

Вопросы для подготовки к экзамену по дисциплине ЭРИ

1. Что изучает дисциплина метрология? Классификация методов измерений.
2. Измерение – определение. Классификация измерений по общим приемам получения результатов.
3. Абсолютные и относительные измерения. Дать определения, привести примеры.
4. Средства измерений. Классификация по отношению к измеряемой физической величине и по роли, выполняемой в системе обеспечения единства измерений.
5. Классификация средств измерений (СИ) по реализации процедуры измерения. Классификация элементарных СИ.
6. Измерительный прибор – определение. Класс точности средства измерения – определение.
7. Основные и метрологические показатели средств измерений.
8. Дать определение погрешности результата измерения и погрешности средства измерения.
9. Классификация погрешностей по форме количественного выражения. Привести формулы.
10. Классификация погрешностей по характеру (закономерности) проявления. Дать определение грубой погрешности (промаха).
11. Виды приборов для измерения силы тока и напряжения по структурному построению.
12. Классификация электромеханических приборов по типу измерительного механизма. Структурная схема электромеханического прибора.
13. Преобразователи, применяемые для расширения пределов измерения амперметров и вольтметров. Определения, схемы соединения с измерительным механизмом.
14. Назначение делителя напряжения в измерительной схеме. Схема включения делителя напряжения в цепь вольтметра.
15. Назначение гальванометров. Мостовая схема включения гальванометра.
16. Принцип действия измерительного механизма электромеханических приборов (ЭМП) с электромагнитной системой.
17. Принцип действия измерительного механизма электромеханических приборов (ЭМП) с электродинамической системой.
18. Компенсатор (потенциометр) – определение и принцип действия. Принципиальная схема.
19. Классификации аналоговых электронных вольтметров по методу измерения и по характеру измеряемого значения напряжения.
20. Техника измерения напряжения. Критерии выбора измерительного прибора (ИП). Критерии выбора частот. диапазона ИП при измерении гармонич. напряжения и сигналов сложной формы.
21. По каким формулам вычисляют среднее и средневывпрямленное значение напряжения при измерении малых значений напряжений и токов?
22. Детектор – дать определение. Классификация детекторов по функции преобразования входного напряжения в выходное.
23. Аналоговые электронные вольтметры. Структурные схемы аналоговых электронных вольтметров.
24. Назначение широкополосных измерителей уровня (ШИУ). Способы включения ШИУ в цепь.
25. Типы электронно-лучевых ОЦ. Назначение. Измеряемые виды сигналов, параметры сигн.
26. Функциональные блоки универсального осциллографа. Назначение модулятора и аттенюатора.
27. Синхронизация в осциллографе. Определение. Режимы синхронизации. Определение для каждого режима.
28. Виды разверток в осциллографе с определением каждой. Виды линейной (синусоидальной) развертки.
29. Калибратор в осциллографе – назначение. Для исследования каких сигналов применяется метод калиброванной развертки?
30. Цифровые осциллографы. Возможности цифровых осциллографов.
31. Основные блоки цифрового осциллографа. Способы отображения результата измерения цифрового осциллографа.
32. Классификация ИГ по форме выходных сигналов и по частотному диапазону.
33. Условия самовозбуждения измерительного генератора гармонических колебаний.
34. Ключевые блоки измерительного генератора (ИГ). Методы генерирования НЧ в ИГ.
35. Метод биений. Определение. Структурная схема НЧ измерительного генератора на биениях.
36. Частота колебаний в RC-генераторе с мостом Вина. Формула. Принципиальная схема генератора.
37. Цифровой НЧ измерительный генератор. Принцип действия. Метод. Структурная схема.
38. Виды ВЧ LC-генераторов, применяемых в диапазоне радиочастот. Частота колебаний в ВЧ LC-генераторе. Формула.
39. Принцип действия генератора качающейся частоты (ГКЧ). Требования, предъявляемые к параметрам ГКЧ.
40. Назначение шумовых генераторов. Белый шум. Определение. Образцовый источник шума.