

Список вопросов по выбору – электричество

Теория

1. Сохранение электрического заряда как следствие калибровочной инвариантности уравнений электродинамики
2. Электреты
3. Плазма
4. Термоэлектронная эмиссия
5. Термодинамика диэлектриков, поляризация диэлектриков
6. Сегнетоэлектрики
7. Ферромагнетики
8. Парамагнетизм
9. Диамагнетизм
10. Размагничивающий фактор
11. Поезд на магнитной подушке
12. Аккумуляторы
13. Волноводы
14. Высокотемпературная сверхпроводимость
15. Материалы с прямоугольной петлей гистерезиса
16. Принципы радиосвязи
17. Принцип удержания плазмы в токамаке и стеллараторе
18. Магнитогидродинамические волны в плазме
19. Шаровая молния
20. Полярное сияние
21. Атмосферное электричество (грозовые облака)
22. Двухпроводные линии
23. Тепловой шум
24. Дробовой шум
25. Электростанция на основе использования эл. поля Земли
26. Теория взаимодействия двух проводящих шаров
27. Ракетные двигатели на основе закона Холла
28. Закон Ома и его границы применимости
29. Детектирование электрических сигналов
30. Ускорители заряженных частиц
31. Физика нейтронов
32. Закон Пашена
33. Электрическая сварка материалов
34. Аккумуляторы – типы, принцип работы
35. Электричество в биологии: кабельная модель проводимости нервного волокна (нервный импульс), потенциал на мембране клеток, электрозависимые ионные каналы, электрический скат, электрорецепторы рыб (*биофизика*)

Эксперимент

1. Капельница Кельвина
2. Скинэффект
3. Усилители электрических сигналов
4. Синхронный усилитель
5. Эффекты Пельтье и Зеебека
6. Пьезоэлектрический эффект

7. Пьезорезистивный (тензорезистивный) эффект
8. Электрострикция, магнитострикция
9. Опыт Эрстеда
10. Электрическое сопротивление воздуха
11. Пушка Гаусса
12. Резонанс токов (параллельный, последовательно-параллельный)
13. УКВ-ФМ приемник на одном транзисторе
14. Электролиз
15. Параллелепипед Френеля (оптика?)
16. Квадрупольная ловушка заряженных частиц
17. Плазменная лампа
18. Эффект Холла
19. Эффект Шотки
20. Ионный ветер (эффект Бифельда—Брауна)
21. Взаимоиндукция проводников и контуров
22. Эффект Мейснера (левитация магнитов над сверхпроводником, «Гроб Магомета»)
23. Диамагнитная левитация
24. Магнитная левитация
25. Электроосмос, эффект Квинке
26. Таунсендовский разряд
27. Индукционный нагрев проводящих материалов в СВЧ печи
28. Исследование электрических токов в газах с использованием генератора электромагнитных колебаний
29. Индукционная плита
30. Отклонение струи жидкости в электрическом поле
31. Коронный разряд
32. Электрическая дуга
33. Катушка Тесла (трансформатор Тесла). Акустические свойства катушек Тесла.
34. Электрический двигатель.
35. Электронные лампы (диоды, триоды и т.д.)