

1. Какой способ воспроизведения единиц величин называется централизованным?

- √ когда информация о единицах величин передается с централизованного места их хранения или воспроизведения
- упрощенное воспроизведение единиц величин
- передача информации о размерах
- если размеры единиц могут воспроизводиться там же, где выполняются измерения
- воспроизведение единиц величин

2. Какая техническая база служит для обеспечения единства измерений?

- система предпочтительных чисел
- международная система физических единиц
- периодическая система элементов
- √ система воспроизведения единиц величин и передачи информации об их размерах
- международная система мер и весов

3. Какой единицей международной системы СИ является Ом?

- законная;
- основная;
- √ производная.
- первичная;
- дополнительная;

4. Какой единицей международной системы СИ является радиан?

- √ дополнительная;
- законная.
- основная;
- первичная;
- производная;

5. Какой единицей международной системы СИ является центнер?

- √ производная;
- законная.
- основная;
- первичная;
- дополнительная;

6. Что собой представляет рабочий эталон?

- эталон, обеспечивающий воспроизведение единицы в особых условиях
- официально утвержденный в качестве исходного для страны первичный или специальный эталон
- √ эталон, от которого размер передается рабочим средствам измерения
- эталон, предназначенный для проверки сохранности и неизменности государственного эталона и для замены его в случае порчи или утраты
- эталон, обеспечивающий воспроизведение единицы с наивысшей в стране точностью

7. Что собой представляет эталон-копия?

- эталон, обеспечивающий воспроизведение единицы в особых условиях
- официально утвержденный в качестве исходного для страны первичный или специальный эталон
- эталон, получающий размер единицы путем сличения с первичным эталоном рассматриваемой единицы
- √ эталон, используемый для передачи информации о размере единицы рабочим эталонам
- эталон, обеспечивающий воспроизведение единицы с наивысшей в стране точностью

8. Что собой представляет эталон сравнения?

- √ эталон, применяемый для сличения эталонов, которые по тем или иным причинам не могут непосредственно сличаться друг с другом
- официально утвержденный в качестве исходного для страны первичный или специальный эталон
- эталон, получающий размер единицы путем сличения с первичным эталоном рассматриваемой единицы
- эталон, предназначенный для проверки сохранности и неизменности государственного эталона и для замены его в случае порчи или утраты
- эталон, обеспечивающий воспроизведение единицы с наивысшей в стране точностью

9. Что собой представляет эталон-свидетель?

- эталон, обеспечивающий воспроизведение единицы в особых условиях
- эталон, обеспечивающий воспроизведение единицы с наивысшей в стране точностью
- эталон, получающий размер единицы путем сличения с первичным эталоном рассматриваемой единицы
- √ эталон, предназначенный для проверки сохранности и неизменности государственного эталона и для замены его в случае порчи или утраты
- официально утвержденный в качестве исходного для страны первичный или специальный эталон

10. Что собой представляет вторичный эталон?

- эталон, обеспечивающий воспроизведение единицы в особых условиях
- официально утвержденный в качестве исходного для страны первичный или специальный эталон
- √ эталон, получающий размер единицы путем сличения с первичным эталоном рассматриваемой единицы
- рабочий эталон
- эталон, обеспечивающий воспроизведение единицы с наивысшей в стране точностью

11. Что собой представляет государственный эталон?

- эталон, обеспечивающий воспроизведение единицы в особых условиях
- √ официально утвержденный в качестве исходного для страны первичный или специальный эталон
- эталон, получающий размер единицы путем сличения с первичным эталоном рассматриваемой единицы
- рабочий эталон
- эталон, обеспечивающий воспроизведение единицы с наивысшей в стране точностью

12. Что собой представляет первичный эталон?

- эталон, обеспечивающий воспроизведение единицы в особых условиях
- официально утвержденный в качестве исходного для страны первичный или специальный эталон
- эталон, получающий размер единицы путем сличения с первичным эталоном рассматриваемой единицы
- рабочий эталон
- √ эталон, обеспечивающий воспроизведение единицы с наивысшей в стране точностью

13. Какой из перечисленных эталонов является рабочим эталоном?

- эталон, обеспечивающий воспроизведение единицы в особых условиях
- официально утвержденный в качестве исходного для страны первичный или специальный эталон
- √ эталон, от которого размер передается рабочим средствам измерения
- эталон, предназначенный для проверки сохранности и неизменности государственного эталона и для замены его в случае порчи или утраты
- эталон, обеспечивающий воспроизведение единицы с наивысшей в стране точностью

14. Среди перечисленных определите эталон-копию?

- эталон, обеспечивающий воспроизведение единицы с наивысшей в стране точностью
- официально утвержденный в качестве исходного для страны первичный или специальный эталон
- эталон, получающий размер единицы путем сличения с первичным эталоном рассматриваемой единицы
- √ эталон, используемый для передачи информации о размере единицы рабочим эталонам
- эталон, обеспечивающий воспроизведение единицы в особых условиях

15. Какой из перечисленных является эталоном сравнения?

- официально утвержденный в качестве исходного для страны первичный или специальный эталон
- ✓ эталон, применяемый для сличения эталонов, которые по тем или иным причинам не могут непосредственно сличаться друг с другом
- эталон, получающий размер единицы путем сличения с первичным эталоном рассматриваемой единицы
- эталон, предназначенный для проверки сохранности и неизменности государственного эталона и для замены его в случае порчи или утраты
- эталон, обеспечивающий воспроизведение единицы с наивысшей в стране точностью

16. Какой эталон становится государственным?

- рабочий эталон
- ✓ официально утвержденный в качестве исходного для страны первичный или специальный эталон
- эталон, получающий размер единицы путем сличения с первичным эталоном рассматриваемой единицы
- эталон, обеспечивающий воспроизведение единицы в особых условиях
- эталон, обеспечивающий воспроизведение единицы с наивысшей в стране точностью

17. Какой эталон считается специальным?

- ✓ эталон, обеспечивающий воспроизведение единицы в особых условиях
- официально утвержденный в качестве исходного для страны первичный эталон
- рабочий эталон
- эталон, получающий размер единицы путем сличения с первичным эталоном рассматриваемой единицы
- эталон, обеспечивающий воспроизведение единицы с наивысшей в стране точностью

18. Какой эталон называется первичным?

- рабочий эталон
- официально утвержденный в качестве исходного для страны первичный или специальный эталон
- эталон, получающий размер единицы путем сличения с первичным эталоном рассматриваемой единицы
- эталон, обеспечивающий воспроизведение единицы в особых условиях
- ✓ эталон, обеспечивающий воспроизведение единицы с наивысшей в стране точностью

19. Какое техническое устройство используется для воспроизведения физических величин?

- измерительные приборы
- преобразователи
- ✓ эталоны;
- образцовые измерительные средства
- меры

20. Укажите основные требования, предъявляемые к эталонам.

- динамичность, воспроизводимость
- долговечность, воспроизводимость, удобство
- ✓ неизменность, воспроизводимость, сличаемость
- прочность, транспортабельность
- технологичность, сличаемость, транспортабельность

21. Укажите производную единицу физической величины.

- радиан
- метр
- ампер
- кандела
- ✓ кубометр

22. Укажите основную единицу физической величины.

- ватт
- герц

- стерадиан
- √ кельвин
- литр

23. Какая физическая величина рассматривается как наиболее важная для характеристики оцениваемого объекта?

- измеряемая величина
- √ параметр
- постоянная величина
- переменная величина
- погрешность

24. В каком случае стандартные государственные образцы допускаются для использования?

- отремонтированные
- прошедшие испытание
- √ после аттестации
- прошедшие экспертизу
- проверенные

25. В каком варианте правильно указаны все виды эталонов.

- международный эталон; эталон сравнения и эталон-свидетель
- √ государственный эталон; эталон-копия; эталон сравнения; эталон-свидетель; рабочий эталон
- эталон-копия; эталон сравнения; эталон-наблюдатель; рабочий эталон
- эталон-копия; эталон-свидетель, контрольный эталон
- межгосударственный эталон; эталон-копия; рабочий эталон

26. Если СИ предназначено для хранения и воспроизведения величины с целью передачи ее размера другим средствам измерений, оно называется:

- прибор, имеющий метрологическую шкалу
- √ эталон физической величины
- бесшкальный калибр
- гальванометр
- измеритель переменного тока

27. Совокупность операций по материализации единицы физической величины с наивысшей в стране точностью с помощью государственного эталона – это:

- калибровка средства измерения
- сходимостъ результатов
- √ воспроизведение единицы
- сохранение единицы
- сличение эталонов

28. Какая единица является основной единицей системы СИ ?

- √ кандела
- тонна
- ватт
- Джоуль
- Ньютон

29. Какая из ниже перечисленных является основной единицей международной системы единиц?

- ускорение
- ньютон
- кулон
- √ ампер

- тесла

30. Каким основным требованиям должен отвечать эталон?

- динамичность, воспроизводимость
- технологичность, сличаемость, транспортабельность
- сличаемость, транспортабельность
- ✓ неизменность, воспроизводимость, сличаемость
- неизменность, воспроизводимость, удобство

31. Какой эталон был официально утвержден впервые в мире?

- ✓ архивный метр
- кандела
- радиан
- ампер
- квантовые эталоны

32. Какая физическая величина относится к производной единице?

- ✓ квадратный метр
- ампер
- радиан
- метр
- кандела

33. Какая физическая величина относится к основной единице?

- ускорение
- стерадиан
- герц
- объем
- ✓ кельвин

34. Какие стандартные государственные образцы допускаются для использования?

- ✓ аттестованные
- прошедшие испытание
- отремонтированные
- проверенные
- прошедшие экспертизу

35. Перечислите все виды эталонов.

- государственный эталон; эталон-копия; рабочий эталон
- ✓ государственный эталон; эталон-копия; эталон сравнения; эталон-свидетель; рабочий эталон
- эталон-копия; эталон-свидетель рабочий эталон
- эталон-копия; эталон сравнения; эталон-свидетель; рабочий эталон
- государственный эталон; эталон сравнения и эталон-свидетель

36. Что показывает класс точности измерительного прибора?

- точное значение погрешности измерения
- ✓ интервал погрешности измерения
- среднее значение случайной погрешности
- цену деления шкалы
- чувствительность прибора

37. Как называется совокупность операций, выполняемых с целью определения и подтверждения действительных значений метрологических характеристик и пригодности к применению средства измерений?

- аттестация средств измерения
- √ калибровка средств измерения
- экспертиза средств измерения
- поверка и аттестация средств измерения
- испытание средств измерения

38. В каких случаях прежде всего необходима аккредитация для проведения калибровочных работ?

- когда точность СИ вызывает сомнение
- когда нужен акт экспертной комиссии
- √ когда предприятие поставляет продукцию на зарубежные рынки
- когда организуется калибровочная лаборатория
- когда СИ поступает на предприятие

39. Что требуется для получения права на проведение калибровочных работ?

- решение специалиста по аттестации средств измерения
- акт экспертной комиссии
- заключение эксперта- метролога
- акт калибровочной лаборатории
- √ аккредитация

40. Куда наносится калибровочный знак?

- на упаковку СИ
- √ непосредственно на СИ
- на нормативный документ
- на сопроводительную документацию
- на инструкцию по эксплуатации

41. К какому объекту необходима обязательная «привязка» рабочего СИ?

- √ государственные эталоны
- эталоны-копии
- эталоны сравнения
- эталоны-свидетели
- специальные эталоны

42. Кто может подать заявку об аккредитации на право проведения калибровочных работ?

- лаборатории
- Азгосстандарт
- органы патентования
- органы по сертификации
- √ метрологические службы

43. В составе какого органа находятся подразделения, проводящие калибровочные работы?

- лаборатории
- Азгосстандарт
- органы патентования
- органы по сертификации
- √ метрологические службы

44. С целью определения и подтверждения действительных значений метрологических характеристик и пригодности к применению средства измерений необходимо выполнить совокупность операций, которые называются:

- аттестация средств измерения
- √ калибровка средств измерения

- экспертиза средств измерения
- поверка и контроль средств измерения
- испытание средств измерения

45. Когда необходима аккредитация для получения права проведения калибровочных работ?

- когда точность СИ вызывает сомнение
- когда нужен акт экспертной комиссии
- ✓ когда предприятие поставляет продукцию на зарубежные рынки
- когда организуется калибровочная лаборатория
- когда СИ поступает на предприятие

46. Какое условие необходимо для получения права на проведение калибровочных работ?

- акт экспертной комиссии
- решение специалиста по аттестации средств измерения
- заключение эксперта- метролога
- акт калибровочной лаборатории
- ✓ аккредитация

47. Физическая величина, числовое значение которой по условию принято равным 1, называется:

- эталоном
- мерой
- ✓ единицей
- размером
- калибром

48. Где проставляется калибровочный знак, удостоверяющий результаты калибровки СИ?

- ✓ непосредственно на СИ
- на сопроводительной документации
- на упаковке СИ
- на инструкции по эксплуатации
- на нормативный документ

49. Как следует удостоверить результаты калибровки СИ?

- решением специалиста по аттестации средств измерения
- актом экспертной комиссии
- ✓ калибровочным знаком или сертификатом о калибровке
- актом калибровочной лаборатории
- заключением эксперта- метролога

50. Кто определяет, для каких целей можно использовать данные СИ после калибровки?

- эксперт-метролог
- экспертная комиссия
- ✓ заказчик
- калибровочная лаборатория
- руководство предприятия

51. В чьи полномочия входит вывод о пригодности СИ?

- эксперт- метролог
- экспертная комиссия
- специалист по аттестации средств измерения
- ✓ калибровочная лаборатория
- руководство предприятия

52. Проведение внеочередной поверки средств измерений возможно в следующем случае:
- после ремонта
  - √ при повреждении поверочного знака или потере свидетельства о поверке
  - при необходимости проверки годности к использованию
  - после рекламации
  - при возникновении споров по метрологическим характеристикам
53. Испытание средства измерения – это:
- градуировка шкалы
  - √ определение соответствия погрешности прибора стандартам
  - определение предела измерения прибора
  - определение среднего значения погрешности СИ
  - определение срока эксплуатации
54. На право проведения каких работ может быть аккредитована метрологическая служба?
- экспертиза
  - исследования
  - опыты
  - патентование
  - √ калибровочные работы
55. В чью компетенцию входит определение и подтверждение пригодности СИ к применению после калибровки?
- экспертная комиссия
  - руководство предприятия
  - заказчик
  - √ калибровочная лаборатория
  - эксперт- метролог
56. В чью компетенцию входит определение, в каких условиях и для каких целей можно и нужно использовать данные СИ после калибровки?
- руководство предприятия
  - эксперт-метролог
  - калибровочная лаборатория
  - экспертная комиссия
  - √ заказчик
57. Кто делает вывод о пригодности СИ?
- руководство предприятия
  - специалист по аттестации средств измерения
  - экспертная комиссия
  - √ калибровочная лаборатория
  - эксперт- метролог
58. В каких случаях проводят внеочередную поверку средств измерений?
- при необходимости проверки годности к использованию
  - √ при повреждении поверочного знака или потере свидетельства о поверке
  - после ремонта
  - после рекламации
  - при возникновении споров по метрологическим характеристикам
59. Как называется определение метрологическим органом погрешностей средств измерения и пригодности их для использования?



- экспертиза средств измерения
- ✓ поверка средств измерения
- испытание средств измерения
- аттестация средств измерения
- поверка и аттестация средств измерения

60. Что называется испытанием средств измерения?

- градуировка средств измерения
- определение среднего значения погрешности прибора
- определение предела измерения прибора
- ✓ определение соответствия погрешности прибора стандартам
- определение срока эксплуатации средств измерения

61. Какие функции выполняет калибровка средства измерения?

- поверка и аттестация средств измерения
- нет правильного ответа
- ✓ определение и подтверждение действительных значений метрологических характеристик и пригодности СИ к применению
- аттестация и испытание средств измерения
- испытание и экспертиза средств измерения

62. При каких условиях может появиться грубая погрешность измерения?

- ✓ неправильный отсчет по шкале измерительного прибора, происходящий из-за неверного учета цены малых делений шкалы
- низкая квалификация оператора
- износ рабочих поверхностей средства измерения
- изменение температуры окружающей среды
- неточная установка стрелки на ноль

63. В результате чего может появиться грубая погрешность измерения?

- низкая квалификация оператора
- изменение температуры окружающей среды
- ✓ внезапные и кратковременные изменения условий измерения
- погрешность градуировки
- неточная установка стрелки на ноль

64. Какую погрешность результата измерения вызывает неправильная запись значений отдельных мер использованного набора, например, гирь?

- систематическую
- постоянную
- случайную
- ✓ грубую
- косвенную

65. Источником грубых погрешностей может быть:

- ✓ хаотические изменения параметров напряжения, питающего СИ
- колебания температуры
- промышленные помехи
- сотрясения почвы
- квалификация оператора

66. Что из перечисленного может быть источником грубых погрешностей?

- сотрясения почвы
- ✓ неправильная запись результата наблюдений

- квалификация оператора
- промышленные помехи
- колебания температуры

67. Что может быть источником грубых погрешностей?

- √ неправильный отсчет по шкале измерительного прибора
- промышленные помехи
- сотрясения почвы
- колебания температуры
- квалификация оператора

68. Какая погрешность результата измерения появляется в результате неправильной записи результата наблюдений?

- действительная
- случайная
- √ грубая
- косвенная
- априорная

69. Что из перечисленного может вызвать появление грубой погрешности измерения?

- неточная установка стрелки на нуль
- изменение температуры окружающей среды
- низкая квалификация оператора
- износ рабочих поверхностей средства измерения
- √ неправильный отсчет по шкале измерительного прибора, происходящий из-за неверного учета цены малых делений шкалы

70. Какие факторы могут вызвать грубую погрешность измерения?

- погрешность градуировки
- √ внезапные и кратковременные изменения условий измерения
- изменение температуры окружающей среды
- неточная установка стрелки на нуль
- низкая квалификация оператора

71. Какая погрешность результата измерения может появиться из-за внезапных и кратковременных изменений условий измерения или оставшихся незамеченными неисправностей в аппаратуре?

- √ грубая
- действительная
- косвенная
- переменная
- случайная

72. Какую погрешность результата измерения вызывает скачок питающего СИ напряжения?

- косвенная
- действительная
- переменная
- √ грубая
- случайная

73. Что появляется в результате неправильной записи результата наблюдений?

- действительная погрешность
- случайная погрешность
- априорная погрешность
- √ грубая погрешность
- косвенная погрешность

74. Неправильный отсчет по шкале измерительного прибора, происходящий из-за неверного учета цены малых делений шкалы, вызывает погрешность:
- √ грубую
  - априорную
  - случайную
  - косвенную
  - действительную
75. Самым простым методом устранения грубой погрешности является...
- внесение поправок в результат измерения
  - статистический метод
  - метод замещения
  - √ проведение повторных измерений
  - метод рандомизации
76. Какой фактор в процессе измерения не может привести к грубым погрешностям?
- неверный учет цены малых делений шкалы
  - неправильный отсчет по шкале измерительного прибора
  - √ температурные колебания в измерительной лаборатории
  - резкие изменения параметров питающего СИ напряжения
  - неправильная запись результата наблюдений
77. Что может привести к грубым погрешностям?
- не учет случайных погрешностей
  - температурные изменения
  - колебания почвы
  - неточная настройка на нуль стрелки прибора
  - √ неправильный отсчет по шкале измерительного прибора
78. Результатом чего могут быть грубые погрешности?
- суммарное действие систематических и случайных погрешностей
  - неточная настройка измерительного средства
  - косвенное воздействие различных факторов
  - √ резкие изменения условий измерения
  - низкая квалификация рабочих
79. Как обычно устраняется грубая погрешность?
- внесением поправок в результат измерения
  - методом рандомизации
  - статистическим методом
  - методом замещения
  - √ путем повторных измерений
80. Что не может быть источником грубых погрешностей?
- неправильный отсчет по шкале измерительного прибора
  - неправильная запись результата наблюдений
  - резкие изменения параметров питающего СИ напряжения
  - неверный учет цены малых делений шкалы
  - √ температурные колебания в измерительной лаборатории
81. Что может быть источником грубых погрешностей?

- суммарное действие систематических и случайных погрешностей
- низкая квалификация рабочих
- ✓ резкие изменения условий измерения и ошибки, допущенные оператором
- неточная настройка измерительного средства
- косвенное воздействие различных факторов

82. Как называется погрешность результата отдельного измерения, которая для данных условий резко отличается от остальных результатов этого ряда?

- действительная
- ✓ грубая
- априорная
- случайная
- косвенная

83. Какие понятия могут быть гармонично использованы без их взаимного противопоставления?

- ✓ погрешность и неопределенность
- свойство и параметр
- отклонение и допуск
- измерение и анализ
- рассеяние и сходимость

84. Параметр, связанный с результатом измерения и характеризующий рассеяние значений, которые могли бы быть приписаны измеряемой величине, называется:

- поправка
- ✓ неопределенность
- отклонение
- погрешность
- рассеяние

85. Как понимается сомнение, неполное знание значения измеряемой величины после проведения измерений и количественное описание этого неполного знания?

- погрешность
- ✓ неопределенность
- отклонение
- измерение
- рассеяние

86. Какая погрешность возникает из-за трения в опорах подвижной части прибора?

- ✓ случайная
- грубая
- абсолютная
- суммарная
- систематическая

87. Какая погрешность возникает из-за квалификации оператора?

- систематическая
- грубая
- ✓ случайная
- суммарная
- абсолютная

88. Какая погрешность возникает из-за колебаний температуры?

- систематическая

- грубая
- абсолютная
- суммарная
- ✓ случайная

89. Что происходит со случайными погрешностями при многократном и достаточно точном измерении?

- ✓ они порождают рассеяние результатов
- происходит взаимная компенсация
- они стабилизируются
- они обретают закономерность
- они уменьшаются

90. В результате чего появляется случайная погрешность?

- систематические ошибки измерения
- вследствие метрологической экспертизы
- воздействие температурных деформаций
- ✓ воздействие на результат измерения случайных факторов
- неточность настройки измерительного средства

91. Какие факторы не вызывают случайную погрешность?

- колебания температуры
- сотрясения почвы
- трения в опорах подвижной части прибора
- физическое состояние оператора
- ✓ неправильная настройка шкалы прибора

92. В каком случае случайные погрешности порождают рассеяние результатов?

- ✓ при многократном и достаточно точном измерении
- при взаимной компенсации
- при стабилизации
- при закономерном проявлении
- при воздействии температурных деформаций

93. Укажите основную причину появления случайной погрешности:

- систематические ошибки измерения
- вследствие метрологической экспертизы
- ✓ воздействие на результат измерения случайных факторов
- воздействие температурных деформаций
- неточность настройки измерительного средства

94. Какая погрешность возникает при работе СИ в динамическом режиме и определяется двумя факторами: динамическими (инерционными) свойствами СИ и характером (скоростью) изменения измеряемой величины?

- погрешность меры
- погрешность градуировки
- ✓ динамическая погрешность
- погрешность поверки
- систематическая погрешность

95. Погрешность СИ, применяемого при измерении физической величины, принимаемой за неизменную это:

- ✓ статическая погрешность СИ
- погрешность градуировки
- динамическая погрешность
- погрешность поверки

- систематическая погрешность

96. Как называется погрешность применяемого метода передачи размера единицы физической величины, осуществляемого при сравнении показаний поверяемого и эталонного приборов?

- ✓ погрешность поверки
- динамическая погрешность
- случайная погрешность
- систематическая погрешность
- погрешность меры

97. Как называется разность между номинальным значением меры и действительным значением воспроизводимой ею величины?

- динамическая погрешность
- статическая погрешность
- ✓ погрешность меры
- систематическая погрешность
- случайная погрешность

98. Как называется погрешность, выражающая потенциальную точность измерений, и представляющая собой отношение абсолютной погрешности СИ к условно применяемому значению величины, постоянному во всем диапазоне измерений или в части диапазона?

- динамическая
- грубая
- систематическая
- суммарная
- ✓ приведенная

99. В соответствии с законом Гаусса распределение случайных погрешностей результатов измерений должно быть...

- распределенным хаотично
- ✓ симметричным относительно центра распределения
- произвольным
- смещенным вправо относительно центра распределения
- смещенным влево относительно центра распределения

100. Какие погрешности анализируются методами теории вероятностей и математической статистики?

- грубая
- ✓ случайная
- систематическая
- суммарная
- динамическая

101. Какая из перечисленных погрешностей измерений не подлежит исправлению путем внесения поправок?

- суммарная
- динамическая
- грубая
- систематическая
- ✓ случайная

102. Из-за чего возникает в результате измерения случайная погрешность?

- из-за систематических ошибок
- после метрологической экспертизы
- вследствие воздействия температурных деформаций
- ✓ из-за воздействия случайных факторов

- из-за неточности настройки измерительного средства

103. Укажите неизбежную и неустранимую погрешность, которая всегда присутствует в результатах измерения?

- грубая
- динамическая
- суммарная
- ✓ случайная
- систематическая

104. Как характеризуются случайные погрешности?

- изменяющаяся выходящая за пределы; инструментальная,
- ✓ неизбежная; неожиданная и неустранимая
- грубая; ожидаемая; выходящая за пределы; постоянная
- инструментальная, ожидаемая, постоянная,
- ожидаемая, выходящая за пределы, постоянная

105. В чем главная особенность случайной погрешности?

- можно определить значение и знак случайной величины
- факторы, определяющие случайные погрешности, проявляют себя с неменяющейся интенсивностью.
- значение случайной величины исключается из результата измерений
- ✓ заранее определить значение и знак случайной погрешности и исключить ее из результата измерения невозможно
- определить значение случайной погрешности возможно, но она не исключается из результата измерений

106. Какие погрешности измерений возможны из-за трения в опорах подвижной части прибора, колебаний температуры, сотрясений почвы, влияния различных промышленных помех?

- динамическая
- грубая
- систематическая
- суммарная
- ✓ случайная

107. Закономерности появления каких погрешностей позволяют установить методы теории вероятностей и математической статистики?

- систематическая
- ✓ случайная
- динамическая
- грубая
- суммарная

108. Какие погрешности измерений невозможно исправить внесением поправок?

- грубая
- систематическая
- суммарная
- ✓ случайная
- динамическая

109. Следствием какого воздействия на результат измерения является случайная погрешность?

- следствием систематических ошибок
- ✓ следствием воздействия случайных факторов
- следствием воздействия температурных деформаций
- следствием метрологической экспертизы
- следствием неточности настройки измерительного средства

110. Какие погрешности измерений неизбежны и неустранимы и всегда присутствуют в результатах измерения?
- √ случайная
  - грубая
  - систематическая
  - суммарная
  - динамическая
111. Какие виды случайных погрешностей?
- грубая; ожидаемая; выходящая за пределы; изменяющаяся
  - выходящая за пределы; инструментальная, постоянная, изменяющаяся.
  - грубая, ожидаемая, постоянная, инструментальная
  - ожидаемая, выходящая за пределы, постоянная
  - √ неизбежная; неожиданная и неустранимая
112. Как характеризуется случайная погрешность?
- √ Определить значения и знак случайной погрешности невозможно и она не исключается из результата измерения
  - факторы, определяющие случайные погрешности, проявляют себя с неменяющейся интенсивностью.
  - значение случайной величины исключается из результата измерений
  - можно определить значение и знак случайной величины
  - определить значение случайной погрешности невозможно, она не исключается из результата измерений
113. Что необходимо сделать для уменьшения систематической погрешности?
- разработка СИ по результатам статистических данных
  - √ обеспечение и стабилизация нормальных условий измерений.
  - разработка новых методов измерения
  - усовершенствование средств измерений
  - выбор средств измерений на основе экспериментальных данных
114. Как называется дисперсионный анализ для устранения систематических погрешностей?
- критерий Аббе
  - √ критерий Фишера
  - метод структуризации
  - Графический метод
  - метод симметричных наблюдений
115. Как называется способ последовательных разностей для устранения систематических погрешностей?
- критерий Фишера
  - метод структуризации
  - метод симметричных наблюдений
  - √ критерий Аббе
  - Графический метод
116. Каким образом можно существенно уменьшить систематическую погрешность?
- усовершенствованием СИ
  - √ обеспечением и стабилизацией нормальных условий измерений.
  - разработкой СИ по результатам статистических данных
  - правильным выбором средств измерений на основе экспериментальных данных
  - разработкой новых методов измерения
117. Оценка систематических погрешностей зависит от ряда существенных факторов. Назовите эти факторы из перечисленных:
- климатические условия, характер измерения, метод и средство измерения
  - √ субъект измерения, объект измерения, метод и средство измерения, условия измерения



- метод и средство измерения, количество контролеров, время измерения
- время измерения, количество контролеров, причины возникновения погрешностей
- время возникновения погрешностей, объект измерения

118. Какие факторы оказывает наибольшее влияние на появление систематических погрешностей?

- метод и средство измерения, количество измерений, время измерения
- время измерения, количество контролеров, субъект измерения
- ✓ объект измерения, субъект измерения, метод и средство измерения, условия измерения
- причины возникновения погрешностей, климатические условия измерения
- календарное время измерения, метод и средство измерения, причины возникновения погрешностей

119. В каком случае можно полностью исключить систематические погрешности?

- если проводить аттестацию контролеров.
- если постоянно улучшать качество продукции;
- если повысить квалификацию работников
- ✓ если устранить источники погрешностей до начала измерений;
- если периодически проверять настройку оборудования;

120. Выберите из ниже перечисленных погрешность ту, которая считается систематической?

- зависящая от большого числа влияющих факторов
- погрешность, зависящая от точности измерительного средства
- ✓ остающаяся постоянной или закономерно изменяющаяся при повторных измерениях одной и той же величины
- выходящая за пределы допустимых значений
- непредсказуемо изменяющаяся

121. Когда систематическая погрешность изменяется в процессе измерения, то такая погрешность считается...

- не постоянная
- постоянная;
- ✓ переменная;
- выходящая за пределы;
- случайная

122. Когда систематическая погрешность остается неизменной в течение всей серии измерений, то имеет место погрешность...

- изменяющаяся.
- выходящая за пределы
- случайная;
- грубая
- ✓ постоянная;

123. Если неправильно установлено нулевое значение стрелочного электроизмерительного прибора, то систематическая погрешность является:

- выходящая за пределы;
- случайная;
- изменяющаяся
- ✓ постоянная;
- грубая;

124. Что является необходимым условием для сведения к минимуму систематической погрешности?

- усовершенствование средств измерений
- разработка новых методов измерения
- разработка СИ по результатам статистических данных;
- выбор средств измерений на основе экспериментальных данных
- ✓ обеспечение и стабилизация нормальных условий измерений

125. Как называется погрешность СИ, которая имеет место при нормальных условиях его эксплуатации, оговоренных в регламентирующих документах (паспорте, технических условиях и пр.)?
- субъективная погрешность
  - абсолютная погрешность
  - погрешность метода измерений
  - систематическая погрешность
  - ✓ основная погрешность
126. Какие погрешности обусловлены несовершенством самого СИ?
- абсолютные
  - статические
  - систематические
  - динамические
  - ✓ инструментальные
127. Какие погрешности имеют место при динамических измерениях, когда измеряемая величина изменяется во времени и требуется установить закон ее изменения?
- абсолютные
  - инструментальные
  - статические
  - систематические
  - ✓ динамические
128. Что оказывает наибольшее влияние на появление систематических погрешностей?
- время измерения, количество контролеров, субъект измерения
  - характер измерения, метод и средство измерения, причины возникновения погрешностей
  - метод и средство измерения, количество измерений, время измерения
  - ✓ объект измерения, субъект измерения, метод и средство измерения, условия измерения
  - статистика возникновения погрешностей, объект измерения
129. В каком из ниже перечисленных вариантов указаны все виды систематических погрешностей?
- погрешность метода; инструментальная погрешность, погрешность установки средства измерения, погрешность, возникающая от влияющих факторов
  - ✓ инструментальная погрешность; погрешность метода; погрешность установки средства измерения, погрешность, возникающая от влияющих факторов; субъективная погрешность, постоянная погрешность; изменяющаяся погрешность
  - инструментальная погрешность, погрешность метода, субъективная погрешность, погрешность от установки средства измерения; изменяющаяся погрешность
  - инструментальная погрешность; погрешность установки средства измерения; субъективная погрешность; постоянная погрешность
  - погрешность метода; инструментальная погрешность; погрешность установки средства измерения, погрешность, возникающая от влияющих факторов, субъективная погрешность, грубая погрешность
130. Укажите, какой вид погрешности измерения наблюдается, если она остается постоянной или закономерно изменяется при повторных измерениях одной и той же величины.
- нестандартная
  - выходящая за пределы
  - грубая
  - ✓ систематическая
  - случайная
131. Какой из перечисленных методов не является способом устранения переменных и монотонно изменяющихся систематических погрешностей?
- Анализ знаков неисправленных случайных погрешностей
  - ✓ Специальные статистические методы

- метод структуризации
- Метод симметричных наблюдений
- Графический метод

132. Какой из перечисленных методов не является способом устранения постоянных систематических погрешностей?

- симметричных наблюдений
- сравнения
- противопоставления
- ✓ оптимизации
- рандомизации

133. К основным факторам, от которых зависит оценка систематических погрешностей, относятся следующие:

- климатические условия, характер измерения, метод и средство измерения
- время измерения, количество контролеров, причины возникновения погрешностей
- метод и средство измерения, количество измерений, время измерения
- ✓ субъект измерения объект измерения, метод и средство измерения, условия измерения
- причины возникновения погрешностей, объект измерения

134. Что больше всего оказывает влияние на систематические погрешности?

- ✓ объект измерения, субъект измерения, метод и средство измерения, условия измерения
- календарное время измерения, метод и средство измерения, причины возникновения погрешностей
- метод и средство измерения, количество измерений, время измерения
- время измерения, количество контролеров, субъект измерения
- причины возникновения погрешностей, климатические условия измерения

135. Как можно исключить или учесть влияние систематических погрешностей?

- повысить квалификацию работников
- проводить аттестацию контролеров.
- периодически проверять настройку оборудования;
- ✓ устранить источники погрешностей до начала измерений;
- постоянно улучшать качество продукции;

136. Какая погрешность называется систематической?

- выходящая за пределы допустимых значений
- погрешность, зависящая от точности измерительного средства
- непредсказуемо изменяющаяся
- ✓ остающаяся постоянной или закономерно изменяющаяся при повторных измерениях одной и той же величины
- зависящая от большого числа влияющих факторов

137. Какой является систематическая погрешность, обусловленная суточными колебаниями напряжения силовой питающей сети или температуры окружающей среды?

- постоянная;
- монотонно изменяющаяся.
- выходящая за пределы;
- ✓ периодическая;
- стабильная;

138. Какой является систематическая погрешность, изменяющаяся при постепенном разряде батареи, питающей средство измерений?

- постоянная;
- выходящая за пределы;
- ✓ монотонно изменяющаяся.
- случайная;

- стабильная;

139. Какой является систематическая погрешность, изменяющаяся в процессе измерения?

- выходящая за пределы;
- изменяющаяся.
- постоянная;
- случайная;
- ✓ переменная;

140. Какой является систематическая погрешность при неправильно установленном нуле стрелочного электроизмерительного прибора?

- выходящая за пределы;
- случайная;
- изменяющаяся.
- ✓ постоянная;
- грубая;

141. Какие требования необходимы для минимизации систематической погрешности?

- ✓ обеспечение и стабилизация нормальных условий измерений.
- усовершенствование средств измерений;
- выбор средств измерений на основе экспериментальных данных;
- разработка новых методов измерения;
- разработка СИ по результатам статистических данных;

142. Какие факторы влияют на оценку систематических погрешностей?

- характер измерения, метод и средство измерения, причины возникновения погрешностей
- ✓ объект измерения, субъект измерения, метод и средство измерения, условия измерения
- причины возникновения погрешностей, объект измерения
- время измерения, количество контролеров, субъект измерения
- метод и средство измерения, количество измерений, время измерения

143. Назовите все виды систематических погрешностей.

- ✓ инструментальная погрешность; погрешность метода; погрешность установки средства измерения, погрешность, возникающая от влияющих факторов; субъективная погрешность, постоянная погрешность; изменяющаяся погрешность
- погрешность метода; инструментальная погрешность, погрешность установки средства измерения, погрешность, возникающая от влияющих факторов
- инструментальная погрешность; погрешность установки средства измерения; субъективная погрешность; постоянная погрешность
- погрешность метода; инструментальная погрешность; погрешность установки средства измерения, погрешность, возникающая от влияющих факторов, субъективная погрешность, грубая погрешность
- инструментальная погрешность, погрешность метода, субъективная погрешность, погрешность от установки средства измерения; изменяющаяся погрешность

144. Как называется погрешность измерения, постоянная или закономерно изменяющаяся при повторных измерениях одной и той же величины?

- случайная
- ✓ систематическая
- выходящая за пределы
- грубая
- изменяющаяся

145. Какие погрешности возникают при измерении установившегося значения измеряемой величины, т. е. когда эта величина перестает изменяться во времени?

- инструментальные
- систематические

- ✓ статические
- грубые
- абсолютные

146. Как называется составляющая систематической погрешности измерений, обусловленная индивидуальными особенностями оператора?

- погрешность метода измерений
- систематическая погрешность
- абсолютная погрешность
- ✓ субъективная погрешность
- случайная погрешность

147. Что представляет собой составляющая систематической погрешности измерений, обусловленная несовершенством принятого метода измерений?

- ✓ погрешность метода измерений
- абсолютная погрешность
- грубая погрешность
- систематическая погрешность
- случайная погрешность

148. Как называются погрешности, которые возникают из-за несовершенства СИ, т. е. от погрешностей СИ?

- грубые погрешности
- систематические погрешности
- относительные погрешности
- абсолютные погрешности
- ✓ инструментальные погрешности

149. Как называется отношение абсолютной погрешности измерения к истинному значению измеряемой величины?

- грубая погрешность
- изменяющаяся погрешность
- ✓ относительная погрешность
- систематическая погрешность
- абсолютная погрешность

150. Отклонение результата измерения от истинного или действительного значения называется:

- систематическая погрешность
- ✓ абсолютная погрешность
- изменяющаяся погрешность
- грубая погрешность
- случайная погрешность

151. Отклонение результата измерения от истинного или действительного значения называется:

- ✓ абсолютная погрешность
- изменяющаяся погрешность
- систематическая погрешность
- случайная погрешность
- грубая погрешность

152. Как связаны между собой точность и погрешность?

- случайным образом
- прямой зависимостью
- среднеквадратическим отношением
- законом равной вероятности

✓ обратной зависимостью

153. Что не является важным для проведения счета?

- наблюдение за объектом счета
- ✓ составление таблицы
- установление повторяемости объектов
- анализ и сравнение
- абстрагирование от всех свойств объектов, кроме учитываемого

154. Каким числом отображается при счете численность качественно однотипных объектов?

- из арифметической прогрессии
- из таблицы
- ✓ из натурального ряда чисел
- из геометрической прогрессии
- из десятичного ряда

155. Как определяется количество совокупности объектов?

- определением свойств
- ✓ путем счета
- анализом
- классификацией
- унификацией

156. Что является основным информативным параметром совокупности объектов с отношением эквивалентности?

- класс свойств
- изображение
- ✓ их количество
- классификация
- унификация

157. Как выражается постулат дистрибутивности?

- если  $X(A) \sim X(B)$ , то  $X(B) \sim X(A)$
- либо  $X(A) \sim X(B)$ , либо  $X(A) \neq X(B)$
- если  $X(A) > X(B)$  и  $X(B) > X(C)$ , то  $X(A) > X(C)$
- если  $X(A) > X(B)$ , то  $X(B) < X(A)$
- ✓  $X(A) + X(B) = X(A + B)$

158. Как выражается постулат ассоциативности?

- либо  $X(A) \sim X(B)$ , либо  $X(A) \neq X(B)$
- если  $X(A) \sim X(B)$  и  $X(B) \sim X(C)$ , то  $X(A) \sim X(C)$
- если  $X(A) > X(B)$ , то  $X(B) < X(A)$
- ✓  $[X(A) + X(B)] + X(C) = X(A) + [X(B) + X(C)]$ .
- если  $X(A) \sim X(B)$ , то  $X(B) \sim X(A)$

159. Как выражается постулат коммутативности (переместимости слагаемых)?

- либо  $X(A) \sim X(B)$ , либо  $X(A) \neq X(B)$
- если  $X(A) \sim X(B)$  и  $X(B) \sim X(C)$ , то  $X(A) \sim X(C)$
- ✓  $X(A) + X(B) = X(B) + X(A)$
- если  $X(A) > X(B)$  и  $X(B) > X(C)$ , то  $X(A) > X(C)$
- если  $X(A) \sim X(B)$ , то  $X(B) \sim X(A)$

160. Как выражается постулат монотонности (однаправленности аддитивности)?

- ✓  $X(A) = X(C)$  и  $X(B) > O$ , то  $X(A) + X(B) > X(C)$
- если  $X(A) \sim X(B)$  и  $X(B) \sim X(C)$ , то  $X(A) \sim X(C)$
- если  $X(A) > X(B)$ , то  $X(B) < X(A)$
- если  $X(A) > X(B)$  и  $X(B) > X(C)$ , то  $X(A) > X(C)$
- если  $X(A) \sim X(B)$ , то  $X(B) \sim X(A)$

161. Как выражается постулат транзитивности по интенсивности свойства (переход отношения порядка)?

- либо  $X(A) \sim X(B)$ , либо  $X(A) \neq X(B)$
- если  $X(A) \sim X(B)$  и  $X(B) \sim X(C)$ , то  $X(A) \sim X(C)$
- если  $X(A) > X(B)$ , то  $X(B) < X(A)$
- ✓ если  $X(A) > X(B)$  и  $X(B) > X(C)$ , то  $X(A) > X(C)$
- если  $X(A) \sim X(B)$ , то  $X(B) \sim X(A)$

162. Как выражается постулат антисимметричности

- либо  $X(A) \sim X(B)$ , либо  $X(A) \neq X(B)$
- если  $X(A) \sim X(B)$  и  $X(B) \sim X(C)$ , то  $X(A) \sim X(C)$
- ✓ если  $X(A) > X(B)$ , то  $X(B) < X(A)$
- если  $X(A) > X(B)$  и  $X(B) > X(C)$ , то  $X(A) > X(C)$
- если  $X(A) \sim X(B)$ , то  $X(B) \sim X(A)$

163. Как выражается постулат симметричности отношения эквивалентности?

- либо  $X(A) \sim X(B)$ , либо  $X(A) \neq X(B)$
- если  $X(A) \sim X(B)$  и  $X(B) \sim X(C)$ , то  $X(A) \sim X(C)$
- если  $X(A) > X(B)$ , то  $X(B) < X(A)$
- если  $X(A) > X(B)$  и  $X(B) > X(C)$ , то  $X(A) > X(C)$
- ✓ если  $X(A) \sim X(B)$ , то  $X(B) \sim X(A)$

164. Как выражается постулат дихотомии (сходства и различия)?

- ✓ либо  $X(A) \sim X(B)$ , либо  $X(A) \neq X(B)$
- если  $X(A) \sim X(B)$  и  $X(B) \sim X(C)$ , то  $X(A) \sim X(C)$
- если  $X(A) > X(B)$ , то  $X(B) < X(A)$
- если  $X(A) > X(B)$  и  $X(B) > X(C)$ , то  $X(A) > X(C)$
- если  $X(A) \sim X(B)$ , то  $X(B) \sim X(A)$

165. Отношение, когда однородные свойства различных объектов могут суммироваться, – это отношение:

- взаимозаменяемости
- разновидностей
- ✓ аддитивности
- порядка
- эквивалентности

166. Отношение, в котором данное свойство  $X$  у различных объектов  $A$  и  $B$  оказывается одинаковым или неодинаковым, называется отношением:

- ✓ расчетные
- порядка
- аддитивности
- разновидностей
- ✓ эквивалентности
- взаимозаменяемости
- механические
- тепловые
- электрические

167. Что из перечисленного не относится к группам физических величин?

- акустические
168. Величины, описывающие энергетические характеристики процессов преобразования, передачи и использования энергии, называются:
- естественные
  - простые
  - расчетные
  - ✓ энергетические
  - вещественные
169. Физические величины, описывающие физические и физико-химические свойства веществ, материалов и изделий из них, называются:
- естественные
  - простые
  - расчетные
  - грубые
  - ✓ вещественные
170. Какому действию могут быть подвержены нефизические величины, для которых единица измерения в принципе не может быть введена?
- определение
  - упрощение
  - расчет
  - ✓ оценивание
  - измерение
171. Упорядоченная последовательность значений величины, принятая на основании результатов точных измерений, это:
- ✓ шкала величины
  - упрощение
  - расчет
  - оценка
  - порядок
172. Как называется операция приписывания данной величине определенного числа, проводимая по установленным правилам?
- null
  - расчет
  - упрощение
  - ✓ оценивание
  - измерение
173. Физические величины, выраженные количественно в виде определенного числа установленных единиц измерения, это:
- естественные
  - простые
  - расчетные
  - грубые
  - ✓ измеряемые
174. К каким наукам относятся нефизические величины?
- естественные
  - физика
  - биология
  - химия



√ общественные

175. К каким группам наук относятся физические величины?

√ естественные

- экономика
- философия
- социология
- общественные

176. К какому научному направлению относятся идеальные величины?

- физика
- кибернетика
- философия
- √ математика
- химия

177. На какие виды делятся реальные величины?

- условные и периодические
- √ физические и нефизические
- крупные и мелкие
- основные и второстепенные
- систематические и грубые

178. Какими могут быть физические величины?

- систематические и грубые
- крупные и мелкие
- √ реальные и идеальные
- условные и периодические
- верхние и нижние

179. Свойство чего-либо, которое может быть выделено среди других свойств и оценено тем или иным способом, в том числе и количественно, называется:

- характеристика
- размер
- свойство
- √ величина
- параметр

180. Какое понятие вводится для количественного описания различных свойств процессов и физических тел?

- √ величина
- размер
- свойство
- характеристика
- параметр

181. Чем характеризуются все объекты окружающего мира?

- величинами
- размерами
- √ свойствами
- характеристиками
- параметрами

182. Философская категория, выражающая такую сторону объекта (явления, процесса), которая обуславливает его различие или общность с другими объектами, называется:
- величина
  - характеристика
  - ✓ свойство
  - размер
  - параметр
183. За оценку истинного значения измеряемой величины при многократных измерениях принимается:
- среднее арифметическое значение
  - формальная величина
  - ✓ координата центра опытного распределения
  - кривая нормального закона распределения
  - математическое ожидание
184. Истинное значение измеряемой величины – это:
- формальная
  - ожидаемая
  - номинальная
  - простая
  - ✓ неизвестная
185. Для оценки неизвестных параметров функции распределения случайной величины используют метод:
- теории простых чисел
  - теории относительности
  - квантовой теории
  - ✓ теории вероятностей
  - закон Гаусса
186. Как называют приближенные значения искомой (истинной) величины, полученные на основании результатов выборочного исследования и обеспечивающие возможность принятия обоснованных решений?
- действительное значение
  - результат
  - ✓ оценочный размер
  - истинное значение
187. Какая граница находится суммированием СКО случайной составляющей  $S_x$  и границ не исключенной систематической составляющей погрешности?
- граница относительной погрешности
  - границы суммарной погрешности
  - ✓ доверительная граница погрешности результата измерения
  - границы закона равной вероятности
  - границы методической погрешности
188. Какие границы интервала, внутри которого находится не исключенная систематическая погрешность, находятся нестатистическими методами?
- границы методической погрешности
  - границы относительной погрешности
  - границы закона равной вероятности
  - неопределенные границы
  - ✓ границы не исключенной систематической погрешности
189. Какой из ниже перечисленных законов используется для нахождения квантильного множителя  $z_p$  при заданном значении доверительной вероятности  $P$ ?

- закон Ньютона
- ✓ закон распределения результатов измерений
- закон теории относительности
- закон Максвелла
- закон равной вероятности

190. Не исключенная систематическая погрешность образуется из одного из ниже перечисленных. Найдите правильный вариант.

- из объективных погрешностей
- из механических погрешностей
- ✓ из погрешностей метода и средств измерений, а также субъективной погрешности
- из суммы случайных и грубых погрешностей
- из грубых погрешностей

191. Приближенная оценка параметров законов распределения проводится в тех случаях, когда:

- при любом распределении результатов измерений
- известен закон распределения
- при расчетном методе определения результатов
- ✓ гипотеза о принадлежности полученных результатов к нормальному закону распределения не подтверждается
- удалось идентифицировать закон распределения результатов измерений

192. Что делают, если гипотеза о принадлежности полученных результатов к нормальному закону распределения не подтверждается?

- идентифицируют закон распределения
- находят квантильный множитель
- исключается систематическая погрешность
- определяют границы методической погрешности
- ✓ проводится приближенная оценка параметров законов распределения

193. Составной критерий (d -критерий) для проверки нормальности закона распределения изложен в одном из следующих стандартов. В каком?

- IEC 012-96
- TSE 22.01
- AZS 1.6-2003
- ISO 9001
- ✓ ГОСТ 8.207-76

194. С помощью какого критерия можно идентифицировать закон распределения при числе наблюдений  $15 < n < 50$  ?

- доверительных границ случайной погрешности
- нормального распределения
- Пирсона (хи-квадрат) или Мизеса-Смирнова ( $\omega^2$ ).
- ✓ составной критерий ( d -критерий)
- дифференциальный критерий

195. С помощью какого критерия можно идентифицировать закон распределения при числе наблюдений  $n > 50$  ?

- ✓ Пирсона (хи-квадрат) или Мизеса-Смирнова ( $\omega^2$ )
- составной критерий ( d -критерий)
- нормального распределения
- дифференциальный критерий
- доверительных границ случайной погрешности

196. Для какого действия предназначены критерии согласия: Пирсона, Мизеса-Смирнова?

- для построения гистограммы

- для интегральной оценки статистических данных
- ✓ для проверки гипотез о виде функции распределения экспериментальных данных
- для дифференциальной оценки погрешностей
- для применения закона распределения случайной величины

197. Если статистические функции распределений представлены в виде кумулятивной кривой, то это для формы:

- ✓ интегральной
- дифференциальной
- механической
- абсолютной
- случайной

198. Статистические функции распределений могут быть представлены в виде гистограмм или полигонов для какой формы?

- случайной
- интегральной
- абсолютной
- механической
- ✓ дифференциальной

199. Каким образом закон распределения результатов наблюдений может быть оценен?

- по значению грубых погрешностей
- после определения систематических погрешностей
- после введения поправки на систематические погрешности
- после ранжирования значений выборки
- ✓ по виду статистических функций распределений

200. После чего можно определить оценку центра распределения?

- появление грубых погрешностей
- определение систематических погрешностей
- введение поправки на систематические погрешности
- ✓ ранжирование значений выборки
- повторный расчет оценок среднего арифметического значения

201. Какой является оценка, если выбранная несмещенная оценка по сравнению с другими возможными оценками имеет наименьшую дисперсию?

- ожидаемой
- ошибочной
- номинальной
- формальной
- ✓ эффективной

202. При каком действии оценка должна сходиться по вероятности к математическому ожиданию случайной величины?

- при определении координаты центра распределения
- при определении истинного значения величины
- ✓ при увеличении числа независимых измерений
- при вычислении центра распределения
- при расчете математического ожидания

203. Для какого случая центр кривой эмпирического распределения совпадает с оценкой математического ожидания?

- для расчета математической модели
- для расчета средне геометрического значения
- для вычисления плавного распределения
- для определения координаты центра распределения

✓ только для нормального распределения

204. С чего следует начинать статистическую обработку результатов наблюдений?

- с определения координаты центра распределения
- с определения истинного значения величины
- с расчета средне геометрического значения
- ✓ с вычисления центра распределения
- с расчета математического ожидания

205. Что принимается за оценку истинного значения измеряемой величины при многократных измерениях?

- ✓ координата центра опытного распределения
- формальная величина
- средне арифметическое значение
- кривая нормального закона распределения
- математическое ожидание

206. Какой величиной является истинное значение измеряемой величины?

- ожидаемой
- простой
- номинальной
- формальной
- ✓ неизвестной

207. Для какого закона числовыми параметрами распределения являются математическое ожидание и дисперсия?

- закон Ньютона
- закон простых чисел
- закон гистерезиса
- ✓ нормальный закон распределения
- закон Ома

208. Какими методами пользуются для оценки неизвестных параметров функции распределения случайной величины?

- теории относительности
- теории простых чисел
- ✓ теории вероятностей
- квантовой теории
- законом Гаусса

209. Как в математической статистике называют приближенные значения искомой (истинной) величины, полученные на основании результатов выборочного исследования и обеспечивающие возможность принятия обоснованных решений о неизвестных параметрах генеральной совокупности?

- ✓ оценка
- истинное значение
- действительное значение
- размер
- результат

210. Что определяется путем суммирования СКО случайной составляющей  $S_x$  и границ не исключенной систематической составляющей погрешности?

- границы методической погрешности
- ✓ доверительная граница погрешности результата измерения
- граница относительной погрешности
- границы суммарной погрешности
- границы закона равной вероятности

211. Найденные нестатистическими методами границы интервала, внутри которого находится не исключенная систематическая погрешность, это:
- границы методической погрешности
  - неопределенные границы
  - границы относительной погрешности
  - ✓ границы не исключенной систематической погрешности
  - границы закона равной вероятности
212. С использованием какого закона находят квантильный множитель  $z_p$  при заданном значении доверительной вероятности  $P$ ?
- ✓ закон распределения результатов измерений
  - закон Максвелла
  - закон теории относительности
  - закон Ньютона
  - закон равной вероятности
213. Из чего образуется не исключенная систематическая погрешность?
- из механических погрешностей
  - из объективных погрешностей
  - ✓ из погрешностей метода и средств измерений, а также субъективной погрешности
  - из суммы случайных и грубых погрешностей
  - из грубых погрешностей
214. В каком случае проводится приближенная оценка параметров законов распределения?
- если известен закон распределения
  - когда удалось идентифицировать закон распределения результатов измерений
  - при любом распределении результатов измерений
  - при расчетном методе определения результатов
  - ✓ если гипотеза о принадлежности полученных результатов к нормальному закону распределения не подтверждается
215. В каком случае принадлежность экспериментального распределения к нормальному закону не проверяется?
- при  $n > 50$
  - при  $n = 1$
  - ✓ при  $n < 15$
  - при любом значении  $n$
  - при  $15 < n < 50$
216. В каком стандарте приведен составной критерий ( $d$ -критерий) для проверки нормальности закона распределения?
- AZS 012-96
  - TSE 22.01
  - AZS 1.6-2003
  - ISO 9001
  - ✓ ГОСТ 8.207-76
217. Какой критерий используется для идентификации закона распределения при числе наблюдений  $n > 50$  ?
- составной критерий ( $d$ -критерий)
  - ✓ Пирсона (хи-квадрат) или Мизеса-Смирнова ( $\omega^2$ ).
  - нормального распределения
  - дифференциальный критерий
  - доверительных границ случайной погрешности
218. Для чего используют критерии согласия: Пирсона, Мизеса-Смирнова?

- для построения гистограммы
- для интегральной оценки статистических данных
- ✓ для проверки гипотез о виде функции распределения экспериментальных данных
- для применения закона распределения случайной величины
- для дифференциальной оценки погрешностей

219. Для какой формы статистические функции распределений представлены в виде гистограмм или полигонов?

- механической
- интегральной
- абсолютной
- случайной
- ✓ дифференциальной

220. Как может быть оценен закон распределения результатов наблюдений?

- по значению грубых погрешностей
- ✓ по виду статистических функций распределений
- после определения систематических погрешностей
- после введения поправки на систематические погрешности
- после ранжирования значений выборки

221. Для чего проводится построение по исправленным результатам измерений?

- для ранжирования значений выборки
- ✓ для оценки параметров закона распределения
- для введения поправки на систематические погрешности
- для определения систематических погрешностей
- для повторного расчета оценок среднего арифметического значения

222. Когда определяется оценка центра распределения?

- ✓ после ранжирования значений выборки
- после появления грубых погрешностей
- после введения поправки на систематические погрешности
- после определения систематических погрешностей
- повторного расчета оценок среднего арифметического значения

223. Какие погрешности называют промахи?

- механические
- ✓ грубые
- абсолютные
- случайные
- систематические

224. Какие погрешности исключаются при обработке результатов наблюдений в соответствии с критериями?

- абсолютные
- случайные
- механические
- ✓ грубые
- систематические

225. Какой орган устанавливает правила проведения работ по метрологии, стандартизации, аккредитации и сертификации?

- бюро по стандартизации
- конструкторское бюро
- Государственная метрологическая служба
- служба технического контроля

✓ Госстандарт

226. Какой орган осуществляет методическое руководство обучением в областях метрологии, сертификации и стандартизации, устанавливает требования к степени квалификации и компетентности персонала?

- бюро по стандартизации
- служба технического контроля
- Государственная метрологическая служба
- конструкторское бюро
- ✓ Госстандарт

227. Какая организация проводит контрольные и надзорные мероприятия в области метрологии?

- конструкторское бюро
- бюро по стандартизации
- измерительная лаборатория
- ✓ Государственная метрологическая служба
- служба технического контроля

228. На что направлена основная деятельность органов Государственной метрологической службы?

- организация испытательных лабораторий
- техническое обеспечение измерительного оборудования
- научные исследования
- экономическая эффективность
- ✓ обеспечение единства измерений

229. Какие пласты не входят в основу метрологического обеспечения?

- ✓ экономическая
- организационная
- техническая
- нормативная
- научная

230. Обязанностью каких органов являются организация и проведение всех мероприятий метрологического обеспечения?

- бюро по стандартизации
- ✓ метрологическая служба
- служба технического контроля
- конструкторское бюро
- измерительная лаборатория

231. Какое действие не имеют целью достижение требуемого качества измерений?

- ✓ установление оптимальной себестоимости номенклатуры выпускаемых изделий;
- технико-экономическое обоснование и выбор СИ, испытаний и контроля и установление их рациональной номенклатуры;
- поверка, метрологическая аттестация и калибровки КИО или контрольно—измерительного, а также испытательного оборудования, применяемого на предприятии;
- разработка, внедрение и аттестация современных методик выполнения измерения, испытаний и контроля (МВИ);
- стандартизация, унификация и агрегатирование используемой контрольно-измерительной техники;

232. На что направлена основная деятельность органов государственной метрологической службы (ГМС)?

- на обеспечение правильности измерений
- ✓ на обеспечение единства измерений в стране
- на обеспечение качества измерений
- на обеспечение точности измерений
- на обеспечение допустимой погрешности



233. Как называется служба, создаваемая в соответствии с законодательством для выполнения работ по обеспечению единства измерений и осуществления метрологического контроля и надзора?
- √ метрологическая служба
  - измерительная лаборатория
  - бюро по стандартизации
  - конструкторское бюро
  - служба технического контроля
234. Что представляет собой установление и применение научных и организационных основ, технических средств, правил и норм, необходимых для достижения единства и требуемой точности измерений?
- √ метрологическое обеспечение
  - измерение
  - стандартизация
  - калибровка
  - технологический процесс
235. Какие стадии жизненного цикла изделия являются объектом метрологического обеспечения?
- эксплуатация и ремонт
  - √ все стадии
  - органу по стандартизации
  - проектирование
  - технологический процесс
236. Кому подчиняется Государственная метрологическая служба?
- производственным предприятиям
  - органу по стандартизации
  - министерствам
  - испытательным лабораториям
  - √ Государственному Комитету по стандартизации, метрологии и патентам
237. Что такое метрологическая аттестация?
- соответствие измерительных средств требованиям, указанным в нормативных документах
  - проверка средств измерений после ремонта
  - √ всестороннее исследование метрологическим органом средства измерения и выдача документа с указанием полученных результатов
  - изучение метрологическим органом конструктивных параметров средства измерения
  - проверка конструктивных параметров измерительного прибора
238. На какую организацию возложена ответственность за обеспечение единства измерений?
- Госстандарт
  - √ метрологическая служба
  - отдел качества
  - измерительная лаборатория
  - руководство предприятия
239. Направлением основной деятельности органов государственной метрологической службы (ГМС) является:
- обеспечение точности измерений
  - обеспечение качества измерений
  - √ обеспечение единства измерений в стране
  - обеспечение правильности измерений
  - обеспечение допустимой погрешности
240. В соответствии с законодательством для выполнения работ по обеспечению единства измерений и осуществления метрологического контроля и надзора создается орган, который называется:

- √ метрологическая служба
- измерительная лаборатория
- бюро по стандартизации
- конструкторское бюро
- служба технического контроля

241. Как называется действие по установление и применение научных и организационных основ, технических средств, правил и норм, необходимых для достижения единства и требуемой точности измерении?

- стандартизация
- аттестация
- √ метрологическое обеспечение
- технологический процесс
- калибровка

242. Какие этапы жизненного цикла изделия являются объектом метрологического обеспечения?

- проектирование
- √ все перечисленные
- эксплуатация и ремонт
- технологический процесс
- изготовление

243. Что из перечисленного является объектом метрологического обеспечения?

- дизайн продукции
- оплата труда
- подбор кадров
- расчет себестоимости продукции
- √ измерения, технологический процесс

244. Выберите, что не требует метрологического обеспечения?

- производство
- жизненный цикл продукции
- измерения
- √ расчет себестоимости продукции
- технологический процесс

245. Что характеризует совокупность свойств СИ, обеспечивающих получение в установленный срок результатов измерений с требуемыми точностью, достоверностью, сходимостью и воспроизводимостью?

- допустимая погрешность
- правильность измерений
- точность измерений
- калибровочная точность
- √ качество измерений

246. Укажите правильное определение метрологического обеспечения (МО).

- такое состояние, когда измерение проводят специально предназначенными измерительными средствами;
- действие, когда оценки величин получаются с помощью высокоточных средств измерения.
- состояние, когда оценки измеряемой величины получаются с определенной погрешностью;
- обеспечение правильности измерений и выполнение оценки величин в узаконенных единицах;
- √ установление и применение научных и организационных основ, технических средств, правил и норм, необходимых для достижения единства и требуемой точности измерений

247. Объектом метрологического обеспечения могут быть:

- подбор кадров
- расчет себестоимости продукции
- оплата труда
- дизайн продукции
- ✓ измерения, технологический процесс

248. Что не может быть объектом метрологического обеспечения?

- измерения
- жизненный цикл продукции
- производство
- технологический процесс
- ✓ расчет себестоимости продукции

249. Как называется совокупность свойств СИ, обеспечивающих получение в установленный срок результатов измерений с требуемыми точностью, достоверностью, правильностью, сходимостью и воспроизводимостью?

- точность измерений
- калибровочная точность
- правильность измерений
- допустимая погрешность
- ✓ качество измерений

250. Что понимается под метрологическим обеспечением (МО)?

- состояние, когда оценки измеряемой величины получаются с определенной погрешностью;
- обеспечение правильности измерений и выполнение оценки величин в узаконенных единицах;
- ✓ установление и применение научных и организационных основ, технических средств, правил и норм, необходимых для достижения единства и требуемой точности измерений
- такое состояние, когда измерение проводят специально предназначенными измерительными средствами;
- действие, когда оценки величин получаются с помощью высокоточных средств измерения.

251. Сколько возможно классов точности средства измерений?

- ✓ один, два и более
- один
- неограниченно
- только два
- ни одного

252. Основной характеристикой данного типа средства измерения является:

- результат износа СИ
- ✓ класс точности
- абсолютная погрешность
- погрешность СИ
- данные о стоимости СИ

253. В какое время могут наступать отказы СИ?

- в начале работы
- после калибровки
- ✓ в различные моменты времени
- в ограниченный период
- после ремонта

254. Как называется в математической статистике значение, которое заданная случайная величина не превышает с фиксированной вероятностью?

- допуск

- предел
- диапазон
- ✓ квантиль
- отклонение

255. Какой процесс представляет собой изменение погрешности СИ во времени?

- ограниченный
- экспериментальный
- ✓ нестационарный случайный
- стабильный
- знакопеременный

256. От чего прежде всего зависит скорость старения СИ?

- ✓ используемые материалы и технологии
- взаимодействие с внешней средой
- качество консервации
- транспортирование
- частота ремонта

257. Основным фактором какого процесса является календарное время, прошедшее с момента изготовления СИ, т.е. возраст?

- ремонт
- взаимодействие с внешней средой
- консервация
- транспортирование
- ✓ старение

258. Что является основным фактором, определяющим старение СИ?

- ремонт
- транспортирование
- упаковка
- ✓ возраст
- консервация

259. Чем вызваны процессы старения в узлах и элементах СИ?

- ✓ взаимодействие с внешней средой
- упаковка
- ремонт
- транспортирование
- консервация

260. Какое свойство характеризуется затратами времени и средств на восстановление СИ после метрологического отказа и поддержание его в работоспособном состоянии?

- ✓ ремонтпригодность
- безотказность
- надежность
- сохраняемость
- долговечность

261. Как называется состояние СИ, при котором его применение недопустимо?

- ✓ предельное
- безотказное
- надежное
- работоспособное

- долговечное
262. Как называется состояние СИ, при котором все его метрологические характеристики соответствуют нормированным значениям?
- надежное
  - безотказное
  - ремонтпригодное
  - долговечное
  - ✓ работоспособное
263. Какое событие является случайным, связанным с нарушением или прекращением работоспособности СИ?
- ✓ отказ
  - ремонт
  - калибровка
  - поверка
  - наладка
264. Какими состояниями характеризуется безотказность?
- ✓ работоспособность и неработоспособность
  - надежность и прочность
  - ремонтпригодность и неремонтируемость
  - безотказность и отказ
  - долговечность и гарантийность
265. Свойствами какого процесса являются метрологические надежность и стабильность СИ?
- калибровка
  - ремонт
  - ✓ старение
  - наладка
  - поверка
266. Свойство СИ сохранять значения показателей безотказности, долговечности и ремонтпригодности в течение и после хранения и транспортирования называется:
- ремонтпригодность
  - долговечность
  - безотказность
  - надежность
  - ✓ сохраняемость
267. Как называется свойство СИ, заключающееся в приспособленности к предупреждению и обнаружению причин возникновения отказов, восстановлению и поддержанию его работоспособного состояния путем технического обслуживания и ремонта?
- ✓ ремонтпригодность
  - безотказность
  - стабильность
  - надежность
  - долговечность
268. Как называется свойство СИ сохранять свое работоспособное состояние до наступления предельного состояния?
- исправность
  - безотказность
  - надежность
  - стабильность
  - ✓ долговечность

269. Как называется свойство СИ непрерывно сохранять работоспособное состояние в течение некоторого времени?
- исправность
  - ✓ безотказность
  - надежность
  - стабильность
  - экономическая эффективность
270. Что является качественной характеристикой, отражающей неизменность во времени метрологических характеристик СИ?
- техническое обеспечение
  - надежность
  - исправность
  - экономическая эффективность
  - ✓ стабильность
271. Какое понятие включает в себя стабильность, безотказность, долговечность, ремонтпригодность (для восстанавливаемых СИ) и сохраняемость СИ?
- исправность
  - техническое обеспечение
  - ✓ надежность
  - обеспечение единства измерений
  - экономическая эффективность
272. Зафиксировать точное время наступления какого отказа ввиду скрытого характера его проявления невозможно?
- технический
  - неплановый
  - ✓ постепенный
  - внезапный
  - конструкторский
273. Способность СИ сохранять установленные значения метрологических характеристик в течение заданного времени при определенных режимах и условиях эксплуатации называется:
- метрологическая исправность
  - техническое обеспечение
  - ✓ метрологическая надежность
  - обеспечение единства измерений
  - экономическая эффективность
274. Как называется состояние СИ, при котором все нормируемые метрологические характеристики соответствуют установленным требованиям?
- организация испытательных лабораторий
  - техническое обеспечение измерительного оборудования
  - ✓ метрологическая исправность
  - экономическая эффективность
  - обеспечение единства измерений
275. Какие отказы могут быть выявлены только по результатам периодического контроля СИ?
- технический
  - неплановый
  - внезапный
  - ✓ постепенный
  - конструкторский

276. Какие отказы по характеру проявления являются скрытыми?

- внезапный
- ✓ постепенный
- конструкторский
- неплановый
- технический

277. Какие отказы по характеру проявления являются явными?

- неплановый
- технический
- конструкторский
- постепенный
- ✓ внезапный

278. Последствия каких отказов легко обнаруживаются в ходе эксплуатации прибора?

- технический
- неплановый
- конструкторский
- постепенный
- ✓ внезапный

279. Какие отказы в силу их случайности невозможно прогнозировать?

- конструкторский
- ✓ внезапный
- неплановый
- технический
- постепенный

280. Отказ, характеризующийся монотонным изменением одной или нескольких метрологических характеристик, называется:

- конструкторский
- ✓ постепенный
- внезапный
- технический
- неплановый

281. Отказ, характеризующийся скачкообразным изменением одной или нескольких метрологических характеристик, это:

- технический
- конструкторский
- ✓ внезапный
- постепенный
- неплановый

282. На какие виды подразделяются метрологические отказы?

- статические и динамические
- ✓ внезапные и постепенные
- конструкторские и технологические
- технические и условные
- прямые и косвенные

283. Отказы, которые происходят значительно чаще, это:

- неплановые
- конструкторские

- неметрологические
- √ метрологические
- технические

284. Отказ, который носит явный характер, проявляется внезапно и может быть обнаружен без проведения поверки, называется:

- конструкторский
- метрологический
- внеплановый
- технический
- √ неметрологический

285. Отказ, вызванный выходом метрологических характеристик средства измерений из установленных допустимых границ, называется:

- технический
- √ метрологический
- неметрологический
- неплановый
- конструкторский

286. Отказ, обусловленный причинами, не связанными с изменением метрологических характеристик средства измерений, называется:

- технический
- внеплановый
- конструкторский
- метрологический
- √ неметрологический

287. От чего в первую очередь зависит запас погрешности для всех последующих межремонтных интервалов после первого?

- точность измерения
- частота метрологических отказов
- √ уровень культуры ремонтной службы пользователя
- решения, принятые производителем СИ
- существующая технология производства

288. Запас погрешности для первого межремонтного интервала определяется в первую очередь:

- частотой метрологических отказов
- точностью измерения
- √ решениями, принятыми производителем СИ
- определением погрешности
- существующей технологией производства

289. От чего в первую очередь зависит скорость старения СИ?

- √ существующей технологией производства
- обеспечение большого запаса  $\Delta z$
- точность измерения
- определение погрешности
- частота метрологических отказов

290. Если погрешности СИ меняются в соответствии с формулой  $\Delta_{0,95}(t) = \Delta_0 + vt$ , то частота метрологических отказов  $\omega = 1/T_p$  будет:

- минимальная
- 1-5 в год
- максимальная



- ✓ постоянной в течение всего срока эксплуатации
  - 8... 10 в месяц
291. При изменении погрешности СИ в соответствии с формулой  $\Delta_{0,95}(t) = \Delta_0 + vt$  межремонтные интервалы  $T_r$  будут:
- 8... 10 месяцев
  - 1-5 лет
  - максимальные
  - минимальные
  - ✓ равны между собой
292. Ведущие приборостроительные заводы обеспечивают межремонтный интервал СИ в среднем порядка:
- 1-5 лет
  - свыше 10 лет
  - ✓ 8... 10 лет
  - минимальный
  - максимальный
293. Благодаря чему обеспечивается на определенный период времени метрологически исправное состояние СИ?
- ✓ обеспечение большого запаса  $\Delta_3$
  - частота метрологических отказов
  - скорость старения
  - определение погрешности
  - точность измерения
294. На какую характеристику СИ оказывает влияние запас нормируемого значения погрешности  $\Delta_3$  по отношению к фактическому значению погрешности средства измерений  $\Delta_0$  на момент изготовления или окончания ремонта прибора?
- ✓ частота метрологических отказов
  - скорость старения
  - грубая погрешность
  - качество СИ
  - точность измерения
295. Как часто необходимо производить ремонт измерительного прибора?
- ежедневно
  - ✓ при каждом отказе
  - неопределенное количество раз
  - не больше 2-х раз в месяц
  - периодически
296. Как появляются метрологические отказы?
- непредсказуемо
  - неопределенное количество раз
  - очень редко
  - ✓ периодически
  - не больше 2-х раз в месяц
297. Основанием для отображения изменения погрешностей во времени той или иной математической зависимостью является:
- ✓ данные экспериментальных исследований
  - количественные показатели измерений
  - характеристики СИ
  - расчет точности
  - значения погрешности

298. Если метрологическая служба предприятия обеспечивает при ремонте погрешность СИ, равную погрешности  $\Delta_0$  на момент изготовления, то частота метрологических отказов будет:
- √ малая
  - непредсказуемая
  - любая
  - неопределенная
  - большая
299. На какой параметр оказывает влияние существующая технология производства?
- точность
  - √ скорость старения
  - количество измерений
  - качество СИ
  - погрешность
300. Какой фактор увеличивает частоту метрологических отказов?
- √ рост скорости  $V$
  - повтор измерений
  - калибровка СИ
  - ремонт прибора
  - работа оператора
301. Чтобы вернуть погрешность СИ к исходному значению при каждом отказе, необходимо:
- произвести осмотр СИ
  - повторить измерение
  - заменить СИ
  - заменить оператора
  - √ произвести ремонт прибора
302. Для какого возраста СИ его старение описывается линейной моделью?
- в первый год работы
  - после 10 лет
  - после 5 лет
  - √ от одного до пяти лет
  - неограниченный период
303. Укажите формулу, которая выражает простейшую модель изменения погрешности?
- $2 \Delta_{0,95}(t) = \Delta_0 + vt$
  - $\Delta_{0,95}(t) = \Delta_0 + vt - 10$
  - $\Delta_{0,95}(t) = \Delta_0 + vt + 1$
  - √  $\Delta_{0,95}(t) = \Delta_0 + vt$
  - $\Delta_{0,95}(t) = \Delta_0 + 5 vt$
304. Наиболее простой моделью изменения погрешности является:
- квадратичная
  - параболическая
  - ограниченная
  - пропорциональная
  - √ линейная
305. Чем определяется запас погрешности для всех последующих межремонтных интервалов?
- решениями, принятыми производителем СИ

- ✓ уровнем культуры ремонтной службы пользователя
- частотой метрологических отказов
- точностью измерения
- существующей технологией производства

306. Чем определяется запас погрешности для первого межремонтного интервала?

- точностью измерения
- частотой метрологических отказов
- ✓ решениями, принятыми производителем СИ
- определением погрешности
- существующей технологией производства

307. Чем определяется скорость старения СИ?

- точностью измерения
- ✓ существующей технологией производства
- частотой метрологических отказов
- обеспечением большого запаса  $\Delta z$
- определением погрешности

308. Какой будет частота метрологических отказов  $\omega = 1/T_p$  при изменении погрешности СИ в соответствии с формулой  $\Delta_{0,95}(t) = \Delta_0 + vt$  ?

- 1-5 в год
- минимальные
- максимальные
- ✓ постоянной в течение всего срока эксплуатации
- 8... 10 в месяц

309. Какими будут межремонтные интервалы  $T_p$  при изменении погрешности СИ в соответствии с формулой  $\Delta_{0,95}(t) = \Delta_0 + vt$  ?

- 1-5 лет
- ✓ равны между собой
- максимальные
- минимальные
- 8... 10 месяцев

310. Какой межремонтный интервал СИ обеспечивают в среднем ведущие приборостроительные заводы?

- минимальный
- ✓ 8... 10 лет
- 1-5 лет
- свыше 10 лет
- максимальный

311. Что обеспечивает на некоторый определенный период времени метрологически исправное состояние СИ?

- ✓ постепенное расходование запаса  $\Delta z$
- определение погрешности СИ
- расчет запаса  $\Delta z$
- уменьшение скорости старения
- частота метрологических отказов

312. Что является основным практическим средством достижения долговременной метрологической исправности средства измерений?

- точность измерения
- скорость старения
- частота метрологических отказов

- ✓ обеспечение большого запаса  $\Delta z$
- определение погрешности

**313.** Какой фактор зависит от запаса нормируемого значения погрешности  $\Delta z$  по отношению к фактическому значению погрешности средства измерений  $\Delta 0$  на момент изготовления или окончания ремонта прибора?

- качество СИ
- ✓ частота метрологических отказов
- точность измерения
- скорость старения
- грубая погрешность

**314.** Когда производится ремонт прибора?

- не больше 2-х раз в месяц
- ✓ при каждом отказе
- ежедневно
- периодически
- неопределенное количество раз

**315.** Как часто возникают метрологические отказы?

- не больше 2-х раз в месяц
- очень редко
- непредсказуемо
- ✓ периодически
- неопределенное количество раз

**316.** На чем основываются при отображении изменения погрешностей во времени той или иной математической зависимостью?

- на характеристиках СИ
- на количественных показателях измерений
- на расчетах точности
- ✓ на данных экспериментальных исследований
- на значениях погрешности

**317.** Какой будет частота метрологических отказов, если метрологическая служба предприятия обеспечивает при ремонте погрешность СИ, равную погрешности  $\Delta 0$  на момент изготовления?

- непредсказуемая
- ✓ малая
- большая
- неопределенная
- любая

**318.** Какой параметр определяется существующей технологией производства?

- погрешность
- качество СИ
- точность
- количество измерений
- ✓ скорость старения

**319.** С чем связано увеличение частоты метрологических отказов?

- с калибровкой СИ
- с повтором измерений
- ✓ с ростом скорости  $V$
- с работой оператора
- с ремонтом прибора

320. Что происходит при каждом отказе СИ, после чего погрешность возвращается к исходному значению?
- производится осмотр СИ
  - √ производится ремонт прибора
  - повторяют измерение
  - заменяют СИ
  - заменяют оператора
321. Старение СИ какого возраста удовлетворительно описывает линейная модель?
- √ от одного до пяти лет
  - после 10 лет
  - ) после 5 лет
  - в первый год работы
  - неограниченный период
322. Какой формулой выражается простейшая модель изменения погрешности?
- $\Delta_{0,95}(t) = \Delta_0 + vt + 1$
  - $\Delta_{0,95}(t) = \Delta_0 + vt - 10$
  - $2 \Delta_{0,95}(t) = \Delta_0 + vt$
  - $\Delta_{0,95}(t) = \Delta_0 + 5 vt$
  - √  $\Delta_{0,95}(t) = \Delta_0 + vt$
323. В каком случае для определения МПИ приходится прибегать к приближенным моделям, описывающим затраты на эксплуатацию СИ со скрытыми метрологическими отказами?
- √ когда потери точности неизвестны
  - из-за стоимости поверки и ремонта СИ
  - из-за максимального результата износа СИ
  - когда задана высокая точность
  - когда есть погрешность расчета МПИ
324. Как рассчитываются затраты на ремонт и поверку средства измерения?
- √ по нормативным документам
  - по абсолютной погрешности
  - по результату поверки
  - статистическими данными
  - по расчету МПИ
325. Какие факторы являются исходной информацией для определения межповерочного интервала?
- заданная точность
  - погрешность расчета МПИ
  - абсолютная погрешность
  - максимальный результат износа СИ
  - √ данные о стоимости поверки и ремонта СИ
326. Что собой представляют данные о стоимости поверки и ремонта СИ, а также об ущербе от использования метрологически неисправного прибора?
- сокращение числа поверок СИ
  - √ исходная информация для определения МПИ
  - достижение максимального результата
  - метод расчета погрешности
  - способ уменьшения погрешности

327. На что влияет минимизация расходов на эксплуатацию СИ и устранение последствия от возможных ошибок, вызванных погрешностями измерения?
- максимальный результат
  - эталонная точность
  - абсолютная погрешность
  - ✓ межповерочный интервал
  - погрешность расчета МПИ
328. К какому результату приводит большой разброс характеристик процессов старения СИ?
- ✓ к большой погрешности расчета МПИ
  - к максимальному результату
  - к уменьшению погрешности
  - к сокращению числа поверок СИ
  - к эталонной точности
329. Как выбирают продолжительность МПИ, если известны параметры моделей, описывающих изменение во времени метрологических характеристик СИ?
- по степени износа
  - ✓ моментом выхода погрешности за нормируемый допуск
  - по значению наработки
  - на основе экономического критерия
  - на основе статистики отказов
330. Как выбирают продолжительность МПИ, если известны показатели метрологической надежности?
- на основе экономического критерия
  - по степени износа
  - по максимальному сроку эксплуатации
  - по значению наработки
  - ✓ на основе статистики отказов
331. Какой фактор влияет на выбор метода определения величины межповерочных интервалов?
- ✓ наличие информации о надежности и стабильности СИ
  - основная погрешность
  - степень износа
  - максимальный срок эксплуатации
  - значение наработки
332. Какая характеристика определяет состояние метрологической исправности СИ?
- соответствие эталону
  - степень износа
  - максимальный срок эксплуатации
  - значение наработки
  - ✓ основная погрешность
333. Каким образом выбираются межповерочные интервалы для СИ, у которых меняются метрологические характеристики вследствие износа его элементов?
- в календарном времени
  - как для эталонов
  - после максимального срока эксплуатации
  - ✓ в значениях наработки
  - по мере износа
334. Если изменение метрологических характеристик СИ обусловлено старением, то как для них устанавливаются межповерочные интервалы?

- по мере износа
- в зависимости от срока гарантии СИ
- ✓ в календарном времени
- после максимального срока эксплуатации
- как для эталонов

**335.** Что может быть причиной увеличения погрешности измерений из-за метрологических отказов?

- максимальный режим
- использование эталонов
- ✓ редкие поверки СИ
- определение погрешности
- частые поверки

**336.** Что может быть причиной увеличения материальных и трудовых затрат на организацию и проведение поверки СИ?

- использование эталонов
- определение погрешности
- максимальный режим
- редкие поверки СИ
- ✓ частые поверки

**337.** В чем заключается отрицательный эффект редких поверок СИ?

- в изменении надежности СИ
- ✓ в увеличении погрешности измерений
- в повышении качества
- в метрологических ошибках
- в материальных затратах

**338.** В чем заключается отрицательный эффект частых поверок СИ?

- в уменьшении качества
- ✓ в материальных и трудовых затратах
- в потере надежности СИ
- в метрологических ошибках
- в дополнительных погрешностях

**339.** От наличия какой информации зависит выбор конкретного метода определения продолжительности МПИ?

- об уменьшении погрешности
- ✓ о надежности и стабильности СИ
- о сокращении числа поверок СИ
- о расчете погрешности
- о средстве измерения

**340.** Результаты какого действия позволят утверждать, что произошел метрологический отказ?

- сокращение числа поверок СИ
- ✓ поверка средства измерения
- уменьшения погрешности
- расчета погрешности
- достижение максимального результата

**341.** Оптимально выбранные интервалы времени, через которые следует проводить поверку, это:

- метрологические интервалы
- интервалы надежности СИ
- промежуточные интервалы

- √ межповерочные интервалы
  - интервалы качества
342. Периодичность поверки средства измерения должна быть согласована:
- √ с требованиями к надежности СИ
  - с руководством предприятия
  - с метрологическими службами
  - с отделом стандартизации
  - с отделом технического контроля
343. Периодическая поверка средства измерения должна проводиться:
- контролерами
  - отделом стандартизации
  - √ метрологическими службами
  - отделом технического контроля
  - руководством предприятия
344. Основной формой поддержания средства измерения в метрологически исправном состоянии – это:
- определение допустимой погрешности
  - правильная упаковка
  - минимальная эксплуатация
  - √ периодическая поверка
  - максимальный режим
345. Из-за чего для определения МПИ приходится прибегать к приближенным моделям, описывающим затраты на эксплуатацию СИ со скрытыми метрологическими отказами?
- из-за максимального результата износа СИ
  - √ из-за того, что потери точности неизвестны
  - из-за погрешностей расчета МПИ
  - из-за стоимости поверки и ремонта СИ
  - из-за высокой заданной точности
346. Как определяются затраты на ремонт и поверку СИ?
- по результату поверки
  - √ по нормативным документам
  - по абсолютной погрешности
  - по расчету МПИ
  - статистическими данными
347. Что служит исходной информацией для определения межповерочного интервала?
- заданная точность
  - погрешность расчета МПИ
  - абсолютная погрешность
  - √ данные о стоимости поверки и ремонта СИ
  - максимальный результат износа СИ
348. Чем служат данные о стоимости поверки и ремонта СИ, а также об ущербе от изъятия его из эксплуатации и от использования метрологически неисправного прибора?
- √ исходной информацией для определения МПИ
  - способом уменьшения погрешности
  - методом расчета погрешности
  - сокращением числа поверок СИ
  - достижением максимального результата



349. К чему приводит большой разброс параметров и характеристик процессов старения СИ?
- к эталонной точности
  - ✓ к большой погрешности расчета МПИ
  - к уменьшению погрешности
  - к сокращению числа поверок СИ
  - к максимальному результату
350. Как определяется МПИ при известных параметрах моделей, описывающих изменение во времени метрологических характеристик СИ?
- на основе экономического критерия
  - по степени износа
  - на основе статистики отказов
  - по значению наработки
  - ✓ моментом выхода погрешности за нормируемый допуск
351. Какой способ выбора продолжительности МПИ является эффективным при условии, что известны показатели метрологической надежности?
- на основе экономического критерия
  - по максимальному сроку эксплуатации
  - по значению наработки
  - ✓ на основе статистики отказов
  - по степени износа
352. От чего зависит выбор конкретного метода определения продолжительности межповерочных интервалов?
- степень износа
  - значение наработки
  - максимальный срок эксплуатации
  - ✓ наличие информации о надежности и стабильности СИ
  - основная погрешность
353. Какая характеристика используется в качестве определяющей состояния метрологической исправности средства измерений?
- степень износа
  - значение наработки
  - максимальный срок эксплуатации
  - соответствие эталону
  - ✓ основная погрешность
354. Как устанавливаются межповерочные интервалы для СИ, у которых изменение метрологических характеристик является следствием износа его элементов, зависящего от интенсивности эксплуатации?
- по мере износа
  - ✓ в значениях наработки
  - после максимального срока эксплуатации
  - как для эталонов
  - в календарном времени
355. Как устанавливаются межповерочные интервалы для СИ, изменение метрологических характеристик которых обусловлено старением и не зависит от интенсивности эксплуатации?
- ✓ в календарном времени
  - после максимального срока эксплуатации
  - как для эталонов
  - по мере износа
  - в зависимости от срока гарантии СИ

356. Что может привести к повышению погрешности измерений из-за метрологических отказов?

- определение погрешности
- √ редкие поверки СИ
- максимальный режим
- использование эталонов
- частые поверки

357. Что приводит к материальным и трудовым затратам на организацию и проведение поверки СИ?

- определение погрешности
- редкие поверки СИ
- максимальный режим
- использование эталонов
- √ частые поверки

358. К чему приводят редкие поверки СИ?

- к материальным и трудовым затратам
- к метрологическим ошибкам
- √ к повышению погрешности измерений
- к повышению качества
- к повышению надежности СИ

359. К чему приводят частые поверки СИ?

- √ к материальным и трудовым затратам
- к метрологическим ошибкам
- к потере надежности СИ
- к уменьшению качества
- к дополнительным погрешностям

360. Как можно выявить момент наступления метрологического отказа?

- определением погрешности
- √ с помощью поверки СИ
- максимальным режимом
- с помощью эталонов
- правильной упаковкой

361. Как называются оптимально выбранные интервалы времени, через которые необходимо проводить поверку?

- промежуточные интервалы
- √ межповерочные интервалы
- интервалы надежности СИ
- интервалы качества
- метрологические интервалы

362. С чем должна быть согласована периодичность поверки СИ?

- с руководством предприятия
- с отделом технического контроля
- √ с требованиями к надежности СИ
- с отделом стандартизации
- с метрологическими службами

363. Кем проводится периодическая поверка СИ?

- руководством предприятия
- отделом технического контроля

- контролерами
- отделом стандартизации
- ✓ метрологическими службами

364. Что является одной из основных форм поддержания СИ в метрологически исправном состоянии?

- определение погрешности
- ✓ периодическая поверка
- максимальный режим
- минимальная эксплуатация
- правильная упаковка

365.

зависимости предела  $\Delta_{ДСИ}$  от влияющей величины (предельной функции влияния);

- ✓ суммы случайных и систематических погрешностей
- постоянного значения для всей рабочей области влияющей величины или постоянных значений по интервалам рабочей области влияющей величины;
- отношения предела допускаемой дополнительной погрешности, соответствующего регламентированному интервалу влияющей величины, к этому интервалу;
- функциональной зависимости пределов допускаемых отклонений от номинальной функции влияния

366.

Начиная с какого значения  $x_0$ , указанного в стандартах, применим принятый способ выражения пределов допускаемой относительной погрешности?

- среднее
- неопределенное
- нулевое
- максимальное
- ✓ минимальное

367.

В виде функциональной зависимости пределов допускаемых отклонений от номинальной функции влияния в технических условиях на СИ указывается:

- серийный номер
- страна производитель
- вес прибора
- ✓ предел допускаемой дополнительной погрешности
- класс точности

368.

В виде зависимости предела  $\Delta_{ДСИ}$  от влияющей величины (предельной функции влияния) в технических условиях на СИ указывается:

- страна производитель
- класс точности
- ✓ предел допускаемой дополнительной погрешности
- серийный номер
- вес прибора

369.

В виде отношения предела допускаемой дополнительной погрешности, соответствующего регламентированному интервалу влияющей величины, к этому интервалу указывается:

- вес прибора
- ✓ предел допускаемой дополнительной погрешности
- класс точности

- страна производитель
- серийный номер

370. В виде постоянного значения для всей рабочей области влияющей величины в технических условиях на СИ указывается:

- вес прибора
- серийный номер
- класс точности
- ✓ предел допускаемой дополнительной погрешности
- страна производитель

371. Какую характеристику СИ наносят на циферблат, щиток или корпус прибора?

- ✓ класс точности
- серийный номер
- вес прибора
- страна производитель
- диапазон шкалы

372. Где указывается обозначение класса точности прибора?

- на упаковке
- нигде
- на сопроводительной документации
- на прилагаемой бирке
- ✓ на циферблате, щитке или корпусе прибора

373. .

**Какие СИ имеют нормирующее значение  $X_N$ , равное всей длине шкалы?**

- состоящих из пределов измерений
- ✓ ..
- с существенно неравномерной шкалой  $X_N$**
- .
- с заданным номинальным значением  $X_N$**
- шкала которых имеет условный нуль
- прошедших испытания

374. .

**Укажите СИ, для которых нормирующее значение  $X_N$  равно модулю разности пределов измерений.**

- состоящие из пределов измерений
- прошедшие испытания
- ✓ шкала которых имеет условный нуль
- соответствующие постоянному значению
- многозвенные

375. .

**Чему должно быть равно нормирующее значение  $X_N$  для СИ с равномерной или степенной шкалами?**

- ✓ большому из пределов измерений
- значению результата испытаний
- нулю

- постоянному значению
- меньшему пределу измерений

376. Укажите из перечисленных формулу, по которой определяются пределы допускаемой приведенной основной погрешности?

- $\gamma = \Delta/X_N + X$
- ...
- $\gamma = \Delta/X_N - X$
- .....
- $2\gamma = \Delta/X_N$
- ✓ ..
- $\gamma = \Delta/X_N$
- .....
- $\gamma = \Delta/X_N - 1$

377. Что применяется для обозначения в технической документации класса точности приборов?

- условные знаки
- греческие буквы
- значения результатов испытаний
- ✓ прописные латинские буквы или римские цифры
- две цифры

378. В каком случае приборы могут иметь различные классы точности для каждой измеряемой величины?

- ✓ предназначенные для измерения нескольких физических величин
- предназначенные для многократных измерений
- если они высокоточные
- имеющие неограниченный диапазон
- если они комплексные

379. При наличии у средства измерения двух или более диапазонов измерений одной и той же физической величины сколько классов точности ему можно присваивать?

- неограниченно
- ни одного
- ✓ два или более
- один-два
- один

380. Сколько возможно классов точности средства измерений?

- ни одного
- ✓ один, два и более
- только два
- неограниченно
- один

381. Что показывает, в каких пределах находится погрешность средства измерения?

- уровень точности
- абсолютная погрешность
- результат износа СИ
- ✓ класс точности
- данные о стоимости СИ

382. Какой нормативный документ наиболее полно описывает метрологические свойства средства измерения?

- ИСО 9000
- AZS 10.8 - 96
- ГОСТ Р
- ✓ ГОСТ 8.009—84
- ИСО 14000

383. Каким способом можно уменьшить инструментальные погрешности?

- ✓ применением более точного прибора
- данными о стоимости СИ
- планированием погрешности
- изменением класса точности СИ
- расчетом точности

384. Класс точности средства измерения указывают:

- в результатах испытаний СИ
- в данных о стоимости СИ
- в стандартах точности СИ
- в расчетах точности
- ✓ в стандартах технических условий или в других НД

385. Что отражает уровень точности средства измерения и выражается пределами допускаемых погрешностей?

- точность СИ
- результат износа СИ
- ✓ класс точности
- данные о стоимости СИ
- погрешность СИ

386. Характеристикой качества средства измерения, отражающей близость его погрешности к нулю является:

- класс точности
- ✓ точность СИ
- погрешность СИ
- результат износа СИ
- данные о стоимости СИ

387. Основной характеристикой данного типа средства измерения является:

- абсолютная погрешность
- ✓ класс точности
- результат износа СИ
- данные о стоимости СИ
- погрешность СИ

388. .

Какое значение  $x_0$ , начиная с которого применим принятый способ выражения пределов допускаемой относительной погрешности, указывается в стандартах или технических условиях на СИ?

- среднее
- неопределенное
- нулевое
- максимальное
- ✓ минимальное

389. Что указывается в технических условиях на СИ в виде функциональной зависимости пределов допускаемых отклонений от номинальной функции влияния?

- класс точности
- вес прибора
- ✓ предел допускаемой дополнительной погрешности
- страна производитель
- серийный номер

390.

Что указывается в технических условиях на СИ в виде зависимости предела  $\Delta_{дси}$  от влияющей величины (предельной функции влияния)?

- серийный номер
- вес прибора
- ✓ предел допускаемой дополнительной погрешности
- класс точности
- страна производитель

391.

Что указывается в технических условиях на СИ в виде отношения предела допускаемой дополнительной погрешности, соответствующего регламентированному интервалу влияющей величины, к этому интервалу?

- серийный номер
- класс точности
- вес прибора
- страна производитель
- ✓ предел допускаемой дополнительной погрешности

392.

Что указывается в технических условиях на СИ в виде постоянного значения для всей рабочей области влияющей величины или постоянных значений по интервалам рабочей области влияющей величины?

- класс точности
- ✓ предел допускаемой дополнительной погрешности
- серийный номер
- вес прибора
- страна производитель

393.

Какое обозначение наносится на циферблат, щиток или корпус прибора?

- серийный номер
- ✓ класс точности
- вес прибора
- страна производитель
- диапазон шкалы

394.

Куда наносится обозначение класса точности прибора?

- на упаковку
- nowhere
- на сопроводительную документацию
- на прилагаемую бирку
- ✓ на циферблат, щиток или корпус прибора

395.

Для каких приборов нормирующее значение  $X_N$  принимают равным всей длине шкалы или ее части, соответствующей диапазону измерений?

- состоящих из пределов измерений

✓ ..

с существенно неравномерной шкалой  $X_N$

- шкала которых имеет условный нуль

• .

с заданным номинальным значением  $X_N$

- прошедших испытания

396.

.

Для каких СИ нормирующее значение  $X_N$  устанавливают равным модулю разности пределов измерений?

- состоящих из пределов измерений

- многозвенных

- прошедших испытания

✓ .

с заданным номинальным значением  $X_N$

- шкала которых имеет условный нуль

397.

.

Равным чему устанавливается нормирующее значение  $X_N$  для СИ с равномерной или степенной шкалами?

- ✓ большему из пределов измерений

- меньшему пределу измерений

- постоянному значению

- нулю

- значению результата испытаний

398.

Как обозначаются в технической документации классы точности приборов?

- условными знаками

- результатами испытаний

- ✓ прописные латинские буквы или римские цифры

- греческими буквами

- двумя цифрами

399.

Какие приборы могут иметь различные классы точности для каждой измеряемой величины?

- комплексные

- имеющие неограниченный диапазон

- высокоточные

- ✓ предназначенные для измерения нескольких физических величин

- предназначенные для многократных измерений

400.

Сколько классов точности можно присваивать СИ при наличии у него двух или более диапазонов измерений одной и той же физической величины?

- неограниченно

- один-два

- ни одного

- ✓ два или более

- один



401. Сколько классов точности может иметь средство измерений?

- один
- неограниченно
- один-два
- ✓ один, два и более
- ни одного

402. Что позволяет судить о том, в каких пределах находится погрешность СИ данного типа?

- абсолютная погрешность
- результат износа СИ
- ✓ класс точности
- данные о стоимости СИ
- уровень точность

403. В каком стандарте наиболее полно описывают метрологические свойства СИ?

- ИСО 9000
- ✓ ГОСТ 8.009—84
- ИСО 14000
- AZS 10.8 - 96
- ГОСТ Р

404. Как уменьшают инструментальные погрешности?

- данными о стоимости СИ
- планированием погрешности
- расчетом точности СИ
- ✓ применением более точного прибора
- изменением класса точности

405. Где указывают класс точности СИ конкретного типа?

- в расчетах точности СИ
- ✓ в стандартах технических условий или в других НД
- в данных о стоимости СИ
- в стандартах точности
- в результатах испытаний СИ

406. Какое понятие отражает уровень точности СИ и выражается пределами допускаемых погрешностей, а также другими характеристиками, влияющими на точность?

- ✓ класс точности
- погрешность СИ
- точность СИ
- данные о стоимости СИ
- результат износа СИ

407. Что является характеристикой качества СИ и отражает близость его погрешности к нулю?

- ✓ точность СИ
- погрешность СИ
- класс точности
- результат износа СИ
- данные о стоимости СИ

408. Что является обобщенной характеристикой данного типа СИ?

- данные о стоимости СИ
- ✓ класс точности
- погрешность СИ
- результат износа СИ
- абсолютная погрешность

409. где осуществляется автоматическая обработка цифровой информации?

- регистр
- компаратор
- ✓ микропроцессор
- шифратор
- счетчик

410. К какой группе относятся шифраторы?

- регистровые
- механические
- аналоговые
- ✓ цифровые
- комплексные

411. Какие объекты существенно различаются по составу результирующей погрешности измерений и ее зависимости от погрешностей отдельных элементов?

- компараторы
- чертежи
- счетчики
- технологические карты
- ✓ структурные схемы

412. Какой объект делят на два основных их вида: прямого и уравнивающего преобразования измерительного сигнала?

- ✓ структурную схему СИ
- обозначение защиты от помех
- знак обработки и передачи информации
- принцип действия
- структурные фигуры

413. Что обязательно должно быть показано на схемах СИ?

- ✓ направление распространения измерительной информации
- обозначение защиты от помех
- знак обработки и передачи информации
- принцип действия микропроцессора
- структурные фигуры

414. Где должно быть показано направление распространения измерительной информации?

- на обозначении СИ
- ✓ на схемах СИ
- в структурных фигурах
- в инструкции действия микропроцессора
- на документации обработки и передачи информации

415. Что на структурных схемах СИ изображается в виде прямо-угольников, внутри которых обозначено их название?

- знаки обработки и передачи информации
- стандарты
- структурные фигуры

- ✓ элементы средств измерений
- обозначение защиты от помех

416. Как на структурных схемах СИ изображаются элементы?

- знаком обработки и передачи информации
- ✓ в виде прямоугольников, внутри которых обозначено их название
- обозначением защиты от помех
- неопределенными буквами и цифрами
- структурными фигурами

417. Какие функции выполняет в СИ микропроцессор?

- неопределенные
- защиты от помех
- ✓ приема, обработки и передачи информации
- активные
- структурные

418. Какой прибор выполняет функции приема, обработки и передачи информации?

- шифратор
- компаратор
- регистр
- счетчик
- ✓ микропроцессор

419. Какой полупроводниковый прибор осуществляет автоматическую обработку цифровой информации?

- ✓ микропроцессор
- компаратор
- регистр
- счетчик
- шифратор

420. Как называется полупроводниковый прибор, осуществляющий автоматическую обработку цифровой информации в соответствии с заданной программой и выполненный в виде одной или нескольких интегральных микросхем?

- ✓ микропроцессор
- компаратор
- регистр
- шифратор
- счетчик

421. К каким элементам, используемым при построении СИ, относятся шифраторы?

- регистровые
- механические
- аналоговые
- ✓ цифровые
- комплексные

422. Какие из перечисленных элементов не относятся к цифровым, используемым при построении СИ?

- счетчики
- регистры
- шифраторы
- компараторы
- ✓ мониторы

423. Что не относится к цифровым элементам, используемым при построении СИ?
- регистры
  - компараторы
  - шифраторы
  - счетчики
  - ✓ клавиатура
424. По какому признаку структурные блоки делятся на усилители различных видов, делители, дифференциаторы, интеграторы, коммутаторы, ключи, АЦП, ЦАП, фильтры и др.?
- ✓ по функции, выполняемой в СИ
  - по виду связи между входным и выходным сигналами
  - по однородности
  - по типу выходного сигнала
  - по структурным связям
425. В каких блоках взаимосвязь между выходной и входной величинами не зависит от скорости изменения входного сигнала и его производных более высоких порядков?
- пассивных
  - нелинейных
  - неопределенных
  - структурных
  - ✓ статических
426. В зависимости от чего структурные блоки делятся на статические и динамические?
- по функциональному признаку
  - по однородности
  - ✓ от динамических свойств
  - от структурных связей
  - от вида связи между входным и выходным сигналами
427. Каким блокам присуща значительная нелинейность, которая учитывается построением соответствующей нелинейной математической модели?
- пассивные
  - структурные
  - неопределенные
  - квазилинейные
  - ✓ функциональные
428. Какие блоки характеризуются незначительной нелинейностью и считаются линейными при изменении входной и выходной величин в определенных диапазонах?
- пассивные
  - ✓ квазилинейные
  - нелинейные
  - неопределенные
  - структурные
429. По какому признаку структурные блоки делятся на активные и пассивные?
- ✓ по типу выходного сигнала
  - по однородности
  - по функциональному признаку
  - по виду связи между входным и выходным сигналами
  - по структурным связям
430. По какому признаку структурные блоки делятся на линейные и нелинейные?

- √ по виду связи между входным и выходным сигналами
- по аддитивности
- по однородности
- по структурным связям
- по функциональному признаку

431. Какие блоки делятся на квазилинейные и функциональные?

- пассивные
- неопределенные
- структурные
- активные
- √ нелинейные

432. Как называются блоки, у которых связь между входным и выходным сигналами описывается функцией, не удовлетворяющей условиям аддитивности и однородности?

- √ нелинейные
- активные
- пассивные
- неопределенные
- структурные

433. Как называются блоки, передаточные функции которых удовлетворяют условиям аддитивности и однородности?

- неопределенные
- пассивные
- активные
- √ линейные
- структурные

434. Как делятся структурные блоки по виду связи между входной и выходной величинами?

- размерные и безразмерные
- пассивные и активные
- неопределенные и известные
- структурные и технические
- √ линейные и нелинейные

435. Какие структурные блоки СИ называются статическими?

- √ у которых взаимосвязь между выходной и входной величинами не зависит от скорости изменения входного сигнала
- свойства которых зависят от состояния материи
- свойства которых выражаются физическими величинами, не являющимися носителями энергии
- у которых связь между входным и выходным сигналами описывается функцией, не удовлетворяющей условиям аддитивности и однородности
- блоки, передаточные функции которых удовлетворяют условиям аддитивности и однородности

436. Какие структурные блоки СИ называются квазилинейными?

- блоки, передаточные функции которых удовлетворяют условиям аддитивности и однородности
- свойства которых выражаются физическими величинами, не являющимися носителями энергии
- у которых связь между входным и выходным сигналами описывается функцией, не удовлетворяющей условиям аддитивности и однородности
- блоки, передаточные функции которых удовлетворяют условиям аддитивности и однородности
- √ которые характеризуются незначительной нелинейностью

437. Какие структурные блоки СИ называются нелинейными?

- ✓ у которых связь между входным и выходным сигналами описывается функцией, не удовлетворяющей условиям аддитивности и однородности
- свойства которых выражаются физическими величинами, не являющимися носителями энергии
- блоки, передаточные функции которых удовлетворяют условиям аддитивности и однородности
- генерирующие физические величины — носители энергии
- свойства которых зависят от состояния материи

438. Какие структурные блоки СИ называются линейными?

- свойства которых зависят от состояния материи
- генерирующие физические величины — носители энергии
- ✓ блоки, передаточные функции которых удовлетворяют условиям аддитивности и однородности
- у которых связь между входным и выходным сигналами описывается функцией, не удовлетворяющей условиям аддитивности и однородности
- свойства которых выражаются физическими величинами, не являющимися носителями энергии

439. Структурные элементы, свойства которых выражаются физическими величинами, не являющимися носителями энергии, являются:

- ✓ пассивные
- размерные
- неопределенные
- структурные
- активные

440. Какими являются структурные элементы, свойства которых зависят от состояния материи и выражаются физическими величинами, не являющимися носителями энергии?

- размерные
- ✓ пассивные
- неопределенные
- структурные
- активные

441. Если структурные элементы, генерируют физические величины — носители энергии, то они называются:

- ✓ активные
- пассивные
- размерные
- неопределенные
- структурные

442. Какими являются структурные элементы, генерирующие физические величины — носители энергии?

- неопределенные
- пассивные
- размерные
- ✓ активные
- структурные

443. Чем является функция преобразования структурного блока СИ?

- структурные схемы
- неопределенности
- размерные цепи
- ✓ математическая модель
- диапазон измерений

444. Какая модель является функцией преобразования структурного блока СИ?

- размерная

- ✓ математическая
- неопределенная
- структурная
- измеренная

445. Что является основной характеристикой структурного элемента?

- модели и размерные цепи
- ✓ функция (уравнение) преобразования
- измерительных цепи, каналы и гистограммы
- неопределенности и измерительных цепи
- структурные схемы и погрешности

446. Что описывается с помощью соответствующих уравнений, известных из физики, и других технических наук?

- размерные цепи
- математическая модель
- ✓ свойства структурных элементов
- структурные схемы
- диапазон измерений

447. Как описываются свойства структурных элементов или их совокупностей?

- с помощью математических моделей
- ✓ с помощью соответствующих уравнений, известных из физики, и других технических наук
- с помощью неопределенности и измерительных цепи
- с помощью погрешностей
- с помощью структурных схем и измерительных цепей

448. Для чего служат структурные схемы и измерительных цепи, каналы и тракты?

- для описания свойства структурных элементов
- для преобразования структурного блока СИ
- для условного обозначения измерительной цепи
- для основной характеристики структурного элемента
- ✓ для упрощения анализа процессов, протекающих в СИ

449. Какие понятия введены для упрощения анализа процессов, протекающих в СИ?

- модели и размерные цепи, каналы и тракты
- измерительные цепи, каналы и гистограммы
- неопределенности и измерительных цепи
- структурные схемы и погрешности
- ✓ структурные схемы и измерительных цепи, каналы и тракты

450. Что собой представляет структурная схема СИ?

- совокупность элементов СИ, образующих непрерывный путь прохождения измерительного сигнала от входа до выхода и обеспечивающих осуществление всех его преобразований
- преобразование измерительных сигналов
- ✓ условное обозначение измерительной цепи (канала или тракта) СИ с указанием преобразуемых величин
- совокупность измерительных каналов, предназначенных для измерения определенной величины и имеющих одинаковые метрологические характеристики
- измерительная цепь, образованная последовательным соединением СИ и других технических устройств, предназначенная для измерения одной величины и имеющая нормированные метрологические характеристики

451. Что собой представляет измерительный тракт?

- совокупность элементов СИ, образующих непрерывный путь прохождения измерительного сигнала от входа до выхода и обеспечивающих осуществление всех его преобразований
- условное обозначение измерительной цепи (канала или тракта) СИ с указанием преобразуемых величин

- математическая модель СИ
- √ совокупность измерительных каналов, предназначенных для измерения определенной величины и имеющих одинаковые метрологические характеристики
- измерительный контур, предназначенный для измерения одной величины и имеющих нормированные метрологические характеристики

452. Что собой представляет измерительный канал?

- совокупность измерительных каналов, предназначенных для измерения определенной величины и имеющих одинаковые метрологические характеристики
- измерительный контур, предназначенный для измерения одной величины и имеющих нормированные метрологические характеристики
- совокупность элементов СИ, образующих непрерывный путь прохождения измерительного сигнала от входа до выхода и обеспечивающих осуществление всех его преобразований
- √ измерительная цепь, образованная последовательным соединением СИ и других технических устройств, предназначенная для измерения одной величины и имеющая нормированные метрологические характеристики
- преобразование измерительных сигналов

453. Что собой представляет измерительная цепь?

- √ совокупность элементов СИ, образующих непрерывный путь прохождения измерительного сигнала от входа до выхода и обеспечивающих осуществление всех его преобразований
- условное обозначение измерительной цепи (канала или тракта) СИ с указанием преобразуемых величин
- преобразование измерительных сигналов
- измерительный контур, образованный последовательным соединением СИ и других технических устройств
- совокупность измерительных каналов, предназначенных для измерения определенной величины и имеющих одинаковые метрологические характеристики

454. Как называется условное обозначение измерительной цепи (канала или тракта) СИ с указанием преобразуемых величин?

- √ структурная схема
- измерительная цепь
- измерительный канал
- математическая модель
- измерительный тракт

455. Как называется совокупность измерительных каналов, предназначенных для измерения определенной величины и имеющих одинаковые метрологические характеристики?

- математическая модель
- измерительный канал
- структурная схема
- измерительная цепь
- √ измерительный тракт

456. Как называется измерительная цепь, образованная последовательным соединением СИ и других технических устройств, предназначенная для измерения одной величины и имеющая нормированные метрологические характеристики?

- √ измерительный канал
- структурная схема
- математическая модель
- измерительный тракт
- измерительная цепь

457. Что такое измерительная цепь?

- совокупность измерительных каналов, предназначенных для измерения определенной величины и имеющих одинаковые метрологические характеристики
- √ совокупность элементов СИ, образующих непрерывный путь прохождения измерительного сигнала от входа до выхода
- СИ с указанием преобразуемых величин
- соединение СИ и других технических устройств
- совокупность измерительных каналов, предназначенных для измерения определенной величины



458. Как называется совокупность элементов СИ, образующих непрерывный путь прохождения измерительного сигнала от входа до выхода и обеспечивающих осуществление всех его преобразований?
- измерительный канал
  - ✓ измерительная цепь
  - структурная схема
  - математическая модель
  - измерительный тракт
459. Для чего необходимо знать, как устроены СИ и каким образом происходит преобразование измерительных сигналов?
- для получения измерительных сигналов
  - для изучения внешних факторов
  - для определения истинного значения
  - ✓ для построения математических моделей
  - для расчета систематических погрешностей
460. Что необходимо знать для построения математических моделей СИ?
- ✓ структуру СИ
  - диапазон истинного значения
  - внешние факторы
  - измерительные сигналы
  - систематические погрешности
461. Что не входит в описание математической модели СИ?
- все перечисленное
  - влияющие величины
  - конструктивные параметры
  - взаимосвязь его показаний СИ со значением измеряемой величины
  - ✓ измерительные сигналы
462. Какой объект описывает взаимосвязь показаний СИ со значением измеряемой величины, конструктивными параметрами и влияющими величинами?
- измерительные сигналы
  - диапазон истинного значения
  - внешние факторы
  - ✓ математическая модель
  - систематические погрешности
463. Какое моделирование используется в метрологии?
- влияющих факторов
  - нулевой шкалы
  - случайных и систематических погрешностей
  - ✓ измерительных сигналов и средств измерений
  - истинного значения
464. Какова основная характеристика периодического сигнала?
- ✓ спектр
  - счетчик
  - регистр
  - микропроцессор
  - шифратор
465. Значения каких сигналов меняются во времени?

- структурные
- ✓ переменные
- импульсные
- дискретные сигнал
- постоянные

466. В связи с чем измерительные сигналы делятся на постоянные и переменные?

- по структурной форме
- по характеру измерения информативного и временного параметров
- по скорости распространения
- ✓ по характеру изменения во времени
- по степени наличия априорной информации

467. Какой сигнал содержит количественную информацию об измеряемой физической величине?

- структурный сигнал
- штрих-код
- микропроцессор
- ✓ измерительный сигнал
- компараторный знак

468. Что собой представляет материальный носитель информации, один из параметров которого функционально связан с измеряемой физической величиной?

- регистр
- шифратор
- микропроцессор
- счетчик
- ✓ сигнал

469. Как называется сигнал, однородный с измерительным и действующий одновременно с ним, присутствие которого приводит к появлению погрешности измерения?

- спектр
- импульсный сигнал
- ✓ помеха
- случайный сигнал
- структурный сигнал

470. Как называется изменяющаяся во времени физическая величина, мгновенное значение которой является случайной величиной?

- ✓ случайный сигнал
- импульсный сигнал
- структурный сигнал
- цифровой сигнал
- аналоговый сигнал

471. Периодические сигналы, спектр которых состоит из множества гармонических составляющих, называются:

- спектральными
- гармоническими
- ✓ полигармоническими
- функциональными
- регистрационными

472. Что собой представляет отношение среднеквадратического значения сигнала суммы всех его гармоник, кроме первой, к среднеквадратическому значению первой гармоники?

- спектр

- регистр
- ✓ коэффициент гармоник
- микропроцессор
- функция

473. Что является характеризующим фактором отличия формы данного периодического сигнала от гармонической?

- спектр
- регистр
- микропроцессор
- счетчик
- ✓ коэффициент гармоник

474. Как называется гармонический сигнал с амплитудой и начальной фазой, равными соответствующим значениям амплитудного и фазового спектра периодического сигнала при некотором значении аргумента?

- ✓ гармоника
- спектр
- микропроцессор
- счетчик
- регистр

475. К какому спектру периодического сигнала относится функция дискретного аргумента, представляющая собой аргумент комплексного спектра периодического сигнала?

- частотный
- ✓ фазовый
- амплитудный
- комплексный
- мгновенный

476. К какому спектру периодического сигнала относится функция дискретного аргумента, представляющая собой модуль комплексного спектра периодического сигнала?

- частотный
- ✓ амплитудный
- фазовый
- мгновенный
- комплексный

477. К какому спектру периодического сигнала относится комплексная функция дискретного аргумента, кратного целому числу значений частоты  $\omega$  периодического сигнала  $Y(t)$ , представляющая собой значения коэффициентов комплексного ряда Фурье?

- частотный
- фазовый
- амплитудный
- ✓ комплексный
- мгновенный

478. Сколько видов спектра периодического сигнала?

- ✓ 3
- 5
- 4
- 1
- 2

479. Чем характеризуется периодический сигнал?

- шифратор

- регистр
- счетчик
- микропроцессор
- ✓ спектр

480. Как называется сигнал, мгновенные значения которого повторяются через постоянный интервал времени?

- дискретный
- элементарный
- импульсный
- непрерывный
- ✓ периодический

481. К каким сигналам относятся импульсные и модулированные сигналы?

- импульсный
- непрерывный
- ✓ сложный
- дискретный
- элементарный

482. К каким сигналам относятся квазидетерминированный постоянный и гармонический сигналы, а также сигналы, описываемые единичной и дельта-функцией?

- ✓ элементарные
- импульсные
- непрерывный
- постоянный
- дискретные сигнал

483. Как называются сигналы с частично известным характером изменения во времени, т.е. с одним или несколькими неизвестными параметрами?

- импульсный
- непрерывный
- ✓ квазидетерминированный
- постоянный
- дискретный сигнал

484. Как называется сигнал, закон изменения которого известен, а модель не содержит неизвестных параметров?

- постоянный
- непрерывный
- импульсный
- дискретный сигнал
- ✓ детерминированный

485. Как называется сигнал конечной энергии, существенно отличный от нуля в течение ограниченного интервала времени?

- непрерывный
- ✓ импульсный
- дискретный сигнал
- структурный
- постоянный

486. Как называется сигнал, параметры которого изменяются непрерывно?

- ✓ непрерывный
- дискретный сигнал
- постоянный

- структурный
- импульсный

487. Сигналы, значения которых меняются во времени, называются:

- ✓ переменные
- постоянные
- структурные
- дискретные сигнал
- импульсные

488. Сигналы, значения которых с течением времени не изменяются, называются:

- структурные
- цифровые
- импульсные
- дискретные сигнал
- ✓ постоянные

489. Квантованные по уровню и дискретные по времени сигналы, это:

- структурные
- ✓ цифровые
- импульсные
- дискретные сигнал
- аналоговые

490. Сигнал, изменяющийся дискретно во времени или по уровню, это:

- структурный сигнал
- ✓ дискретный сигнал
- импульсный
- аналоговый
- цифровой

491. Сигнал, описываемый непрерывной или кусочно-непрерывной функцией, это:

- структурный сигнал
- ✓ аналоговый
- цифровой
- импульсный
- дискретный сигнал

492. По какому признаку измерительные сигналы делятся на детерминированные, квазидетерминированные и случайные?

- по характеру изменения во времени
- по структурной форме
- по скорости распространения
- по характеру измерения информативного и временного параметров
- ✓ по степени наличия априорной информации

493. По какому признаку измерительные сигналы делятся на постоянные и переменные?

- по характеру измерения информативного и временного параметров
- ✓ по характеру изменения во времени
- по скорости распространения
- по степени наличия априорной информации
- по структурной форме

494. По какому признаку измерительные сигналы делятся на аналоговые, дискретные и цифровые?

- по структурной форме
- по характеру изменения во времени
- по степени наличия априорной информации
- ✓ по характеру измерения информативного и временного параметров
- по скорости распространения

495. Как называется сигнал, содержащий количественную информацию об измеряемой физической величине?

- структурный сигнал
- штрих-код
- компараторный знак
- микропроцессор
- ✓ измерительный сигнал

496. Как называется материальный носитель информации, представляющий собой некоторый физический процесс, один из параметров которого функционально связан с измеряемой физической величиной?

- микропроцессор
- ✓ сигнал
- шифратор
- регистр
- счетчик

497. Чьей главной задачей является обеспечение единства измерений?

- Государственный Реестр измерительных средств
- Международное бюро по мерам и весам
- международная торговая организация
- метрологические службы юридических лиц
- ✓ Государственная Метрологическая служба

498. Какова основная цель деятельности МОЗМ?

- ✓ международное сотрудничество в разрешении технических и административных проблем, возникающих в связи с применением средств измерений
- организация хранения и транспортировки средств измерений
- лицензирование права на ремонт измерительных средств
- разработка общих вопросов применения новых средств измерений
- разработка новых средств измерений

499. С какого года действует Международная организация мер и весов (МОМВ)?

- 1996
- 1947г.
- 1955г.
- 1906
- ✓ 1875г.

500. Какой организацией определена международная система единиц?

- международное бюро по мерам и весам
- ✓ Генеральная конференция по мерам и весам
- международный комитет по мерам и весам
- международная организация по мерам и весам
- международной законодательной организацией