

Электромагнитные колебания.

1. Колебания в системе, которые возникают после выведения ее из положения равновесия, называются:

- А) электромагнитными колебаниями; Б) вынужденными колебаниями;
В) свободными колебаниями; Г) механическими колебаниями.

2. Колебания в системе под действием внешней периодической силы называются:

- А) электромагнитными колебаниями; Б) вынужденными колебаниями;
В) свободными колебаниями; Г) механическими колебаниями.

3. Электромагнитные колебания - это...

- А) одновременное периодическое изменение связанных между собой электрического и магнитного полей;
Б) периодическое изменение электрического поля;
В) периодическое изменение магнитного поля;
Г) распространяющееся в пространстве электрическое поле.

4. Колебательный контур – это...

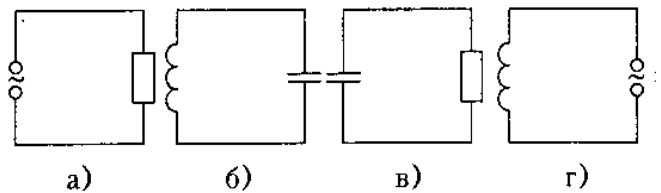
- А) простейшая система, в которой могут происходить электромагнитные колебания;
Б) простейшая система, в которой наблюдается резонанс;
В) простейшая система, в которой наблюдается явление электромагнитной индукции;
Г) простейшая система с помощью, которой можно менять значения тока.

5. Вынужденными электрическими колебаниями называют...

- А) колебания заряда, силы тока и напряжения в электрической цепи, вызванные периодически изменяющейся электродвижущей силой;
Б) колебания в системе, которые возникают после выведения ее из положения равновесия;
В) колебания груза на пружине или груза подвешенного на нити;
Г) колебания, наблюдаемые в упругой среде.

6. Колебательный контур изображает схема...

- А) а; Б) б; В) в; Г) г.



7. Цепь с активным сопротивлением изображает схема...

- А) а; Б) б; В) в; Г) г.

8. Индуктивное сопротивление колебательного контура может быть определено выражением...

- А) iL ; Б) $2\pi L$; В) $2\pi\nu \cdot L$; Г) $\frac{1}{2\pi\nu \cdot L}$.

9. Емкостное сопротивление колебательного контура может быть определено выражением...

- А) UC ; Б) $\frac{1}{\sqrt{LC}}$; В) $2\pi\nu \cdot C$; Г) $\frac{1}{2\pi\nu \cdot C}$.

10. Выражение для определения, действующего значения переменного напряжения имеет вид...

- А) Um ; Б) $\frac{Um\sqrt{2}}{2}$; В) $Um\cos\omega t$; Г) $\frac{Um}{\sqrt{2}}$.

11. Выражение для определения, действующего значения силы переменного тока имеет вид...

- А) I_m ; Б) $\frac{I_m}{\sqrt{2}}$; В) $\frac{I_m\sqrt{2}}{2}$; Г) $I_m \cos\omega t$.

12. Амплитуда гармонических колебаний силы тока равна 10 А. Действующее значение силы тока равно...

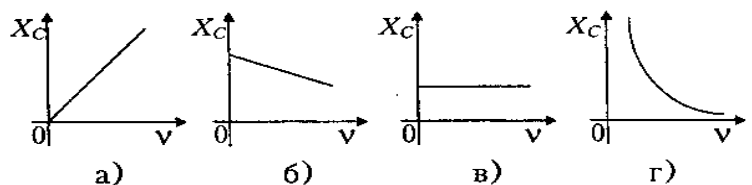
- А) ≈ 10 А; Б) ≈ 5 А; В) ≈ 14 А; Г) ≈ 7 А.

13. Амплитуда гармонических колебаний напряжения равна 10 В. Действующее значение напряжения равно...

- А) ≈ 10 В; Б) ≈ 5 В; В) ≈ 7 В; Г) ≈ 14 В.

14. Какой график выражает зависимость емкостного сопротивления в цепи переменного тока от частоты?

- А) а; Б) б; В) в; Г) г.



15. Колебательный контур состоит из конденсатора емкостью 2 пФ ($\text{п} - 10^{-12}$) и катушки с индуктивностью 0,5 мкГн ($\text{мк} - 10^{-6}$). Какова частота колебаний в контуре?

- А) ≈ 25 МГц; Б) ≈ 121 МГц; В) ≈ 3 МГц; Г) ≈ 159 МГц.

16. Изменение электрического заряда конденсатора в колебательном контуре происходит по следующему закону $q = 0,01 \cos \frac{\pi}{20} t$. Чему равен период колебаний заряда?

- А) $\frac{10}{\pi} \text{ с}$; Б) $\frac{\pi}{10} \text{ с}$; В) 40 с; Г) $\frac{20}{\pi} \text{ с}$.

17. Частота электрических колебаний в контуре равна 1 МГц. Если емкость конденсатора равна 200 пФ ($\text{п} - 10^{-12}$), то индуктивность катушки равна...

- А) $\approx 1,27 \cdot 10^{-3}$ Гн; Б) $\approx 2,17 \cdot 10^{-4}$ Гн; В) $\approx 1,27 \cdot 10^{-4}$ Гн; Г) $\approx 7,8 \cdot 10^{-5}$ Гн.

18. Частота электрических колебаний в контуре равна 1 МГц. Если индуктивность катушки равна 500 мкГн, то емкость конденсатора равна...

- А) $\approx 5,07 \cdot 10^{-10}$ Ф; Б) $\approx 0,75 \cdot 10^{-11}$ Ф; В) $\approx 5,07 \cdot 10^{-11}$ Ф; Г) $\approx 7,5 \cdot 10^{-11}$ Ф.

19. При уменьшении частоты переменного тока в 2 раза емкостное сопротивление конденсатора...

- А) уменьшится в 4 раза; Б) уменьшится в 2 раза; В) увеличится в 4 раза; Г) увеличится в 2 раза.

20. При увеличении частоты переменного тока в 2 раза индуктивное сопротивление...

- А) увеличится в 2 раза; Б) уменьшится в 2 раза; В) увеличится в 4 раза; Г) уменьшится в 4 раз.

21. Если емкость уменьшится в 2 раза, а индуктивность возрастет в 8 раз, то частота колебаний в электрическом контуре...

- А) увеличится в $\sqrt{2}$ раз; Б) уменьшится в $\sqrt{2}$ раз; В) увеличится в 2 раза; Г) уменьшится в 2 раза.

22. Если емкость уменьшится в 2 раза, а индуктивность возрастет в 4 раза, то период колебаний в электрическом контуре...

- А) уменьшится в $\sqrt{2}$ раз; Б) увеличится в $\sqrt{2}$ раз; В) уменьшится в 2 раза; Г) увеличится в 2 раза.

23. Определите емкость конденсатора, сопротивление которого в цепи переменного тока частотой 50 Гц равно 800 Ом.

- А) $\approx 4 \cdot 10^{-5}$ Ф; Б) $\approx 2,5 \cdot 10^{-5}$ Ф; В) $\approx 4 \cdot 10^{-6}$ Ф; Г) $\approx 2,5 \cdot 10^{-6}$ Ф.

24. Определите индуктивность катушки, сопротивление которой в цепи переменного тока частотой 50 Гц равно 10 Ом.

- А) $\approx 3,2 \cdot 10^{-3}$ Гн; Б) $\approx 3,2 \cdot 10^{-2}$ Гн; В) $\approx 2,3 \cdot 10^{-4}$ Гн; Г) $\approx 1,5 \cdot 10^{-2}$ Гн.

25. Активное сопротивление 10 Ом включено в цепь переменного тока с частотой 50 Гц. Чему равна амплитуда колебаний силы тока при амплитуде колебаний напряжения на выводах активного сопротивления 50 В?

- А) 5 А; Б) 0 А; В) 250 А; Г) 0,1 А.

26. Активное сопротивление 10 Ом включено в цепь переменного тока с частотой 50 Гц. Чему равна амплитуда колебаний напряжения на этом сопротивлении при амплитуде колебаний силы тока в цепи 5 А.

- А) 0,5 В; Б) 50 В; В) 1 В; Г) 250 В.

27. Собственные колебания контура происходят по закону $i = 0,01 \cos 1000t$. При емкости конденсатора 10 мкФ ($\text{мк} - 10^{-6}$) индуктивность контура равна...

- А) 10 Гн; Б) 0,1 Гн; В) 1 Гн; Г) 10^2 Гн.

28. Собственные колебания контура происходят по закону $i = 10 \cos 50t$. При индуктивности катушки 10 Гн, емкость конденсатора равна...

- А) $2 \cdot 10^{-6}$ Ф; Б) $4 \cdot 10^{-5}$ Ф; В) $8 \cdot 10^{-3}$ Ф; Г) $4 \cdot 10^{-6}$ Ф.

29. Мгновенное значение переменного тока определяется по закону $i = 0,56 \sin 4\pi t$. Какое количество теплоты выделится в проводнике с активным сопротивлением 15 Ом за время, равное 10 периодам?

- А) $\approx 1,2$ Дж; Б) $\approx 2,4$ Дж; В) ≈ 12 Дж; Г) ≈ 24 Дж.

30. Электродвижущая сила индукции, возникающая в рамке при вращении её в однородном магнитном поле, изменяется по закону $e = 12 \sin 100\pi t$. Определите мгновенное значение ЭДС при $t = 0,01$ с.

- А) 0 В; Б) 100 В; В) 12 В; Г) 250 В.

Уровень заданий	Электромагнитные колебания.									
1 уровень	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	В	Б	А	А	А	Б	А	В	Г	Г
2 уровень	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	Б	Г	В	Г	Г	В	В	В	Г	А
3 уровень	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	Г	Б	В	Б	А	Б	Б	Б	В	А