

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ  
по физике для студентов групп 417-419  
Лектор – доцент Жукова И.С.

1. **Теорема об изменении импульса с.м.т.** Условия сохранения импульса.
2. **Теорема о движении центра масс.**
3. Уравнение Мещерского. Реактивная сила.
4. **Теорема об изменении момента импульса с.м.т.** Закон сохранения момента импульса.
5. **Теорема об изменении кинетической энергии с.м.т.**
6. Потенциальная энергия с.м.т. **Теорема об изменении механической энергии с.м.т. Условия сохранения механической энергии.**
7. Абсолютно неупругое соударение двух частиц. Абсолютно упругое лобовое соударение двух частиц.
8. Уравнение Бернулли.
9. **Уравнение вращательного движения твердого тела вокруг неподвижной оси. Момент инерции, примеры его вычисления.**
10. Теорема Гюйгенса-Штейнера.
11. Кинетическая энергия и работа при вращении твердого тела вокруг неподвижной оси.
12. Кинематика плоского движения твердого тела. Мгновенная ось вращения.
13. **Уравнения динамики плоского движения твердого тела.** Кинетическая энергия твердого тела при плоском движении.
14. **Приближенная теория гироскопа. Прецессия гироскопа.**
15. Распределение молекул по объёму сосуда в отсутствие внешних силовых полей. Флуктуации числа молекул.
16. **Распределение Максвелла по проекции и вектору скорости.**
17. **Распределение Максвелла по модулю скорости.** Наиболее вероятная, средняя и средняя квадратичная скорости.
18. **Распределение Больцмана,** барометрическая формула.
19. Давление идеального газа. **Уравнение Клапейрона-Менделеева.**
20. Внутренняя энергия идеального газа и ее связь с температурой.
21. Средняя длина свободного пробега молекул в газах.
22. Диффузия в газах. Закон Фика, расчёт коэффициента диффузии.
23. Внутреннее трение в газах. Формула Ньютона, расчет вязкости.
24. Броуновское движение. Формула Эйнштейна.
25. Классическая теория теплоемкости газов. Теорема о равномерном распределении энергии по степеням свободы. Недостатки классической теории теплоемкости.
26. Общий и нулевой принципы термодинамики. Измерение температуры. Классификация процессов.
27. **Первый принцип термодинамики. Внутренняя энергия идеального газа.** Примеры применения: соотношение Майера, уравнение адиабатического процесса.
28. **Второй принцип термодинамики. Формулировки для тепловых двигателей и холодильных машин.**
29. **Цикл Карно и его КПД.** Первая теорема Карно.
30. Необратимые циклы, вторая теорема Карно.
31. Уравнение Ван-дер-Ваальса и его свойства. Фазовые переходы.
32. Внутренняя энергия газа Ван-дер-Ваальса.
33. Приведенное количество теплоты. Равенство Клаузиуса. Энтропия. Энтропия идеального газа.
34. Неравенство Клаузиуса. Закон возрастания энтропии (с примерами).

*Жирным шрифтом выделены вопросы программы-минимум.*