**I:**

**S:Какие колебания называются гармоническими?**

-:Всякие периодически повторяющийся колебания называются гармоническими;

-:Колебания описывающийся по закону синуса называются гармоническими;

-:Колебания описывающийся по закону косинуса называются гармоническими;

+:Колебания описывающийся по закону синуса или косинуса называются гармоническими.

**I:**

**S:Что такой период колебание?**

-:Промежуток времени начало и конца колебания;

-:Величина обратно пропорциональная частоте колебания;

+:Время за которой фаза колебания меняется на 2π;

-:Отношение 2π на циклическую частоту.

**I:**

**S:Что такая частота колебаний?**

+:Количество колебаний за единицу времени;

-:Количество колебаний за 1 с;

-:Указывает число полных колебаний;

-:Величина измеряемая в 1 Гц.

**I:**

**S:Как различаются смещение, скорость и ускорение материальной точки при гармоническом колебании?**

-:Все величины совершают гармонические колебания;

+:Скорость от смещения, а ускорение от скорости различаются по фазе на ;

-:Скорость от смещения, а ускорение от скорости различаются по фазе на 2π;

-:Все величины колеблются в одинакой фазе.

**I:**

**S:Точка колеблится вдоль оси х по закону  ,***м***. Определите амплитуды колебания.**

-:2π *м*;

-:π *м*;

+:0,5 *м;*

-: *м*.

**I:**

**S:Укажите уравнение гармонического колебания точки с амплитудой 5 см, периодом 4 с и начальной фазой .**

+:*м*;

-:*м*;

-:*м*;

-: *м*.

**I:**

**S:Материальная точка колеблится по закону *м.* Найти период колебания.**

-:3,14 с;

+:2 с;

-:0,5 с;

-:0,2 с.

**I:**

**S:Как изменится период математического маятника, если увеличить его массу в 2 раза?**

-:Уменьшиться в 2 раза;

-:Увеличиться в 2 раза;

-:Уменьшиться в 4 раза;

+:Не измениться.

I**:**

**S:Материальная точка колеблится по закону *м.* Найти начальную фазу колебания.**

-:0,2;

-:0,5;

+:;

-:.

I**:**

**S:Как изменится период пружинного маятника, если увеличить массу колеблющийся тело в 4 раза?**

-:Увеличиться в 4 раза;

+:Увеличиться в 2 раза;

-:Уменьшиться в 2 раза;

-:Уменьшиться в 4 раза.

I**:**

**S:Какие колебания называются свободными?**

+:Если тело совершает колебательное движение за счёт первоначально полученной извне энергии, без поддержки внешных сил;

-:Если тело совершает колебательное движение за счёт периодически меняющийся внешных сил;

-:Если колеблющийся величина изменяется по закону синуса (косинуса);

-:Если колебание является затухающими.

I**:**

**S:Найти правильную утверждение.**

-:Скорость отличается от смещение по фазе на π , а ускорение на π/2;

-:Скорость и ускорение отличаются по фазе от смещения на π/2;

+:Скорость отличается по фазе от смещения на π/2, а ускорение на π.

-:Скорость и ускорение отличаются по фазе от смещения на π;.

**I:**

**S:Укажите выражение для определения периода математического маятника.**

-:;

-:;

+:;

-:.

**I:**

**S:Укажите выражение для определения периода физического маятника.**

-:;

+:;

-:;

-:

**I:**

**S:Укажите выражение для определения периода пружинного маятника..**

+:;

-:;

-:;

-:.

**I:**

**S:Найти дифференциальное уравнение для свободных колебаний пружинного маятника.**

-:;

-:;

+:;

-:

**I:**

**S:Найти дифференциальное уравнение для затухающих колебаний пружинного маятника.**

+:;

-:;

-:;

-:

**I:**

**S:Найти дифференциальное уравнение для свободных колебаний математичекого маятника.**

-:;

+:;

-:;

-:

**I:**

**S:Найти дифференциальное уравнение для затухающих колебаний математического маятника.**

-:;

-:;

-:;

+:

**I:**

**S:Найти дифференциальное уравнение для свободных колебаний физического маятника.**

-:;

-:;

-:;

+:

**I:**

**S:Найти дифференциальное уравнение для затухающих колебаний физического маятника.**

-:;

-:;

+:;

-:

**I:**

**S:Укажите уравнение для затухающих механических колебаний.**

-:

-:

+:

-:

**I:**

**S:Как изменяется амплитуда при гармоническом затухающем колебании?**

-:Уменьшается по закону синуса;

-:Уменьшается по закону косинуса;

+:Уменьшается по экспоненциальному закону;

-:Уменьшается линейно.

**I:**

**S:Что означает декремент затухания при затухающем колебании?**

-:Экспоненциальное уменьшение со временем амплитуды колебания;

-:Линейное уменьшение со временем амплитуды колебания;

-:Показывает кратность изменение амплитуды в начальной и конечной моменты времени;

+:Показывает кратность изменение амплитуды за одинь период .

**I:**

**S:Укажите дифференциальное уравнение вынужденных колебаний для пружинного маятника.**

-:;

+:;

-:;

-:.

**I:**

**S:Укажите дифференциальное уравнение вынужденных колебаний для математического маятника.**

+:;

-:;

-:;

-:

**I:**

**S:Укажите дифференциальное уравнение вынужденных колебаний для физического маятника..**

-:;

+:;

-:;

-:.

**I:**

**S:Укажите дифференциальное уравнение вынужденных колебаний для колебательного контура.**

-:;

-:;

-:;

+:.

**I:**

**S:Что такой резонанс?**

-:Резкое возрастание амплитуды вынужденных колебаний при определенной значении частоты вынуждающей силы;

-:Зависимость амплитуды вынужденных колебаний от частоты и амплитуды вынуждающей силы;

-:Согласованность частоты колдебания с частатой определенной гармоники струны;

+:Резкое возрастание амплитуды вынужденных колебаний при равенстве частоты вынуждающей силы с собственной частотой системы.

**I:**

**S:Точка колеблится по закону . Определите циклическую частоту колебаний.**

-:0,2 рад/с;

-:1 рад/с;

-:π/5 рад/с;

+:π рад/с.

**I:**

**S:Чему равно смещение математического маятника в одном периоде колебаний?**

-:Смещение маятника равно амплитуде колебания;

-:Смещение маятника равно двум амплитуде колебания;

-:Смещение маятника равно четирём амплитуде колебания;

+:Смещение маятника равно нулю;

**I:**

**S:Как изменится период колебание математического маятника при изменение амплитуды колебания в два раза?**

-:Увеличится в 2 раза;

-:Уменьшится в 2 раза;

+:Не изменится;

-:Увеличится в 4 раза.

**I:**

**S:В каком отношение длины двух математических маятников, если за одно и то же время превый маятник совершает 20 колебаний, а второй 10?**

-:2:1

-:1:2

-:4:1

+:1:4

**I:**

**S:Определите период колебаний пружинного маятника, если частота собственных колебаний его равна 1 Гц.**

-:5 с;

-:2 с;

+:1 с;

-:0,1 с.

**I:**

**S:Чему равно смещение пружинного маятника за время Т/2 , если в начальной момент времени груз подвещенной пружине находится в положение равновесии?**

-:Смещение равно половине амплитуды;

-:Смещение равно амплитуде;

-:Смещение равно двум амплитуды;

+:Смещение маятника равно нулю.

**I:**

**S:Как изменится частота колебаний математического маятника, если уменьшить амплитуды колебания в 3 раза?**

-:увеличится в 3 раза;

-:уменьшиться в 3 раза;

+:не изменится;

-:увеличится в 9 раз.

**I:**

**S:Из двух имеющихся математических маятников первый имеет длину 25 см, а второй 1 м. Период каких из этих маятников меньше и во сколько раз?**

+:первое в два раза;

-:второе в даа раза;

-:первое в четыре раза;

-:второе в четыре раза.

**I:**

**S:Как изменится период колебания математического маятника при увеличении массы и длины маятника в 9 раз?**

-:не изменится;

-:увеличится в 9 раза;

-:уменьшится в 3 раза;

+:увеличится в 3 раза.

**I:**

**S:Какова частота колебания математического маятника, если он совершает 8 полных колебаний за 40 с?**

-:2 Гц;

-:5 Гц;

-:3,2 Гц;

+:0,2 Гц.

**I:**

**S:Груз подвещенный пружине с жесткостью 200 Н/м совершает свободное гармоническое колебания. Каким должен быть жесткость пружины, чтобы увеличить период колебания в 2 раза?**

-:400 Н/м;

-:100 Н/м;

+:50 Н/м;

-:200 Н/м.

**I:**

**S:Математический маятник совершает гармоническое колебание с частотой ν. Как изменится частота колебания, если уменьшит длины нити маятника в 9 раз?**

+:3 ν;

-:ν/3;

-:ν/9;

-:9 ν.

**I:**

**S:С какой скоростью проходит положение равновесия груз массой m, колеблющийся на пружине жесткостью k с амплитудой А?**

-:;

-:;

+:;

-:.

**I:**

**S:Как изменится период колебания пружинного маятника, если уменьшить амплитуду колебинии в 2 раза и массу груза в 4 раза?**

-:Увеличится в 4 раза;

-:Увеличится в 2 раза;

+:Уменьшится в 2 раза;

-:Уменьшится в 4 раза.

**I:**

**S:Период колебаний пружинного маятника равен Т. Каким станет период его колебаний, если массу груза увеличить в n раз?**

-:;

-:;

+:;

-:.

**I:**

**S:Под действием силы 6 Н пружина удлиняется на 1,5 см. На эту пружину подвесили тело массой 1 кг. Определить его период (с) колебиния.**

-:0,63;

+:0,31;

-:0,16;

-:1,26.

**I:**

**S:Пружинный маятник колеблится с периодом Т. Если массу груза увеличить на 60 г, период увеличивается в два раза. Определить массу груза (г).**

-:10;

+:20;

-:30;

-:40.

**I:**

**S:Груз массой 1 кг совершает колебания под действием пружины жесткостью 400 Н/м. Каково максимальное смещение груза из положения равновесие, если в положении равновесия модуль его скорости равен 4 м/с.**

-:0,04 м;

-:0,1 м;

-:0,4 м;

+:0,2 м.

**I:**

**S:Как изменится период колебаний груза, подвешенное на резиновом жгуте, если жгут сложить пополам и подвесить на него тот же груз?**

-:Увеличиться в 2 раза;

-:Увеличиться в 4 раза;

-:Не изменится;

+:Уменьшится в 2 раза.

**I:**

**S:Длина математического маятника, если его максимальное тангенциальное ускорение равно а и амплитуда колебания А, равна … .**

-:Aga;

+:Ag/a;

-:ag/A;

-:Aa/g.

**I:**

**S:Точка совершает гармонические колебания по закону** **м. Определите максимальное ускорение точки.**

+:7,4 м/с2 ;

-:7,6 м/с2 ;

-:78 м/с2 ;

-:80 м/с2 .

**I:**

**S:. При максимальном отклонении нити математического маятника от вертикали ускорение шарика при гармонических колебаниях направлено ...**

-:Горизонтально;

-:Вертикально вниз;

-:Вертикально вверх;

+:Перпендикулярно нити.

**I:**

**S:Материальная точка совершает гармоническое колебание с частотой ν = 1 Гц, в момент времени t = 0 проходит положение, определяемое координатой x0 = 5 см, со скоростью υ0 = 15 см/с. Определите амплитуду колебаний.**

+:5,54 см;

-:5,74 см;

-:5,94 см;

-:6,14 см.

**I:**

**S:Материальная точка совершает колебания согласно уравнению** **. В какой-то момент времени смещение точки х1 = 15 см. При возрастании фазы колебаний в два раза смещение оказалось равным 24 см. Определите амплитуду А колебаний.**

-:36 см;

-:32 см;

-:30 см;

+:25 см.

**I:**

**S:К пружине подвешивают поочередно два различных груза. Период гармонических колебаний первого груза равен Т1, а второго – Т2. Чему будет равен период колебаний, если к этой пружине подвесить одновременно два груза?**

+:;

-:;

-:;

-:.

**I:**

**S:Укажите отношение кинетической энергии точки, совершающей гармонические колебания по синусоидальному закону, к ее потенциальной энергии для момента времени, когда смещение точки от положения равновесия составляет х = А/4, где А – амплитуда колебаний.**

-:4;

+:15;

-:10;

-:20.

**I:**

**S:Через какую долю периода Т скорость точки будет равна половине ее максимальной скорости? В начальной момент, совершая гармонические колебания, точки проходит положение равновесия.**

-:Т/2;

-:Т/3;

-:Т/4;

+:Т/6.

**I:**

**S:В колебательном контуре электрические колебания задается уравнением**

***q = 10-2cos20t.* Укажите амплитудное значение заряда конденсатора.**

+:10-2 К;

-:20 К;

-:cos20t К;

-:20t К.

**I:**

**S:В конденсаторе колебательного контура изменили начальное значение заряда. При этом какое из перечисленных значений электрических колебаний возникающие в колебательном контуре остается не изменным.**

-:Амплитудное значение тока;

+:Период колебания;

-:Амплитудное значение напряжения в конденсаторе;

-:Амплитуда магнитной индукции поле катушки.

**I:**

**S:Укажите выражение для периода гармонических колебания для идеального колебательного контура.**

-:;

-:;

-:;

+:.

**I:**

**S:В колебательном контуре электрические колебания задается уравнением q = 10-2 cos 20t (К). Укажите амплитудное значение тока в цепи.**

-:10-2А;

-:20 А;

+:20 10-2 А;

-:20 t А.

**I:**

**S:В колебательном контуре электрические колебания задается уравнением q = 10-2 cos 20t (К). Укажите максимальное значение заряда в конденсаторе.**

+:10-2К;

-:20 К;

-:20 10-2 К;

-:20 t К.

**I:**

**S:Заряд на обкладках конденсатора меняется по закону q = 44 10-4cos ωt (К). Напряжение Um= 220 B. Определите емкость конденсатора.**

-:2 мкФ;

-:44 мкФ;

+:20 мкФ;

-:4,4 мкФ.

**I:**

**S:Заряд на конденсаторе изменяется по закону q = q0 cos (ωt+φ) . По какому закону изменяется ток в цепи.**

-:I = q0ω cos (ωt+φ);

-:I = q0t cos (ωt+φ);

+:I =-q0ω sin (ωt+φ);

-:I = q0 /t cos (ωt+φ).

**I:**

**S:Укажите выражение для емкостного сопротивление.**

-:XL = ωL;

-:XC = ωC;

+:XC = 1/ωC;

-:XC = 1/ωL.

**I:**

**S:Укажите выражение для индуктивного сопротивление.**

+:XL = ωL;

-:XC = ωC;

-:XC = 1/ωC;

-:XL = 1/ωL.

**I:**

**S:Как изменится период свободных колебания в колебательном контуре при увеличении индуктивности катушки в 4 раза?**

-:увеличится в 4 раза;

-:уменьшится в 4 раза;

+:увеличится в 2 раза;

-:уменьшится в 2 раза.

**I:**

**S:Как изменится период свободных колебания в колебательном контуре при увеличении емкости конденсатора 4 раза?**

-:увеличится в 4 раза;

-:уменьшится в 4 раза;

+:увеличится в 2 раза;

-:уменьшится в 2 раза.

**I:**

**S:Как изменится период свободных колебания в колебательном контуре при увеличении емкости конденсатора в 4 раза и уменьшении индуктивности катушки в 4 раза?**

-:увеличится в 4 раза;

+:не изменится;

-:увеличится в 2 раза;

-:уменьшится в 2 раза.

**I:**

**S:Укажите выражение для определения собственной частоты колебания в колебательном контуре.**

-: ;

-:;

-: ;

+:.

**I:**

**S:В колебательном контуре электрические колебания задается уравнением . Определите амплитуды колебания электрического заряда (Кл).**

-:;

-:;

-:;

+:.

**I:**

**S:В колебательном контуре электрические колебания задается уравнением . Определите амплитуды колебания электрического тока (А).**

-: ;

-: ;

+: ;

-:.

**I:**

**S:. В колебательном контуре электрические колебания задается уравнением . Определите фазу колебания.**

+:;

-:;

-:;

-:.

**I:**

**S:В колебательном контуре электрические колебания задается уравнением . Определите начальную фазу колебания.**

-:;

+:;

-:;

-:.

**I:**

**S:В колебательном контуре электрические колебания задается уравнением . Определите период колебания (с).**

+:;

-:;

-:;

-:.

**I:**

**S:Укажите выражение дифференциального уравнения для вынужденных электромагнитных колебаний.**

-:;

+:;

-:;

-:.

**I:**

**S:Укажите выражение дифференциального уравнения для свободных электромагнитных колебаний.**

-:;

-:;

+:;

-:.

**I:**

**S:Укажите выражение дифференциального уравнения для затухающих электромагнитных колебаний.**

+:;

-:;

-:;

-:.

**I:**

**S:Укажите уравнение затухающих электромагнитных колебаний.**

-:;

-:;

+:;

-:.

**I:**

**S:Максимальный заряд на обкладках конденсатора в колебательном контуре равен 2,5 10-6 Кл, а максимальный ток , протекающий через контур, равен 3,14 мА. Найти частоту электромагнитных колебаний контура.**

-:200 кГц;

+:200 Гц;

-:314 кГц;

-:314 Гц.

**I:**

**S:Расстояние между пластинами конденсатора, входящего в колебательный контур, уменьшили втрое. При этом частота колебаний ...**

-:увеличится в 3 раза;

-:уменьшится в 3 раза;

-:увеличится в  раза;

+:уменьшится в  раза.

**I:**

**S:Колебательный контур содержит конденсатор емкостью 100 мкФ, и катушку индуктивностью 10 мкГн. Сколько электрических колебаний в минуту происходит в данном колебательном контуре?**

-:105;

+:3 105;

-:90 105;

-:60 105.

**I:**

**S:Колебательный контур состоит из катушки и двух последовательно соединенных конденсаторов с емкостью с каждый. Как изменится частота свободных электромагнитных колебаний контура, если конденсаторы подсоединить параллельно?**

-:увеличится в 2 раза;

+:уменьшится в 2 раза;

-:увеличится в 4 раза;

-:уменьшится в 4 раза.

**I:**

**S:Колебательный контур состоит из катушки и двух последовательно соединенных конденсаторов с емкостью с каждый. Как изменится период свободных электромагнитных колебаний контура, если конденсаторы подсоединить параллельно?**

+:увеличится в 2 раза;

-:уменьшится в 2 раза;

-:увеличится в 4 раза;

-:уменьшится в 4 раза.

**I:**

**S:Емкость конденсатора в контуре С= 5 мкФ, циклическая частота колебаний контура 500 рад/с. Чему равна индуктивность (Гн) катушки?**

-:500;

-:50;

-:1;

+:0,8.

**I:**

**S:Как изменится частота колебаний колебательного контура, если расстояние между пластинами плоского конденсатора контура увеличить в 2 раза?**

-:увеличится в 2 раза;

-:уменьшится в 2 раза;

-:увеличится в  раза;

+:уменьшится в  раза.

**I:**

**S:В колебательном контуре колебания совершает...**

-:емкость;

-:индуктивность;

-:сопротивление;

+:заряд конденсатора.

**I:**

**S:Как изменится частота электромагнитных колебаний, если внутрь катушки колебательного контура ввести сердечник из ферромагнетика?**

-:увеличится;

+:уменьшится;

-:не изменится;

-:сначало уменьшится, потом увеличится.

**I:**

**S:Как изменится период электромагнитных колебаний, если внутрь катушки колебательного контура ввести сердечник из ферромагнетика?**

+:увеличится;

-:уменьшится;

-:не изменится;

-:сначало уменьшится, потом увеличится.

**I:**

**S:Как изменится период электромагнитных колебаний в колебательном контуре, если конденсатор контура заполнить диэлектриком с диэлектрической проницаемостью Ɛ= 4.**

+:увеличится в 2 раза;

-:уменьшится в 4раза;

-:увеличится в 16 раз;

-:уменьшится в 2 раза.

**I:**

**S:Как изменится частота электромагнитных колебаний в колебательном контуре, если конденсатор контура заполнить диэлектриком с диэлектрической проницаемостью Ɛ= 4.**

-:увеличится в 2 раза;

-:уменьшится в 4раза;

-:увеличится в 16 раз;

+:уменьшится в 2 раза.

**I:**

**S:Сила тока изменяется по закону** . **НайдУкажите частоту (Гц) изменения тока.**

-:5;

+:50;

-:100;

-:100π.

**I:**

**S:Закон изменения напряжения имеет вид** . **Каков период изменения напряжения (с)?**

-:0;

-:0,01;

+:0,02;

-:0,22.

**I:**

**S:Уравнения колебаний тока в колебательном контуре имеет вид** . **Укажите соответствующее ему уравнение колебаний заряда конденсатора.**

-:;

-:;

+:;

-:.

**I:**

**S:Колебания заряда подчиняются закону** . **Определить максимальную силу тока (мА).**

-:0,1;

+:0,1 π;

-:π;

-:10 π.

**I:**

**S:Изменение заряда конденсатора в колебательном контуре задано уравнением**  **Чему равна амплитуда силы тока (мА).**

-:0,1;

+:0,1 π;

-:π;

-:10 π.

**I:**

**S:Заряд конденсатора изменяется по закону** . **Укажите силу тока в цепи (А) в момент времени t = 2с.**

-:20;

-:10;

+:9;

-:19.

**I:**

**S:Как нужно изменить емкость конденсатора для того, чтобы увеличить собственную частоту колебаний контура в 2 раза?**

+:уменьшить в 4 раза;

-:уменьшить в 2 раза;

-:увеличить в 4 раза;

-:увеличить в 2 раза.

**I:**

**S:В каких веществах возникают продольные упругие волны?**

-:Твердых телах и на поверхности жидкостей;

+:В твердых телах, жидкостях и в газах;

-:В твердых телах и в газах;

-:Только в твёрдых телах.

**I:**

**S:В каких веществах возникают поперечные упругие волны?**

-:Твердых телах и на поверхности жидкостей;

-:В твердых телах, жидкостях и в газах;

-:В твердых телах и в газах;

+:Только в твёрдых телах.

**I:**

**S:Внутри каких сред (1-газ, 2-жидкость, 3-твёрдое тело) могут распространяться поперечные механические волны?**

-:только 1;

-:только 2;

+:только 3;

-:1 и 2.

**I:**

**S:Внутри каких сред (1-газ, 2-жидкость, 3-твёрдое тело) могут распространяться продольные механические волны?**

-:1 и 2;

-:1 и 3;

-:2 и 3;

+:1,2 и 3.

**I:**

**S:В каком направлении колеблются частицы среды в продольной волне?**

-:Во всех направлениях;

+:Только в направлении распространения волны;

-:В направлении, в перпендикулярном направлению распространения волны;

-:В направлении распространения волны и в перпендикулярном направлении.

**I:**

**S:В каком направлении колеблются частицы среды в поперечной волне?**

-:Во всех направлениях;

-:Только в направлении распространения волны;

+:В направлении, в перпендикулярном направлению распространения волны;

-:В направлении распространения волны и в перпендикулярном направлении

**I:**

**S:Лодка качается на волнах, которые распространяются со скоростью 1,5 м/с. Расстояние между двумя ближайшими гребнями волны 9 м. НайдУкажите период колебания лодки.**

-:1,5 с;

-:3 с;

+:6 с;

-:9 с.

**I:**

**S:Наблюдатель определил, что расстояние между соседними гребнями волн 12 м. Чему будет равна скорость распространении волны, если гребень волны проходит мимо наблюдателя через каждые 6 с?**

-:18 м/с;

-:12 м/с;

-:6 м/с;

+:2 м/с.

**I:**

**S:Расстояние между первым и третьим гребнями волны равно 18 см. Чему равна длина волны?**

+:9 см;

-:18 см;

-:56 см;

-:72 см.

**I:**

**S:Расстояние между первым и пятым гребнями волны равно 40 см. Чему равна длина волны?**

-:20 м;

-:40 м;

-:8 м;

+:10 м.

**I:**

**S:Пробка колеблется на волнах 10 раз за 5 с. Какова скорость распространения волны (м/с), если расстояние между двумя соседними горбами волны равно 1 м?**

+:2;

-:2,5;

-:3;

-:4.

**I:**

**S:I:**

**S:Пробка колеблется на волнах с частотой 1 Гц. Какова скорость распространения волны (м/с), если расстояние между двумя соседними горбами волны равно 1 м?**

-:2;

+:1;

-:3;

-:4.

**I:**

**S:Уравнение колебаний источника волны . Скорость распространения колебаний в среде 600 м/с. Чему равна длина волны (м)?**

-:10;

-:4;

+:3;

-:2.

**I:**

**S:Период колебаний волны на поверхности воды равно 2 с, расстояние между соседними волнами – 20 см. Определить скорость волн (мм/с).**

-:1;

-:10;

+:100;

-:0,1.

**I:**

**S:Дайте определения длины волны λ.**

-:Расстояние проходимой волной за время t;

+:Расстояние между ближайшими частицами, колеблющимися в одинаковой фазе;

-:Расстояние между двумя частицами, колеблющимися в противоположной фазе;

-:Расстояние между первым и последними частицами, колеблющимися в одинаковой фазе;

**I:**

**S:Что такой волновой фронт?**

+:Геометрическое место точек, до которых доходят колебания к моменту t;

-:Геометрическое место точек, до которых доходят колебания за период Т;

-:Геометрическое место точек, колеблющихся в одинаковой фазе;

-:Все ответы верны.

**I:**

**S:Дайте определение волновой поверхности.**

-:Геометрическое место точек, до которых доходят колебания к моменту t;

-:Геометрическое место точек, до которых доходят колебания за период Т;

+:Геометрическое место точек, колеблющихся в одинаковой фазе;

-:Все ответы верны.

**I:**

**S:Что указывает вектор Умова?**

-:Направлению распространение плоской волны;

-:Направлению распространение сферической волны;

+:Вектор плотности потока энергии;

-:Направлению колебания частиц среды.

**I:**

**S:Укажите уравнению плоской волны, распространяющийся вдоль оси x.**

+:;

-:;

-:;

-:.

**I:**

**S:Какие волны называются когерентными?**

-:Волны с одинаковыми длинами волн;

-:Волны с одинаковыми частотами;

-:Волны с одинаковыми амплитудами и постоянными разностью фаз;

+:Волны с одинаковыми частотами и постоянными разностью фаз;

**I:**

**S:Интерференция волн, это….**

-:Усиление амплитуды результирующей волны при наложение двух волн;

-:Усиление или ослабление результирующей волны при наложение двух волн;

+:Усиление или ослабление результирующей волны при наложение двух когерентных волн;

-:Усиление результирующей волны при наложение двух когерентных волн;

**I:**

**S:Укажите решение дифференциального уравнения плоской электромагнитной волны:**

+:

-:

-:

-:

**I:**

**S:Фаза плоской электромагнитной волны:**

-:

-:

-:

+:

**I:**

**S:Волновое число определяется формулой:**

+:

-:

-:

-:

**I:**

**S:От источника звука распространяются колебания с длиной волны 2 м. Чему равна разность фаз между колебаниями точек с координатами х1=2 м и х2=6 м?**

-:π;

-:3π;

+:4π;

-:6π.

**I:**

**S:. Какова разность фаз звуковых колебаний с частотой 680 Гц в двух точках , если разность расстояний от этих точек до источника звука равна 25 см? Скорость звука в воздухе 340 м/с.**

-:π/6;

-:2π;

-:π/4;

+:π.

**I:**

**S:Разность фаз колебаний в двух точках, расположенных на одной линии вдоль направления распространения волны, равна 2π. Какова длина волны (м), если расстояние между этими точками равно 2 м?**

-:1;

-:2;

+:4;

-:6.

**I:**

**S:Наименьшее расстояние вдоль направления распространения волны между двумя точками среды, колеблющимися со сдвигом фаз 2π/3, равно 2 м. Чему равна длина волны (м)?**

-:4;

-:2;

-:8;

+:6.

**I:**

**S:Определите разность фаз для точек, удаленных от источника колебаний на 3,5 и 2,0 м. Период колебаний 0,5 с, скорость распространения волны 6 м/с.**

-:π/2;

-:0;

+:π;

-:π/4.

**I:**

**S:Звуковые волны из воздуха распространились в воду. Длина волны звука в воздухе λ1 = 1 м. Какова длина волны звука в воде? Скорость звука в воде υ1 = 1,36 103 м/с, в воздухе υ2 = 0,34 103 м/с.**

+:4 м;

-:1 м;

-:0,2 м;

-:0,4 м.

**I:**

**S:Каким из перечисленных ниже свойств обладают поперечные волны, но не обладают продольные волны?**

-:преломление;

-:интерференция;

+:поляризация;

-:дифракция.

**I:**

**S:Электромагнитные волны – это:**

+:переменное электромагнитное поле, распространяющееся в пространстве с конечной скоростью;

-:переменное электромагнитное поле, распространяющееся в пространстве с бесконечной скоростью;

-:постоянное электромагнитное поле, распространяющееся в пространстве с конечной скоростью;

-:постоянное электромагнитное поле, распространяющееся в пространстве с бесконечной скоростью.

**I:**

**S:Векторы  и  в плоской электромагнитной волне:**

+:взаимно перпендикулярны и лежат в плоскости перпендикулярной вектору скорости распространения волны;

-:взаимно перпендикулярны и лежат в плоскости параллельной вектору скорости распространения волны;

-:взаимно параллельны и лежат в плоскости перпендикулярной вектору скорости распространения волны;

-:взаимно параллельны и лежат в плоскости параллельной вектору скорости распространения волны.

**I:**

**S:Основным свойством электромагнитной волны является:**

-:перенос энергии за счет передачи соседним частицам состояния колебательного движения;

+:перенос энергии без переноса вещества;

-:перенос энергии за счет перемещения вещества среды вслед за волной;

-:перенос энергии без передачи соседним частицам состояния колебательного движения.

**I:**

**S:Определите длины волны электромагнитного излучения, если период его колебания в вакууме 1,5 10-12с.**

+:2м;

-:0,45 м;

-:4,5 м;

-:0,45 мм.

**I:**

**S:Космическим кораблем передается радиоволна на частоте 20 МГц. Определить длины волны.**

-:5 м;

-:10 м;

+:15 м;

-:20 м.

**I:**

**S:Если на отрезок равный 0,5 м размещается 2 106 штук длин волн, Определите частоту монохроматического излучения.**

+:12 104 Гц;

-:1,2 1014 Гц;

-:14 102 Гц;

-:12 1012 Гц

**I:**

**S:На какой частоте работает генератор СВЧ, если он генерирует колебания с длиной волн 2 м?**

-:300 МГц;

-:200 МГц;

-:20 МГц;

+:150 МГц.

**I:**

**S:Определить длины волны электромагнитного излучения, если расстояние между первой и четвёртой горбами равно 30 м.**

-:30 м;

-:15 м;

+:10 м;

-:7,5 м.

**I:**

**S:Как изменится энергия излучаемой за единицу времени вибратором Герца, если увеличить частоты электромагнитного излучения в 2 раза? Амплитуды волны считать постоянным.**

+:16;

-:8;

-:4;

-:2.

**I:**

**S:Векторы  и колеблятся по осям *у* и *х* соответственно. Укажите направление распространения электромагнитной волны.**

-:в положУкажительном направление х;

-:в отрицательном направление х;

-:в положУкажительном направление z;

+:в отрицательном направление z;

**I:**

**S:Колебательный контур генерирует электромагнитные колебания с частотой 6 МГц. Сколько волн разместится на расстояние 100 км вдоль направление распространения волн?**

-:1000;

-:1500;

+:2000;

-:2500.

**I:**

**S:Определите скорость распространение электромагнитных волн, если длина волны 200 нм и с частотой 8 1014 Гц.**

-:4 107;

-:2,5 108;

-:2,5 107;

+:1,6 108;

**I:**

**S:На какую длины волны (м) настроен колебательный контур, если он состоит из конденсатора с емкостью 200 пФ и катушки с индуктивностью 10-4 Гн?**

-:300;

-:628;

+:377;

-:288.

**I:**

**S:Что изменится при переходе электромагнитной волны, с одной среды в другую?**

-:изменение не происходит;

-:изменяется только частота колебание;

+:изменится длина волны и скорость распространение волны;

-:изменится амплитуда и скорость распространение волны.

**I:**

**S:Определите длины волны электромагнитного излучение с периодом колебания 10-7 с.**

-:1;

-:3;

-:10;

+:30.

**I:**

**S:Электромагнитная волна образуется ….**

-:Покоящимся зарядом;

+:зарядом движущимися с ускорением;

-:зарядом движущимися равномерно прямолинейно;

-:Постоянным током протекающимися через контур.

**I:**

**S:Определите частоту (Гц) электромагнитной волны с длиной волны 10 см.**

-:3 108;

+:3 107;

-:3 106;

-:3,3 107;

**I:**

**S:Какое из нижеперечисленных видов электромагнитного излучения обадает наибольшую длину волны?**

-:Рентгеновское излучение;

-:Гамма излучение;

-:Ультрафиолетовое излучение;

+:Инфракрасное излучение.

**I:**

**S:Какое из нижеперечисленных видов электромагнитного излучения обадает наибольшую частоту?**

-:Рентгеновское излучение;

+:Гамма излучение;

-:Ультрафиолетовое излучение;

-:Инфракрасное излучение.

**I:**

**S:Какое из нижеперечисленных видов электромагнитного излучения обадает наименьшую длину волны?**

-:Рентгеновское излучение;

+:Гамма излучение;

-:Ультрафиолетовое излучение;

-:Инфракрасное излучение.

**I:**

**S:Какое из нижеперечисленных видов электромагнитного излучения обадает наименьшую частоту?**

-:Рентгеновское излучение;

-:Гамма излучение;

-:Ультрафиолетовое излучение;

+:Инфракрасное излучение.

**I:**

**S:Укажите правильное расположение нежеперечисленных видов электромагнитного излучения в порядке убывания их длин волн.**

-:Ультрафиолетовое, Рентгеновское, инфракрасное, радиоволны;

-:Рентгеновское, Рентгеновское, инфракрасное,ультрафиолетовое;

+:Радиоволны, инфракрасное, ультрафиолетовое, рентгеновское;

-:Рентгеновское, ультрафиолетовое, инфракрасное, радиоволны.

**I:**

**S:Укажите правильное расположение нежеперечисленных видов электромагнитного излучения в порядке увеличение их длин волн.**

-:Ультрафиолетовое, Рентгеновское, инфракрасное, радиоволны;

-:Рентгеновское, Рентгеновское, инфракрасное,ультрафиолетовое;

-:Радиоволны, инфракрасное, ультрафиолетовое, рентгеновское;

+:Рентгеновское, ультрафиолетовое, инфракрасное, радиоволны.

**I:**

**S:Укажите правильное расположение нежеперечисленных видов электромагнитного излучения в порядке убывания их частоты.**

-:Ультрафиолетовое, Рентгеновское, инфракрасное, радиоволны;

-:Рентгеновское, Рентгеновское, инфракрасное,ультрафиолетовое;

-:Радиоволны, инфракрасное, ультрафиолетовое, рентгеновское;

+:Рентгеновское, ультрафиолетовое, инфракрасное, радиоволны.

**I:**

**S:Укажите правильное расположение нежеперечисленных видов электромагнитного излучения в порядке увеличение их частоты.**

-:Ультрафиолетовое, Рентгеновское, инфракрасное, радиоволны;

-:Рентгеновское, Рентгеновское, инфракрасное,ультрафиолетовое;

+:Радиоволны, инфракрасное, ультрафиолетовое, рентгеновское;

-:Рентгеновское, ультрафиолетовое, инфракрасное, радиоволны.

**I:**

**S:Определите длину волны электромагнитной волны в вакууме, если ее частота равна 3 1013 Гц**

-:10-8 м;

-:0,01 м;

+:0,01 мм;

-:0,001 мм.

**I:**

**S:В каких условиях наблюдается излучение электромагнитных волн?**

+:При колебаниях зарядов;

-:При равномерном прямолинейном движение электронов;

-:При ускоренном движение нейтрального атома;

-:При протекания постоянного тока по цепи.

**I:**

**S:Электромагнитные волны являются ... волнами.**

-:Продольнами;

-:Продольными и поперечными;

+:Поперечными;

-:Стоячими.

**I:**

**S:На каком расстояние находится объект, если радиолокатор регистрирует выпущунный им сигнал через 3 10-4 с?**

+:45;

-:90;

-:180;

-:270.

**I:**

**S:Определите длины волны электромагнитного излучение с периодом колебания 10-7 с.**

-:1;

-:3;

-:10;

+:30.

**I:**

**S:Определите частоту (Гц) электромагнитных колебаний, если длина волны электромагнитного излучения в вакууме составляет λ = 6 10-7 м.**

-:6 1015;

-:5 1015;

-:1,8 1015;

+:5 1014.

**I:**

**S:Радиостанция передает звуковой сигнал, частота которого νзв = 440 Гц. Определите число N колебаний электромагнитной волны, переносящей одно колебание звуковой частоты, если передатчик работает на волне λ = 50 м. Скорость света с = 3 108 м/с.**

-:12,8 103;

-:13,2 103;

-:13,4 103;

+:13,6 103.

**I:**

**S:Радиосвязь центра управления полетами с космическими кораблями на орбитах возможна на ультракоротких волнах благодаря свойству ионосферы …**

+:пропускать их;

-:отражать их;

-:поглощать их;

-:преломлять их.

**I:**

**S:Определите длину электромагнитной волны в вакууме, на которую настроен колебательный контур, если максимальный заряд конденсатора равен 2 10-8 Кл, а максимальный ток в контуре равенI = 1 А. Скорость света с = 3 108 м/с.**

-:6π (м);

-:8π (м);

-:10π (м);

+:12π (м);

**I:**

**S:Укажите необходимое условие для наблюдения интерференции света**

-:, ;

-:, ;

-:, ;

+:, .

**I:**

**S:Какие из нижеперечисленных явлений объясняется интерференцией света?**

+:Кольцы Ньютона;

-:Образование светлой пятны в центре тени за непрозрачного диска;

-:Смешение луча в сторону геометрической тени;

-:Разложение на спектр света проходящего через призму.

**I:**

**S:Солнечный свет, освещая капли росы на листьях, заставляет их переливаться всеми цветами радуги. Какое физическое явление при этом наблюдается?**

-:поляризация;

-:дисперсия;

-:дифракция;

+:интерференция.

**I:**

**S:Когерентные волны – это волны, имеющие в любой точке пространства ...**

-:одинаковые скорости и постоянную разность фаз;

+:одинаковую частоту и постоянную разность фаз;

-:одинаковые скорости и частоту;

-:постоянную разность фаз и одинаковую амплитуды.

**I:**

**S:Интерференция световых волн возможна, если они имеют ...**

-:одинаковые длины волн и частоты;

-:постоянную разность фаз и одинаковые скорости;

-:одинаковые длины волн и скорости;

+:постоянную разность фаз и одинаковые длины волн.

**I:**

**S:При выдувании мылного пузыря при некоторой толщине пленки он приобретает радужную окраску. Какое физическое явление лежит в основе этого наблюдения?**

-:дифракция;

+:интерференция;

-:поляризация;

-:дисперсия.

**I:**

**S:Какое из приведенных выражение определяет понятие интерференции?**

-:огибание волной препятствия;

-:разложение в спектр при преломлении;

+:наложение когерентных волн;

-:уменьшение отражения света от поверхности линзы.

**I:**

**S:В данной точке среды возникает интерференционный максимум, если...**

+:разность хода волн равна чётному числу полуволн;

-:разность хода волн равна нечётному числу полуволн;

-:разность хода волн равна разности фаз волн;

-:разность хода волн равна нулю.

**I:**

**S:В данной точке среды возникает интерференционный минимум, если...**

-:разность хода волн равна чётному числу полуволн;

+:разность хода волн равна нечётному числу полуволн;

-:разность хода волн равна разности фаз волн;

-:разность хода волн равна нулю.

**I:**

**S:Интерференцию от двух ламп накаливания нельзя наблюдать, так как световые волны , излучаемые ими…**

-:слишком малой интенсивности;

-:слишком большой интенсивности;

-:неполяризованы;

+:не когерентны.

**I:**

**S:Световые волны когерентны, если у них …**

-:совпадают амплитуды;

-:совпадают частоты;

-:постоянен сдвиг фаз;

+:совпадают частоты и постоянен сдвиг фаз.

**I:**

**S:Каково проявление явления интерференция света?**

-:слияние световых пучков в каждой точке области, исходящих из двух или нескольких источников когерентного света;

+:усиление или ослабление интенсивности в области слияние световых пучков, исходящих из двух или нескольких источников когерентного света;

-:огибание препятствия световыми волнами и проникновение их в области геометрической тени;

-:разложение белого света в спектр.

**I:**

**S:Волны, испускаемые естественными источниками, некогерентны потому что...**

-:различаются частоты колебаний, испускаемых источником;

-:разность фаз колебаний остается постоянной во времени;

+:разность фаз колебаний непрерывно меняется во времени;

-:направление колебаний векторов напряженности электрического и магнитного полей непрерывно меняются.

**I:**

**S:Когерентные волны можно получить с помощью ...**

-:отражения волны;

-:преломление волны;

+:разделения волны с помощью двух щелей;

-:поглощения волны.

**I:**

**S:Интерференционная картина наблюдается в белом свете. Как окрашен центральный максимум?**

+:в белый свет;

-:красный цвет;

-:синий цвет;

-:фиолетовый цвет.

**I:**

**S:Укажите условие интерференционного максимума.**

-:;

-:

-:;

+:;

**I:**

**S:Укажите условие интерференционного минимума.**

-:;

-:;

+:;

-:;

**I:**

**S:Какое из нижеперечисленных явлений наблюдается при распространение света в резко неоднородной среде и связана с отклонением от законов геометрической оптики?**

-:Дисперсия света;

-:Интерференция света;

+:Дифракция света;

-:Фотоэффект.

**I:**

**S:Какие из перечисленных явлений объясняются дифракцией света? 1. радужная окраска тоньких мыльных пленок, 2. появление светового пятна в центре тени от малого непрозрачного диска, 3. кольца Ньютона, 4. отклонение световых лучей в область геометрической тени.**

-:только 1;

-:1 и 3;

-:только 2;

+:2 и 4.

**I:**

**S:Что такое дифракция света?**

-:наложение волн, приводящее к установлению в каждой точке пространства постоянной амплитуды колебаний;

+:огибание волнами препятствий, приводящее к отклонению от прямолинейного распространения света;

-:зависимость показателя преломления от его цвета, обусловливающего разложение белого света на составляющие;

-:разложение световых волн при прохождении через вещество.

**I:**

**S:Дифракция света – это …**

-:сложение волн в пространстве;

-:разложение белого света в спектр;

+:огибание волной препятствий;

-:возникновение вторичных волн.

**I:**

**S:Разложение белого света в спектр с помощью стеклянной призмы происходит из-за явления:**

+:дисперсии света;

-:дифракции света;

-:интерференции света;

-:интерференции и дифракции.

**I:**

**S:Если пропускать пучок солнечного света через поляризатор, то интенсивность выходящего пучка не будет зависеть от угла поворота поляризатора. Это происходит потому, что:**

-:солнечный свет плоскополяризован;

-:солнечный свет состоит из многих волн различной частоты;

+:плоскости поляризации световых волн, входящих в пучок, ориентированы вдоль всевозможных направлений, перпендикулярных к лучу;

-:поляризатор не поляризует солнечный свет.

**I:**

**S:Одним из доказательств того, что электромагнитные волны поперечные, является существование у них свойств:**

-:интерференции;

+:поляризации;

-:дифракции;

-:дисперсии.

**I:**

**S:Пучок естественного света проходит через два поляризатора. Интенсивность естественного света равнаI0, угол между плоскостями пропускания поляризаторов равен φ. Согласно закону Малюса интенсивность света после второго поляризатора равна:**

-:;

+:;

-:;

-:.

**I:**

**S:Угол между плоскостями пропускания двух поляризаторов равен 300. Если угол увеличить в 3 раза, то интенсивность света, прошедшего через оба поляризатора:**

-:увеличится в раз;

-:увеличится в 2 раза;

-:увеличится в 3 раза;

+:станет равной нулю.

**I:**

**S:Показатель преломления воды для красного света меньше, чем для зеленого. В связи с этим при прохождении света в воде наблюдается :**

-:аномальная дисперсия;

+:нормальная дисперсия;

-:оптическая активность;

-:поляризация света.

**I:**

**S:Укажите закон смещения Вина.**

+:;

-:;

-:;

-: .

**I:**

**S:Укажите закон Стефана-Больцмана.**

-:;

-:;

+:;

-: .

**I:**

**S:Укажите формулу Планка для теплового излучуения.**

-:;

-:;

-:;

+: .

**I:**

**S:Укажите закон Кирхгофа для теплового излучения.**

-:;

+:;

-:;

-: .

**I:**

**S:Как изменится энергетическая светимость абсолюного черного тела, при уменьшении его термодинамическую температуру в 2 раза.**

-:Уменьшится в 2 раза;

-:Уменьшится в 4 раза;

-:Уменьшится в 8 раз;

+:Уменьшится в 16 раз;;

**I:**

**S:Укажите постоянное Стефана-Больцмана.**

-:2,9 10-3 м К;

+:5,7 10-8 Вт/м2 К4;

-:6,67 10-34 Ж с;

-:6,02 1023 моль-1.

**I:**

**S:Укажите постоянную Планка.**

-:2,9 10-3 м К;

-:5,7 10-8 Вт/м2 К4;

+:6,63 10-34 Ж с;

-:6,02 1023 моль-1.

**I:**

**S:Укажите виды фотоэффекта.**

-:Внешный, вентильный, внутренный;

+:Внешный, внутренный;

-:Внешный, внутренный, тепловой;

-:Внешный, внутренный, смещанный.

**I:**

**S:Какое из нижеперечисленных определений не относится к фотоэффекту?**

-:Фототок насыщения прямо пропорционально интенсивности света;

-:Максимальная скорость фотоэлектронов зависит от частоты света и не зависит от интенсивности освещения;

+:Тело излучает свет порциями, а не непрырыно;

-:Для каждого тело имеется своя красная граница фотоэффекта.

**I:**

**S:Как изменится кинетическая энергия фотоэлектронов при увеличение частоты излучения в 2 раза?**

-:Увеличится в 2 раза;

-:Уменьшится в 2 раза;

+:Увеличится больше чем в 2 раза;

-:Уменьшится больше чем в 2 раза.

**I:**

**S:При каких излучениях фотон имеет наибольшую энергию?**

+:Ультрафиолетовое;

-:Инфракрасное;

-:Синее;

-:Красное.

**I:**

**S:При каких излучениях фотон имеет наименьшую энергию?**

-:Ультрафиолетовое;

+:Инфракрасное;

-:Синее;

-:Красное.

**I:**

**S:Какое из нижеперечисленных излучений имеет наибольшую длину волны?**

-:Ультрафиолетовое;

+:Инфракрасное;

-:Синее;

-:Красное.

**I:**

**S:Какое из нижеперечисленных излучений имеет наибольшую частоту?**

+:Ультрафиолетовое;

-:Инфракрасное;

-:Синее;

-:Красное.

**I:**

**S:Укажите формулу Эйнштейна для внешнего фотоэффекта.**

-:;

-:;

+:;

-:.

**I:**

**S:От какой величины зависит максимальная скорость фотоэлектронов?**

-:От интенсивности света;

-:От степени поляризации света;

-:От угла падения света;

+:От частоты света.

**I:**

**S:Основываясь на формулу Эйнштейна, из каких нижеперчисленных уравнений можно определить длину волны падающего света?**

+:;

-:;

-:;

-:.

**I:**

**S:Каким знаком заряжается металлическая пластина при фотоэффекте наблюдаемого под действием внешнего фотоэффекта?**

+:положУкажительно;

-:отрицательно;

-:остается нейтральным;

-:может быть как отрицательным, так и положУкажительным.

**I:**

**S:На сколько больше энергия кванта Рентгеновского излучения с длиной волны 10-10 м от энергии кванта света с длиной волны 0,4 мкм?**

+:4000;

-:4100;

-:4200;

-:4300.

**I:**

**S:Определите работу выхода электрона из цезия, если если наибольшая длина волны, при которой начинается фотоэффект равна 620 нм.**

-:2,5 эВ;

-:1,9 эВ;

+:2,0 эВ;

-:1,5 эВ.

**I:**

**S:Какова длина волны светового излучения, под действием которого начинают появляться фотоэлектроны из металла с работой выхода А = 6,9 10-19 Дж?**

-:1,9 10-6 м;

+:0,29 10-6 м;

-:0,4 10-6 м;

-:0,76 10-6 м;

**I:**

**S:Во сколько раз изменится энергия светового кванта , если его длина волны увеличится в 2 раза?**

+:уменьшится в 2 раза;

-:увеличится в 2 раза;

-:увеличится в 4 раза;

-:уменьшится в 4 раза.

**I:**

**S:НайдУкажите красную границу фотоэффекта для цинка, если работа выхода электронов из цинка 4,1 эВ.**

+:0,3 мкм;

-:3 мкм;

-:30 мкм;

-:300 мкм.

**I:**

**S:По какой формуле можно определить максимальную начальную скорость фотоэлектронов при исследоании фотоэффекта?**

-:;

+:;

-:;

-:.

**I:**

**S:Работа выхода электронов из первого металла равна А, а из второго – 2А. Металлы освещаются светом с энергией фотонов 4А. Определите , во сколько раз максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов, вылетающих из первого металла больше, чем из второго.**

-:2;

+:1,5;

-:4;

-:3.

**I:**

**S:Красная граница фотоэффекта для некоторого металла 5 1014 Гц. Определите максимальную энергию (эВ) фотоэлектрона, если длина волны света, падающего на металл, равна 200 нм.**

+:4,1;

-:8,28;

-:1,45;

-:6,0.

**I:**

**S:. Сколько возможных квантов с различной энергией может испустить атом водорода, если электрон находится на третьей стационарной орбУкажите?**

-:1;

-:2;

+:3;

-:4.

**I:**

**S:Укажите формулу для спектральной серии Пашена в атоме водорода в инфракрасной области спектра.**

+:

-:

-:

-:

**I:**

**S:Укажите формулу для спектральной серии Брэкета в атоме водорода в инфракрасной области спектра.**

-:

+:

-:

-:

**I:**

**S:Укажите формулу для спектральной серии Пфунда в атоме водорода в инфракрасной области спектра.**

-:

-:

+:

-:

**I:**

**S:Укажите формулу для спектральной серии Хэмфри в атоме водорода в инфракрасной области спектра.**

-:

-:

-:

+:

**I:**

**S:Укажите формулу для спектральной серии Лаймана в атоме водорода в ультрафиолетовой области спектра.**

-:

-:

-:

+:

**I:**

**S:Укажите формулу для спектральной серии Бальмера в атоме водорода в видимой области спектра.**

-:

-:

-:

+:

**I:**

**S:Какие спектральные серии излучения водорода находятся в видимой области спектра?**

-:Лаймана;

+:Бальмера;

-:Пшена;

-:Лаймана и Бальмера.

**I:**

**S:Какие спектральные серии излучения водорода находятся в ультрафиолетеовой области спектра?**

+:Лаймана;

-:Бальмера;

-:Пшена;

-:Лаймана и Бальмера.

**I:**

**S:Какие спектральные серии излучения водорода находятся в инфракрасной области спектра?**

-:Лаймана;

-:Бальмера;

+:Пшена;

-:Лаймана и Бальмера.

I**:**

**S:Величина h в вырадение**  **связана с именем какого учёного**

-:А.Эйнштейном

-:Н. Бором

+:М. Планк

-:Д. Иваненко

**I:**

**S:Что такой фотон?**

+:Квант электромагнитного поля

-:Квант сильного взаимодейтсвия

-:Квант слабого взаимодействия

-:Нейтральная частица

**I:**

**S:Укажите значение постоянного Планка.**

-:R=6,02·10-22

-:h=6,03·10-34 ж·с

-:h=6,32·10-34 ж·с

+:h = 6,62·10-34 ж·с

**I:**

**S:При какой скорости кинетическая энергия частицы равна ее энергии покоя? Скорость света в вакууме равна с.**

-:;

-:;

+:;

-:.

**I:**

**S:Полупроводников, проводимость которых обусловена преимущественно наличием в них дырок, называют полупровoдниками:**

-:n- типа

+:p- типа

-:i- типа

-:p-n- типа

**I:**

**S:Полупроводников, проводимость которых обусловена преимущественно наличием в них электронов, называют полупровoдниками:**

+:n- типа

-:p- типа

-:i- типа

-:p-n- типа

**I:**

**S:Примесь придающий в полупроводник электронный тип проводимости называется:**

-:чужеродный

-:собственный

+:донорный

-:акцепторный

**I:**

**S:Примесь придающий в полупроводник дырочный тип проводимости называется:**

-:чужеродный

-:собственный

-:донорный

+:акцепторный

**I:**

**S:Укажите ряд, где расположены вещества, обладающие полупроводниковыми свойствами:**

-:

-:

+:

-:

**I:**

**S:Атом лития содержит 3 электрона, 3 протона и 4 нейтрона. Его массовое число равно….**

+:7

-:6

-:10

-:3

**I:**

**S:Число протонов в ядре равно ….**

-:массовому числу А

+:зарядовому числу Z

-:A-Z

-:A+Z

**I:**

**S:Число нейтронов в ядре равно ….**

-:массовому числу А

-:зарядовому числу Z

+:A-Z

-:A+Z

**I:**

**S:Дефектом массы ядра называют ….**

-:изменение массы ядра при взаимопревращениях нуклонов в ядре

-:уменьшение массы ядра при радиоактивном распаде

+:уменьшение суммарной массы при образовании ядра из нуклонов

-:изменение массы ядра при поглощении ядром элементарной частицы

**I:**

**S:Изотопы – это элементы, атомы которых имеют ….**

+:одинаковое число протонов в ядре, но различные массовые числа

-:одинаковые массовые числа, но различное число протонов в ядре

-:одинаковое число нейтронов в ядре

-:одинаковое число протонов в ядре

**I:**

**S:Изобары – это элементы, атомы которых имеют ….**

-:одинаковое число протонов в ядре, но различные массовые числа

+:одинаковые массовые числа, но различное число протонов в ядре

-:одинаковое число нейтронов в ядре

-:одинаковое число протонов в ядре

**I:**

**S:Изотоны – это элементы, атомы которых имеют ….**

-:одинаковое число протонов в ядре, но различные массовые числа

-:одинаковые массовые числа, но различное число протонов в ядре

+:одинаковое число нейтронов в ядре

-:одинаковое число протонов в ядре

**I:**

**S:Какая из приведенных пар является изобарной?**

-:

+:

-:

-:

**I:**

**S:Какая из приведенных пар является изотопами?**

+:

-:

-:

-:

**I:**

**S:Элемент содержащий на 12 нейтронов меньше, чем** **….**

-:

-:

+:

-:

**I:**

**S:Ядро изотопа**  **образовалось после последовательных α- и β-распадов из ядра изотопа …**

-:;

-:;

-:;

+:.

**I:**

**S:Элемент** **испытал два α – распада и один β – распад. Какое массовое и зарядовое числа будут у нового элемента Y.**

-:;

-:;

+:;

-:.

**I:**

**S:Какая доля радиактивных ядер некоторого элемента распадается за время, равное половине периода полураспада?**

-:0,25;

+:0,29;

-:0,37;

-:0,5.

**I:**

**S:Какие частицы освобождаются из атомного ядра при альфа- распаде?**

+:ядра гелия

-:электрон

-:позитрон

-:нейтрон

**I:**

**S:Какие частицы освобождаются из атомного ядра при β-- распаде?**

-:ядра гелия

+:электрон и антинейтрино

-:позитрон и нейтрино

-:нейтрон

**I:**

**S:β-- излучение это …**

-:электромагнитные волны с длиной волны меньше рентгеновских

+:поток электронов

-:поток ядер атома гелия

-:поток нейтронов

**I:**

**S:Укажите правила смещения при альфа – распаде.**

+:

-:

-:

-:

**I:**

**S:Укажите правила смещения при бетта – распаде.**

-:

+:

-:

-:

**I:**

**S:Укажите закон радиоактивного распада.**

-:

-:

+:

-: