ПИТАЊА ЗА ПОЛАГАЊЕ
МАТУРСКОГ ИСПИТА ИЗ ПРЕДМЕТА

ФИЗИКА

(Изборни део испита)

1. Референтни системи, вектор положаја и вектор помераја
2. Брзина и убрзање
3. Кретање са сталним убрзањем
4. Кружно кретање Кретање са сталним убрзањем
5. Маса и импулс
6. Сила и основни закон класичне динамике транслације
7. Њутнови закони
8. Закон одржања импулса и момента импулса
9. Динамика ротационог кретања
10. Механички рад и снага
11. Потенцијална и кинетичка енергија
12. Закон одржања механичке енергије
13. Стационарно кретање флуида, једначина континуитета
14. Бернулијева једначина и њена примена
15. Вискозност
16. Врсте и подела физичких поља
17. Њутнов закон гравитације
18. Једначина и потенцијал гравитационог поља
19. Кулонов закон
20. Једначина и потенцијал гравитационог поља
21. Закон одржања наелекрисања
22. Узајамно деловање наелектрисаних честица које се крећу
23. Магнетна индукција и магнетни флукс
24. Деловање магнетног поља на наелектрисање у кретању (Лоренцова сила)
25. Амперов закон
26. Фарадејев закон електромагнетне индукције; Лоренцово правило
27. Узајамна индукција и самоиндукција
28. Хармонијске осцилације
29. Њутнов закон гравитације
30. Слободне, принудне и пригушене осцилације
31. Резонанција
32. Затворено осцилаторно коло
33. Настанак и врсте таласа
34. Карактеристике таласа и таласна једначина
35. Настанак и спектар електромагнетних таласа
36. Радар и његова примена
37. Принцип суперпозиције. Покретни и стојећи таласи
38. Инфразвук, ултразвук и њихова примена
39. Доплеров ефекат у акустици
40. Појам кванта енергије; фотон
41. Фотоелектрични ефекат (фотоћелија)
42. Де Бролијева релација и њена примена
43. Структура атома. Радерфордов експеримент
44. Стационарна стања и нивои енергије електрона у атому
45. Побуђивање и зрачење атома (спектар атома водоника)
46. Рендгенско зрачење
47. Спонтано и стимулисано зрачење. Ласер
48. Структура атомског језгра. Нуклеарне силе
49. Дефект масе и стабилност језгра
50. Радиоактивни распади језгра. Фисија и фузија
51. Детектори, дозиметри и заштита од радиоактивног зрачења

52. Геометријска оптика- закони одбијања и преламања
53. Тотална рефлексија
54. Елементи сочива
55. Једначина сочива; конструисање ликова
56. Оптичарска једначина
57. Недостаци сочива; сложена сочива
58. Оптички инструменти: лупа и микроскоп
59. Фотометрија: величине и јединице мере
60. Физика великог броја честица: међумолекуларне силе
61. Особине чврстих тела – Хуков закон
62. Особине течности – површински напон
63. Кинетичка теорија гасова – основне једначине
64. Једначина стања идеалног гаса – гасни закони
65. Први и други принцип термодинамике
66. Карноов циклус
67. Принцип рада топлотне машине
68. Мотори са унутрашњим сагоревањем и ракетни мотори
69. Реални гасови – Ван дер Валсова једначина
70. Преношење топлоте
71. Грађевински објекти као потрошачи енергије и могућности уштеде
72. Соларно грејање
73. Једносмерна струја – једначина струје и електромагнетна сила
74. Омов закон са становишта електронске теорије (за део и за цело коло)
75. Џулов закон
76. Прво и друго Кирхофово правило
77. Витстонов мост – мерење непознатог отпора
78. Наизменична струја – основни појмови и величине
79. Принцип рада генератора наизменичне струје
80. Ефективне вредности наизменичне струје
81. Отпор у колу наизменичне струје
82. Снага наизменичне струје
83. Електрични мотори
84. Астрофизика – предмет и методе истраживања
85. Врсте васионских објеката
86. Сунчев систем
87. Структуре галаксије и васионе