

Izborni predmeti na maturalnom ispitu:
FIZIKA
Školska 2010/11. god.

Ispitna pitanja

1. Pojam mjerenja. Greške mjerenja. Zapisivanje rezultata mjerenja.
2. Brzina. Ubrzanje.
3. Zapišite i primijenite jednačine $s(t)$, $v(t)$ i $a(t)$ za ravnomjerno i ravnomjerno promjenljivo pravolinijsko kretanje.
4. Slobodan pad, vertikalni hitac i horizontalni hitac.
5. Vektor položaja i vektor pomjeraja tijela.
6. Relativna brzina tijela.
7. Tangentna i normalna komponenta vektora ubrzanja.
8. Ravnomjerno kružno kretanje.
9. Neravnomjerno kružno kretanje.
10. Njutnovi zakoni dinamike.
11. Inercijalne i neinercijalne sisteme referencije.
12. Zakone održanja impulsa.
13. Centrifugalna i centripetalna sila.
14. Njutnov zakon gravitacije
15. Translaciono i rotaciono kretanje krutog tijela.
16. Moment sile i moment sprega sile.
17. Potencijalna energija i potencijal tijela u gravitacionom polju.
18. Rad kao promjena mehaničke energije.
19. Potencijalna energija elastične opruge.
20. Zakon održanja ukupne mehaničke energije.
21. Snaga u mehanici.
22. Hukov zakon.
23. Idealni fluid. Jednačina kontinuiteta.
24. Primijena Bernulijeve jednačine.
25. Kulonov zakon.
26. Vektor jačine električnog polja.
27. Potencijal u tački polja. Napon.
28. Kretanje naelektrisane čestice u homogenom električnom polju
29. Kapacitet kondenzatora. Ekvivalentni kapacitet redno i paralelno vezanih kondenzatora.
30. Jačina električne struje.
31. Električni otpor.
32. Zavisnost električnog otpora od temperature.

33. Omov zakon.
34. Ekvivalentni otpor pri paralelnoj i rednoj vezi otpornika.
35. I i II Kirhofovo pravilo.
36. Rad i snaga električne struje. Džul-Lencov zakon.
37. Djelovanje magnetnog polja na naelektrisanu česticu koja se u njemu kreće.
38. Djelovanje magnetnog polja na strujni provodnik.
39. Interakcija dva strujna provodnika.
40. Magnetni fluks.
41. Faradejev zakon elektromagnetne indukcije.
42. Samoindukcija.
43. Izvedi i analiziraj zavisnost $x(t)$, $v(t)$, $a(t)$, kod harmonijskih oscilacija.
44. Period opružnog klatna.
45. Period matematičkog klatna.
46. Ukupna mehanička energija harmonijskog oscilovanja.
47. Prigušene i prinudne oscilacije. Rezonancija.
48. Zavisnost naizmjenične struje i napona od vremena.
49. Efektivna vrijednost jačine struje, napona i snage.
50. Transformator.
51. Osnovne karakteristike talasa: talasne dužine, frekvencije i brzine progresivnog talasa.
52. Brzina longitudinalnih i transverzalnih talasa.
53. Stojeći talas. Talasna dužinu i harmonici kod stojećeg talasa.
54. Doplerov efekat.
55. Brzina elektromagnetnog talasa. Intezitet elektromagnetnog talasa
56. Odbijanje i prelamanje svjetlosti na granici dvije sredine. Totalna refleksija.
57. Jednačina ogledala. Određivanje lika i uvećanja predmeta na osnovu jednačine ogledala.
58. Jednačina sočiva. Određivanje lika i uvećanja predmeta na osnovu jednačine sočiva.
59. Interferencija svjetlosti. Interferencioni maksimum i minimum dva koherentna izvora svjetlosti.
60. Difrakcija svjetlosti. Uslov za dobijanje difrakcionih maksimuma.
61. Malusov zakon.
62. Osnovna jednačina molekularno-kinetičke teorije.
63. Idealni gas. Unutrašnja energija idealnog gasa.
64. Odredi sa p - V dijagrama rad pri širenju i sabijanju gasa.
65. Apsolutna temperatura i količina toplote.
66. Prvi princip termodinamike.
67. Izvedi i analiziraj gasne zakone primijenom jednačine stanja idealnog gasa.
68. Predstavi i objasni kružni proces (ciklus) na p - V dijagramu.
69. Adijabatski proces.
70. Princip rada toplotnih motora i rashladnih uređaja.
71. Linearno i zapreminsko širenje tijela
72. Jednačina toplotnog balansa.
73. Objasniti i grafički predstaviti fazne prelaze.

74. Postulati Specijalne teorije relativnosti i njihove fizičke posljedice.
75. Lorencove transformacije.
76. Kontrakcija dužine i dilatacija vremena.
77. Relativistička masa i energija.
78. Veza relativističke energije i impulsa.
79. Strukturu atoma.
80. Plankov zakon elektromagnetnog zračenja.
81. Fotoelektrični efekat. Jednačina fotoelektričnog efekta.
82. Impuls fotona.
83. Komptonov efekat.
84. Opisati dvojni prirodu mikročestice.
85. Hajzenbergove relacije neodređenosti.
86. Borovi postulati
87. Poluprečnik, brzina i energija elektrona na stacionarnim orbitama atoma.
88. Spektar vodonikovog atoma i atoma vodonikovog tipa.
89. Kvantovanje orbitalnog momenta, spina i energije.
90. Kvantni brojeva. Paulijev princip isključenja.
91. Zakočno i karakteristično rendgensko zračenje.
92. Jezgro (masa, količina naelektrisanja, redni broj, dimenzije i spin).
93. Defekt mase i energija veze.
94. Nuklearne sile.
95. Zakon radioaktivnog raspada.
96. Aktivnost radioaktivnog izvora.
97. α -raspad.
98. β -raspad.
99. γ -zračenje.
100. Osnovne karakteristike nuklearnih reakcija.
101. Fisija i fuzija.

