



Střední průmyslová škola,
Přerov, Havlíčkova 2
750 02 Přerov

Profilová část maturitní zkoušky

TEMATICKÉ OKRUHY A HODNOTÍCÍ KRITÉRIA

Studijní obor: 26-41-M/01 Elektrotechnika

Zaměření: počítačové řízení
technika počítačů

Předmět: ELEKTRONICKÁ ZAŘÍZENÍ

Kritéria hodnocení výkonu žáka klasifikací:**Stupeň: 1 – výborný**

- Získané znalosti, fakta, pojmy, definice a zákonitosti žák zvládá přesně, chápe jejich souvztažnost;
- samostatně a tvořivě uplatňuje osvojené znalosti a dovednosti při řešení úkolů;
- v jeho projevu je zřetelná originalita a tvořivost;
- přesně a výstižně se dokáže ústně i písemně vyjadřovat, grafický projev je přesný a estetický;
- dokáže pracovat s informacemi.

Stupeň: 2 - chvalitebný

- Získané znalosti, fakta, pojmy, definice a zákonitosti žák zvládá v podstatě přesně, chápe jejich vzájemné vztahy;
- samostatně a tvořivě, popř. s menší pomocí učitele, uplatňuje osvojené znalosti a dovednosti při řešení úkolů;
- v jeho projevu je často zřetelná originalita a tvořivost;
- ústní a písemný projev mívá menší nedostatky ve správnosti, přesnosti a výstižnosti, grafický projev je estetický, bez větších nepřesností;
- při práci s informacemi má drobné problémy, zvláště v jejich zpracování a uplatnění.

Stupeň: 3 - dobrý

- V získaných znalostech, faktech, pojmech, definicích a zákonitostech má žák rezervy; vyžaduje pomoc při řešení úkolů, kde uplatňuje osvojené znalosti a dovednosti;
- při řešení teoretických a praktických úkolů se dopouští chyb;
- jeho myšlení je vcelku správné, ale málo tvořivé, neoriginální, v jeho logice se vyskytují chyby;
- v ústním a písemném projevu má nedostatky ve správnosti, přesnosti a výstižnosti, grafický projev je méně estetický a má menší nedostatky;
- při práci s informacemi má častější problémy, nejen při jejich získávání a třídění, ale zvláště v jejich zpracování a uplatnění.

Stupeň: 4 - dostatečný

- V úplnosti a přesnosti osvojení požadovaných znalostí má žák závažné mezery;
- osvojené znalosti a dovednosti uplatňuje se závažnými chybami;
- je nesamostatný, není tvořivý;
- jeho ústní a písemný projev není výstižný, má vážné nedostatky ve správnosti a přesnosti, grafický projev je málo estetický;
- při práci s informacemi má zásadní problémy, často informace nedovede zpracovat.

Stupeň: 5 - nedostatečný

- Ve znalostech, faktech, pojmech, definicích a zákonitostech má žák zásadní mezery;
 - nedovede uplatňovat osvojené znalosti ani s pomocí učitele;
 - není samostatný v myšlení, vyskytují se u něho logické nedostatky;
 - v ústním a písemném projevu má závažné nedostatky ve správnosti, přesnosti a výstižnosti, kvalita výsledků jeho činnosti a grafický projev mají vážné nedostatky, závažné nedostatky a chyby nedovede opravit ani s pomocí učitele;
- nedovede pracovat s informacemi, a to ani při jejich vyhledávání.

1. Rezistory
2. Kondenzátory
3. Metody měření elektrického odporu a kapacity
4. Cívky
5. Metody měření vlastní a vzájemné indukčnosti
6. Polovodiče, vlastní a nevlastní vodivost, přechod P-N
7. Polovodičové diody
8. Bipolární tranzistory
9. Unipolární tranzistory
10. Polovodičové součástky spínací a řízené neelektrickou veličinou
11. Obrazovky
12. Rezonanční obvody R, L, C
13. Měření elektrického výkonu a elektrické práce
14. Měřicí přístroje
15. Napájecí zdroje
16. Zesilovače
17. Operační zesilovače
18. Elektroakustika
19. Generátory sinusových a nesinusových průběhů
20. Bezdrátový přenos informací
21. Radiové přijímače
22. Přenos po vedení
23. Televizní soustavy, BTV
24. Číslicové měřicí přístroje (osciloskopy a analyzátory)
25. Radiotelefonní systém GSM

1. Rezistory

- definice rezistoru, popis jeho funkce v obvodech
- rozdělení rezistorů podle výrobní technologie a počtu vývodů
- výpočet odporu vodiče z geometrických rozměrů a materiálu
- proměnné rezistory
- teplotní závislost odporu rezistorů
- tolerance, značení a řady rezistorů, výkonové, provozní zatížení
- použití rezistorů v praxi, sériové a paralelní zapojení, odporový dělič

2. Kondenzátory

- definice kondenzátoru, popis jeho funkce v obvodech
- rozdělení kondenzátorů podle dielektrika a použití
- výpočet kapacity deskového kondenzátoru
- proměnné kondenzátory
- paralelní a sériový náhradní obvod kondenzátoru, vyjádření ztrátového činitele
- tolerance, značení a řady kondenzátorů, napět'ové zatížení
- použití kondenzátorů v praxi, sériové a paralelní zapojení

3. Metody měření elektrického odporu a kapacity

- ohmova metoda – zapojení pro malé a velké odpory, postup měření
- srovnávací a substituční (dosazovací) metoda – zapojení pro malé a velké odpory, postup měření
- Wheatstoneův můstek – zapojení a postup měření Ohmmetry
- náhradní schéma kondenzátoru
- Ohmova metoda – zapojení pro malé a velké kapacity, postup měření
- můstkové metody – De-Sautyho můstek, Wienův můstek, Scheringův můstek – zapojení a postup měření

4. Cívky

- definice cívky, popis funkce v obvodech
- výpočet indukčnosti válcové cívky
- rozdělení cívek dle různých hledisek, tlumivky
- paralelní a sériový náhradní obvod cívky, vyjádření ztrátového činitele
- celkový náhradní obvod cívky s vyjádřením ztrátových náhradních odporů
- použití cívek v praxi
- transformátor – princip a základní veličiny

5. Metody měření vlastní a vzájemné indukčnosti

- měření vlastní indukčnosti voltmetrem a ampérmetrem
- můstkové metody měření vlastní indukčnosti – Maxwell-Wienův a Owenův můstek
- měření vzájemné indukčnosti voltmetrem a ampérmetrem
- měření vzájemné indukčnosti sériovým spojením cívek
- Campbellův můstek pro měření vzájemné indukčnosti

6. Polovodiče, vlastní a nevlastní vodivost, přechod P-N

- druhy polovodičových materiálů, vlastní vodivost
- nevlastní vodivost polovodiče, polovodič typu P a N, vznik a vlastnosti
- vznik přechodu PN
- přechod PN bez působení vnějšího napětí
- přechod PN s přiloženým vnějším napětím

7. Polovodičové diody

- diody pro síťové usměřovače
- hrotové diody
- kapacitní diody
- Schottkyho dioda
- Zenerova dioda
- tunelová dioda
- LED
- V-A charakteristiky polovodičových diod, schematické značky, princip, vlastnosti, použití

8. Bipolární tranzistory

- základní druhy bipolárních tranzistorů, vlastnosti, schematické značky
- základní zapojení tranzistorů podle společné elektrody, vlastnosti
- pracovní oblast
- V-A charakteristiky
- stejnosměrné a střídavé parametry
- závislost parametrů bipolárních tranzistorů na teplotě
- stabilizace pracovního bodu

9. Unipolární tranzistory

- základní druhy unipolárních tranzistorů, vlastnosti, schematické značky
- V-A charakteristiky
- parametry unipolárních tranzistorů
- srovnání s bipolárními tranzistory
- ochrana proti přepětí
- použití unipolárních tranzistorů v praxi

10. Polovodičové součástky spínací a řízené neelektrickou veličinou

- fotodioda, fotorezistor, fototranzistor, fototyristor, optron
- termistor, pozistor, magnetorezistor, Hallova sonda
- diak, triak, tyristor
- schematické značky, VA charakteristiky, struktura, činnost, vlastnosti, použití v praxi

11. Obrazovky

- princip černobílé CRT obrazovky s magnetickým a elektrostatickým vychylováním
- vlastnosti a použití
- princip a druhy barevných obrazovek a zobrazovacích jednotek
- LCD a OLED displeje

12. Rezonanční obvody R, L, C

- sériové a paralelní rezonanční obvody
- výpočet rezonanční frekvence
- vázané rezonanční obvody, činitel vazby, vzájemná indukčnost
- využití rezonančních obvodů v praxi

13. Měření elektrického výkonu a elektrické práce

- měření stejnosměrného výkonu
- měření činného výkonu jednofázového střídavého proudu
- výkon činný, jalový a zdánlivý, trojúhelník výkonů
- měření činného výkonu v trojfázové síti – souměrné a nesouměrné zátěže
- přístroje pro měření činné práce střídavého proudu

14. Měřicí přístroje

- rozdělení měřicích přístrojů
- princip funkce měřicích přístrojů, výhody a nevýhody jednotlivých typů
- číselník, stupnice, značky na stupnici, třídy přesnosti,
- zapojení a použití v elektrickém obvodu

15. Napájecí zdroje

- klasické napájecí zdroje - princip funkce, blokové schéma, vlastnosti
- usměrňovače
- pasivní filtry RC a LC
- stabilizátory napětí
- spínané zdroje - princip funkce, blokové schéma, vlastnosti
- měniče napětí

16. Zesilovače

- rozdělení zesilovačů podle účelu, parametry
- vliv zpětné vazby na vlastnosti zesilovače
- jednočinné a dvočinné zesilovače
- vazby zesilovačů
- třídy zesilovačů
- výkonové zesilovače

17. Operační zesilovače

- parametry ideálního operačního zesilovače
- parametry reálného operačního zesilovače
- invertující a neinvertující zapojení OZ, výpočet zesílení
- součtové a rozdílové zapojení OZ
- další zapojení OZ: integrační, derivační, komparátor, napěťový sledovač
- využití OZ v praxi

18. Elektroakustika

- základní pojmy a veličiny v elektroakustice
- elektroakustické měniče – mikrofony a reproduktory, jejich vlastnosti, struktura a použití
- impedance reproduktorů
- reproduktorové ozvučnice
- reproduktorové výhybky

19. Generátory sinusových a nesinusových průběhů

- rozdělení generátorů
- harmonické oscilátory zpětnovazební a s posunem fáze, krystalové oscilátory
- amplitudová a fázová podmínka oscilací
- funkční generátory
- klopné obvody

20. Bezdrátový přenos informací

- princip rádiového přenosu informace
- rozdělení frekvenčních pásem
- vlastnosti a šíření elektromagnetických vln
- modulace amplitudová, kmitočtová a fázová

21. Radiové přijímače

- blokové schéma přijímače s přímým zesílením, popis činnosti jednotlivých celků a jejich význam na zpracování signálu
- blokové schéma přijímače s nepřímým zesílením - superhetu, popis činnosti jednotlivých celků a jejich význam na zpracování signálu
- citlivost a selektivita rádiového přijímače
- přijímače s digitálním zpracováním signálu

22. Přenos po vedení

- princip přenosu signálu po vedení
- základní parametry vedení, vlnová rovnice
- přizpůsobení vedení a odraz vln, stojaté vlnění
- charakteristická impedance vedení
- druhy vř vedení

23. Televizní soustavy, BTV

- základní televizní soustavy barevné televize
- úplný televizní signál pro analogový přenos
- blokové schéma televizního řetězce od studia k přijímači, popis jednotlivých částí
- princip digitálního přenosu obrazového signálu
- principy digitálního televizního vysílání, rozdíly oproti analogovému vysílání

24. Číslicové měřicí přístroje (osciloskopy a analyzátory)

- blokové zapojení, funkce, základní parametry
- AD převodníky, vzorkovací teorém
- digitální osciloskopy a jejich vlastnosti
- číslicové měření odporu a jeho metody
- číslicové měření impedance, kapacity a indukčností

25. Radiotelefonní systém GSM

- radiové přenosové cesty
- buňkové mobilní telefonní sítě
- mobilní sítě GSM
- volba frekvence v mobilních sítích
- datové přenosy