

Вопросы минимума для подготовки к экзамену

1. Дайте определение материальной точки, абсолютно твердого тела.
2. Дайте определение траектории, пройденного пути, определение перемещения.
3. Дайте определение мгновенной скорости, мгновенного ускорения.
4. Дайте определение тангенциального ускорения, нормального ускорения.
5. Дайте определение угловой скорости, углового ускорения.
6. Дайте определения периода и частоты обращения.
7. Дайте определение массы. Принцип эквивалентности.
8. Дайте определение силы.
9. Импульс материальной точки, импульс механической системы.
10. Три закона Ньютона.
11. Сформулируйте и запишите закон Всемирного тяготения.
12. Закон сохранения импульса.
13. Дайте определение работы.
14. Дайте определение мощности.
15. Дайте определение кинетической, потенциальной и полной механической энергии.
16. Сформулируйте и запишите теорему об изменении кинетической энергии.
17. Сформулируйте и запишите закон сохранения полной механической энергии.
18. Дайте определение момента импульса материальной точки, момента импульса механической системы.
19. Дайте определение момента силы.
20. Основное уравнение динамики вращательного движения.
21. Сформулируйте и запишите закон сохранения момента импульса механической системы.
22. Дайте определение момента инерции материальной точки, момента инерции твердого тела.
23. Сформулируйте и запишите теорему Штейнера, правило аддитивности.
24. Физический смысл момента инерции.
25. Кинетическая энергия тела при вращении. Работа силы при вращении.
26. Свободные гармонические колебания и их характеристики (амплитуда, частота, циклическая частота, период и фаза колебаний).
27. Уравнение плоской волны.
28. Постулаты Эйнштейна.
29. Гипотеза, длина волны де Бройля.
30. Физический смысл волновой функции.
31. Опытные газовые законы (законы Бойля-Мариотта, Шарля, Гей-Люссака, Авогадро, Дальтона).
32. Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева-Клапейрона).
33. Закон распределения энергии молекулы по степеням свободы.
34. Число степеней свободы.
35. Внутренняя энергия идеального газа.
36. Диффузия. Закон Фика.
37. Теплопроводность. Закон Фурье.
38. Внутреннее трение. Закон Ньютона.
39. Первое начало термодинамики.
40. Первое начало термодинамики при изохорическом, изобарическом и изотермическом процессах.
41. Адиабатический процесс. Уравнение Пуассона.
42. Второе начало термодинамики.
43. Энтропии. Энтропия идеального газа.
44. Статистический смысл второго начала термодинамики.
45. Электрический заряд и его свойства.

46. Закон сохранения электрического заряда.
47. Закон Кулона.
48. Напряженность электростатического поля.
49. Принцип суперпозиции электростатических полей.
50. Теорема Гаусса для электростатического поля.
51. Теорема о циркуляции вектора напряженности электростатического поля.
52. Потенциал.
53. Разность потенциалов.
54. Принцип суперпозиции для электростатических потенциалов.
55. Связь между напряженностью и потенциалом.
56. Электрический диполь.
57. Типы диэлектриков. Поляризация диэлектриков, виды поляризации.
58. Физический смысл диэлектрической проницаемости среды.
59. Электрический гистерезис.
60. Емкость уединенного проводника и конденсатора.
61. Энергия заряженного конденсатора.
62. Энергия электрического поля.
63. Объемная плотность энергии электрического поля.
64. Условия существования и характеристики постоянного электрического тока.
65. Законы Ома.
66. Работа и мощность тока.
67. Закон Джоуля – Ленца.
68. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции.
69. Закон Био – Савара – Лапласа.
70. Закон полного тока.
71. Магнитный поток.
72. Теорема Гаусса для магнитного поля.
73. Сила Ампера.
74. Сила Лоренца.
75. Явление электромагнитной индукции.
76. Закон Фарадея-Ленца.
77. Явление самоиндукции.
78. Индуктивность.
79. Энергия магнитного поля.
80. Объемная плотность энергии магнитного поля.
81. Намагниченность.
82. Физический смысл магнитной проницаемости среды.
83. Магнитный гистерезис.
84. Законы отражения и преломления света.
85. Физический смысл абсолютного показателя преломления.
86. Явление интерференции света.
87. Условия максимумов и минимумов при интерференции света.
88. Явление дифракции света и условия ее наблюдения.
89. Принцип Гюйгенса – Френеля.
90. Условия главных максимумов при дифракции на дифракционной решетке.
91. Поляризованный свет и его виды.
92. Двойное лучепреломление.
93. Закон Малюса.
94. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта.
95. Квантовая гипотеза света. Энергия, масса и импульс фотона.
96. Дефект массы. Энергия связи атомного ядра.
97. Закон радиоактивного распада.