

**ПЕРВОЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ ПО МОДУЛЮ 3  
ПО ТЕМЕ  
«ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ»**

**ТЕСТ 1**

1. КОЛЕБАТЕЛЬНЫЙ КОНТУР СОСТОИТ ИЗ КОНДЕНСАТОРА ЕМКОСТЬЮ  $10 \text{ мкФ}$ , КАТУШКИ С ИНДУКТИВНОСТЬЮ  $10^{-2} \text{ Гн}$ . ОПРЕДЕЛИТЬ ПЕРИОД КОЛЕБАНИЙ.

- A)  $0.002 \text{ с}$
  - B)  $0.01 \text{ с}$
  - C)  $0.05 \text{ с}$
  - D)  $0.00628 \text{ с}$
- (ЭТАЛОН: D)

2. ЧАСТОТА ПЕРЕМЕННОГО ТОКА  $50 \text{ Гц}$ . ПРИ НАПРЯЖЕНИИ  $125 \text{ В}$  ТОК ЧЕРЕЗ КАТУШКУ  $2.5 \text{ А}$ . ИНДУКТИВНОСТЬ КАТУШКИ

- A)  $0.36 \text{ Гн}$
  - B)  $0.16 \text{ Гн}$
  - C)  $0.46 \text{ Гн}$
  - D)  $0.56 \text{ Гн}$
- (ЭТАЛОН: B)

3. ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ВОЛНА С ЧАСТОТОЙ  $4 \cdot 10^{14} \text{ Гц}$  ПЕРЕХОДИТ ИЗ ВОДЫ В ВОЗДУХ. КАК ПРИ ЭТОМ ИЗМЕНИТСЯ ЕЕ ДЛИНА ВОЛНЫ?

- A)  $250 \text{ нм}$
  - B)  $400 \text{ нм}$
  - C)  $125 \text{ нм}$
  - D)  $500 \text{ нм}$
- (Эталон: A)

4. ПЛОСКАЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ВОЛНА РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ ГОРИЗОНТАЛЬНО. АМПЛИТУДЫ НАПРЯЖЕННОСТЕЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И МАГНИТНОГО ПОЛЕЙ ВОЛНЫ СООТВЕТСТВУЮТ  $5 \text{ В/м}$  И  $1 \text{ МА/м}$ . ОПРЕДЕЛИТЬ ЭНЕРГИЮ, ПЕРЕНЕСЕННУЮ ВОЛНОЙ ЗА  $10 \text{ МИН}$  ЧЕРЕЗ ПЛОЩАДКУ  $15 \text{ см}^2$ , ПЕРПЕНДИКУЛЯРНУЮ НАПРАВЛЕНИЮ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ВОЛНЫ. СЧИТАТЬ, ЧТО ПЕРИОД ВОЛНЫ  $T \ll \tau$ .

- A)  $4 \cdot 10^{-3} \text{ Дж}$
  - B)  $1,5 \cdot 10^{-3} \text{ Дж}$
  - C)  $4,5 \cdot 10^{-3} \text{ Дж}$
  - D)  $2 \cdot 10^{-3} \text{ Дж}$
- (Эталон: C)

5. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ВОЛНЫ ПОПЕРЕЧНЫЕ ЭТО ОЗНАЧАЕТ

А) вектор  $\vec{E} \perp \vec{v}$ , и вектор  $\vec{H} \perp \vec{v}$

В) вектор  $\vec{E} \parallel \vec{v}$ , а вектор  $\vec{H} \perp \vec{v}$

С) вектор  $\vec{E}$  вектору  $\vec{H}$

Д) вектор  $\vec{H} \parallel \vec{v}$

(Эталон: А)

6. ВОЛНОВОЕ УРАВНЕНИЕ ИМЕЕТ ВИД  $\frac{d^2E}{dx^2} = \frac{1}{4 \cdot 10^{16}} \frac{d^2E}{dt^2}$ .

ФАЗОВАЯ СКОРОСТЬ ВОЛНЫ РАВНА

А)  $2 \cdot 10^8$  м/с

В)  $4 \cdot 10^8$  м/с

С)  $0,5 \cdot 10^8$  м/с

Д)  $4 \cdot 10^{16}$  м/с

(Эталон: А)

7. ПЕРИОД КОЛЕБАНИЙ LC КОНТУРА ИЗМЕНИТСЯ ЕСЛИ ЕМКОСТЬ КОНДЕНСАТОРА УВЕЛИЧИТЬ В 5 РАЗ И ИНДУКТИВНОСТЬ ТАКЖЕ УВЕЛИЧИТЬ В 5 РАЗ

А) увеличится в 5 раз

В) уменьшится в 5 раз

С) увеличится в 25 раз

Д) не изменится

(Эталон :А)

8. ЕМКОСТЬ КНТУРА 10 мкФ, ИНДУКТИВНОСТЬ 1 мГн, АМПЛИТУДА НАПРЯЖЕНИЯ 100 В, ПРИ ЭТОМ АМПЛИТУДА ТОКА

А) 10 А

В) 1 А

С) 2 А

Д) 0.5 А

(Эталон :А)

9. В RLC –КОНТУРЕ АМПЛИТУДА НАПРЯЖЕНИЯ  $U_M$ , АМПЛИТУДА СИЛЫ ТОКА  $I_M$ , ЦИКЛИЧЕСКАЯ ЧАСТОТА  $\omega$ . СРЕДНЯЯ МОЩНОСТЬ НА АКТИВНОМ СОПРОТИВЛЕНИИ

А)  $I_M U_M \cos \omega t$

В)  $I_M U_M \sin \omega t$

С)  $I_M U_M \cos^2(\omega t + \pi/2)$

Д)  $\frac{I_M U_M}{\sqrt{2}}$

(Эталон : D)

10. АКТИВНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ 15 Ом, ИНДУКТИВНОСТЬ 63 мГн. ПОЛНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ НА ПРОМЫШЛЕННОЙ ЧАСТОТЕ 50 Гц

A) 30 Ом

B) 40 Ом

C) 50 Ом

D) 25 Ом

(Эталон: D)

## ТЕСТ 2

1. ОПРЕДЕЛИТЬ ЧАСТОТУ СОБСТВЕННЫХ КОЛЕБАНИЙ LC-КОНТУРЕ СОЛЕНОИД ИМЕЕТ 800 ВИТКОВ, ЕГО ДЛИННА 15 см, РАДИУС 1 см. ПЛОЩАДЬ ПЛАСТИН КОНДЕНСАТОРА 25 см<sup>2</sup>, РАСТОЯНИЕ МЕЖДУ НИМИ 0.2 см.

A) 1.17 МГц

B) 3.17 МГц

C) 4.17 МГц

D) 5.17 МГц

(ЭТАЛОН: A)

2. КОЛЕБАТЕЛЬНЫЙ КОНТУР СОСТОИТ ИЗ КОНДЕНСАТОРА ЕМКОСТЬЮ 10 мкФ, КАТУШКИ С ИНДУКТИВНОСТЬЮ 0,01 Гн И ОМИЧЕСКИМ СОПРОТИВЛЕНИЕМ 4 Ом. ПЕРИОД КОЛЕБАНИЙ РАВЕН.

A) 0.000198с

B) 0.01с

C) 0.05с

D) 0.00198с

(ЭТАЛОН: A)

3. ОПРЕДЕЛИТЬ ДЛИНУ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ВОЛНЫ, ЕСЛИ ЧИСЛОВОЕ ЗНАЧЕНИЕ ЕЕ ВОЛНОВОГО ВЕКТОРА РАВНО  $1,57 \cdot 10^7 \text{ м}^{-1}$ .

A) 450 нм

B) 0,25 нм

C) 250 нм

D) 400 нм

(Эталон: D)

4. ПЛОСКАЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ВОЛНА РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ ВДОЛЬ ОСИ X. ЭНЕРГИЯ, ПЕРЕНОСИМАЯ ВОЛНОЙ ЧЕРЕЗ ПЕРПЕНДИКУЛЯРНУЮ ОСИ X ПЛОЩАДКУ В 10 см<sup>2</sup> ЗА ВРЕМЯ 15 МИН, СОСТАВЛЯЕТ 2 мкДж. АМПЛИТУДА НАПРЯЖЕННОСТИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ ВОЛНЫ? СЧИТАТЬ, ЧТО ПЕРИОД ВОЛНЫ  $T \ll T$ .

A) 12,3 мV/м

B) 28,8 мV/м

- C) 25 мВ/м  
D) 182 мВ/м  
(Эталон: В)

5. ВЕКТОР УМОВА-ПОЙТИНГА ПОКАЗЫВАЕТ НАПРАВЛЕНИЕ

- A) колебания **E**  
B) колебания **H**  
C) переноса энергии  
D) переноса вещества  
(Эталон: C)

6. ИНТЕНСИВНОСТЬ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ВОЛНЫ ...

- A)  $2E_0H_0$   
B)  $0,5E_0H_0$   
C)  $1/(2E_0H_0)$   
D)  $E_0/H_0$   
(Эталон: B)

7. В ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА НАПРЯЖЕНИЕ НА КОНДЕНСАТОРЕ ИЗМЕНЯЕТСЯ С  $\omega = 100$  РАД/С.  $U_M = 20$  В,  $I_M = 2$  А. ЕМКОСТЬ ЭТОГО КОНДЕНСАТОРА РАВНА

- A) 0.001Ф  
B) 0.5Ф  
C) 0.1Ф  
D) 0.01Ф  
(Эталон :A)

8. ДЛЯ ПОДДЕРЖАНИЯ НЕЗАТУХАЮЩИХ КОЛЕБАНИЙ С ОМИЧЕСКИМ СОПРОТИВЛЕНИЕМ 0.23 Ом ПОТРЕБЛЯЕТ МОЩНОСТЬ  $1.8 \cdot 10^{-4}$  Вт .АМПЛИТУДНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ТОКА РАВНО

- A) 0.4 А  
B) 0.0004 А  
C) 0.04 А  
D) 0.004 А  
(Эталон :C)

9. КОНДЕНСАТОР ВКЛЮЧЕН В СЕТЬ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА 50 Гц, НАПРЯЖЕНИЕМ 220 В. ТОК В ЦЕПИ 2.5 А. ЕМКОСТЬ КОНДЕНСАТОРА

- A) 36 мкФ  
B) 45мкФ  
C) 30 мкФ  
D) 50 мкФ  
(Эталон:А)

10. КОНДЕНСАТОР ВКЛЮЧЕН В СЕТЬ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА 50 Гц, НАПРЯЖЕНИЕМ 220 В. ТОК В ЦЕПИ 2.5 А. ЕМКОСТЬ КОНДЕНСАТОРА

- A) 36 мкФ
  - B) 45 мкФ
  - C) 30 мкФ
  - D) 50 мкФ
- (Эталон: A)

### ТЕСТ 3

1. СОЛЕНОИД (БЕЗ СЕРДЕЧНИКА) ДЛИНОЙ 30 см, СЕЧЕНИЕМ 10 см<sup>2</sup>, СОДЕРЖАЩИЙ 100 ВИТКОВ, СОЕДИНЕН С КОНДЕНСАТОРОМ ЕМКОСТЬЮ 1 мкФ. НАЙТИ ПЕРИОД КОЛЕБАНИЙ КОНТУРА

- A) 38.6 мкс
  - B) 18.6 мкс
  - C) 48.6 мкс
  - D) 8.6 мкс
- (Эталон: B)

2. ЕСЛИ, НЕ ИЗМЕНЯЯ ДЛИНЫ КАТУШКИ В КОНТУРЕ, УВЕЛИЧИТЬ ЧИСЛО ВИТКОВ В 10 РАЗ, ЛОГАРИФМИЧЕСКИЙ ДЕКРЕМЕНТ ЗАТУХАНИЯ УМЕНЬШИТСЯ

- A) в 100 раз
  - B) в 10 раз
  - C) в 1000 раз
  - D) не изменится
- (Эталон: A)

3. ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ВОЛНА ( $\lambda = 600$  нм) ПЕРЕХОДИТ ИЗ НЕМАГНИТНОЙ СРЕДЫ С ДИЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРОНИЦАЕМОСТЬЮ 2 В ВАКУУМ. ИЗМЕНЕНИЕ ЕЕ ДЛИНЫ:

- A) 150 нм
  - B) 171,4 нм
  - C) 250 нм
  - D) 127,3 нм
- (Эталон: B)

4. ВОЛНОВОЕ УРАВНЕНИЕ ИМЕЕТ ВИД  $\frac{d^2H}{dx^2} = \frac{1}{4\pi 10^{16}} \frac{d^2H}{dt^2}$ . ДЛИНА

ВОЛНЫ РАВНА

- A) 0,25 м
  - B) 450 м
  - C) 250 м
  - D) 400 м
- (Эталон: D)

5. ЗНАЯ ДЛИНУ ВОЛНЫ ВОЛНОВОЕ ЧИСЛО  $k$  МОЖНО НАЙТИ ПО ФОРМУЛЕ

A)  $2\pi/\lambda$

B)  $\lambda/2\pi$

C)  $2\pi\lambda$

D)  $\lambda v$

(Эталон: A)

6. ДАВЛЕНИЕ ОКАЗЫВАЕМОЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ВОЛНОЙ ПРИ НОРМАЛЬНОМ ПАДЕНИИ СВЯЗАНО С ОБЪЕМНОЙ ПЛОТНОСТЬЮ ЭНЕРГИИ  $w$  СООТНОШЕНИЕМ

A)  $P=w$

B)  $P=w(1+\rho)$

C)  $P=w(1-\rho)$

D)  $P=w/(1+\rho)$

(Эталон: B)

7. ЕСЛИ ЕМКОСТЬ КОНДЕНСАТОРА УМЕНЬШИТЬ В 5 РАЗ И ИНДУКТИВНОСТЬ ТАКЖЕ УМЕНЬШИТЬ В 5 РАЗ, ПЕРИОД КОЛЕБАНИЙ LC КОНТУРА ИЗМЕНИТСЯ ...

A) увеличится в 5 раз

B) уменьшится в 5 раз

C) увеличится в 25 раз

D) не изменится

(Эталон :B)

8. ТОК В КОНТУРЕ ИЗМЕНЯЕТСЯ ПО ЗАКОНУ  $I=0.2 \sin 100t$  (A). ЕМКОСТЬ КОНДЕНСАТОРА 1 мкФ. МАКСИМАЛЬНАЯ ЭНЕРГИЯ КОНДЕНСАТОРА РАВНА ....

A) 0.02 Дж

B) 2 Дж

C) 5 Дж

D) 500 Дж

(Эталон :B)

9. КОЭФИЦИЕНТ ЗАТУХАНИЯ  $\beta$  РАВЕН ...

A)  $\beta= R/2L$

B)  $\beta=2R L$

C)  $\beta=1/R \sqrt{\frac{C}{L}}$

D)  $\beta=\pi R \sqrt{\frac{C}{L}}$

(Эталон :A)

10. АКТИВНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ 15 Ом, ИНДУКТИВНОСТЬ 63 мГн. ПОЛНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ НА ПРОМЫШЛЕННОЙ ЧАСТОТЕ 50 Гц

- A) 30 Ом
  - B) 40 Ом
  - C) 50 Ом
  - D) 25 Ом
- (Эталон: D)

#### ТЕСТ 4

1. КАТУШКА С ИНДУКТИВНОСТЬЮ 20 мГн И ПЛОСКИЙ КОНДЕНСАТОР ОБРАЗУЮТ КОЛЕБАТЕЛЬНЫЙ КОНТУР. ЧЕМУ РАВНА ЧАСТОТА КОЛЕБАНИЙ, ЕСЛИ ПЛОСКИЙ КОНДЕНСАТОР ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ ДВА ДИСКА ДИАМЕТРОМ 8 см, МЕЖДУ КОТОРЫМИ ЗАЖАТА СТЕКЛЯННАЯ ПЛАСТИНКА ТОЛЩИНОЙ 5 мм м?

- A) 1 МГц
  - B) 3 МГц
  - C) 4 МГц
  - D) 5 МГц
- (ЭТАЛОН: A)

2. ЧАСТОТА ПЕРЕМЕННОГО ТОКА 400 Гц. ИНДУКТИВНОСТЬ 0.1 Гн. РЕЗОНАНС НАБЛЮДАЕТСЯ ПРИ ЕМКОСТИ

- A) 1.6 мкФ
  - B) 3 мкФ
  - C) 4 мкФ
  - D) 5 мкФ
- (ЭТАЛОН: A)

3. СКОРОСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ВОЛНЫ ЧАСТОТОЙ 1 МГц В НЕКОТОРОЙ СРЕДЕ СОСТАВЛЯЕТ 250 мм/с. ДЛИНА ВОЛНЫ В ЭТОЙ СРЕДЕ.

- A) 450 м
  - B) 0,25 м
  - C) 250 м
  - D) 400 м
- (Эталон: C)

4. ВОЛНОВОЕ УРАВНЕНИЕ ИМЕЕТ ВИД  $\frac{d^2 H}{dx^2} = \frac{1}{4 \cdot 10^{16}} \frac{d^2 H}{dt^2}$ . ЕСЛИ  $\mu = 1$ , ДИЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРОНИЦАЕМОСТЬ СРЕДЫ РАВНА

- A) 2,5
  - B) 1,5
  - C) 1,25
  - D) 2,25
- (Эталон: D)

5. ДЛИНА ВОЛНЫ  $\lambda$  ЭТО

A)  $\lambda = \omega / c$

B)  $\lambda = v / c$

C)  $\lambda = c / v$

D)  $\lambda = \omega c$

(Эталон: C)

6. ПО КАТУШКЕ ИНДУКТИВНОСТЬЮ  $L$  ПРОТЕКАЕТ ТОК ИЗМЕНЯЮЩИЙСЯ ПО ЗАКОНУ  $I = 0.5 \sin 20t$  (А). НАПРЯЖЕНИЕ НА КОНЦАХ КАТУШКИ

A)  $10 L \sin 20t$ .

B)  $10 L \sin(20t - \pi/2)$

C)  $10 L \sin(20t + \pi/2)$

D)  $10 L \cos 20t$ .

(Эталон :C)

7. ЧАСТОТА КОЛЕБАНИЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ LC КОНТУРА С ЦИКЛИЧЕСКОЙ ЧАСТОТОЙ  $\omega$ , РАВНА

A)  $\omega$

B)  $2\omega$

C)  $0.5 \omega$

D) 0

(Эталон :B)

8. В RLC –КОНТУРЕ АМПЛИТУДА НАПРЯЖЕНИЯ  $U_M$ , АМПЛИТУДА СИЛЫ ТОКА  $I_M$ , ЦИКЛИЧЕСКАЯ ЧАСТОТА  $\omega$ . СРЕДНЯЯ МОЩНОСТЬ НА АКТИВНОМ СОПРОТИВЛЕНИИ

A)  $I_M U_M \cos \omega t$

B)  $I_M U_M \sin \omega t$

C)  $I_M U_M \cos^2(\omega t + \pi/2)$

D)  $\frac{I_M U_M}{\sqrt{2}}$

(Эталон : D)

9. АКТИВНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ 15 ОМ, ИНДУКТИВНОСТЬ 63 мГн. ПОЛНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ НА ПРОМЫШЛЕННОЙ ЧАСТОТЕ 50 Гц

A) 30 Ом

B) 40 Ом

C) 50 Ом

D) 25 Ом

(Эталон: D)



10. В СЕТЬ ПЕРЕМЕННОГО НАПРЯЖЕНИЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО ВКЛЮЧЕНЫ АКТИВНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ 150 Ом И КОНДЕНСАТОР ЕМКОСТЬЮ 16 мкФ. ПОЛНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ПРИ ЭТОМ

- A) 400 Ом
  - B) 30 Ом
  - C) 200 Ом
  - D) 250 Ом
- (Эталон: D)

#### ТЕСТ 5

1. КОЛЕБАТЕЛЬНЫЙ КОНТУР СОДЕРЖИТ КАТУШКУ ИНДУКТИВНОСТЬЮ 0.06Гн И КОНДЕНСАТОР, СОСТОЯЩИЙ ИЗ ДВУХ ДИСКОВ РАДИУСОМ 8 см. РАСТОЯНИЕ МЕЖДУ ДИСКАМИ 1 см. ДИЭЛЕКТРИК ВОЗДУХ. ЧАСТОТА КОЛЕБАНИЙ КОНТУРА

- A) 0.15 МГц
  - B) 3.17 МГц
  - C) 0.57 МГц
  - D) 5.17 МГц
- (ЭТАЛОН: A)

2. КОЛЕБАТЕЛЬНЫЙ КОНТУР СОСТОИТ ИЗ КОНДЕНСАТОРА ЕМКОСТЬЮ  $2 \cdot 10^{-9}$  Ф И ОДНОСЛОЙНОЙ КАТУШКИ, НАМОТАННОЙ ИЗ МЕДНОЙ ПРОВОЛОКИ ДИАМЕТРОМ 0,5 мм. ДЛИНА КАТУШКИ 20 см, ДИАМЕТР КАТУШКИ 5 см. УДЕЛЬНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ МЕДИ 17 нОм·м ПЕРИОД КОЛЕБАНИЙ РАВЕН

- A) 4.97 мкс
  - B) 3.97 мкс
  - C) 5.97 мкс
  - D) 6.97 мкс
- (ЭТАЛОН: B)

3. ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ВОЛНА ЧАСТОТОЙ 1,55 ГГц РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ В СРЕДЕ С ПОКАЗАТЕЛЕМ ПРЕЛОМЛЕНИЯ 1,55. СКОРОСТЬ ВОЛНЫ В ДАННОЙ СРЕДЕ РАВНА.

- A)  $4 \cdot 10^8$  м/с
  - B)  $1,12 \cdot 10^8$  м/с
  - C)  $1,8 \cdot 10^8$  м/с
  - D)  $1,94 \cdot 10^8$  м/с
- (Эталон: D)

4. ВОЛНОВОЕ УРАВНЕНИЕ ИМЕЕТ ВИД  $\frac{d^2E}{dx^2} = \frac{1}{4 \cdot 10^{16}} \frac{d^2E}{dt^2}$ . ЧАСТОТА

ИЗЛУЧАЕМЫХ ВОЛН РАВНА ...

- A) 444кГц

- В) 555кГц  
 С) 220кГц  
 D) 170кГц  
 (Эталон: А)

5. СКОРОСТЬ СВЕТА  $c$  ЭТО ...

- А)  $c = \lambda \nu$   
 В)  $c = \omega \nu$   
 С)  $c = \lambda/\nu$   
 D)  $c = \omega/\nu$   
 (Эталон: А)

6. ТОК В ИНДУКТИВНОСТИ ОТСТАЕТ ОТ НАПРЯЖЕНИЯ НА...

- А)  $\pi/2$   
 В)  $3\pi/2$   
 С)  $-\pi/2$   
 D)  $-2\pi$   
 (Эталон :С)

7. ЧАСТОТА КОЛЕБАНИЙ МАГНИТНОЙ ЭНЕРГИИ LC КОНТУРА С ЦИКЛИЧЕСКОЙ ЧАСТОТОЙ  $\omega$ , РАВНА ...

- А)  $\omega$   
 В)  $2\omega$   
 С)  $0.5 \omega$   
 D) 0  
 (Эталон :В)

8. ДОБРОТНОСТЬ КОНТУРА Q ...

- А)  $Q = 2R \sqrt{\frac{L}{C}}$   
 В)  $Q = 2R LC$   
 С)  $Q = 1/R \sqrt{\frac{C}{L}}$   
 D)  $Q = \pi R \sqrt{\frac{C}{L}}$   
 (Эталон: А)

9. В СЕТЬ ПЕРЕМЕННОГО НАПРЯЖЕНИЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО ВКЛЮЧЕНЫ АКТИВНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ 150 Ом И КОНДЕНСАТОР ЕМКОСТЬЮ 16 мкФ. ПОЛНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ПРИ ЭТОМ ...

- А) 400 Ом  
 В) 30 Ом  
 С) 200 Ом

D) 250 Ом  
(Эталон: D)

10. ПРИ ПОСТОЯННОМ НАПРЯЖЕНИИ 15 В ТОК ЧЕРЕЗ КАТУШКУ 0.5 А, ПРИ ТАКОМ ЖЕ ПЕРЕМЕННОМ С ЧАСТОЙ 50 Гц, ТОК 0.3 А. ИНДУКТИВНОСТЬ КАТУШКИ ПРИ ЭТОМ ...

A) 0.13 Гн  
B) 0.23 Гн  
C) 0.33 Гн  
D) 0.43 Гн  
(Эталон: A)

### ТЕСТ 6

1. В КОЛЕБАТЕЛЬНОМ КОНТУРЕ ОДНОСЛОЙНАЯ КАТУШКА НАМОТАНА ИЗ ПРОВОЛОКИ ДИАМЕТРОМ 0,5 мм. ДЛИНА КАТУШКИ 20 см, ДИАМЕТР КАТУШКИ 5 см. КОНДЕНСАТОР ИМЕЕТ ЕМКОСТЬ 2,2 нФ. ЧАСТОТА КОЛЕБАНИЙ РАВНА

A) 100 МГц  
B) 76 кГц  
C) 4 МГц  
D) 100 кГц  
(ЭТАЛОН: B)

2. В КОЛЕБАТЕЛЬНОМ КОНТУРЕ С ИНДУКТИВНОСТЬЮ 1Г, ЕМКОСТЬЮ 0.5 мкФ, АКТИВНЫМ СОПРОТИВЛЕНИЕМ 30 Ом, АМПЛИТУДА УМЕНЬШИТСЯ В 2.7 РАЗА ЧЕРЕЗ ...

A) 20 периодов  
B) 12 периодов  
C) 24 периода  
D) 40 периодов  
(ЭТАЛОН: B)

3. ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ВОЛНА ЧАСТОТОЙ 1,55 ГГц РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ В СРЕДЕ С ПОКАЗАТЕЛЕМ ПРЕЛОМЛЕНИЯ 1,55. ДЛИНА ВОЛНЫ В СРЕДЕ РАВНА

A) 0,125 м  
B) 2,25 м  
C) 2,5 м  
D) 0,5 м  
(Эталон: A)

4. ПЛОСКАЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ВОЛНА НОРМАЛЬНО ПАДАЕТ НА ЗЕРКАЛЬНУЮ ПОВЕРХНОСТЬ, ОКАЗЫВАЯ НА НЕЕ ДАВЛЕНИЕ 15 нПА. АМПЛИТУДУ МАГНИТНОГО ПОЛЯ ВОЛНЫ.

- A)  $40 \cdot 10^{-3} \text{ A/m}$
  - B)  $112 \cdot 10^{-3} \text{ A/m}$
  - C)  $77 \cdot 10^{-3} \text{ A/m}$
  - D)  $2,12 \cdot 10^{-3} \text{ A/m}$
- (Эталон: C)

5. ФАЗОВАЯ СКОРОСТЬ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ВОЛНЫ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ВЫРАЖЕНИЕМ

- A)  $\sqrt{\varepsilon\mu}$
  - B)  $1/\sqrt{\varepsilon\mu}$
  - C)  $2\pi\nu$
  - D)  $1/2\pi\nu$
- (Эталон: B)

6. ТОК И НАПРЯЖЕНИЕ НА КОНДЕНСАТОРЕ СДВИНУТЫ ПО ФАЗЕ

- A)  $\pi/2$
  - B)  $-\pi/2$
  - C) 0
  - D)  $\pi$
- (Эталон: A)

7. ИНДУКТИВНОСТЬ КАТУШКИ КОНТУРА 0.5 Гн. АМПЛИТУДА ТОКА 10 мА. АМПЛИТУДА НАПРЯЖЕНИЯ НА ОБКЛАДКАХ 10 В. ЕМКОСТЬ КОНДЕНСАТОРА ...

- A) 0.001Ф
  - B) 0.5мкФ
  - C) 0.1Ф
  - D) 0.01Ф
- (Эталон: B)

8. ЧАСТОТА СВОБОДНЫХ ЗАТУХАЮЩИХ КОЛЕБАНИЙ ...

- A)  $\omega = \sqrt{\omega_0^2 - \beta^2}$
  - B)  $\omega = \sqrt{2\omega_0^2 - \beta^2}$
  - C)  $\omega = \sqrt{\omega_0^2 - 2\beta^2}$
  - D)  $\omega = \omega_0$
- (Эталон: A)

9. ПРИ ПОСТОЯННОМ НАПРЯЖЕНИИ 15 В ТОК ЧЕРЕЗ КАТУШКУ 0.5 А, ПРИ ТАКОМ ЖЕ ПЕРЕМЕННОМ С ЧАСТОЙ 50 Гц , ТОК 0.3 А. ИНДУКТИВНОСТЬ КАТУШКИ ПРИ ЭТОМ ...

- A) 0.13 Гн
  - B) 0.23 Гн
  - C) 0.33 Гн
  - D) 0.43 Гн
- (Эталон: A)

10. В ЦЕПИ ИЗ КОНДЕНСАТОРА 2 мкФ И ИНДУКТИВНОСТИ 0.05Гн РЕЗОНАНС НАБЛЮДАЕТСЯ НА ЧАСТОТЕ ...

- A) 50 Гц
  - B) 400 Гц
  - C) 500 Гц
  - D) 600 Гц
- (Эталон: C)

#### ТЕСТ 7

1. УРАВНЕНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ КОЛЕБАНИЙ ИМЕЕТ ВИД  $\frac{d^2q}{dt^2} + 10^8 q = 0$ . ЕМКОСТЬ КОНДЕНСАТОРА 1 мкФ. ИНДУКТИВНОСТЬ КОНТУРА РАВНА ...

- A) 0.001Гн
  - B) 0.1Гн
  - C) 0.01Гн
  - D) 0.00001Гн
- (ЭТАЛОН: C)

2. В КОНТУРЕ ИМЕЕТСЯ КАТУШКА ИНДУКТИВНОСТЬЮ 0,5 Гн И СОПРОТИВЛЕНИЕМ 14 Ом, А ТАКЖЕ КОНДЕНСАТОР ЕМКОСТЬЮ 2 нФ. ЦИКЛИЧЕСКАЯ ЧАСТОТА КОЛЕБАНИЙ РАВНА ...

- A) 41.623 кГц
  - B). 31.623 кГц
  - C) 51.623 кГц
  - D) 71.623 кГц
- (ЭТАЛОН: B)

3. ПОСЛЕ ТОГО, КАК МЕЖДУ ВНУТРЕННИМ И ВНЕШНИМ ПРОВОДНИКАМИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО КАБЕЛЯ ПОМЕСТИЛИ ДИЭЛЕКТРИК, СКОРОСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН В КАБЕЛЕ УМЕНЬШИЛАСЬ НА 60%. ОПРЕДЕЛИТЬ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКУЮ ПРОНИЦАЕМОСТЬ МАТЕРИАЛА ПРОСЛОЙКИ ...

- A) 6,25
- B) 2,25

- С) 2,5  
 D) 0,5  
 (Эталон: А)

4. В ВАКУУМЕ ВДОЛЬ ОСИ X РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ ПЛОСКАЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ВОЛНА И ПАДАЕТ НОРМАЛЬНО НА ПОВЕРХНОСТЬ ТЕЛА, ПОЛНОСТЬЮ ЕЕ ПОГЛОЩАЮЩОЮ. АМПЛИТУДА НАПРЯЖЕННОСТИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ ВОЛНЫ 3 В/М. ДАВЛЕНИЕ, ОКАЗЫВАЕМОЕ ВОЛНОЙ НА ТЕЛО ...

- А) 20пПа  
 В) 50пПа  
 С) 80пПа  
 D) 10пПа  
 (Эталон: С)

5. АБСОЛЮТНЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ ПРЕЛОМЛЕНИЯ СРЕДЫ СВЯЗАН СО СВОЙСТВАМИ СРЕДЫ СООТНОШЕНИЕМ:

- А)  $\sqrt{\epsilon\mu}$   
 В)  $1/\sqrt{\epsilon\mu}$   
 С)  $2\pi\nu$   
 D)  $1/2\pi\nu$   
 (Эталон: А)

6. ОБЪЕМНАЯ ПЛОТНОСТЬ ЭНЕРГИИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ВОЛНЫ ЯВЛЯЕТСЯ СУММОЙ ОБЪЕМНЫХ ПЛОТНОСТЕЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И МАГНИТНОГО ПОЛЕЙ. В ЛЮБОЙ МОМЕНТ ВРЕМЕНИ

- А)  $w_{эл} > w_m$   
 В)  $w_{эл} = w_m$   
 С)  $w_{эл} < w_m$   
 D)  $w_{эл} = 0,5w_m$   
 (Эталон: В)

7. ЕМКОСТЬ КОНТУРА 10 мкФ, ИНДУКТИВНОСТЬ 1 мГн, АМПЛИТУДА НАПРЯЖЕНИЯ 100 В, ПРИ ЭТОМ АМПЛИТУДА ТОКА

- А) 10 А  
 В) 1 А  
 С) 2 А  
 D) 0.5 А  
 (Эталон: А)

8. ЛОГАРИФМИЧЕСКИЙ ДЕКРЕМЕНТ ЗАТУХАНИЯ  $\lambda$

A)  $\lambda=2 R \sqrt{\frac{L}{C}}$

B)  $\lambda=2R LC$

C)  $\lambda=R \sqrt{\frac{C}{L}}$

D)  $\lambda=\pi R \sqrt{\frac{C}{L}}$

(Эталон: D)

9. В ЦЕПИ ИЗ КОНДЕНСАТОРА 2 мкФ И ИНДУКТИВНОСТИ 0.05Гн РЕЗОНАНС НАБЛЮДАЕТСЯ НА ЧАСТОТЕ

A) 50 Гц

B) 400 Гц

C) 500 Гц

D) 600 Гц

(Эталон: C)

10. В СЕТЬ ЧАСТОТОЙ 400 Гц ПОДКЛЮЧЕНА КАТУШКА ИНДУКТИВНОСТЬЮ 0.1 Гн И КОНДЕНСАТОР. РЕЗОНАНС БУДЕТ НАБЛЮДАТЬСЯ ПРИ ЕМКОСТИ

A) 1.6 мкФ

B) 45мкФ

C) 30 мкФ

D) 50 мкФ

(Эталон: A)

### ТЕСТ 8

1. РАЗНОСТЬ ПОТЕНЦИАЛОВ ВО ВРЕМЕНИ НА ОБКЛАДКАХ КОНДЕНСАТОРА ИЗМЕНЯЕТСЯ ПО ЗАКОНУ  $U = 60\sin(10^4 t)$ , В. ЁМКОСТЬ КОНДЕНСАТОРА 0,2 мкФ. ИНДУКТИВНОСТЬ КОНТУРА И МАКСИМАЛЬНАЯ ЭНЕРГИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ РАВНЫ

A) 0.05Гн 0.36 мДж

B) 0.05Гн 0.18 мДж

C) 0.05Гн 1.36 мДж

D) 0.05Гн 2.36 мДж

(ЭТАЛОН: A)

2. ЕСЛИ В КОЛЕБАТЕЛЬНОМ КОНТУРЕ СОСТОЯЩЕМ ИЗ КОНДЕНСАТОРА С И СОЛЕНОИДА, БЫСТРО РАСТЯНУТЬ ЕГО, НЕИЗМЕНЯЯ ДРУГИЕ ПАРАМЕТРЫ, ТО ЧАСТОТА И АМПЛИТУДА ИЗЕНЯТСЯ

A) увеличится в 1.4 раз увеличится в 2 раза

B) увеличится 2 раза увеличится в 2 раза

- С) увеличится в 4 раза    увеличится в 3 раза  
 D) не изменится  
 (ЭТАЛОН: А)

3. ЧАСТОТА ВОЛНЫ РАДИОСИГНАЛА 112 МГЦ. ТОГДА ДЛИНА ВОЛНЫ РАВНА ...

- А) 2.68 м  
 В) 2.68 дм  
 С) 2.68 см  
 D) 2.68 мм  
 (Эталон: А)

4. ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ВОЛНА РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ ВДОЛЬ ОСИ Х В ВАКУУМЕ. АМПЛИТУДА НАПРЯЖЕННОСТИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ ВОЛНЫ СОСТАВЛЯЕТ 50 МВ/СМ. ОПРЕДЕЛИТЬ ИНТЕНСИВНОСТЬ ВОЛНЫ ...

- А)  $40 \cdot 10^{-3} \text{ Вт/м}^2$   
 В)  $33,25 \cdot 10^{-3} \text{ Вт/м}^2$   
 С)  $51,6 \cdot 10^{-3} \text{ Вт/м}^2$   
 D)  $70 \cdot 10^{-3} \text{ Вт/м}^2$   
 (Эталон: В)

5. ПРИ ПЕРЕХОДЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ВОЛНЫ В СРЕДУ ИЗ ВАКУУМА ЕЁ ДЛИНА

- А) не изменяется  
 В) увеличивается  
 С) уменьшается  
 D) исчезает  
 (Эталон: С)

6. ПО КАКОЙ ИЗ ФОРМУЛ *НЕЛЬЗЯ* РАССЧИТАТЬ ПЛОТНОСТЬ ЭНЕРГИИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ВОЛНЫ

- А)  $\mu\mu_0 H^2$   
 В)  $\varepsilon\varepsilon_0 E^2$   
 С)  $\sqrt{\varepsilon\varepsilon_0 \mu\mu_0} E H$   
 D)  $E^2/H^2$   
 (Эталон: D)

7. ИНДУКТИВНОСТЬ КАТУШКИ    КОНТУРА 0.5 Гн. АМПЛИТУДА ТОКА 10 мА. АМПЛИТУДА НАПРЯЖЕНИЯ НА ОБКЛАДКАХ 10 В. ЕМКОСТЬ КОНДЕНСАТОРА ...

- А) 0.001 Ф  
 В) 0.5 мкФ



- C)  $0.1\Phi$   
 D)  $0.01\Phi$   
 (Эталон :B)

8. КРИТИЧЕСКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ, ПРИ КОТОРОМ НАБЛЮДАЕТСЯ АПЕРИОДИЧЕСКИЙ РЕЖИМ КОЛЕБАНИЯ ...

- A)  $R_k = 2 \sqrt{\frac{L}{C}}$   
 B)  $R_k = 2 LC$   
 C)  $R_k = 2 \sqrt{\frac{C}{L}}$   
 D)  $R_k = 2 / LC$   
 (Эталон : A)

9. В СЕТЬ ЧАСТОТОЙ 400 Гц ПОДКЛЮЧЕНА КАТУШКА ИНДУКТИВНОСТЬЮ 0.1 Гн И КОНДЕНСАТОР. РЕЗОНАНС БУДЕТ НАБЛЮДАТЬСЯ ПРИ ЕМКОСТИ

- A) 1.6 мкФ  
 B) 45 мкФ  
 C) 30 мкФ  
 D) 50 мкФ  
 (Эталон: A)

10. НАПРЯЖЕНИЕ НА КОНДЕНСАТОРЕ ЕМКОСТЬЮ 2 МКФ В ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА РАВНО, ЕСЛИ СИЛА ТОКА В ЦЕПИ  $I = 0.1 \cdot \cos 50t$

- A) 0.1В  
 B) 0.0001В  
 C) 5В  
 D) 1000В  
 (Эталон :B)

#### ТЕСТ 9

1. НАПРЯЖЕНИЕ НА ОБКЛАДКАХ КОНДЕНСАТОРА В КОЛЕБАТЕЛЬНОМ КОНТУРЕ ИЗМЕНЯЕТСЯ ПО ЗАКОНУ  $U = 20 \cos(10^4 t)$ , В. ЁМКОСТЬ КОНДЕНСАТОРА 3 мкФ. ПЕРИОД КОЛЕБАНИЙ И ИНДУКТИВНОСТЬ КОНТУРА РАВНЫ .

- A) 0.001628с 0.0053Гн  
 B) 0.000628с 0.0033Гн  
 C) 0.00220628с 0.033Гн  
 D) 0.0628с 0.03Гн  
 (ЭТАЛОН: B)

2. В КОНТУРЕ С ИНДУКТИВНОСТЬЮ 1 ГПРИ РЕЗОНАНСЕ УСТАНОВИЛСЯ ТОК 20 А ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ 200 В.

СОПРОТИВЛЕНИЕ КОНТУРА И ВРЕМЯ ЗАТУХАНИЯ (УМЕНЬШЕНИЯ АМПЛИТУДЫ В 2.7 РАЗ)

- A) 20 Ом      0.5 с
- B) 10 Ом      0.2 с
- C) 30 Ом      0.4 с
- D) 40 Ом      0.5 с

(ЭТАЛОН: B)

3. ПЕРЕДАТЧИК РАБОТАЕТ НА ЧАСТОТЕ 10 МГЦ, ДЛИНА ВОЛНЫ ИЗЛУЧЕНИЯ РАВНА ...

- A) 45 м
- B) 30 м
- C) 3 м
- D) 6 м

(Эталон: C)

4. ПЛОСКАЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ВОЛНА РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ В ОДНОРОДНОЙ ИЗОТРОПНОЙ СРЕДЕ, ДЛЯ КОТОРОЙ  $\epsilon = 2$ ,  $\mu = 1$ . АМПЛИТУДА НАПРЯЖЕННОСТИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ ВОЛНЫ РАВНА 12 В/М. АМПЛИТУДА НАПРЯЖЕННОСТИ МАГНИТНОГО ПОЛЯ РАВНА ...

- A) 35 мА/м
- B) 45 мА/м
- C) 55 мА/м
- D) 30 мА/м

(Эталон: B)

5. ПРИ ПЕРЕХОДЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ВОЛНЫ ИЗ ОДНОЙ СРЕДЫ В ДРУГУЮ ОСТАЕТСЯ ПОСТОЯННЫМ

- A) длина
- B) скорость
- C) частота
- D) изменяются все величины

(Эталон: C)

6. ЗАВИСИМОСТЬ ФАЗОВОЙ СКОРОСТИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ВОЛНЫ В СРЕДЕ ОТ ЧАСТОТЫ ВОЛНЫ НАЗЫВАЕТСЯ

- A) интерференция
- B) дифракция
- C) дисперсия
- D) абберация

(ЭТАЛОН: C)

7. АМПЛИТУДА НАПРЯЖЕНИЯ В КОНТУРЕ ИЗМЕНЯЕТСЯ ПО ЗАКОНУ  $U = 20 \cos(10^4 t)$ , ЕМКОСТЬ КОНДЕНСАТОРА 3 пкФ. ИНДУКТИВНОСТЬ КОНТУРА ...

A) 53 мкГн

B) 33 мкГн

C) 23 мкГн

D) 13 мкГн

(Эталон: B)

8. КАТУШКА ИНДУКТИВНОСТИ И РЕОСТАТ СОПРОТИВЛЕНИЕМ 110 Ом ПРИСОЕДИНЕНЫ ПАРАЛЛЕЛЬНО К ИСТОЧНИКУ НАПРЯЖЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ ЧАСТОТЫ. ТОК В КАТУШКЕ 0.5А, В РЕОСТАТЕ 2А. ИНДУКТИВНОСТЬ СОЛЕНОИДА РАВНА ...

A) 0.7 Гн

B) 1.4 Гн

C) 3.14 Гн

D) 314 Гн

(Эталон: B)

9. ИНДУКТИВНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ КАТУШКИ В ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ

A)  $R_L = \frac{1}{\omega L}$

B)  $R_L = \omega L$

C)  $R_L = \frac{\omega}{L}$

D)  $R_L = \frac{L}{\omega}$

(Эталон: B)

10. АМПЛИТУДА СИЛЫ ТОКА ПРИ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОМ СОЕДИНЕНИИ С КОНДЕНСАТОРОМ РАВНА ...

A)  $I_M = \frac{U_M}{\sqrt{LC}}$

B)  $I_M = \frac{U_M \omega}{C}$

C)  $I_M = U_M \omega C$

D)  $I_M = \frac{U_M}{\omega C}$

(Эталон: C)

## ТЕСТ 10

1. КОЛЕБАТЕЛЬНЫЙ КОНТУР СОСТОИТ ИЗ КАТУШКИ С ИНДУКТИВНОСТЬЮ  $0,5 \text{ Гн}$  И КОНДЕНСАТОРА. АМПЛИТУДА СИЛЫ ТОКА  $10 \text{ мА}$ . НАЙТИ ЕМКОСТЬ КОНДЕНСАТОРА, ЕСЛИ МАКСИМАЛЬНАЯ РАЗНОСТЬ ПОТЕНЦИАЛОВ НА ОБКЛАДКАХ  $45 \text{ В}$ .

- A)  $24,7 \text{ нФ}$
  - B)  $124,7 \text{ нФ}$
  - C)  $224,7 \text{ нФ}$
  - D)  $324,7 \text{ нФ}$
- (ЭТАЛОН: А)

2. КОНТУР СОСТОИТ ИЗ КОНДЕНСАТОРА  $10 \text{ мкФ}$ , КАТУШКИ С ИНДУКТИВНОСТЬЮ  $10 \text{ мГн}$  И СОПРОТИВЛЕНИЕМ  $14 \text{ Ом}$ . ЦИКЛИЧЕСКАЯ ЧАСТОТА СОБСТВЕННЫХ ЗАТУХАЮЩИХ КОЛЕБАНИЙ ...

- A)  $9975$
  - B)  $99975$
  - C)  $997$
  - D)  $19975$
- (ЭТАЛОН: А)

3. ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ВОЛНА ЧАСТОТОЙ  $1,55 \text{ ГГц}$  РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ В СРЕДЕ С ПОКАЗАТЕЛЕМ ПРЕЛОМЛЕНИЯ  $1,55$ . ДЛИНА ВОЛНЫ В СРЕДЕ РАВНА ...

- A)  $0,125 \text{ м}$
  - B)  $2,25 \text{ м}$
  - C)  $2,5 \text{ м}$
  - D)  $0,5 \text{ м}$
- (Эталон: А)

4. ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН ГЕРЦ ПРИМЕНИЛ ПРИЗМУ, ИЗГОТОВЛЕННУЮ ИЗ ПАРАФИНА, ДЛЯ КОТОРОГО  $n = 2$ ,  $m = 1$ . ФАЗОВАЯ СКОРОСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН В НЕМ ...

- A)  $4 \cdot 10^8 \text{ м/с}$
  - B)  $1,12 \cdot 10^8 \text{ м/с}$
  - C)  $1,8 \cdot 10^8 \text{ м/с}$
  - D)  $2,14 \cdot 10^8 \text{ м/с}$
- (Эталон: D)

5. ПРИ ПЕРЕХОДЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ВОЛНЫ В СРЕДУ ИЗ ВАКУУМА ЕЁ СКОРОСТЬ

- A) не изменяется
- B) увеличивается

- С) уменьшается  
 D) исчезает  
 (Эталон: С)

6. ДИСПЕРСИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН ОТСУТСТВУЕТ ТОЛЬКО  
 В

- A) воде  
 B) вакууме  
 C) кристаллах  
 D) стеклах  
 (ЭТАЛОН: B)

7. ТОК В КОНТУРЕ ИЗМЕНЯЕТСЯ ПО ЗАКОНУ  $I=0.6 \sin 300t$  (А).  
 ЕМКОСТЬ КОНДЕНСАТОРА 2 мкФ. МАКСИМАЛЬНАЯ ЭНЕРГИЯ  
 КОНДЕНСАТОРА РАВНА ...

- A) 7.63 Дж  
 B) 2 Дж  
 C) 5 Дж  
 D) 500 Дж  
 (Эталон :A)

8. В ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА АМПЛИТУДА НАПРЯЖЕНИЯ  
 ИЗМЕНЯЕТСЯ ОТ -1000 ДО 1000 В. ДЕЙСТВУЮЩЕЕ НАПРЯЖЕНИЕ  
 РАВНО ...

- A) 1000  
 B) -1000  
 C) 2000  
 D) 714  
 (Эталон :D)

9. СИЛА ТОКА ЧЕРЕЗ КОНДЕНСАТОР ПРИ НАПРЯЖЕНИИ НА НЕМ  
 $U=U_M \cos \omega t$  ...

- A)  $I = I_M \cos \omega t$   
 B)  $I = I_M \sin \omega t$   
 C)  $I = I_M \cos(\omega t + \pi/2)$   
 D)  $I = I_M \cos(\omega t - \pi/2)$   
 (Эталон: D)

10. АМПЛИТУДА СИЛЫ ТОКА ПРИ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОМ  
 СОЕДИНЕНИИ С КОНДЕНСАТОРОМ РАВНА ...

- A)  $I_M = \frac{U_M}{\sqrt{LC}}$   
 B)  $I_M = \frac{U_M \omega}{C}$

C)  $I_M = U_M \omega C$

D)  $I_M = \frac{U_M}{\omega C}$

(Эталон: C)

### ТЕСТ 11

1. КОЛЕБАТЕЛЬНЫЙ КОНТУР СОСТОИТ ИЗ КАТУШКИ С ИНДУКТИВНОСТЬЮ 0.005 Гн И КОНДЕНСАТОРА . АМПЛИТУДНОЕ ЗНАЧЕНИЕ СИЛЫ ТОКА 10 мА. НАЙТИ ЕМКОСТЬ КОНДЕНСАТОРА , ЕСЛИ МАКСИМАЛЬНАЯ РАЗНОСТЬ ПОТЕНЦИАЛОВ НА ЕГО ОБКЛАДКАХ 5 В. ...

A) 20нФ

B) 2нФ

C) 200нФ

D) 2000нФ

(ЭТАЛОН: A)

2. ДЛЯ ПОДДЕРЖАНИЯ НЕЗАТУХАЮЩИХ КОЛЕБАНИЙ В КОНТУРЕ С ОМИЧЕСКИМ СОПРОТИВЛЕНИЕМ 0.23 Ом, РАСХОДУЕТСЯ МОЩНОСТЬ  $1,8 \cdot 10^{-4}$  Вт. АМПЛИТУДА ТОКА ПРИ ЭТОМ

A) 0.38 А

B) 0.28 А

C) 0.48 А

D) 0.58 А

(ЭТАЛОН: B)

3. В ВАКУУМЕ РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ ПЛОСКАЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ВОЛНА С ИНТЕНСИВНОСТЬЮ 5 МВТ/М<sup>2</sup>. КАКОВА АМПЛИТУДА НАПРЯЖЕННОСТИ МАГНИТНОГО ПОЛЯ ВОЛНЫ?

A)  $4 \cdot 10^{-3}$  А/м

B)  $1,12 \cdot 10^{-3}$  А/м

C)  $5,16 \cdot 10^{-3}$  А/м

D)  $2,12 \cdot 10^{-3}$  А/м

(Эталон: C)

4. ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ВОЛНА ЧАСТОТОЙ 1,55 ГГц РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ В СРЕДЕ С ПОКАЗАТЕЛЕМ ПРЕЛОМЛЕНИЯ 1,55. СКОРОСТЬ ВОЛНЫ В ДАННОЙ СРЕДЕ РАВНА.

A)  $4 \cdot 10^8$  м/с

B)  $1,12 \cdot 10^8$  м/с

C)  $1,8 \cdot 10^8$  м/с

D)  $1,94 \cdot 10^8$  м/с

(Эталон: D)

5. ПРИ ПЕРЕХОДЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ВОЛНЫ В СРЕДУ ИЗ ВАКУУМА ЕЁ ВОЛНОВОЕ ЧИСЛО

- A) не изменяется
- B) увеличивается
- C) уменьшается
- D) исчезает

(Эталон: B)

6. КОЭФФИЦИЕНТ ОТРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ВОЛНЫ ОТ ГРАНИЦЫ РАЗДЕЛА ДВУХ СРЕД С ПОКАЗАТЕЛЯМИ ПРЕЛОМЛЕНИЯ  $n_1$  И  $n_2$  РАВЕН

A)  $\rho = \sqrt{(n_1 - n_2)(n_1 + n_2)}$

B)  $\rho = \sqrt{\frac{n_1 - n_2}{n_1 + n_2}}$

C)  $\rho = \left(\frac{n_1 - n_2}{n_1 + n_2}\right)^2$

D)  $\rho = \left(\frac{n_1 + n_2}{n_1 - n_2}\right)^2$

(ЭТАЛОН: C)

7. ЕМКОСТЬ КОНТУРА 888 пФ, ИНДУКТИВНОСТЬ 2 мГн. КОНТУР НАСТРОЕН НА ДЛИНУ ВОЛНЫ

- A) 2800 м
- B) 2500 м
- C) 3500 м
- D) 4000 м

(Эталон: B)

8. В ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА НАПРЯЖЕНИЕ НА КОНЦАХ КАТУШКИ ИЗМЕНЯЕТСЯ С  $\omega = 96 \text{ РАД/С}$ .  $U_M = 24 \text{ В}$ ,  $I_M = 0.5 \text{ А}$ . ИНДУКТИВНОСТЬ ЭТОЙ КАТУШКИ РАВНА

- A) 0.005 Гн
- B) 0.5 Гн
- C) 1 Гн
- D) 24 Гн

(Эталон :B)

9. ДЕЙСТВУЮЩЕЕ ЗНАЧЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ РАВНО, ПРИ АМПЛИТУДНОМ  $U_M = 10 \text{ В}$

- A)  $10 \sqrt{2} \text{ В}$

B)  $\frac{10}{\sqrt{2}}$  В

C) 5 В

D) 12 В

(Эталон: В)

10. ЕМКОСТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ В ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

A)  $R_C = \frac{C}{\omega}$

B)  $R_C = \frac{\omega}{C}$

C)  $R_C = \frac{1}{\omega C}$

D)  $R_C = \omega C$

(Эталон:С)

ТЕСТ 12

1. В КОЛЕБАТЕЛЬНОМ КОНТУРЕ ЕМКОСТЬЮ 0,05 мкФ И ИНДУКТИВНОСТЬЮ 0,002 Гн ПРОИСХОДЯТ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ С МАКСИМАЛЬНОЙ СИЛОЙ 5 мА. МАКСИМАЛЬНАЯ РАЗНОСТЬ ПОТЕНЦИАЛОВ НА ОБКЛАДКАХ КОНДЕНСАТОРА РАВНА ...

A) 2.58 В

B) 1.58 В

C) 3.58 В

D) 4.58 В

(ЭТАЛОН: В)

2. КОЛЕБАТЕЛЬНЫЙ КОНТУР СОСТОИТ ИЗ КАТУШКИ С ИНДУКТИВНОСТЬЮ 10 мГн, КОНДЕНСАТОРА ЕМКОСТЬЮ 10 мкФ И АКТИВНОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ 4 Ом. ДЛЯ ПОДДЕРЖАНИЯ НЕЗАТУХАЮЩИХ КОЛЕБАНИЙ КОНТУР ПОТРЕБЛЯЕТ МОЩНОСТЬ 2 мВт. АМПЛИТУДА НАПРЯЖЕНИЯ НА КОНДЕНСАТОРЕ РАВНА

A) 1 В

B) 2 В

C) 3 В

D) 4 В

(ЭТАЛОН: А)

3. СКОРОСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ВОЛНЫ ЧАСТОТОЙ 1 МГц В НЕКОТОРОЙ СРЕДЕ СОСТАВЛЯЕТ 250 ММ/С. ДЛИНА ВОЛНЫ В ЭТОЙ СРЕДЕ ...

A) 450 м

B) 0,25 м



- С) 250м  
 D) 400м  
 (Эталон: С)

4. ПЛОСКАЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ВОЛНА РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ В ОДНОРОДНОЙ ИЗОТРОПНОЙ СРЕДЕ, ДЛЯ КОТОРОЙ  $\epsilon = 2$ ,  $\mu = 1$ . АМПЛИТУДА НАПРЯЖЕННОСТИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ ВОЛНЫ РАВНА 12 В/М. ФАЗОВАЯ СКОРОСТЬ ВОЛНЫ РАВНА ...

- A)  $4 \cdot 10^8$  м/с  
 B)  $1,12 \cdot 10^8$  м/с  
 C)  $1,8 \cdot 10^8$  м/с  
 D)  $2,12 \cdot 10^8$  м/с  
 (Эталон: D)

5. ВОЛНЫ КОГЕРЕНТНЫЕ, ЕСЛИ РАЗНОСТЬ ФАЗ  $\Delta = \varphi_1 - \varphi_2$

- A)  $\Delta = \text{постоянная}$   
 B)  $\Delta = \omega k$   
 C)  $\Delta = c\omega$   
 D)  $\Delta = \omega / c$   
 (Эталон: A)

6. КОЭФФИЦИЕНТ ПРОПУСКАНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ВОЛНЫ ОТ ГРАНИЦЫ РАЗДЕЛА ДВУХ СРЕД С ПОКАЗАТЕЛЯМИ ПРЕЛОМЛЕНИЯ  $n_1$  И  $n_2$  РАВЕН

- A)  $\tau = \left( \frac{n_1 - n_2}{n_1 + n_2} \right)^2$   
 B)  $\tau = \frac{n_1 + n_2}{4n_1 n_2}$   
 C)  $\tau = \frac{4n_1 n_2}{n_1 + n_2}$   
 D)  $\tau = \frac{4n_1 n_2}{n_1 - n_2}$

(Эталон: С)

7. ЧЕРЕЗ КАКОЕ ВРЕМЯ ЭНЕРГИЯ МАГНИТНОГО ПОЛЯ В КОНТУРЕ БУДЕТ РАВНА ЭНЕРГИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ

- A)  $T/8$   
 B)  $T/4$   
 C)  $T/2$   
 D)  $T/10$   
 (Эталон: A)

## 8. КОЭФФИЦИЕНТ МОЩНОСТИ –ЭТО

- A) сдвиг фаз между током и напряжением
  - B) отношение полезной мощности к полной
  - C) отношение полной мощности к полезной
  - D) отношение активного сопротивления к полному
- (Эталон: B)

## 9. ЕМКОСТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ В ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

- A)  $R_C = \frac{C}{\omega}$
  - B)  $R_C = \frac{\omega}{C}$
  - C)  $R_C = \frac{1}{\omega C}$
  - D)  $R_C = \omega C$
- (Эталон: C)

10. В RLC –КОНТУРЕ АМПЛИТУДА НАПРЯЖЕНИЯ  $U_M$ , АМПЛИТУДА СИЛЫ ТОКА  $I_M$ , ЦИКЛИЧЕСКАЯ ЧАСТОТА  $\omega$ . СРЕДНЯЯ МОЩНОСТЬ НА АКТИВНОМ СОПРОТИВЛЕНИИ

- A)  $I_M U_M \cos \omega t$
  - B)  $I_M U_M \sin \omega t$
  - C)  $I_M U_M \cos^2(\omega t + \pi/2)$
  - D)  $\frac{I_M U_M}{\sqrt{2}}$
- (Эталон: D)

## ТЕСТ 13

1. КОЛЕБАТЕЛЬНЫЙ КОНТУР СОСТОИТ ИЗ КАТУШКИ ИНДУКТИВНОСТЬЮ 0,2 мГн И КОНДЕНСАТОРА ПЛОЩАДЬЮ ПЛАСТИН 155 см<sup>2</sup>, РАСТОЯНИЕ МЕЖДУ КОТОРЫМИ РАВНО 1,5 мм. ПЕРИОД КОЛЕБАНИЙ В КОНТУРЕ 2 мкс. ДИЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРОНИЦАЕМОСТЬ СРЕДЫ КОНДЕНСАТОРА РАВНА

- A) 5.47
  - B) 7.2
  - C) 2.52
  - D) 4.42
- (ЭТАЛОН: A)

2. ЕМКОСТЬ КОЛЕБАТЕЛЬНОГО КОНТУРА 1,0 мкФ, ИНДУКТИВНОСТЬ 10 мГн. ЧТОБЫ УМЕНЬШИТЬ РЕЗОНАНСНУЮ ЧАСТОТУ

НЕЗАТУХАЮЩИХ КОЛЕБАНИЙ 0,01 % НЕОБХОДИМО ВКЛЮЧИТЬ В ЦЕПЬ ОМИЧЕСКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ

A) 2.8 Ом

B) 3.8 Ом

C) 4.8 Ом

D) 5.8 Ом

(ЭТАЛОН: A)

3. ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ВОЛНА ( $\lambda = 600$  нм) ПЕРЕХОДИТ ИЗ НЕМАГНИТНОЙ СРЕДЫ С ДИЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРОНИЦАЕМОСТЬЮ 2 В ВАКУУМ. ИЗМЕНЕНИЕ ЕЕ ДЛИНЫ ...

A) 150 нм

B) 171,4 нм

C) 250 нм

D) 127,3 нм

(Эталон: B)

4. В ВАКУУМЕ ВДОЛЬ ОСИ X РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ ПЛОСКАЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ВОЛНА ИНТЕНСИВНОСТИ  $20 \text{ мкВт/м}^2$ . АМПЛИТУДНОЕ ЗНАЧЕНИЕ НАПРЯЖЕННОСТИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ ВОЛНЫ РАВНО:

A) 123 мV/м

B) 150 мV/м

C) 25 мV/м

D) 182 мV/м

(Эталон: B)

5. УРАВНЕНИЕ ВОЛНЫ ИМЕЕТ ВИД:  $s = 0,01 \cos(12,6 \cdot 10^3 t + 37x)$  М.

СКОРОСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ВОЛНЫ РАВНА . . . М/С

A) 0,37

B) 126

C) 340

D) 3700

(Эталон: C)

6. ТОК И НАПРЯЖЕНИЕ НА ИНДУКТИВНОСТИ СДВИНУТЫ ПО ФАЗЕ .

A)  $\pi/2$

B)  $-\pi/2$

C) 0

D)  $\pi$

(Эталон :B)

7. НАЙТИ ОТНОШЕНИЕ ЭНЕРГИИ МАГНИТНОГО ПОЛЯ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО В КОНТУРЕ ЧЕРЕЗ T/8

A) 1/2

B) 1/4

C) 1

D) 2

(Эталон :C)

8. АКТИВНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ R С УВЕЛИЧЕНИЕМ ЧАСТОТЫ  $\omega$

A) увеличивается

B) уменьшается

C) не изменяется

D) не зависит

(Эталон :D)

9. В RLC –КОНТУРЕ АМПЛИТУДА НАПРЯЖЕНИЯ  $U_M$ , АМПЛИТУДА СИЛЫ ТОКА  $I_M$ , ЦИКЛИЧЕСКАЯ ЧАСТОТА  $\omega$ . СРЕДНЯЯ МОЩНОСТЬ НА АКТИВНОМ СОПРОТИВЛЕНИИ ...

A)  $I_M U_M \cos \omega t$

B)  $I_M U_M \sin \omega t$

C)  $I_M U_M \cos^2(\omega t + \pi/2)$

D)  $\frac{I_M U_M}{\sqrt{2}}$

(Эталон: D)

10. КОЭФФИЦИЕНТ МОЩНОСТИ –ЭТО

A) сдвиг фаз между током и напряжением

B) отношение полезной мощности к полной

C) отношение полной мощности к полезной

D) отношение активного сопротивления к полному

(Эталон: B)

#### ТЕСТ 14

1. СИЛА ТОКА В КОНТУРЕ ИЗМЕНЯЕТСЯ ПО ЗАКОНУ контуре  $I = 0,1 \sin 200\pi t$ , А. ИНДУКТИВНОСТЬ КОНТУРА РАВНА 0,1 Гн. ЕМКОСТЬ КОНДЕНСАТОРА И МАКСИМАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ НА ОБКЛАДКАХ РАВНЫ

A) 45.3 мкФ 16.28 В

B) 25.3 мкФ 6.28 В

C) 45.3 мкФ 26.28 В

D) 65.3 мкФ 9.28 В

(ЭТАЛОН: B)

2. ДЛЯ ПОДДЕРЖАНИЯ НЕЗАТУХАЮЩИХ КОЛЕБАНИЙ КОНТУР ПОТРЕБЛЯЕТ МОЩНОСТЬ 1 Вт. ИНДУКТИВНОСТЬ КОНТУРА  $10^{-4}$  Гн, ЕМКОСТЬ 4 мкФ И ОМИЧЕСКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ 0,5 Ом. ЧАСТОТА ВНЕШНЕГО НАПРЯЖЕНИЯ РАВНА 50 Гц. ОПРЕДЕЛИТЬ АМПЛИТУДУ НАПРЯЖЕНИЯ НА КОНДЕНСАТОРЕ И НА ИНДУКТИВНОСТИ

- A) 1590 В    0.063В
  - B) 1500 В    0.63В
  - C) 1490 В    6.3В
  - D) 1390 В    63В
- (ЭТАЛОН:А)

3. ОПРЕДЕЛИТЬ ДЛИНУ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ВОЛНЫ, ЕСЛИ ЧИСЛОВОЕ ЗНАЧЕНИЕ ЕЕ ВОЛНОВОГО ВЕКТОРА РАВНО  $1,57 \cdot 10^7$  м<sup>-1</sup>.

- A) 450нм
  - B) 0,25 нм
  - C) 250 нм
  - D) 400нм
- (Эталон: D)

4. ВОЛНОВОЕ УРАВНЕНИЕ ИМЕЕТ ВИД

$$\frac{d^2E}{dx^2} = \frac{1}{4 \cdot 10^{16}} \frac{d^2E}{dt^2}.$$

ЧАСТОТА ИЗЛУЧАЕМЫХ ВОЛН РАВНА:

- A) 444кГц
  - B) 555кГц
  - C) 220кГц
  - D) 170кГц
- (Эталон: А)

5. ИМПУЛЬС СООБЩАЕМЫЙ СВЕТОВОЙ ВОЛНОЙ РАВЕН

- A)  $h\lambda$
  - B)  $h\omega$
  - C)  $h\nu$
  - D)  $hk$
- (Эталон: D)

6. ТОК И НАПРЯЖЕНИЕ НА ИНДУКТИВНОСТИ СДВИНУТЫ ПО ФАЗЕ

- A)  $\pi/2$
  - B)  $-\pi/2$
  - C) 0
  - D)  $\pi$
- (Эталон :B)

7. ТОК В КОНТУРЕ ИЗМЕНЯЕТСЯ ПО ЗАКОНУ  $I=0.2 \sin 300t$  (А). ЕМКОСТЬ КОНДЕНСАТОРА 2 мкФ. МАКСИМАЛЬНАЯ ЭНЕРГИЯ КОНДЕНСАТОРА РАВНА

- A) 0.02 Дж
  - B) 2 Дж
  - C) 5 Дж
  - D) 500 Дж
- (Эталон :B)

8. ИНДУКТИВНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ  $R_L$  С УВЕЛИЧЕНИЕМ ЧАСТОТЫ

- A) увеличивается
  - B) уменьшается
  - C) не изменяется
  - D) не зависит
- (Эталон :A)

9. КОЭФФИЦИЕНТ МОЩНОСТИ –ЭТО ...

- A) сдвиг фаз между током и напряжением
  - B) отношение полезной мощности к полной
  - C) отношение полной мощности к полезной
  - D) отношение активного сопротивления к полному
- (Эталон:В)

10. ТОК И НАПРЯЖЕНИЕ НА КОНДЕНСАТОРЕ СДВИНУТЫ ПО ФАЗЕ

- A)  $\pi/2$
  - B)  $-\pi/2$
  - C) 0
  - D)  $\pi$
- (Эталон:А)

#### ТЕСТ 15

1.ЭНЕРГИЯ СВОБОДНЫХ НЕЗАТУХАЮЩИХ КОЛЕБАНИЙ В КОНТУРЕ 0,5 мДж. ПРИ МЕДЛЕННОМ РАЗДВИЖЕНИИ ПЛАСТИН КОНДЕНСАТОРА ЧАСТОТА КОЛЕБАНИЙ УВЕЛИЧИЛАСЬ В ТРИ РАЗА. НАЙТИ РАБОТУ, СОВЕРШЕННЮ ПРОТИВ СИЛ ЭЛЕКТРИ-ЧЕСКОГО ПОЛЯ

- A) 10 мДж
  - B) 8 мДж
  - C) 4 мДж
  - D) 2 мДж
- (ЭТАЛОН:С)

2.ЦЕПЬ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА СОСТОИТ ИЗ КОНДЕНСАТОРА ЕМКОСТЬЮ 10 мкФ, КАТУШКИ ИНУКТИВНОСТИ 0,001 Гн И

ОМИЧЕСКОГО СОПРТИВЛЕНИЯ 4 Ом. ДЛЯ ПОДДЕРЖАНИЯ НЕЗАТУХАЮЩИХ КОЛЕБАНИЙ С АМПЛИТУДОЙ НАПРЯЖЕНИЯ 1 В, НЕОБХОДИМА МОЩНОСТЬ

- A) 40мВт
  - B) 30мВт
  - C) 20мВт
  - D) 10мВт
- (ЭТАЛОН:С)

3. ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ВОЛНА С ЧАСТОТОЙ  $4 \cdot 10^{14}$  ГЦ ПЕРЕХОДИТ ИЗ ВОДЫ В ВОЗДУХ. ПРИ ЭТОМ ЕЕ ДЛИНА ВОЛНЫ ИЗМЕНИТСЯ НА

- A) 250нм
  - B) 400нм
  - C) 125нм
  - D) 500нм
- (Эталон: А)

4. ВОЛНОВОЕ УРАВНЕНИЕ ИМЕЕТ ВИД

$$\frac{d^2 H}{dx^2} = \frac{1}{4 \cdot 10^{16}} \frac{d^2 H}{dt^2}$$

ЕСЛИ  $M=1$ , ДИЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРОНИЦАЕМОСТЬ СРЕДЫ РАВНА

- A) 2,5
  - B) 1,5
  - C) 1,25
  - D) 2,25
- (Эталон: D)

5. ПРИ ПОЛНОМ ОТРАЖЕНИИ СВЕТА ОТ ПОВЕРХНОСТИ КОЭФФИЦИЕНТ ОТРАЖЕНИЯ РАВЕН:

- A) 0
  - B)  $\infty$
  - C) 1
  - D) 0,5
- (Эталон: С)

6. ЕМКОСТЬ КОНТУРА  $C=500$  пФ И ОН ИЗЛУЧАЕТ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ВОЛНЫ ЧАСТОТОЙ 5 МГц. ИНДУКТИВНОСТЬ КОНТУРА

- A) 1мкГн
  - B) 2 мкГн
  - C) 10мкГн
  - D) 20мкГн
- (Эталон :А)

7. ЛОГАРИФМИЧЕСКИЙ ДЕКРЕМЕНТ ЗАТУХАНИЯ  $\lambda$ 

A)  $\lambda=2 R \sqrt{\frac{L}{C}}$

B)  $\lambda=2R LC$

C)  $\lambda=R \sqrt{\frac{C}{L}}$

D)  $\lambda=\pi R \sqrt{\frac{C}{L}}$

(Эталон: D)

8. ЕМКОСТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ  $R_C$  С УВЕЛИЧЕНИЕМ ЧАСТОТЫ  $\omega$ 

A) увеличивается

B) уменьшается

C) не изменяется

D) не зависит

(Эталон :B)

## 9. ТОК И НАПРЯЖЕНИЕ НА КОНДЕНСАТОРЕ СДВИНУТЫ ПО ФАЗЕ

A)  $\pi/2$ B)  $-\pi/2$ 

C) 0

D)  $\pi$ 

(Эталон: A)

10. В ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА НАПРЯЖЕНИЕ НА КОНДЕНСАТОРЕ ИЗМЕНЯЕТСЯ С  $\omega =100$  РАД/С.  $U_M=20$ В,  $I_M=2$ А. ЕМКОСТЬ ЭТОГО КОНДЕНСАТОРА РАВНА

A) 0.001Ф

B) 0.5Ф

C) 0. 1Ф

D) 0.01Ф

(Эталон: A)

## ТЕСТ 16

1.В КОЛЕБАТЕЛЬНОМ КОНТУРЕ ОДНОСЛОЙНАЯ КАТУШКА НАМОТАНА ИЗ ПРОВОЛОКИ ДИАМЕТРОМ 0,5 мм. ДЛИНА КАТУШКИ 20 см, ДИАМЕТР КАТУШКИ 5 см. КОНДЕНСАТОР ИМЕЕТ ЕМКОСТЬ 2,2 нФ. ПЕРИОД КОЛЕБАНИЙ РАВЕН

A) 23 мкс

B) 13 мкс

C) 33 мкс

D) 43 мкс

(ЭТАЛОН:В)



2. МОЩНОСТЬ, ПОТРЕБЛЯЕМАЯ КОНТУРОМ С АКТИВНЫМ СОПРОТИВЛЕНИЕМ  $0,23 \text{ Ом}$  , ПРИ ПОДДЕРЖАНИИ В НЕМ НЕЗАТУХАЮЩИХ КОЛЕБАНИЙ С АМПЛИТУДОЙ ТОКА  $0,04 \text{ А}$ , РАВНА

- A)  $284 \text{ мкВт}$
  - B)  $184 \text{ мкВт}$
  - C)  $383 \text{ мкВт}$
  - D)  $483 \text{ мкВт}$
- (ЭТАЛОН: C)

3. РАДИОСТАНЦИЯ ПЕРЕДАЕТ ПРОГРАММЫ НА ДЛИНЕ ВОЛНЫ  $250 \text{ М}$ . ЧАСТОТА НА КОТОРОЙ РАБОТАЕТ СТАНЦИЯ РАВНА ...

- A)  $1,2 \text{ МГц}$
  - B)  $1,5 \text{ МГц}$
  - C)  $15 \text{ МГц}$
  - D)  $12 \text{ МГц}$
- (Эталон: A)

4. ВОЛНОВОЕ УРАВНЕНИЕ ИМЕЕТ ВИД

$$\frac{d^2 H}{dx^2} = \frac{1}{4 \cdot 10^{16}} \frac{d^2 H}{dt^2}.$$

ДЛИНА ВОЛНЫ РАВНА ...

- A)  $0,25 \text{ м}$
  - B)  $450 \text{ м}$
  - C)  $250 \text{ м}$
  - D)  $400 \text{ м}$
- (Эталон: D)

5. ПРИ ПОЛНОМ ПОГЛОЩЕНИИ СВЕТА КОЭФФИЦИЕНТ ОТРАЖЕНИЯ ПОВЕРХНОСТИ РАВЕН:

- A)  $0$
  - B)  $\infty$
  - C)  $1$
  - D)  $0,5$
- (Эталон: A)

6. ЦИКЛИЧЕСКАЯ ЧАСТОТА НЕЗАТУХАЮЩИХ КОЛЕБАНИИ LC КОНТУРА

- A)  $\omega_0 = \sqrt{LC}$
- B)  $\omega_0 = \sqrt{\frac{1}{LC}}$
- C)  $\omega_0 = \sqrt{\frac{L}{C}}$

$$D) \omega_0 = \sqrt{\frac{C}{L}}$$

(Эталон :A)

7. ДОБРОТНОСТЬ КОНТУРА Q ...

$$A) Q = 2R \sqrt{\frac{L}{C}}$$

$$B) Q = 2R LC$$

$$C) Q = 1/R \sqrt{\frac{C}{L}}$$

$$D) Q = \pi R \sqrt{\frac{C}{L}}$$

(Эталон :A)

8. В RLC –КОНТУРЕ АМПЛИТУДА НАПРЯЖЕНИЯ  $U_M$ , АМПЛИТУДА СИЛЫ ТОКА  $I_M$ , ЦИКЛИЧЕСКАЯ ЧАСТОТА  $\omega$ . СРЕДНЯЯ МОЩНОСТЬ НА АКТИВНОМ СОПРОТИВЛЕНИИ

$$A) I_M U_M \cos \omega t$$

$$B) I_M U_M \sin \omega t$$

$$C) I_M U_M \cos^2(\omega t + \pi/2)$$

$$D) \frac{I_M U_M}{\sqrt{2}}$$

(Эталон :D)

9. ТОК И НАПРЯЖЕНИЕ НА ИНДУКТИВНОСТИ СДВИНУТЫ ПО ФАЗЕ

$$A) \pi/2$$

$$B) -\pi/2$$

$$C) 0$$

$$D) \pi$$

(Эталон:В)

КОНДЕНСАТОР ЕМКОСТЬЮ 1 мкф В ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОПРОТИВЛЕНИЕ 16 Ом. ЧАСТОТА ТОКА

$$A) 100 \text{ Гц}$$

$$B) 1000 \text{ Гц}$$

$$C) 10 \text{ Гц}$$

$$D) 10000 \text{ Гц}$$

(Эталон:D)

#### ТЕСТ 17

1. КОЛЕБАТЕЛЬНЫЙ КОНТУР СОДЕРЖИТ КАТУШКУ ИНДУКТИВНОСТЬЮ 0.06 Гн И КОНДЕНСАТОР, СОСТОЯЩИЙ ИЗ ДВУХ

ДИСКОВ РАДИУСОМ 10 см. РАСТОЯНИЕ МЕЖДУ ДИСКАМИ 1 см.  
ДИЭЛЕКТРИК ВОЗДУХ. ЧАСТОТА КОЛЕБАНИЙ КОНТУРА

- A) 0.15 МГц
  - B) 3.17 МГц
  - C) 17.2 МГц
  - D) 5.17 МГц
- (ЭТАЛОН: C)

2. КОЛЕБАТЕЛЬНЫЙ КОНТУР СОСТОИТ ИЗ КАТУШКИ С ИНДУКТИВНОСТЬЮ  $3 \cdot 10^{-5}$  Гн, КОНДЕСАТОРА ЕМКОСТЬЮ 2 нФ И АКТИВНОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ 1 Ом. ДЛЯ СОЗДАНИЯ НЕЗАТУХАЮЩИХ . МАКСИМАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ НА КОНДЕНСАТОРЕ РАВНО 0,5 В. ПОТРЕБЛЯЕМАЯ КОНТУРОМ МОЩНОСТЬ РАВНА

- A) 6.3 мкВт
  - B) 7.3 мкВт
  - C) 8.3 мкВт
  - D) 9.3 мкВт
- (ЭТАЛОН: C)

3. ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН ГЕРЦ ПРИМЕНИЛ ПРИЗМУ, ИЗГОТОВЛЕННУЮ ИЗ ПАРАФИНА, ДЛЯ КОТОРОГО  $n = 2$ ,  $m = 1$ . ПОКАЗАТЕЛЬ ПРЕЛОМЛЕНИЯ ПАРАФИНА РАВЕН:

- A) 1,4
  - B) 1,6
  - C) 2,5
  - D) 0,25
- (Эталон: A)

4. ПЛОСКАЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ВОЛНА РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ ГОРИЗОНТАЛЬНО. АМПЛИТУДЫ НАПРЯЖЕННОСТЕЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И МАГНИТНОГО ПОЛЕЙ ВОЛНЫ СООТВЕТСТВУЮТ 5 В/М И 1 МА/М. ОПРЕДЕЛИТЬ ЭНЕРГИЮ, ПЕРЕНЕСЕННУЮ ВОЛНОЙ ЗА 10 МИН ЧЕРЕЗ ПЛОЩАДКУ  $15 \text{ см}^2$ , ПЕРПЕНДИКУЛЯРНУЮ НАПРАВЛЕНИЮ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ВОЛНЫ. СЧИТАТЬ, ЧТО ПЕРИОД ВОЛНЫ  $T \ll T$ .

- A)  $4 \cdot 10^{-3}$  Дж
  - B)  $1,5 \cdot 10^{-3}$  Дж
  - C)  $4,5 \cdot 10^{-3}$  Дж
  - D)  $2 \cdot 10^{-3}$  Дж
- (Эталон: C)

5. ДИСПЕРСИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН ОТСУТСТВУЕТ ТОЛЬКО  
В ...  
А) воде  
В) вакууме  
С) кристаллах  
D) стеклах  
(ЭТАЛОН: В)
6. ЭНЕРГИЯ МАГНИТНОГО ПОЛЯ LC КОНТУРА  
А)  $W_M = LI^2$   
В)  $W_M = LI/2$   
С)  $W_M = LI^2/2$   
D)  $W_M = I^2/2L$   
(Эталон :С)
7. ЧАСТОТА СВОБОДНЫХ ЗАТУХАЮЩИХ КОЛЕБАНИЙ  
А)  $\omega = \sqrt{\omega_0^2 - \beta^2}$   
В)  $\omega = \sqrt{2\omega_0^2 - \beta^2}$   
С)  $\omega = \sqrt{\omega_0^2 - 2\beta^2}$   
D)  $\omega = \omega_0$   
(Эталон :А)
8. В RLC –КОНТУРЕ АМПЛИТУДА НАПРЯЖЕНИЯ  $U_M$ , АМПЛИТУДА СИЛЫ ТОКА  $I_M$ , ЦИКЛИЧЕСКАЯ ЧАСТОТА  $\omega$ . МГНОВЕННАЯ МОЩНОСТЬ НА АКТИВНОМ СОПРОТИВЛЕНИИ  
А)  $P = I_M U_M \cos \omega t$   
В)  $P = I_M U_M \sin \omega t$   
С)  $P = I_M U_M \cos^2(\omega t + \pi/2)$   
D)  $P = I_M U_M \cos \omega t \sin \omega t$   
(Эталон :С)
9. В ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА НАПРЯЖЕНИЕ НА КОНЦАХ КАТУШКИ ИЗМЕНЯЕТСЯ С  $\omega = 96 \text{ РАД/С}$ .  $U_M = 24 \text{ В}$ ,  $I_M = 0.5 \text{ А}$ . ИНДУКТИВНОСТЬ ЭТОЙ КАТУШКИ РАВНА  
А)  $0.005 \text{ Гн}$   
В)  $0.5 \text{ Гн}$   
С)  $1 \text{ Гн}$   
D)  $24 \text{ Гн}$   
(Эталон:В)
10. ЧАСТОТА ПЕРЕМЕННОГО ТОКА  $50 \text{ Гц}$ , АМПЛИТУДА НАПРЯЖЕНИЯ  $157 \text{ В}$ , ТОК ЧЕРЕЗ КАТУШКУ  $5 \text{ А}$ . ИНДУКТИВНОСТЬ КАТУШКИ

- A) 0.1 Гн
  - B) 0.13 Гн
  - C) 0.23 Гн
  - D) 0.33 Гн
- (Эталон: А)

## ТЕСТ 18

1. КАТУШКА С ИНДУКТИВНОСТЬЮ 20 мГн И ПЛОСКИЙ КОНДЕНСАТОР ОБРАЗУЮТ КОЛЕБАТЕЛЬНЫЙ КОНТУР. ЧЕМУ РАВНА ЧАСТОТА КОЛЕБАНИЙ, ЕСЛИ ПЛОСКИЙ КОНДЕНСАТОР ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ ДВА ДИСКА ДИАМЕТРОМ 6 см, МЕЖДУ КОТОРЫМИ ЗАЖАТА СТЕКЛЯННАЯ ПЛАСТИНКА ТОЛЩИНОЙ 5 мм ?

- A) 0.15 МГц
  - B) 3.7 МГц
  - C) 7.5 МГц
  - D) 5.17 МГц
- (ЭТАЛОН:С)

2. КОЛЕБАТЕЛЬНЫЙ КОНТУР СОСТОИТ ИЗ КАТУШКИ С ИНДУКТИВНОСТЬЮ  $10^{-4}$  Гн, КОНДЕСАТОРА И АКТИВНОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ 0,5 Ом. ДЛЯ СОЗДАНИЯ НЕЗАТУХАЮЩИХ КОЛЕБАНИЙ ПОДВОДИТСЯ МОЩНОСТЬ 1 Вт ПРИ НАПРЯЖЕНИИ НА КОНДЕНСАТОРЕ 10 В. ЕМКОСТЬ КОНДЕНСАТОРА РАВНА

- A) 8 мкФ
  - B) 4 мкФ
  - C) 6 мкФ
  - D) 2 мкФ
- (ЭТАЛОН:В)

3. ПОСЛЕ ТОГО, КАК МЕЖДУ ВНУТРЕННИМ И ВНЕШНИМ ПРОВОДНИКАМИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО КАБЕЛЯ ПОМЕСТИЛИ ДИЭЛЕКТРИК, СКОРОСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН В КАБЕЛЕ УМЕНЬШИЛАСЬ НА 60%. ОПРЕДЕЛИТЬ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКУЮ ПРОНИЦАЕМОСТЬ МАТЕРИАЛА ПРОСЛОЙКИ

- A) 6,25
  - B) 2,25
  - C) 2,5
  - D) 0,5
- (Эталон: А)

4. ПЛОСКАЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ВОЛНА РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ ВДОЛЬ ОСИ X. ЭНЕРГИЯ, ПЕРЕНОСИМАЯ ВОЛНОЙ ЧЕРЕЗ ПЕРПЕНДИКУЛЯРНУЮ ОСИ X ПЛОЩАДКУ В  $10 \text{ см}^2$  ЗА ВРЕМЯ 15

МИН, СОСТАВЛЯЕТ 2 МКДЖ. АМПЛИТУДА НАПРЯЖЕННОСТИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ ВОЛНЫ? СЧИТАТЬ, ЧТО ПЕРИОД ВОЛНЫ  $T \ll \tau$ .

- A) 12,3 мВ/м
  - B) 28,8 мВ/м
  - C) 25 мВ/м
  - D) 182 мВ/м
- (Эталон: B)

5. ВОЛНОВОЕ ЧИСЛО  $k$  МОЖНО РАССЧИТАТЬ ПО ФОРМУЛЕ

- A)  $k = \omega/c$
  - B)  $k = \omega^2/c$
  - C)  $k = c/\omega$
  - D)  $k = \omega c$
- (Эталон: A)

6. ЭНЕРГИЯ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОГО ПОЛЯ LC КОНТУРА ...

- A)  $W_E = q^2/2C$
  - B)  $W_E = U^2/2C$
  - C)  $W_E = U/C^2$
  - D)  $W_E = qU/C$
- (Эталон :A)

7. КОЭФИЦИЕНТ ЗАТУХАНИЯ  $\beta$  РАВЕН ...

- A)  $\beta = R/2L$
  - B)  $\beta = 2R L$
  - C)  $\beta = 1/R \sqrt{\frac{C}{L}}$
  - D)  $\beta = \pi R \sqrt{\frac{C}{L}}$
- (Эталон :A)

8. ДЛЯ ПОДДЕРЖАНИЯ НЕЗАТУХАЮЩИХ КОЛЕБАНИЙ С ОМИЧЕСКИМ СОПРОТИВЛЕНИЕМ 0.23 Ом ПОТРЕБЛЯЕТ МОЩНОСТЬ  $1.8 \cdot 10^{-4}$  Вт .АМПЛИТУДНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ТОКА РАВНО

- A) 0.4 А
  - B) 0.0004 А
  - C) 0.04 А
  - D) 0.004 А
- (Эталон :C)

9. В ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА НАПРЯЖЕНИЕ НА КОНДЕНСАТОРЕ ИЗМЕНЯЕТСЯ С  $\omega = 100$  РАД/С.  $U_M = 20$  В,  $I_M = 2$  А. ЕМКОСТЬ ЭТОГО КОНДЕНСАТОРА РАВНА

- A) 0.001Ф
  - B) 0.5Ф
  - C) 0.1Ф
  - D) 0.01Ф
- (Эталон:А)

10. ТОК И НАПРЯЖЕНИЕ НА ИНДУКТИВНОСТИ СДВИНУТЫ ПО ФАЗЕ

- A)  $\pi/2$
  - B)  $-\pi/2$
  - C) 0
  - D)  $\pi$
- (Эталон:В)

#### ТЕСТ 19

1. СОЛЕНОИД ДЛИНОЙ 30 см, СЕЧЕНИЕМ 10 см<sup>2</sup>, СОДЕРЖАЩИЙ 100 ВИТКОВ, СОЕДИНЕН С КОНДЕНСАТОРОМ ЕМКОСТЬЮ 1 мкФ. НАЙТИ ПЕРИОД КОЛЕБАНИЙ КОНТУРА.

- A) 60 мкс
  - B) 80 мкс
  - C) 40 мкс
  - D) 90 мкс
- (ЭТАЛОН:С)

2. ДЛЯ ПОДДЕРЖАНИЯ НЕЗАТУХАЮЩИХ КОЛЕБАНИЙ С МАКСИМАЛЬНЫМ НАПРЯЖЕНИЕМ 1 В ТРЕБУЕТСЯ МОЩНОСТЬ  $1,6 \cdot 10^{-6}$  Вт. ПОЛНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ЦЕПИ РАВНО 250 КОМ. КОЭФФИЦИЕНТ МОЩНОСТИ РАВЕН

- A) 0.8
  - B) 0.7
  - C) 0.6
  - D) 0.5
- (ЭТАЛОН:А)

3. ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ВОЛНА РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ ВДОЛЬ ОСИ Х В ВАКУУМЕ. АМПЛИТУДА НАПРЯЖЕННОСТИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ ВОЛНЫ СОСТАВЛЯЕТ 50 МВ/СМ. ОПРЕДЕЛИТЬ ИНТЕНСИВНОСТЬ ВОЛНЫ.

- A)  $40 \cdot 10^{-3}$  Вт/м<sup>2</sup>
- B)  $33,25 \cdot 10^{-3}$  Вт/м<sup>2</sup>
- C)  $51,6 \cdot 10^{-3}$  Вт/м<sup>2</sup>

D)  $70 \cdot 10^{-3} \text{ Вт/м}^2$   
(Эталон: B)

4. ЗНАЯ ВОЛНОВОЕ ЧИСЛО, ЦИКЛИЧЕСКУЮ ЧАСТОТУ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ВОЛНЫ МОЖНО НАЙТИ ПО ФОРМУЛЕ...

- A)  $c = k/\omega$
  - B)  $c = \omega^2/k$
  - C)  $c = \omega/k$
  - D)  $c = \omega k$
- (Эталон: C)

5. В ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА НАПРЯЖЕНИЕ НА КОНДЕНСАТОРЕ ИЗМЕНЯЕТСЯ С  $\omega = 100 \text{ РАД/С}$ .  $U_M = 20 \text{ В}$ ,  $I_M = 2 \text{ А}$ . ЕМКОСТЬ ЭТОГО КОНДЕНСАТОРА РАВНА ...

- A)  $0.001 \text{ Ф}$
  - B)  $0.5 \text{ Ф}$
  - C)  $0.1 \text{ Ф}$
  - D)  $0.01 \text{ Ф}$
- (Эталон :A)

6. ЕСЛИ В LC-КОНТУРЕ, ВОЗДУШНЫЙ КОНДЕНСАТОР ЗАПОЛНИТЬ МАСЛОМ  $\epsilon = 9$ , ТО ПЕРИОД БУДЕТ РАВЕН ...

- A)  $T/5$
  - B)  $3T$
  - C)  $T\pi/2$
  - D)  $9T$
- (Эталон :B)

7. АМПЛИТУДА ТОКА  $0.04 \text{ А}$ , АКТИВНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ  $0.23 \text{ Ом}$ . МОЩНОСТЬ ПОТРЕБЛЯЕМАЯ КОНТУРОМ РАВНА...

- A)  $0.18 \text{ Вт}$
  - B)  $0.000018 \text{ Вт}$
  - C)  $0.00018 \text{ Вт}$
  - D)  $0.018 \text{ Вт}$
- (Эталон : C)

8. КОНДЕНСАТОР ЕМКОСТЬЮ  $1 \text{ мкф}$  В ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОПРОТИВЛЕНИЕ  $16 \text{ Ом}$ . ЧАСТОТА ТОКА ...

- A)  $100 \text{ Гц}$
  - B)  $1000 \text{ Гц}$
  - C)  $10 \text{ Гц}$
  - D)  $10000 \text{ Гц}$
- (Эталон: D)



9. В ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА НАПРЯЖЕНИЕ НА КОНЦАХ КАТУШКИ ИЗМЕНЯЕТСЯ С  $\omega = 96 \text{ РАД/С}$ .  $U_M = 24 \text{ В}$ ,  $I_M = 0.5 \text{ А}$ . ИНДУКТИВНОСТЬ ЭТОЙ КАТУШКИ РАВНА ...

- A)  $0.005 \text{ Гн}$
  - B)  $0.5 \text{ Гн}$
  - C)  $1 \text{ Гн}$
  - D)  $24 \text{ Гн}$
- (Эталон: B)

10. ТОК ОПЕРЕЖАЕТ НАПРЯЖЕНИЕ НА ЕМКОСТИ ...

- A)  $\pi / 2$
  - B)  $3\pi / 2$
  - C)  $-\pi / 2$
  - D)  $-2\pi$
- (Эталон : A)

#### ТЕСТ 20

1. ОПРЕДЕЛИТЬ ЧАСТОТУ СОБСТВЕННЫХ КОЛЕБАНИЙ В LC-КОНТУРЕ, СОЛЕНОИД КОТОРОГО ИМЕЕТ 800 ВИТКОВ, ЕГО ДЛИНА 15 см, РАДИУС 1 см. ПЛОЩАДЬ ПЛАСТИН  $25 \text{ см}^2$ , РАСТОЯНИЕ МЕЖДУ ПЛАСТИНАМИ 0.2 см.

- A)  $45.8 \text{ МГц}$
  - B)  $37 \text{ МГц}$
  - C)  $7.5 \text{ МГц}$
  - D)  $5.17 \text{ МГц}$
- (ЭТАЛОН: A)

2. ГЕНЕРАТОР, ЧАСТОТА КОТОРОГО  $32 \text{ кГц}$  И АМПЛИТУДНОЕ ЗНАЧЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ  $120 \text{ В}$ , ВКЛЮЧЕН В ЦЕПЬ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА С ЕМКОСТЬЮ  $C = 2 \text{ нФ}$  И АКТИВНЫМ СОПРОТИВЛЕНИЕМ  $R = 5 \text{ Ом}$ . АМПЛИТУДНОЕ ЗНАЧЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ НА КОНДЕНСАТОРЕ РАВНО ...

- A)  $119.6 \text{ В}$
  - B)  $118.5 \text{ В}$
  - C)  $117.5 \text{ В}$
  - D)  $116.5 \text{ В}$
- (ЭТАЛОН: A)

3. В ВАКУУМЕ ВДОЛЬ ОСИ X РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ ПЛОСКАЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ВОЛНА И ПАДАЕТ НОРМАЛЬНО НА ПОВЕРХНОСТЬ ТЕЛА, ПОЛНОСТЬЮ ЕЕ ПОГЛОЩАЮЩОЮ. АМПЛИТУДА НАПРЯЖЕННОСТИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ ВОЛНЫ  $3 \text{ В/М}$ . ДАВЛЕНИЕ, ОКАЗЫВАЕМОЕ ВОЛНОЙ НА ТЕЛО.

- A) 20пПа
  - B) 50пПа
  - C) 80пПа
  - D) 10пПа
- (Эталон: C)

4. ТОК В ИНДУКТИВНОСТИ ОТСТАЕТ ОТ НАПРЯЖЕНИЯ НА...

- A)  $\pi / 2$
  - B)  $3\pi/2$
  - C)  $-\pi/2$
  - D)  $-2\pi$
- (Эталон :C)

5. КОЛЕБАТЕЛЬНЫЙ КОНТУР СОСТОИТ ИЗ КАТУШКИ И ДВУХ ОДИНАКОВЫХ КОНДЕНСАТОРОВ, СОЕДИНЕННЫХ ПАРАЛЛЕЛЬНО. ЕСЛИ КОНДЕНСАТОРЫ СОЕДИНИТЬ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО, ТО ПЕРИОД БУДЕТ

- A)  $T / 2$
  - B)  $3T/2$
  - C)  $T\pi/2$
  - D)  $2 T$
- (Эталон :A)

6. КОЛЕБАТЕЛЬНЫЙ КОНТУР СОСТОИТ ИЗ КАТУШКИ И ДВУХ ОДИНАКОВЫХ КОНДЕНСАТОРОВ, СОЕДИНЕННЫХ ПАРАЛЛЕЛЬНО. ЕСЛИ КОНДЕНСАТОРЫ СОЕДИНИТЬ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО, ТО ПЕРИОД БУДЕТ

- A)  $T / 2$
  - B)  $3T/2$
  - C)  $T\pi/2$
  - D)  $2 T$
- (Эталон :A)

7. ЕСЛИ В КОЛЕБАТЕЛЬНОМ LC-КОНТУРЕ СОЛЕНОИД РАСТЯ-НУТЬ В 4 РАЗА НЕ ИЗМЕНЯЯ ДРУГИХ ПАРАМЕТРОВ, ПЕРИОД...

- A) увеличится в 2 раза
  - B) уменьшится в 4раза
  - C) уменьшится в 2раза
  - D) увеличится в 4 раза
- (Эталон :C)

8. КАТУШКА ИНДУКТИВНОСТИ И РЕОСТАТ СОПРОТИВЛЕНИЕМ 110 Ом ПРИСОЕДИНИНЫ ПАРАЛЛЕЛЬНО К ИСТОЧНИКУ НАПРЯЖЕНИЯ

ПРОМЫШЛЕННОЙ ЧАСТОТЫ. ТОК В КАТУШКЕ 0.5А, В РЕОСТАТЕ 2А. ИНДУКТИВНОСТЬ СОЛЕНОИДА РАВНА ...

- A) 0.7 Гн
  - B) 1.4 Гн
  - C) 3.14 Гн
  - D) 314 Гн
- (Эталон :B)

9. ЧАСТОТА ПЕРЕМЕННОГО ТОКА 50 Гц, АМПЛИТУДА НАПРЯЖЕНИЯ 157 В, ТОК ЧЕРЕЗ КАТУШКУ 5 А. ИНДУКТИВНОСТЬ КАТУШКИ

- A) 0.1 Гн
  - B) 0.13 Гн
  - C) 0.23 Гн
  - D) 0.33 Гн
- (Эталон:А)

10. В ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА НАПРЯЖЕНИЕ НА КОНЦАХ КАТУШКИ ИЗМЕНЯЕТСЯ С  $\omega = 96 \text{ РАД/С}$ .  $U_M = 24 \text{ В}$ ,  $I_M = 0.5 \text{ А}$ . ИНДУКТИВНОСТЬ ЭТОЙ КАТУШКИ РАВНА

- A) 0.005Гн
  - B) 0.5Гн
  - C) 1Гн
  - D) 24Гн
- (Эталон:В)

#### ТЕСТ 21

1. КОЛЕБАТЕЛЬНЫЙ КОНТУР СОСТОИТ ИЗ КАТУШКИ С ИНДУКТИВНОСТЬЮ 0.5 Гн И КОНДЕНСАТОРА .АМПЛИТУДНОЕ ЗНАЧЕНИЕ СИЛЫ ТОКА 10 мА. НАЙТИ ЕМКОСТЬ КОНДЕНСАТОРА , ЕСЛИ МАКСИМАЛЬНАЯ РАЗНОСТЬ ПОТЕНЦИАЛОВ НА ЕГО ОБКЛАДКАХ 45 В.

- A) 14 нФ
  - B) 24 нФ
  - C) 44 нФ
  - D) 64 нФ
- (ЭТАЛОН: В)

2.В ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА С ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО ВКЛЮЧЕННЫМИ КОНДЕНСАТОРОМ, КАТУШКОЙ И РЕЗИСТОРОМ СУМАРНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ НА КОНДЕНСАТОРЕ И КАТУШКЕ РАВНО НУЛЮ ПРИ ЕМКОСТИ 20 мкФ. ЧАСТОТА ТОКА 50 Гц ИНДУКТИВНОСТЬ РАВНА

- A) 20 Гн
- B) 30 Гн

- С) 40 Гн  
 D) 10Гн  
 (ЭТАЛОН: А)

3. ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ВОЛНА С ЧАСТОТОЙ  $4 \cdot 10^{14}$  ГЦ ПЕРЕХОДИТ ИЗ ВОДЫ В ВОЗДУХ. КАК ПРИ ЭТОМ ИЗМЕНИТСЯ ЕЕ ДЛИНА ВОЛНЫ?

- А) 250нм  
 В) 400нм  
 С) 125нм  
 D) 500нм  
 (Эталон: А)

4. ВОЛНОВОЕ УРАВНЕНИЕ ИМЕЕТ ВИД  $\frac{d^2E}{dx^2} = \frac{1}{4 \cdot 10^{16}} \frac{d^2E}{dt^2}$ .

ФАЗОВАЯ СКОРОСТЬ ВОЛНЫ РАВНА

- А)  $2 \cdot 10^8$  м/с  
 В)  $4 \cdot 10^8$  м/с  
 С)  $0,5 \cdot 10^8$  м/с  
 D)  $4 \cdot 10^{16}$  м/с  
 (Эталон: А)

5. ОПРЕДЕЛИТЬ ДЛИНУ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ВОЛНЫ, ЕСЛИ ЧИСЛОВОЕ ЗНАЧЕНИЕ ЕЕ ВОЛНОВОГО ВЕКТОРА РАВНО  $1,57 \cdot 10^7$  м<sup>-1</sup>.

- А) 450нм  
 В) 0,25 нм  
 С) 250 нм  
 D) 400нм  
 (Эталон: D)

6. ВЕКТОР УМОВА-ПОЙТИНГА ПОКАЗЫВАЕТ НАПРАВЛЕНИЕ

- А) колебания **E**  
 В) колебания **H**  
 С) переноса энергии  
 D) переноса вещества  
 (Эталон: С)

7. КОЛЕБАТЕЛЬНЫЙ КОНТУР СОСТОИТ ИЗ КАТУШКИ И ТРЕХ ОДИНАКОВЫХ КОНДЕНСАТОРОВ, СОЕДИНЕННЫХ ПАРАЛЛЕЛЬНО. ЕСЛИ КОНДЕНСАТОРЫ СОЕДИНИТЬ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО, ТО ПЕРИОД БУДЕТ

- А)  $T/3$   
 В)  $3T/2$   
 С)  $T\pi/2$

D) 3 Т  
(Эталон :А)

8. ДЕЙСТВУЮЩЕЕ ЗНАЧЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ РАВНО, ПРИ АМПЛИТУДНОМ  $U_M = 10$  В

A)  $10 \sqrt{2}$  В

B)  $\frac{10}{\sqrt{2}}$  В

C) 5 В

D) 12 В

(Эталон:В)

9. СИЛА ТОКА ЧЕРЕЗ КОНДЕНСАТОР ПРИ НАПРЯЖЕНИИ НА НЕМ

$$U = U_M \cos \omega t$$

A)  $I = I_M \cos \omega t$

B)  $I = I_M \sin \omega t$

C)  $I = I_M \cos(\omega t + \pi/2)$

D)  $I = I_M \cos(\omega t - \pi/2)$

(Эталон: D)

10. ИНДУКТИВНОСТЬ КАТУШКИ КОНТУРА 0.5 Гн. АМПЛИТУДА ТОКА 10 мА. АМПЛИТУДА НАПРЯЖЕНИЯ НА ОБКЛАДКАХ 10 В. ЕМКОСТЬ КОНДЕНСАТОРА

A) 0.001Ф

B) 0.5мкФ

C) 0. 1Ф

D) 0.01Ф

(Эталон :В)

#### ТЕСТ 22

1.КОНДЕНСАТОР ЕМКОСТЬЮ 1 мкФ И СОПРОТИВЛЕНИЕ 3 кОм ВКЛЮЧЕНЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО В ЦЕПЬ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА 50 Гц. СОПРОТИВЛЕНИЕ ЦЕПИ РАВНО

A) 4.18 кОм

B) 4.38 кОм

C) 4.58 кОм

D) 4.78 кОм

(ЭТАЛОН:В)

2.В ЦЕПЬ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА С ДЕЙСТВУЮЩИМ НАПРЯЖЕНИЕМ 120 В ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО ВКЛЮЧЕНЫ СОПРОТИВЛЕНИЕ 20 Ом И КАТУШКА ИНДУКТИВНОСТИ 0,2 Гн. ЧАСТОТА ПЕРЕМЕННОГО ТОКА РАВНА 50 Гц. АМПЛИТУДНОЕ ЗНАЧЕНИЕ СИЛЫ ТОКА В ЦЕПИ РАВНО

- A) 2.57 A
  - B) 3.57 A
  - C) 4.57 A
  - D) 5.57 A
- (ЭТАЛОН: A)

3. ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН ГЕРЦ ПРИМЕНИЛ ПРИЗМУ, ИЗГОТОВЛЕННУЮ ИЗ ПАРАФИНА, ДЛЯ КОТОРОГО  $\epsilon = 2$ ,  $\mu = 1$ . ФАЗОВАЯ СКОРОСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН В НЕМ ...

- A)  $4 \cdot 10^8$  м/с
  - B)  $1,12 \cdot 10^8$  м/с
  - C)  $1,8 \cdot 10^8$  м/с
  - D)  $2,14 \cdot 10^8$  м/с
- (Эталон: D)

4. ПЛОСКАЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ВОЛНА РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ ВДОЛЬ ОСИ X. ЭНЕРГИЯ, ПЕРЕНОСИМАЯ ВОЛНОЙ ЧЕРЕЗ ПЕРПЕНДИКУЛЯРНУЮ ОСИ X ПЛОЩАДКУ В  $10 \text{ см}^2$  ЗА ВРЕМЯ 15 МИН, СОСТАВЛЯЕТ 2 МКДЖ. АМПЛИТУДА НАПРЯЖЕННОСТИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ ВОЛНЫ? СЧИТАТЬ, ЧТО ПЕРИОД ВОЛНЫ  $T \ll T$ .

- A) 12,3 мV/м
  - B) 28,8 мV/м
  - C) 25 мV/м
  - D) 182 мV/м
- (Эталон: B)

5. ПРИ ПЕРЕХОДЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ВОЛНЫ В СРЕДУ ИЗ ВАКУУМА ЕЁ СКОРОСТЬ

- A) не изменяется
  - B) увеличивается
  - C) уменьшается
  - D) исчезает
- (Эталон: C)

6. ПРИ РЕЗОНАНСЕ В LC-КОНТУРЕ

- A)  $R_C < R_L$
  - B)  $R_C = R_L$
  - C)  $R_C = 2 R_L$
  - D)  $2R_C = R_L$
- (Эталон :B)

## 7. ДОБРОТНОСТЬ КОЛЕБАТЕЛЬНОГО RLC КОНТУРА

A)  $Q = 2\pi W / \Delta W$

B)  $Q = 2\pi \Delta W / W$

C)  $Q = W / \Delta W$

D)  $Q = \pi W / \Delta W$

(Эталон :B)

8. ЛОГАРИФМИЧЕСКИЙ ДЕКРЕМЕНТ ЗАТУХАНИЯ  $\lambda$ 

A)  $\lambda = 2 R \sqrt{\frac{L}{C}}$

B)  $\lambda = 2R LC$

C)  $\lambda = R \sqrt{\frac{C}{L}}$

D)  $\lambda = \pi R \sqrt{\frac{C}{L}}$

(Эталон :D)

9. В RLC –КОНТУРЕ АМПЛИТУДА НАПРЯЖЕНИЯ  $U_M$ , АМПЛИТУДА СИЛЫ ТОКА  $I_M$ , ЦИКЛИЧЕСКАЯ ЧАСТОТА  $\omega$ . СРЕДНЯЯ МОЩНОСТЬ НА АКТИВНОМ СОПРОТИВЛЕНИИ

A)  $I_M U_M \cos \omega t$

B)  $I_M U_M \sin \omega t$

C)  $I_M U_M \cos^2(\omega t + \pi/2)$

D)  $\frac{I_M U_M}{\sqrt{2}}$

(Эталон :D)

## 10. СИЛА ТОКА ЧЕРЕЗ КОНДЕНСАТОР ПРИ НАПРЯЖЕНИИ НА НЕМ

$U = U_M \cos \omega t$

A)  $I = I_M \cos \omega t$

B)  $I = I_M \sin \omega t$

C)  $I = I_M \cos(\omega t + \pi/2)$

D)  $I = I_M \cos(\omega t - \pi/2)$

(Эталон:D)

## ТЕСТ 23

1. КОЛЕБАТЕЛЬНЫЙ КОНТУР СОСТОИТ ИЗ КАТУШКИ С ИНДУКТИВНОСТЬЮ 0.5 Гн, КОНДЕСАТОРА ЕМКОСТЬЮ 2 ·мкФ И АКТИВНОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ 14 Ом. ЦИКЛИЧЕСКАЯ ЧАСТОТА КОНТУРА РАВНА

A) 999.85

B) 899.8

C) 799.85

D) 888.95  
(Эталон: А)

2. КОЛЕБАТЕЛЬНЫЙ КОНТУР СОСТОИТ ИЗ КОНДЕНСАТОРА И КАТУШКИ С ИНДУКТИВНОСТЬЮ 1 Гн. АМПЛИТУДА СОБСТВЕННЫХ КОЛЕБАНИЙ УМЕНЬШАЕТСЯ В 2.7 РАЗА ЗА 0.05 с. ОМИЧЕСКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ КОНТУРА РАВНО

A) 50 Ом  
B) 40 Ом  
C) 60 Ом  
D) 70 Ом  
(Эталон: В)

3. ПЛОСКАЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ВОЛНА РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ ВДОЛЬ ОСИ X. ЭНЕРГИЯ, ПЕРЕНОСИМАЯ ВОЛНОЙ ЧЕРЕЗ ПЕРПЕНДИКУЛЯРНУЮ ОСИ X ПЛОЩАДКУ В  $10 \text{ см}^2$  ЗА ВРЕМЯ 15 МИН, СОСТАВЛЯЕТ 2 МКДЖ. АМПЛИТУДА НАПРЯЖЕННОСТИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ ВОЛНЫ? СЧИТАТЬ, ЧТО ПЕРИОД ВОЛНЫ  $T \ll \tau$ .

A) 12,3 мВ/м  
B) 28,8 мВ/м  
C) 25 мВ/м  
D) 182 мВ/м  
(Эталон: В)

4. ОБЪЕМНАЯ ПЛОТНОСТЬ ЭНЕРГИИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ВОЛНЫ ЯВЛЯЕТСЯ СУММОЙ ОБЪЕМНЫХ ПЛОТНОСТЕЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И МАГНИТНОГО ПОЛЕЙ. В ЛЮБОЙ МОМЕНТ ВРЕМЕНИ

A)  $w_{\text{эл}} > w_{\text{м}}$   
B)  $w_{\text{эл}} = w_{\text{м}}$   
C)  $w_{\text{эл}} < w_{\text{м}}$   
D)  $w_{\text{эл}} = 0,5 w_{\text{м}}$   
(Эталон: В)

5. ИСТОЧНИК СВЕТА УДАЛЯЕТСЯ ОТ НАБЛЮДАТЕЛЯ, ТОГДА ВИДИМАЯ ЧАСТОТА ЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ БУДЕТ

A) увеличится  
B) уменьшится  
C) не изменится  
D) равна 0  
(Эталон: В)

6. ФАЗОВАЯ СКОРОСТЬ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ВОЛНЫ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ВЫРАЖЕНИЕМ



- A)  $\sqrt{\epsilon\mu}$
  - B)  $1/\sqrt{\epsilon\mu}$
  - C)  $2\pi\nu$
  - D)  $1/2\pi\nu$
- (Эталон: B)

7. ЕСЛИ LC-КОНТУР, СОДЕРЖАЩИЙ ВОЗДУШНЫЙ КОНДЕНСАТОР ОПУСТИТЬ В ВОДУ С  $\epsilon=81$ , ТО ПЕРИОД БУДЕТ РАВЕН

- A)  $T/5$
  - B)  $3T$
  - C)  $T\pi/2$
  - D)  $9T$
- (Эталон: D)

8. ПЕРИОД КОЛЕБАНИЙ LC КОНТУРА ИЗМЕНИТСЯ ЕСЛИ ЕМКОСТЬ КОНДЕНСАТОРА УМЕНЬШИТЬ В 5 РАЗ И ИНДУКТИВНОСТЬ ТАКЖЕ УМЕНЬШИТЬ В 5 РАЗ

- A) увеличится в 5 раз
  - B) уменьшится в 5 раз
  - C) увеличится в 25 раз
  - D) не изменится
- (Эталон :B)

9. КОЭФИЦИЕНТ ЗАТУХАНИЯ  $\beta$  РАВЕН ...

- A)  $\beta = R/2L$
  - B)  $\beta = 2R L$
  - C)  $\beta = 1/R \sqrt{\frac{C}{L}}$
  - D)  $\beta = \pi R \sqrt{\frac{C}{L}}$
- (Эталон :A)

10. В СЕТЬ ПЕРЕМЕННОГО НАПРЯЖЕНИЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО ВКЛЮЧЕНЫ АКТИВНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ 150 Ом И КОНДЕНСАТОР ЕМКОСТЬЮ 16 мкФ. ПОЛНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ПРИ ЭТОМ

- A) 400 Ом
  - B) 30 Ом
  - C) 200 Ом
  - D) 250 Ом
- (Эталон:D)

## ТЕСТ 24

1. КОЛЕБАТЕЛЬНЫЙ КОНТУР СОСТОИТ ИЗ КАТУШКИ С ИНДУКТИВНОСТЬЮ 0.5 Гн, КОНДЕСАТОРА ЕМКОСТЬЮ 10 ·мкФ И АКТИВНОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ 2 Ом. ЛОГАРИФМИЧЕСКИЙ ДЕКРЕМЕНТ ЗАТУХАНИЯ РАВЕН

A) 0.028

B) 0.038

C) 0.018

D) 0.048

(Эталон: A)

2. К КОЛЕБАТЕЛЬНОМУ КОНТУРУ С ЛОГАРИФМИЧЕСКИМ ДЕКРЕМЕНТОМ ЗАТУХАНИЯ 0.01, ЧТОБЫ ПОДДЕРЖИВАТЬ КОЛЕБАНИЯ В ТЕЧЕНИИ 1 ЧАСА, НАДО ПОДВЕСТИ ЭНЕРГИЮ (ИНДУКТИВНОСТЬ КОНТУРА L = 2 мГн, ЕМКОСТЬ C = 50 нФ, МАКСИМАЛЬНАЯ СИЛА ТОКА 10 Ма)

A) 0.2 Дж

B) 0.114 Дж

C) 0.214 Дж

D) 0.314 Дж

(Эталон: B)

3. ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ВОЛНА ЧАСТОТОЙ 1,55 ГГц РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ В СРЕДЕ С ПОКАЗАТЕЛЕМ ПРЕЛОМЛЕНИЯ 1,55. СКОРОСТЬ ВОЛНЫ В ДАННОЙ СРЕДЕ РАВНА.

A)  $4 \cdot 10^8$  м/с

B)  $1,12 \cdot 10^8$  м/с

C)  $1,8 \cdot 10^8$  м/с

D)  $1,94 \cdot 10^8$  м/с

(Эталон: D)

4. ВОЛНОВОЕ УРАВНЕНИЕ ИМЕЕТ ВИД  $\frac{d^2 E}{dx^2} = \frac{1}{4 \cdot 10^{16}} \frac{d^2 E}{dt^2}$ .

ФАЗОВАЯ СКОРОСТЬ ВОЛНЫ РАВНА

A)  $2 \cdot 10^8$  м/с

B)  $4 \cdot 10^8$  м/с

C)  $0,5 \cdot 10^8$  м/с

D)  $4 \cdot 10^{16}$  м/с

(Эталон: A)

5. НА ПОВЕРХНОСТИ ЗЕМЛИ РАБОТАЕТ ЛОКАТОР, ПРИ ЭТОМ СКОРОСТЬ РАДИОВОЛН ОТНОСИТЕЛЬНО САМОЛЕТА ДВИЖУЩЕГОСЯ СО СКОРОСТЬЮ v РАВНА

A) c

B) c + v

- C)  $c - v$   
 D)  $c - v < x < c$   
 (Эталон: A)

6. ДАВЛЕНИЕ ОКАЗЫВАЕМОЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ВОЛНОЙ ПРИ НОРМАЛЬНОМ ПАДЕНИИ СВЯЗАНО С ОБЪЕМНОЙ ПЛОТНОСТЬЮ ЭНЕРГИИ  $w$  СООТНОШЕНИЕМ

- A)  $P=w$   
 B)  $P=w(1+\rho)$   
 C)  $P=w(1-\rho)$   
 D)  $P=w/(1+\rho)$   
 (Эталон: B)

7. ТОК И НАПРЯЖЕНИЕ НА КОНДЕНСАТОРЕ СДВИНУТЫ ПО ФАЗЕ

- A)  $\pi/2$   
 B)  $-\pi/2$   
 C) 0  
 D)  $\pi$   
 (Эталон :A)

8. В ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА НАПРЯЖЕНИЕ НА КОНДЕНСАТОРЕ ИЗМЕНЯЕТСЯ С  $\omega = 100$  РАД/С.  $U_M = 20$ В,  $I_M = 2$ А. ЕМКОСТЬ ЭТОГО КОНДЕНСАТОРА РАВНА ...

- A) 0.001Ф  
 B) 0.5Ф  
 C) 0.1Ф  
 D) 0.01Ф  
 (Эталон :A)

9. ДЛЯ ПОДДЕРЖАНИЯ НЕЗАТУХАЮЩИХ КОЛЕБАНИЙ С ОМИЧЕСКИМ СОПРОТИВЛЕНИЕМ 0.23 Ом ПОТРЕБЛЯЕТ МОЩНОСТЬ  $1.8 \cdot 10^{-4}$  Вт АМПЛИТУДНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ТОКА РАВНО

- A) 0.4 А  
 B) 0.0004 А  
 C) 0.04 А  
 D) 0.004 А  
 (Эталон :C)

10. В ЦЕПИ ИЗ КОНДЕНСАТОРА 2 мкФ И ИНДУКТИВНОСТИ 0.05Гн РЕЗОНАНС НАБЛЮДАЕТСЯ НА ЧАСТОТЕ

- A) 50 Гц  
 B) 400 Гц  
 C) 500 Гц

D) 600 Гц  
(Эталон:С)

## ТЕСТ 25

1. КОНДЕНСАТОР 100 мкФ СОЕДИНЕН ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО С СОПРОТИВЛЕНИЕМ 40 Ом. ЧАСТОТА НАПРЯЖЕНИЯ 50 Гц, АМПЛИТУДА НАПРЯЖЕНИЯ 100 В. АМПЛИТУДА ТОКА РАВНА

- A) 2.1 А
  - B) 1.95 А
  - C) 2.95 А
  - D) 3.95 А
- (Эталон: В)

2. В ЦЕПЬ RLC-КОНТУРА ( $R = 40 \text{ Ом}$ ,  $L = 0,4 \text{ Гн}$ ,  $C = 25 \text{ мкФ}$ ) ПОДКЛЮЧЕНО ПЕРЕМЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ С АМПЛИТУДОЙ ем  $U_m = 200 \text{ В}$  И ЧАСТОТОЙ  $\omega = 314 \text{ с}^{-1}$ . АМПЛИТУДНОЕ ЗНАЧЕНИЕ СИЛЫ ТОКА В ЦЕПИ РАВНО

- A) 2.09 А
  - B) 3.09 А
  - C) 1.09 А
  - D) 4.09 А
- (Эталон: С)

3. ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ВОЛНА С ЧАСТОТОЙ  $4 \cdot 10^{14}$  ГЦ ПЕРЕХОДИТ ИЗ ВОДЫ В ВОЗДУХ. КАК ПРИ ЭТОМ ИЗМЕНИТСЯ ЕЕ ДЛИНА ВОЛНЫ?

- A) 250нм
  - B) 400нм
  - C) 125нм
  - D) 500нм
- (Эталон: А)

4. В ВАКУУМЕ РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ ПЛОСКАЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ВОЛНА С ИНТЕНСИВНОСТЬЮ  $5 \text{ МВт/м}^2$ . КАКОВА АМПЛИТУДА НАПРЯЖЕННОСТИ МАГНИТНОГО ПОЛЯ ВОЛНЫ?

- A)  $4 \cdot 10^{-3} \text{ А/м}$
  - B)  $1,12 \cdot 10^{-3} \text{ А/м}$
  - C)  $5,16 \cdot 10^{-3} \text{ А/м}$
  - D)  $2,12 \cdot 10^{-3} \text{ А/м}$
- (Эталон: С)

5. КОЭФФИЦИЕНТ ОТРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ВОЛНЫ ОТ ГРАНИЦЫ РАЗДЕЛА ДВУХ СРЕД С ПОКАЗАТЕЛЯМИ ПРЕЛОМЛЕНИЯ  $n_1$  И  $n_2$  РАВЕН ...

A)  $\rho = \sqrt{(n_1 - n_2)(n_1 + n_2)}$

B)  $\rho = \sqrt{\frac{n_1 - n_2}{n_1 + n_2}}$

C)  $\rho = \left(\frac{n_1 - n_2}{n_1 + n_2}\right)^2$

D)  $\rho = \left(\frac{n_1 + n_2}{n_1 - n_2}\right)^2$

(Эталон: C)

6. ЗВЕЗДА ЛЕТИТ НАВСТРЕЧУ НАБЛЮДАТЕЛЮ СО СКОРОСТЬЮ 1000 км/с. СКОРОСТЬ СВЕТА ЗВЕЗДЫ ОТНОСИТЕЛЬНО НАБЛЮДАТЕЛЯ

A) c

B) c+ 1000 км/с

C) c- 1000 км/с

D) c+2000 км/с

(Эталон: A)

7. ЕСЛИ LC-КОНТУР, СОДЕРЖАЩИЙ ВОЗДУШНЫЙ КОНДЕНСАТОР ОПУСТИТЬ В ВОДУ С  $\epsilon=81$ , ТО ПЕРИОД БУДЕТ РАВЕН

A) T /5

B) 3T

C) T $\pi$ /2

D) 9T

(Эталон :D)

8. ЕМКОСТЬ КОНТУРА 10 мкФ, ИНДУКТИВНОСТЬ 1 мГн, АМПЛИТУДА НАПРЯЖЕНИЯ 100 В, ПРИ ЭТОМ АМПЛИТУДА ТОКА

A) 10 А

B) 1 А

C) 2 А

D) 0.5 А

(Эталон :A)

9. ДОБРОТНОСТЬ КОНТУРА Q ...

A)  $Q=2 R \sqrt{\frac{L}{C}}$

B)  $Q=2R LC$

$$C) Q=1/R \sqrt{\frac{C}{L}}$$

$$D) Q=\pi R \sqrt{\frac{C}{L}}$$

(Эталон :А)

10. ИНДУКТИВНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ КАТУШКИ В ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ...

$$A) R_L = \frac{1}{\omega L}$$

$$B) R_L = \omega L$$

$$C) R_L = \frac{\omega}{L}$$

$$D) R_L = \frac{L}{\omega}$$

(Эталон:В)