

**Основы информационно-измерительных технологий**

## 1. Этапы закона познавательной деятельности:

- A) «От живого созерцания к абстрактному мышлению и от него к практике» в результате мы получаем качественную информацию об изучаемом объекте
- B) «От живого созерцания к практике и от него к абстрактному мышлению» в результате мы получаем количественную информацию об изучаемом объекте
- C) «От живого созерцания к абстрактному мышлению и от него к практике» в результате мы получаем количественную информацию об изучаемом объекте
- D) «От живого созерцания к абстрактному мышлению»
- E) «От абстрактного мышления к живому созерцанию»
- F) «От абстрактного мышления и от него к практике»

## 2. Особенности метода замещения:

- A) Разность между измеряемой величиной и величиной воспроизводимой мерой, определяют, используя совпадение отметок шкал или периодических сигналов
- B) Измерения проводятся одним и тем же прибором, в одинаковых внешних условиях
- C) Значение параметра объекта измерения снимается непосредственно с показаний средства измерения
- D) Измерения проводятся разными приборами, в одинаковых внешних условиях
- E) По результатам поочередных измерений сравнивается искомая величина
- F) Измерения проводятся одним и тем же прибором, в разных внешних условиях

## 3. Измерительный тракт:

- A) В измерительном тракте не обеспечивается осуществление всех преобразований сигнала
- B) Это - совокупность измерительных каналов
- C) Это – измерительная цепь, образованная последовательным соединением средств измерений и других технических устройств
- D) Измерительный тракт предназначен для измерения нескольких величин
- E) Совокупность элементов цифровых средств измерений
- F) Совокупность средств измерений, имеющих разные метрологические характеристики

## 4. Параметры структурного элемента:

- A) Модулированный сигнал
- B) Начальный сигнал  $G$
- C) Линейный сигнал
- D) Совокупность дополнительных сигналов
- E) Возбуждающий сигнал  $F$
- F) Влияющие величины  $Z_i$

## 5. Частотные характеристики:

- A) Интегральная характеристика
- B) Широтно-импульсная характеристика
- C) Амплитудно-частотная характеристика
- D) Амплитудно-фазовая характеристика
- E) Фазовая характеристика

## 6. Особенности динамических измерений:

- A) Инерционные свойства средства измерений учитываются его статическими характеристиками
- B) Динамические характеристики бывают комплексными и элементарными
- C) Динамические характеристики бывают полными и частными
- D) При динамических измерениях существенную роль играют статические свойства средства измерений
- E) Инерционные свойства средства измерений учитываются его энергетическими характеристиками

## 7. Достоинства термоэлектрических преобразователей напряжения:

- A) Малая перегрузочная способность
- B) Малое влияние частоты и формы кривой переменного тока
- C) Достаточно высокий класс точности
- D) Зависимость показаний от температуры окружающей среды
- E) Линейная функция преобразования
- F) Малая чувствительность

## 8. Особенности индукционного преобразователя:

- A) Принцип его действия основан на законе электромагнитной индукции
- B) В нем при воздействии входной величины меняется потокоцепление с внешним по отношению к катушке магнитным полем
- C) Принцип его действия основан на законе Ньютона
- D) В нем на поверхности кристаллов появляются электрические заряды под влиянием электрического поля
- E) Для индукционных датчиков всегда требуется постоянный магнитный поток

## 9. Особенности квазидетерминированного сигнала:

- A) Это гармонический сигнал
- B) Это сигнал с частично известным характером изменения во времени, т.е. с одним или несколькими неизвестными параметрами
- C) Сигнал с постоянно возрастающим скачкообразным законом изменения
- D) Закон его изменения известен, а модель не содержит неизвестных параметров
- E) Сигналы, которые относятся к категории образцовых
- F) Одиночный сигнал
- G) Сигнал с линейным характером изменений

## 10. Распределение с центром размаха:

- A) Экспоненциальное
- B) Треугольное
- C) Равномерное
- D) Трапецеидальное
- E) Релея
- F) Нормальное

## 11. Особенности детерминированного сигнала:

- A) Закон его изменения известен, а модель не содержит неизвестных параметров
- B) Сигнал с непрогнозируемым характером изменений
- C) Закон его изменения известен, а модель содержит неизвестные параметры
- D) Имеет статистические характеристики
- E) Сигнал с постоянно возрастающим скачкообразным законом изменения

12. Особенности периодического импульсного сигнала:

- А) Периодический фазовый сдвиг
- В) Размах минимального и максимального значений
- С) Длительность импульса  $\tau$
- Д) Интенсивность на всем диапазоне частот
- Е) Периодом повторений  $T_0$
- Ф) Определяется влияющим фактором

13. Особенности измерения цифровыми и аналоговыми приборами:

- А) Исчерпывающим описанием отсчета у аналоговых приборов являются время установления показаний
- В) Исчерпывающим описанием отсчета у цифровых приборов является время реакции
- С) Исчерпывающим описанием отсчета у цифровых приборов является функция распределения вероятности  $F(x_i)$
- Д) Исчерпывающим описанием отсчета у цифровых и аналоговых приборов являются их инерционные свойства
- Е) Исчерпывающим описанием отсчета у цифровых приборов являются статистические характеристики
- Ф) Исчерпывающим описанием отсчета у аналоговых приборов являются гистограмма и полигон
- Г) Исчерпывающим описанием отсчета у цифровых приборов является распределение вероятности  $P(x_i)$

14. Особенности измерений по шкале порядка и отношений:

- А) Измерения по шкале отношений дают количественную характеристику исследуемого объекта
- В) Измерения по шкале отношений и порядка достаточно провести один раз
- С) Измерения по шкале порядка используются при контроле, т.е. в условиях случайных возмущений проверяемый размер  $Q_1$  сравнивается с контрольным (пороговым)  $Q_2$
- Д) Измерения по шкале порядка дают качественную характеристику об исследуемого объекта
- Е) Измерения по шкале отношений проводятся разными методами измерений
- Ф) Измерения по шкале отношений дают качественную характеристику об исследуемом объекте
- Г) Измерения по шкале порядка дают количественную характеристику исследуемого объекта
- Н) Измерения по шкале порядка проводятся средствами измерений разного класса точности

15. Допусковый контроль по расположению зоны контролируемого состояния:

- А) Равным нулю  $X = 0$
- В) Равным нижнему допускаемому значению  $X = X_n$
- С) Равным верхнему допускаемому значению  $X = X_o$
- Д) Ниже допускаемого значения  $X < X_o$
- Е) Выше допускаемого значения  $X > X_n$
- Ф) Равным бесконечности  $X = \infty$
- Г) Наличие допускового контроля не обязательно
- Н) Между верхним и нижним допускаемыми значениями  $X_n < X < X_o$

## 16. Различия процедуры измерения и контроля:

- А) Основной характеристикой качества процедуры измерения является точность, а процедуры контроля - достоверность
- В) Результатом измерения является количественная характеристика
- С) Результатом контроля является качественная характеристика
- Д) При контроле используются ненормированные средства измерений
- Е) При контроле не учитываются влияющие факторы
- Ф) При измерениях не учитываются условия измерений
- Г) Основной характеристикой качества процедуры измерения является достоверность, а процедуры контроля - точность
- Н) Результаты измерений представляются только в кодовом виде

## 17. Критерии выявления грубых погрешностей:

- А) Критерий Шовине и Вариационный критерий Диксона
- В) Метод приведения
- С) Критерий «трех сигм»
- Д) Критерий наименьших квадратов
- Е) Критерий равномерного распределения

## 18. Источники грубых погрешностей:

- А) Неправильный выбор диапазонов измерений СИ
- В) Неправильный отсчет по шкале измерительного прибора по причине неверного учета цены малых делений шкалы
- С) Правильная запись результата наблюдений, значений отдельных мер
- Д) Неправильная запись результата наблюдений, значений отдельных мер
- Е) Наличие входных импедансов
- Ф) Наличие поправок
- Г) Правильный отсчет по шкале измерительного прибора

## 19. Признаки совместных и совокупных измерений:

- А) Результаты косвенных измерений должны подчиняться экспоненциальному закону
- В) Значения искомых величин рассчитывают по системе уравнений
- С) Другие величины получают путем проведения прямых и косвенных измерений
- Д) Количество прямых и косвенных измерений не должно быть больше трех
- Е) Результаты измерений получают при непосредственном снятии показаний с приборов
- Ф) Результаты прямых измерений должны подчиняться экспоненциальному закону
- Г) Искомые величины в уравнениях связаны с другими величинами
- Н) Значения искомых величин получают через определение размерности физической величины



20. Характеристиками энергетического согласования являются:

- A)  $Z_0 = \frac{V_0}{I_S}$
- B)  $Z_C = Z_0 = Z_i$
- C)  $P_{cp} = I^2 R_i$
- D)  $I_i = I_0 \frac{R_0}{R_0 + R_i}$
- E)  $V_i = V_0 \frac{R_i}{R_i + R_0}$

21. Особенности помех:

- A) вызывают появление погрешности
- B) не имеют математических моделей
- C) не вызывают появление погрешности
- D) однородные, со входным или промежуточным сигналом
- E) рассматриваются как постоянные процессы
- F) не однородные, со входным или промежуточным сигналом
- G) однородные, с промежуточным сигналом

22. Особенности масштабного преобразователя (МП):

- A) МП имеют класс точности
- B) В МП используются программно-ориентированные устройства
- C) В МП реализуется операция преобразования одной величины в другую
- D) В МП используются меры
- E) В МП реализуется операция получения выходного сигнала, информативный параметр которого пропорционален однородному информативному параметру входного сигнала
- F) В МП реализуется операция снятия показаний с измерительной цепи
- G) Масштабные преобразователи относятся к категории комплексных средств измерений

23. Особенности приборов развертывающего уравнивания:

- A)  $Xk(t)$  отражает размер одного из номинальных значений измеряемой величины в течение каждого цикла
- B) В таких приборах значение измеряемого напряжения предварительно преобразуется в интервал фазы
- C) Непрерывно следует за изменениями измеряемой величины, превышающими порог чувствительности прибора
- D) Интервал времени кодируется методом последовательного счета
- E) В таких приборах значение измеряемого напряжения предварительно преобразуется в интервал времени
- F)  $Xk(t)$  отражает размер одного из средних значений измеряемой величины в течение каждого цикла
- G) Интервал фазы кодируется методом последовательного счета.
- H)  $Xk(t)$  отражает размер одного из мгновенных значений измеряемой величины в течение каждого цикла

24. Особенности чувствительности по напряжению  $S_u$  пьезоэлектрического датчика:

- A) Определяется по формуле:  $S_u = U/Q$
- B) Не зависит от размеров кристалла
- C) Зависит от материала кристалла и его ориентации
- D) Определяется по формуле:  $S_u = U/A$
- E) Определяется по формуле:  $S_u = U/F$
- F) Не всегда зависит от размеров кристалла

25. Особенности чувствительности по заряду  $S_q$  пьезоэлектрического датчика силы:

- A) Зависит от ориентации кристалла
- B) Зависит от материала кристалла
- C) Не всегда зависит от размеров кристалла
- D) Определяется по формуле:  $S_q = F/Q$
- E) Зависит от размеров кристалла
- F) Определяется по формуле:  $S_q = Q/F$