|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 2 | Сила тока в колебательном контуре меняет­ся согласно графику на рисунке. В какие момен­ты времени (в пределах графика) заряд конден­сатора максимален?1. *t* = 1∙10-4 с.
2. *t=* 2∙10-4с и *t* = 4∙10-4с.
3. *t* = 1∙10-4 с и *t* = 3∙10-4с.
4. 0, *t* = 2∙10-4с и *t* = 4∙10-4с.
 |  |
|  | 2 | Напряжение на клеммах конденсатора в ко­лебательном контуре меняется с течением вре­мени согласно графику на рисунке. Какое преобразование энергии происходит в контуре в промежутке времени от 3∙10-3 до 4∙10-3 с?1. Энергия электрического поля конденсатора преобразуется в энергию магнитного поля катушки.
2. Энергия магнитного поля катушки преобразуется в энергию электрического поля конденсатора.
3. Энергия электрического поля конденсатора преобразуется в энергию движения электронов в проводах.
4. Энергия движения электронов в прово­дах преобразуется в энергию электрического поля конденсатора.
 |  |
|  | 3 |  |  |
|  | 1 | Период колебаний тока в электрическом контуре равен *Т*. В некоторый момент времени энергия электрического поля в конденсаторе достигает максимума. Через какое минимальное время после этого энергия магнитного поля в катушке достигнет максимума? 1) *Т*/4. 2) *Т*/2. 3) 3/4*Т*. 4) *Т*. |
|  | Уменьшится 3 | Ответ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ в \_\_\_\_раз(а) |
|  | Уменьшится 1,4 | Ответ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_в \_\_\_ раз(а) |
|  | Уменьшится 1,4 | Ответ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_в \_\_\_ раз(а) |
|  | Увеличится 1,4 | Ответ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_в \_\_\_ раз(а) |
|  | уменьшится | Колебательный контур состоит из конденсатора и катушки индуктивности. Как изменится (увеличится, уменьшится, не изменится) собственная частота контура, если в катушку внести железный сердечник? Ответ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  | увеличится 2  | Как изменится период собственных колебаний конту­ра (см. рисунок), если ключ *К* перевести из положения 1 в положение 2? Ответ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_в \_\_\_ раз(а) |  |
|  | увеличится 2 | Ответ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_в \_\_\_ раз(а) |  |
|  | 4 | На рисунке приведен график зависимости силы тока от времени в колебательном контуре. На каком из графиков правильно показан процесс изменения энергии электрического поля конденсатора?  |  |
|  |  |
|  | 4 | На рисунке приведён график зависимости силы тока от времени в колебательном контуре. На каком из графиков правильно показан процесс изменения энергии магнитного поля катушки? (4) |   |
|  |  |
|  | 1,6 | В идеальном колебательном контуре происходят свобод­ные электромагнитные колебания. В таблице показано, как изменялся заряд конденсатора в колебательном кон­туре с течением времени. По этим данным вычислите максимальное значение силы тока в катушке.  Ответ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_мА  |
|  | 5,1 | В таблице показано, как менялся ток в катушке идеального колебательного контура при свободных колебаниях. Вычислите по этим данным максимальный заряд конденсатора.  |
|

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *t,*мкс | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| *I*,мА | 4 | 2.83 | 0 | -2.83 | -4 | -2.83 | 0 | 2.83 | 4 | 2.83 |

 |
| Ответ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ нКл  |
|  |  | В колебательном контуре емкость конденсатора *С*, индуктивность катушки *L*, амплитуда напряжения на конденсаторе В изучаемый момент времени напряжение на конденсаторе *U*. Найти:1) амплитуду силы тока  2) полную энергию W, W=3) энергию электрического поля  4) энергиюмагнитного поля  5) мгновенное значение силы тока  так как   |
|  | 5 | Уравнения изменения со временем напряжения и силы тока в колебательном контуре имеют вид: .Найдите емкость конденсатора в контуре.Ответ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_мФ  |
|  | 20 | В идеальном колебательном контуре происходят свободные электромагнитные колебания. В таблице показано, как изменялся заряд конденсатора в колебательном контуре с течением времени.Какова энергия магнитного поля катушки в момент времени 5мкс,если емкость конденсатора равна 50 пФ?

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *t*,мкс | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| *q*,нКл | 2 | 1.42 | 0 | -1.42 | -2 | -1.42 | 0 | 1.42 | 2 | 1.42 |

 |
| Ответ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ нДж  |
|  | 2 | Ток в катушке колебательного контура при свободных колебаниях меняется по закону *I=0,2sin(t*, где все величины выражены в СИ. Емкость конденсатора 1мкФ. Чему равна максимальная энергия электрического поля конденсатора?Ответ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Дж |
|  | 0,2 | Уравнения изменения со временем напряжения и силы тока в колебательном контуре имеют вид: .Чему равна индуктивность катушки в контуре?Ответ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Гн |
|  | 5000 | Уравнения изменения напряжения и силы/ тока в колебательном контуре имеют вид: *U*=50cos .Индуктивность катушки в контуре 0,2 Гн. Определите частоту  электромагнитных колебаний.Ответ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ рад/с |
|  | 32 | В таблице показано, как изменялся заряд конденсатора с течением времени в колебательном контуре, подключенном к источнику переменного тока. При какой индуктивности катушки в контуре наступит резонанс, если емкость конденсатора равна 50 пФ?Ответ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_мГн |
|  | 40 | В колебательном контуре емкость конденсатора *С* = 1мкФ, индуктивность катушки *L* = 40 мГн, амплитуда колебаний заряда на конденсаторе = 10мкКл. В некоторый момент времени мгновенное значение заряда на конденсаторе равно *q* = 6мкКл.Определите,чему равно значение силы тока *I* в этот момент времени.Ответ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_мА |
|  | 4 | В идеальном колебательном контуре амплитуда колебаний силы тока в катушке индуктивности *I*=5мА,а амплитуда колебаний заряда *q*=2,5 нКл. В момент времени *t* заряд конденсатора *q*=1,5нКл.Найдите силу тока в катушке в этот момент. Ответ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ мА |
|  | 4 | В идеальном колебательном контуре амплитуда колебаний силы тока в катушке индуктивности *Im*= 5мА, амплитуда напряжения на конденсаторе *Um*=2,0 В. В момент времени *t* напряжение на конденсаторе *U* = 1,2 В. Найдите силу тока в катушке в этот момент времени. Ответ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ мА |
|  |  | В колебательном контуре, состоящем из катушки с индуктивностью *L* и воздушного конденсатора емкостью *С*, происходят гармонические колебания силы тока с амплитудой .В тот момент, когда сила тока в катушке равна нулю, быстро (по сравнению с периодом колебаний) пространство между пластинами заполняют диэлектриком с диэлектрической проницаемостью ε = 1,5. Определите работу, совершенную внешними силами для того, чтобы заполнить конденсатор диэлектриком. Ответ: =  |
|  |  | В закрытом колебательном контуре происходят электромагнитные гармонические колебания, частота которых равна ,и амплитуда силы тока *I*. В тот момент, когда сила тока в катушке индуктивности равна нулю, быстро (по сравнению с периодом колебаний) раздвигают пластины конденсатора так, что расстояние между ними увеличивается на *d* = 0,02*d*, где *d* - первоначальное расстояние между пластинами. На сколько при этом изменится полная энергия контура? Величина емкости конденсатора в контуре *С*.Ответ: |
|  | 3 | При движении электрона в вакууме, согласно теории Максвелла, излучение электромагнитных волн происходит, когда электронА. движется по окружности с постоянной по модулю скоростью.Б. совершает колебательные движения.Верно(-ы) утверждение(-я):1) только А2) только Б3) и А, и Б4) ни А, ни Б |
|  | 2 |  |
|  | 4 |   |
|  | 2 |  |
|  | 3 | Сила тока в активном сопротивлении *R*=0,5 Ом изменяется по закону *I=*,где По какому закону изменяется при этом напряжение на активном сопротивлении?1) 5cos10*t*2) 0,05sin10*t*3) 0,05cos10*t*4) 5cos(20*t*-) |