

Předmluva	13
I. Řízení a regulace obvodů zesilujících televizní signál	15
1. Které obvody samočinné regulace se vyskytují v zesilovačích televizního signálu	15
2. Jak se v televizorech ladí kanály a co je to paměťová volba	15
3. Jak pracuje samočinné doladování oscilátoru VHF	22
4. Jak se samočinně doladuje oscilátor UHF	24
5. Které znáte způsoby samočinného doladování oscilátoru VHF bez varikapů	26
6. Co znamená samočinné řízení zesílení (AVC) a proč je zavedeno	29
7. Jaký je princip samočinného řízení zesílení	30
8. Proč vzniká při nadměrném kontrastu negativní obraz	33
9. Které jsou jednoduché způsoby AVC bez klíčování	33
10. Jak je zapojeno a které výhody poskytuje klíčované řízení zisku	36
11. Vysvětlete typické způsoby vazby klíčované elektronky a popište regulační cyklus	38
12. Co znamená oddálená či zpožděná regulace AVC	40
13. Jak se zabraňuje vlivu amplitudy klíčujících impulsů na regulaci AVC a jak se stabilizuje pracovní bod klíčované elektronky	44
14. Jak pracuje zapojení AVC s napětově závislým odporem	46
15. Jaký vliv mají poruchové impulsy na činnost AVC a jak se jejich účinek zeslabuje	48
16. Uveďte příklad na řízení tranzistorových vf zesilovačů od obvodu AVC	49
17. Jak lze dosáhnout oddáleného zpožděného řízení zesílení vstupního vf zesilovače v tranzistorovém kanálovém voliči	51
18. Jak se řídí zesílení kanálových voličů UHF	52
19. Jak jsou zapojeny tranzistorové obvody samočinného řízení zesílení	52
20. Jak pracuje samočinné řízení zesílení v tranzistorovém televizoru Minivox	55
21. Co rozumíme udržováním úrovně černé	56
22. Která základní zapojení udržují konstantní úroveň černé při změně jasu scény	56
23. Jak pracuje klíčovaný obnovitel stejnosměrné složky	60
24. Jak se udržuje úroveň černé při změnách vstupního televizního signálu a při ručním nastavování kontrastu. Co je to jasová automatika	63
25. Kterými jednoduchými způsoby lze ručně řídit kontrast obrazu u elektronkových televizorů	63
26. Jak působí ruční regulace kontrastu při řízeném obrazovém zesilovači	66
27. Který způsob řízení kontrastu se nazývá regulací na vysoké úrovni a jaké má přednosti	70
28. Jak se udržuje úroveň černé při regulaci kontrastu na vysoké úrovni	74

29. Jak se ručně řídí kontrast v tranzistorových televizorech	76
30. Které jsou starší způsoby jasové automatiky	78
31. Jak je zapojena jasová automatika při ruční regulaci kontrastu s regulátorem v obvodu AVC	82
32. Jak se dosahuje jasové automatiky v moderních televizorech při regulaci kontrastu s regulátorem v obvodu AVC	83
33. Jak působí spřážený okruh regulátoru kontrastu a jasu na jasovou automatiku	88
34. Co znamená automatické řízení kontrastu a jak je zapojeno	88
35. Které jsou příčiny počátečního brumu televizoru a jak se tento jev jednoduše odstraňuje	90
36. Které jsou složitější způsoby potlačení počátečního brumu	93
37. Jakou úlohu má v televizoru vyjasňovač a které znáte druhy jeho zapojení	96
38. Jak je zapojen a jak působí vyjasňovač v mf zesilovači	97
39. Vysvětlete činnost vyjasňovače zapojeného v obrazovém zesilovači	100
40. Co je šumový filtr	101
41. Jak se reguluje jas obrazu a jak se jednoduše omezuje maximální proud obrazovky	102
42. Kterými obvody se omezuje maximální proud obrazovky bez vlivu na přenos stejnosměrné složky	104
43. Jak vzniká a jak se potlačuje světelný bod na stínítku obrazovky po vypnutí televizoru	106
44. Které obvody potlačují světelný bod a chrání obrazovku před vypálením při poruše ve vychylovacích obvodech	107
II. Napájecí část televizoru	111
45. Co se rozumí napájecí částí a jakou má v televizoru úlohu	111
46. Které dva základní způsoby síťového napájení se používají v televizorech	113
47. Které jsou hlavní druhy síťových usměrňovačů pro výrobu anodového napájecího napětí	117
48. Jaké stejnosměrné napětí vzhledem ke střídavému vstupnímu napětí dodává jednocestný a dvoucestný usměrňovač	121
49. Co je to činitel zvlnění a na čem závisí	123
50. Jaké inverzní napětí má mít polovodičová dioda při usměrňování síťového napětí a jak se usměrňovací diody zapojují	124
51. Co je účelem filtračních a oddělovacích obvodů a jak se zapojují	126
52. Jak lze zvětšit činitel vyhlazení (filtrace) u vyhlazovací tlumivky	128
53. Jakým zapojením lze vytvořit vyhlazovací indukčnost uměle	129
54. Jak pracuje obvod s dynamickou kapacitou	131
55. Co rozumíme nárazovou tlumivkou v obvodech síťového usměrňovače	132
56. Která napájecí napětí se v televizoru stabilizují zvláštními obvody	132
57. Jak pracují stabilizační obvody v tranzistorových televizorech	134
58. Jak se získávají v celotranzistorových televizorech napájecí napětí pro obrazový zesilovač a pro obrazovku	137
59. Jak se zapojuje žhavicí obvod sériově žhavených elektronek	138
60. Které znáte jiné způsoby úpravy žhavicího napětí než předřadným odporem u sériově žhavených elektronek	139
61. Jak se v napájecí části zabráňuje vyzářování televizoru do sítě	143

III. Obrazovka a její pomocné obvody	144
62. Popište princip televizní obrazovky	144
63. Jakou úlohu má na obrazovce iontová past	146
64. Jak působí elektromagnetické i magnetické ostření	148
65. Jak jsou konstruovány obrazovky s elektrostatickým zaostřováním	151
66. Jak se středí obraz na stínítku obrazovky	155
67. Jak se konstruuji vychylovací cívky	158
68. Jak ovlivňuje tvar obrazovky geometrické zkreslení obrazu a jak zaostření po celé ploše	161
69. Jak se odstraňuje poduškovité zkreslení obrazu	165
70. Která napětí dostává obrazovka na své elektrody a jaký je význam jiskřičtě	167
71. Proč a jak se zatemňují zpětné běhy na stínítku obrazovky	170
IV. Doplňková zařízení v televizorech	174
72. Jakým způsobem se v některých starších televizorech přijímá rozhlasové vysílání VKV	174
73. Jak se konstruuji televizory pro příjem televizních signálů v soustavě CCIR a OIRT	175
74. Které regulátory televizoru se ovládají dálkově	181
75. Jak je v TVP zapojena přípojka pro nahrávání na magnetofon	183
76. Jak se připojují na televizor sluchátka pro tichý poslech	185
77. Co znamená „barevný vyjasňovač“ v černobílém televizoru	185
78. Jak pracují ukazatele vyladění v televizoru	187
79. Kterými způsoby lze dosáhnout potlačení řádkové struktury na stínítku obrazovky	188
80. Jaký účel mají filtry před obrazovkou	189
V. Přijímací antény	191
81. Jaký úkol má televizní anténa	191
82. Které televizní antény nazýváme antény se stojatou vlnou (laděné antény)	191
83. Co je to polarizace elektromagnetického vlnění a co znamená vyzářený výkon antény	193
84. Jak se šíří elektromagnetické vlnění mezi vysílací a přijímací anténou, jaký je vliv terénu	194
85. Stanovte vzdálenost místa odrazu ležícího za přijímací anténou ve směru příjmu, máme-li na obrazovce změření vzdálenost mezi dvojitými obrysy obrazu („duchem“)	196
86. Jaký je rozdíl mezi půlvlnným a celovlnným dipólem, co je vstupní impedance antény	198
87. Jaké napětí dodává přijímací půlvlnný dipól, co je zisk antény	199
88. Co je vyzářovací diagram a vyzářovací úhel antény	201
89. Co znamená činitel zpětného příjmu (předozadní poměr)	203
90. Jak posuzujeme širokopásmovost antény, jaké je náhradní schéma antény	203
91. Jaký je rozdíl mezi jednoduchým a skládaným dipólem	204
92. Co jsou to antény s postupnou vlnou a jaké mají vlastnosti	205
93. Jak se vytvářejí směrové anténní soustavy	206
94. Vysvětlete činnost reflektoru a direktoru	207

95. Které jsou základní parametry u směrových soustav	210
96. Které hlavní části rozeznáváme u směrové podélné anténní soustavy	212
97. V čem se od sebe liší směrové antény Yagi pro I. až III. pásmo (VHF) a antény pro pásmo IV. a V. (UHF)	213
98. Jak se konstruují moderní stavebnicové antény UHF	213
99. Čím je určeno u moderních antén UHF přednostní přijímané pásmo (skupina kanálů), případně celopásmovost antény	215
100. Jak se dosahuje širokopásmovosti budící části anténní soustavy. Co je to kompenzační (širokopásmový) direktor	216
101. Uvedte příklady na příčnou anténní soustavu	219
102. Proč a jak se zapojují skupinové anténní soustavy	220
103. Jaké vlastnosti má logaritmicko-periodická anténa	222
104. Jaké požadavky má na anténu příjem barevné televize	223
105. Které antény označujeme za sdružené a jak se konstruují všepásmové antény	224
106. Jak je zapojena anténa zvaná „magneta“	224
107. Jak jsou konstruovány antény se zpětným zářením	226
108. Kterým anténám přísluší název antény s úhlovým reflektorem (Corner-antény)	228
109. Jak jsou konstruovány moderní několikanásobné antény Yagi (např. typy H, X)	228
110. Jak se dvěma anténami zeslabuje rušivý signál	230
111. Které antény označujeme za náhražkové	230
112. Kterému vedení se říká vysokofrekvenční a které jsou jeho hlavní parametry	233
113. Jak se konstruují napáječe pro televizní přijímací antény	235
114. Na čem závisí útlum napáječů	237
115. Co je to činitel zkrácení vysokofrekvenčního vedení	238
116. Jak se přenáší napětí z antény do napáječe, není-li impedance antény přizpůsobena charakteristické impedanci napáječe, který je na svém konci impedančně přizpůsoben	239
117. Kdy vznikají na napáječi stojaté vlny, co je to činitel odrazu a činitel stojatého vlnění	240
118. Jaká je vstupní impedance vedení o charakteristické impedanci Z_0 , není-li na konci impedančně přizpůsobeno. Co je důsledkem stojatých vln na vedení	241
119. Jaké vlastnosti má vysokofrekvenční vedení spojené na konci nakrátko a jak se chová vedení na konci otevřené	243
120. Co transformuje vysokofrekvenční vedení zapojené jako transformátor $\frac{\lambda}{4}$, co je transformátor $\frac{\lambda}{2}$	245
121. Co je úkolem spojovacích členů mezi anténou a napáječem a mezi napáječem a televizorem	246
122. Jak se připojí souměrný napáječ 300Ω na anténu s výstupní impedancí 75Ω	246
123. Jak se připojuje nesouměrný napáječ 75Ω na anténu s výstupní impedancí 75Ω	248
124. Jak se připojí nesouměrný napáječ 75Ω na souměrný výstup antény 300Ω	249
125. Jaké spojovací členy se zapojují mezi napáječem a televizním přijímačem	253
126. Jaká je souvislost mezi délkou napáječe a vzdáleností zdvojených obrysů v obraze a jak se tomuto rušivému jevu zabráňuje	254

127. Jak lze jedním anténním svodem napájet více televizorů . . .	256
128. Jak se konstruuji zesilovací členy . . .	260
129. Jak lze sloučit dva nebo tři kmitočtové odlehle signály ze dvou nebo tří antén do jednoho společného napáječe . . .	261
130. Jak se slučují dva nebo několik signálů o blízkých kmitočtech. K čemu je směrové vedení . . .	265
131. Jak se fázují antény zapojené ve skupinách . . .	267
132. Co je vedení Goubau (G) a k čemu se používá . . .	269
133. Jak se rozdělují signály ze společného napáječe na příslušné zdířky u televizoru . . .	271
134. Proč a kdy se zapojuje anténní předzesilovač . . .	272
135. Jak se zapojují anténní předzesilovače . . .	273
136. Co je úkolem měničů kmitočtů (konvertorů) pro IV. a V. pásmo a které jejich druhy znáte . . .	276
137. Popište konstrukci a činnost měniče se stálým kmitočtem a zapojení přeladitelného měniče . . .	278
138. Jak jsou zapojeny anténní měniče kmitočtu a měniče pro společné televizní antény . . .	282
139. Co je společná televizní anténa a jakým způsobem se řeší . . .	283
140. Které jsou hlavní konstrukční členy společné televizní antény . . .	285
141. Jak se přijímá IV. a V. pásmo na společnou anténu . . .	288
142. Popište zapojení elektronkové zesilovací soupravy . . .	290
143. V čem se liší tranzistorová zesilovací souprava od elektronkové . . .	290
144. Jak se slučují jednotlivé signály do společného vysokofrekvenčního rozvodu . . .	299
145. Jaký je rozdíl mezi rozbočovačem a odbočovačem . . .	300
146. Jak se připojují na vysokofrekvenční rozvod účastnické zásuvky . . .	302
147. Co jsou to kabelové rozvody . . .	304
148. Jak se upevňují antény s vodorovnou a svislou polarizací a jak jejich napáječe. Jak se uzemňují antény . . .	307
149. Které hlavní bezpečnostní předpisy mají dodržet anténní mechanici při stavbě antén . . .	309

VI. Měřicí přístroje pro měření v televizorech 310

150. Vymenujte hlavní měřicí přístroje používané pro kontrolu a nastavení televizorů . . .	310
151. Na jakém principu ukazují ručkové měřicí přístroje . . .	312
152. Co znamenají značky uvedené na ručkovém přístroji. . . .	315
153. Jak se mění rozsahy u stejnosměrných voltmetrů a ampérmetrů s otočnou cívku . . .	316
154. Jak je konstruován přímo ukazující ohmmetr . . .	319
155. Jak jsou zapojena univerzální ručková měřidla pro stejnosměrná i střídavá napětí a proudy . . .	321
156. Jak se měří odpor, indukčnost a kapacita můstkovou metodou . . .	322
157. Jaké vlastnosti mají elektronkové voltmetry a které jsou jejich druhy . . .	325
158. Jak jsou zapojeny stejnosměrné elektronkové voltmetry . . .	325
159. Jak se konstruuji střídavé elektronkové voltmetry a jak se rozdělují podle účelu . . .	327
160. Jak jsou zapojeny jednoduché tranzistorové voltmetry . . .	330
161. Jak se měří odpor elektronickými voltmetry . . .	331
162. Co je osciloskop a z kterých hlavních částí se skládá . . .	332
163. Která jsou důležitá data osciloskopu.	333

164. Jak je zapojena obrazovka u osciloskopu	334
165. Jak jsou zapojeny časové základny osciloskopu a jak se synchronizují — co je časová lupa	336
166. Popište jednoduše činnost jednorázové časové základny	338
167. Jak se konstruují zesilovače v oscilokopech	341
168. Jak se zobrazuje na stínítku osciloskopu několik průběhů	344
169. Co jsou to měřicí vysílače a jaké jsou na ně požadavky	345
170. Jak se konstruují televizní měřicí vysílače (signální generátory)	346
171. Kterými obvody jsou vybaveny servisní televizní generátory	349
172. Jak se konstruují tónové generátory a jak jsou zapojeny záznějové generátory	354
173. Na jakém principu je založen rozmítač kmitočtu a které jsou jeho hlavní části	357
174. Kterými způsoby se rozmítá kmitočet oscilátoru v rozmítači	361
175. Jak se vyrábějí v rozmítači značky a jak se kontroluje jeho správná činnost	362
176. Které druhy vysokofrekvenčních vlnoměrů znáte	364
177. Co je a k čemu se používá měřič rezonance (grid-dip-metr)	367
178. Jak se měří indukčnosti a kapacity rezonanční metodou	368
179. Jak se zkoušejí tranzistory v jednoduchých zkoušečích tranzistorů	370
180. Čím se měří intenzita elektromagnetického pole při stavbě antén	372
VII. Měření a nastavování televizorů při opravách	373
181. Jak se sladuje vysokofrekvenční zesilovač v kanálovém voliči VHF karuselovém a jak ve voliči plynule laditelném	373
182. Jak se kontroluje činnost oscilátoru v kanálovém voliči a jak se nastavuje jeho kmitočet	378
183. Jak se sladuje kanálový volič UHF	381
184. Jak se nastaví samočinné doladování kanálového voliče VHF	383
185. Jak se sladuje zesilovač obrazové mezifrekvence	384
186. Jak se jednoduchým způsobem přesvědčíte o správné činnosti obrazového zesilovače a jak se měří citlivost televizoru	389
187. Jak se sladuje zvukový mezifrekvenční zesilovač	390
188. Jaký je rozdíl při sladování poměrového detektoru zvuku a fázového diskriminátoru a jak se sladuje fázový detektor	393
189. Co je příčinou zašuměného obrazu a jak se přesvědčíte o správné činnosti automatického řízení zesílení (AVC)	397
190. Jak kontrolujete oddělovač synchronizačních impulsů a jak lze zjistit bez osciloskopu, že má signál správnou synchronizační směs	398
191. Jak se kontroluje činnost budících řádkových oscilátorů	399
192. Jak se nastavuje řádková kmitočtově fázová synchronizace a jak se nastaví obvod zvaný synchroguide	399
193. Jak se jednoduchým způsobem přesvědčíte, že je snímkový koncový stupeň bez závady	400
194. Jak kontrolujete správnou činnost řádkového koncového stupně	402
195. Jak se jednoduše přesvědčíte, že je stabilizace řádkového koncového stupně účinná. Jak se měří zhasivcí napětí usměrňovací elektronky pro vysoké napětí	403
196. Jak nastavíte správně lineárnosti obrazu po výměně obrazovek s klenutým stínítkem za obrazovky s plochým stínítkem	404

197. Jaký je rozdíl mezi elektronickým kontrolním obrazcem a televizním kontrolním obrazcem (monoskopem) a co se z nich dá určit	405
198. Které stabilizátory síťového napětí jsou vhodné pro televizory	408
199. Proč používáme v opravných oddělovací transformátor a kolik televizorů na něj můžeme zapojit	413
200. Jak se měří činitel stojatých vln na napáječích a anténních rozvodech a jak se změří impedance antény	415
Závěr	419
Doporučená česká a slovenská literatura	420