

ФИЗИКА-1, 2018-2019

1. Основные понятия (система отсчета, материальная точка, поступательное и вращательное движение твердого тела).
 2. Скорость и путь при произвольном движении материальной точки.
 3. Ускорение. Нормальное и тангенциальное ускорения.
 4. Кинематика вращательного движения. Угловая скорость и угловое ускорение. Связь между угловыми и линейными величинами.
 5. Преобразования скорости и ускорения при переходе к другой системе отсчета (поступательное движение).
 6. Первый закон Ньютона. Преобразования Галилея.
 7. Масса. Сила. Второй закон Ньютона.
 8. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.
 9. Фундаментальные взаимодействия. Силы в механике.
 10. Законы сохранения. Закон сохранения импульса.
 11. Кинетическая энергия и работа. Теорема о кинетической энергии.
 12. Консервативные силы.
 13. Потенциальная энергия во внешнем поле сил. Связь между потенциальной энергией и силой.
 14. Потенциальная энергия взаимодействия. Законы сохранения и изменения энергии.
 15. Момент импульса. Момент силы.
 16. Закон сохранения момента импульса. Уравнение моментов.
 17. Уравнение моментов относительно движущегося начала и движущейся оси.
 18. Движение твердого тела. Движение центра инерции твердого тела.
 19. Вращение тела вокруг неподвижной оси.
 20. Момент инерции. Теорема Штейнера.
 21. Кинетическая энергия вращающегося твердого тела.
 22. Гироскопы.
 23. Гармонические колебания.
 24. Математический маятник. Физический маятник.
 25. Затухающие колебания.
 26. Векторная диаграмма. Вынужденные колебания.
 27. Биения.
 28. Сложение взаимно перпендикулярных колебаний.
 29. Распространение волн в упругой среде. Уравнения плоской и сферической волны.
 30. Волновое уравнение.
 31. Скорость упругих волн в твердой среде.
 32. Энергия упругой волны.
 33. Плотность потока энергии волны.
 34. Эффект Доплера.
 35. Неинерциальные системы отсчета.
 36. Центробежная сила инерции. Сила Кориолиса.
 37. Стоячие волны.
 38. Постулаты Эйнштейна. Преобразования Лоренца.
 39. Следствия из преобразований Лоренца.
 40. Сложение скоростей.
 41. Релятивистские импульс и энергия.
- ЗАДАЧИ. И.Е. Иродов 1979: 1.20, 1.22, 1.23, 1.24, 1.26, 1.37, 1.38, 1.46, 1.48, 1.49, 1.99, 1.100, 1.102, 1.123, 1.131, 1.153, 1.163, 1.164, 1.191, 1.192, 1.193, 1.234, 1.238, 1.239, 1.243, 1.246, 1.248, 1.249, 1.253, 1.255, 1.256, 1.258, 1.259, 1.260, 1.1262, 1.263, 1.270, 1.274, 1.277, 1.278.