

1. Definujte elektrický náboj.
2. Definujte elektrický prúd.
3. Aký je to stacionárny prúd?
4. Aký je to jednosmerný prúd?
5. Ako možno vypočítať okamžitú hodnotu elektrického prúdu?
6. Definujte elektrické napätie.
7. Ako sa vypočíta elektrická práca?
8. Ohmov zákon – slovne.
9. 1. Kirchhoffov zákon – slovne.
10. 2. Kirchhoffov zákon – slovne.
11. Nakreslite závislosť  $U$  od  $I$  pre lineárny elektrický odpor.
12. Nakreslite voltampérovú charakteristiku ideálneho zdroja napätia.
13. Nakreslite voltampérovú charakteristiku reálneho zdroja napätia.
14. Nakreslite voltampérovú charakteristiku ideálneho zdroja prúdu.
15. Nakreslite voltampérovú charakteristiku reálneho zdroja prúdu.
16. Nakreslite náhradnú schému reálneho zdroja prúdu.
17. Nakreslite náhradnú schému reálneho zdroja napätia.
18. Závislosť elektrického odporu kovov od teploty?
19. Závislosť elektrického odporu vodiča od geometrických rozmerov a materiálu?
20. Vyznačte smer napätia a prúdu na aktívnom dvojpóle.
21. Vyznačte smer napätia a prúdu na pasívnom dvojpóle.
22. Aká je výsledná hodnota dvoch sériovo spojených odporov? Nakreslite i schému zapojenia.
23. Aká je výsledná hodnota dvoch paralelne spojených odporov? Nakreslite i schému zapojenia.
24. Aká je výsledná hodnota troch sériovo spojených odporov? Nakreslite i schému zapojenia.
25. Aká je výsledná hodnota troch paralelne spojených odporov? Nakreslite i schému zapojenia.
26. Nakreslite odporový delič napätia a vyznačte vstupné a výstupné napätie.
27. Nakreslite závislosť napätia a prúdu pre klasickú žiarovku.
28. Nakreslite VA charakteristiku reálneho zdroja napätia, ktorého vnútorný odpor sa s nárastom zaťažujúceho prúdu zväčšuje.
29. Nakreslite schému zapojenia pre zmeranie VA charakteristiky spotrebiča.
30. Nakreslite schému zapojenia pre zmeranie veľkosti elektrického prúdu tečúceho spotrebičom.
31. Nakreslite schému zapojenia pre zmeranie veľkosti elektrického napätia privedeného na spotrebič.
32. Nakreslite schému zapojenia pre zmeranie príkonu spotrebiča.
33. Uveďte Coulombov zákon a vysvetlite všetky použité symboly.
34. Ako možno vypočítať kapacitu rovinného (doskového) kondenzátora?
35. Aká energia je nahromadená na kondenzátore s kapacitou  $C$ , ak je pripojený na napätie  $U$ ?
36. Aká je výsledná kapacita dvoch sériovo spojených kondenzátorov? Nakreslite i schému zapojenia.
37. Aká je výsledná kapacita dvoch paralelne spojených kondenzátorov? Nakreslite i schému zapojenia.
38. Aká je výsledná kapacita troch sériovo spojených kondenzátorov? Nakreslite i schému zapojenia.
39. Aká je výsledná kapacita troch paralelne spojených kondenzátorov? Nakreslite i schému zapojenia.
40. Ktorý údaj okrem kapacity je pre použitie kondenzátora dôležitý?
41. Aký význam má v praxi pojem: relatívna permitivita?
42. Aký význam má v praxi pojem: relatívna permeabilita?
43. Čo je prvotnou príčinou vzniku magnetického poľa?
44. Čím je vyjadrená veľkosť magnetického poľa?
45. Definujte magnetické napätie, uveďte označenie a jednotku.
46. Definujte intenzitu magnetického poľa, uveďte označenie a jednotku.
47. Definujte magnetický indukčný tok, uveďte označenie a jednotku.
48. Definujte indukciu magnetického poľa, uveďte označenie a jednotku.
49. Uveďte vzťah medzi indukciou a intenzitou magnetického poľa.
50. Aký je tvar a smer indukčných čiar v okolí prúdovodiča?
51. Určte severný pól solenoidu (cievky) pretekaného prúdom pravidlom ruky.
52. Určte severný pól solenoidu (cievky) pretekaného prúdom pomocou rezu solenoidom.
53. Ako sa nazýva grafická závislosť indukcie a intenzity magnetického poľa?
54. Nakreslite závislosť  $B$  a  $H$  vo vákuu.
55. Paramagnetické materiály? (charakteristické vlastnosti, použitie)
56. Feromagnetické materiály? (charakteristické vlastnosti, použitie)
57. Diamagnetické materiály? (charakteristické vlastnosti, použitie)
58. Magneticky mäkké materiály? (charakteristické vlastnosti, použitie)
59. Magneticky tvrdé materiály? (charakteristické vlastnosti, použitie)

60. Nakreslite hystereznu slučka?
61. Čo vyjadruje plocha hystereznej slučky?
62. Aký je to zvyškový magnetizmus? Kde sa uplatňuje?
63. Aká je to koercitívna sila?
64. Akou veľkou silou  $F$  pôsobí homogénne magnetické pole na prúdovodič, ak ním preteká prúd?
65. Určte smer sily, ktorou pôsobí homogénne magnetické pole na prúdovodič. (obrázok)
66. Aká je orientácia sily medzi dvomi prúdovodičmi, ktoré sú súhlasne pretekané prúdom? (obrázok)
67. Aká je orientácia sily medzi dvomi prúdovodičmi, ktoré sú nesúhlasne pretekané prúdom? (obrázok)
68. Akou veľkou silou na seba pôsobia 2 rovnobežné prúdovodiče?
69. Uveďte aspoň 2 zariadenia, v ktorých sa využívajú silové účinky magnetických polí.
70. Faradayov zákon elektromagnetickej indukcie (slovne)?
71. Transformačná forma indukčného zákona.
72. Pohybová forma indukčného zákona.
73. Ako možno vypočítať indukčnosť cievky od jej rozmerov?
74. Od čoho závisí vzájomná indukčnosť dvoch cievok?
75. Vysvetlite Lenczov zákon.
76. Určte smer indukovaného prúdu vo vodiči pohybujúcom sa v homogénnom magnetickom poli.
77. Vysvetlite pojem vírivé prúdy.
78. Uveďte príklad kladného využitia účinkov vírivých prúdov.
79. Uveďte príklad nežiaducich vplyvov vírivých prúdov.
80. Uveďte aspoň 2 zariadenia, v ktorých sa uplatňuje Faradayov indukčný zákon.
81. Definujte striedavé napätie.
82. Definujte harmonické napätie.
83. Napíšte výraz (vzťah) pre časový priebeh harmonického napätia.
84. Ktoré parametre jednoznačne určujú harmonické napätie.
85. Nakreslite časový priebeh harmonického napätia a vyznačte amplitúdu.
86. Nakreslite časový priebeh harmonického napätia a vyznačte frekvenciu.
87. Nakreslite časový priebeh harmonického napätia a vyznačte fázový posun.
88. Definujte efektívnu hodnotu napätia.
89. Definujte strednú hodnotu napätia.
90. Akej hodnote prúdu je úmerná výchylka magnetoelektrického meracieho prístroja.
91. Akú hodnotu prúdu ukazuje magnetoelektrický merací systém.
92. Aký je vzťah medzi maximálnou a strednou hodnotou dvojcestne usmerneného napätia.
93. Aký je fázový posun medzi napätím a prúdom na ideálnom odpore. Nakreslite fázorový diagram.
94. Aký je fázový posun medzi napätím a prúdom na ideálnej cievke. Nakreslite fázorový diagram.
95. Aký je fázový posun medzi napätím a prúdom na ideálnom kondenzátore. Nakreslite fázorový diagram.
96. Výpočtom zistite fázový posun medzi celkovým napätím a celkovým prúdom sériového spojenia odporu a kondenzátora. Nakreslite aj ich fázorový diagram.
97. Výpočtom zistite fázový posun medzi celkovým napätím a celkovým prúdom paralelného spojenia odporu a kondenzátora. Nakreslite aj ich fázorový diagram.
98. Výpočtom zistite fázový posun medzi celkovým napätím a celkovým prúdom paralelného spojenia odporu a cievky. Nakreslite aj ich fázorový diagram.
99. Výpočtom zistite fázový posun medzi celkovým napätím a prúdom sériového spojenia odporu a cievky. Nakreslite aj ich fázorový diagram.
100. Uveďte, čomu je rovný elektrický odpor ideálneho rezistora v jednosmerných obvodoch.
101. Uveďte, čomu je rovná impedancia ideálneho rezistora v striedavých obvodoch.
102. Uveďte, čomu je rovný elektrický odpor ideálnej cievky v jednosmerných obvodoch.
103. Uveďte, čomu je rovná impedancia ideálnej cievky v striedavých obvodoch.
104. Uveďte, čomu je rovný elektrický odpor ideálneho kondenzátora v jednosmerných obvodoch.
105. Uveďte, čomu je rovná impedancia ideálneho kondenzátora v striedavých obvodoch.
106. Vyjadrite absolútnu hodnotu impedancie sériovo spojeného odporu a kondenzátora.
107. Vyjadrite absolútnu hodnotu impedancie sériovo spojeného odporu a cievky.
108. Vyjadrite absolútnu hodnotu impedancie paralelne spojeného odporu a kondenzátora.
109. Vyjadrite absolútnu hodnotu impedancie paralelne spojeného odporu a cievky.
110. Vyjadrite absolútnu hodnotu impedancie sériovo spojeného kondenzátora a cievky.
111. Vyjadrite absolútnu hodnotu impedancie paralelne spojeného kondenzátora a cievky.
112. Uveďte vzťah pre výpočet rezonančnej frekvencie sériovo zapojeného odporu, cievky a kondenzátora.
113. Uveďte vzťah pre výpočet rezonančnej frekvencie paralelne zapojeného odporu, cievky a kondenzátora.
114. Aký jav nastáva pri sériovej rezonancii? V akých oblastiach sa využíva? Aká je impedancia sériového obvodu v stave rezonancie?

115. Aký jav nastáva pri paralelnej rezonancii? V akých oblastiach sa využíva? Aká je impedancia paralelného obvodu v stave rezonancie?
116. Napíšte vzťah pre výpočet okamžitého výkonu striedavého prúdu.
117. Napíšte vzťah pre výpočet zdanlivého výkonu striedavého prúdu.
118. Napíšte vzťah pre výpočet činného výkonu striedavého prúdu.
119. Napíšte vzťah pre výpočet jalového výkonu striedavého prúdu.
120. Napíšte vzťah pre výpočet účinníka záťaže v obvode striedavého prúdu.
121. V akých jednotkách sa udáva činný výkon?
122. V akých jednotkách sa udáva jalový výkon?
123. V akých jednotkách sa udáva zdanlivý výkon?
124. Aká je požiadavka na  $\cos \varphi$  záťaže pri rozvode elektrickej energie?
125. Prečo má byť  $\cos \varphi$  záťaže pri rozvode el. energie blízky 1?
126. Akým prístrojom možno zistiť (zmerať) činný výkon záťaže?
127. Akými prístrojmi možno zistiť (zmerať) zdanlivý výkon záťaže?
128. Akými prístrojmi možno zistiť (zmerať) jalový výkon záťaže?
129. Čo je to kompenzácia účinníka záťaže? Aký má zmysel v praxi?
130. Uveďte konkrétny príklad kompenzácie účinníka.
131. Ako možno vyrobiť 3-fázovú súmernú sústavu napätí?
132. Nakreslite 3-fázovú súmernú sústavu napätí a vyznačte aké veľké napätia sú medzi všetkými vodičmi.
133. Nakreslite fázorový diagram fázových napätí 3-fázovej súmernej sústavy.
134. Nakreslite fázorový diagram združených napätí 3-fázovej súmernej sústavy.
135. Aký je vzťah medzi fázovým a združeným napätím?
136. Kedy je 3-fázová záťaž súmerná? (Podmienka súmernosti)
137. Nakreslite zapojenie 3-fázovej záťaže zapojenej do hviezdy.
138. Nakreslite zapojenie 3-fázovej záťaže zapojenej do trojuholníka.
139. Nakreslite svorkovnicu 3-fázového motora zapojeného do trojuholníka.
140. Nakreslite svorkovnicu 3-fázového motora zapojeného do hviezdy.
141. Ako vypočítame výkon 3-fázovej súmernej záťaže zapojenej do hviezdy?
142. Ako vypočítame výkon 3-fázovej súmernej záťaže zapojenej do trojuholníka?
143. Ako vypočítame výkon 3-fázovej nesúmernej záťaže zapojenej do hviezdy?
144. Ako vypočítame výkon 3-fázovej nesúmernej záťaže zapojenej do trojuholníka?
145. Definujte polovodiče.
146. Aký je to vlastný polovodič?
147. Aký je to nevlastný polovodič?
148. Ako vyrobíme polovodič typu P?
149. Ako vyrobíme polovodič typu N?
150. Ako vznikajú v polovodičoch majoritné nosiče náboja?
151. Ako vznikajú v polovodičoch minoritné nosiče náboja?
152. Ktoré sú minoritné nosiče v polovodiči typu P?
153. Ktoré sú minoritné nosiče v polovodiči typu N?
154. Vysvetlite termíny: minoritný, majoritný.
155. Uveďte aspoň 3 technológie výroby prechodu PN.
156. Hradlová vrstva. (kde sa nachádza, vlastnosti)
157. Od akých faktorov závisí šírka hradlovej vrstvy?
158. Ako závisí šírka hradlovej vrstvy od množstva prímеси?
159. Ako závisí šírka hradlovej vrstvy od veľkosti napätia a od jeho polarít?
160. Ako závisí šírka hradlovej vrstvy od teploty?
161. Nakreslite VA charakteristiku ideálnej usmerňovacej diódy.
162. Nakreslite VA charakteristiku reálnej usmerňovacej diódy.
163. Ako závisí tvar VA charakteristiky diódy od stupňa dotácie?
164. Ktorá dióda je najmenej dotovaná?
165. Nakreslite schematickú značku usmerňovacej (všeobecnej) diódy.
166. Vyznačte polaritu napätia (+,-) na dióde, ak má byť orientovaná v priepustnom smere.
167. Vyznačte polaritu napätia (+,-) na dióde, ak má byť orientovaná v závernom smere.
168. V akých aplikáciách sa používa Zenerova dióda?
169. Nakreslite schematickú značku Zenerovej diódy.
170. Vyznačte polaritu napätia na Zenerovej dióde, ak je použitá ako stabilizátor napätia.
171. Nakreslite VA charakteristiku reálnej Zenerovej diódy a vyznačte oblasť, kde sa môže pohybovať pracovný bod.
172. Čím sú určené hranice pracovnej oblasti Zenerovej diódy? (obrázok)

173. Kde sa zvyčajne nachádza kľudová poloha pracovného bodu Zenerovej diódy?
174. Inverzná dióda. (vlastnosti, použitie)
175. Nakreslite schematickú značku inverznej diódy.
176. Nakreslite VA charakteristiku inverznej diódy.
177. V akých aplikáciách sa používa inverzná dióda?
178. Tunelová dióda? (vlastnosti, použitie)
179. Nakreslite VA charakteristiku tunelovej diódy.
180. Nakreslite schematickú značku tunelovej diódy.
181. V akých aplikáciách sa používa tunelová dióda?
182. Fotodiódy? (rozdelenie, vlastnosti, použitie)
183. V akých aplikáciách sa používajú fotodiódy?
184. Luminiscenčné diódy? (vlastnosti, použitie)
185. V akých aplikáciách sa používajú luminiscenčné diódy?
186. Vysvetlite princíp bipolárneho tranzistora.
187. Nakreslite schematickú značku bipolárneho tranzistora typu NPN a označte jeho vývody.
188. Nakreslite schematickú značku bipolárneho tranzistora typu PNP a označte jeho vývody.
189. Ktorý z prúdov bipolárneho tranzistora je riadiaci?
190. V akom vzťahu sú jednotlivé prúdy bipolárneho tranzistora?
191. Kedy je bipolárny tranzistor úplne otvorený?
192. Kedy je bipolárny tranzistor úplne zatvorený?
193. Vysvetlite pojem "saturácia" v prípade tranzistorov.
194. Nakreslite závislosť  $I_C$  od  $U_{CE}$  bipolárneho tranzistora.
195. Nakreslite jednostupňový tranzistorový zosilňovač s bipolárnym tranzistorom.
196. Bipolárny tranzistor verzus unipolárny tranzistor. (výhody, nevýhody)
197. Uveďte na aké 2 veľké skupiny možno rozdeliť unipolárne tranzistory.
198. Ako sú riadené unipolárne tranzistory?
199. Aké vlastnosti majú unipolárne tranzistory?
200. IGBT tranzistory? (vlastnosti, použitie)
201. Tyristor? (schematická značka, princíp činnosti, uplatnenie)
202. Nakreslite schematickú značku tyristora.
203. Nakreslite VA charakteristiku tyristora.
204. Vysvetlite funkciu tyristora.
205. Kde sa používajú tyristory?
206. Ako sa zapína, vypína tyristor?
207. Triak? (schematická značka, princíp činnosti, uplatnenie)
208. Nakreslite VA charakteristiku triaku.
209. V akých aplikáciách sa používajú triaky?
210. Aký je rozdiel medzi tyristorom a triakom?
211. Aký je rozdiel medzi triakom a diakom?
212. Čo je úlohou usmerňovača?
213. Nakreslite jednocestný usmerňovač.
214. Nakreslite mostíkový usmerňovač.
215. Nakreslite dvojcestný usmerňovač v uzlovom zapojení.
216. Nakreslite časový priebeh výstupného napätia jednocestného usmerňovača.
217. Nakreslite časový priebeh výstupného napätia mostíkového usmerňovača.
218. Nakreslite časový priebeh výstupného napätia dvojcestného usmerňovača v uzlovom zapojení.
219. Ako možno zmenšiť zvlnenie výstupného napätia usmerňovača ? (schéma zapojenia)
220. Nakreslite časový priebeh výstupného napätia jednocestného usmerňovača s filtračným kondenzátorom.
221. Nakreslite časový priebeh výstupného napätia mostíkového usmerňovača s filtračným kondenzátorom.
222. Nakreslite časový priebeh prúdu diódou jednocestného usmerňovača s filtračným kondenzátorom.
223. Čo treba zväziť (aké vlastnosti) pri návrhu diódy jednocestného usmerňovača s filtračným kondenzátorom?
224. Čo je úlohou stabilizátora napätia.
225. Nakreslite stabilizátor so Zenerovou diódou.
226. Čo je úlohou zosilňovača?
227. Napíšte vzťah pre výpočet napät'ového zosilnenia zosilňovača.
228. Napíšte vzťahy pre výpočet zosilnenia zosilňovača v dB. (napät'ového, prúdového, výkonového)
229. Nakreslite amplitúdovo frekvenčnú charakteristiku ideálneho zosilňovača.
230. Nakreslite amplitúdovo frekvenčnú charakteristiku reálneho zosilňovača.
231. Spätná väzba pri zosilňovačoch? (princíp, vlastnosti)

232. Napíšte vzťah na výpočet napäťového zosilnenia zosilňovača so spätnou väzbou v dB.
233. Ako zmení vlastnosti zosilňovača záporná spätná väzba?
234. Ako zmení vlastnosti zosilňovača kladná spätná väzba?
235. Aké vlastnosti má ideálny operačný zosilňovač? (vstupný odpor, výstupný odpor, zosilnenie)
236. Nakreslite zapojenie invertujúceho zosilňovača s operačným zosilňovačom.
237. Ako možno zmeniť zosilnenie invertujúceho zosilňovača s operačným zosilňovačom?
238. Nakreslite zapojenie integrátora s operačným zosilňovačom.
239. V akom stave sa nachádza integrátor, ak na jeho vstup pripojíme 0 V?
240. Ako pracuje monostabilný preklápací obvod?
241. Ako pracuje bistabilný preklápací obvod?
242. Ako pracuje astabilný preklápací obvod?
243. Uveďte príklad použitia monostabilného preklápacieho obvodu.
244. Uveďte príklad použitia bistabilného preklápacieho obvodu.
245. Uveďte príklad použitia astabilného preklápacieho obvodu.