

**Pitanja za interni dio maturalnog ispita iz izbornog predmeta:**

**Fizika**

**Školska 2018/2019.godina**

1. Analiziraj fizičke veličine, mjerne jedinice i fizičke zakone
2. Objasni pojam mjerenja, odredi greške mjerenja i zapiše rezultate mjerenja
3. Objasni pojmove: mehaničko kretanje tijela, materijalna tačka, vektor položaja i vektor pomjeraja tijela
4. Definiši srednju brzinu, trenutnu brzinu i ubrzanje tijela
5. Napiši i primijeni jednačine  $s(t)$ ,  $v(t)$  i  $a(t)$  za ravnomjerno i ravnomjerno promjenljivo pravolinijsko kretanje
6. Opiši slobodan pad i vertikalni hitac
7. Opiši horizontalni hitac
8. Objasni tangencijalnu i normalnu komponentu vektora ubrzanja
9. Izvedi vezu između linijske i ugaone brzine
10. Opiši ravnomjerno i neravnomjerno kružno kretanje
11. Objasni i primijeni Njutnove zakone
12. Uporedi inercijalne i neinercijalne sisteme referencije
13. Objasni zakon održanja impulsa
14. Objasni pojam centrifugalna i centripetalne sile
15. Objasni i primijeni Njutnov zakon gravitacije
16. Opiši translatorno i rotaciono kretanje krutog tijela
17. Objasni moment sile i moment sprega sile
18. Objasni teoremu o vezi rada i kinetičke energije

19. Analiziraj potencijalnu energiju elastične opruge
20. Analiziraj zakon održanja ukupne mehaničke energije
21. Opiši i analiziraj pojam snage u mehanici
22. Opiši uslove ravnoteže na strmoj ravni
23. Analiziraj i primijeni Hukov zakon
24. Opiši pojam idealnog fluida i izvedi jednačinu kontinuiteta
25. Objasni primijenu Bernulijeve jednačine
26. Objasni na primjerima zakon održanja naelektrisanja
27. Objasni Kulonov zakon
28. Definiši električno polje i grafički ga predstavi linijama sila
29. Odredi vektor jačine električnog polja
30. Objasni od čega zavisi potencijal električnog polja
31. Objasni vezu između napona i rada u električnom polju
32. Objasni kretanja naelektrisane čestice u homogenom električnom
33. Odredi kapacitet kondenzatora, ekvivalentni kapacitet redno i paralelno vezanih kondenzatora
34. Objasni uslov nastajanja električne struje i definiši jačinu električne struje
35. Analiziraj formulu za električni otpor i odredi ekvivalentni otpor pri rednoj i paralelnoj vezi otpornika
36. Objasni nastanak elektromotorne sile izvora
37. Objasni Omov zakon za dio i za cijelo strujno kolo
38. Objasni I i II Kirhofovo pravilo
39. Objasni rad i snagu električne struje
40. Objasni Džul-Lencov zakon
41. Objasni djelovanje magnetnog polja na naelektrisanu česticu koja se u njemu kreće

42. Objasni kako djeluje magnetno polje na strujni provodnik i interakciju dva strujna provodnika
43. Objasni šta je magnetni fluks
44. Analiziraj magnetno polje solenoida
45. Objasni Faradejev zakon elektromagnetne indukcije
46. Objasni indukciju magnetnog polja dugačkog provodnika kroz koji teče struja
47. Objasni pojavu samoindukcije
48. Analizira zavisnost  $x(t)$ ,  $v(t)$ ,  $a(t)$ , kod harmonijskih oscilacija
49. Odredi period opružnog klatna i matematičkog klatna
50. Odredi ukupnu mehaničku energiju harmonijskog oscilatora u zavisnosti od amplitude
51. Napravi razliku između prigušenih i prinudnih oscilacija i opiši pojavu rezonancije
52. Objasni vezu između talasne dužine, frekvencije i brzine progresivnog talasa
53. Odredi brzinu longitudinalnih i transverzalnih talasa
54. Analiziraj promjenu frekvencije kod Doplerovog efekta
55. Odredi brzinu i objasni karakteristike elektromagnetnog talasa
56. Navedi osnovne karakteristike zvuka
57. Navedi vrste zvuka i objasni pojam izvor zvuka i prijemnik
58. Objasni osnovne zakone geometrijske optike
59. Odredi ugao prelamanja i ugao totalne refleksije svjetlosti na granici dvije sredine
60. Odredi lik i uvećanje predmeta na osnovu jednačine ogledala
61. Odredi lik i uvećanje predmeta na osnovu jednačine sočiva
62. Analiziraj uslove za interferencioni maksimum i minimum dva koherentna izvora svjetlosti
63. Analiziraj uslov za dobijanje difrakcionih maksimuma na jednom otvoru
64. Objasni Malusov zakon

65. Analiziraj osnovnu jednačinu molekularno-kinetičke teorije
66. Opiše idealni gas i objasni unutrašnju energiju idealnog gasa
67. Odredi rad pri širenju i sabijanju idealnog gasa
68. Definiši apsolutnu temperaturu i količinu toplote
69. Analiziraj I princip termodinamike
70. Izvodi izraze za gasne zakone primijenom jednačine stanja idealnog gasa
71. Predstavi i objasni kružni proces (ciklus) na p-V dijagramu
72. Objasni princip rada toplotnih motora i rashladnih uređaja
73. Primijeni formule za linearno i zapreminsko širenje
74. Objasni primijeni jednačine toplotnog balansa
75. Objasni postulate Specijalne teorije relativnosti i njihove fizičke posljedice
76. Protumači Lorencove transformacije
77. Analiziraj izraze za kontrakciju dužine i dilataciju vremena
78. Analiziraj izraze za relativističku masu i energiju
79. Objasni vezu relativističke energije i impulse
80. Objasni strukturu atoma
81. Objasni Plankov zakon elektromagnetnog zračenja
82. Opiše fotoelektrični efekat i analiziraj jednačinu fotoelektričnog efekta
83. Opiši karakteristike fotona i izvedi izraz za impuls fotona
84. Analiziraj izraz za promjenu talasne dužine pri Komptonovom efektu
85. Opiši dvojni prirodu mikročestice
86. Analiziraj Hajzenbergove relacije neodređenosti
87. Objasni Borove postulate
88. Odredi poluprečnik, brzinu i energiju elektrona na stacionarnim orbitama atoma

89. Objasni spektar vodonikovog atoma i atoma vodonikovog tipa
90. Opiše jezgro (masa, količina naelektrisanja, redni broj, dimenzije i spin).Napiši i objasni izraze za defekt mase i energiju veze
91. Opiše nuklearne sile
92. Analiziraj zakon radioaktivnog raspada
93. Analiziraj aktivnost radioaktivnog izvora
94. Objasni radioaktivnu ravnotežu
95. Objasni  $\alpha$ -raspad
96. Objasni  $\beta$ -raspad
97. Objasni nastanak  $\gamma$ -zraka i njihovo dejstvo na materiju
98. Navedi osnovne karakteristike nuklearnih reakcija
99. Objasni nuklearnu fisiju i fuziju



