

Список вопросов по подготовке к зачету по физике. (зима)

1. Импульс материальной точки, импульс системы материальных точек, импульс силы. Второй закон Ньютона в терминах импульса, примеры применения.
2. Закон сохранения импульса. Границы применимости. Формулировка, математическая запись, примеры.
3. Абсолютно упругий и неупругий удары. Превращения энергии при абсолютно упругом и неупругом ударах. Как рассчитать количество теплоты, выделяющееся при ударе?
4. Расчёт механической работы постоянной и переменной силы (определение, формула, рисунок, единицы измерения). Приведите примеры.
5. Теорема об изменении кинетической энергии. Приведите примеры применения теоремы об изменении кинетической энергии.
6. Теорема об изменении потенциальной энергии. Приведите примеры потенциальных и непотенциальных сил.
7. Сформулируйте закон сохранения механической энергии в ИСО. Условия выполнения ЗСМЭ. Приведите примеры.
8. Закон изменения механической энергии в ИСО.
9. Мощность. Мгновенная мощность. Средняя мощность.
10. Характеристики неравномерного движения тела по криволинейной траектории. Нормальное, тангенциальное, полное ускорения. Что такое угловое ускорение?
11. Дайте определение плоского движения. Плоскопараллельное движение твердого тела. Что такое мгновенная ось вращения?
12. Виды деформаций. Закон Гука. Коэффициент жесткости (физический смысл, единицы измерения). Механическое напряжение. Относительное растяжение (сжатие) стержня. Модуль Юнга.
13. Сформулируйте принцип относительности Галилея (приведите примеры, иллюстрирующие его справедливость). Неинерциальные системы отсчёта. Описание движения тела в НСО. Вращающиеся системы отсчета. Геоцентрическая система отсчета
14. Закон всемирного тяготения. Границы применимости. Физический смысл гравитационной постоянной.
15. Первая космическая скорость. Выведите формулу и рассчитайте первую космическую скорость для Земли.
16. Дайте определение силы тяжести. Выведите формулу для ускорения свободного падения g у поверхности Земли.
17. Как рассчитать работу постоянной и переменной силы? Приведите примеры.
18. Материальная точка. Условие равновесия материальной точки. Твёрдое тело. Условия равновесия твердого тела.
19. Момент силы. Плечо действия силы. Правило моментов.
20. Центр масс системы (определение, формула). Центр тяжести тела. Сформулируйте теорему о движении центра масс системы.
21. Давление твердого тела на поверхность (примеры). Гидростатическое давление. Выведите формулу гидростатического давления. Примеры.

22. Сформулируйте закон Паскаля. Объясните принцип работы гидравлического пресса.
23. Сформулируйте закон сообщающихся сосудов. Приведите примеры с однородной и неоднородной жидкостью.
24. Сформулируйте условие плавания тел. Пример с рисунком.
25. Сформулируйте закон Архимеда. Причина возникновения силы Архимеда.
26. Сформулируйте три основных положения МКТ. Какие опытные обоснования трех положений МКТ вы знаете? Запишите основное уравнение МКТ (в двух видах).
27. Какие агрегатные состояния вещества вы знаете (сравните эти состояния с точки зрения МКТ: строение, движение и взаимодействие молекул)? Что называют молекул. веществом? Как найти количество вещества? Масса молекул. Закон Авогадро
28. Как связана среднеквадратичная скорость хаотического движения молекул идеального газа с его температурой. В чем состоит физический смысл температуры? Как построены шкалы Цельсия и Кельвина? В чем смысл абсолютного нуля температур с точки зрения МКТ?
29. Температура и ее измерение. Абсолютная температура. Внутренняя энергия идеального газа. Что такое число степеней свободы?
30. Что называют термодинамической системой? Что такое параметры состояния системы? Что называют внутренней энергией термодинамической системы? Какое состояние термодинамической системы называют состоянием теплового равновесия?
31. Идеальный газ (границы применимости модели). Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы (Сформулируйте закон. Уравнение процесса. Графики в PV , PT , TV координатах.). Закон Дальтона.
32. Первый закон термодинамики. Работа газа. Применение первого закона к изопроцессам (Теплоемкость (молярная), Изменение внутренней энергии, Работа газа.)
33. Адиабатный процесс. Графики в PV , PT , TV координатах. Теплоемкость (молярная). Изменение внутренней энергии. Работа газа. Первый закон термодинамики.
34. Что называют процессом в термодинамике? Какой процесс называют равновесным? Удельная и молярная теплоемкость газа в изопроцессах.
35. Циклические процессы. Принцип действия тепловых двигателей. КПД теплового двигателя и его максимальное значение.
36. Цикл Карно. КПД цикла.
37. Сформулируйте второй закон термодинамики.