

ВОПРОСЫ ЭКЗАМЕНА «ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА»

1. Место классической механики в физике.
2. Основные понятия механики.
3. Принцип наименьшего действия.
4. Принцип относительности Галилея.
5. Законы сохранения в механике.
6. Одномерное движение.
7. Уравнения Гамильтона.
8. Скобки Пуассона.
9. Канонические преобразования.
10. Принцип относительности и принцип постоянства скорости света.
11. Одновременность и пространство.
12. Замедление времени.
13. Преобразования Лоренца.
14. Лоренцево сокращение.
15. Сложение скоростей.
16. Экспериментальное подтверждение следствий из преобразований Лоренца.
17. Импульс, масса и энергия в СТО.
18. Оператор набла, дивергенция, ротор, градиент и оператор Лапласа в векторном анализе.
19. Электромагнитное поле, электрический заряд.
20. Плотность распределения электрического заряда. Плотность тока.
21. Закон сохранения электрического заряда.
22. Характеристики электромагнитного поля. Сила Лоренца.
23. Плотность и мощность силы Лоренца. Сила Ампера.
24. Преобразование электромагнитного поля при переходе от одной инерциальной системы отсчета к другой.
25. Принцип суперпозиции полей.
26. Уравнения Максвелла для электромагнитного поля в вакууме.
27. Принцип причинности в электродинамике.
28. Уравнения Максвелла в интегральной форме.
29. Уравнения Даламбера.

30. Потенциалы электромагнитного поля.
31. Энергия и импульс электромагнитного поля.
32. Плотность энергии и плотность потока энергии электромагнитного поля.
33. Понятие об импульсе электромагнитного поля.
34. Фотоэлектрический эффект.
35. Постоянная Планка.
36. Атом Бора.
37. Соотношение де Бройля.
38. Волновая функция.
39. Операторы физических величин.
40. Соотношения неопределенностей Гейзенберга.
41. Гамильтониан в квантовой механике.
42. Стационарное уравнение Шредингера.
43. Постулаты квантовой механики.
44. Математический аппарат квантовой механики.