Практическая работа №2 (2ч)

**Раздел 3. Электродинамика Тема раздела 3.5 Электромагнитная индукция**

**Решение задач по теме «Электромагнитная индукция»**

*Цель работы:* научиться решать задачи, используя материал темы «Электромагнитная индукция»

*Оснащение:* учебник «Физика для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профиля», 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:

*Вспомните:*

1. В чём заключается явление электромагнитной индукции?
2. Как применять правило Ленца?
3. Как записывается закон электромагнитной индукции?
4. Как связаны между собой индуктивность контура и магнитный поток, создаваемый им?
5. Как рассчитать магнитный поток?
6. Как рассчитать ЭДС самоиндукции?
7. Как определить ЭДС индукции в прямолинейном проводнике, который движется с постоянной скоростью в магнитном поле?
8. Как рассчитать энергию магнитного поля тока?

Практическая часть

*Решите задачи самостоятельно:*

1. Магнитный поток, пронизывающий замкнутый контур, за 6 мс равномерно возрастает с 2 до 14 мВб. Какова ЭДС индукции в контуре?
2. Какова индуктивность контура, если при силе тока 6 А его пронизывает магнитный поток 0,3 мВб?
3. Чему равна индуктивность контура, если при изменении силы тока в нём на 10 мА за 20 с возникает ЭДС самоиндукции 10-4 В?
4. Энергия магнитного поля катушки индуктивностью 0,5 Гн равна 0,25 Дж. Какова сила тока в катушке?
5. За какое время энергия магнитного поля катушки изменилась на 8 Дж, если ЭДС самоиндукции равна 2 А? В начальный момент времени сила тока была равна нулю.
6. Вертикальный металлический стержень длиной 50 см движется горизонтально со скоростью 3 м/с в однородном магнитном поле с индукцией 0,15 Тл. Линии магнитной индукции поля направлены горизонтально под прямым углом к направлению вектора скорости стержня. Какова ЭДС индукции в стержне?
7. Какой заряд пройдёт через поперечное сечение замкнутого проводника сопротивлением 20 Ом при изменении магнитного потока от 15 мВб до 5 мВб?
8. Медное проволочное кольцо расположено горизонтально в однородном магнитном вертикальном магнитном поле. Магнитная индукция поля изменяется со скоростью 2 Тл/с. Какова сила тока в кольце, если радиус кольца 5 см, а радиус проволоки

1 мм?