

Pitanja za završni ispit iz Građevinske fizike

1. Sa kojom veličinom je proporcionalna apsolutna temperatura tijela.
2. Navesti konstantu i njenu vrijednost koja prevodi džule u stepene (grad).
3. Navesti relaciju za količinu toplote uz obrazloženje svake veličine.
4. Definirati unutrašnju energiju termodinamičkog sistema uz obrazloženje svake veličine.
5. Navesti relaciju za elementarni mehanički rad i ukupni rad kojeg vrši termodinamički sistem uz obrazloženje svake veličine.
6. Navesti relaciju za prvi zakon termodinamike uz obrazloženje svake veličine.
7. Navesti jednačinu stanja za N čestica idealnog gasa uz obrazloženje svake veličine.
8. Navesti jednačinu stanja za n molova idealnog gasa uz obrazloženje svake veličine.
9. Definirati izotermalnu promjenu stanja idealnog gasa, navesti relaciju uz obrazloženje svake veličine.
10. Definirati izobarnu promjenu stanja idealnog gasa, navesti relaciju uz obrazloženje svake veličine.
11. Definirati izohornu promjenu stanja idealnog gasa, navesti relaciju uz obrazloženje svake veličine.
12. Navesti relacije za rad kod izotermalne ekspanzije idealnog gasa uz obrazloženje svake veličine.
13. Navesti relaciju za rad kod izobarne ekspanzije idealnog gasa uz obrazloženje svake veličine.
14. Navesti relaciju za rad kog izohorne promjene stanja idealnog gasa.
15. Definirati specifičnu toplotu pri $V = const.$, navesti relaciju uz obrazloženje svake veličine.
16. Definirati specifičnu toplotu pri $p = const.$, navesti relaciju uz obrazloženje svake veličine.
17. Definirati entalpiju uz obrazloženje svake veličine.
18. Navesti relacije između c_p i c_v .
19. Navesti relaciju za c_p u ovisnosti o broju stepeni slobode uz obrazloženje svake veličine.
20. Navesti relaciju za c_v u ovisnosti o broju stepeni slobode uz obrazloženje svake veličine.
21. Definirati adijabatski proces.
22. Navesti relacije koje vrijede za adijabatske procese uz obrazloženje svake veličine.
23. Zašto je adijabata strmija od izoterme?
24. Definirati drugi zakon termodinamike.
25. Definirati termički koeficijent korisnog djejtva uz obrazloženje svake veličine.
26. Definirati Karnoov ciklus.
27. Navesti relaciju za termički koeficijent korisnog djejtva kod Karnoovog ciklusa uz obrazloženje svake veličine.
28. Zašto je termički koeficijent korisnog djejtva uvijek manji od 1?
29. Navesti matematičku relaciju za entropiju?
30. Da li je entropija funkcija stanja termodinamičkog sistema i zašto?
31. Navesti relaciju za termodinamičku vjerovatnoću stanja sistema uz obrazloženje svake veličine.
32. Da li su termodinamička vjerovatnoća stanja sistema i entropija sistema u direktnoj vezi i zašto?
33. Navesti relaciju između entropije i termodinamičke vjerovatnoće stanja sistema uz obrazloženje svake veličine.
34. Navesti relaciju za zračenje toplote uz obrazloženje svake veličine.
35. Navesti relaciju za kondukciju toplote uz obrazloženje svake veličine.
36. Navesti relaciju za konvekciju toplote uz obrazloženje svake veličine.
37. Navesti početne uvjete koji moraju biti ispunjeni za izvođenje Furije-Kirhofove jednačine.
38. Napisati Furije – Kirhofovu jednačinu uz obrazloženje svake veličine.
39. Navesti oblik sile koja ostvaruje harmonijskog kretanja tijela, uz obrazloženje svake veličine.
40. Navesti jednačinu harmonijskog kretanja tijela, uz obrazloženje svake veličine.
41. Navesti jednačinu za brzinu tijela koje se harmonijski kreće, uz obrazloženje svake veličine.
42. Navesti jednačinu za ubrzanje tijela koje se harmonijski kreće, uz obrazloženje svake veličine.
43. Navesti relaciju za ukupnu energiju tijela koje se harmonijski kreće, uz obrazloženje svake veličine.
44. Nacrtati ovisnost ukupne energije tijela, koje se harmonijski kreće, o elongaciji.

45. Navesti opći izraz za period osciliranja tijela koje se harmonijski kreće, uz obrazloženje svake veličine.
46. Navesti diferencijalnu jednačinu kretanja za oscilator sa disipacijom energije, uz obrazloženje svake veličine.
47. U kojem slučaju je kretanje definirano kao prigušeno kretanje kod oscilatora sa disipacijom energije.
48. U kojem slučaju je kretanje definirano kao kritično prigušenje kod oscilatora sa disipacijom energije.
49. U kojem slučaju je kretanje definirano kao prigušeno oscilatorno kretanje kod oscilatora sa disipacijom energije.
50. Napisati jednačinu ovisnosti elongacije o vremenu kod prigušenog kretanja uz obrazloženje svake veličine.
51. Napisati jednačinu ovisnosti elongacije o vremenu kod kritičnog prigušenja uz obrazloženje svake veličine.
52. Napisati jednačinu ovisnosti elongacije o vremenu kod prigušenog oscilatornog kretanja uz obrazloženje svake veličine.
53. Napisati relaciju za odnos dvije uzastopne amplitude kod prigušenog oscilatornog kretanja, uz obrazloženje svake veličine.
54. Navesti diferencijalnu jednačinu kretanja za prinudno oscilatorno kretanje, uz obrazloženje svake veličine.
55. Napisati jednačinu ovisnosti elongacije tijela, koje prinudno oscilira, o vremenu i kružnoj frekvenciji prinudne periodične sile.
56. Napisati ovisnost amplitude tijela koje prinudno oscilira o kružnoj frekvenciji prinudne periodične sile i faktoru prigušenja sredine.
57. Napisati relaciju za rezonantnu kružnu frekvenciju tijela koje prinudno oscilira, uz obrazloženje svake veličine.
58. Napisati relaciju za maksimalnu amplitudu tijela, koje prinudno oscilira, uz obrazloženje svake veličine.
59. Grafički predstaviti ovisnost amplitude za tijelo koje prinudno oscilira o kružnoj frekvenciji prinudne periodične sile i faktoru prigušenja sredine.
60. Definirati mehanički talas.
61. Definirati izvor talasa.
62. Navesti podjelu talasa s obzirom na dimenzije sredstva u kojem se prostiru.
63. Definirati longitudinalne mehaničke talase.
64. Definirati transverzalne mehaničke talase.
65. Definirati talasnu dužinu.
66. Navesti relaciju za talasni broj uz obrazloženje svake veličine.
67. Definirati talasnu frontu.
68. Definirati talasni zrak.
69. Uspostaviti vezu između brzine prostiranja mehaničkog talasa, talasne dužine i frekvencije uz obrazloženje svake veličine.
70. Na osnovu kojeg zakona se izvodi izraz za brzinu prostiranja transverzalnog poremećaja kroz elastičnu sredinu.
71. Navesti izraz za brzinu prostiranja transverzalnog talasa uz obrazloženje svake veličine.
72. Navesti izraze za brzinu prostiranja longitudinalnog talasa kroz elastičnu sredinu uz obrazloženje svake veličine.
73. Na osnovu kojih zakona se izvodi izraz za brzinu prostiranja longitudinalnog poremećaja kroz elastičnu sredinu.
74. Napisati opći oblik talasne diferencijalne jednačine uz obrazloženje svake veličine.
75. Napisati jednačinu linijskog talasa uz obrazloženje svake veličine.
76. Navesti fizikalno značenje jednačine talasa kada je $x = const$.
77. Navesti fizikalno značenje jednačine talasa kada je $t = const$.
78. Navesti relaciju za brzinu osciliranja čestica elastične sredine kroz koju se prostire talas uz obrazloženje svake veličine.

79. Navesti relaciju za ubrzane osciliranja čestica elastične sredine kroz koju se prostire talas uz obrazloženje svake veličine.
80. Navesti izraz za energiju jedne čestice elastične sredine kroz koju se prostire talas uz obrazloženje svake veličine.
81. Definirati intenzitet mehaničkog talasa i SI jedinicu.
82. Navesti opći izraz za intenzitet talasa uz obrazloženje svake veličine.
83. Definirati superpoziciju i navesti njen karakter za talasne pojave.
84. Koji uvjeti moraju biti ispunjeni da bi se javila interferencija talasa.
85. Koji uvjet mora biti ispunjen za maksimalno pojačanje talasa uz obrazloženje svake veličine.
86. Koji uvjet mora biti ispunjen za maksimalno slabljenje talasa uz obrazloženje svake veličine.
87. Pod kojim uvjetom se javlja stojeći talas.
88. Napisati jednačinu linijskog stojećeg talasa uz obrazloženje svake veličine.
89. Navesti karakteristična mjesta na stojećem talasu i njihove udaljenosti.
90. Nacrtati linijski stojeći talas, te označiti pravce osciliranja čestica elastične sredine.
91. Definirati Hajgensov princip prostiranja talasa.
92. Pod kojim uvjetom se javlja difrakcija talasa.
93. Navesti relaciju za prelamanje talasa uz obrazloženje svake veličine.
94. Navesti uvjete pod kojima se javlja totalna refleksija mehaničkih talasa.
95. Definirati zvuk, infrazvuk i ultrazvuk.
96. Napisati relaciju za promjenu unutrašnjeg pritiska elastične sredine kroz koju se prostire zvuk uz obrazloženje svake veličine.
97. Napisati relaciju za intenzitet zvuka uz obrazloženje svake veličine.
98. Definirati jačinu zvuka.
99. Definirati nivo jačine zvuka (nivo buke) u decibelima uz obrazloženje svake veličine.
100. Definirati prag čujnosti.
101. Definirati granicu bola.
102. Definirati Veber-Fehnerov zakon uz obrazloženje svake veličine.
103. Koju pojavu opisuje Doplerov efekat?
104. Navesti izraz za frekvenciju koju registrira detektor ako se detektor kreće, a izvor zvuka miruje uz obrazloženje svake veličine.
105. Navesti izraz za frekvenciju koju registrira detektor ako se izvor zvuka kreće, a detektor miruje uz obrazloženje svake veličine.
106. Definirati vrijeme reverberacije.
107. Navesti relaciju opadanja jačine zvuka u prostoriji uz obrazloženje svake veličine.
108. Navesti relaciju za proračun broja odbijanja zvučnih talasa u prostoriji u toku jedne sekunde uz obrazloženje svake veličine.
109. Navesti relaciju za vrijeme reverberacije uz obrazloženje svake veličine.
110. Navesti poznati spektar elektromagnetnih talasa po nazivu od najkraće talasne dužine do najveće.
111. Šta izučava geometrijska optika?
112. Definirati Fermaov princip.
113. Navesti ključne relacije pri izvođenju zakona o odbijanju svjetlosti uz obrazloženje svake veličine.
114. Navesti ključne relacije pri izvođenju zakona o prelamanju svjetlosti uz obrazloženje svake veličine.
115. Navesti zakon o prelamanju svjetlosti uz obrazloženje svake veličine.
116. Navesti uvjete pri kojima dolazi do totalne refleksije svjetlosti.
117. Nacrtati sliku za izvođenje jednačine sfernog ogledala sa odgovarajućim oznakama.
118. Navesti jednačinu sfernog ogledala uz obrazloženje svake veličine.
119. Grafički predstaviti karakteristične zrake kod sfernih ogledala.
120. Nacrtati sliku za izvođenje jednačine prelamanja svjetlosti na zakrivljenoj graničnoj površini sa odgovarajućim oznakama.
121. Navesti jednačinu za prelamanje svjetlosti na zakrivljenoj graničnoj površini uz obrazloženje svake veličine.

122. Nacrtati sva konvergentna i divergentna sočiva, te način njihovog grafičkog predstavljanja ako su tanka.
123. Navesti uvjet za dobijanje relacije za izračunavanje druge žižne daljine i navesti tu relaciju uz obrazloženje svake veličine.
124. Navesti uvjet za dobijanje relacije za izračunavanje prve žižne daljine i navesti tu relaciju uz obrazloženje svake veličine.
125. Navesti optičku formulu uz obrazloženje svake veličine.
126. Navesti jednačinu tankog sočiva uz obrazloženje svake veličine.
127. Definirati optičku moć sočiva.
128. Grafički predstaviti karakteristične zrake za tanka sočiva.
129. Nacrtati principijelnu shemu lupe.
130. Definirati svjetlosni fluks.
131. Definirati jačinu svjetlosti.
132. Definirati osvjetljenost.
133. Navesti Lamberov zakon uz obrazloženje svake veličine.
134. Definirati SI jedinicu za svjetlosni fluks.
135. Definirati SI jedinicu za jačinu svjetlosti.
136. Definirati SI jedinicu za osvjetljenost.
137. Navesti šta razmatra fizikalna optika.
138. Navesti uvjete pod kojima će se javiti interferencija svjetlosti.
139. Nacrtati shemu Jangovog eksperimenta izučavanja interferencije svjetlosti.
140. Navesti relacije za položaje svijetlih, tamnih pruga i za razmak između susjednih svijetlih/tamnih pruga dobijenih Jangovim eksperimentom uz obrazloženje svake veličine.
141. Nacrtati sliku za razmatranje difrakcije svjetlosti na jednoj pukotini sa odgovarajućim oznakama.
142. Navesti relaciju za elementarni talas koji potječe od elementa pukotine pri razmatranju difrakcije na jednoj pukotini uz obrazloženje svake veličine.
143. Navesti relaciju za rezultujući talas dobijen nakon difrakcije svjetlosti na jednoj pukotini.
144. Navesti relaciju za intenzitet svijetlog traga na zastoru dobijenog nakon difrakcije svjetlosti na jednoj pukotini uz obrazloženje svake veličine.
145. Nacrtati sliku za razmatranje difrakcije na dvije pukotine.
146. Navesti relacije za rezultujuće talase dobijene nakon difrakcije na „prvoj“ i na „drugoj“ pukotini kod difrakcije na dvije pukotine uz obrazloženje svake veličine.
147. Navesti relaciju za amplitudu rezultujućeg talasa dobijenog nakon difrakcije na dvije pukotine uz obrazloženje svake veličine.
148. Navesti relaciju za intenzitet svijetlih pruga dobijenih na zastoru nakon difrakcije na dvije pukotine uz obrazloženje svake veličine.
149. Navesti relaciju za dobijanje glavnih maksimuma kod difrakcije na dvije pukotine uz obrazloženje svake veličine.
150. Definirati difrakcionu rešetku.
151. Navesti relaciju za intenzitet svijetlog traga na zastoru na mjest P_ψ dobijenog pomoću difrakcione rešetke uz obrazloženje svake veličine.
152. Navesti relaciju za intenzitet glavnih maksimuma kod difrakcione rešetke uz obrazloženje svake veličine.
153. Grafički predstaviti nepolarizirani i linearno polarizirani svjetlosni talas.
154. Navesti relaciju za Malusov zakon uz obrazloženje svake veličine.
155. Navesti relaciju za Brusterov zakon uz obrazloženje svake veličine.
156. Navesti pojave koje potvrđuju i talasnu prirodu svjetlosti.
157. Navesti glavnu Plankovu pretpostavku, u obliku relacije, pri izvođenju relacije za emisionu moć crnog tijela uz obrazloženje svake veličine.
158. Navesti eksperimentalne potvrde Plankovog zakona zračenja crnog tijela.
159. Navesti Vinov zakon uz obrazloženje svake veličine.
160. Nacrtati shemu eksperimenta za analizu fotoelektričnog efekta.

161. Definirati struju zasićenja kod fotoelektričnog efekta.
162. Definirati napon kočenja kod fotoelektričnog efekta.
163. Grafički predstaviti ovisnost struje o naponu kod fotoelektričnog efekta pri $f = const.$
164. Grafički predstaviti ovisnost struje o naponu kod fotoelektričnog efekta pri $\phi = const.$
165. Kod Komptonovog efekta koje čestice međudjeluju i kako.
166. Šta potvrđuje Komptonov efekt, te navesti fizikalne zakone koji vrijede.
167. Navesti relacije koje predstavljaju fizikalne zakone pri razmatranju Komptonovog efekta uz obrazloženje svake veličine.
168. Navesti Komptonovu relaciju uz obrazloženje svake veličine.
169. Navesti Ajnštajnovu relaciju za fotoelektrični efekt uz obrazloženje svake veličine.
170. Definirati prvi Borov postulat, i navesti njegove posljedice.
171. Definirati drugi Borov postulat i navesti relaciju uz obrazloženje svake veličine.
172. Navesti eksperimentalnu relaciju za talasnu dužinu emitiranog/apsorbiranog fotona iz pobuđenog atoma vodika uz obrazloženje svake veličine.
173. Navesti relaciju za energiju emitiranih fotona ultraljubičaste serije iz vodikovog atoma uz obrazloženje svake veličine.
174. Navesti relaciju za energiju emitiranih fotona vidljive serije iz vodikovog atoma uz obrazloženje svake veličine.
175. Navesti relaciju za energiju emitiranih fotona infracrvene Pfundove serije iz vodikovog atoma uz obrazloženje svake veličine.
176. Navesti relaciju za energiju elektrona u atomu vodika (Borov model) uz obrazloženje svake veličine.
177. Navesti relacije za energiju i impuls fotona uz obrazloženje svake veličine.
178. Navesti de Brojjevu relaciju uz obrazloženje svake veličine.
179. Kojoj jednačini u makrosvijetu odgovara Šredingerova talasna jednačina vezana za mikrosvijet.
180. Navesti svojstva talasne fukcije pridružene čestici.
181. Navesti sve kvantne brojeve koji u potpunosti opisuju stanje elektrona u atomu i navesti njihove vrijednosti.
182. Navesti osnovna svojstva jezgra.
183. Koje čestice čine jezgro i navesti njihov zajednički naziv.
184. Definirati nuklid.
185. Definirati izotop.
186. Definirati atomsku jedinicu mase i navesti njenu vrijednost.
187. Navesti relaciju za poluprečnik jezgra atoma uz obrazloženje svake veličine.
188. Navesti relaciju za defekt mase uz obrazloženje svake veličine.
189. Navesti relaciju za energiju veze nukleona uz obrazloženje svake veličine.
190. Šta je radioaktivno zračenje?
191. Šta su α čestice i navesti opću relaciju α raspada uz obrazloženje svake veličine.
192. Usljed čega se javlja β^- raspad , navesti relaciju uz obrazloženje svake veličine.
193. Navesti opću relaciju β^- raspada uz obrazloženje svake veličine.
194. Usljed čega se javlja β^+ raspad , navesti relaciju uz obrazloženje svake veličine.
195. Navesti opću relaciju β^+ raspada uz obrazloženje svake veličine.
196. Navesti SI jedinicu za aktivnost radioaktivnog nuklida.
197. Navesti relaciju zakona radioaktivnog raspada u ovisnosi o radioaktivnoj konstani uz obrazloženje svake veličine.
198. Definirati vrijeme poluraspada.
199. Navesti relaciju zakona radioaktivnog raspada u ovisnosi o vremenu poluraspada uz obrazloženje svake veličine.
200. Kada se javljaju i šta su γ zraci?