- 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  $I_{\rm max}=1$  A, то энергия  $W_{\rm L}$  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  $W_{\rm C}$  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  $I_{\rm max}=250\,$  мА, то энергия  $W_{\rm L}$  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  $\upsilon=36$   $\frac{\mathrm{KM}}{\mathrm{q}}$ . 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  $\eta=81$  %, то сила тока I в двигателе равна ... А.
- **5.** В идеальном колебательном контуре, состоящем из конденсатора и катушки, происходят свободные электромагнитные колебания с частотой  $v = 250 \, \Gamma$ ц. Если максимальное напряжение на конденсаторе  $U_0 = 1,0 \, \text{B}$ , а максимальная сила тока в катушке  $I_0 = 78,5 \, \text{мA}$ , 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 v=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  $L=27~{\rm M}\Gamma$ н и конденсатора емкостью  $C=0,50~{\rm M}{\rm K}\Phi$ , происходят свободные электромагнитные колебания. Если полная энергия контура  $W=54~{\rm M}{\rm K}Д$ ж, то в момент времени, когда заряд конденсатора  $q=4,5~{\rm M}{\rm K}K$ л, 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  $L=20~{\rm M}\Gamma$ н и конденсатора емкостью  $C=0,22~{\rm M}{\rm K}\Phi$ , происходят свободные электромагнитные колебания. Если в момент времени, когда сила тока в катушке  $I=40~{\rm M}{\rm A}$ , напряжение на конденсаторе  $U=10~{\rm B}$ , 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  $C=0,40\,$  мк $\Phi$  то индуктивность L катушки равна ... м $\Gamma$ н.

- 11. В идеальном LC-контуре, состоящем из катушки индуктивности  $L=80~{\rm M}\Gamma$ н и конденсатора емкостью  $C=0,60~{\rm M}{\rm K}\Phi$ , происходят свободные электромагнитные колебания. Если полная энергия контура  $W=66~{\rm M}{\rm K}Д{\rm ж}$ , то в момент времени, когда напряжение на конденсаторе  $U=10~{\rm B}$ , сила тока I в катушке равна ... мА.
- **12.** В идеальном колебательном контуре происходят свободные электромагнитные колебания. Амплитудное значение напряжения на конденсаторе  $U_0 = 20~\mathrm{B}$ , а амплитудное значение силы тока в контуре  $I_0 = 25~\mathrm{mA}$ . Если электроёмкость конденсатора  $C = 5,0~\mathrm{mk\Phi}$ , 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 B, а амплитудное значение силы тока в контуре  $I_0$  = 30 мА. Если электроёмкость конденсатора C = 0,25 мкФ, то частота v колебаний в контуре равна ... к $\Gamma$ ц.
- **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 B, а амплитудное значение силы тока в контуре  $I_0$  = 60 мА. Если электроёмкость конденсатора C = 0,25 мкФ, то частота v колебаний в контуре равна ... к $\Gamma$ ц.
- **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  $\Delta t$ , 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  $\omega=1.0\cdot 10^4~\frac{\mathrm{pag}}{c}$ , то ёмкость C конденсатора равна ... мк $\Phi$ .
- **24.** В идеальном колебательном контуре, состоящем из катушки и конденсатора, ёмкость которого C=50 мкФ, происходят свободные электромагнитные колебания. Если циклическая частота электромагнитных колебаний  $\omega=1,0\cdot 10^3~\frac{\mathrm{pag}}{\mathrm{c}}$ , то индуктивность L катушки равна ... мГн.