

Обязательные результаты (необходимые и достаточные для "3"):

1. Электрический ток: определение, достаточные условия существования, признаки (действия) тока, направление тока.
2. Сила тока. Единица измерения силы тока. Плотность тока.
3. Скорость носителей заряда и скорость распространения тока.
4. Стационарное электрическое поле в проводнике. Потенциальность поля тока. Напряжение.
5. Электрический ток в металлах. Скорость движения зарядов.
6. Зависимость сопротивления от температуры - классическая картина. Сверхпроводимость.
7. Закон Ома для участка цепи (без ЭДС). Сопротивление. Удельное сопротивление. Реостат.
8. Амперметр. Включение амперметра. Сопротивление амперметра.
9. Вольтметр. Включение вольтметра. Сопротивление вольтметра.
10. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Классическая картина выделения тепла при протекании тока.
11. Вывод закона Ома для участка цепи из закона сохранения энергии.
12. Расчет параллельного и последовательного соединения проводников.
13. Дифференциальная и интегральная форма закона Ома для участка цепи.
14. ЭДС. Закон Ома для полной цепи (вывод из ЗСЭ). Измерение ЭДС вольтметром. Элемент Вольты. Правило Вольты.
15. Короткое замыкание. Ток короткого замыкания. Плавкий предохранитель.
16. Электролиты. Электролитическая диссоциация. Электрический ток в жидкостях: тип проводимости, катионы, анионы.
17. Законы электролиза. Электрохимический эквивалент. Применения электролиза: гальваностегия, гальванопластика.
18. Электрический ток в газах: тип проводимости, возникновение свободных зарядов.
19. Независимый и самостоятельный разряд. Ионизация электронным ударом. Лавинная ионизация.
20. Типы самостоятельного разряда: коронный, дуговой, искровой, тлеющий.
21. Электрический ток в вакууме. Вакуумный диод: устройство. Электронно-лучевая трубка.
22. Полупроводники(ПП). Собственная проводимость: электроны, дырки, зависимость от T .
23. Примесная проводимость ПП: донорные, акцепторные примеси.
24. p-n-переход. Полупроводниковый диод: вольт-амперная характеристика.

На "4":

1. Шунтирование амперметра. Добавочное сопротивление к вольтметру.
2. Измерение сопротивлений мостом Уитстона.
3. Закон Ома для участка цепи, содержащего ЭДС. Изменение потенциала вдоль участка.
4. Правила Кирхгофа. Расчет мостовой схемы (на примере).
5. Соображения симметрии при расчете электрических цепей (на примерах).
6. Последовательное и параллельное соединение источников ЭДС.
7. Мощность и КПД источника тока. Максимальная мощность, выделяемая на внешней цепи.
8. Закон Ома для электролитов. ЭДС поляризации.
9. Вывод законов Фарадея для электролиза.
10. Ионизация ударом: расчет столкновения.
11. Электрический ток в газах: качественное объяснение вольт-амперной характеристики газового разряда.
12. Вакуумный диод: качественное объяснение вольт-амперной характеристики.
13. Закон сохранения энергии и расчет теплового эффекта в схемах, содержащих конденсаторы (на примерах).
14. Графический метод расчета силы тока в цепи, содержащей элемент с нелинейной вольт-амперной характеристикой (на примере).

На "5":

1. Метод узловых потенциалов для расчета электрических цепей.
2. Метод суперпозиции для расчета электрических цепей.
3. Аккумулятор. Принцип действия. Зарядка аккумулятора.
5. Квазистационарные явления в электрической цепи: разрядка конденсатора через резистор. Характерное время разрядки.
6. Квазистационарные явления в электрической цепи: зарядка конденсатора через резистор.

Константы наизусть:

удельное сопротивление меди, графита, 10% раствора соли; постоянная Фарадея; скорость света; заряд электрона.