

Экзаменационный билет № 1

1. Сила трения. Трение покоя. Трение скольжения. Давление тела с учетом силы трения.
2. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Работа и мощность постоянного тока.
3. **Задача.** Объем воздуха в комнате 100 м^3 . Какова масса вышедшего из комнаты воздуха при повышении температуры от 10 до 25°С , если атмосферное давление 102 кПа и молярная масса воздуха $0,029 \text{ кг/моль}$.

Экзаменационный билет № 2

1. Давление. Закон Паскаля для жидкостей и газов. Сообщающиеся сосуды. Принцип устройства гидравлического пресса.
2. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.
3. **Задача.** В ручье на глубине 10 см лежит камешек. На каком расстоянии от поверхности воды мы его видим, если смотреть сверху? Показатель преломления воды $1,33$.

Экзаменационный билет № 3

1. Сила тяжести и вес тела. Движение тела под действием силы тяжести.
2. Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.
3. **Задача.** Электрон начал двигаться вдоль электрического поля с начальной скоростью 1000 км/с , напряженность поля 120 В/м . Определить время до остановки электрона и путь, который он при этом пройдет. Заряд электрона $1,6 \cdot 10^{19} \text{ Кл}$, Масса электрона $9,1 \cdot 10^{-31} \text{ кг}$.

Экзаменационный билет № 4

1. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к различным изопроцессам. Адиабатный процесс. Необратимость тепловых процессов.
2. Свободные электромагнитные колебания в контуре. Превращение энергии в колебательном контуре. Собственная частота колебаний в контуре.
3. **Задача.** Снаряд массой 6 кг проходит в стволе орудия 2 м и вылетает со скоростью 600 м/с . Считая, что снаряд движется с постоянным ускорением, вычислить мощность развиваемую орудием за время выстрела.

Экзаменационный билет № 5

1. Движение искусственных спутников. Невесомость. Первая космическая скорость.
2. Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряды. Понятие о плазме.
3. **Задача.** В цилиндрический сосуд налиты равные массы ртути и воды. Общая высота слоев жидкостей $29,2 \text{ см}$. Определить давление жидкостей на дно сосуда. Плотности: воды — 10^3 кг/м^3 ; ртути- $13,6 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$.

Экзаменационный билет № 6

1. Законы отражения и преломления света. Показатель преломления. Полное внутреннее отражение. Ход лучей в призме. Дисперсия.
2. Ядерная модель атома (модель Резерфорда). Постулаты Бора. Испускание и поглощение света атомом. Лазер.
3. **Задача.** 64 маленьких дождевых капель одинакового размера с одинаковыми по величине и знаку зарядами сливаются в одну каплю. Каким будет потенциал большой капли по сравнению с потенциалом одной маленькой капли.

Экзаменационный билет № 7

1. Скорость и ускорение. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Относительность движения. Сложение скоростей.
2. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Электрическое поле точечного заряда. Принцип суперпозиции.
3. **Задача.** На какую высоту можно было бы поднять автомобиль «Лада» (масса 800 кг) за счет энергии, выделившейся при остывании стакана кипятка (200 см^3) до комнатной температуры, если бы удалось полностью преобразовать эту энергию в работу? Удельная теплоемкость воды $4200 \text{ Дж}/(\text{кг К})$.

Экзаменационный билет № 8

1. Принцип действия тепловых двигателей. КПД теплового двигателя.
2. Вынужденные электрические колебания. Переменный электрический ток. Генератор переменного тока. Действующее значение силы тока и напряжения.
3. **Задача.** Тело брошено вертикально вверх со скоростью V_0 . На какой высоте скорость тела уменьшится в три раза? Какую часть от максимальной высоты подъема составляет эта высота?

Экзаменационный билет № 9

1. Равномерное движение по окружности. Линейная и угловая скорости. Ускорение при равномерном движении тела по окружности (центростремительное ускорение).
2. Работа электростатического поля при перемещении заряда. Потенциал и разность потенциалов.
3. **Задача.** На сколько километров пути хватит автомобилю 40 л бензина, если масса автомобиля 800 кг, а общее сопротивление движению составляет 0,05 от его веса? КПД двигателя 18%. Движение считать равномерным. Теплота сгорания бензина $46,2 \text{ Мдж}/\text{кг}$, а его плотность $700 \text{ кг}/\text{м}^3$.

Экзаменационный билет № 10

1. Кристаллические и аморфные тела. Свойства твердых тел. Упругие деформации.
2. Электромагнитные волны. Скорость их распространения. Принципы радиосвязи. Свойства электромагнитных волн.

3.Задача. Общее сопротивление двух проводников при последовательном соединении 50 Ом, а при параллельном 12 Ом. Найти сопротивление каждого проводника.