

Билет №1

1. Сверхпроводимость и ее техническое применение.
2. Переменный ток. Методы получения. Закон Ома для цепи переменного тока. Мощность переменного тока. Амплитудные и эффективные значения силы тока и напряжения.

Билет №2

1. Магнетики. Намагниченность. Постоянные магниты и их техническое применение
2. Сила Ампера и ее техническое применение. Закон Джоуля-Ленца.

Билет №3

1. Трение. Механизмы возникновения. Зависимость силы трения от массы, площади и скорости. Силы адгезии.
2. Лазер и его применения в медицине и технике.

Билет №4

1. Потенциальная и кинетическая энергия. Работа. Мощность.
2. Э.д.с. Li-ion аккумуляторы. Конденсатор. Суперконденсатор.

Билет №5

1. Консервативные силы. Замкнутые системы. Закон сохранения энергии для механических систем.
2. Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса.

Билет №6

1. Капиллярные явления. Примеры.
2. Уравнения Максвелла

Билет №7

1. Сила Кориолиса. Примеры и характер действия силы Кориолиса в природе.
2. Электромагнитные волны. Применение рентгеновского излучения. Тепловое излучение

Билет №8

1. Поверхностное натяжение. Капля воды. Силы действующие на каплю в процессе ее движения. Максимальный размер падающей капли воды
2. КПД. Цикл Карно. Современные циклы. Линейный двигатель.

Билет №9

1. Момент инерции. Уравнение моментов. Теорема Штейнера.
2. Первое начало термодинамики. Второе начало термодинамики. Энтропия. Теплоемкость. Адиабатические процессы. Тепловой насос.

Билет №10

1. Вынужденные колебания и резонанс в цепи переменного тока. Приведите примеры использования резонанса в современных технических устройствах.
2. Распределение Максвелла. Барометрическая формула. Распределение Больцмана. Почему происходит рассеяние атмосферы?

Билет №11

1. Волны. Продольные, поперечные и стоячие волны. Поляризация. Стоячие волны. Звуковые волны. Тембр звука.
2. Закон Релея. Рассеяние света. Дисперсия.

Билет №12

1. Закон электромагнитной индукции. Токи Фуко. Самоиндукция. Соленоид. Энергия магнитного поля.
2. Интерференции и дифракции света. Дифракционная решетка. Естественный и поляризованный свет. Законы Малюса и Брюстера.