|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **№м** | **У** | **№ з** | **задание** | **Варианты ответов** | | **ответ** | |
|  |  |  |  |  | **Тест «Магнитное поле. Электромагнитная индукция. Самоиндукция. Индуктивномть»** |  | |  | |
| 1.1  1.2 | **Вектор магнитной индукции** | 1 | Б | 1 | Расположим гибкий провод между полюсами магнита, как показано на рисунке. Выберите правильное утверж­дение. | 1. Если ток в проводе направлен вверх, то сила Ампера направлена горизонтально от южного к север­ному полюсу. 2. Если поместить между полюсами магнита магнитную стрелку, ее се­верный полюс укажет направление от северного полюса к южному. 3. При увеличении силы тока в проводе сила Ампера не изменяется.   4. При увеличении длины проводника сила ток Ампера уменьшается | | 2 | |
|  |  |  |  | 2 | Металлический стержень подвешен за концы на двух пружинах между полюсами подковообразного магнита.  Выберите правильное утверждение | 1. Когда по стержню потечет ток, как показано на рисунке, стержень начнет перемещаться вверх. 2. Магнитные линии направлены сверху вниз. 3. При уменьшении силы тока в стержне сила Ампера увеличивается. 4. Сила Ампера направлена влево | | 2 | |
|  |  |  |  | 3 | Проводник с током находится в однородном магнитном поле. При этом на проводник действует сила Ампера так, как показано на рисунке. Выберите правильное утверж­дение. | 1. Магнитное поле направлено перпендикулярно плоскости чертежа к нам. 2. Если силу тока в проводнике уменьшить в 3 раза, сила, действующая на проводник, уменьшится в 3 раза. 3. Направление силы Ампера не зависит от направ­ления силы тока в проводнике. 4. Магнитное поле направлено горизонтально вправо. | | 2 | |
|  |  |  |  | 4 | C:\Users\TC634~1.TSE\AppData\Local\Temp\FineReader10\media\image176.jpegНа рисунке изображен проводник с током, расположенный перпендикулярно к плоскости чертежа, между полюсами магнита. Сила тока направлена перпендикулярно плоскости чертежа от нас. Выберите правильное утверждение. | 1. Сила, действующая на проводник, направлена вправо. 2. Сила, действующая на проводник, направлена влево. 3. Сила, действующая на проводник, направлена от нас. 4. Сила действующая на проводник направлена к нам. | | 1 | |
|  |  |  |  | 5 | Проводник с током помещен между полюсами постоянного магнита, как показано на рисунке. Выберите правильное утверждение. | 1. Магнитное поле между полюсами магнита направлено вниз. 2. На проводник будет действовать сила, направленная перпендикулярно плоскости чертежа к нам. 3. Если силу тока в проводнике увели­чить вдвое, сила, действующая на проводник, уменьшится вдвое. 4. Если увеличить ширину магнитов , то сила действующая на проводник уменьшится | | 2 | |
|  |  |  |  | 6 | https://phys-ege.sdamgia.ru/get_file?id=80947&png=1К магнитной стрелке (северный полюс затемнен, см. рисунок), которая может поворачиваться вокруг вертикальной оси, перпендикулярной плоскости чертежа, поднесли постоянный полосовой магнит. | При этом стрелка    1. повернется на 180°  2. повернется на 90° по часовой стрелке  3. повернется на 90° против часовой стрелки  4. останется в прежнем положении | | 4 | |
|  |  |  |  | 7 | Четыре прямолинейных параллельных друг другу тонких проводника с одинаковым током *I* проходят через вершины квадрата. Сначала их располагают так, как показано на рис. А, а затем - так, как показано на рис. Б (на рисунках показан вид со стороны плоскости квадрата).  https://phys-ege.sdamgia.ru/get_file?id=83670&png=1 | Индукция магнитного поля, созданного этими проводниками в центре квадрата О,    1. равна нулю только в случае, изображённом на рис. А  2. равна нулю только в случае, изображённом на рис. Б  3. равна нулю в случаях, изображённых на обоих рисунках  4. не равна нулю ни в одном из случаев, изображённых на рисунках | | 2 | |
|  |  |  |  | 8 | Магнитное поле  создано в точке А двумя параллельными длинными проводниками с токами I1  и I2 расположенными перпендикулярно плоскости чертежа. Векторы   и     в точке А направлены в плоскости чертежа следующим образом:  https://phys-ege.sdamgia.ru/get_file?id=80637&png=1 | 1)  — вверх,    — вниз  2)  — вверх,    — вверх  3)  — вниз,    — вниз  4) — вниз,    — вверх | | 3 | |
|  |  |  |  | 9 | https://phys-ege.sdamgia.ru/get_file?id=83639&png=1На рисунке изображены два прямых параллельных очень длинных провода с токами одинаковой силы. Выберите верное утверждение. Вектор магнитной индукции направлен «на нас» (из-за плоскости чертежа) | 1) в точке 1  2) в точках 2 и 3  3) в точках 1 и 3  4) в точке 2 | | 3 | |
|  |  |  |  | 10 | https://phys-ege.sdamgia.ru/get_file?id=80406&png=1Два параллельных длинных проводника с токами *I*1 и *I*2 расположены перпендикулярно плоскости чертежа (см. рисунок). Векторы    и   индукции магнитных полей, создаваемых этими проводниками в точке *А*, направлены в плоскости чертежа следующим образом: | 1.   — вверх;   — вверх  2.   — вниз;   — вниз   3.   — вниз;   — вверх  4.   — вверх;   — вниз | | 3 | |
| 1.1  1.2 | Направление силы Ампера | 2 | Б | 1 | Определите направление силы Ампера на подводник a-b | 1. на наблюдателя  2. от наблюдателя  3. вправо  4. влево | | 1 | |
|  |  |  |  | 2 | Определите направление силы Ампера на подводник с-d | 1. на наблюдателя  2. от наблюдателя  3. вверх  4. вниз | | 2 | |
|  |  |  |  | 3 | Определите направление силы Ампера на подводник a-b | 1. на наблюдателя  2. от наблюдателя  3. вправо  4. влево | | 2 | |
|  |  |  |  | 4 | Определите направление силы Ампера на подводник с-d | 1. на наблюдателя  2. от наблюдателя  3. вправо  4. влево | | 1 | |
|  |  |  |  | 5 | Определите направление силы Ампера на подводник 1-2 | 1. на наблюдателя  2. от наблюдателя  3. вверх  4. вниз | | 3 | |
|  |  |  |  | 6 | Определите направление силы Ампера на подводник 3-4 | 1. на наблюдателя  2. от наблюдателя  3. вверх  4. вниз | | 4 | |
|  |  |  |  | 7 | Определите направление силы Ампера на подводник 3-2 | 1. на наблюдателя 2. от наблюдателя 3. вправо 4. влево | | 3 | |
|  |  |  |  | 8 | Определите направление силы Ампера на подводник 1-2 | 1. на наблюдателя  2. от наблюдателя  3. вверх  4. вниз | | 4 | |
|  |  |  |  | 9 | Определите направление силы Ампера на подводник 3-4 | 1. на наблюдателя  2. от наблюдателя  3. вверх  4. вниз | | 3 | |
|  |  |  |  | 10 | Определите направление силы Ампера на подводник 3-2 | 1. на наблюдателя 2. от наблюдателя 3. вправо 4. влево | | 31 | |
|  | Направление силы Лоренца | 3 |  | 1 | Определите направление силы Лоренца | 1. на наблюдателя  2. от наблюдателя  3. вправо  4. влево | | 2 | |
|  |  |  |  | 2 | Определите направление силы Лоренца | 1. на наблюдателя  2. от наблюдателя  3. вверх  4. вниз | | 3 | |
|  |  |  |  | 3 | Определите направление силы Лоренца | 1. на наблюдателя  2. от наблюдателя  3. вправо  4. влево | | 2 | |
|  |  |  |  | 4 | Определите направление силы Лоренца | 1. на наблюдателя  2. от наблюдателя  3. вправо  4. влево | | 2 | |
|  |  |  |  | 5 | Определите направление силы Лоренца | 1. на наблюдателя  2. от наблюдателя  3. вправо  4. влево | | 2 | |
|  |  |  |  | 6 | Определите направление силы Лоренца | 1.на наблюдателя  2. от наблюдателя  3. вверх  4. вниз | | 4 | |
|  |  |  |  | 7 | Определите направление силы Лоренца | 1. на наблюдателя 2. от наблюдателя 3. вверх 4. вниз | | 3 | |
|  |  |  |  | 8 | Определите направление силы Лоренца | 1. на наблюдателя 2. от наблюдателя 3. вверх 4. вниз | | 1. 4 | |
|  |  |  |  | 9 | Определите направление силы Лоренца | 1. на наблюдателя  2. от наблюдателя  3. вверх  4. вниз | | 1. 4 | |
|  |  |  |  | 10 | Определите направление силы Лоренца | 1. на наблюдателя  2. от наблюдателя  3. вверх  4. вниз | |  | |
|  | **Сил Лоренца** | 4 | Б | 1 | В однородное магнитное поле с индукцией 0,085 Тл влетает электрон со скоростью 4,6 • 107 м/с, направленной перпен­дикулярно линиям индукции поля. Определите радиус ок­ружности, по которой движется электрон. | 1. 0,3м 2. 1,2м 3. 0,6м 4. 0,628м | | 1. 1 | |
|  |  |  |  | 2 | Протон в однородном магнитном поле с индукцией 0,01 Тл описал окружность радиусом 10 см. Найдите скорость дви­жения протона. | 1. 96 км/с 2. 48км/с 3. 86км/с 4. 69км/с | | 1. 1 | |
|  |  |  |  | 3 | Электрон движется в вакууме со скоростью 3 • 10б м/с в од­нородном магнитном поле с магнитной индукцией 0,1 Тл. Чему равна сила, действующая на электрон, если угол меж­ду направлением скорости электрона и линиями индукции равен 90°. | 1. 4,8Н 2. 9,6Н 3. 6,4Н 4. 2,4Н | | 1. 1 | |
|  |  |  |  | 4 | Электрон влетает в однородное магнитное поле, индукция которого 20 мТл, перпендикулярно силовым линиям поля со скоростью 108 см/с. Вычислите радиус окружности, по которой будет двигаться электрон | 1. 0,14мм 2. 0,56мм 3. 0,28 мм 4. 0,36мм | | 3 | |
|  |  |  |  | 5 | В однородное магнитное поле индукцией 10 мТл перпенди­кулярно линиям индукции влетает электрон с кинетиче­ской энергией 30 кэВ. Каков радиус кривизны траектории движения электрона в поле? | 1. 3,6 см 2. 4,8см 3. 6,2см 4. 5,8 см | | 1. 4 | |
|  |  |  |  | 6 | Электрон описывает в магнитном поле окружность радиу­сом 4 мм. Скорость электрона 3,6 • 106 м/с. Найдите индук­цию магнитного поля. | 1. 5 мТл 2. 2,5мТл 3. 4мТл 4. 6мТл | | 1 | |
|  |  |  |  | 7 | Найдите кинетическую энергию электрона, движущегося по дуге окружности радиуса 8 см в однородном магнитном поле, индукция которого равна 0,2 Тл. Направление индук­ции магнитного поля перпендикулярно плоскости окруж­ности. | 1. 8Дж 2. 2Дж 3. 16Дж 4. 4Дж | | 4 | |
|  |  |  |  | 8 | Протон движется со скоростью 108 см/с перпендикулярно однородному магнитному полю с индукцией 1 Тл. Найдите радиус окружности, по которой он движется | 1. 5,2мм 2. 21,2 мм 3. 10,4мм 4. 18,4мм | | 3 | |
|  |  |  |  | 9 | Электрон описывает в магнитном поле окружность радиу­сом 8 мм. Скорость электрона 3,6 • 106 м/с. Найдите индук­цию магнитного поля. | 1. 5мТл 2. 2.5мТл 3. 7,5мТл 4. 0,25мТл | | 1. 2 | |
|  |  |  |  | 10 | В направлении, перпендикулярном линиям индукции, влетает в магнитное поле электрон со скоростью 10 Мм/с. Найдите индукцию поля, если электрон описал в поле ок­ружность радиусом 1 см | 1. 4,2Тл 2. 6,8 Тл 3. 2,75 Тл 4. 5,7 Тл | | 1. 4 | |
|  | **Сила Ампера.** | 5 | Б | 1 | Какова индукция магнитного поля, в котором на проводник с длиной активной части 5 см действует сила 50 мН? Сила тока в проводнике 25 А. Проводник расположен перпенди­кулярно индукции магнитного поля. | 1. 20мТл 2. 40мТл 3. 0,4мТл 4. 80мТл | | 1. 2 | |
|  |  |  |  | 2 | В однородном магнитном поле с индукцией 0,8 Тл на про­водник с током в 30 А, длина активной части которого 10 см, действует сила 1,5 Н. Под каким углом к вектору индукции расположен проводник? | 1. 19,5с 2. 24с 3. 47с 4. 39с | | 1. 4 | |
|  |  |  |  | 3 | Какова сила тока в проводнике, находящемся в однородном магнитном поле с индукцией 2 Тл, если длина активной части проводника 20 см, сила, действующая на проводник, 0,75 Н, а угол между направлением линий индукции и током 49°? | 1. 1,25А 2. 5,00А 3. 2,50 А 4. 7,50 А | | 1. 3 | |
|  |  |  |  | 4 | На прямой проводник длиной 0,5 м, расположенный пер­пендикулярно силовым линиям поля с индукцией 0,02 Тл, действует сила 0,15 Н. Найдите силу тока, протекающего по проводнику. | 1. 10А 2. 15А 3. 12,5А 4. 25А | | 1. 2 | |
|  |  |  |  | 5 | На проводник длиной 50 см с током 2 А в однородном маг­нитном поле с индукцией 0,1 Тл действует сила 0,05 Н .  .  Определите угол между направлением тока и вектором маг­нитной индукции | 1. 60° 2. 45° 3. 30° 4. 20° | | 1. 3 | |
|  |  |  |  | 6 | Какова индукция магнитного поля, в котором на проводник с током в 25 А действует сила 0,05 Н? Длина активной час­ти проводника 5 см. Направление линий индукции и тока взаимно перпендикулярны | 1. 20мТл 2. 10мТл 3. 40мТл 4. 60мТл | | 1. 3 | |
|  |  |  |  | 7 | В однородном магнитном поле, индукция которого равна 2 Тл и направлена под углом 30° к вертикали, вертикально вверх движется прямой проводник массой 2 кг, по которо­му течет ток  4 А.. | 1. 3,28м 2. 4,42м 3. 6.25м 4. 6,57м | | 1. 4 | |
|  |  |  |  | 8 | На горизонтальных рельсах, находящихся в вертикальном однородном магнитном поле, лежит стальной брусок, пер­пендикулярный рельсам. Расстояние между рельсами 15 см. Масса бруска 300 г, коэффициент трения между бруском и рельсами 0,2. Чтобы брусок сдвинулся с места, по нему необходимо пропустить ток силой 40 А. Какова индукция магнитного поля? | 1. 49мТл 2. 98мТл 3. 112мТл 4. 58мТл | | 1. 2 | |
|  |  |  |  | 9 | С какой максимальной силой магнитное поле с индукцией 10 мТл может действовать на прямолинейный стальной проводник с площадью поперечного сечения 2 мм2, если к проводнику приложено напряжение 6 В? =0,12 Ом | 1. 2Н 2. 4Н 3. 25Н 4. 1Н | | 1. 4 | |
|  |  |  |  | 10 | Металлический стержень массой 0,2 кг удерживают в однородном магнитном поле с индукцией 0,1 Тл на гладких горизонтальных рельсах, находящихся на расстоянии 20 см друг от друга. Какой путь пройдёт стержень по рельсам за 0,5 с после того, как его отпустят, если сила тока в стержне равна 10 А, а линии магнитной индукции на­правлены вертикально? | 1. 0,250м 2. 0,375м 3. 0,125м 4. 0,625м | | 1. 3 | |
|  | Электромагнитная индукция | 5 | Б | 1 | Какое из приведенных ниже выражений характеризует явление электромагнитной индукции? Выберите правильное утверждение. | 1. Явление, характеризующее действие магнитного поля на проводник с током. 2. Явление, характеризующее действие магнитного поля на электрический заряд. 3. Явление возникновения тока в контуре под действием изменяющегося магнитного поля. 4. Явление возникновения тока при нагревании проводника. | | 1. 3 | |
|  |  |  |  | 2 | В каком случае в медном кольце может возникнуть электрический ток? Выберите правильное утверждение. | 1. Кольцо лежит возле сильного магнита. 2. Кольцо надето на сильный полосовой магнит. 3. К кольцу приближают сильный полосовой магнит. 4. Кольцо вращается в плоскости перпендикулярной силовым линиям магнита. Оставаясь все время в этой плоскости. | | 3 | |
|  |  |  |  | 3 | На рисунке приведено схематическое изображение короткозамкнутой катушки, которую охватывает проволочный виток с источником тока и ключом. Выберите  правильное утверждение. | 1. Индукционный ток в катушке будет существовать все время, пока ключ замкнут. 2. При замыкании ключа в катушке на короткое время возникает индукционный ток. 3. При размыкании ключа магнитное поле вокруг проволочного витка не изменяется. 4. При замыкании ключа магнитное поле возникающее в катушке сначала растёт, а затем уменьшается до нуля | | 2 | |
|  |  |  |  | 4 | Выберите правильное утверждение. Индукционный ток возникает в любом замкнутом проводящем контуре, если... | 1. контур покоится в однородном магнитном поле. 2. контур движется поступательно равномерно в однородном магнитном поле. 3. изменяется количество силовых линий магнитного поля, которые пронизывают контур. 4. контур перемещается вдоль силовых линий | | 3 | |
|  |  |  |  | 5 | В генераторе электрическая энергия тока превращается в механическую энергию.  На рисунке показан график переменного тока. Выберите правильное утверждение | 1. Период переменного тока 0,1 с. 2. Частота переменного тока 10 Гц. 3. Период переменного тока 0,4 с. 4. Амплитуда тока 12А | | 3 | |
|  |  |  |  | 6 | От деревянного кольца № 1 отодвигают южный полюс полосового магнита, а от медного кольца № 2 — северный полюс (см. рисунок). Выберите верное утверждение о результатах этого опыта  https://phys-ege.sdamgia.ru/get_file?id=89718&png=1 | 1. Кольцо № 2 отталкивается от магнита.  2. В кольце № 2 возникает индукционный ток.  3. Кольцо № 1 притягивается к магниту.  4. В кольце № 1 индукционный ток возникает.  5. В опыте с кольцом № 1 наблюдается явление электромагнитной индукции | | 1. 2 | |
|  |  |  |  | 7 | https://phys-ege.sdamgia.ru/get_file?id=89804&png=1На железный сердечник надеты две катушки, как показано на рисунке. По правой катушке пропускают ток, который меняется согласно приведённому графику. На основании этого графика выберите верное утверждение. Индуктивностью катушек пренебречь. | 1.В промежутке между 1 с и 2 с ЭДС индукции в левой катушке не равна 0.  2. В промежутках 0−1 с и 3−5 с направления тока в левой катушке были одинаковы.  3. В промежутке между 1 с и 2 с индукция магнитного поля в сердечнике была равна 0.  4. Сила тока через амперметр была отлична от 0 только в промежутках 0−1 с и 3−5 с.  5. Сила тока в левой катушке в промежутке 0−1 с была больше, чем в промежутке 2−3 | | 2 | |
|  |  |  |  | 8 | https://phys-ege.sdamgia.ru/get_file?id=89739&png=1По П-образному проводнику, находящемуся в однородном магнитном поле, перпендикулярном плоскости проводника, скользит проводящая перемычка (см. рисунок). На графике приведена зависимость ЭДС индукции, возникающей в перемычке при ее движении в магнитном поле. Пренебрегая сопротивлением проводника, выберите верное утверждение о результатах этого опыта. Известно, что модуль индукции магнитного поля равен *В* = 0,4 Тл, длина проводника *l* = 0,1 м. | 1.Проводник все время двигался с одинаковой скоростью.  2. Через 2 с проводник остановился.  3. В момент времени 4 с скорость проводника была равна 10 м/с.  4. Первые 2 с сила тока в проводнике меняла направление.  5. Через 2 с проводник начал двигаться в противоположную сторону | | 3 | |
|  |  |  |  | 9 | Медная перемычка в момент времени *t*0 = 0 с начинает двигаться со скоростью 2 м/с по параллельным горизонтальным проводящим рельсам, к концам которых подсоединён резистор сопротивлением 10 Ом (см. рисунок). Вся система находится в вертикальном однородном магнитном поле. Сопротивление перемычки и рельсов пренебрежимо мало, перемычка всё время расположена перпендикулярно рельсам. Поток Ф вектора магнитной индукции через контур, образованный перемычкой, рельсами и резистором, изменяется с течением времени*t* так, как показано на графике. Используя график, выберите верное утверждение и укажите в ответе его номер  https://phys-ege.sdamgia.ru/get_file?id=89730&png=1 | .  1. К моменту времени t = 5 с изменение магнитного потока через контур равно 2 Вб.  2. Модуль ЭДС индукции, возникающей в контуре, равен 0,32 В.  3. Индукционный ток в перемычке течёт в направлении от точки *C* к точке *D*.  4. Сила индукционного тока, текущего в перемычке, равна 64 мА.  5. Для поддержания движения перемычки к ней прикладывают силу, проекция которой на направление рельсов равна 0,2 мН. | | 1. 2 | |
|  |  |  |  | 10 | На длинный цилиндрический картонный каркас намотали много витков медной изолированной проволоки, после чего концы этой проволоки замкнули накоротко. К торцу получившейся катушки подносят постоянный магнит, приближая его южный полюс к катушке. Что будет происходить в результате этого? Выберите  верное утверждение и укажите в ответе его номер. | 1. На катушку будет действовать сила, периодически изменяющая свое направление её от магнита.  2. На катушку будет действовать сила, притягивающая её к магниту.  3. На катушку не будет действовать сила со стороны магнита.  4. Магнитный поток через сечение катушки не будет изменяться.  5. В катушке будет выделяться теплота, согласно закону Джоуля–Ленца | | 1. 5 | |
|  | **Закон электромагнитной индукции.**  **(расчетная задача)** | 6 | В | 1 | Проволочный виток радиусом 1 см, имеющий сопротивление 1 мОм, пронизывается однородным магнитным полем, линии индукции которого перпендикулярны плоскости витка. Индук­ция магнитного поля плавно изменяется со скоростью 0,01 Тл/с. Какое количество теплоты выделится в витке за время 1 мин? | 1. 6 2. 4 3. 2 4. 3 | | 1 | |
|  |  |  |  | 2 | Плоский виток площадью 10 см2 помещен в однородное маг­нитное поле перпендикулярно к линиям индукции. Сопротивле­ние витка 1 Ом. Какой ток протечет по витку, если магнитная индукция поля будет убывать со скоростью 0,01 Тл/с? | 1. 20мкА 2. 5мкА 3. 12мкА 4. 10мкА | | 4 | |
|  |  |  |  | 3 | Два металлических стержня расположены вертикально и замкнуты вверху проводником. По этим стержням без трения и нарушения контакта скользит перемычка длиной 0,5 см и массой 1 г. Вся система находится в однородном магнитном поле с ин­дукцией 0,01 Тл, перпендикулярной плоскости рамки. Устано­вившаяся скорость 1 м/с. Найти сопротивление перемычки. Со­противлением стержней и провода пренебречь. | 1. 4,9Ом 2. 2,5Ом 3. 5Ом 4. 5,6Ом | | 2 | |
|  |  |  |  | 4 | Однородное магнитное поле с индукцией В перпендикулярно плоскости медного кольца, имеющего диаметр 20 см и толщину  2 мм. С какой скоростью должна изменяться во времени маг­нитная индукция В, чтобы сила индукционного тока в кольце была равна 10 А? | 1. 2,2 Тл/с 2. 0,55 Тл/с 3. 1,1 Тл/с 4. 0,2 Тл/с | | 3 | |
|  |  |  |  | 5 | Однослойная катушка диаметром 5 см помещена в однород­ное магнитное поле, параллельное ее оси. Индукция поля рав­номерно изменяется со скоростью 0,01 Тл/с. Катушка содержит 1000 витков медной проволоки, площадь поперечного сечения которой 0,2мм2. Концы катушки замкнуты | 1. 12,2Вт 2. 4,2Вт 3. 5,6Вт 4. 2,8Вт | | 4 | |
|  |  |  |  | 6 | Катушку радиусом 3 см с числом витков 1000 помещают в однородное магнитное поле (ось катушки параллельна линиям по­ля). Индукция поля изменяется с постоянной скоростью 10 мТл/с. Какой заряд q будет на конденсаторе, подключенном к концам катушки? Емкость конденсатора 20 мкФ. | 1. 0,57 мкКл 2. 0,98 мкКл 3. 1,46 мкКл 4. 2,25 мкКл | | 1 | |
|  |  |  |  | 7 | Какой заряд пройдет через поперечное сечение витка, сопро­тивление которого 0,03 Ом, при уменьшении магнитного потока внутри витка на 12 мВб? | 1. 0.2 Кл 2. 0,4 Кл 3. 0,1 Кл 4. 0,3 Кл | | 2 | |
|  |  |  |  | 8 | Магнитный поток, пронизывающий контур проводника, рав­номерно изменился на 0,6 Вб так, что ЭДС индукции оказалось равной 1,2 В. Найдите время изменения магнитного потока и силу индукционного тока, если сопротивление проводника 0,24 Ом | 1. 0,25с; 8А 2. 0,75с; 9А 3. 0,5с; 5А 4. 0,1с; 6А | | 3 | |
|  |  |  |  | 9 | Сколько витков должна содержать катушка с площадью попе­речного сечения 50 см2, чтобы при изменении магнитной индук­ции от 0,2 до 0,3 Тл в течение 4 мс в ней возбуждалась ЭДС 10 В? | 1. 120 2. 160 3. 40 4. 80 | | 4 | |
|  |  |  |  | 10 | Прямолинейный проводник с активной длиной 0,7 м пересе­кает однородное магнитное поле под углом 30° со скоростью 10 м/с. Определить индукцию магнитного поля, если ЭДС, ин­дуцируемая в проводнике, равна 4,9 В | 1. 1,4 Тл 2. 2,8 Тл 3. 5,6 Тл 4. 6,8 Тл | | 1 | |
|  | **Индуктивность. Самоиндукция** | 7 | П | 1 | Катушку с ничтожно малым сопротивлением и индуктивностью 3 Гн присоединяют к источнику тока с ЭДС 15 В и ничтожно малым внутренним сопротивлением. Через какой промежуток времени сила тока в катушке достигнет 50 А? | 1. 20с 2. 10с 3. 30с 4. 40с | | 2 | |
|  |  |  |  | 2 | По катушке длиной 20 см и диаметром 3 см, имеющей 400 витков, течет ток 2 А. Найти индуктивность катушки и магнитный поток, пронизывающий ее сечение. | 1. 680 мкГн; 4,46мкВб 2. 355 мкГн; 7,1мкВб 3. 14,2 мкГн; 7,1мкВб 4. 710 мкГн; 3,55мкВб | | 4 | |
|  |  |  |  | 3 | Катушка сопротивлением 50 Ом и индуктивностью 10-3 Гн нахо­дится в магнитном поле. При равномерном изменении магнитно­го поля поток через катушку возрос на 10-3 Вб и ток в катушке увеличился на 0,1 А. Какой заряд прошел за это время по ка­тушке? | 1. 9 мкКл 2. 18 мкКл 3. 24мкКл 4. 36мкКл | | 1. 2 | |
|  |  |  |  | 4 | Через длинный соленоид, индуктивность которого 0,4 мГн и пло­щадь поперечного сечения 10 см2, проходит ток силой 0,5 А. Ка­кова индукция поля внутри соленоида, если он содержит 100 витков? | 1. 4мТл 2. 1мТл 3. 2мТл 4. 5 мТл | | 1. 3 | |
|  |  |  |  | 5 | Катушка с железным сердечником сечением 20 см2 имеет ин­дуктивность 0,02 Гн. Какой должна быть сила тока в катушке, чтобы индукция магнитного поля в сердечнике была 1 мТл, если катушка содержит 1000 витков? | 1. 0,2 А 2. 0,4 А 3. 0,5 А 4. 0,1 А | | 4 | |
|  |  |  |  | 6 | Ток в короткозамкнутом сверхпроводящем соленоиде изменяет­ся вследствие несовершенства контакта. Создаваемое этим током магнитное поле уменьшается на 2 % в час. Определите сопро­тивление контакта R, если индуктивность соленоида 1 Гн. | 1. 5,6 Ом 2. 2,8 Ом 3. 9,8 Ом 4. 12,8 Ом | | 1 | |
|  |  |  |  | 7 | В катушке сопротивлением 5 Ом течет ток 17 А. Индуктивность катушки 50 мГ. Каким будет напряжение на зажимах катушки, если ток в ней равномерно возрастает со скоростью 1000 А/с? | 1. 140В 2. 170 В 3. 135 В 4. 270В | | 3 | |
|  |  |  |  | 8 | Катушка индуктивностью 1 Гн включается на напряжение 20 В. Определить время, за которое сила тока в ней достигает 30 А. | 1. 3,6 с 2. 2,8с 3. 2,25с 4. 1.5с | | 4 | |
|  |  |  |  | 9 | Ток в короткозамкнутом сверхпроводящем соленоиде изменяет­ся вследствие несовершенства контакта. Создаваемое этим током магнитное поле уменьшается на 4% в час. Определите индуктивность соленоида L если сопротивление контакта равно 2мк Ом | 1. 0,28 Гн 2. 0,18Гн 3. 0,36 Гн 4. 0,6 гн | | 2 | |
|  |  |  |  | 10 | Катушку с ничтожно малым сопротивлением и индуктивностью  3 Гн присоединяют к источнику тока с ЭДС 14 В и ничтожно малым внутренним сопротивлением. Через какой промежуток времени сила тока в катушке достигнет 70 А? | 1. 15с 2. 17с 3. 34с 4. 14с | | 1 | |
|  | **Энергия магнитного поля** | 8 | П | 1 | Проволочный виток площадью 1 см2, имеющий сопротивление  1 мОм, пронизывается однородным магнитным полем, линии индукции которого перпендикулярны к плоскости витка. Маг­нитная индукция изменяется со скоростью 0,01 Тл/с. Какое ко­личество теплоты выделится в витке за единицу времени? | 1. 1мкДж/с 2. 0,11нДж/с 3. 10нДж/с 4. 1нДж/с | | 4 | |
|  |  |  |  | 2 | Соленоид с сердечником из никеля на длине 0,5 м имеет 1000 витков с площадью поперечного сечения 50 см2. Опреде­лить магнитный поток внутри соленоида и энергию магнитного поля, если сила тока в соленоиде 10 А, а магнитная проницае­мость никеля 200. | 1. 25мВб; 0,13Дж 2. 12мВб; 0,8Дж 3. 50мВб; 0,26Дж 4. 28мВб; 0,16Дж | | 1 | |
|  |  |  |  | 3 | Через поперечное сечение катушки индуктивностью 12 мГн про­ходит заряд 6 • 10~2 Кл за 0,01 с в течение длительного времени. Каковы энергия магнитного поля ка­тушки? | 1. 0,216 Дж 2. 0,52 Дж 3. 0,92 Дж 4. 1,14 Дж | | 1 | |
|  |  |  |  | 4 | Короткозамкнутая катушка, состоящая из 1000 витков, помещена в магнитное поле, линии индукции которого направлены вдоль оси катушки. Индукция магнитного поля меняется со скоростью  5 х 10 -3 Тл/с. Площадь поперечного сечения катушки 40 см2, сопро­тивление катушки 160 Ом. Найдите мощность тепловых потерь. | 1. 5,0 мкВт 2. 1,25мкВт 3. 3,2 мкВт 4. 2,5 мкВт | | 4 | |
|  |  |  |  | 5 | Соленоид длиной 50 см и диаметром 0,8 см имеет 20 000 витков медного провода и находится под постоянным напряжением. Определить время, в течение которого в обмотке соленоида вы­делится количество теплоты, равное энергии магнитного поля в соленоиде. | 1. 2,9 мкс 2. 1,45мкс 3. 3,34мкс 4. 1,98мкс | | 2 | |
|  |  |  |  | 6 | Обмотка электромагнита имеет индуктивность 0,5 Гн, сопротив­ление 15 Ом и находится под постоянным напряжением. Опре­делить время, в течение которого в обмотке выделится количество теплоты, равное энергии магнитного поля в сердечнике электро­магнита | 1. 0,006с 2. 0,034с 3. 0,028с 4. 0,017с | | 4 | |
|  |  |  |  | 7 | Замкнутый соленоид с железным сердечником длиной 150 см и се­чением 20 см2 содержит 1200 витков. Определить энергию маг­нитного поля соленоида, если по нему проходит ток 1 А. Магнит­ная проницаемость железа 1400. | 1. 3,38Дж 2. 0,86 Дж 3. 1,69 Дж 4. 2.16Дж | | 3 | |
|  |  |  |  | 8 | Соленоид длиной 80 см и диаметром 0,4 см имеет 20 000 витков медного провода и находится под постоянным напряжением. Определить время, в течение которого в обмотке соленоида вы­делится количество теплоты, равное половине энергии магнитного поля в соленоиде. | 1. 2,328мкс 2. 1,164мкс 3. 1,454мкс 4. 2,684мкс | | 2 | |
|  |  |  |  | 9 | Проволочный виток площадью 2 см2, имеющий сопротивление  2 мОм, пронизывается однородным магнитным полем, линии индукции которого перпендикулярны к плоскости витка. Маг­нитная индукция изменяется со скоростью 0,04 Тл/с. Какое ко­личество теплоты выделится в витке за 2 минуты? | 1. 7,68 мкДж 2. 1,92мкДж 3. 3,84мкДж 4. 9,8 мкДж | | 3 | |
|  |  |  |  | 10 | В некоторой цепи имеется участок, состоящий из последова­тельно включенных резистора сопротивлением R = 0,2 Ом и ка­тушкой с индуктивностью L = 0,02 Гн. Сила тока изменяется по закону I =3t. Найти разность потенциалов на концах участка. | 1. U = (0,6t +0,06),B 2. U = (0,6t ),B 3. U = (0,06t +0,6),B 4. U = (0,06t +0,06),B | | 1 | |
|  |  |  |  |  | **Тест « Колебания и волны»** |  | |  | |
|  | Колебания  механические | 1 | Б | 1 | Какие из перечисленных ниже движений являются механическими колебаниями? | 1. Движение бегуна на длинные дистанции по стадиону 2. Движение мяча, падающего на землю. 3. Движение звучащей струны гитары. 4. Движение эскалатора. | | 1. 3 | |
|  |  |  |  | 2 | Какие из перечисленных ниже колебаний являются свободными? | 1. Колебания груза, подвешенного к пружине, после однократного его отклонения от положения равновесия. 2. Колебания диффузора громкоговорителя во время работы приемника. 3. Колебания ветки дерева под действием ветра 4. Вращение стрелки часов | | 1. 1 | |
|  |  |  |  | 3 | Подвешенный на пружине груз совершает малые колебания в вертикальном направлении. Считая колебания незатухающими, укажите правильное утверждение | 1. Период колебаний не зависит от массы груза. 2. При прохождении грузом положения равновесия скорость груза максимальна. 3. Частота колебаний зависит от амплитуды. 4. Амплитуда колебания зависит от жесткости пружины | | 1. 2 | |
|  |  |  |  | 4 | Подвешенный на нити груз совершает малые колебания. Считая колебания незатухающими, укажите правильное утвержде­ние | 1. Чем длиннее нить, тем меньше период колебаний. 2. Частота колебаний зависит от массы груза. 3. Груз проходит положение равновесия через равные интер­валы времени 4. Амплитуда колебаний зависит от характеристик системы | | 1. 3 | |
|  |  |  |  | 5 | Подвешенный на пружине груз совершает малые колебания в вертикальном направлении. Считая колебания незатухающими, укажите правильное утверждение | 1. Чем больше жесткость пружины, тем больше период коле­баний. 2. Период колебаний зависит от амплитуды. 3. Чем больше масса тем меньше частота колебаний. 4. Частота зависит от амплитуды колебаний | | 1. 3 | |
|  |  |  |  | 6 | Подвешенный на нити груз совершает малые колебания. Считая колебания незатухающими, укажите правильное утверждение | 1. Чем длиннее нить, тем больше частота колебаний. 2. При прохождении грузом положения равновесия скорость груза максимальна. 3. Груз совершает повторяющееся непериодическое движение. 4. Натяжение нити максимально в крайних точках траектории. | | 1. 2 | |
|  |  |  |  | 7 | Подвешенный на пружине груз совершает малые колебания в вертикальном направлении. Считая колебания незатухающими, укажите правильное утверждение | 1. Чем меньше жесткость пружины, тем больше период коле­баний. 2. Период колебаний зависит от амплитуды. 3. Чем меньше масса тем меньше частота колебаний. 4. Частота зависит от амплитуды колебаний | | 1. 1 | |
|  |  |  |  | 8 | Подвешенный на нити груз совершает малые колебания. Считая колебания незатухающими, укажите правильное утверждение | 1. Чем длиннее нить, тем меньше частота колебаний. 2. При прохождении грузом положения равновесия скорость груза минимальная. 3. Груз совершает повторяющееся непериодическое движение. 4. Натяжение нити максимально в крайних точках траектории. | | 1. 1 | |
|  |  |  |  | 9 | Подвешенный на нити груз совершает малые колебания. Считая колебания незатухающими, укажите правильное утверждение | 1. Чем длиннее нить, тем большее частота колебаний. 2. При прохождении грузом положения равновесия скорость груза минимальная. 3. Груз совершает повторяющееся непериодическое движение. 4. Натяжение нити минимально в крайних точках траектории. | | 1. 4 | |
|  |  |  |  | 10 | Подвешенный на пружине груз совершает малые колебания в вертикальном направлении. Считая колебания незатухающими, укажите правильное утверждение | 1. Период колебаний не зависит от массы груза. 2. При прохождении грузом положения равновесия ускорение вдоль скорости груза максимально. 3. Частота колебаний зависит от амплитуды. 4. Амплитуда колебания не зависит от жесткости пружины | | 1. 4 | |
|  | графики | 2 | Б | 1 | По графику, приведенному на рисунке, найти амплитуду, период и частоту колебаний (в СИ) | 10см; 4с; 0,25 Гц  - 10см; 2с; 0,5 Гц  20см; 2с; 0,5 Гц  20см; 4с; 0,25 Гц | | 1 | |
|  |  |  |  | 2 | По графику, приведенному на рисунке, найти амплитуду, период и частоту колебаний (в СИ) | 6см; 0,4с; 2,5 Гц  12см; 0,4с; 25 Гц  -6см; 0,2с; 5 Гц  6см; 0,2с; 5 Гц | | 2 | |
|  |  |  |  | 3 | По графику, приведенному на рисунке, найти амплитуду, период и частоту колебаний (в СИ) | 1. 15см;4с;0,25 Гц 2. -10см; 4с; 0,25 Гц 3. -15см; 2с; 0,5 Гц 4. 30см; 2с;0,5Гц | | 1. 1 | |
|  |  |  |  | 4 | По графику, приведенному на рисунке, найти амплитуду, период и частоту колебаний (в СИ) | 1. 20см;8с;0,125 Гц   2. -20см; 4с; 0,25 Гц  3. 40см; 8с; 0,125 Гц  4. 20см; 4с;0,25Гц | | 1. 1 | |
|  |  |  |  | 5 | По графику, приведенному на рисунке, найти амплитуду, период и частоту колебаний (в СИ) | 1. 10см;0,2с;5 Гц 2. 5 см; 0,05с; 20 Гц 3. 10см;0,1с; 10 Гц 4. 20см;0,1с; 10 Гц | | 1. 1 | |
|  |  |  |  | 6 | По графику, приведенному на рисунке, найти амплитуду, период и частоту колебаний (в СИ) | 1. 6см; 20с;0,05Гц 2. 6см; 10с;0,1Гц 3. 12см;10с;0,1Гц 4. 12см;20с;0,05Гц | | 1. 1 | |
|  |  |  |  | 7 | По графику, приведенному на рисунке, найти амплитуду, период и частоту колебаний (в СИ) | 1. 12см; 2,1Гц;0,12с 2. 12см; 4.2Гц;0,24с 3. 24см;12,5Гц;0,08с 4. 24см;6,25Гц;0,16с | | 1. 4 | |
|  |  |  |  | 8 | По графику, приведенному на рисунке, найти амплитуду, период и частоту колебаний (в СИ) | 1. 2см; 0,05Гц;20с 2. 6см; 0,625Гц;16с 3. 6см; 0,125Гц;8с 4. 8см; 0,25Гц;4с | | 1. 2 | |
|  |  |  |  | 9 | По графику, приведенному на рисунке, найти амплитуду, период и частоту колебаний (в СИ) | 1. 0,4см; 0,017Гц;60с 2. -0,4см; 0,025Гц;40с 3. -0,8см;0,05Гц;20с 4. 0,8;0,025Гц;40с | | 1. 4 | |
|  |  |  |  | 10 | По графику, приведенному на рисунке, найти амплитуду, период и частоту колебаний (в СИ) | 1. 18см; 0,04Гц; 25с 2. 6см; 0,05Гц; 20с 3. -18см; 0,1Гц; 10с 4. -6см; 0,2Гц ;5с | | 1. 2 | |
|  | **Характеристики колебательной системы** | 3 | Б | 1 | Частота колебаний тела 2000 Гц. Чему равен период колебаний? | 1. 0,2с 2. 0,5мс 3. 0,05с 4. 20с | | 2 | |
|  |  |  |  | 2 | Период колебаний тела 10-2 с. Чему равна частота колебаний? | 1. 100с 2. 0,1с 3. 0,01с 4. 50с | | 1. 1 | |
|  |  |  |  | 3 | Период колебаний крыльев шмеля 5 мс. Частота колебаний крыльев комара 600 Гц. Какое из насекомых сделает больше взмахов крыльями за 1 мин и на сколько? | 1. Комар сделает на 600 больше взмахов 2. Шмель на 2400 больше взмахов 3. Шмель сделает на 400 меньше взмахов 4. Комар сделает на 24000 больше взмахов | | 1. 4 | |
|  |  |  |  | 4 | Материальная точка колеблется с частотой 10 кГц. Определить период колебаний и число колебаний в минуту. | 1. 0,1мс; 600000 2. 10мс; 6000 3. 1мс; 60000 4. 10мс; 600 | | 1. 1 | |
|  |  |  |  | 5 | Грузик, колеблющийся на пружине, за 8 с совершил 32 колебания. Найти период и частоту колебаний. | 1. 0,25 с; 4 Гц 2. 256с; 0,004 Гц 3. 4с; 0,25 Гц 4. 2с; 0,5 Гц | | 1. 4 | |
|  |  |  |  | 6 | Материальная точка за 1 мин совершила 300 колебаний. Опре­делить период и частоту колебаний | 1. 60с, 300 Гц 2. 0,2с, 5Гц 3. 40с,12 Гц 4. 1мин,5Гц | | 1. 2 | |
|  |  |  |  | 7 | Определить период колебаний материальной точки, совершив­шей 50 полных колебаний за 20 с | 1. 2,5с 2. 0,4с 3. 1,25с 4. 5с | | 1. 1 | |
|  |  |  |  | 8 | Сколько колебаний совершит материальная точка за 5 с при ча­стоте колебаний 440 Гц? | 1. 2200 2. 1100 3. 80 4. 880 | | 1. 1 | |
|  |  |  |  | 9 | Материальная точка за 5мин совершила 300 колебаний. Опре­делить период и частоту колебаний | 1. 60с, 300 Гц 2. 0,2с, 5Гц 3. 40с,12 Гц 4. 1с,1Гц | | 1. 4 | |
|  |  |  |  | 10 | Грузик, колеблющийся на пружине, за 10 с совершил 25 колебания. Найти период и частоту колебаний. | 1. 0,25 с; 4 Гц 2. 256с; 0,004 Гц 3. 4с; 0,25 Гц 4. 0,4с; 2,5 Гц | | 1. 4 | |
|  | **Математический маятник** | 4 | П | 1 | Математический маятник длиной 99,5 см за одну минуту совер­шал 30 полных колебаний. Определить период колебания маят­ника и ускорение свободного падения в том месте, где находится маятник. | 4с; 8,84м/с2  2с; 9,81м/с2  1с; 9,74м/с2  1,8с; 8,9м/с2 | | 2 | |
|  |  |  |  | 2 | Ускорение свободного падения на поверхности Луны равно 1,6 м/с2. Какой длины должен быть математический маятник, чтобы его период колебания на Луне был равен 4,9 с? | 0,46м  0,98м  1,24м  0,28м | | 1. 2 | |
|  |  |  |  | 3 | Как относятся длины математических маятников, если за одно и то же время один из них совершает 10, а другой 30 колебаний? | 3  4  9  4,5 | | 1. 3 | |
|  |  |  |  | 4 | Определите ускорение свободного падения на Луне, если маят­никовые часы идут на ее поверхности в 2,46 раза медленнее, чем на Земле. | 1,62м/с2  2,12м/с2  4,1м/с2  2,68м/с2 | | 1. 1 | |
|  |  |  |  | 5 | При увеличении длины математического маятника на 10 см его период колебаний увеличился на 0,1 с. Каким был начальный пери­од колебаний? | 1. 4с 2. 1с 3. 0,2с 4. 2с | | 1. 4 | |
|  |  |  |  | 6 | Как изменится период колебаний маятника при перенесении его с Земли на Марс, если масса Марса в 9,3 раза меньше массы Земли, а радиус Марса в 1,9 раза меньше радиуса Земли? | 1. Увеличится в 2 раза 2. Уменьшится в 1,6 раз 3. Увеличится в 1,6 раз 4. Уменьшится в 1,9 раз | | 1. 3 | |
|  |  |  |  | 7 | В неподвижном лифте висит маятник, период колебаний которого 1с. С каким ускорением движется лифт если период колебаний маятника стал равен 1,1с. ? | 1. 3,4 м/с2 вниз 2. 1,7 м/с2 вверх 3. 1,7 м/с2 вниз 4. 3.4 м/с2 вверх | | 1. 3 | |
|  |  |  |  | 8 | С каким ускорением, а и в каком направлении должна двигаться кабина лифта, чтобы находящийся в ней секундный маятник за 2 мин 30 с совершил 100 колебаний? | 1. 1,7 м/с2 вниз 2. 14,4 м/с2 вверх 3. 5,6 м/с2 вверх 4. 5,6 м/с2 вниз | | 1. 4 | |
|  |  |  |  | 9 | Как относятся длины математических маятников, если за одно и то же время один из них совершает 20, а другой 60 колебаний? | 1. Длина нити первого маятника в 3 раз длиннее длины нити второго маятника 2. Длина нити второго маятника в 3 раз длиннее длины нити второго маятника 3. Длина нити первого маятника в 9 раз длиннее длины нити второго маятника 4. Длина нити второго маятника в 9 раз длиннее длины нити второго маятника | | 1. 3 | |
|  |  |  |  | 10 | На сколько необходимо изменить длину маятника чтобы частота колебаний уменьшилась на 25% | 1. Длину маятника необходимо увеличить на 1/4 L 2. Длину маятника необходимо уменьшить на 1/3 L 3. Длину маятника необходимо увеличить на 1/3 L 4. Длину маятника необходимо уменьшить на 1/4 L | | 3 | |
|  | **Пружинный маятник** | 5 | П | 1 | Пружина под действием прикрепленного к ней груза массой 5 кг совершает 45 колебаний в минуту. Найти коэффициент жестко­сти пружины. | 1. 110 Н/м 2. 220 Н/м 3. 240 Н/м 4. 66Н/м | | 1 | |
|  |  |  |  | 2 | Найти массу груза, который на пружине жесткостью 250 Н/м делает 20 колебаний за 16 с. | 1. 2 кг 2. 4 кг 3. 1 кг 4. 8 кг | | 2 | |
|  |  |  |  | 3 | Пружина под действием груза удлинилась на 1 см. Определите, с каким периодом начнет совершать колебания этот груз на пру­жине, если его вывести из положения равновесия. | 1. 0,0,001с 2. 0,199с 3. 0,0316с 4. 0063с | | 2 | |
|  |  |  |  | 4 | Груз висит на пружине и колеблется с периодом 0,5 с. На сколько укоротится пружина, если снять с нее груз? | 1. Пружина станет короче на 6,34 см 2. Пружина станет короче на 0,63 см 3. Пружина станет короче на 12,68см 4. Пружина станет короче на 3,17 см | | 1 | |
|  |  |  |  | 5 | Во сколько раз изменится период колебаний груза, подвешенно­го на резиновом жгуте, если отрезать 3/4 длины жгута и подве­сить на его оставшуюся часть тот же груз? | 1. Увеличится в 2 раза 2. Уменьшится в 4 раза 3. Уменьшится в 2 раза 4. Увеличится в 4 раза | | 3 | |
|  |  |  |  | 6 | Груз массой 4 кг совершает горизонтальные колебания под дей­ствием пружины жесткостью 75 Н/м. При каком смещении гру­за от положения равновесия модуль его скорости равен 5 м/с, если в положении равновесия модуль его скорости равен 10 м/с? | 1. ±1м 2. ±0,5м 3. ±0,25м 4. ±2м | | 4 | |
|  |  |  |  | 7 | К пружине подвешено тело массой 2 кг. Если к нему присоеди­нить тело массой 300 г, то пружина растянется еще на 2 см. Ка­ков будет период колебаний, если трехсотграммовый довесок снять и предоставить телу массой 2 кг колебаться? | 1. 1,46с 2. 0,365с 3. 0,73с 4. 0,98с | | 3 | |
|  |  |  |  | 8 | Груз массой 400 г совершает колебания на пружине жесткостью 250 Н/м. Амплитуда колебаний 15 см. Найдите полную механи­ческую энергию колебаний и наибольшую скорость. | 1. 281Дж; 35.5 м/с 2. 18,7мДж; 25 м/с 3. 30 мДж; 0.15м/с 4. 2,81Дж;3,75 м/с | | 4 | |
|  |  |  |  | 9 | Во сколько раз изменится период колебаний груза, подвешенно­го на резиновом жгуте, если отрезать 15/16 длины жгута и подве­сить на его оставшуюся часть тот же груз? | 1. Увеличится в 4 раза 2. Уменьшится в 16 раз 3. Уменьшится в 4 раза 4. Увеличится в 16 раз | | 3 | |
|  |  |  |  | 10 | Первый нитяной маятник совершает 20 колебаний в минуту, а второй — 30 коле­баний в минуту. Длина нити третьего маятника равна разности длин нитей первого и второго маятников. Чему равна колебаний третьего маятника? | 1. 1с 2. с 3. с 4. 5с | | 1. 3 | |
|  | **Колебательный контур** | 6 | Б | 1 | На рисунке приведен график гармонических колебаний тока в колебательном контуре.  https://phys-ege.sdamgia.ru/get_file?id=89478&png=1  Если катушку в этом контуре заменить на другую катушку, индуктивность которой в 4 раза больше, то каков будет период колебаний? | 1. 40мкс 2. 20мкс 3. 80мкс 4. 10мкс | | 1 | |
|  |  |  |  | 2 | На рисунке приведен график гармонических колебаний тока в колебательном контуре.  https://phys-ege.sdamgia.ru/get_file?id=89478&png=1  Если катушку в этом контуре заменить на другую катушку, индуктивность которой в 9 раз больше, то каков будет период колебаний? | 1. 30мкс 2. 180мкс 3. 60мкс 4. 90мкс | | 3 | |
|  |  |  |  | 3 | На рисунке приведен график гармонических колебаний тока в колебательном контуре.  https://phys-ege.sdamgia.ru/get_file?id=89478&png=1  Если конденсатор в этом контуре заменить на другой конденсатор, емкость которого в 4 раза больше, то каков будет период колебаний? | 1. 10мкс 2. 40мкс 3. 80мкс 4. 5мкс | | 2 | |
|  |  |  |  | 4 | На рисунке приведен график гармонических колебаний тока в колебательном контуре.  https://phys-ege.sdamgia.ru/get_file?id=89478&png=1  Если конденсатор в этом контуре заменить на другой конденсатор, емкость которого в 4 раза меньше, то каков будет период колебаний? | 1. 5мкс 2. 10мкс 3. 4мкс 4. 40мкс | | 2 | |
|  |  |  |  | 5 | На рисунке приведен график гармонических колебаний тока в колебательном контуре.  https://phys-ege.sdamgia.ru/get_file?id=89479&png=1  Если катушку в этом контуре заменить на другую катушку, индуктивность которой в 4 раза меньше, то каков будет период колебаний? | 1. 1мкс 2. 2мкс 3. 4мкс 4. 8мкс | | 2 | |
|  |  |  |  | 6 | На рисунке приведен график зависимости силы тока от времени в колебательном контуре с последовательно включенными конденсатором и катушкой, индуктивность которой равна 0,2 Гн.  https://phys-ege.sdamgia.ru/get_file?id=89479&png=1  Каково максимальное значение энергии электрического поля конденсатора? | 1. 5 мкДж 2. 12,5 мкДж 3. 25мкДж 4. 2,5мкДж | | 4 | |
|  |  |  |  | 7 | На рисунке приведен график гармонических колебаний тока в колебательном контуре.  https://phys-ege.sdamgia.ru/get_file?id=89478&png=1  Если индуктивность катушки в этом контуре увеличить в 4 раза, а емкость конденсатора уменьшить в 4 раза, то каков будет период колебаний? (Ответ дать в мкс.) | 1. 40мкс 2. 10мкс 3. 20мкс 4. 80мкс | | 1. 3 | |
|  |  |  |  | 8 | На рисунке приведен график зависимости силы тока от времени в колебательном контуре с последовательно включенными конденсатором и катушкой, индуктивность которой равна 0,2 Гн.  https://phys-ege.sdamgia.ru/get_file?id=89479&png=1  Каково максимальное значение энергии электрического поля конденсатора? | 1. 5 мкДж 2. 25 мкДж 3. 12.5мкДж 4. 2,5 мкДж | | 1. 4 | |
|  |  |  |  | 9 | На рисунке приведён график зависимости силы тока от времени в колебательном контуре, состоящем из последовательно соединённых конденсатора и катушки, индуктивность которой равна 0,6 Гн.  https://phys-ege.sdamgia.ru/get_file?id=89697&png=1  Каково максимальное значение энергии магнитного поля катушки? | 1. 15 мкДж 2. 7,5мкДж 3. 14 мкДж 4. 21мкДж | | 4 | |
|  |  |  |  | 10 | На рисунке приведен график гармонических колебаний тока в колебательном контуре.  https://phys-ege.sdamgia.ru/get_file?id=89478&png=1  Если конденсатор в этом контуре заменить на другой конденсатор, емкость которого в 16 раз больше, то каков будет период колебаний? | 1. 320 мкс 2. 160мкс 3. 40мкс 4. 80мкс | | 4 | |
|  |  | 7 | П | 1 | На рисунке приведён график зависимости силы тока от времени в колебательном контуре, образованном конденсатором и катушкой, индуктивность которой равна 0,3 Гн. Из приведенного ниже списка выберите правильное утверждение и укажите его номер.  https://phys-ege.sdamgia.ru/get_file?id=82204&png=1 | 1. Период электромагнитных колебаний равен 5 мс.  2. Максимальное значение энергии электрического поля конденсатора равно 0,9 мкДж.  3. В момент времени 3 мс заряд конденсатора не равен нулю.  4. В момент времени 4 мс энергия магнитного поля катушки достигает своего минимума.  5. За первые 6 мс энергия магнитного поля катушки достигла своего максимума 2 раза. | | 4 | |
|  |  |  |  | 2 | Идеальный колебательный контур состоит из конденсатора ёмкостью 1 мкФ и катушки индуктивности. В контуре происходят свободные электромагнитные колебания. В таблице приведена зависимость энергии *W*, запасённой в конденсаторе идеального колебательного контура, от времени *t*.     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | *t*, нс | 0 | 62,5 | 125 | 187,5 | 250 | 312,5 | 375 | 437,5 | 500 | | *W*, мкДж | 0 | 7,32 | 25,00 | 42,68 | 50,00 | 42,68 | 25,00 | 7,32 | 0,00 |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | *t*, нс | 562,5 | 625 | 687,5 | 750 | 812,5 | 875 | 937,5 | 1000 | 1062,5 | | *W*, мкДж | 7,32 | 25,00 | 42,68 | 50,00 | 42,68 | 25,00 | 7,32 | 0,00 | 7,32 |     Из приведенного ниже списка выберите правильное утверждение и укажите его номер. | 1.Индуктивность катушки равна примерно  0,6 нГн.  2. Максимальное напряжение на конденсаторе равно 10 кВ.  3).Период электромагнитных колебаний в контуре равен 1 мкс.  4. Максимальное напряжение на конденсаторе равно 5 В.  5. Период электромагнитных колебаний в контуре равен 0,5 мкс | | 3 | |
|  |  |  |  | 3 | Идеальный колебательный контур состоит из конденсатора и катушки, индуктивность которой можно изменять. В таблице представлены результаты измерения зависимости периода *T* свободных электромагнитных колебаний в контуре от индуктивности *L* катушки. Выберите **два** верных утверждения на основании данных, приведённых в таблице.     |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | L, мГн | 1 | 4 | 9 | 16 | 25 | | T, мкс | 125,6 | 251,2 | 376,8 | 502,4 | 628 |   Из приведенного ниже списка выберите правильное утверждение и укажите его номер. | 1. Ёмкость конденсатора во всех проведённых измерениях была различной.  2. Частота свободных электромагнитных колебаний в контуре увеличивается с ростом индуктивности катушки.  3. Ёмкость конденсатора во всех проведённых измерениях была равна 0,04 мкФ.  4. Ёмкость конденсатора во всех проведённых измерениях была равна 400 Ф.  5. При индуктивности катушки 25 мГн энергия конденсатора достигает своего максимального значения примерно 3185 раз за каждую секунду. | | 5 | |
|  |  |  |  | 4 | В идеальном колебательном контуре происходят свободные электромагнитные колебания. В таблице показано, как изменялся заряд одной из пластин конденсатора в колебательном контуре с течением времени.     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | *t,* 10–6 с | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | *q,* 10–9 Кл | 2 | 1,42 | 0 | –1,42 | –2 | –1,42 | 0 | 1,42 | 2 | 1,42 |     Выберите верное утверждение о процессе, происходящем в контуре: | 1. Период колебаний равен 4 c.  2. В момент t= 4 c энергия катушки максимальна.  3. В момент t= 4  с энергия конденсатора минимальна.  4 В момент t= 2   с сила тока в контуре равна 0.  5. Частота колебаний равна 125 кГц | | 5 | |
|  |  |  |  | 5 | В идеальном колебательном контуре происходят свободные электромагнитные колебания. В таблице показано, как изменялся заряд конденсатора в колебательном контуре с течением времени.     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | *t*, 10−6 c | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | *q*, 10−9 Кл | 2 | 1,42 | 0 | −1,42 | −2 | −1,42 | 0 | 1,42 | 2 | 1,42 |    Выберите верное утверждение о процессе, происходящем в контуре: | 1. Период колебаний равен 4·10−6 c.  2. В момент *t* = 4·10−6 c энергия конденсатора минимальна.  3. В момент *t* = 2·10−6 c сила тока в контуре максимальна.  4. В момент *t* = 6·10−6 c сила тока в контуре равна 0.  5. Частота колебаний равна 25 кГц. | | 3 | |
|  |  |  |  | 6 | Идеальный колебательный контур состоит из конденсатора ёмкостью 1 мкФ и катушки индуктивности. В контуре происходят свободные электромагнитные колебания. В таблице приведена зависимость энергии *W*, запасённой в конденсаторе идеального колебательного контура, от времени *t*.     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | *t*, нс | 0 | 62,5 | 125 | 187,5 | 250 | 312,5 | 375 | 437,5 | 500 | | *W*, мкДж | 0 | 7,32 | 25,00 | 42,68 | 50,00 | 42,68 | 25,00 | 7,32 | 0,00 |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | *t*, нс | 562,5 | 625 | 687,5 | 750 | 812,5 | 875 | 937,5 | 1000 | 1062,5 | | *W*, мкДж | 7,32 | 25,00 | 42,68 | 50,00 | 42,68 | 25,00 | 7,32 | 0,00 | 7,32 |     На основании анализа этой таблицы выберите верное утверждение. | 1. Индуктивность катушки равна примерно 0,6 нГн.  2. Максимальное напряжение на конденсаторе  равно 10 кВ.  3. Период электромагнитных колебаний в контуре равен 500нс.  4. Максимальное напряжение на конденсаторе  равно 10 В.  5. Период электромагнитных колебаний в контуре равен 0,5 мкс. | | 4 | |
|  |  |  |  | 7 | https://phys-ege.sdamgia.ru/get_file?id=90261&png=1Конденсатор колебательного контура подключен к источнику постоянного напряжения. Графики А и Б представляют зависимость от времени *t* физических величин, характеризующих колебания в контуре после переведения переключателя К в положение 2 в момент  Установите соответствие между графиками и физическими величинами, зависимости которых от времени эти графики могут представлять. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.   |  |  |  | | --- | --- | --- | | ГРАФИКИ |  | ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ | | А)  https://phys-ege.sdamgia.ru/get_file?id=90205&png=1  Б)  https://phys-ege.sdamgia.ru/get_file?id=90206&png=1 |  | 1) Заряд левой обкладки конденсатора  2) Энергия электрического поля конденсатора  3) Сила тока в катушке  4) Энергия магнитного поля катушки | | 1. 31  2 . 21  3. 34  4.. 12 | | 4 | |
|  |  |  |  | 8 | https://phys-ege.sdamgia.ru/get_file?id=90263&png=1Конденсатор колебательного контура подключен к источнику постоянного напряжения. Графики А и Б представляют зависимость от времени *t* физических величин, характеризующих колебания в контуре после переведения переключателя К в положение 2 в момент t=0  Установите соответствие между графиками и физическими величинами, зависимости которых от времени эти графики могут представлять. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.   |  |  |  | | --- | --- | --- | | ГРАФИКИ |  | ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ | | А)  https://phys-ege.sdamgia.ru/get_file?id=90202&png=1  Б)  https://phys-ege.sdamgia.ru/get_file?id=90203&png=1 |  | 1) Заряд левой обкладки конденсатора  2) Сила тока в катушке  3) Энергия электрического поля конденсатора  4) Индуктивность катушки | | 13  43  14  23 | | 3 | |
|  |  |  |  | 9 | https://phys-ege.sdamgia.ru/get_file?id=90248&png=1Перекидной ключ находится в положении 1 в течение долгого времени. Далее ключ переключают в положение 2 и начинают наблюдение за возникшими колебаниями. Установите соответствие между графиками и физическими величинами, зависимости которых от времени эти графики могут отражать.   |  |  |  | | --- | --- | --- | | ГРАФИК |  | ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА | | А)  https://phys-ege.sdamgia.ru/get_file?id=90250&png=1  Б)  https://phys-ege.sdamgia.ru/get_file?id=90251&png=1 |  | 1) Энергия конденсатора  2) Модуль напряжения на  конденсаторе  3) Ток через катушку  4) Заряд левой обкладки  конденсатора | | 34  41  24  42 | | 2 | |
|  |  |  |  | 10 | Перекидной ключ находится в положении 1 в течение долгого времени. Далее ключ переключают в положение 2 и начинают наблюдение за возникшими колебаниями. Установите соответствие между графиками и физическими величинами, зависимости которых от времени эти графики могут отражать   |  |  |  | | --- | --- | --- | | ГРАФИК |  | ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА | | А)  https://phys-ege.sdamgia.ru/get_file?id=90250&png=1  Б)  https://phys-ege.sdamgia.ru/get_file?id=90251&png=1 |  | 1) Энергия катушки  2) Модуль напряжения на  конденсаторе  3) Ток через катушку  4) Заряд левой обкладки  конденсатора | | 14  23  43  13 | | 4 | |
|  | **Анализ процесса** | 8 | П | 1 | Идеальный колебательный контур состоит из конденсатора ёмкостью 0,2 мкФ заряженного до напряжения 10 В катушки индуктивностью 2 мГн и разомкнутого ключа. После замыкания ключа, которое произошло в момент времени t=0 в контуре возникли собственные электромагнитные колебания. Установите соответствие между зависимостями, полученными при исследовании этих колебаний (см. левый столбец), и формулами, выражающими эти зависимости (см. правый столбец; коэффициенты в формулах выражены в соответствующих единицах СИ без кратных и дольных множителей).  К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.     |  |  |  | | --- | --- | --- | | ЗАВИСИМОСТЬ |  | ФОРМУЛА | | А) Зависимость напряжения на конденсаторе от времени  Б) Зависимость силы тока, текущего через катушку, от времени |  | 1) 10 синус (5 умножить на {{10} в степени 4 } умножить на t)  2) 10 косинус (5 умножить на {{10} в степени 4 } умножить на t)  3) 0,1 синус (5 умножить на {{10} в степени 4 } умножить на t)  4) 0,1 косинус (5 умножить на {{10} в степени 4 } умножить на t) | | 23  24  21  31 | | 1 | |
|  |  |  |  | 2 | C:\Users\TC634~1.TSE\AppData\Local\Temp\FineReader10\media\image30.png По графику, изображенному на рисунке, запишите уравнение мгновен­ного значения напряжения. | 1. 90 2. 180 3. 90 4. 90 | | 1 | |
|  |  |  |  | 3 | C:\Users\TC634~1.TSE\AppData\Local\Temp\FineReader10\media\image32.pngПо графику, изображенному на рисунке, запишите уравнение мгновен­ного значения силы тока. |  | | 1 | |
|  |  |  |  | 4 | C:\Users\TC634~1.TSE\AppData\Local\Temp\FineReader10\media\image31.pngПо графику, изображенному на рисунке, определите амплитуду на­пряжения, период и значение на­пряжения для фазы л/3 рад. | 1. 300В: 0,04с;260 В 2. 150В: 0,08с;130 В 3. 150В: 0,06с;160 В 4. -150В: 0,08с;120 В | | 2 | |
|  |  |  |  | 5 | C:\Users\TC634~1.TSE\AppData\Local\Temp\FineReader10\media\image33.pngПо графику, изображенному на рисунке, определите амплитуду силы тока, частоту и значение силы тока для фазы рад. | 1. 12А; 0,4 Гц; 6А 2. 12А; 5 Гц; -12А 3. 6А; 10 Гц; 6А 4. 6А; 2,5 Гц; -6А | | 4 | |
|  |  |  |  | 6 | C:\Users\TC634~1.TSE\AppData\Local\Temp\FineReader10\media\image33.pngПо графику, изображенному на рисунке, запишите уравнение мгновен­ного значения силы тока | 1. 6 | | 1 | |
|  |  |  |  | 7 | В идеальном колебательном контуре, состоящем из конденсатора ёмкостью  мкФ и катушки индуктивности, происходят незатухающие колебания. Напряжение *U* на конденсаторе изменяется со временем *t* по закону   Выберите из предложенного перечня верное утверждение | 1. Период изменения заряда конденсатора равен 80 мкс.  2. Круговая частота ω изменения энергии катушки равна   рад/с.  3. Индуктивность катушки равна   мГн.  4. Максимальное значение заряда конденсатора равно   мкКл.  5. Энергия, запасённая в конденсаторе в момент времени *t* = 0, равна   мДж. | | 2 | |
|  |  |  |  | 8 | В идеальном колебательном контуре, состоящем из конденсатора и катушки индуктивности, происходят незатухающие колебания. Известно, что напряжение на конденсаторе изменяется со временем по закону U(t) = 25 умножить на косинус ( Пи t/2). Определите период колебаний энергии в катушке. | 1. 2с | | 1 | |
|  |  |  |  | 9 | Идеальный колебательный контур состоит из конденсатора ёмкостью *C* и катушки индуктивностью L. В некоторый момент времени *t* сила тока, текущего в контуре, равна *I*, а напряжение на конденсаторе равно *U*.  Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым их можно определить. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.     |  |  |  | | --- | --- | --- | | ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА |  | ФОРМУЛА | | А) Энергия, запасённая в колебательном контуре в момент времени *t*  Б) Максимальное напряжение на конденсаторе |  | 1)  корень из { U в степени 2 плюс дробь, числитель — LI в степени 2 , знаменатель — C }  2)  корень из { I в степени 2 плюс дробь, числитель — CU в степени 2 , знаменатель — L }  3)  дробь, числитель — LI в степени 2 , знаменатель — 2 плюс дробь, числитель — CU в степени 2 , знаменатель — 2  4)  дробь, числитель — LI в степени 2 , знаменатель — 2 минус дробь, числитель — CU в степени 2 , знаменатель — 2 | | 1. 23 2. 31 3. 34 4. 13 | | 2 | |
|  |  |  |  | 10 | Идеальный колебательный контур состоит из заряженного конденсатора ёмкостью 0,02 мкФ катушки индуктивностью 0,2 мГн и разомкнутого ключа. После замыкания ключа, которое произошло в момент времени t=0 в контуре возникли собственные электромагнитные колебания. При этом максимальная сила тока, текущего через катушку, была равна 0,01 А Установите соответствие между зависимостями, полученными при исследовании этих колебаний (см. левый столбец), и формулами, выражающими эти зависимости (см. правый столбец; коэффициенты в формулах выражены в соответствующих единицах СИ без кратных и дольных множителей).   К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.   |  |  |  | | --- | --- | --- | | ЗАВИСИМОСТИ |  | ФОРМУЛЫ | | А) Зависимость напряжения на конденсаторе от времени  Б) Зависимость силы тока, текущего через катушку, от времени |  | 1) f(t)=  2) f(t)=  3) f(t)=  4) f(t)= | | 1. 43 2. 41 3. 23 4. 14 | | 2 | |
|  | **Звуковая волна** | 9 | Б | 1 | Определить длину звуковой волны при частоте 200 Гц, если ско­рость распространения волн равна 340 м/с. | 1. 1,7м 2. 1,8м 3. 6,8м 4. 2,4м | | 1 | |
|  |  |  |  | 2 | Определить расстояние между вторым и пятым гребнями волны, если длина волны равна 0,6 м. | 1. 1,8м 2. 1,2м 3. 3м 4. 2,4м | | 1 | |
|  |  |  |  | 3 | Период колебания частиц воды равен 2 с, а расстояние между смежными гребнями волн 6 м. Определить скорость распространения этих волн. | 1. 3 м/с 2. 4 м/с 3. 6 м/с 4. 2м/с | | 1 | |
|  |  |  |  | 4 | Мимо неподвижного наблюдателя прошло 6 гребней волн за 20 с, начиная с первого. Каковы длина волны и период колебаний, если скорость волн 2 м/с? | 1. 8м; 4с 2. 40м; 6с 3. 16м; 0,25с 4. 12м; 2с | | 1 | |
|  |  |  |  | 5 | Расстояние между ближайшими гребнями волн в море 10 м. Какова частота ударов волн о корпус лодки, если скорость волн 3 м/с? | 1. 0,3 Гц 2. 0,6 Гц 3. 0,15Гц 4. 0,33 Гц | | 1 | |
|  |  |  |  | 6 | Определить скорость звука в воде, если источник звука, колеблющийся с периодом 0,002 с, возбуждает в воде волны длиной 2,9 м. | 1. 1450 м/с 2. 580 м/с 3. 690 м/с 4. 725 м/с | | 1 | |
|  |  |  |  | 7 | Теплоход плывёт вдоль берега. Волна от теплохода доходит до берега за 3 мин. Чему равно расстояние от теплохода до берега, если длина волны равна 1,2 м, а часто волны равна 0,5 Гц? | 1. 108м 2. 480м 3. 432м 4. 641м | | 1 | |
|  |  |  |  | 8 | Звук от удара при падении камня в шахту был услышан через 6 с после начала падения. Какова глубина? Сопротивлением воздуха можно пренебречь. Скорость звука в воздухе 430 м/с | 1. 91,86м 2. 180м 3. 90м 4. 45м | | 1 | |
|  |  |  |  | 9 | Найдите скорость распространения звука в веществе , в котором колебания с периодом 20мс вызывает звуковую волну длиной 10м | 1. 500 м/с 2. 100м/с 3. 200 м/с 4. 250м/с | | 1 | |
|  |  |  |  | 10 | Волна распространяется вдоль шнура со скоростью 3м/с и частотой 2Гц. Какова разность фаз колебаний двух точек шнура, расстояние между которыми 75см | 1. 0,5 2. 0,4 3. 1,2 | | 1 | |
|  | **Электромагнитные волны** | 10 | П | 1 | На какую длину волны настроен колебательный контур, со­стоящий из катушки с индуктивностью 2 мГн и плоского кон­денсатора? Пространство между пластинами конденсатора за­полнено веществом с диэлектрической проницаемостью 11. Пло­щадь пластин конденсатора 800 см2, расстояние между ними 1 см. | 1. 2351м 2. 23,5 м 3. 235м 4. 1184м | | 1 | |
|  |  |  |  | 2 | Катушка длиной 50 см и площадью поперечного сечения 3 см2 имеет 1000 витков и соединена параллельно с воздушным конденсатором. Конденсатор состоит из двух пластин площадью  75 см2 каждая. Расстояние между пластинами 5 мм. На какую длину волны настроен колебательный контур. | 1. 628 нс 2. 314 нс 3. 1256 нс 4. 942 нс | | 1 | |
|  |  |  |  | 3 | Колебательный контур радиоприемника содержит катушку индуктивности 0,25 мГн и принимает радиоволны длиной 150 м. Определить емкость колебательного контура | 1. 25,5 пФ 2. 51пФ 3. 2550 нФ 4. 510 мкФ | | 1 | |
|  |  |  |  | 4 | Радиоприёмник настроен на частоту 6 МГц. Как надо изменить электроёмкость кон­денсатора колебательного контура радиоприёмника, чтобы он принимал радиоволны с длиной волны 150 м? | 1. Увеличить в 2. Увеличить в 3 раза 3. Уменьшить в 4. Уменьшить в 3 раза | | 1 | |
|  |  |  |  | 5 | На какую длину волны настроен колебательный контур, если зависимость за­ряда от времени в единицах СИ на обкладках конденсатора выражается Формулой q = 5 • 10~6cos(6,28 • 107t)? | 1. 30м 2. 188,4м 3. 1,23м 4. 86м | | 1 | |
|  |  |  |  | 6 | В каких пределах должна изменяться электроёмкость конденсатора контура, чтобы приёмник мог принимать радиоволны с длиной волны от 23 м до 73 м? Индуктивность катушки колебательного контура радиоприёмника равна 3 мкГн. | 1. от 49,68 пкФ до 500,45 пкФ 2. от 46 пкФ до 219 пкФ 3. от 12.4 пкФ до 124,5 пкФ 4. от 11 пкФ до 260 пкФ | | 1 | |
|  |  |  |  | 7 | Радиоприемник настроен на длину волны 292 м. Индуктивность катушки колеба­тельного контура радиоприёмника равна 2 мГн. Чему равна электроёмкость конденсатора контура? | 1. 12пФ 2. 3,466 мкФ 3. 250 пФ 4. 584 мкФ | | 1 | |
|  |  |  |  | 8 | Радиоприёмник содержит колебательный контур, электроёмкость которого можно изменять от 40 пФ до 640 пФ. Наименьшая длина волны, которую может принимать приемник, равна 40 м. На какую максимальную длину волны можно настроить приёмник? | 1. 160м 2. 640м 3. 80м 4. 320м | | 1 | |
|  |  |  |  | 9 | Приёмник настроен на длину волны 25 м. Насколько изменится длина принимаемой волны , если заполнить воздушный конденсатор контура диэлектриком —диэлектрическая проница­емость диэлектрика равна 9? | 1. увеличится на 50м 2. увеличится на 25м 3. уменьшится на 20м 4. уменьшится на 2м | | 1 | |
|  |  |  |  | 10 | Сколько колебаний происходит в колебательном контуре радиопередатчика за про­межуток времени, равный одному периоду звуковых колебаний с частотой 5 кГц, если длина несущей волны передатчика равна 60 м? | 1. 1000 2. 1200 3. 2400 4. 600 | | 1 | |
|  |  |  |  |  | **ТЕСТ «геометрическая оптика»** |  | |  | |
|  | **Прямолинейное распространение света** | 1 |  | 1 | В солнечный день высота тени от отвесно поставленной метровой линейки равна 50 см, а от дерева — 6 м. Какова высота дерева? | 1. 12м 2. 3м 3. 15м 4. 9м | | 1 | |
|  |  |  |  | 2 | Плоскость непрозрачного диска параллельна экрану. Расстояние от диска до экра­на 20 см. Диск освещён точечным источником света. Тень от диска имеет форму круга, площадь которого в 9 раз больше площади диска. Где находится источник света? | 1. 10см от диска 2. 6см от диска 3. 12см от диска 4. 30см от диска | | 1 | |
|  |  |  |  | 3 | Непрозрачный диск диаметром 10 см расположен параллельно экрану. Он освещается светящимся диском диаметром 20 см, расположенным тоже параллельно экрану. Рассто­яние между дисками 50 см, а их центры находятся на одном перпендикуляре к экрану.  На каком минимальном расстоянии от непрозрачного диска надо поместить экран, чтобы на нём была только полутень | 1. 50см 2. 100см 3. 25см 4. 75см | | 1 | |
|  |  |  |  | 4 | Матовая электрическая лампочка в виде шара диаметром 6 см освещает глобус диаметром 26 см. Определить диаметр полной тени от глобуса на стене. Расстояние от центра лампочки до центра глобуса 1 м и от центра глобуса до стены — 2 м. | 1. 66см 2. 40см 3. 72см 4. 90см | | 1 | |
|  |  |  |  | 5 | Непрозрачный круг освещается точечным источником света и отбрасывает круглую тень на экран. Определите диаметр тени, если диаметр круга 0,1 м. Расстояние от источника света до круга в 3 раза меньше, чем расстояние от источника до экрана | * + - 1. 0,3м       2. 0,6м       3. 0,4м       4. 0,15м | | 1 | |
|  |  |  |  | 6 | Солнце находится над горизонтом на высоте 45° Определите длину тени, которую отбрасывает вертикально стоящий шест высотой 1 м. | 1. м  2. 1 м  3. 0,5м  4. 0,7м | | 2 | |
|  |  |  |  | 7 | В солнечный день высота тени от отвесно поставленной метровой линейки равна 40 см, а от дерева — 4 м. Какова высота дерева? | * + - * 1. 8м         2. 12м         3. 10м         4. 16м | | 3 | |
|  |  |  |  | 8 | Плоскость непрозрачного диска параллельна экрану. Расстояние от диска до экра­на 40 см. Диск освещён точечным источником света. Тень от диска имеет форму круга, площадь которого в 4 раз больше площади диска. Где находится источник света? | 20см от диска  40см от диска  10см от диска  30см от диска | | 2 | |
|  |  |  |  | 9 | Электролампа помещена в матовый шар радиусом 20 см и под­вешена на высоте 5 м над полом. Под лампой на высоте 1 м от пола висит непрозрачный шар радиуса 10 см. Найти размеры тени на полу. | 15см  35см  20см  50см | | 1 | |
|  |  |  |  | 10 | Два столбика, имеющие одинаковою высоту 1,2 м поставлены вблизи уличного фонаря так, что расстояние от основания улич­ного фонаря до оснований столбиков отличаются на 0,8 м. При этом тени, отбрасываемые столбиками, отличаются на 0,4 м. Найти высоту, на которую подвешен фонарь. | 1. 3,6м 2. 2,4м 3. 4,8м 4. 6м | | 1 | |
|  | Закон отражения | 2 |  | 1 | Как изменится угол между падающим на плоское зеркало и от­раженным лучами при уменьшении угла падения на 5°? | 1. Уменьшится на 5° 2. Увеличится на 5° 3. Уменьшится на 10° 4. Увеличится на 10° | | 3 | |
|  |  |  |  | 2 | Угол между падающим и отражённым лучами составляет 50°. Под каким углом к зеркалу падает свет? | 1. 70° 2. 40° 3. 25° 4. 65° | | 3 | |
|  |  |  |  | 3 | 2/3 угла между падающим и отражённым лучами составляют 80°. Чему равен угол падения луча? | 1. 60° 2. 30° 3. 120° 4. 80° | | 1 | |
|  |  |  |  | 4 | Угол падения луча на плоское зеркало увеличили от 30° до 45°. Как изменится угол между падающим и отраженным лучом? | 1. Увеличится на 30° 2. Увеличится на 15° 3. Уменьшится на 15° 4. Уменьшится на 30° | | 1 | |
|  |  |  |  | 5 | 2/5угла между падающим и отражённым лучами составляют 40°. Чему равен угол падения луча? | 1. 40° 2. 50° 3. 30° 4. 60° | |  | |
|  |  |  |  | 6 | Как изменится угол между падающим на плоское зеркало и от­раженным лучами при увеличении угла падения на 6°? | 1. Уменьшится на 6° 2. Увеличится на 6° 3. Уменьшится на 12° 4. Увеличится на 12° | | 4 | |
|  |  |  |  | 7 | Пучок параллельных лучей идет из проекционного аппарата в горизонтальном направлении. Как надо расположить плоское зеркало, чтобы после отражения пучок шел вертикально? | 1. Под углом 45° к горизонту 2. Под углом 90° к горизонту 3. Под углом 135° к горизонту 4. Под углом 65° к горизонту | | 1 | |
|  |  |  |  | 8 | Требуется осветить дно колодца, направив на него солнечные лучи. Как надо расположить плоское зеркало, если лучи Солнца падают к земной поверхности под углом 60°? | 1. Под углом 45° к горизонту 2. Под углом 75° к горизонту 3. Под углом 90° к горизонту 4. Под углом 30° к горизонту | | 2 | |
|  |  |  |  | 9 | Лучи, идущие от Солнца, образуют с горизонтом угол 24°. Как, используя плоское зеркало, направить их параллельно ли­нии горизонта? | 1. Под углом 102° к горизонту 2. Под углом 45° к горизонту 3. Под углом 135° к горизонту 4. Под углом 72° к горизонту | | 1 | |
|  |  |  |  | 10 | Как надо расположить плоское зеркало, чтобы изменить на­правление солнечного луча на горизонтальное, если луч, прохо­дя сквозь малое отверстие в ставне, образует с горизонтальной поверхностью стола угол 50°? | 1. Под углом 25° к горизонту 2. Под углом 50° к горизонту 3. Под углом 12.5° к горизонту 4. Под углом 35° к горизонту | | 1 | |
|  | **Закон преломления** | 3 | П | 1 | Кажущаяся глубина водоёма 3 м. Определите истинную глу­бину водоёма. Показатель преломления воды 1,33 | * + - * 1. 3,99м         2. 2,25м         3. 4,33м         4. 4,43м | | 1 | |
|  |  |  |  | 2 | Луч, отражённый от поверхности стекла с показателем пре­ломления 1,7, образует с преломлённым лучом прямой угол. Определить угол падения и угол преломления | 30,5°; 59,5°  59°; 36°  51°; 49°  76,5°; 13,5° | | 2 | |
|  |  |  |  | 3 | В дно пруда вбили вертикально шест высотой 1 м. Определите длину тени от шеста на дне пруда, если угол падения солнечных лучей 60°, а шест целиком находится под водой. Показатель преломления воды 1,33. | 0,84м  2,3м  1,15м  0,665м | | 1 | |
|  |  |  |  | 4 | На дне ручья лежит камешек. Мальчик хочет толкнуть его палкой. Прицеливаясь, мальчик держит палку под углом 45°. На каком расстоянии от камешка воткнётся палка в дно ручья, если его глубина 50 см? | 1. 0,25 м 2. 62,5см 3. 0,9м 4. 28см | | 3 | |
|  |  |  |  | 5 | Свая вбита в дно реки и возвышается над водой на 1 м. Глу­бина реки 2 м. Определите длину тени сваи на дне реки, когда высота солнца над горизонтом  = 30°. Показатель преломления воды 1,33. | 1. 3.4м 2. 0,856м 3. 1,7м 4. 2,1м | | 3 | |
|  |  |  |  | 6 | На горизонтальном дне водоёма, имеющего глубину 1,2 м, лежит плоское зеркало. Луч света падает на поверхность воды под углом 30°. На каком расстоянии от места падения этот луч снова выйдет на поверхность воды после отражения от зеркала? Показатель преломления воды 1,33. | 1. 47см 2. 68см 3. 24см 4. 97см | | 4 | |
|  |  |  |  | 7 | Посреди большого бассейна глубиной 2 м установлен вертикальный стержень высо­той 3 м. Солнечные лучи направлены под углом 30° *к* горизонту. Чему равна длина тени стержня на дне бассейна? Показатель преломления воды 1,33. | 1. 3,45м 2. 6,9м 3. 2,42м 4. 1,73м | | 1 | |
|  |  |  |  | 8 | Посреди большого бассейна глубиной 2 м установлен вертикальный стержень высо­той 3 м. Солнечные лучи направлены под углом 30° *к* горизонту. Чему равна длина тени стержня на поверхности воды? Показатель преломления воды 1,33. | 1. 1,732м 2. 1,7256м 3. 1,625м 4. 1,426м | | 1 | |
|  |  |  |  | 9 | Посреди большого бассейна глубиной 3 м установлен вертикальный стержень высо­той 5 м. Солнечные лучи направлены под углом 60° к горизонту. Чему равна длина тени стержня на дне бассейна? Показатель преломления воды 1,33. | 1. 2,372м 2. 1,271м 3. 1,156 м 4. 2,564 м | | 1 | |
|  |  | 4 | В | 10 | На поверхности воды посреди большого озера плавает тонкий деревянный диск ра­диусом 20 см. Небо полностью затянуто облаками. Чему равна максимальная глубина тени под диском? Показатель преломления воды 1,33. | 1. 17,54см 2. 20,42см 3. 26,6 см 4. 13,3 см | | 1 | |
|  |  |  |  | 1 | Луч света падает из воздуха на плоскопараллельную стеклянную пластинку с показателем преломления 1,73 под углом 60°. Ка­кова толщина пластинки, если при выходе из неё луч света сме­стится на 2 см? | 1. 3,3см 2. 4,1 см 3. 2,7см 4. 1,7см | | 1 | |
|  |  |  |  | 2 | На плоскопараллельную пластинку толщиной 10 см падает луч света под углом 40°. Проходя через пластинку, он смещается на 3 см. Найти показатель преломления вещества пластинки. | 1. 1,57 2. 1,33 3. 1,4 4. 1,9 | | 1 | |
|  |  |  |  | 3 | Луч света падает на плоскопараллельную стеклянную пластинку под углом , синус которого равен 0,8. Вышедший из пластинки луч оказался смещённым относительно продолжения падающего пучка на расстояние 2 см. Какова толщина пластинки, если по­казатель преломления стекла 1,7? | 1. 4см 2. 1,6см 3. 2,8см 4. 3,4см | | 1 | |
|  |  |  |  | 4 | Нижняя поверхность плоскопараллельной стеклянной пластин­ки посеребрена. На пластинку сверху падает луч света. В резуль­тате от неё отражаются два параллельных луча, идущих на рас­стоянии 20 мм друг от друга. Определите толщину пластинки, ес­ли угол падения луча равен 60° | 1. 3,1см 2. 0,85см 3. 4,2см 4. 2,8см | | 1 | |
|  |  |  |  | 5 | Луч света падает на плоскопараллельную стеклянную пластинку под углом 60° к нормали. Определить, под каким углом он вый­дет из пластинки, если толщина пластинки равна 10 см | 1. 60° 2. 30° 3. 75° 4. 15° | | 1 | |
|  |  |  |  | 6 | Плоскопараллельная стеклянная пластинка толщиной 4,2 см находится в воде. Луч света падает на пластинку под углом 60°. Под каким углом луч, пройдя сквозь пластинку, выйдет из неё? Абсолют­ные показатели преломления воды и стекла равны соответствен­но 1,33 и 1,5. | 1. 50° 2. 30° 3. 60° 4. 70° | | 1 | |
|  |  |  |  | 7 | Плоскопараллельную стеклянную пластинку с показателем преломления 1,5 поло­жили на плоскопараллельную стеклянную пластинку с показателем преломления 1,6. На верхнюю пластинку падает луч света под углом 50°. Чему равен угол преломления света при выходе из нижней пластинки? | 1. 50° 2. 72° 3. 18° 4. 36° | | 1 | |
|  |  |  |  | 8 | На поверхности жидкости с показателем преломления 1,6 лежит прозрачная пло­скопараллельная пластинка с показателем преломления 1,4 На пластинку падает сверху луч света под углом 30°. Чему равен угол преломления луча в жидкости? | 1. 18,2° 2. 34,85° 3. 12,9° 4. 26° | | 1 | |
|  |  |  |  | 9 | Луч света переходит из воздуха в некоторую жидкость. При этом луч частично от­ражается и частично преломляется. Чему равен показатель преломления жидкости, если угол падения равен 60°, а отражённый и преломлённый лучи перпендикулярны друг другу? | 1. 1,73 2. 1,33 3. 1,41 4. 1,50 | |  | |
|  |  |  |  | 10 | Нижняя поверхность плоскопараллельной стеклянной пластин­ки посеребрена. На пластинку сверху падает луч света. В резуль­тате от неё отражаются два параллельных луча, идущих на рас­стоянии 10 мм друг от друга. Определите толщину пластинки, ес­ли угол падения луча равен 45° | 1. 9,35мм 2. 18,70мм 3. 6,32мм 4. 22,21мм | | 1 | |
|  | Линзы | 5 |  | 1 | При помощи собирающей линзы с фокусным расстоянием 6 см получают мнимое изображение рассматриваемой монеты на рас­стоянии 18 см от линзы. На каком расстоянии от линзы поме­щена монета? | 1. 4,5см 2. 12см 3. 3см 4. 9см | | 1 | |
|  |  |  |  | 2 | Определите фокусное расстояние рассеивающей линзы, если предмет находится от линзы на расстоянии 15 см, а его изобра­жение получается на расстоянии 6 см от линзы | 1. – 10см 2. - 20см 3. - 9см 4. -21см | | 1 | |
|  |  |  |  | 3 | Определите фокусное расстояние рассеивающей линзы, если предмет находится от линзы на расстоянии 18 см, а его изобра­жение получается на расстоянии 6 см от линзы | 1. -9 см 2. -12см 3. -24см 4. -15см | | 1 | |
|  |  |  |  | 4 | Найдите фокусное расстояние и оптическую силу собирающей линзы, если известно, что изображение предмета, помещенного на расстоянии 30 см от линзы, получается по другую сторону лин­зы на таком же расстоянии от неё. | 1. 0,15м;6,5Дптр 2. 0,25м;4,0Дптр 3. 0,3м;3,25Дптр 4. 0,6м; 1,67 Дптр | | 1 | |
|  |  |  |  | 5 | На каком расстоянии от собирающей линзы с фокусным рас­стоянием 20 см получится изображение предмета, если сам предмет находится от линзы на расстоянии 15 см? | 1. – 0,6м 2. 0,6м 3. -0,3м 4. 0,45 м | | 1 | |
|  |  |  |  | 6 | Свеча находится на расстоянии 12,5 см от собирающей линзы, оптическая сила которой равна 10 дптр. На каком расстоянии от линзы получается изображение свечи? | 1. 1м 2. 0,5м 3. 0,4м 4. 1,2м | | 2 | |
|  |  |  |  | 7 | Каково фокусное расстояние от собирающей линзы, дающей мни­мое изображение предмета, помещенного перед ней на расстоя­нии 0,4 м? Расстояние от линзы до изображения 1,2 м. | 1. 1,4м 2. 0,8м 3. 0,6м 4. 1,6м | | 3 | |
|  |  |  |  | 8 | Расстояние от мнимого изображения предмета до собирающей линзы, оптическая сила которой 2 дптр, равно 0,4 м. Опреде­лить расстояние от линзы до предмета. | 1. 0,22м 2. 0,44м 3. 0,2м 4. 0,16м | | 1 | |
|  |  |  |  | 9 | Предмет расположен на расстоянии 0,15 м от рассеивающей линзы с фокусным расстоянием 0,3 м. На каком расстоянии от линзы получается изображение данного предмета? | 1. 0,3м 2. 0,1м 3. 0,15м 4. 0,45м | | 2 | |
|  |  |  |  | 10 | Расстояние между предметом и его мнимым изображением  72 см. Увели­чение линзы равно 3. Найти фокусное расстояние линзы. | 1. 54см 2. 13,5см 3. 27см 4. 67,5см | | 1 | |
|  |  |  |  | 1 | Два синфазных когерентных источника света *S*1 и *S*2, а также точка *A* расположены на одной прямой. В точке *A* наблюдается интерференционный максимум. Длина волны излучаемого света \lambda.  Установите соответствие между рисунками и формулами, связывающими расстояния *L*1 и *L*2, показанные на этих рисунках.  К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. В формулах *m* — натуральное число.   |  |  |  | | --- | --- | --- | | РИСУНОК |  | ФОРМУЛА | | А)https://phys-ege.sdamgia.ru/get_file?id=87880&png=1  Б)https://phys-ege.sdamgia.ru/get_file?id=87879&png=1 |  | 1) L_1 плюс L_2=m\lambda  2) L_2 минус L_1=m\lambda  3) L_1=m\lambda  4) L_2=m\lambda | | * + - * 1. 32         2. 24         3. 42         4. 13         5. 23 | | 1 | |
|  |  |  |  | 2 | На экран с двумя щелями слева падает плоская монохроматическая световая волна (см. рисунок). Длина световой волны \lambda. Свет от щелей S_1 и S_2, которые можно считать когерентными синфазными источниками, достигает экрана Э. На нём наблюдается интерференционная картина. Светлая полоса в точке *А* наблюдается, если | 1.  k — любое целое число)  2.   (k -любое целое число)  3.   (k - любое целое число)  4.  (k —-любое целое число) | | 1 | |
|  |  |  |  | 3 | В некотором спектральном диапазоне угол преломления лучей на границе воздух — стекло падает с увеличением частоты излучения. Ход лучей для трех основных цветов при падении белого света из воздуха на границу раздела показан на рисунке.  https://phys-ege.sdamgia.ru/get_file?id=457&png=1 | 1) 1 — красный, 2 — зёленый, 3 — синий  2) 1 — красный, 2 — синий, 3 — зёленый  3) 1 — зёленый, 2 — синий, 3 — красный  4) 1 — синий, 2 — зёленый, 3 — красный | | 4 | |
|  |  |  |  | 5 | Свет от двух точечных когерентных монохроматических источников приходит в точку 1 экрана с разностью фаз     в точку 2 экрана с разностью фаз     Одинакова ли в этих точках освещенность и если не одинакова, то в какой точке больше? Расстояние от источников света до экрана значительно больше длины волны. | 1) одинакова и отлична от нуля  2) одинакова и равна нулю  3) не одинакова, больше в точке 1  4) не одинакова, больше в точке 2 | | 2 | |
|  |  |  |  | 6 | Свет от двух точечных когерентных монохроматических источников приходит в точку 1 экрана с разностью фаз   в точку 2 экрана с разностью фаз  Одинакова ли в этих точках освещенность и если не одинакова, то в какой точке она больше? | 1) одинакова и отлична от нуля  2) одинакова и равна нулю  3) не одинакова, больше в точке 1  4) не одинакова, больше в точке 2 | | 4 | |
|  |  |  |  | 7 | На плоскопараллельную стеклянную пластинку и стеклянную призму падает луч белого света (см. рисунок).  https://phys-ege.sdamgia.ru/get_file?id=7532&png=1Дисперсия света в виде радужных полос на экране | 1) будет наблюдаться только в случае А  2) будет наблюдаться только в случае Б  3) будет наблюдаться и в случае А, и в случае Б  4) не будет наблюдаться ни в случае А, ни в случае Б | | 2 | |
|  |  |  |  | 8 | Дисперсия проявляется в следующих явлениях:    А) изменение видимого цвета белой ткани при разглядывании её через цветное стекло;  Б) образование радуги при прохождении света через мелкие капли воды.    Верно(-ы) утверждение(-я): | 1) только А  2) только Б  3) и А, и Б  4) ни А, ни Б | | 2 | |
|  |  |  |  | 9 | Дисперсией света объясняется    А. возникновение окраски подвесок люстры из бесцветного хрусталя в зависимости от точки наблюдения.  Б. цвет подвесок люстры, изготовленных из окрашенного стекла.    Верно(-ы) утверждение(-я): | 1) только А  2) только Б  3) и А, и Б  4) ни А, ни Б | | 1 | |
|  |  |  |  | 10 | При освещении мыльной пленки белым светом наблюдаются разноцветные полосы. Какое физическое явление обусловливает появление этих полос?    1) дифракция  2) интерференция  3) дисперсия  4) поляризация | 1. дифракция  2. интерференция  3. дисперсия  4. поляризация | | 2 | |
|  | **Интерференция (условия максимуму и минимума)** | 6 |  | 1 | В некоторую точку пространства приходит излучение с оптиче­ской разностью хода волн 1,8 мкм. Определить, усилится или ос­лабнет свет в этой точке, если длина волны 600 нм | k=6 усиление  k=6 ослабление  k=3 усиление  k=3 ослабление | | 1 | |
|  |  |  |  | 2 | Два когерентных луча с длинами волн 404 нм пересекаются в одной точке на экране. Что будет наблюдаться в этой точке — усиление или ослабление света, если оптическая разность хода лучей равна 17,17 мкм? | k=42,5усиление  k=42,5 ослабление  k=85 ослабление  k=85 усиление | | 3 | |
|  |  |  |  | 3 | В некоторую точку пространства приходят когерентные лучи с оптической разностью хода 6 мкм. Определить, произойдет уси­ление или ослабление света в этой точке, если длина волны рав­на 500 нм. | 1. k=24 усиление 2. k=12 усиление 3. k=12 ослабление 4. k=24 ослабление | | 1 | |
|  |  |  |  | 4 | В некоторую точку пространства приходят когерентные лучи с оптической разностью хода 2 мкм. Определить, усилится или ослабнет свет в этой точке, если в нее приходят красные лучи с длиной волны 760 нм | 1. k=2.5 ослабление 2. k=2,5 усиление 3. k=5,3 усиление 4. k=5,3 ослабление | | 4 | |
|  |  |  |  | 5 | В некоторую точку пространства приходят когерентные лучи с оптической разностью хода 2 мкм. Определить, усилится или ослабнет свет в этой точке, если в нее приходят желтые лучи с длиной волны 600 нм. | 1. k=12 ослабление 2. k=12 усиление 3. k=6,6 ослабление 4. k=6.6 усиление | | 3 | |
|  |  |  |  | 6 | В некоторую точку пространства приходят когерентные лучи с оптической разностью хода 2 мкм. Определить, усилится или ослабнет свет в этой точке, если в нее приходят фиолетовые лу­чи с длиной волны 400 нм. | 1. k=10 ослабление 2. k=5 ослабление 3. k= 10 усиление 4. k=5 усиление | |  | |
|  |  |  |  | 7 | Два когерентных источника света посылают на экран свет дли­ной волны 550 нм, дающий на экране интерференционную картину. Источники удалены один от другого на 2,2 мм, а от экрана — на 2,2 м. Определить, что будет наблюдаться на экране в точке падения — гашение или усиление света? | 1. ослабление света 2. усиление света 3. интенсивность света не изменится 4. для точного ответа не хватает данных | | 2 | |
|  |  |  |  | 8 | Белый свет, падающий нормально на мыльную плёнку (п = = 1,33) и отраженный от неё, даёт в видимом спектре интерфе­ренционный максимум на волне 630 нм и ближайший к нему минимум на волне 450 нм. Какова толщина плёнки, если счи­тать её постоянной? | 1. 356 нм 2. 296нм 3. 180нм 4. 480 нм | | 2 | |
|  |  |  |  | 9 | Чему равна длина когерентных световых волн, если минимальная разность хода этих волн, при которой они ослабляют друг друга, равна 250 нм? | 1. 500нм 2. 250 нм 3. 125нм 4. 750нм | | 1 | |
|  |  |  |  | 10 | Длина волны 0,72мкм, какой должна быть толщина пленки с показателем преломления 1,5 чтобы происходило полное гашение волн. | 1. 0,24мкм 2. 0,12мкм 3. 0,48мкм 4. 1,08мкм | | 2 | |
|  | **Дифракционная решетка** | 7 |  | 1 | Найдите наибольший порядок спектра красной линии лития с длиной волны 671 нм, если период дифракционной решётки 0,01 мм. | 31  16  15  30 | | 3 | |
|  |  |  |  | 2 | При помощи дифракционной решётки с периодом 0,02 мм полу­чено первое дифракционное изображение на расстоянии 3,6 см от центрального и на расстоянии 1,8 м от решетки. Найдите длину световой волны. | 400нм  200нм  640нм  1296нм | | 1 | |
|  |  |  |  | 3 | Дифракционная решётка имеет 50 штрихов на миллиметр. Под какими углами виден максимум второго порядков монохроматического излучения с длиной волны 400 нм? | 1. 2° 2. 1° 3. 3° 4. 0,5° | | 1 | |
|  |  |  |  | 4 | Определить длину волны для линии в дифракционном спектре второго порядка, совпадающей с изображением линии спектра третьего порядка, у которой длина волны 400 нм. | 1. 600нм 2. 450нм 3. 200нм 4. 800нм | | 1 | |
|  |  |  |  | 5 | Спектр получен с помощью дифракционной решётки с периодом 0,005 мм. Второе дифракционное изображение получено на рас­стоянии 7,3 см от центрального и на расстоянии 113 см от ре­шётки. Определите длину световой волны. | 1. 162нм 2. 226нм 3. 120нм 4. 168нм | | 1 | |
|  |  |  |  | 6 | Определить длину световой волны, если в дифракционном спектре максимум второго порядка возникает при оптической разности хода волн 1,15 мкм? | 1. 575нм 2. 256 нм 3. 890нм 4. 624 нм | | 1 | |
|  |  |  |  | 7 | Пучок оранжевого света с длиной волны 0,6 мкм падает на дифракционную решёт­ку с периодом 1 мкм, помещённую перед собирающей линзой с фокусным расстоянием 10 см.  Экран находится в фокальной плоскости линзы.  Под каким углом наблюдается первый интерференционный максимум? | * 1. 36,87°   2. 17,46°   3. 24,75°   4. 21,34° | | 1 | |
|  |  |  |  | 8 | Пучок оранжевого света с длиной волны 0,6 мкм падает на дифракционную решёт­ку с периодом 1 мкм, помещённую перед собирающей линзой с фокусным расстоянием 10 см. Экран находится в фокальной плоскости линзы. На каком расстоянии от центрального максимума находится первый интерференци­онный максимум? | 1. 6 см 2. 3см 3. 4см 4. 10см | | 1 | |
|  |  |  |  | 9 | Дифракционная решётка содержит 100 штрихов на 1 мм длины. Перпендикулярно решётке на неё падает свет с длиной волны 600 нм. Под каким углом наблюдается ин­терференционный максимум третьего порядка? | 1. 10,37° 2. 8,54° 3. 12,42° 4. 15,56° | | 1 | |
|  |  |  |  | 10 | На дифракционную решётку, содержащую 200 штрихов на 1 мм, перпендикулярно ей падает пучок белого света. На каком расстоянии от решётки находится экран, если ближайшие первые интерференционные максимумы, соответствующие красному и синему цветам, находятся на расстоянии 6 см друг от друга? При расчёте примите, что красно­му цвету соответствует длина волны 740 нм, а синему — 440 нм. | 1. 0,68м 2. 0.32м 3. 1,24м 4. 1м | | 4 | |
|  | **Анализ процессов (интерференция)** | 8 |  | 1 | https://phys-ege.sdamgia.ru/get_file?id=8216&png=1В классическом опыте Юнга по дифракции пучок света, прошедший через узкое отверстие А, освещает отверстия В и С, за которыми на экране возникает интерференционная картина (см. рисунок).   Если уменьшить расстояние *d* вдвое, то | 1. интерференционная картина сместится по экрану вправо, сохранив свой вид  2. интерференционная картина не изменится  3. расстояние между интерференционными полосами увеличится  4. расстояние между интерференционными полосами уменьшится | | 3 | |
|  |  |  |  | 2 | В классическом опыте Юнга по дифракции пучок света, прошедший через узкое отверстие А, освещает отверстия В и С, за которыми на экране возникает интерференционная картина (см. рисунок)  Если увеличить расстояние *d* вдвое, то | 1. расстояние между интерференционными полосами увеличится  2. расстояние между интерференционными полосами уменьшится  3. интерференционная картина не изменится  4. интерференционная картина сместится по экрану влево, сохранив свой вид | | 2 | |
|  |  |  |  | 3 | В классическом опыте Юнга по дифракции пучок света, прошедший через узкое отверстие А, освещает отверстия В и С, за которыми на экране возникает интерференционная картина (см. рисунок).   Если уменьшить расстояние *l* вдвое, то | 1. расстояние между интерференционными полосами уменьшится  2. расстояние между интерференционными полосами увеличится  3. интерференционная картина не изменится  4. интерференционная картина сместится по экрану вправо, сохранив свой вид | | 1 | |
|  |  |  |  | 4 | В классическом опыте Юнга по дифракции пучок света, прошедший через узкое отверстие А, освещает отверстия В и С, за которыми на экране возникает интерференционная картина (см. рисунок).   Если увеличить расстояние *l* вдвое, то | 1. расстояние между интерференционными полосами уменьшится  2. расстояние между интерференционными полосами увеличится  3. интерференционная картина не изменится  4. интерференционная картина сместится по экрану вправо, сохранив свой вид | | 2 | |
|  |  |  |  | 5 | В классическом опыте Юнга по дифракции пучок света, прошедший через узкое отверстие А, освещает отверстия В и С, за которыми на экране возникает интерференционная картина (см. рисунок).   Если уменьшить *L* вдвое, то | 1. интерференционная картина останется неизменной  2. расстояние между интерференционными полосами уменьшится  3. интерференционная картина сместится по экрану, сохранив свой вид  4. расстояние между интерференционными полосами увеличится | | 1 | |
|  |  |  |  | 6 | В классическом опыте Юнга по дифракции пучок света, прошедший через узкое отверстие А, освещает отверстия В и С, за которыми на экране возникает интерференционная картина (см. рисунок).   Если увеличить *L* в втрое, то | 1. расстояние между интерференционными полосами уменьшится  2. расстояние между интерференционными полосами увеличится  3. интерференционная картина не изменится  4. интерференционная картина сместится по экрану вправо, сохранив свой вид | | 3 | |
|  |  |  |  | 7 | Два точечных источника света {S}_{1} и {S}_{2} находятся близко друг от друга и создают на удаленном экране устойчивую интерференционную картину (см. рисунок).  https://phys-ege.sdamgia.ru/get_file?id=491&png=1  Это возможно, если {S}_{1} и {S}_{2} — малые отверстия в непрозрачном экране, освещенные | 1. каждое своим солнечным зайчиком от разных зеркал  2. одно — лампочкой накаливания, а второе — горящей свечой  3. одно синим светом, а другое красным светом  4. светом от одного и того же точечного источника монохроматического света | | 4 | |
|  |  |  |  | 8 | На плоскую непрозрачную пластину с двумя узкими параллельными щелями падает по нормали плоская монохроматическая волна из зеленой части видимого спектра. За пластиной на параллельном ей экране наблюдается интерференционная картина, содержащая большое число полос. При переходе на монохроматический свет из фиолетовой части видимого спектра | 1. расстояние между интерференционными полосами увеличится  2. расстояние между интерференционными полосами уменьшится  3. расстояние между интерференционными полосами не изменится  4. интерференционная картина станет невидимой для глаза | | 2 | |
|  |  |  |  | 9 | https://phys-ege.sdamgia.ru/get_file?id=11311&png=1На рисунке изображён фрагмент интерференционной картины, полученной от двух когерентных источников света. Какое(-ие) утвержден ие(-я) являе(-ю)тся правильным(-и)?  А. В точку 1 световые волны от источников приходят в одной фазе.  Б. Оптическая разность хода лучей от источников до точки 2 равна чётному числу половин длины волны. | 1. верно только А  2. верно только Б  3. верно и А и Б  4. не верно ни А, ни Б | | 2 | |
|  |  |  |  | 10 | https://phys-ege.sdamgia.ru/get_file?id=18753&png=1На горизонтальной тёмной плоскости лежит стеклянный клин (показатель преломления стекла 1,5). На его вертикальную грань *AB* падает узкий пучок монохроматического зелёного света (см. рисунок, вид сверху). За клином установлен вертикальный экран, параллельный грани *AB* клина. Какое физическое явление можно при этом наблюдать? | 1. преломление света на грани *BC*  2. на экране за клином можно наблюдать дифракционную картину  3. на экране за клином можно наблюдать дисперсионные полосы  4. явление полного внутреннего отражения от грани *BC* | | 1 | |
|  | **Анализ процессов (дифракция)** | 9 |  | 1 | Дифракционная решётка с расстоянием между штрихами *d* освещается монохроматическим светом. На экране, установленном за решёткой параллельно ей, возникает дифракционная картина, состоящая из тёмных и светлых вертикальных полос. В первом опыте решётка освещается жёлтым светом, во втором — зелёным, а в третьем — синим. Меняя решётки, добиваются того, чтобы расстояние между полосами во всех опытах становилось одинаковым. Значения постоянной решётки d_1, d_2, d_3 в первом, во втором и в третьем опытах соответственно удовлетворяют условиям | 1. d1>d2>d3  2. d2>d1>d3  3. d1<d2<d3  4. d1=d2=d3 | | 1 | |
|  |  |  |  | 2 | При освещении одной и той же дифракционной решётки монохроматическим светом на экране, установленном за ней, возникает дифракционная картина, состоящая из светлых линий на тёмном фоне.  В первом опыте расстояние между светлыми линиями оказалось больше, чем во втором, а во втором — больше, чем в третьем.  В каком из ответов правильно указана последовательность цветов монохроматического света, которым освещалась решётка? | 1. 1 — жёлтый 2 — синий 3 — красный  2. 1 — красный 2 — синий 3 — жёлтый  3. 1 — красный 2 — жёлтый 3 — синий  4. 1 — синий 2 — жёлтый 3 — красный | | 3 | |
|  |  |  |  | 3 | https://phys-ege.sdamgia.ru/get_file?id=13597&png=1Ученик наблюдал явление дифракции, глядя на источник света через дифракционную решётку. Затем он решил получить дифракционную картину на экране с помощью этой же дифракционной решётки, неподвижно установленной на оптической скамье, и тонкой собирающей линзы, направляя вдоль нормали к поверхности решётки монохроматический свет (см. рисунок). Однако дифракционной картины на экране не получилось.  Для того чтобы наблюдать на экране картину, нужно | 1. передвинуть экран влево, поместив его в фокус линзы  2. передвинуть экран вправо как можно дальше от линзы  3. передвинуть дифракционную решётку вправо, поместив её в фокус линзы  4. передвинуть дифракционную решётку влево, поместив её как можно дальше от линзы | | 1 | |
|  |  |  |  | 4 | При освещении одной и той же дифракционной решётки монохроматическим светом на экране, установленном за ней, возникает дифракционная картина, состоящая из светлых линий на тёмном фоне.  В первом опыте расстояние между светлыми линиями оказалось больше, чем во втором, а во втором больше, чем в третьем.  В каком случае правильно указана возможная последовательность цветов монохроматического света, которым освещалась решётка? | 1. 1 – красный 2 – зелёный 3 – синий  2. 1 – синий 2 – зелёный 3 – красный  3. 1 – зелёный 2 – синий 3 – красный  4. 1 – красный 2 – синий 3 – зелёный | | 1 | |
|  |  |  |  | 5 | На дифракционную решетку нормально падает монохроматический свет. В таблице приведена зависимость синуса угла  под которым наблюдается дифракционный максимум второго порядка, от длины волны  падающего света. Чему равен период дифракционной решётки?  https://phys-ege.sdamgia.ru/get_file?id=12989&png=1 | 1. 5 мкм  2. 0,128 мкм  3. 2,5 мкм  4. 5 нм | | 1 | |
|  |  |  |  | 6 | Оптическая схема представляет собой дифракционную решётку и недалеко расположенный параллельно ей экран. На решётку нормально падает параллельный пучок видимого глазом белого света.  Выберите верное утверждение, если таковое имеется.  А. Данная оптическая схема позволяет наблюдать на экране набор радужных дифракционных полос.  Б. Для того чтобы получить на экране изображение дифракционных максимумов, необходимо установить на пути светового пучка собирающую линзу, в фокальной плоскости которой должна находиться дифракционная решётка. | 1. только А  2. только Б  3. и А, и Б  4. ни А, ни Б | | 4 | |
|  |  |  |  | 7 | В распоряжении экспериментатора имеются две дифракционные решетки  —   с периодом 0,4 мкм и с периодом 1,5 мкм. При помощи какой из этих решеток можно наблюдать дифракцию при нормальном падении света с длиной волны 500 нм? | 1. только с помощью первой  2.только с помощью второй  3. с помощью первой и второй  4. с обеими решетками наблюдать дифракцию невозможно | | 2 | |
|  |  |  |  | 8 | https://phys-ege.sdamgia.ru/get_file?id=4151&png=1На дифракционную решетку нормально падает плоская монохроматическая световая волна. На экране за решеткой третий дифракционный максимум наблюдается под углом  к направлению падения волны. На каком из приведенных графиков правильно показана зависимость  от длины волны  падающего света? | 1  2.  3.  4 | | 1 | |
|  |  |  |  | 9 | https://phys-ege.sdamgia.ru/get_file?id=473&png=1Луч от лазера направляется перпендикулярно плоскости дифракционной решетки (см. рисунок) в первом случае с периодом *d*, а во втором — с периодом *2d*.  Длина волны света такая, что первые дифракционные максимуму отклоняются на малые углы. Расстояние между нулевым и первым дифракционным максимумами на удаленном экране | 1.в обоих случаях одинаково  2. во втором случае приблизительно в 2 раза меньше  3. во втором случае приблизительно в 2 раза больше  4. во втором случае приблизительно в 4 раза больше | | 2 | |
|  |  |  |  | 10 | В распоряжении экспериментатора имеются две дифракционные решетки  -  с периодом 1 мкм и с периодом 0,3 мкм. При помощи какой из этих решеток можно наблюдать дифракцию при нормальном падении света с длиной волны 400 нм? | 1.только с помощью первой  2. только с помощью второй  3. с помощью первой и второй  4. с обеими решетками наблюдать дифракцию невозможно | | 1 | |
|  |  |  |  |  | **Тест «Квантовая и ядерная физика»** |  | |  | |
|  | **фотоны** | 1 | Б | 1 | Энергия фотона в рентгеновском дефектоскопе в 2 раза больше энергии фотона в рентгеновском медицинском аппарате. Каково отношение частоты электромагнитных колебаний в первом пучке рентгеновских лучей к частоте во втором пучке? | 1.0,5  2. 1  3. 2  4. 4 | | 3 | |
|  |  |  |  | 2 | Атом испустил фотон с энергией   На сколько уменьшится импульс атома? | 2  4  6  3 | | 1 | |
|  |  |  |  | 3 | Современная зелёная лазерная указка обеспечивает генерацию лазерного луча площадью поперечного сечения 1 мм2 и мощностью 0,3 Вт. Какая энергия запасена в одном кубическом сантиметре этого луча? | 1. 2 нДж 2. 4 нДж 3. 3 нДж 4. 1 нДж | | 4 | |
|  |  |  |  | 4 | Сколько миллиардов фотонов с частотой 1020 Гц должна поглотить пылинка массой 22 мкг для того, чтобы приобрести скорость 1 мм/с? Один миллиард равен 109. | 1. 200 2. 100 3. 220 4. 50 | | 2 | |
|  |  |  |  | 5 | Медленные (нерелятивистские) электроны с энергией 150 эВ испытывают дифракцию на некоторой атомной структуре. Расстояние между соседними атомами этой структуры *d* = 0,2 нм. Во сколько раз *d* превышает длину волны электрона? Ответ округлите до целого числа. | 1. 4 2. 0,5 3. 3 4. 2 | | 4 | |
|  |  |  |  | 6 | Частота красного света в 2 раза меньше частоты фиолетового света. Во сколько раз импульс фотона красного света меньше импульса фотона фиолетового света? | 1. 4  2. 2  3. 0,25  4. 0,5 | | 2 | |
|  |  |  |  | 7 | Лазер излучает свет с длиной волны 450 нм. Мощность лазерного пучка 2,2 мВт. Сколько фотонов излучает этот лазер за 1 пс? | 1. 1000 2. 4000 3. 9000 4. 5000 | | 4 | |
|  |  |  |  | 8 | Дифракционная решётка имеет 500 штрихов на 1 мм длины. На неё падает поток фотонов, частота которых равна 6·1014 Гц. Во сколько раз длина волны излучения этого фотона меньше расстояния между соседними штрихами дифракционной решётки? | 1. 2  2. 3  3. 4  4. 1 | | 3 | |
|  |  |  |  | 9 | В вакууме распространяются два параллельных пучка света. Свет первого пучка характеризуется длиной волны 300 нм, а свет второго пучка — частотой  Во сколько раз отличается энергия фотона из первого пучка от энергии фотона из второго пучка? Скорость света принять равной 3·108 м/с. | 1. 3 2. 6 3. 2 4. 4 | | 3 | |
|  |  |  |  | 10 | Один лазер излучает монохроматический свет с длиной волны *λ*1 = 700 нм, другой — с длиной волны *λ*2 = 350 нм. Чему равно отношение импульсов  фотонов, излучаемых лазерами? | 1. 2 2. 0,5 3. 0.25 4. 7 | | 2 | |
|  |  | 2 | Б | 1 | Наибольшая длина волны света, при которой наблюдается фото­эффект для калия, 6,2 • 10 5 см. Найти работу выхода электро­нов из калия. | 1. 5,6Дж 2. 3,2Дж 3. 2,8Дж 4. Дж | | 2 | |
|  |  |  |  | 2 | Определить наибольшую скорость электрона, вылетевшего из цезия, при освещении его светом с длиной волны 400 нм. | 1. 6,5 2. 3,2 3. 4,8 4. 7,2 | | 1 | |
|  |  |  |  | 3 | Найти работу выхода электрона с поверхности некоторого мате­риала, если при облучении этого материала желтым светом ско­рость выбитых электронов равна 0,28 • 106 м/с. Длина волны желтого света равна 590 нм | 1. 3,02Дж 2. 2,12Дж 3. 6,2Дж 4. 4,2Дж | | 1 | |
|  |  |  |  | 4 | Какой кинетической энергией обладают электроны, вырванные с поверхности меди, при облучении ее светом с частотой 6 1016 Гц? | 1. 3,93Дж 2. 4,56Дж 3. 1,72Дж 4. 5,84Дж | | 1 | |
|  |  |  |  | 5 | Какую максимальную кинетическую энергию имеют электроны, вырванные из оксида бария, при облучении светом частотой 1 ПГц? Работа выхода из бария 1 эВ | 1. 3,14 эВ 2. 6,28 эВ 3. 2,8 эВ 4. 2,0 эВ | | 1 | |
|  |  |  |  | 6 | Какой длины волны свет надо направить на поверхность цезия, чтобы максимальная скорость фотоэлектронов была 2 Мм/с? Работа выхода из цезия 1,8 эВ | 1. 94 нм 2. 660нм 3. 180нм 4. 220нм | | 1 | |
|  |  |  |  | 7 | Наибольшая длина волны света, при которой происходит фотоэф­фект для вольфрама, 0,275 мкм. Найти наибольшую скорость электронов, выры­ваемых из вольфрама светом с длиной волны 0,18 мкм. | 1. 9,1 2. 6,6 3. 2,2 4. 18,6 | | 1 | |
|  |  |  |  | 8 | Энергия фотона, падающего на поверхность металлической пластинки, в 5 раз больше работы выхода электрона с поверхности этого металла. Каково отношение максимальной кинетической энергии фотоэлектрона к работе выхода? | 1. 2 2. 5 3. 4 4. 2,5 | | 2 | |
|  |  |  |  | 9 | Какую максимальную кинетическую энергию имеют электроны, вырванные из оксида бария, при облучении светом частотой 2 ПГц? Работа выхода из бария 1 эВ | 1. 7,29 эВ | | 1 | |
|  |  |  |  | 10 | Найти работу выхода электрона с поверхности некоторого мате­риала, если при облучении этого материала желтым светом ско­рость выбитых электронов равна 0,28 • 106 м/с. Длина волны желтого света равна 400 нм | 1. 4,62 Дж | | 1 | |
|  |  | 3 | В | 1 | На металлическую пластину падает монохроматический свет дли­ной волны = 0,42 мкм. Фототок прекращается при задержи­вающем напряжении 0,95 В. Определить работу выхода электро­нов с поверхности пластины. | 1. 2эВ | | 1 | |
|  |  |  |  | 2 | При фотоэффекте с поверхности серебра задерживающий потен­циал оказался равным 1,2 В. Вычислить частоту падающего света. Работа выхода из серебра 4,3 эВ | 1. 1,33Гц | | 1 | |
|  |  |  |  | 3 | Если поочередно освещать поверхности металлов излучением с длинами волн 350 и 540 нм, то максимальные скорости фото­электронов будут отличаться в два раза. Определить работу вы­хода электрона для этого металла. | 1. 5.6Дж 2. 2,8 Дж | | 2 | |
|  |  |  |  | 4 | Красная граница фотоэффекта для металла 6,2 • 10-5 см. Найти величину запирающего напряжения для фотоэлектронов при ос­вещении металла светом с длиной волны 330 нм. | 1. 1,76 В | | 1 | |
|  |  |  |  | 5 | К вакуумному фотоэлементу, у которого катод выполнен из це­зия, приложено запирающее напряжение 2 В. При какой длине волны падающего на катод света появится фототок. Работа выхода из цезия 1,8 эВ | 1. 330 нм | | 1 | |
|  |  |  |  | 6 | Какое запирающее напряжение надо подать, чтобы электроны, вырванные ультрафиолетовым светом с длиной волны 100 нм из вольфрамового катода, не могли создать ток в цепи? Работа выхода из вольфрама 4,54 эВ. | 1. 7,9 В | | 1 | |
|  |  |  |  | 7 | Найти длину волны света, которым освещается поверхность металла, если фотоэлектроны имеют кинетическую энергию  4,5 10~16 Дж, а работа выхода электрона из металла равна  7,5 1019 Дж | 1. 250нм | |  | |
|  |  |  |  | 8 | Фотоэффект наблюдают, освещая поверхность металла светом фиксированной частоты. При этом задерживающая разность потенциалов равна *U*. После изменения частоты света задерживающая разность потенциалов увеличилась на 1,2 В  На какую величину изменилась частота падающего света? (Ответ дать в 1014 Гц, округлив до десятых. Элементарный заряд — 1,6·10−19 Кл, постоянная Планка — 6,6·10−34 Дж·с.) | 1. 2,9 Гц 2. 6,6 Гц 3. 3,8 Гц 4. 4,2 Гц | | 1 | |
|  |  |  |  | 9 | Фотоэффект наблюдают, освещая поверхность металла светом с частотой  При этом задерживающая разность потенциалов равна *U*. Частота света увеличилась на   Гц. Каково изменение задерживающей разности потенциалов? (Ответ выразите в вольтах и округлите с точностью до десятых.) Заряд электрона принять равным 1,6·10−19 Кл, а постоянную Планка — 6,6·10−34 Дж·с. | 1. 2,1 В 2. 1,2 В 3. 2,4 В 4. 1,6 В | | 2 | |
|  |  |  |  | 10 | Красная граница фотоэффекта для вещества фотокатода λ0 = 290 нм. При облучении катода светом с длиной волны λ фототок прекращается при напряжении между анодом и катодом *U* = 1,9 В. Определите длину волны λ. Ответ выразить в нм и округлить до целого. Заряд электрона принять равным 1,6·10−19 Кл, постоянную Планка — 6,6·10−34 Дж·с, а скорость света  — 3·108 м/с. | 1. 201нм 2. 146 нм 3. 240 нм 4. 182 нм | | 1 | |
|  | **Давление света** | 4 | П | 1 | Излучение с энергией 15 Дж освещает площадку в 2 см2 в тече­ние 1 мин. Определить давление, производимое излучением на поверхность в случае, когда площадка полностью поглощает лу­чи. | 1. 4,2 Па 2. 2,1 Па 3. 8,4 Па 4. 5,2 Па | | 1 | |
|  |  |  |  | 2 | Давление солнечного света на поверхность Земли составляет 4,7 • 10"4 Па. Определить энергию излучения, падающего ежесе­кундно на каждый квадратный метр поверхности Земли, распо­ложенной перпендикулярно лучам. | 1. 282 кДж 2. 141 кДж 3. 256 кДж 4. 112 кДж | | 2 | |
|  |  |  |  | 3 | На каждый квадратный сантиметр черной поверхности ежесе­кундно падает 2,8 • 1017 квантов излучения с длиной волны 400 нм. Какое давление создает это излучение на поверхность? | 1. 4,6 Па 2. 5.6 Па 3. 2,3 Па 4. Па | | 1 | |
|  |  |  |  | 4 | На каждый квадратный метр черной поверхности ежесекундно падает 2,5 • 1015 фотонов рентгеновского излучения с частотой  7 • 1019 Гц. Какое давление создает это излучение? | 1. 5,0 Па 2. 4,25 Па 3. 3,86 Па 4. 2,5 Па | | 3 | |
|  |  |  |  | 5 | Какое давление производит световое излучение на 1мм2 черной поверхности, которая получает с излучением 500 Дж энергии каждую секунду? | 1. 3,34 Па 2. 1.86 Па 3. 2,24 Па 4. 1,67 Па | | 4 | |
|  |  |  |  | 6 | Пучок света с длиной волны 0,49 мкм, падая перпендикулярно поверхности, производит на нее давление 5 мкПа. Сколько фо­тонов падает ежесекундно на 1 м2 этой поверхности? Коэффициент отражения света от данной поверхности 0,25. | 1. 2,9 2. 7,5 3. 5,82 4. 3,6 | | 1 | |
|  |  |  |  | 7 | На каждый квадратный метр черной поверхности ежесекундно падает 5 • 1015 фотонов рентгеновского излучения с частотой 7 • 1019 Гц. Какое давление создает это излучение? | 1. 5,0 Па 2. 7,7 Па 3. 3,75 Па 4. 6,63 Па | | 2 | |
|  |  |  |  | 8 | Источник, создающий монохроматический пучок параллельных лучей, за время ∆t = 8 • 104 с излучает N= 5 • 1014 фотонов. Лучи падают по нормали на площадку S = 0,7 см2 и создают давление  p = 1,5 • 10-5 Па. При этом 40% фотонов отражается, а 60 % поглощается. Определите длину волны излучения. | 1. 550нм 2. 420нм 3. 360нм 4. 626нм | | 1 | |
|  |  |  |  | 9 | Источник, создающий монохроматический пучок параллельных лучей, за время ∆t = 16• 10 4c излучает N = 5 • 1015 фотонов. Лучи падают по нормали на площадку S = 0,7 см2 и создают давление Р. При этом 40% фотонов отражается, а 60 % поглощается. Определите давление Р, если длина волны излучения 5,5 • 10-7 м. | 1. 7,5 Па 2. 5,6 Па 3. 8,6 Па 4. 6.4 Па | | 1 | |
|  |  |  |  | 10 | На каждый два квадратный метр черной поверхности ежесекундно падает 5 • 1015 фотонов рентгеновского излучения с частотой 7 • 1019 Гц. Какое давление создает это излучение? | 1. 5,0 Па 2. 4,25 Па 3. 3,86 Па 4. 2,5 Па | | 3 | |
|  | **Спектры** | 5 |  | 1 | https://phys-ege.sdamgia.ru/get_file?id=519На рисунке изображена схема возможных значений энергии атомов разреженного газа.  В начальный момент времени атомы находятся в состоянии с энергией  Е(3) Возможно испускание газом фотонов с энергией | 1) только   Дж  2) только   и  6 Дж  3) только   и   Дж  4) любой от   до   Дж | | 2 | |
|  |  |  |  | 2 | https://phys-ege.sdamgia.ru/get_file?id=16105&png=1На рисунке показаны энергетические уровни атома водорода. Если атом находится в основном состоянии, то для его перехода в ионизированное состояние необходимо | 1) получить от атома энергию 3,4 эВ  2) сообщить атому энергию 3,4 эВ  3) получить от атома энергию 13,6 эВ  4) сообщить атому энергию 13,6 эВ | | 4 | |
|  |  |  |  | 3 | https://phys-ege.sdamgia.ru/get_file?id=6823&png=1На рисунке изображена схема электронных переходов между энергетическими уровнями атома, происходящих с излучением фотона. Минимальный импульс имеет фотон, излучаемый при переходе | 1. 1 2. 2 3. 3 4. 4 | | 2 | |
|  |  |  |  | 4 | https://phys-ege.sdamgia.ru/get_file?id=16114&png=1На рисунке показана схема низших энергетических уровней атома. В начальный момент времени атом находится в состоянии с энергией  Е(2) Фотоны какой энергии может излучать атом? | 1) только 2 эВ  2) только 2,5 эВ  3) любой, но меньшей 2,5 эВ  4) любой в пределах от 2,5 до 4,5 эВ | | 1 | |
|  |  |  |  | 5 | https://phys-ege.sdamgia.ru/get_file?id=19358&png=1На рисунке изображена диаграмма энергетических уровней атома. Какой цифрой обозначен переход, который соответствует поглощению фотона с наибольшей частотой? | 1. 1 2. 2 3. 3 4. 4 | | 4 | |
|  |  |  |  | 6 | https://phys-ege.sdamgia.ru/get_file?id=8042&png=1Схема низших энергетических уровней атомов разреженного атомарного газа имеет вид, изображённый на рисунке. В начальный момент времени атомы находятся в состоянии с энергией  Е(2) Согласно постулатам Бора данный газ может излучать фотоны с энергией | 1) 0,3 эВ, 0,5эВ и1,5 эВ  2) только 1,5 эВ  3) любой в пределах от 0 до 0,5 эВ  4) только 0,3 эВ | | 2 | |
|  |  |  |  | 7 | https://phys-ege.sdamgia.ru/get_file?id=16115&png=1Схема низших энергетических уровней атома имеет вид, изображённый на рисунке. В начальный момент времени атом находится в состоянии с энергией  Е(2) Согласно постулатам Бора атом может излучать фотоны с энергией | 1) только 0,5 эВ  2) только 1,5 эВ  3) любой, меньшей 0,5 эВ  4) любой в пределах от 0,5 до 2 эВ | | 2 | |
|  |  |  |  | 8 | https://phys-ege.sdamgia.ru/get_file?id=19360&png=1На рисунке изображена диаграмма энергетических уровней атома. Какой цифрой обозначен переход, который соответствует поглощению фотона с наибольшей длиной волны? | 1. 1 2. 2 3. 3 4. 4 | | 4 | |
|  |  |  |  | 9 | На рисунке изображена диаграмма энергетических уровней атома. Какой цифрой обозначен переход, который соответствует излучение фотона с наименьшей длиной волны? | 1. 1 2. 2 3. 3 4. 4 | | 3 | |
|  |  |  |  | 10 | https://phys-ege.sdamgia.ru/get_file?id=16108&png=1На рисунке указаны три низших значения энергии атома натрия. Атомы находятся в состоянии Е(1)  При освещении атомарных паров натрия светом с энергией фотонов  Дж | 1. произойдёт переход атомов в состояние Е(2)  2. произойдёт переход атомов в состояние Е(3)  3. произойдёт ионизация атомов  4. атомы не будут поглощать свет | | 2 | |
|  | **Ядерная**  **физика** | 6 |  | 1 | Что представляет собой **альфа—излучение?** Укажите правиль­ный ответ | 1. Поток ядер водорода. 2. Поток ядер гелия. 3. Поток нейтронов 4. Поток позитронов | | 1. 2 | |
|  |  |  |  | 2 | Что представляет собой **гамма-излучение?** Укажите правильный ответ | 1. Поток нейтронов. 2. Поток быстрых электронов. 3. Поток квантов электромагнитного излучения 4. Поток квантов СВЧ излучения | | 1. 3 | |
|  |  |  |  | 3 | Что представляет собой **бета-излучение?** Укажите правильный ответ | 1. Поток быстрых электронов. 2. Поток квантов электромагнитного излучения. 3. Поток нейтронов. 4. Поток протонов | | 1. 1 | |
|  |  |  |  | 4 | Какое из трех типов излучений: , или у обладает наибольшей проникающей способностью | 1.   * + - 1. Все виды имеют одинаковую проникающую способность | | 3 | |
|  |  |  |  | 5 | Радиоактивный препарат помещён в магнитное поле. В этом поле отклонятся  А. α-лучи  Б. γ-лучи  Правильным является ответ | * + 1. только А     2. только Б     3. и А, и Б     4. ни А, ни Б | | * + 1. 1 | |
|  |  |  |  | 6 | В опыте Резерфорда большая часть α-частиц свободно проходит сквозь фольгу, практически не отклоняясь от прямолинейных траекторий, потому что… | 1. ядро атома имеет положительный заряд 2. электроны имеют отрицательный заряд 3. ядро атома имеет малые (по сравнению с атомом) размеры 4. α-частицы имеют бóльшую (по сравнению с ядрами атомов) массу | | 1. 3 | |
|  |  |  |  | 7 | Модель атома Резерфорда описывает атом как | 1. однородное электрически нейтральное тело очень малого размера 2. шар из протонов, окруженный слоем электронов 3. сплошной однородный положительно заряженный шар с вкраплениями электронов 4. положительно заряженное малое ядро, вокруг которого движутся электроны | | 1. 4 | |
|  |  |  |  | 8 | В опытах Резерфорда по рассеянию альфа-частиц на тонкой золотой фольге было обнаружено, что подавляющее большинство частиц почти не отклонялось от своего пути, в то время как некоторые альфа-частицы резко изменяли направление своего движения. Это стало доказательством… | 1. наличия в атоме положительно заряженного ядра, имеющего малые размеры и большую массу 2. наличия в атомах лёгких отрицательно заряженных частиц – электронов 3. сложного состава атомного ядра 4. особых свойств атомов золота | | 1. 1 | |
|  |  |  |  | 9 | Результаты опыта Резерфорда по рассеянию α-частиц позволяют сделать следующий вывод.  А. Основная масса атома сосредоточена в ядре.  Б. Ядро атома заряжено отрицательно.  Правильным является ответ | 1. только А 2. только Б 3. и А, и Б 4. ни А, ни Б | | 1. 1 | |
|  |  |  |  | 10 | Контейнер с радиоактивным веществом помещают в магнитное поле, в результате чего пучок радиоактивного излучения распадается на три компоненты (см. рисунок). | 1. гамма-излучению 2. альфа-излучению 3. бета-излучению 4. нейтронному излучению | | 1. 3 | |
|  |  | 7 |  | 1 | Какая частица образуется в ходе следующей ядерной реакции?  + | 1. электрон 2. протон 3. нейтрон 4. α-частица | | 1. 3 | |
|  |  |  |  | 2 | Какая частица образуется в ходе следующей ядерной реакции:    + | 1. электрон 2. протон 3. нейтрон 4. α-частица | | 1. 4 | |
|  |  |  |  | 3 | |  | | --- | | Какая частица образуется в ходе следующей ядерной реакции  + | | 1. электрон 2. протон 3. нейтрон 4. α-частица | | 1. 3 | |
|  |  |  |  | 4 | Ниже приведены уравнения двух ядерных реакций. Какая из них является реакцией α-распада?    А.   +  Б.  + | 1. только А 2. только Б 3. и А, и Б 4. ни А, ни Б | | 1. 4 | |
|  |  |  |  | 5 | Ниже приведены уравнения двух ядерных реакций. Какая из них является реакцией β-распада?    А +  Б. | * + 1. только А     2. только Б     3. и А, и Б     4. ни А, ни Б | | * + 1. 2 | |
|  |  |  |  | 6 | Ниже приведены уравнения двух ядерных реакций. Какая из них является реакцией α-распада?    А +  Б. | 1. только А  2. только Б  3. и А, и Б  4. ни А, ни Б | | 4 | |
|  |  |  |  | 7 | Ниже приведены уравнения двух ядерных реакций. Какая из них является реакцией β-распада?    А.  Б. | 1. только А 2. только Б 3. и А, и Б 4. ни А, ни Б | | 1. 1 | |
|  |  |  |  | 8 | Ниже приведены уравнения двух ядерных реакций. Какая из них является реакцией α-распада?  **А**.  **Б**. | 1. только А 2. только Б 3. и А, и Б 4. ни А, ни Б | | 1. 2 | |
|  |  |  |  | 9 | Произошла следующая ядерная реакция:  . Какая частица X выделилась в результате реакции? | 1. β -частица 2. протон 3. нейтрон 4. α-частица | | 1. 2 | |
|  |  |  |  | 10 | Произошла следующая ядерная реакция:  Какая частица X выделилась в результате реакции? | 1. β -частица 2. протон 3. нейтрон 4. α-частица | | 1. 3 | |
|  |  | 8 |  | 1 | На рисунке представлен фрагмент Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева.  undefined  Используя данные рисунка, из предложенного перечня утверждений выберите верное. | 1. Радиоактивный распад ядра свинца-212 в ядро висмута-212 сопровождается испусканием протона. 2. Ядро висмута содержит 83 протона. 3. Ядро ртути содержит 80 нейтронов. 4. Ядро золота содержит 197 нейтронов. | | 1. 2 | |
|  |  |  |  | 2 | На рисунке представлен фрагмент Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева.    Используя данные рисунка, из предложенного перечня утверждений выберите верное. | 1. Радиоактивный распад ядра свинца-187 в ядро ртути-183 сопровождается испусканием альфа-частицы. 2. Радиоактивный распад ядра свинца-212 в ядро висмута-212 сопровождается испусканием протона. 3. Ядро ртути содержит 80 нейтронов. 4. Ядро золота содержит 197 нейтронов. | | 1. 1 | |
|  |  |  |  | 3 | На рисунке представлен фрагмент Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева.    Используя данные рисунка, из предложенного перечня утверждений выберите верное. | 1. В результате бета-распада ядра висмута образуется ядро полония. 2. В результате альфа-распада ядра полония образуется ядро радона. 3. Ядро ртути-200 содержит 120 нейтронов. 4. При захвате ядром золота нейтрона зарядовое число ядра станет равным 80. | | 1. 3 | |
|  |  |  |  | 4 | На рисунке представлен фрагмент Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева.    Используя данные рисунка, из предложенного перечня утверждений выберите верное. | 1. В результате бета-распада ядра висмута образуется ядро свинца. 2. В результате альфа-распада ядра полония образуется ядро висмута. 3. Нейтральный атом свинца содержит 207 электронов. 4. При захвате ядром золота нейтрона зарядовое число ядра не изменится. | | 1. 4 | |
|  |  |  |  | 5 | На рисунке представлен фрагмент Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева.    Используя данные рисунка, из предложенного перечня утверждений выберите верное. | 1. В результате бета-распада ядра таллия образуется ядро свинца. 2. В результате альфа-распада ядра свинца-185 образуется ядро полония. 3. Нейтральный атом золота содержит 197 электронов. 4. Положительный ион золота содержит 80 протонов. | | 1. 1 | |
|  |  |  |  | 6 | Используя фрагмент Периодической системы химических элементов, представленный на рисунке, определите состав ядра фтора с массовым числом 19.  undefined | 1. 9 протонов, 10 нейтронов 2. 10 протонов, 9 нейтронов 3. 9 протонов, 19 нейтронов 4. 19 протонов, 9 нейтронов | | 1. 1 | |
|  |  |  |  | 7 | Используя фрагмент  Периодической системы химических элементов, представленный на рисунке, определите состав ядра бериллия с массовым числом 9. | 1. 9 протонов, 5 нейтронов 2. 4 протона, 5 нейтронов 3. 5 протона, 4 нейтрона 4. 5 протонов, 9 нейтронов | | 1. 2 | |
|  |  |  |  | 8 | Используя фрагмент Периодической системы химических элементов, представленный на рисунке, определите, изотоп какого элемента образуется в результате альфа-распада висмута. | 1. изотоп свинца 2. изотоп таллия 3. изотоп полония 4. изотоп астатина | | 1. 2 | |
|  |  |  |  | 9 | Используя фрагмент Периодической системы химических элементов, представленный на рисунке, определите, какое ядро образуется в результате α-распада ядра урана-238. | 1. ядро протактиния 2. ядро тория 3. ядро нептуния 4. ядро плутония | | 1. 2 | |
|  |  |  |  | 10 | Используя фрагмент Периодической системы химических элементов, представленный на рисунке, определите, какое ядро образуется в результате β– -распада ядра плутония-245. | 1. ядро нептуния-245 2. ядро нептуния-244 3. ядро америция-245 4. ядро америция-244 | | 1. 3 | |
|  |  | 9 | Б | 1 | Периодом полураспада называется промежуток времени, в течение которого распадается половина исходного количества радиоактивных ядер. На рисунке представлен график изменения количества *N* радиоактивных ядер с течением времени *t*. | 1. 40с 2. 80с 3. 20с 4. 140с | | 1. 1 | |
|  |  |  |  | 2 | Дан график изменения числа ядер находящегося в пробирке радиоактивного изотопа с течением времени.  Каков период полураспада этого изотопа? | 1. 4мес 2. 2мес 3. 1мес 4. 10мес | | 1. 2 | |
|  |  |  |  | 3 | Периодом полураспада называется промежуток времени, в течение которого распадается половина исходного количества радиоактивных ядер. На рисунке представлен график изменения количества *N* радиоактивных ядер с течением времени *t*. | 1. 60с 2. 20с 3. 40с 4. 90с | | 1. 2 | |
|  |  |  |  | 4 | На рисунке показан график изменения массы находящегося в пробирке радиоактивного изотопа с течением времени. Определите период полураспада этого изотопа. | 1. 3мес 2. 1,5мес 3. 1мес 4. 5мес | | 1. 3 | |
|  |  |  |  | 5 | На рисунке показан график изменения массы находящегося в пробирке радиоактивного изотопа с течением времени. Определите период полураспада этого изотопа. | 1. 2ч 2. 8ч 3. 4ч 4. 14ч | | 1. 3 | |
|  |  |  |  | 6 | На рисунке показан график изменения массы находящегося в пробирке радиоактивного изотопа с течением времени. Определите период полураспада этого изотопа. | 1. 3месяца 2. 6месяцев 3. 1,5месяца 4. 15месяцев | | 1. 1 | |
|  |  |  |  | 7 | На рисунке показан график изменения массы находящегося в пробирке радиоактивного изотопа с течением времени. Определите период полураспада этого изотопа. | 1. 2мин 2. 10мин 3. 5мин 4. 15мин | | 1. 3 | |
|  |  |  |  | 8 | На рисунке представлен график изменения количества *N* радиоактивных ядер с течением времени *t*. Определите период полураспада этого изотопа. | 1. 60мкс 2. 50мкс 3. 30мкс 4. 100мкс | | 1. 2 | |
|  |  |  |  | 9 | На рисунке представлен график изменения количества *N* радиоактивных ядер с течением времени *t*. Определите период полураспада этого изотопа. | 1. 4года 2. 2 года 3. 1 год 4. 3года | | 1. 3 | |
|  |  |  |  | 10 | На рисунке представлен график изменения количества *N* радиоактивных ядер с течением времени *t*. Определите период полураспада этого изотопа. | 1. 90с 2. 34с 3. 17с 4. 30с | | 1. 3 | |
|  |  | 10 |  | 1 | Период полураспада ядер радиоактивного изотопа висмута 19 мин. Через какое время распадется 75% ядер висмута в исследуемом образце? | * + - * 1. 17 мин         2. 38 мин         3. 57мин         4. 28,5 мин | | 1. 2 | |
|  |  |  |  | 2 | Изотоп технеция   испытывает позитронный β-распад с периодом полураспада 60 суток, превращаясь в стабильный изотоп молибдена. В запаянную пробирку поместили 760 мг указанного изотопа технеция. Сколько миллимолей технеция останется в пробирке через 180 суток после начала опыта? | 1 ммоль  0,5 ммоль  1,5 ммоль  0,8 ммоль | | 1. 1 | |
|  |  |  |  | 3 | Образец радиоактивного радия находится в закрытом сосуде. Ядра радия  испытывают α-распад с периодом полураспада 3,6 суток. Определите количество радия в сосуде через 3,6 суток, если в начальный момент времени образец содержал 1,8 моль радия-224. | 1 моль  0,9 моль  1,5 моль  0,45 моль | | 1. 2 | |
|  |  |  |  | 4 | Период полураспада некоторого неизвестного вещества массой 120 г составляет 18 минут. Чему будет равна масса этого вещества через 54 минуты? | 1. 12г 2. 15г 3. 60г 4. 80г | | 1. 2 | |
|  |  |  |  | 5 | Период Т полураспада изотопа калия  равен 7,6 мин. Изначально в образце содержалось 2,4 мг этого изотопа. Сколько этого изотопа останется в образце через 22,8 мин? | 1. 0,3 мг 2. 1,2 мг 3. 2,1 мг 4. 1,6 мг | | 1 | |
|  |  |  |  | 6 | Период полураспада элемента 1 в три раза больше периода полураспада элемента 2. За некоторое время число атомов элемента 1 уменьшилось в 8 раз. Во сколько раз за это же время уменьшилось число атомов элемента 2? | 1. 512 2. 256 3. 480 4. 156 | | 1 | |
|  |  |  |  | 7 | В пробирке в момент времени *t*0 = 0 находилось некоторое количество ядер радиоактивного изотопа. Через *t*1 = 5 мин в пробирке осталось 3416 мкмоль нераспавшихся ядер, а через  *t*2 = 17 мин — 427 мкмоль нераспавшихся ядер. Чему равен период полураспада исходного изотопа? | 1. 6 мин 2. 4 мин 3. 8 мин 4. 12 мин | | 2 | |
|  |  |  |  | 8 | Образец радиоактивного висмута находится в закрытом сосуде. Ядра висмута испытывают α-распад с периодом полураспада пять суток. Какая доля (в процентах) от исходно большого числа ядер этого изотопа висмута распадётся за 15 суток? | 1. 75,5% 2. 87,5 % 3. 90% 4. 60% | | 2 | |
|  |  |  |  | 9 | Находящийся в пробирке радиоактивный таллий–207, начальное количество которого было равно 0,8 моль, претерпевает радиоактивный распад, превращаясь в стабильный изотоп свинца. Какая масса свинца образуется в пробирке в течение трёх периодов полураспада таллия, если молярная масса получающегося свинца равна 207 г/моль? *Ответ выразите в граммах и округлите до целого числа.* | 1. 120 г 2. 150 г 3. 145 г 4. 165,7 г | | 3 | |
|  |  |  |  | 10 | В двух пробирках находятся два разных радиоактивных элемента. Начальное количество ядер первого элемента в 8 раз больше начального количества ядер второго элемента. Через время, равное пяти периодам полураспада первого элемента, количества нераспавшихся ядер первого и второго элементов оказались одинаковыми. Найдите отношение периода полураспада второго элемента к периоду полураспада первого элемента. | 1. 2 2. 3 3. 1,5 4. 2,5 | | 4 | |