Практическая работа №6 (2ч)

**Раздел 4. Колебания и волны Тема раздела 4.3 Электромагнитные колебания**

**Решение задач по теме «Переменный ток»**

*Цель работы:* научиться рассчитывать основные характеристики переменного тока.

*Оснащение:* учебник «Физика для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей», А.В.Фирсов, Академия,2020; сборник задач «Физика для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей», Т.И.Трофимова, А.В.Фирсов, Академия, 2020.

Теоретическая часть:

1. *Вспомните:*
2. Как рассчитать реактивное сопротивление, полное сопротивление цепи переменного тока?
3. Как рассчитать сдвиг фаз между напряжением и током в цепи переменного тока?
4. Как рассчитать среднюю мощность, выделяемую в цепи переменного тока?
5. Как рассчитать коэффициент мощности?
6. *Разберите пример решения задачи из задачника* (стр.206, №3)

Практическая часть

*Решите задачи самостоятельно:*

1. Рамка равномерно вращается в однородном магнитном поле так, что магнитный поток через поверхность, ограниченную рамкой, изменяется по закону Ф = 0,1cos(50πt) (Вб). Определите максимальное значение ЭДС, возникающей в рамке.
2. К источнику переменного напряжения с амплитудой 220 В и частотой 50 Гц подключили конденсатор ёмкостью 10 мкФ. Запишите закон изменения заряда конденсатора и силы тока, идущего по цепи, от времени.
3. Как изменится ёмкостное сопротивление, если вместо конденсатоа ёмкостью 10 мкФ в цепь переменного тока включить конденсатор ёмкостью 20 мкФ? Частота равна 100 Гц.
4. Конденсатор ёмкостью 4·10-4 Ф включён в цепь переменного тока с частотой 50 Гц. Чему равно действующее значение силы тока на участке цепи с конденсатором, если сопротивление подводящих проводов 6 Ом, а действующее значение напряжения на всём участке 14В?
5. Сначала в цепь переменного тока с частотой 100 Гц подключают конденсатор ёмкостью 10 мкФ. Затем вместо конденсатора подключают катушку индуктивности. Чему равна индуктивность катушки, если индуктивное и ёмкостное сопротивления цепи равны?
6. Вычислите индуктивность катушки, если при подключении её в сеть постоянного тока при напряжении 100 В сила тока в цепи 5 А, а при подключении её в сеть переменного тока с частотой 50 Гц и амплитудным значением напряжения 100 В в цепи идёт ток, амплитуда колебаний которого 4 А.
7. Какое значение принимает напряжение через 10, 15 и 30 мс, если амплитуда напряжения 200 В и период 60 мс? (Напряжение изменяется со временем по закону косинуса и начальная фаза равна нулю).
8. Написать уравнения зависимости напряжения и силы тока от времени для электроплиты сопротивлением 50 Ом, включённой в сеть переменного тока с частотой 50 Гц и напряжением 220 В.