

10 класс (1-7)

Вопросы к устному экзамену

1. Уравнения и графики равнопеременного движения. Свободное падение. Движение по окружности (все формулы).
2. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.
3. Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. 2 закон Ньютона в обобщенном виде.
4. Механическая работа, мощность, КПД механизма.
5. Кинетическая, потенциальная и полная механическая энергия. Закон сохранения энергии в механике. Теорема об изменении кинетической энергии.
6. Гидростатическое давление, закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды.
7. Сила Архимеда. Условие плавания тел.
8. Основные положения МКТ и их экспериментальные доказательства. Основное уравнение МКТ.
9. Температура и ее измерение. Абсолютная температура. Внутренняя энергия идеального газа.
10. Расчет количества теплоты при нагревании и охлаждении, плавлении и кристаллизации, испарении и конденсации. Уравнение теплового баланса. Удельная теплота плавления и парообразования.
11. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. Закон Дальтона.
12. Первый закон термодинамики. Работа газа. Применение первого закона к изопроцессам. Адиабатный процесс.
13. Удельная и молярная теплоемкость газа в изопроцессах.
14. Циклические процессы. Цикл Карно. Принцип действия тепловых двигателей. КПД теплового двигателя и его максимальное значение.
15. Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от объема и температуры. Абсолютная и относительная влажность. Психрометр.
16. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.
17. Электростатическое поле. Напряженность поля. Электрическое поле точечного заряда. Поле равномерно заряженной сферы. Поле равномерно заряженной бесконечно большой плоскости. Принцип суперпозиции.
18. Работа электростатического поля при перемещении заряда. Разность потенциалов. Потенциал электрического поля, создаваемого точечным зарядом и заряженной сферой. Связь между напряженностью и разностью потенциалов.
19. Проводники в электростатическом поле. Свойства проводников. Электростатическая индукция. Диэлектрики в электрическом поле. Диэлектрическая проницаемость. Свойства диэлектриков. Поляризация диэлектриков.

20. Электрическая емкость. Емкость плоского конденсатора. Влияние диэлектриков на емкость. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля.
21. Электрический ток. Характеристики тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводника, его зависимость от температуры.
22. ЭДС источника. Закон Ома для замкнутой цепи. Последовательное и параллельное соединение источников тока. Напряжение на клеммах источника. Обобщенный закон Ома. Изменение пределов измерения амперметра и вольтметра.
23. Электронная проводимость металлов.
24. Электрический ток в полупроводниках. Электрическая проводимость полупроводников и ее зависимость от температуры и освещения. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковый диод.
25. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Закон электролиза.
26. Ток в вакууме. Термоэлектронная эмиссия. Диод.
27. Несамостоятельный и самостоятельный разряды в газах. Техническое использование газового разряда. Понятие о плазме.