1. В идеальном колебательном контуре, состоящем из последовательно соединенных конденсатора и катушки с индуктивностью L = 20 мГн, происходят свободные электромагнитные колебания с периодом T. Если амплитудное значение силы тока в контуре I_{max} = 1 А, то энергия W_L магнитного поля катушки в момент времени $t = T/8$ от момента начала колебаний (подключения катушки к заряженному конденсатору) равна ... **мДж**.

2. В идеальном колебательном контуре, состоящем из последовательно соединенных конденсатора с электроёмкостью C = 4,0 мкФ и катушки индуктивности, происходят свободные электромагнитные колебания с периодом T. Если конденсатор был заряжен до напряжения U_0 = 8,0 В и подключен к катушке индуктивности, то энергия W_C электрического поля конденсатора в момент времени $t = T/12$ от момента начала колебаний равна ... **мкДж**.

3. В идеальном колебательном контуре, состоящем из последовательно соединенных конденсатора и катушки с индуктивностью L = 16,0 мГн, происходят свободные электромагнитные колебания с периодом T. Если амплитудное значение силы тока в контуре I_{max} = 250 мА, то энергия W_L магнитного поля катушки в момент времени $t = T/12$ от момента начала колебаний (подключения катушки к заряженному конденсатору) равна ... **мкДж**.

4. Троллейбус массой m = 11 т движется по горизонтальному участку дороги прямолинейно и равномерно со скоростью, модуль которой $\upsilon = 36\ \frac{\text{км}}{\text{ч}}$. Отношение модулей силы сопротивления движению и силы тяжести, действующих на троллейбус, $\frac{F}{mg} = 0{,}011$. Если напряжение на двигателе троллейбуса U = 550 В, а коэффициент полезного действия двигателя η= 81 %, то сила тока I в двигателе равна ... А.

5. В идеальном колебательном контуре, состоящем из конденсатора и катушки, происходят свободные электромагнитные колебания с частотой ν = 250 Гц. Если максимальное напряжение на конденсаторе U_0 = 1,0 В, а максимальная сила тока в катушке I_0 = 78,5 мА, то чему равна ёмкость C конденсатора равна? Ответ приведите в микрофарадах.

6. В идеальном колебательном контуре, состоящем из конденсатора емкостью C = 10 нФ и катушки индуктивности, происходят свободные электромагнитные колебания с частотой ν = 8,2 кГц. Если максимальная сила тока в катушке I_0 = 50 мА, то сему равно максимальное напряжение U_0 на конденсаторе? Ответ приведите в вольтах.

7. В идеальном LC-контуре, состоящем из катушки индуктивности $L = 27$ мГн и конденсатора емкостью $C = 0{,}50$ мкФ, происходят свободные электромагнитные колебания. Если полная энергия контура $W = 54$ мкДж, то в момент времени, когда заряд конденсатора $q = 4{,}5$ мкКл, сила тока I в катушке равна ... мА.

8. В идеальном LC-контуре происходят свободные электромагнитные колебания. Полная энергия контура W = 64 мкДж. В момент времени, когда сила тока в катушке I = 10 мА, заряд конденсатора q = 2.1 мкКл. Если индуктивность катушки L = 20 мГн, то емкость C конденсатора равна ... нФ.

9. В идеальном LC-контуре, состоящем из катушки индуктивности $L = 20$ мГн и конденсатора емкостью $C = 0{,}22$ мкФ, происходят свободные электромагнитные колебания. Если в момент времени, когда сила тока в катушке $I = 40$ мА, напряжение на конденсаторе $U = 10$ В, то полная энергия контура равна ... мкДж.

10. В идеальном LC-контуре происходят свободные электромагнитные колебания. Полная энергия контура $W = 58$ мкДж. В момент времени, когда сила тока в катушке $I = 65$ мА, напряжение на конденсаторе $U = 11$ В. Если емкость конденсатора $C = 0{,}40$ мкФ то индуктивность L катушки равна ... мГн.

11. В идеальном *LC*-контуре, состоящем из катушки индуктивности $L = 80$ мГн и конденсатора емкостью $C = 0,60$ мкФ, происходят свободные электромагнитные колебания. Если полная энергия контура $W = 66$ мкДж, то в момент времени, когда напряжение на конденсаторе $U = 10$ В, сила тока *I* в катушке равна ... мА.

12. В идеальном колебательном контуре происходят свободные электромагнитные колебания. Амплитудное значение напряжения на конденсаторе U_0 = 20 В, а амплитудное значение силы тока в контуре I_0 = 25 мА. Если электроёмкость конденсатора *C* = 5,0 мкФ, то период *T* колебаний в контуре равен ... **мс**.

13. В идеальном колебательном контуре происходят свободные электромагнитные колебания. Амплитудное значение напряжения на конденсаторе U_0 = 1,9 В, а амплитудное значение силы тока в контуре I_0 = 30 мА. Если электроёмкость конденсатора *C* = 0,25 мкФ, то частота *ν* колебаний в контуре равна ... **кГц**.

14. В идеальном *LC*-контуре, состоящем из катушки индуктивностью *L* = 25 мГн и конденсатора ёмкостью *C* = 0,90 мкФ, происходят свободные электромагнитные колебания. Если максимальная сила тока в катушке I_0 = 80 мА, то максимальный заряд q_0 конденсатора равен … мкКл.

15. В идеальном *LC*-контуре, состоящем из катушки индуктивностью *L* = 40 мГн и конденсатора ёмкостью *C* = 0,36 мкФ, происходят свободные электромагнитные колебания. Если максимальный заряд конденсатора q_0 = 6,0 мкКл, то максимальная сила тока I_0 в катушке равна … мА.

16. В идеальном колебательном контуре происходят свободные электромагнитные колебания. Амплитудное значение заряда конденсатора q_0 = 44 мкКл, а амплитудное значение силы тока в контуре I_0 = 12 мА. Период *&T* колебаний в контуре равен ... **мс**.

17. В идеальном колебательном контуре происходят свободные электромагнитные колебания. Амплитудное значение напряжения на конденсаторе U_0 = 1,9 В, а амплитудное значение силы тока в контуре I_0 = 60 мА. Если электроёмкость конденсатора *C* = 0,25 мкФ, то частота *ν* колебаний в контуре равна ... **кГц**.

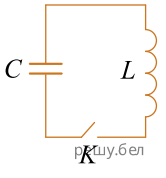
18. В идеальном колебательном контуре происходят свободные электромагнитные колебания. Амплитудное значение заряда конденсатора q_0 = 60 мкКл, а амплитудное значение силы тока в контуре I_0 = 25 мА. Период *&T* колебаний в контуре равен ... **мс**.

19. В идеальном *LC*-контуре, состоящем из катушки индуктивностью *L* = 80 мГн и конденсатора ёмкостью *C* = 0,32 мкФ, происходят свободные электромагнитные колебания. Если максимальная сила тока в катушке I_0 = 75 мА, то максимальный заряд q_0 конденсатора равен … мкКл.

20. В идеальном *LC*-контуре происходят свободные электромагнитные колебания. Максимальный заряд конденсатора q_0 = 0,90 мкКл, максимальная сила тока в катушке I_0 = 30 мА. Если индуктивность катушки *L* = 25 мГн, то ёмкость *C* конденсатора равна … нФ.

21. В идеальном *LC*-контуре происходят свободные электромагнитные колебания. Максимальное напряжение на конденсаторе контура U_0 = 3,0 В, максимальная сила тока в катушке I_0 = 1,2 мА. Если индуктивность катушки *L* = 75 мГн, то ёмкость *C* конденсатора равна … нФ.

22. Идеальный колебательный контур состоит из конденсатора электроёмкостью *C* = 150 мкФ и катушки индуктивностью *L* = 1,03 Гн. В начальный момент времени ключ *K* разомкнут, а конденсатор заряжен (см. рис.). После замыкания ключа заряд конденсатора уменьшится в два раза через минимальный промежуток времени Δ*t*, равный ... мс.



23. В идеальном колебательном контуре, состоящем из конденсатора и катушки, индуктивность которой L = 0,20 мГн, происходят свободные электромагнитные колебания. Если циклическая частота электромагнитных колебаний $\omega = 1,0 \cdot 10^4 \ \frac{\text{рад}}{\text{с}}$, то ёмкость C конденсатора равна ... мкФ.

24. В идеальном колебательном контуре, состоящем из катушки и конденсатора, ёмкость которого C = 50 мкФ, происходят свободные электромагнитные колебания. Если циклическая частота электромагнитных колебаний $\omega = 1,0 \cdot 10^3 \ \frac{\text{рад}}{\text{с}}$, то индуктивность L катушки равна ... мГн.

25. В идеальном колебательном контуре происходят свободные электромагнитные колебания. На рисунке представлен график зависимости силы тока I в катушке от времени t. Если индуктивность катушки L = 4,5 мГн, то амплитуда U_0 напряжения на конденсаторе равна ... В.

