vlastnosti, rozdělení, rychlost šíření. Praktické využití. 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. Zobraďte spojnicovým grafem. Vznik trojfázového napětí.

3.

Elektroakustické měniče - mikrofony, reproduktory, reproduktorové soustavy. Základní rozdělení, princip funkce. Měření na reproduktoru, určování Z_0 . V programu Adobe Illustrator nakreslete symetrický vodič. Obrázek popište. Čím jsou charakteristické vektorové kresby?

4.

Nejpoužívanější kódy v číslicové technice, příklady převodu z desítkové soustavy do dvojkové, šestnáctkové a naopak. MSE – vytvořte model tlumené a netlumené kmity. Vysvětlete vliv jednotlivých konstant. Použití.

5.

Základní věty Booleovy algebry, kanonický rozvoj, minimalizace funkce $Y = A \cdot B + A \cdot B \cdot C \cdot D + C \cdot D + A$. MSE - realizujte graficky závislost odporu na teplotě pro měď a wolfram pro daný odpor a v daném teplotním rozsahu.

6.

Rádiové přijímače - rozdělení, superhet - blokové schéma, volba mezifrekvenčního kmitočtu, měnič kmitočtu, stereofonní přenos, frekvenční spektrum ZSS. MSE - realizujte model PRO, vysvětlete závislost funkce $Z = f(f)$ na obvodových součástkách, vlastnosti, použití.

7.

Vlastnosti a charakteristiky diod. Měření na diodě, Zenerově diodě, varikapu. Adobe Photoshop - vytvořte model RGB (součet červené, modré a zelené barvy s plnou svítivostí). Jaké druhy barevných modelů znáte, jejich odlišnosti a použití.

8.

Základní vlastnosti zapojení tranzistoru SE, SB, SC. Měření výstupních charakteristik tranzistoru. 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.

Sekvenční logické obvody, RS, D, JK, použití, vlastnosti, čítače, registry. Blokové schéma osobního počítače (Von Neumannovo schéma), princip činnosti, odlišnosti původního principu od dnešních počítačů.

10.

Zpětná vazba v zesilovači. Druhy zpětných vazeb. Vliv zpětné vazby na vlastnosti zesilovače. MSW - otevřete soubor MP.docx, doplňte chybějící části přístroje tak, aby byl plně funkční a doplňte popisky. O jaký měřicí přístroj se jedná? Vysvětlete funkci.

11.

Základní rozdělení prvků EZS, přehledové schéma, popis funkce, nastavení a údržba systému, servis. 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.

Nespojité modulace, přehled, porovnání jednotlivých typů. Podstata vláknových světlovodů. MSE – realizujte závislost zesílení na kmitočtu u nf zesilovače (spojnice trendu).

13.

Generátory sinusových průběhů, nastavení kmitočtu a amplitudy výstupního napětí, kmitočtové normály. MSE – znázorněte spojnicovými grafy závislost napětí na času u jednocestného a dvoucestného usměrňovače v daném časovém intervalu.

14.

Karnaughova mapa, De Morganova pravidla, příklad minimalizace funkce. MSE - vytvořte model pro syntézu harmonických. Souvislost počtu lichých harmonických s tvarem křivky. Použití.

15.

Spojité modulace, přehled, porovnání jednotlivých typů. Měření hloubky AM modulace na osciloskopu. 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.

Ústředny EZS, rozdělení, porovnání vlastností, 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.

Prvky plášťové a prostorové ochrany, příklad návrhu instalace v objektu. MSW – vývojovým diagramem znázorněte řešení rovnice $y=k/x$. Popište jednotlivé bloky a vysvětlete možné varianty řešení.

18.

Kombinační logické obvody, pravdivostní tabulky a jejich použití. MSE – vytvořte model SRO. Vlastnosti, použití.

19.

Jednocestné a dvoucestné usměrnění, vlastnosti, zdvojovače a násobiče napětí, filtrace, stabilizátory, činitel stabilizace. Měření na stabilizátoru. MSE – realizujte graficky závislost prodloužení na teplotě pro Nikl a INVAR pro danou délku. Teplotní rozsah je 0 až 40°C. Uveďte praktické příklady využití teplotní dilatace.

20.

Nízkofrekvenční zesilovače. Měření frekvenční a fázové charakteristiky, určení f_d , f_h . Výpočet šířky přenášeného pásma zesilovače. Vstupní zařízení počítače. Klávesnice, myš, skener, tablet. Ke každému zařízení uveďte, k čemu slouží, princip činnosti a druhy. Snímače CCD a CMOS.

21.

Zdroje – princip, blokové zapojení, jejich výhody a nevýhody, konstrukce transformátoru, porovnání spínaný a klasický zdroj. Výstupní zařízení. Tiskárny (jehličkové, inkoustové, laserové) a monitory (vakuové, LED, OLED, plasma), princip a technické parametry.

22.

Třídy zesilovačů. Měření přeslechu u stereofonního zesilovače. MSE – otevřete soubor zamestnanci.xls a s využitím filtrování dat určete počet mužů a žen na závodech a v celé společnosti. Výsledky zapište do tabulky a znázorněte sloupcovým a výsečovým grafem.

23.

Podmínky vzniku oscilací, oscilační obvod, ztráty, blokové schéma oscilátoru. MSE – vytvořte model nabíjení C, využití této závislosti v různých elektrotechnických aplikacích.

24.

Vysokofrekvenční vedení, antény. Radiolokace a rádiové zaměřování. Zaměřovací systém GPS. Paměti. Rozdělení pamětí z hlediska umístění, funkce a principu. Stručná charakteristika každého druhu a základní technické údaje.

25.

Generátory nesinusových průběhů, zapojení astabilního, bistabilního a monostabilního klopného obvodu. MSE – vytvořte model amplitudové modulace. Vysvětlete pojem hloubka modulace. Použití.

V Pardubicích 11.zář 2017

Ladislav Štěpánek
ředitel školy