

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой: <https://stuservis.ru/otvety-na-bilety/364065>

Тип работы: Ответы на билеты

Предмет: Физика (другое)

Экзаменационный билет № 1

1. Механическое движение. Материальная точка. Путь. Перемещение. Скорость. Относительность движения.
2. Работа электрического поля при перемещении заряда. Разность потенциалов. Напряжение.
3. Задача на применение понятия о квантах света и уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.

Экзаменационный билет № 2

1. Законы Ньютона. Инерциальные системы отсчета.
2. Насыщенные и ненасыщенные пары. Абсолютная и относительная влажность. Опытное определение влажности воздуха.
3. Автокран, поднимая груз массой 1,5 т, выполнил работу 22,5 кДж. На какую высоту поднят при этом груз?

Экзаменационный билет № 3

1. Сила. Измерение сил. II закон Ньютона.
2. Природа электрического тока в вакууме. Термоэлектронная эмиссия: ее использование в электронных приборах.
3. Задача на применение основного уравнения молекулярно-кинетической теории.

Экзаменационный билет № 4

1. Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Сила тяжести. Вес тела. Невесомость.
2. Природа электрического тока в металлах. Электропроводность металлов и сплавов. Зависимость сопротивления металлов от температуры.
3. Задача на применение формулы линзы с учетом размеров предмета и его изображения.

Экзаменационный билет № 5

1. Механическая работа и мощность. Энергия. Закон сохранения и превращения механической энергии.
2. Ядерные реакции. Цепная реакция. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Использование ядерной энергии в мирных целях.
3. Задача на определение работы или мощности электрического тока

Экзаменационный билет № 6

1. Импульс тела. Закон сохранения импульса.
2. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания в контуре. Превращения энергии в колебательном контуре. Амплитуда, период, частота колебаний в контуре.
3. Какова масса 450 молей кислорода O₂?

Экзаменационный билет № 7

1. Идеальный газ. Давление газа.
2. Электрический ток. Действие тока, их использование в сварке. Проблемы электроснабжения и экономии электроэнергии
3. Задача на определение характеристик движения тела, движущегося равноускорено.

Экзаменационный билет № 8

1. Электризация тел. Учет электризации в технике. Закон сохранения электрических зарядов. Закон Кулона.
2. Кристаллические и аморфные тела. Механические свойства твердых материалов, упругость, прочность, пластичность.
3. Задача по формуле тонкой линзы.

Экзаменационный билет № 9

1. Фотоэлектрический эффект и его законы. Кванты света. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Применение фотоэффекта в технике.
2. Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей. Роль тепловых двигателей в народном хозяйстве. Тепловые двигатели и охрана природы.
3. Задача на применение законов Ньютона

Экзаменационный билет № 10

1. Электрическое поле. Напряженность электрического поля.

2.Скорость света. Законы отражения и преломления света.

3.Задача на расчет сил при движении тела по окружности.

Экзаменационный билет № 11

1.Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток.

2.Звук. Звуковые волны. Применение ультразвука.

3.Задача на нахождение второго элемента ядерной реакции.

Экзаменационный билет № 12

1.Электромагнитная индукция. Индукционное электрическое поле. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.

2.Механические колебания. Амплитуда, период, частота колебаний. Математический маятник.

3.Задача на применение закона Ома для участка цепи

Экзаменационный билет № 13

1.Волновые свойства света: интерференция, дифракция, дисперсия света.

2.Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимость полупроводников и ее зависимость от температуры.

3.Задача на применение закона сохранения импульса

Экзаменационный билет № 14

1. II Закон Ньютона. Принцип относительности Галилея в механике.

2.Электрический ток через контакт полупроводников р-и n-типа. Полупроводниковый диод.

3. На каком расстоянии от антенны радиолокатора находится объект, если отраженный от него радиосигнал возвратился обратно через 400 мкс.

Экзаменационный билет № 15

1.Строение атома. Опыт Резерфорда. Квантовые постулаты Бора.

2.Магнитные свойства вещества. Ферромагнетики.

3.Задача на применение первого закона термодинамики.

Экзаменационный билет № 16

1.Состав ядра атома. Изотопы. Энергия связи атомных ядер.

2.Принцип радиотелефонной связи. Модуляция и детектирование. Изобретение радио Поповым.

3.Задача на применение закона Кулона и основных физических величин электростатики.

Экзаменационный билет № 17

1.Электрический ток. Законы Ома для участка цепи.

2.Механические волны. Виды волн. Длина волны, ее связь со скоростью распространения и частотой (периодом).

3.Задача на применение формулы силы Лоренца

Экзаменационный билет № 18

1.Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам.

2.Вынужденные электрические колебания. Переменный ток и его применения. Правила техники электробезопасности при работе с переменным током.

3.Задача на определение периода электромагнитных колебаний.

Экзаменационный билет № 19

1.Равномерное прямолинейное движение. Средняя, мгновенная и относительная скорость.

2.Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.

3.С какой начальной скоростью V_0 надо бросить вниз мяч с высоты 2 м, чтобы он подпрыгнул на высоту 4 м ? Считать удар о землю абсолютно упругим.

Экзаменационный билет № 20

1.Трансформатор, его устройство и принцип действия.

2.Внутренняя энергия и способы ее изменения. Работа в термодинамике.

3.Задача на закон Джоуля-Ленца.

Экзаменационный билет № 21

1.Электрический ток в газах. Электрическая дуга.

2.Испускание и поглощение света атомом. Непрерывный и линейчатый спектры. Спектры испускания и поглощения. Спектральный анализ и его применение.

3.Задача на определение модуля Юнга.

Экзаменационный билет № 22

1.Радиоактивность. Свойства альфа-, бета-, гамма излучения. Закон радиоактивного распада.

2. Поверхностное натяжение, смачивание и капиллярность.

3. Задача на применение формулы закона Кулона

Экзаменационный билет № 23

1. Температура. Тепловое равновесие. Абсолютная температура.

2. Генератор. Устройство, принцип действия.

3. Задача на измерение показателя преломления стекла.

Экзаменационный билет № 24

1. Шкала электромагнитных колебаний.

2. Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля-Ленца.

3. Человек, стоящий на льду, ловит мяч массой 0,5 кг, который летит горизонтально со скоростью 20 м/с. С какой скоростью будет двигаться человек, когда поймает мяч? Масса человека 60 кг.

Экзаменационный билет № 25

1. Линза. Построение изображений в линзах. Формула тонкой линзы.

2. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков.

3. Задача на расчет внутренней энергии. Какое количество теплоты нужно передать идеальному газу цилиндру под поршнем для того, чтобы его внутренняя энергия увеличилась на 100 Дж, при этом газ совершил работу 200 Дж

Экзаменационный билет № 26

1. Деформация. Виды деформаций. Закон Гука.

2. Испарение. Кипение. Конденсация. Насыщенный пар.

3. Тело падает с некоторой высоты. В момент падения на землю его скорость равна 30 м/с. С какой высоты упало тело?

Экзаменационный билет № 27

1. Необратимость процессов в природе. Второе начало термодинамики.

2. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн.

3. Задача на определение силы Ампера.

1. Механическое движение. Материальная точка. Путь. Перемещение. Скорость. Относительность движения. Механическим движением тела называется изменение его положения в пространстве относительно других тел с течением времени. Система тел относительно, которых перемещается данное тело, и часы для отсчёта времени называется системой отсчёта. Положение тела в пространстве определяют координатами X, Y, Z .

При механическом движении координаты меняются. Основной задачей механики является определение положения тела в пространстве в любой момент времени. Механическое движение имеет относительный характер. От выбора системы отсчёта зависит форма пути движения. Пример: проводя мелом по доске вдоль вращающейся линейки, замечаем, что мел относительно линейки движется прямолинейно, а относительно доски – по спирали.

Система отсчёта связанная с землёй или телом находящимся относительно Земли в покое или движущимся равномерно и прямолинейно называется инерциальной.

По форме траектории движения различаются на прямолинейные и криволинейные.

Прямолинейным называется движение, траекторией которого является прямая линия.

Криволинейным называется движение, траекторией которого является кривая линия. (Примеры: движение по окружности, движение тела брошенного горизонтально и под углом к горизонту).

Траекторией называется линия, которую описывает тело при своём движении.

Под материальной точкой понимают обладающее массой тело, размерами которого можно пренебречь.

Линия, соединяющая конечную и начальную точки траектории называется перемещением.

Расстояние, измеряемое вдоль траектории, называется путём.

Путь скалярная величина, т.е. не указывается направление движения.

$S = V \cdot t$ – путь, $V = S/t$ – скорость, Путь измеряется в метрах, скорость измеряется в м/с.

2. Работа электрического поля при перемещении заряда. Разность потенциалов. Напряжение.

Электрическое поле в котором напряжённость одинакова во всех точках, называется однородным.

Однородное поле создают металлические пластины, имеющие заряды противоположного знака. Это поле действует на заряд с постоянной силой. $F = qE$.

Работа при перемещении заряда из одной точки пространства в другую равна произведению заряда, напряжённости на расстояние между пластинами: $A = q \cdot E \cdot \Delta d$

Эта работа не зависит от формы траектории. Если работа не зависит от формы траектории, то она равна сумме потенциальной энергии, взятой с противоположным знаком: $A = -W_p$, т.е. $A = -qEd$

Поля, работа которых на замкнутой траектории равна нулю, называются потенциальными. Основной энергетической характеристикой электрического поля является потенциал. (ϕ).

Потенциалом электрического поля называют отношение потенциальной энергии заряда в поле к этому заряду: $\phi = E/q$.

Практическое значение имеет не сам потенциал, а его изменение, т.е. разность потенциалов. Под разностью потенциалов понимают разность значений потенциала в начальной и конечной точках траектории

$$\Delta\phi = \phi_1 - \phi_2$$

Часто разность потенциалов называют напряжением. (U).

$U = A/q$ - под разностью потенциалов понимают величину равную отношению работы поля при перемещении заряда из начальной точки траектории в конечную к этому заряду..

Единица измерения напряжения – вольт.

Работа по перемещению заряда определяется по формуле: $A = q \cdot E \Delta d$;

$A = U \cdot q$; $q \cdot E \Delta d = Uq$; $E = U/\Delta d$ – формула показывающая связь между напряжением и напряжённостью.

3. Задача на применение понятия о квантах света и уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Определите максимальную скорость v фотоэлектронов, вылетевших с поверхности цинка, при освещении его светом с длиной волны $\lambda = 300$ нм.

Дано:

$$\lambda = 300 \cdot 10^{-9} \text{ м}$$

$v = ?$

Решение

Запишем уравнение Эйнштейна для фотоэффекта:

$$hc/\lambda = A_{\text{вых}} + (mv^2)/2$$

$$(mv^2)/2 = hc/\lambda - A_{\text{вых}}$$

$$mv^2 = 2hc/\lambda - 2A_{\text{вых}}$$

$$v^2 = (2hc/\lambda - 2A_{\text{вых}})/m$$

$$v = \sqrt{(2hc/\lambda - 2A_{\text{вых}})/m}$$

$m = 9,1 \cdot 10^{-31}$ кг – масса фотоэлектрона

$A_{\text{вых}} = 6,4 \cdot 10^{-19}$ Дж – работа выхода фотоэлектронов из цинка

$$v = \sqrt{((2 \cdot 6,63 \cdot 10^{-34}) \cdot 3 \cdot 10^8) / (300 \cdot 10^{-9}) - 2 \cdot 6,4 \cdot 10^{-19}} / (9,1 \cdot 10^{-31}) = 2,26 \cdot 10^5 \text{ м/с}$$

Ответ: $2,26 \cdot 10^5$ м/с

Экзаменационный билет № 2

Законы Ньютона. Инерциальные системы отсчета.

В качестве первого закона Ньютон взял принцип инерции Галилея (1632 год) и дополнил его понятием инерциальной системы отсчета. Согласно принципу инерции Галилея свободное тело сохраняет состояние покоя или равномерного, прямолинейного движения пока воздействие других тел не выведет его из этого состояния.

Из этого принципа следует, что состояние покоя или равномерного прямолинейного движения не требует для своего поддержания каких-либо внешних воздействий. В этом проявляется особое динамическое свойство тел, называемое инерцией. Поэтому первый закон Ньютона называют законом инерции, а движение тела в отсутствие воздействий со стороны других тел – движением по инерции.

Первый закон Ньютона выполняется не во всех системах отсчета. Те системы, в которых он выполняется, называются инерциальными системами отсчета.

Экспериментально установлено, что практически инерциальной системой отсчета является гелиоцентрическая система отсчета, начало координат которой находится в центре Солнца, а оси проведены в направлении трех удаленных звезд, выбранных, например, так, чтобы они были взаимно перпендикулярны.

Второй закон Ньютона

Этот закон является основным законом динамики материальной точки и твердого тела, движущегося поступательно.

Закон устанавливает связь между силой, массой и ускорением.

Опыт показывает, что всякое изменение величины или направления скорости движения тела вызывается его взаимодействием с другими телами.

Из третьего закона Ньютона следует, что всякое действие одного тела на другое имеет характер взаимодействия. Третий закон Ньютона выполняется при непосредственном соприкосновении взаимодействующих тел и для взаимодействия центральными силами неподвижных тел. Из принципа суперпозиции сил (3.1) следует, что закон (3.6) справедлив при взаимодействии тела одновременно с несколькими телами.

2. Насыщенные и ненасыщенные пары. Абсолютная и относительная влажность. Опытное определение влажности воздуха.

Испарение — парообразование, происходящее при любой температуре со свободной поверхности жидкости. Неравномерное распределение кинетической энергии теплового движения молекул приводит к тому, что при любой температуре кинетическая энергия некоторых молекул жидкости или твердого тела может превышать потенциальную энергию их связи с другими молекулами. Большей кинетической энергией обладают молекулы, имеющие большую скорость, а температура тела зависит от скорости движения его молекул, следовательно, испарение сопровождается охлаждением жидкости. Скорость испарения зависит: от площади открытой поверхности, температуры, концентрации молекул вблизи жидкости. Конденсация — процесс перехода вещества из газообразного состояния в жидкое.

Испарение жидкости в закрытом сосуде при неизменной температуре приводит к постепенному увеличению концентрации молекул испаряющегося вещества в газообразном состоянии. Через некоторое время после начала испарения концентрация вещества в газообразном состоянии достигнет такого значения, при котором число молекул, возвращающихся в жидкость, становится равным числу молекул, покидающих жидкость за то же время. Устанавливается динамическое равновесие между процессами испарения и конденсации вещества. Вещество в газообразном состоянии, находящееся в динамическом равновесии с жидкостью, называют насыщенным паром. (Паром называют совокупность молекул, покинувших жидкость в процессе испарения.) Пар, находящийся при давлении ниже насыщенного, называют ненасыщенным.

Вследствие постоянного испарения воды с поверхностей водоемов, почвы и растительного покрова, а также дыхания человека и животных в атмосфере всегда содержится водяной пар. Поэтому атмосферное давление представляет собой сумму давления сухого воздуха и находящегося в нем водяного пара. Давление водяного пара будет максимальным при насыщении воздуха паром. Насыщенный пар в отличие от ненасыщенного не подчиняется законам идеального газа. Так, давление насыщенного пара не зависит от объема, но зависит от температуры. Эта зависимость не может быть выражена простой формулой, поэтому на основе экспериментального изучения зависимости давления насыщенного пара от температуры составлены таблицы, по которым можно определить его давление при различных температурах.

Давление водяного пара, находящегося в воздухе при данной температуре, называют абсолютной влажностью, или упругостью водяного пара. Поскольку давление пара пропорционально концентрации молекул, можно определить абсолютную влажность как плотность водяного пара, находящегося в воздухе при данной температуре, выраженную в килограммах на метр кубический (ρ).

Большинство явлений, наблюдаемых в природе, например быстрота испарения, высыхание различных веществ, увядание растений, зависит не от количества водяного пара в воздухе, а от того, насколько это количество близко к насыщению, т. е. от относительной влажности, которая характеризует степень насыщения воздуха водяным паром.

При низкой температуре и высокой влажности повышается теплопередача и человек подвергается переохлаждению. При высоких температурах и влажности теплопередача, наоборот, резко сокращается, что ведет к перегреванию организма. Наиболее благоприятной для человека в средних климатических широтах является относительная влажность 40—60%. Относительной влажностью называют отношение плотности водяного пара (или давления), находящегося в воздухе при данной температуре, к плотности (или давлению) водяного пара при той же температуре, выраженное в процентах, т. е.

$$\varphi = \rho / \rho_0 \cdot 100\%,$$

Относительная влажность колеблется в широких пределах. Причем суточный ход относительной влажности обратен суточному ходу температуры. Днем, с возрастанием температуры, и следовательно, с ростом давления насыщения относительная влажность убывает, а ночью возрастает. Одно и то же количество водяного пара может либо насыщать, либо не насыщать воздух. Понижая температуру воздуха, можно довести находящийся в нем пар до насыщения. Точкой росы называют температуру, при которой пар, находящийся в воздухе, становится насыщенным. При достижении точки росы в воздухе или на предметах, с которыми он соприкасается, начинается конденсация водяного пара. Для определения влажности воздуха используются приборы, которые называются гигрометрами и психрометрами.

Автокран, поднимая груз массой 1,5 т, выполнил работу 22,5 кДж. На какую высоту поднят при этом груз?

Дано:

$$m=1500 \text{ кг}$$

$$A=22500 \text{ Дж}$$

$h=?$

Решение

Работа равна:

$$A=mgh$$

Отсюда, высота подъёма груза равна:

$$h=A/mg$$

$$h=22500/(1500 \cdot 9,8)=1,53 \text{ м}$$

Ответ: 1,53 м

Экзаменационный билет № 3

2. Природа электрического тока в вакууме. Термоэлектронная эмиссия: ее использование в электронных приборах.

Вакуум - это такое состояние, при котором в сосуде нет свободных носителей электрического заряда.

Американский физик Эдисон заметил, что в вакуумной стеклянной трубке возникает электрический ток, если один из электродов нагрет до высокой температуры. Нагретый электрод (катод) начнет испускать частицы обладающим отрицательным зарядом - это электроны.

Явления испускания свободных электронов с поверхности нагретых тел называется термоэлектронной эмиссией.

В вакууме наблюдается односторонняя электронная проводимость.

Термоэлектронная эмиссия применяется в вакуумных диодах и электронно-лучевых трубках.

Диод - это стеклянный баллон с двумя электродами: анодом и катодом.

Диод применяют в радиотелевизионной аппаратуре для преобразования переменного тока в постоянный.

Электронно-лучевая трубка - это стеклянный сосуд, в котором создан вакуум. Одна из стенок - экран, покрытый светящимся элементом. В узком конце трубки находится электронная пушка, которая состоит из управляющего электрода, катода и анода. Внутри трубки есть две пары горизонтальные и вертикальные пластины, для управления пучком электронов по оси x и y .

Электроннолучевые трубки применяют в осциллографах, телевизорах, в дисплеях ЭВМ.

3. Задача на применение основного уравнения молекулярно-кинетической теории.

Под каким давлением находится кислород, если тепловая скорость его молекул 550 м/с, а их концентрация 10^{25} м^{-3}

Дано:

$$v=550 \text{ м/с}$$

$$n=10^{25} \text{ м}^{-3}$$

$h=?$

Решение

Из основного уравнения молекулярно-кинетической энергии давление газа равно:

$$P=1/2 n m_0 v^2$$

где $m_0=M/N_A$ масса молекулы кислорода

$$M=32 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль} - \text{молярная масса кислорода}$$

Тогда

$$P=1/2 M/N_A n v^2$$

$$P=1/2 (32 \cdot 10^{-3})/(6,02 \cdot 10^{23}) \cdot 10^{25} \cdot 550^2=0,8 \cdot 10^5 \text{ Па}$$

Ответ: $0,8 \cdot 10^5 \text{ Па}$

Экзаменационный билет № 4

1. Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Сила тяжести. Вес тела. Невесомость.

Закон всемирного тяготения был открыт Исааком Ньютоном.

Все тела притягиваются друг к другу с силой, которая прямо пропорциональна произведению их масс и обратно пропорциональна квадрату расстояния между ними.

$$F=G \cdot m_1 \cdot m_2 / r^2; G=6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Н} \cdot \text{м}^2 / \text{кг}^2;$$

Вес тела - это сила, с которой тело вследствие его притяжения к Земле действует на опору или подвес.

$$P=mg; \text{ где } g=9,8 \text{ м/с}^2 - \text{ускорение свободного падения.}$$

Невесомость - это состояние, при котором тело движется только под действием силы всемирного

тяготения.

2. Природа электрического тока в металлах. Электропроводность металлов и сплавов. Зависимость сопротивления металлов от температуры.

Электрическим током называется упорядоченное движение электрически заряженных частиц. Все металлы в твёрдом и жидком состоянии являются проводниками электрического тока. Опыты показали, что при прохождении электрического тока масса металлических проводников остаётся постоянной, не изменяется и их химический состав. Следовательно, в создании электрического тока в металлах участвуют только электроны. Это было подтверждено на опыте физиками: Мандельштамом, Папалекси, Стюартом, Толменом. В их опытах было обнаружено, что при остановке резко вращающейся катушки в её проводе возникает электрический ток, создаваемый отрицательно заряженными частицами – электронами.

Зависимость силы тока от напряжения и сопротивления была установлена Омом.

Закон Ома для участка цепи: Сила тока прямо пропорциональна напряжению и обратно пропорциональна электрическому сопротивлению участка цепи. $I = U/R$.

Сила тока измеряется в амперах. Напряжение – в вольтах. Сопротивление – в Омах.

Сопротивление проводника зависит от рода проводника, его длины и площади поперечного сечения проводника. $R = \rho \cdot l/S$; где ρ – удельное сопротивление проводника.

С увеличением температуры сопротивление проводника увеличивается. Зависимость сопротивления проводника от температуры используется в термометрах сопротивления.

Эти термометры применяют для измерения очень низких или очень высоких температур.

3. Задача на применение формулы линзы с учетом размеров предмета и его изображения. Предмет высотой 3 сантиметра находится на расстоянии 40 сантиметров от собирающей тонкой линзы. Определить высоту изображения, если известно, что оптическая сила линзы составляет 4 диоптрии.

Дано:

$$h = 0,03 \text{ м}$$

$$d = 0,4 \text{ м}$$

$$D = 4 \text{ дптр}$$

H – ?

Решение

Запишем формулу собирающей линзы

$$D = 1/f + 1/d$$

$$1/f = D - 1/d$$

$$f = d / (dD - 1) \text{ – расстояние от линзы до изображения предмета}$$

Увеличение линзы равно:

$$\Gamma = H/h = f/d$$

Отсюда высота изображения равна:

$$H = hf/d = h / (dD - 1)$$

$$H = 0,03 / (0,4 \cdot 4 - 1) = 0,05 \text{ м}$$

Ответ: 0,05 м

Экзаменационный билет № 5

1. Механическая работа и мощность. Энергия. Закон сохранения и превращения механической энергии.

Когда на тело действует постоянная сила, то тело совершает работу.

Работа постоянной силы равна произведению модулей силы и перемещения, на косинус угла между векторами силы и перемещения. $A = F \cdot S \cdot \cos \alpha$.

Если $\alpha < 90^\circ$, то $\cos \alpha = 1$, $A = FS$

Если $\alpha = 180^\circ$, то $\cos 180^\circ = -1$, $A = -FS$

Если α острый, то работа положительная,

Если $\alpha = 90^\circ$, то $\cos 90^\circ = 0$, $A = 0$.

На замкнутой территории работа равна 0.

Мощность физическая величина равна отношению работы к промежутку времени, в течение которого она совершена $N = A/t$. Измеряется мощность в ваттах.

Кинетической энергией обладают тела находящиеся в движении. $E_k = m \cdot v^2 / 2$.

Потенциальной энергией обладают тела, поднятые над землёй $E_p = mgh$.

Потенциальной энергией обладают упруго деформированные тела $E_p = kx^2 / 2$.

Полная механическая энергия равна сумме кинетической и потенциальной энергий.

Закон сохранения энергии: полная механическая энергия замкнутой системы тел взаимодействующих

силами тяготения и упругости остаётся неизменной.

При любых физических взаимодействиях энергия не возникает ни откуда и не исчезает, а только превращается из одного вида в другой.

2.Ядерные реакции. Цепная реакция. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Использование ядерной энергии в мирных целях.

Взаимодействие частиц с атомами ядра, приводящее к превращению этого ядра в новое ядро с выделением вторичных частиц называется ядерной реакцией.

Первая ядерная реакция была осуществлена в 1919г. Резерфордом. Он обнаружил, что при столкновении частиц с ядрами атомов азота образуется протон.

Среди различных ядерных реакций большое значение в жизни человеческого общества имеют цепные реакции. В 1939 году была открыта реакция деления ядер урана при бомбардировке их нейтронами. В результате экспериментов, проводимых Ферми, Ганном, Фришем, супругами Кюри установлено, что при попадании в ядро урана одного нейтрона, ядро делится на 2-3 части. При делении одного ядра урана освобождается около 200 Мэв энергии.

Ядерной цепной реакцией называется реакция в которой частицы вызывающие её (нейтроны), образуются как продукты этой реакции.

Для течения цепной реакции необходимо, чтобы среднее число нейтронов не уменьшалось, а увеличивалось. Это условие будет выполнено, если коэффициент размножения нейтронов будет больше или равен единице. Ядерный реактор – это устройство где применяется управляемая цепная реакция.

Реакторы бывают на быстрых и медленных нейтронах. Ядерным горючим в ядерных реакторах является уран (U); замедлителем нейтронов является тяжёлая вода или графит. Пространство, в котором протекает реакция называется активной зоной. Энергия, выделяющаяся при работе реактора, выводится при помощи теплоносителя (вода или жидкий натрий). Управление реактором осуществляется с помощью стержней, вводимых и выводимых в активную зону реактора. Ядерная энергия на службу человека была поставлена в 1954г. – дала ток первая электростанция в городе Обнинске. Ядерные реакторы применяются также и как силовые установки на подводных лодках, морских кораблях и на ледоколах «Арктика», «Ленин».

Ядерная энергия освобождается также при слиянии лёгких атомных ядер.

Реакции слияния лёгких ядер называются термоядерными.

Термоядерные реакции играют решающую роль в эволюции Вселенной. Энергия излучения Солнца и звёзд имеет термоядерное происхождение. Осуществление управляемой цепной реакцией на Земле сулит человечеству неисчерпаемый источник энергии.

-

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой: <https://studservis.ru/otvety-na-bilety/364065>