

1. Принцип относительности Галилея и опыт Бертоцци
2. Постулаты Эйнштейна
3. Замедление времени
4. Сокращение длины
5. Преобразования Лоренца
6. Интервал
7. Преобразования скорости в СТО
8. Релятивистский импульс
9. Основное уравнение релятивистской динамики
10. Кинетическая энергия релятивистской частицы
11. Связь массы и энергии. Инвариант
12. Световая волна
13. Групповая и фазовая скорости
14. Интерференция. Когерентность
15. Дифракция. Принцип Гюйгенса - Френеля
16. Зоны Френеля. Дифракция на круглом отверстии и диске.
17. Дифракция плоской волны на щели
18. Дифракционная решетка. Условие максимумов и минимумов интенсивности
19. Электромагнитная волна на границе раздела двух прозрачных сред. Законы отражения и преломления
20. Поляризация электромагнитной волны на границе раздела двух сред. Формулы Френеля
21. Двойное лучепреломление.
22. Поляризационные приборы. Закон Малюса
23. Тепловое излучение. Равновесная плотность излучения. Закон Кирхгофа
24. Излучение АЧГ. Формулы Релея - Джинса и Вина
25. Формула Планка. Законы Стефана - Больцмана и Вина.
26. Внешний фотоэффект
27. Тормозное рентгеновское излучение
28. Эффект Комптона
29. Проблема стабильности атомов. Атом по Бору
30. Гипотеза де Бройля. Экспериментальное подтверждение гипотезы де Бройля
31. Соотношения неопределенностей Гейзенберга
32. Волновая функция в квантовой механике
33. Операторы. Уравнение Шредингера
34. Частица в однородной потенциальной яме; потенциальный барьер
35. Атом водорода; главное, азимутальное и магнитное квантовые числа
36. Механический и магнитный моменты электрона. Спин
37. Механический и магнитный моменты многоэлектронного атома
38. Модель атомного ядра и ядерные силы
39. Энергия связи и дефект массы ядра
40. Радиоактивность

На экзамене Вы получаете билет, содержащий 15 вопросов. Два из них требуют подробного вывода формулы или закона (оцениваются в 5 баллов). Восемь вопросов требуют знания определений или формул (2 балла). Остальные пять заданий - простые задачи (3 балла). Всего можно набрать 41 балл. Тройка начинается с 21 набранного балла, на четверку могут претендовать те, кто набрал ≥ 31 , на пятерку ≥ 36 . Те, кто претендует на четыре и пять, после теста сдают экзамен далее.