

Obsah

Předmluva	18
Část A — Otázky z černobílé televize	19
I. Signálové obvody	19
1. Vysvětlete činnost a zapojení kanálového voliče. Uveďte způsob sladování i kontroly	19
1.1. Uveďte příklad na kanálový volič s útlumovým článkem	21
1.2. Jak je zapojen kanálový volič s řízeným vf zesilovačem a s částí UHF, používající rezonátorů	26
1.3. Uveďte způsob sladování kanálového voliče a jeho kontroly	30
2. Popište pomocné obvody kanálového voliče: samočinné doladování, sensorovou volbu, řízení zisku (diody PIN), přepínání pásem. Uveďte způsob naladění i kontroly	32
2.1. Jak je zapojeno samočinné doladování oscilátoru kanálového voliče	32
2.2. Jak se volí kanály ve voličích s plynulým proladováním s mechanickou pamětí a jak se předvolba nastavuje	34
2.3. Popište sensorové ovládání při volbě naprogramovaných kanálů	34
2.4. Jak se řídí zisk kanálového voliče nebo jeho vstupní útlum	39
2.5. Popište stručně způsob číslicového ladění s elektronickou pamětí	40
2.6. Jak se volí kanály v televizoru NEC 18 T620	44
2.7. Jak pracuje samočinné vyhledávání televizních vysílačů	44
3. Vysvětlete zapojení obrazové mezifrekvence, uveďte způsob sladování včetně výsledné charakteristiky	49
3.1. Popište základní zapojení zesilovače OMF	49
3.2. Jak je zapojen obvod se soustředěnou selektivitou a které druhy odlaďovačů znáte	53
3.3. Jak se zapojují obvody mezifrekvenčního zesilovače se zřeteltem na dvounormový příjem	58
3.4. Jak se sladují obvody mezifrekvenčního zesilovače a jak se udává citlivost televizoru	58
4. Vysvětlete činnost a zapojení obrazového detektoru a obrazového zesilovače. Uveďte nastavení, kontrolu a přenosovou charakteristiku	59
4.1. Popište základní zapojení obrazového detektoru	59

4.2. Popište zapojení obrazového zesilovače v černobílém televi- zoru a nakreslete jeho útlumovou charakteristiku - - - - -	61
4.3. Jak se nastavuje a kontroluje obrazový zesilovač - - - - -	64
5. Popište zapojení pro samočinné řízení zisku televizního při- jímače - - - - -	64
5.1. Uveďte základní vlastnosti klíčovaného AVC a princip zpož- děného řízení - - - - -	64
5.2. Jak jsou zapojeny obvody AVC s tranzistory - - - - -	68
5.3. Jak se nastavují a kontrolují obvody AVC - - - - -	72
6. Popište zapojení zesilovače zvukové mezifrekvence a zapo- jení kmitočtových demodulátorů — uveďte způsob naladění	72
6.1. Jak se získává zvukový signál z úplného televizního signálu	72
6.2. Jak jsou zapojeny tranzistorové obvody zesilovače zvukové mezifrekvence - - - - -	74
6.3. Jak jsou zapojeny obvody zvukové mezifrekvence pro při- jem dvou norem - - - - -	75
6.4. Vysvětlete činnost zvukových kmitočtových demodulátorů	76
6.5. Jak se sladují obvody zvukové mezifrekvence a kmitočto- vých demodulátorů - - - - -	82
6.6. Jak je zapojen kvaziparalelní odběr zvuku - - - - -	83
7. Jak jsou zapojeny koncové-stupně zvuku v televizoru a jak se kontrolují; jak je zapojena přípojka pro magnetofon a pro odposlech sluchátky - - - - -	85
7.1. Vysvětlete zapojení nf zvukové části s komplementárními tranzistory v koncovém stupni, jak se nastavuje jejich pra- covní bod - - - - -	85
7.2. Uveďte příklad na starší elektronkové koncové stupně zvuku	87
7.3. Jak jsou zapojeny výstupy pro magnetofon a pro poslech sluchátky - - - - -	88
8. Popište obvody pro řízení kontrastu, jasu, co je jasová automatika, dále pomocné obvody obrazovky, zhášení zpět- ných běhů, zhášení bodu po vypnutí televizoru a omezení proudu obrazovky - - - - -	88
8.1. Uveďte přehled ručního řízení kontrastu - - - - -	88
8.2. Jak se řídí jas, co je jasová automatika - - - - -	90
8.3. Proč a jak se zháší zpětné běhy paprsku v obrazovce - - - -	92
8.4. Jak se zháší bod na obrazovce po vypnutí televizoru - - - -	92
8.5. Jak se omezuje maximální proud obrazovky - - - - -	93
9. Které znáte integrované obvody používané v signálové části televizoru a uveďte, jaké signály dávají na svých výstupech. Co je synchronní detekce - - - - -	94
9.1. Pomocné integrované obvody pro ovládání a napájení ka- nálového voliče - - - - -	94

25.1.	Koncové stupně snímkového vychylování v barevných televizorech	334
25.2.	Jak jsou zapojeny obvody pro snímkovou konvergenci u obrazovek delta a ve které části obrazu se nastavuje krytí čar	339
25.3.	Jak jsou zapojeny obvody pro konvergenci závislou na svislé výchylce u obrazovky in line	342
25.4.	Jak pracuje snímková dynamická konvergence u trinitronu	343
26.	Popište obvody pro dynamickou řádkovou konvergenci včetně dynamické laterální konvergence. V které části obrazu se nastavuje krytí čar	343
26.1.	Jak jsou zapojeny obvody pro radiální konvergenci u obrazovky typu delta	343
26.2.	Co je diferenční neboli symetrizační cívka zapojená v obvodu řádkových vychylovacích cívek	346
26.3.	Jak jsou zapojeny obvody pro dynamickou laterální konvergenci	346
26.4.	Jak jsou zapojeny obvody pro dynamickou konvergenci u obrazovek in line	347
26.5.	Jak jsou zapojeny obvody pro řádkovou dynamickou konvergenci u trinitronů	350
27.	Popište napájecí část barevného televizoru včetně stabilizací a demagnetizačního obvodu. Která napětí stejnosměrná a střídavá potřebuje barevná televizní obrazovka a jak se získávají	351
27.1.	Uveďte příklady na síťové části se síťovým transformátorem a na zapojení univerzální	351
27.2.	Jak pracují spínací (impulsové) síťové části	356
27.3.	Jak je zapojeno samočinné odmagnetování obrazovky	358
27.4.	Jak je zapojena síťová část v televizorech Color Univerzal, Sony KV 2022R a Color in line 110	360
27.5.	Která napětí dostává barevná obrazovka a jak se získají	365
28.	Jak se od sebe liší barevné obrazovky in line, delta a trinitron. Uveďte stručně rozdíly v konstrukci a v zapojení pomocných obvodů: čistoty barev, konvergence, odstranění poduškovitosti	366
IV. Měřicí přístroje a nastavování obvodů v barevném televizoru		369
29.	Popište generátor barevných pruhů pro soustavu SECAM a udejte, které obvody v barevném televizoru se jím nastavují	369
30.	Popište generátor barevných pruhů pro soustavu PAL a udejte, které obvody v barevném televizoru se jím nastavují	371

31.	Jak se nastavuje stupnice šedé (vyvážení bílé) v barevném televizoru	372
32.	Jak se naladí obvody chrominančního zesilovače v dekódovacím obvodu SECAM a jak se nastavuje obvod se zpoždovacím vedením	376
32.1.	Naladění obvodu zvon-	376
32.2.	Nastavení obvodu se zpoždovacím vedením	378
33.	Jak se sladují fázové diskriminátory v dekodéru SECAM	378
34.	Jak se nastavují identifikační obvody v televizoru pro soustavu SECAM	381
35.	Jak se seřizují maticové obvody	384
36.	Jak se naladí chrominanční zesilovač a demodulátor se zpoždovacím vedením v přijímači soustavy PAL	388
36.1.	Ladění chrominančního zesilovače a nastavení samočinného řízení zisku ACC	388
36.2.	Nastavení demodulátoru se zpoždovacím vedením	390
37.	Jak se nastaví synchronní detektory a obvody referenčního oscilátoru v televizoru soustavy PAL. Jak lze kontrolovat maticování signálu ($G - Y$)	393
37.1.	Naladění referenčního oscilátoru	393
37.2.	Nastavení obvodu pro samočinnou fázovou synchronizaci barvonosného kmitočtu	393
37.3.	Nastavení správné fáze synchronních detektorů	395
37.4.	Jak se využívá signál „MATRIX“ z barevného generátoru PM 5508	397
38.	Jak se nastaví správná geometrie a čistota barev v barevném televizoru. Uveďte způsoby demagnetizace	398
38.1.	Nastavení správné geometrie obrazu	398
38.2.	Nastavení čistoty barev	399
38.3.	Jak se odmagnetovává obrazovka	400
39.	Jak se postupuje při nastavování konvergence v barevných obrazovkách (delta, in line, trinitron)	401
39.1.	Nastavení statické konvergence	401
39.2.	Nastavení dynamické konvergence u obrazovek typu delta	403
39.3.	Nastavení dynamické konvergence u obrazovek in line a trinitronu	405
40.	Které znáte zkušební barevné obrazce a které obvody v barevném televizoru lze jimi nastavovat	406
40.1.	Prozatímní čs. barevný zkušební obrazec	406
40.2.	Univerzální barevný obrazec UIET pro soustavu SECAM. Uveďte části obrazce určené pro nastavení barevného televizoru	407

40.3.	Barevný zkušební obrazec FuBK pro soustavu PAL. Které obvody barevného televizoru a jak lze sladovat podle tohoto obrazce	409
40.4.	Barevný zkušební obrazec Philips PM 5544	411
V.	Dálková ovládání barevných televizorů	412
41.	Jak pracuje ultrazvukové dálkové ovládání	412
42.	Jak pracuje infračervené dálkové ovládání	418

9.2. Integrované obvody v obrazové mezifrekvenci a princip synchronní detekce	96
9.3. Integrované obvody ve zvukové části	100
9.4. Jiné integrované obvody v signálových obvodech	106
II. Rozkladové obvody	106
10. Vysvětlete hlavní údaje televizní normy i způsob, jak se v separátoru odděluje synchronizační směs	106
10.1. Televizní norma	106
10.2. Oddělovač synchronizačních impulsů	108
10.3. Rozdělení synchronizační směsi	110
11. Jak pracují a jak se synchronizují snímkové budicí stupně	111
11.1. Rázující oscilátor	111
11.2. Multivibrátor	112
11.3. Snímkový multivibrátor v televizoru Rubín (Elektron) 714 D	114
12. Popište zapojení snímkových koncových stupňů včetně stabilizace svislého rozměru	116
12.1. Dvojčinné stupně bez transformátoru s kvazikomplementárním zapojením (televizory řady Dukla, Olympia)	116
12.2. Dvojčinný koncový stupeň s Millerovým integrátorem (televizory Daria — Minutesla)	119
12.3. Tranzistorový koncový stupeň s tlumivkou (televizory Junosť 401, 402)	122
12.4. Elektronkové koncové stupně snímkového rozkladu	123
13. Vysvětlete, jak pracují a jak se nastavují obvody řádkové nepřímé synchronizace	124
13.1. Popište princip fázové synchronizace na skupinovém schématu	124
13.2. Uveďte příklady na zapojení fázových detektorů, nesouměrných i souměrných	126
13.3. Co je kmitočtově fázová synchronizace	128
13.4. Uveďte, jak se nastavují obvody kmitočtově fázové řádkové synchronizace	129
14. Jak pracují a jak se synchronizují řádkové oscilátory	130
14.1. Jak je zapojen rázující oscilátor v řádkových budicích obvodech a jak se synchronizuje	130
14.2. Jak je zapojen sinusový oscilátor a jak se vyrábí impulsové budicí napětí	132
14.3. Vysvětlete, jak pracuje reaktanční elektronka nebo tranzistor	133
15. Vysvětlete činnost řádkového koncového stupně včetně výroby vysokého napětí	135

15.1.	Jak pracuje řádkový koncový stupeň s elektronkami	135
15.2.	Jak se vyrábí v černobílém televizoru vysoké napětí	137
16.	Jak pracují obvody v řádkovém koncovém stupni, stabilizace vodorovného rozměru, regulace šířky a lineárnosti obrazu	139
16.1.	Vysvětlete zapojení stabilizace vodorovného rozměru	139
16.2.	Jak se řídí velikost vodorovného rozměru a jak se nastavuje jeho optimální lineárnost	140
17.	Které integrované obvody se používají v synchronizačních a rozkladových obvodech	141
17.1.	Integrované obvody v synchronizační a oscilátorové části	141
17.2.	Integrované obvody pro snímkový rozklad	143
18.	Vysvětlete činnost řádkového koncového stupně s polovodiči v černobílém televizoru	146
18.1.	Jak pracuje řádkový rozklad s tranzistorem a s paralelní diodou a jaký je rozdíl proti zapojením elektronkovým	146
18.2.	Uveďte příklady na tranzistorový rozklad s nízkým napájecím napětím	148
18.3.	Jak souvisí tranzistorový koncový stupeň s pumpujícím zapojením v síťové části	149
18.4.	Jak pracuje tranzistorový řádkový koncový stupeň s velkým napájecím napětím	150
19.	Popište zapojení napájecí (síťové) části televizoru včetně stabilizačních obvodů a výroby speciálních napětí (ladicí napětí, napětí pro obrazovku, obrazový zesilovač apod.)	153
19.1.	Uveďte příklady na síťovou část hybridních stolních televizorů	153
19.2.	Jak je zapojena elektronická vyhlazovací indukčnost a jak stabilizuje usměrněné napětí sériový stabilizátor	155
19.3.	Jak je zapojena síťová část v přenosných tranzistorových televizorech	157
19.4.	Jak je zapojena síťová část v tranzistorových stolních televizorech a jak pracuje tyristor jako řízený usměrňovač	158
19.5.	Popište zapojení síťové části s pumpujícím tranzistorem	160
19.6.	Vysvětlete zapojení paralelních stabilizátorů napětí	163
19.7.	Jak se vyrábí speciální napětí pro obrazovku, obrazový zesilovač, ladicí napětí a jak se zabráňuje vyzařování televizoru do sítě	163
III.	Měřicí přístroje a měření	165
20.	Popište vhodné ručkové měřicí přístroje pro měření napětí a proudu. Jak se při měření uplatňuje vnitřní odpor měřicího přístroje	165

21.	Vysvětlete funkci, vlastnosti a použití elektronických voltmetrů a nízkofrekvenčních milivoltmetrů - - - - -	166
22.	Jaké znáte měřicí metody a měřicí přístroje pro měření odporů, indukčnosti a kapacity - - - - -	167
23.	Vysvětlete princip rozmítače kmitočtu (vobleru), jeho vlastnosti a použití při sladování televizního přijímače - - - - -	168
24.	Vysvětlete princip osciloskopu a uveďte způsob měření průběhů v jednotlivých částech televizního přijímače a použití osciloskopu ve spojitosti s rozmítačem - - - - -	170
25.	Popište generátory kmitočtů (měřicí vysílače) pro všechna televizní pásma, jejich vlastnosti a použití. Jaké jsou způsoby modulace. Co jsou servisní generátory pro černobílý i barevný obraz - - - - -	172
26.	Jakými metodami a měřicími přístroji se měří kmitočet. Jaké znáte vlnoměry (kmitočtoměry), co je měřič rezonance - - - - -	174
27.	Jak kontrolujeme a co měříme u polovodičových součástek používaných v televizorech. Co se měří na měřicích tranzistorů - - - - -	175
IV. Individuální a společné antény pro televizi - - - - -		178
28.	Jak jsou rozdělena televizní pásma a jak se šíří televizní signál. Jaký je vztah mezi kmitočtem a vlnovou délkou ve volném prostředí - - - - -	178
28.1.	Uveďte rozdělení televizních pásem - - - - -	178
28.2.	Vysvětlete, jak se šíří elektromagnetické vlny televizního vysílání - - - - -	179
28.3.	Napište vztah mezi kmitočtem a vlnovou délkou ve volném prostředí - - - - -	179
29.	Vysvětlete konstrukci, vlastnosti a použití jednoduchého půlvlnného dipólu, celovlnného dipólu, skládaného dipólu, co je zisk, směrovost, úhel záření a předozadní poměr - - -	179
30.	Jak se konstruují antény YAGI (podélné soustavy). Jaké mají vlastnosti a kdy se používají - - - - -	181
31.	Popište konstrukci širokopásmových antén pro IV. a V. pásmo, tzv. příčné soustavy s reflektorovou stěnou. Jak se fázují vedení k jednotlivým zářičům - - - - -	183
32.	Jak a proč se zapojují antény do skupin a jak se jednotlivé antény spojují. Jak se antény chrání proti účinkům atmosférické elektřiny - - - - -	184
33.	Jaké vlastnosti mají vf vedení (napáječe) a jak se konstruují. Které druhy napáječů se používají pro televizní antény a co přitom ovlivňuje kvalitu obrazu - - - - -	186

34.	Co jsou symetrizační a transformační členy, jak se konstruují a kdy se používají. Jak se přizpůsobuje souměrná anténa na souosý kabel. Co jsou slučovače. - - - - -	188
34.1.	Jaké znáte symetrizační a transformační členy u antény a u televizoru - - - - -	188
34.2.	Jak jsou zapojeny slučovače televizních signálů - - - - -	190
35.	Popište stručně společnou televizní anténu a její konstrukční prvky. Jaké je vzájemné oddělení dvou účastníků a proč - - - - -	191
36.	Vysvětlete, jak je konstruována účastnická zásuvka, účastnická šňůra a jaké jsou maximální a minimální úrovně televizního signálu v zásuvce - - - - -	194

Část B — Otázky z barevné televize - - - - - 196

I.	Kolorimetrie a přenosové soustavy barevné televize - - - - -	196
1.	Kterými základními veličinami je definováno v televizní technice barevné světlo - - - - -	196
1.1.	Vysvětlete a graficky vyjádřete citlivost oka k zářivé energii se zřetelem na vlnovou délku - - - - -	196
1.2.	Co jsou teplotní zdroje světla a jak lze barvu vyjádřit teplotou - - - - -	197
1.3.	Co jsou normalizovaná (smluvní) světla - - - - -	197
1.4.	Co znamená součtové a rozdílové míšení barev - - - - -	197
2.	Vysvětlete význam kolorimetrického trojúhelníku MKO - - - - -	198
2.1.	Co jsou a jak vzniknou spektrálně čisté barvy - - - - -	199
2.2.	Vysvětlete pojem chrominance a její význam v barevné televizi - - - - -	199
2.3.	Jakými metodami lze definovat libovolnou barvu v kolorimetrickém trojúhelníku - - - - -	200
2.4.	Jak vznikají purpurové barvy, kde leží v kolorimetrickém trojúhelníku MKO a jak jsou definovány - - - - -	201
2.5.	Co je dominantní vlnová délka a pro které barvy se určuje, co jsou barvy doplňkové (komplementární) a jak se definují v kolorimetrickém trojúhelníku MKO - - - - -	201
2.6.	Vysvětlete v kolorimetrickém trojúhelníku MKO součtové míšení dvou a tří libovolně zvolených barev - - - - -	201
2.7.	Jak jsou voleny základní barvy pro televizní kolorimetrii - - - - -	202
2.8.	Kde v diagramu MKO leží bílá světla, barvy konstantního tónu a sytosti - - - - -	203
3.	Vysvětlete tři základní principy použité při slučitelném přenosu barevné televize - - - - -	203
3.1.	Co víte o rozlišovací schopnosti barevných kontrastů a jaké to má důsledky pro barevný televizní přenos - - - - -	204

4.	Které základní signály a s jakou šířkou pásma se přenášejí při barevném televizním přenosu	204
4.1.	Uveďte rovnici jasového signálu a vysvětlete ji	204
4.2.	Co jsou normalizované barevné pruhy, jaký mají sled barev; jak se značí jejich jas a sytost a jaký je průběh jasového signálu barevných pruhů	205
4.3.	Jak se přenáší barevná informace při barevném přenosu, nakreslete průběhy rozdílových signálů	205
4.4.	Na čem závisí amplituda chrominančního signálu, jakou informaci přenáší a jakou má amplitudu pro nepestré barvy	207
4.5.	Jaké jsou přednosti a nedostatky použití rozdílových signálů jako nositelů informace o barvě ve srovnání s přenosem složkami R, G, B	208
4.6.	Jak lze získat z rozdílových signálů ($U_R - U_Y$) a ($U_B - U_Y$) třetí rozdílový signál ($U_G - U_Y$)	208
5.	Popište v hlavních rysech, jak se přenáší úplný barevný televizní signál v soustavě SECAM III b: Co je nízkofrekvenční a co je vysokofrekvenční preemfáze	208
5.1.	Jak a proč se upravují původní rozdílové signály ($U'_R - U'_Y$) a ($U'_B - U'_Y$) na signály D'_R a D'_B před kmitočtovou modulací	210
5.2.	Co víte o kmitočtové modulaci barvosného kmitočtu	211
5.3.	Proč se zavádí vysokofrekvenční preemfáze, vyznačte její vliv na průběh chrominančního signálu u normalizovaných barevných pruhů	212
5.4.	K čemu slouží a jak se přenášejí identifikační impulsy v soustavě SECAM	213
6.	Nakreslete a vysvětlete skupinové zapojení dekodéru v televizoru pro soustavu SECAM	214
7.	Popište v hlavních rysech, jak se přenáší úplný barevný televizní signál v soustavě PAL	217
7.1.	Vysvětlete princip kvadrurní modulaace, jak se přenáší informace o sytosti a tónu barvy	217
7.2.	Nakreslete a popište kódovací zařízení v soustavě PAL (NTSC)	219
7.3.	Vysvětlete nákresem kompenzaci fázových zkreslení v soustavě PAL	221
7.4.	Jak se volí barvosný kmitočet u soustav s kvadrurní modulací, nakreslete modulační pásma jasového a chrominančního signálu	221
7.5.	Jak je zajištěna synchronizace barev v soustavách s kvadrurní modulací (PAL, NTSC)	224
8.	Nakreslete a popište postupně zapojení dekodovací části přijímače pro soustavu NTSC, PAL _s a PAL _d	225

8.1. Jaká zkrácení se uplatňují v soustavách s kvadraturní modulací a jaké jsou zde meze kvalitní reprodukce	227
II. Signálové obvody barevného televizoru	228
9. Jak je zapojen obrazový zesilovač v barevném televizoru a jak se napájí modulačními signály barevná obrazovka	228
9.1. Jak jsou zapojeny obrazové zesilovače u televizoru Zanussi ZDC 262 EE a Sony KV 1820R	233
9.2. Jak se zháší zpětné běhy v barevných televizorech	235
10. Jak jsou zapojeny obvody pro nastavení stupnice šedé (vyvážení bílé)	237
10.1. Vyjmenujte základní způsoby nastavení stupnice šedé	239
10.2. Popište zařízení pro změnu tónu barvy	242
10.3. Jak pracují v barevném televizoru obvody pro udržování konstantní úrovně černé	242
10.4. Jak se omezuje katodový proud barevné obrazovky	246
11. Jak se odděluje a zesiluje chrominanci signál z úplného televizního signálu v soustavě SECAM	248
11.1. Vysvětlete činnost oboustranného omezovače chrominanci signálu	250
11.2. Jak je zapojen chrominanci zesilovač v televizorech pro dvě normy (PAL, SECAM)	251
12. Popište obvod se zpožďovacím vedením a vysvětlete funkci přepínače v dekódovací části televizoru pro soustavu SECAM	254
12.1. Na jakém principu a jak je konstruováno zpožďovací vedení	256
12.2. Jak pracuje elektronický přepínač v soustavě SECAM	257
12.3. Vysvětlete činnost souměrného klopného obvodu (bistabilního multivibrátoru)	258
13. Popište obvody druhých omezovačů a kmitočtových demodulátorů v dekódovací části televizoru pro soustavu SECAM a vysvětlete, jak se řídí sytost barev	260
13.1. Uveďte zapojení druhých omezovačů a regulace sytosti	260
13.2. Uveďte druhy kmitočtových demodulátorů v dekódovací části SECAM	260
13.3. Jak jsou zapojeny fázové diskriminátory s integrovanými obvody pro dekódér SECAM	264
14. Vysvětlete, jak se získá v televizoru rozdílový signál ($G - Y$)	266
14.1. Jak je zapojen maticový obvod pro signál ($G - Y$) s elektronicami a s tranzistory	266
14.2. Jak je zapojen maticový obvod pro signál ($G - Y$) s integrovaným obvodem	270

15.	Vysvětlete u soustavy RGB obvody pro maticování jednotlivých signálů	270
15.1.	Jak jsou zapojeny maticové obvody RGB	270
15.2.	Jak jsou zapojeny koncové zesilovače pro signály RGB	271
15.3.	Jak jsou zapojeny koncové stupně RGB s integrovanými obvody a jaký význam má jejich dvojčinné zapojení	274
16.	Jakým způsobem se zajišťuje správná synchronizace barvy a jak jsou zapojeny identifikační obvody přijímače v soustavě SECAM. Vysvětlete činnost obvodu vypínače barvy	277
16.1.	Jak se oddělují identifikační impulsy v obvodech s odběrem před elektronickým přepínačem	277
16.2.	Jak se oddělují identifikační impulsy v obvodech s odběrem za elektronickým přepínačem	280
16.3.	Jak se získávají nepravé identifikační impulsy z barvonosných kmitočtů vysílaných v řádkových zatemňovacích intervalech	281
16.4.	Jak se zpracovávají identifikační impulsy odebírané až po demodulaci rozdílových signálů	283
16.5.	Jak pracuje vypínač barvy	284
17.	Jak se odděluje chrominanční signál z úplného barevného televizního signálu a jak se zesiluje v přijímači pro soustavu PAL	285
17.1.	Jak jsou zapojeny obvody chrominančního zesilovače s tranzistory a jak se řídí sytost	285
17.2.	Jak pracuje automatické řízení zesílení chrominančního zesilovače a jak se vybírají z chrominančního signálu synchronizační impulsy barvy	286
17.3.	Jak jsou zapojeny obvody zesilující chrominanční signál v dekodéru s integrovanými obvody pro soustavu PAL	288
18.	Jak pracuje demodulátor se zpožďovacím vedením v televizoru pro soustavu PAL	290
19.	Vysvětlete zapojení synchronních detektorů v televizoru pro soustavu PAL. Jak se řídí sytost barev v soustavě PAL	292
19.1.	Jak jsou zapojeny součtové synchronní detektory	292
19.2.	Na jakém principu pracují součtové synchronní detektory v integrovaných obvodech	295
19.3.	Jak se řídí sytost (barevný kontrast) v přijímači pro soustavu PAL	296
20.	Vysvětlete činnost oscilátoru referenčního kmitočtu, jeho synchronizaci a napájení synchronních detektorů v soustavě PAL. Jak se synchronizuje klopný obvod přepínače PAL. Jak se přepínají soustavy PAL, SECAM	296

20.1.	Jak je zapojen a jak pracuje oscilátor referenčního kmitočtu v obvodech s tranzistory	296
20.2.	Vysvětlete obvod pro synchronizaci referenčního oscilátoru	296
20.3.	Jak se přivádějí referenční barvosné kmitočty k synchronním detektorům a jak pracuje přepínač PAL	298
20.4.	Jak se synchronizuje klopný obvod přepínače PAL	298
20.5.	Jak se vyrábí a jak se synchronizuje referenční barvosný kmitočet v zapojeních s integrovanými obvody	299
20.6.	Jak se přepínají soustavy SECAM-PAL v dvounormových televizorech	302
III. Rozkladové obvody barevného televizoru		305
21.	Vysvětlete zapojení řádkového koncového stupně se společnou výrobou vysokého napětí včetně stabilizačního zapojení	305
21.1.	Jak jsou zapojeny elektronkové stupně a jak se vyrábí vysoké napětí	305
21.2.	Jak se stabilizují elektronková zapojení řádkového rozkladu, jak se řídí lineárnost a vodorovný rozměr	306
21.3.	Jak je zapojen řádkový koncový stupeň s tranzistorem	308
21.4.	Jak pracuje řádkový rozklad se dvěma tyristory	310
21.5.	Vysvětlete zapojení řádkového rozkladu v televizoru Sony KV 1820R	315
22.	Vysvětlete zapojení řádkového koncového stupně s rozdělnou výrobou vysokého napětí včetně stabilizačního zapojení	315
23.	Jakým způsobem se opravuje geometrické zkreslení v barevném obrazu, tj. poduškovitost ve směru vodorovném a ve směru svislém. Jak se středí obraz	317
23.1.	Jak pracuje transduktor u obrazovek s 90° vychylováním	319
23.2.	Jak se odstraňuje poduškovitost u trinitronu	320
23.3.	Jak se koriguje poduškovitost u obrazovek typu in line s vychylovacím úhlem 110°	321
23.4.	Jak se středí obraz v barevném televizoru	324
24.	Popište konstrukci konvergenčního zařízení, magnetů čistoty barev a zařízení pro laterální konvergenci modrého paprsku u různých obrazovek	326
24.1.	Konvergenční zařízení u obrazovek delta s vychylovacím úhlem 90°	327
24.2.	Kroužky čistoty barev u obrazovek delta	329
24.3.	Konvergenční zařízení a magnety čistoty barev u obrazovek in line	329
25.	Popište snímkový koncový stupeň a obvody pro dynamickou snímkovou konvergenci. Ve které části se jimi nastavuje krytí čar a jaký je postup	334