

Вопросы по ФОИ:

1. Физические величины и единицы измерения. Основные физические величины их роль в системе единиц измерения.
2. Производные физические величины. Единицы измерения производных величин. Понятие размерности.
3. Физические основы базисных эталонов единиц измерений: метр, килограмм, секунда
4. Физические основы базисных эталонов единиц измерений: кельвин, моль, кандела.
5. Понятие средства измерений. Классификация средств измерений.
6. Виды измерений. Классификация видов измерений.
7. Методы измерений. Классификация методов измерений.
8. Мостовой метод измерения. Теория мостовых схем.
9. Закон Гейзенберга, его смысл и основные соотношения.
10. Влияние броуновского движения на показания гальванометра.
11. Тепловой шум: физические причины его возникновения, влияние на показания приборов.
12. Дробовый эффект: причины возникновения, влияние на показания приборов.
13. Квантовый шум: причины возникновения, влияние на показания приборов.
14. Сущность пьезоэлектрического эффекта. Прямой и обратный пьезоэлектрические эффекты. Применение пьезоэффекта.
15. Акустические пьезоэлектрические преобразователи. Конструкция и принцип действия ПЭП.
16. Пьезоэлектрические преобразователи силы.
17. Способы измерения скорости звука и упругих модулей сред с помощью ПЭП.
18. Процессы ослабления звуковых волн в среде и способы измерения коэффициента затухания.
19. Тепловые процессы. Теплопроводность, конвекция, тепловое излучение. Применение этих процессов в измерительной технике.
20. Терморезистивный эффект в проводниках. Проводниковые терморезисторы и их свойства.
21. Терморезистивный эффект в полупроводниках. Полупроводниковые терморезисторы и их свойства.
22. Типы и конструкция терморезисторов.
23. Термоэлектрический эффект и его применение.
24. Термоэлектрические преобразователи, применяемые материалы. Платиновая серия металлов ее назначение.
25. Измерительные цепи термоэлектрических преобразователей.
26. Фотометрические и радиометрические единицы измерения в оптике, связь между ними.
27. Поляризация, преломление, отражение света.
28. Рассеяние и поглощение света.
29. Законы абсолютно-черного тела и их роль в измерительных процессах.
30. Физические основы измерения температуры оптическими методами. Закон Стефана-Больцмана.
31. Оптические преобразователи, структура и классификация.
32. Тепловые источники оптического излучения, их сравнение с газоразрядными и люминесцентными.
33. Люминесцентные источники света. Принцип действия. Отличия от тепловых источников.
34. Тепловые приемники света. Принцип действия. Применение.

35. Внешний фотоэлектрический эффект. Основные виды фотоэлектрических преобразователей.
36. Вакуумные и ионные фотоэлементы. Основные характеристики.
37. Фотоэлектронный умножитель. Принцип действия и конструкция.
38. Внутренний фотоэлектрический эффект. Полупроводниковые детекторы оптического излучения, основные виды полупроводниковых преобразователей.
39. Фоторезисторы. Принцип действия. Свойства. Преимущества и недостатки.
40. Гальваномагнитные фотоэлементы. Принцип действия. Свойства. Преимущества и недостатки.
41. Вентильные фотоэлементы и фотодиоды. Принцип действия. Свойства. Преимущества и недостатки.