

Вариант 1.

Электромагнитные колебания и волны.

1. Конденсатор емкостью 500 пФ соединен параллельно с катушкой длиной 40 см и площадью поперечного сечения 5 см^2 . Катушка содержит 1000 витков. Сердечник немагнитный. Найти период колебаний в мкс. ($5,57 \text{ мкс}$)
2. Определить энергию в пДж, которую переносит за время 1 мин плоская синусоидальная электромагнитная волна, распространяющаяся в вакууме через площадку 10 см^2 , расположенную перпендикулярно направлению волны. Амплитуда напряженности электрического поля волны 1 мВ/м , период волны $T \ll t$. ($8 \cdot 10^{-11} \text{ Дж}$)
3. Два конденсатора емкостью $0,2 \text{ мкФ}$ и $0,1 \text{ мкФ}$ включены последовательно в цепь переменного тока напряжением 220 В и частотой 50 Гц . Найти 1) силу тока в цепи; 2) падение потенциала на первом и втором конденсаторах. ($4,6 \text{ мА}$; 73 В ; 147 В)

Вариант 2.

Электромагнитные колебания и волны.

1. Колебательный контур состоит из конденсатора емкостью $2,22 \text{ нФ}$ и катушки, намотанной из медной проволоки диаметром $0,5 \text{ мм}$. Длина катушки 20 см , площадь поперечного сечения 3 см^2 . Найти логарифмический декремент затухания колебаний. Округлить до тысячных. ($0,018$)
2. Колебательный контур состоит из катушки с индуктивностью $1,2 \text{ мГн}$ и конденсатора переменной емкости от 12 нФ до 80 нФ . Определить диапазон длин электромагнитных волн, которые могут вызвать резонанс в этом контуре. Активное сопротивление контура принять равным нулю. (от 226 м до 584 м)
3. Обмотка катушки состоит из 500 витков медного провода площадью поперечного сечения 1 мм^2 . Длина катушки 50 см и ее диаметр 5 см . При какой частоте переменного тока полное сопротивление катушки вдвое больше ее активного сопротивления? (300 Гц)

Вариант 3.

Электромагнитные колебания и волны.

1. Колебательный контур состоит из конденсатора емкостью $0,2\text{ мкФ}$ и катушки индуктивностью $5,07 \cdot 10^{-3}\text{ Гн}$. При каком логарифмическом декременте затухания разность потенциалов на обкладках конденсатора за время 1 мс уменьшится в три раза? Чему равно при этом равно сопротивление контура? Сопротивление контура считать малым. ($0,22$; $11,1\text{ Ом}$)
2. На какую длину волны будет резонировать контур, состоящий из катушки индуктивностью 4 мкГн и конденсатора электроемкостью $1,1\text{ нФ}$? (126 м)
3. В цепь переменного тока напряжением 220 В включены последовательно: емкость, активное сопротивление и индуктивность. Найти падение напряжения на омическом сопротивлении U_R , если известно, что падение напряжения на конденсаторе $U_C = 2U_R$ и падение напряжения на индуктивности $U_L = 3U_R$. (156 В)

Вариант 4.

Электромагнитные колебания и волны.

1. Какую индуктивность надо включить в колебательный контур, чтобы при емкости 2 мкФ получить звуковую частоту 1000 Гц ? Сопротивлением контура пренебречь. ($12,7\text{ мГн}$)
2. Уравнение изменения со временем разности потенциалов на обкладках конденсатора в колебательном контуре имеет вид $U = 50\cos 10^4\pi t\text{ В}$. Емкость конденсатора $0,1\text{ мкФ}$. Найти длину волны, соответствующую этому контуру. ($6 \cdot 10^4\text{ м}$)
3. Конденсатор, емкостью 20 мкФ и реостат, активное сопротивление которого 1500 Ом , включены последовательно в цепь переменного тока частотой 50 Гц . Какую часть напряжения, приложенного к этой цепи, составляет падение напряжения 1) на конденсаторе; 2) на реостате? ($72,8\%$; $68,6\%$)

Вариант 5.

Электромагнитные колебания и волны.

1. Определить отношение энергии магнитного поля колебательного контура к энергии его электрического поля для момента времени $T/8$. (1)
2. Определить энергию в мкДж, которую переносит за время 2 мин плоская синусоидальная волна, распространяющаяся в вакууме, через площадку 5см^2 , расположенную перпендикулярно направлению распространения волны. Амплитуда напряженности магнитного поля волны $2,68 \cdot 10^{-3}\text{А/м}$. Период волны $T \ll t$. ($8 \cdot 10^{-5}\text{Дж}$)
3. Конденсатор емкостью 1мкФ и реостат с активным сопротивлением 3кОм включены в цепь переменного тока частотой 50Гц . Индуктивность реостата ничтожно мала. Найти полное сопротивление цепи, если конденсатор и реостат соединены последовательно. (4380Ом)

Вариант 6.

Электромагнитные колебания и волны.

1. Колебательный контур состоит из конденсатора емкостью 25нФ и катушки с индуктивностью $1,015\text{Гн}$. Конденсатор заряжен количеством электричества $2,5 \cdot 10^{-6}\text{Кл}$. Найти значение разности потенциалов на обкладках конденсатора и силы тока в цепи в моменты времени $T/8$, $T/4$, $T/2$. (T - период колебаний.) Омическим сопротивлением цепи пренебречь. ($U_1 = 70,7\text{В}$; $I_1 = -11,1\text{мА}$; $U_2 = 0\text{В}$; $I_2 = -15,7\text{мА}$; $U_3 = -100\text{В}$; $I_3 = 0\text{мА}$)
2. Колебательный контур состоит из конденсатора емкостью $22,2\text{нФ}$ и катушки, намотанной из медной проволоки диаметром $0,5\text{мм}$. Длина катушки 20см . Найти добротность колебательного контура. (55)
3. Какую индуктивность нужно подключить параллельно емкости $1,11\text{нФ}$, чтобы создаваемый таким образом колебательный контур резонировал на длину волны 126м ? (4мкГн)

Вариант 7.

Электромагнитные колебания и волны.

1. Активное сопротивление колебательного контура $0,33\text{Ом}$. Какую мощность в мкВт потребляет контур при поддержании в нем незатухающих колебаний с амплитудой силы тока 30мА . (150мкВт)
2. В среде с $\epsilon = 4$ и $\mu = 1$ распространяется плоская электромагнитная волна. Амплитуда напряженности электрического поля волны 200В/м . На пути волны, перпендикулярно ее распространению располагается поглощающая поверхность в виде круга радиусом 300мм . Какую энергию поглощает эта поверхность за время 1мин ? Считать $t \gg T$, где T - период волны. Ответ дать в кДж и округлить до десятых. ($1,8\text{кДж}$)
3. Уравнение изменения силы тока в колебательном контуре со временем дается в виде $I = -0,02\sin 400\pi t(\text{А})$. Индуктивность контура 1Гн . Найти 1) период колебаний; 2) емкость конденсатора контура; 3) максимальную разность потенциалов на обкладках конденсатора. ($T = 5 \cdot 10^{-3}\text{с}$; $C = 6,3 \cdot 10^{-7}\text{Ф}$; $U_m = 25,2\text{В}$)

Вариант 8.

Электромагнитные колебания и волны.

1. Уравнение изменения силы тока в колебательном контуре со временем имеет вид $I = -0,02\sin 400\pi t(\text{А})$. Индуктивность контура 1Гн . Найти 1) максимальную энергию магнитного поля; 2) максимальную энергию электрического поля. ($W_M = 2 \cdot 10^{-4}\text{Дж}$; $W_E = 2 \cdot 10^{-4}\text{Дж}$)
2. Колебательный контур радиоприемника состоит из катушки с индуктивностью 1мГн и переменного конденсатора, емкость которого может меняться в пределах от $9,7$ до 92пФ . В каком диапазоне может принимать радиостанции этот приемник? (от 186м до 572м)
3. Добротность некоторого колебательного контура 5 . Определить, на сколько процентов отличается частота свободных колебаний контура ω от собственной частоты контура ω_0 . Округлить до десятых. (Найти $[(\omega_0 - \omega)/(\omega_0)]$) ($0,5\%$)

Вариант 9.

Электромагнитные колебания и волны.

1. Уравнение изменения силы тока в колебательном контуре имеет вид $I = -0,157 \sin 10^4 \pi t$ (А). Индуктивность контура $10,15 \text{ мГн}$. Найти 1) емкость конденсатора контура; 2) максимальное напряжение на обкладках конденсатора; 3) длину волны, соответствующую этому контуру. ($C = 0,1 \cdot 10^{-6} \text{ Ф}$; $U_m = 50 \text{ В}$; $\lambda = 6 \cdot 10^4 \text{ м}$)
2. В цепь переменного тока напряжением 220 В и частотой 50 Гц , включены последовательно емкость $35,4 \text{ мкФ}$, активное сопротивление 100 Ом и индуктивность $0,7 \text{ Гн}$. Найти силу тока в цепи и падение напряжения на емкости, активном сопротивлении и индуктивности. ($1,34 \text{ А}$; 121 В ; 134 В ; 295 В)
3. Колебательный контур состоит из индуктивности 10^{-2} Гн , емкости $0,405 \text{ мкФ}$ и сопротивления 2 Ом . Найти во сколько раз уменьшится разность потенциалов на обкладках конденсатора за время одного периода. Округлить до сотых. (в $1,04$ раза)

Вариант 10.

Электромагнитные колебания и волны.

1. Колебательный контур состоит из индуктивности 10^{-2} Гн , емкости $0,405 \text{ мкФ}$ и сопротивления 2 Ом . Найти 1) период колебаний; 2) логарифмический декремент затухания; 3) добротность контура. ($4,0 \cdot 10^{-4} \text{ с}$; $0,04$; 79)
2. В цепи, состоящей из последовательно соединенных активного сопротивления 20 Ом , катушки индуктивностью 1 мГн и конденсатора $0,1 \text{ мкФ}$ действует синусоидальная ЭДС. Определить частоту ЭДС, при которой в цепи наступает резонанс. Найти максимальные значения силы тока и напряжений на всех элементах цепи при резонансе, если при этом максимальное значение ЭДС 30 В . ($\omega = 10^5 \text{ рад/с}$; $I = 1,5 \text{ А}$; $U_R = 30 \text{ В}$; $U_L = 150 \text{ В}$; $U_C = 150 \text{ В}$)
3. Колебательный контур, состоящий из воздушного конденсатора с двумя пластинами площадью 100 см^2 каждая и катушки с индуктивностью 1 мкГн , резонирует на длину волны 10 м . Определить расстояние между пластинами конденсатора в мм и округлить до сотых. ($3,14 \text{ мм}$)

Вариант 11.

Электромагнитные колебания и волны.

1. Колебательный контур содержит конденсатор емкостью 80 пФ и катушку индуктивностью $0,5\text{ мГн}$. Определить: 1) максимальную силу тока в контуре, если максимальная разность потенциалов на обмотке контура равна 300 В ; 2) длину волны соответствующему этому колебательному контуру. ($3,8\text{ А}$; 120 м)
2. В среде с $\epsilon = 4$ и $\mu = 1$ распространяется плоская электромагнитная волна. Амплитуда напряженности электрического поля волны 100 В/м . Определить энергию, переносимую волной через площадку 1 см^2 за время 10 мин . Считать $t \gg T$, где T - период волны. ($1,6\text{ Дж}$)
3. Колебательный контур состоит из конденсатора емкостью 7 мкФ и катушки индуктивностью $0,23\text{ Гн}$ и сопротивлением 40 Ом . Конденсатор заряжен количеством электричества $5,6 \cdot 10^{-4}\text{ Кл}$. Найти: 1) период колебаний; 2) логарифмический декремент затухания. ($8 \cdot 10^{-3}\text{ с}$; $0,7$)

Вариант 12.

Электромагнитные колебания и волны.

1. Колебательный контур состоит из конденсатора емкостью 7 мкФ и катушки индуктивностью $0,23\text{ Гн}$ и сопротивлением 40 Ом . Конденсатор заряжен количеством электричества $5,6 \cdot 10^{-4}\text{ Кл}$. Найти значения разности потенциалов в моменты времени $T/2$, T . ($-56,5\text{ В}$; 40 В)
2. Плотность потока энергии электромагнитной волны при распространении ее в вакууме составляет $1,34 \cdot 10^{-9}\text{ Дж}/(\text{м}^2 \cdot \text{с})$. Найти амплитуды напряженности электрического и магнитного полей. ($E = 1\text{ мВ/м}$; $0,84 \cdot 10^{-6}\text{ А/м}$)
3. Колебательный контур имеет емкость $1,1\text{ нФ}$ и индуктивность 5 мГн . Логарифмический декремент равен $0,005$. За сколько времени потеряется вследствие затухания 99% энергии контура? Ответ округлить до десятых. ($6,8\text{ мс}$)

Вариант 13.

Электромагнитные колебания и волны.

1. Конденсатор емкостью 500пФ соединен параллельно с катушкой длиной 40см и сечением 5см^2 , содержащей 1000 витков медного провода сечением $0,5\text{мм}^2$. Найти: 1) логарифмический декремент затухания колебаний; 2) добротность контура. (0,0376; 83,5)
2. Найти разность фаз колебаний вектора напряженности электрического поля электромагнитной волны если расстояния от источника колебаний до точек, где происходят эти колебания составляют соответственно 10м и 15м. Период колебаний $5 \cdot 10^{-8}\text{с}$. ($2\pi/30$)
3. Конденсатор емкостью 1мкФ и реостат с активным сопротивлением 3000Ом включены параллельно в цепь переменного тока частотой 50Гц. Найти полное сопротивление цепи и сдвиг фаз между напряжением и током. (2180Ом; $\text{tg } \varphi = 3\pi/10$)

Вариант 14.

Электромагнитные колебания и волны.

1. Катушка длиной 50см и площадью поперечного сечения 3см^2 , имеет 1000 витков и соединена параллельно с конденсатором. Конденсатор состоит из двух пластин площадью 75см^2 каждая. Расстояние между пластинами равно 5мм. Диэлектрик - воздух. Определить период колебаний контура в нс. (628нс)
2. Два параллельных провода, погруженных в глицерин, индуктивно соединены с генератором электромагнитных колебаний частотой 420МГц. Расстояние между соседними пучностями стоячих волн на проводах равно 7см. Найти диэлектрическую проницаемость глицерина, магнитную проницаемость принять равной 1. (26)
3. В цепь переменного тока напряжением 220В и частотой 50Гц включены последовательно емкость 35,4мкФ, активное сопротивление 100Ом и индуктивностью 0,7Гн. Найти мощность потребляемую контуром. (180Вт)

Вариант 15.

Электромагнитные колебания и волны.

1. Колебательный контур состоит из конденсатора емкостью $0,2\text{ мкФ}$ и катушки индуктивностью $5,07\text{ мГн}$ и имеет логарифмический декремент затухания $0,22$. Определить активное сопротивление контура. ($11,1\text{ Ом}$)
2. Электрический вектор электромагнитной волны изменяется по закону $E = 200\cos(6,28 \cdot 10^8 t + 4,55x)\text{ В/м}$. Электромагнитная волна полностью поглощается поверхностью тела, расположенного перпендикулярно оси абсцисс. Сколько энергии поглощает каждую секунду 1 м^2 поверхности. Считать $t \gg T$, где T - период колебаний. (115 Дж)
3. В цепь переменного тока напряжением 220 В включены последовательно емкость, активное сопротивление и индуктивность. Найти падение напряжения U_R на омическом сопротивлении, если известно, что падение напряжения на конденсаторе $U_C = 3U_R$ и падение напряжения на индуктивности $U_L = 5U_R$. (99 В)

Вариант 16.

Электромагнитные колебания и волны.

1. Колебательный контур содержащий индуктивность и емкость 1 нФ имеет период колебаний $6,28\text{ мкс}$ и добротность 500 . Определить активное сопротивление контура считая затухания колебаний малым. (2 Ом)
2. Плоская электромагнитная волна $E = 200\cos(6,28 \cdot 10^8 t + 4,55x)\text{ В/м}$ распространяется в некоторой среде, магнитная проницаемость которой $\mu = 1$. Определить максимальную плотность переносимой электромагнитной энергии. ($1,67 \cdot 10^{-8}\text{ Дж/м}^3$)
3. Уравнение изменения силы тока в колебательном контуре со временем имеет вид $I = -0,01\sin 200\pi t\text{ А}$. Емкость контура $6,25 \cdot 10^{-7}\text{ Ф}$. Найти максимальную разность потенциалов на обкладках конденсатора и максимальную энергию магнитного поля. (25 В ; $2 \cdot 10^{-4}\text{ Дж}$)

Вариант 17.

Электромагнитные колебания и волны.

1. В каких пределах должна меняться емкость колебательного контура радиоприемника, чтобы он принимал радиостанции в диапазоне длин волн от 186м до 570м? Индуктивность контура 1мГн. (от 9,7пФ до 92пФ)
2. Энергия, переносимая плоской электромагнитной волной в вакууме за время 1мин через площадку 10см^2 , расположенную перпендикулярно к направлению распространения волны, составляет $8,0 \cdot 10^{-11}$ Дж. Определить амплитуды напряженностей электрического и магнитного полей. Считать $T \ll t$, где T - период волны. ($E = 1\text{мВ/м}$; $H = 2,68 \cdot 10^{-6}\text{А/м}$)
3. В цепь переменного тока напряжением 220В включены последовательно емкость, активное сопротивление 10Ом и индуктивность. Найти ток, проходящий через контур, если известно, что падение напряжения на конденсаторе $U_C = 2U_R$ и падение напряжения на индуктивности $U_L = 3U_R$. (15,6А)

Вариант 18.

Электромагнитные колебания и волны.

1. В колебательном контуре, содержащем емкость 0,1мкФ и индуктивность 1мГн протекает ток, максимальное значение которого 1А. Пренебрегая активным сопротивлением, и считая, что ток изменяется по синусоидальному закону, написать уравнение колебания напряжения на обкладках конденсатора. ($U = 100\cos 10^5 t \text{В}$)
2. Плоская электромагнитная волна, электрическое и магнитное поля которой изменяются во времени по косинусоидальному закону, распространяется в вакууме. Длина волны 300м. Найти мгновенное значение плотности потока энергии в момент времени $T/8$, где T - период волны, если $E_{\text{max}} = 100\text{В/м}$. ($26,5\text{Дж}/(\text{м}^2\text{с})$)
3. Колебательный контур состоит из конденсатора с емкостью 100пФ и катушки с индуктивностью 64мкГн и сопротивлением 1Ом. Определить собственную частоту колебаний, период колебаний, добротность контура. (2МГц; $5 \cdot 10^{-7}\text{с}$; 800)

Вариант 19.

Электромагнитные колебания и волны.

1. Колебательный контур содержит емкость 2 мкФ . Каковы должны быть индуктивность контура и его активное сопротивление, чтобы добротность контура была 100 , а частота колебаний $\nu = 160\text{ Гц}$? ($0,5\text{ Гн}$; 50 Ом)
2. При прохождении плоской электромагнитной волны через некоторую среду ($\mu = 1$) ее длина волны изменилась в 2 раза по сравнению с прохождением через вакуум, где она составляла 300 м . Определить диэлектрическую проницаемость среды и мгновенное значение плотности потока энергии в момент времени $T/3$, где T - период волны, если $E_{\text{max}} = 200\text{ В/м}$. (4 ; 53 Дж)
3. В цепь переменного тока напряжением 220 В включены последовательно емкость, активное сопротивление 100 Ом и индуктивность. Найти мощность, потребляемую контуром, если известно, что падение напряжения на конденсаторе $U_C = 2U_R$ и падение напряжения на индуктивности $U_L = 3U_R$. (2420 Вт)

Вариант 20.

Электромагнитные колебания и волны.

1. Собственная частота колебаний некоторого контура равна $\nu = 8\text{ кГц}$, добротность контура 72 . В контуре возбуждаются затухающие колебания. Найти закон убывания запасенной в контуре энергии со временем. Какая часть первоначальной энергии сохранится в контуре по истечении времени 1 мс . ($W = W_0 e^{-I(\omega_0)/Q} t$; 50%)
2. Разность фаз колебаний электрического вектора электромагнитной волны в двух точках, лежащих на луче и отстоящих от источника волн на расстояниях 20 м и 45 м равна 60° . Найти длину волны и период. Считать, что волна распространяется в вакууме. (150 м ; $0,5\text{ мкс}$)
3. Индуктивность $22,6\text{ мГн}$ и активное сопротивление включены параллельно в цепь переменного тока частотой 50 Гц . Найти сопротивление, если известно, что сдвиг фаз между напряжением и током равен 60° . ($12,3\text{ Ом}$)

Вариант 21.

Электромагнитные колебания и волны.

1. Колебательный контур содержит емкость 2 мкФ , индуктивность $0,5\text{ Гн}$, активное сопротивление 5 Ом . Найти за какое время напряжение на обкладках конденсатора уменьшается в 2 раза. ($0,872\text{ мс}$)
2. Найти как изменится разность фаз колебаний электрического вектора электромагнитной волны при прохождении ее через некоторую среду ($\mu = 1, \epsilon = 4$) по сравнению с вакуумом в двух точках лежащих на луче расстояние между которыми равно Δx . (увеличится в 2 раза)
3. Конденсатор емкостью 1 мкФ и реостат с активным сопротивлением 3 кОм включены в цепь переменного тока частотой 100 Гц . Найти полное сопротивление цепи, если конденсатор и реостат включены 1) последовательно; 2) параллельно. (3380 Ом ; 1580 Ом)

Вариант 22.

Электромагнитные колебания и волны.

1. Колебательный контур состоит из конденсатора емкостью $0,2\text{ мкФ}$ и катушки индуктивностью $5,07\text{ мГн}$. Логарифмический декремент затухания $0,22$. Найти время, за которое напряжение на обкладках конденсатора уменьшится в 3 раза, а также активное сопротивление контура. Считать затухание слабым. (1 мс ; $11,1\text{ Ом}$)
2. Объемная плотность энергии переносимой плоской волной в среде ($\mu = 1, \epsilon = 5$) составляет $4,47 \cdot 10^{-7}\text{ Дж/м}^3$. Найти максимальные значения напряженностей электрического и магнитного полей, а также длину волны, если период волны $0,5\text{ мкс}$. (100 В/м ; $0,592\text{ А/м}$; 67 м)
3. Конденсатор емкостью 20 мкФ и реостат, активное сопротивление которого 1500 Ом включены последовательно в цепь переменного тока частотой 100 Гц . Какую часть напряжения, приложенного к этой цепи, составляет падение напряжения 1) на конденсаторе; 2) на реостате? (88% ; $37,6\%$)

Вариант 23.

Электромагнитные колебания и волны.

1. В цепи, состоящей из последовательно соединенных активного сопротивления 1кОм , катушки индуктивности 300мГн и конденсатора переменной емкости, имеется ЭДС, изменяющаяся по синусоидальному закону с действующим значением 60В и частотой $\nu = 50\text{кГц}$. Определить значение емкости конденсатора, при котором в цепи наступает явление резонанса и действующее значение силы тока в цепи при резонансе. ($3,3\text{нФ}$; 60мА)
2. Плоская электромагнитная волна полностью поглощается поверхностью тела, которая перпендикулярна к направлению ее распространения. Диэлектрическая проницаемость среды $\epsilon = 4,7$, магнитная проницаемость $\mu = 1$. При каких амплитудных значениях E_{max} и H_{max} давление оказываемое волной на тело составит $8,3 \cdot 10^{-7}\text{Па}$? Указание: Давление определяется как половина амплитудного значения плотности электромагнитной энергии. (200В/м ; $1,15\text{А/м}$)
3. Два конденсатора емкостью $0,4\text{мкФ}$ и $0,2\text{мкФ}$ включены последовательно в цепь переменного тока напряжением 220В и частотой 50Гц . Найти 1) силу тока в цепи; 2) падение потенциала на конденсаторах. ($9,2\text{мА}$; 73В ; 147В)

Вариант 24.

Электромагнитные колебания и волны.

1. Катушка длиной 50см и площадью поперечного сечения 10см^2 включена в цепь переменного тока частотой $\nu = 50\text{Гц}$. Число витков катушки 3000 . Найти активное сопротивление катушки, если известно, что сдвиг фаз между напряжением и током 60° . ($4,1\text{Ом}$)
2. Уравнение изменения силы тока в колебательном контуре со временем имеет вид $I = -0,02\sin 10^6 t\text{А}$. Индуктивность контура 10^{-4}Гн . Найти: 1) емкость конденсатора; 2) максимальное напряжение на обкладках конденсатора; 3) длину волны, соответствующую этому контуру. (10^{-8}Ф ; $6,3\text{В}$; 600м)
3. Добротность колебательного контура 10 , частота колебаний $\nu = 1,59 \cdot 10^5\text{Гц}$, активное сопротивление 10Ом . Найти индуктивность и емкость данного контура. Считать затухание малым. ($0,1\text{мкФ}$; 10мкГн)

Вариант 25.

Электромагнитные колебания и волны.

1. Добротность колебательного контура 100. Коэффициент затухания $5 \cdot 10^3$ Ом/Гн. Определить частоту колебаний контура, считая затухание малым. (10^6 Гц)
2. Скорость распространения электромагнитной волны в некоторой среде составляет $2,15 \cdot 10^8$ м/с. Амплитудное значение плотности электромагнитной волны равно 10^{-7} Дж/м³. Определить максимальную напряженность электрического поля. (75В/м)
3. Катушка, индуктивность которой $3 \cdot 10^{-5}$ Гн присоединена к плоскому конденсатору с площадью пластин 100 см² и расстоянием между ними $0,1$ мм. Чему равна диэлектрическая проницаемость среды занимающей пространство между пластинами, если контур резонирует на волну длиной 750 м? (6)