**Карта тестовых заданий**

**Компетенция**

ПК-11: способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделийПК-11: способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

**Индикаторы**

ПК-11.1 выбирать (применять) средства автоматизации технологических процессов инструментальных производств машиностроительных производств; использовать современные информационные технологии при изготовлении машиностроительной продукции

ПК-11.2 анализировать технические, экономические, экологические и социальные факторы, возникающие при внедрении высокоавтоматизированных компьютерно-интегрированных производств.

ПК-11.3 выбирать материалы, оборудования средств технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов.

**Дисциплина** Роботизация сварочного производства

**Описание теста:**

1. Тест состоит из 70 заданий, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося. При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и закрытого типов разных уровней сложности.

2. За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании тестирования, система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту, согласно критериям оценки

3 Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет – 100 баллов.

4. Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70% тестовых заданий (61 балл).

5. На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится не более 45 минут. На каждое тестовое задание в среднем по 1,5 минуты.

6. Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

**Кодификатором** теста по дисциплине является раздел рабочей программы «4. Структура и содержание дисциплины (модуля)»

**Комплект тестовых заданий**

**Задания закрытого типа**

**Задания альтернативного выбора**

*Выберите* ***один*** *правильный ответ*

**Простые (1 уровень)**

1. Измерение тока осуществляют с помощью датчика магнитного поля на основе эффекта Холла в диапазоне, А

А) от 1 и до 1000

**Б) от 0,250 и более 1000**

В) от 1 и более 1000

2. Диапазон применения оптических пирометров, 0С

А) от 200 и более

**Б) от 1000 и более**

В) от 1000 и до 3000

3. Напряжение на выходе делителя напряжения с учетом того, что входное сопротивление много больше R2 определяют выражением

**А) Uвых = UвхR2 / (R1 + R2)**

Б) Uвых = UвхR1 / (R1 + R2)

В) Uвых = UвхR2 / (R1)

4. Возмущения, возникающие при неточностях сборки стыка, приводящих к изменению зазора между свариваемыми кромками, формы и разделки кромок, к смещению кромок, называют

А) Конструктивными

**Б) Технологическими**

В) Конструктивно-технологическими

5. С увеличением скорости подачи в зону сварки сварочной проволоки, сварочный ток

А) Снижается

Б) Не изменяется

**В) увеличивается**

**Средне –сложные (2 уровень)**

6. При дуговой сварке на подъем глубина проплавления при прочих постоянных параметрах режимов сварки

А) Снижается

**Б) Увеличивается**

В) Не изменяется

7. При дуговой сварке на спуск глубина проплавления при прочих постоянных параметрах режимов сварки

**А) Снижается**

Б) Увеличивается

В) Не изменяется

8. При дуговой сварке в потолочном положении удержание ванны расплавленного металла осуществляется за счет

А) Силы пинч-эффекта

**Б) Сил поверхностного натяжения**

В) Давления паров металла

9. Для сварки деталей небольшой толщины из высокопрочных сталей, коррозионно-стойких и жаропрочных сталей, алюминиевых, магниевых и титановых сплавов применяется

**А) Аргонодуговая сварка неплавящимся электродом**

Б) Сварка в защитных газах

В) Ручная дуговая сварка покрытыми электродами

10. Начальное возбуждение дуги при аргонодуговой сварке неплавящимся электродом осуществляется

А) Стабилизатором

**Б) Осциллятором**

В) Генератором

11. Основной характеристикой терморезистора является зависимость

**А) R=Aea/T**

Б) R=Aea·T

В) R=A/ea/T

12. Определение температуры оптическим способом основано на зависимости спектральной интенсивности излучения от температуры нагретого тела и описывается формулой

**А) Планка**

Б) Стефана - Больцмана

В) Кирхгофа

13. Истинная температура тела в радиационных пирометрах определяется выражением

**А) T=Tр/ε0,25**

Б) T=Tр/ε0,5

В) T=Tр/ε4

14. Передаточная функция идеального дифференцирующего звена

**А) W(p)=kp**

Б) W(p)=k/p

В) W(p)=k2/p

15. К конструктивным возмущениям в сварочном контуре электрод – изделие относят

**А) Разностенность изделия**

Б) Состав защитного газа

В) Износ и эрозия электродов

16. К технологическим возмущениям в сварочном контуре электрод – изделие относят

А) Разностенность изделия

**Б) Состав защитного газа**

В) Поперечные швы, стыки на изделии

17. К возмущениям в сварочном контуре источник - дуга по параметрам режима относят

**А) Скорость сварки**

Б) Поперечное смещение электрода и стыка

В) Износ и эрозия электродов

18. К возмущениям в сварочном контуре источник - дуга по форме и расположению источника нагрева относят

А) Скорость сварки

**Б) Поперечное смещение электрода и стыка**

В) Износ и эрозия электродов

19. При стыковой сварке оплавлением, оценочным фактором качества процесса считают

А) Размер литого ядра

Б) Плотность сварочного тока

**В) Частоту разрыва жидких перемычек в зоне контакта**

20. При стыковой сварке сопротивлением, оценочным фактором качества процесса считают

А) Скорость перемещения подвижной плиты

**Б) Размер литого ядра**

В) Частоту разрыва жидких перемычек в зоне контакта

21. Условие устойчивого горения дуги описывается уравнением

**А) **

Б) 

В) 

22. Количество теплоты, выделяющееся при контактной точечной сварке, описывается выражением

А) 

**Б) **

В) 

**Сложные (3 уровень)**

23. Апериодический характер переходного процесса описывается следующим уравнением

**А) y = y0 (1-e-t/τ)**

Б) y = y0 (1+e-t/τ)

В) y = y0 / (1-e-t/τ)

24. Выходное напряжение потенциометрического датчика описывается следующей зависимостью

А) Uвых = Uвх·x · ℓ

Б) Uвых = Uвх+x/ℓ

**В) Uвых = Uвх·x/ℓ**

25. Регистрация перемещения объекта при использовании тросовых датчиков описывается зависимостью

А) V = S/t

**Б) ℓ = (φd)/2**

В) ℓ = (ωd)/2

**Задания на установление соответствия**

*Установите соответствие между левым и правым столбцами.*

**Простые (1 уровень)**

26 Установите соответствие:

**(1А, 2Б)**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. К управляющим воздействиям при электроннолучевой сварке относят  2. К возмущающим воздействиям при электроннолучевой сварке относят | А) Ток пучка электронов, скорость сварки  Б) Смещение пучка электронов относительно свариваемого стыка, угол наклона пучка электронов, температура свариваемых деталей и ширина зазора между деталями  В) Ширина и высот сварного шва, глубина проплавления |

27 Установите соответствие:

**(1Б, 2В)**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Объективный способ количественной оценки свойств источника питания для сварки  2. Субъективный метод оценки свойств источника питания для сварки | А) Напряжение холостого хода  Б) Разрывная длина дуги  В) Надежное зажигание и эластичность дуги |

**Средне-сложные (2 уровень)**

28 Установите соответствие:

**(1А, 2В)**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Диапазон термопар хромель – алюмель (ТХА) составляет, 0С  2. Диапазон термопар медь- константан (ТМК) составляет, 0С | А) от -50 до +1000  Б) от 0 до +1820  В) от -200 до +350 |

29 Установите соответствие:

**(1Б, 2А)**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Диапазон термопар хромель – копель (ТХК) составляет, 0С  2. Диапазон термопар вольфрам – рений (ТВР) составляет, 0С | А) от 0 до +2320  Б) от -50 до +600  В) от -200 до +350 |

30 Установите соответствие:

**(1В, 2Б)**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Диапазон термопар платина - родий – рений (ТПР) составляет, 0С  2. Диапазон термопар из сплавов НК и НС (ТНС) составляет, 0С | А) от 0 до +2320  Б) от 300 до +1000  В) от 0 до +1820 |

31 Установите соответствие:

**(1А, 2Б)**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Передача бинарной информации осуществляется в  2. Передача аналоговой информации осуществляется | А) Условиях логического приема «0» или «1»  Б) Путем передачи физической величины в сигналы напряжения или тока  В) Путем многократной передачи передачи «0» или «1» |

32 Установите соответствие:

**(1Б, 2А)**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Измерение тока осуществляют подключением измерителя в разрыв измеряемой цепи на токах до, А  2. Измерение тока осуществляют регистрацией падения напряжения на шунте на токах до, А | А) 1000  Б) 10  В) более 1000 |

33 Установите соответствие:

**(1А, 2В)**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Колебания напряжения питающей сети при контактной сварке обуславливает уменьшение теплоты по закону Джоуля – Ленца и приводит к  2. Шунтирование при контактной сварке, вызванное протеканием тока через ранее сваренные точки называется приводит к | А) Непровару  Б) Выплеску  В) Уменьшению диаметра сварной точки |

34 Установите соответствие:

**(1В, 2А)**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Дуговая сварка без короткого замыкания с крупнокапельным переносом металла характеризуется  2. Дуговая сварка без короткого замыкания с мелкокапельным переносом металла характеризуется | А) dк<dэ  Б) dк≈dэ  В) dк>dэ |

**Сложные (3 уровень)**

35 Установите соответствие:

**(1А, 2В)**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Напряжение на дуге при ручной дуговой сварке описывается уравнением  2. Напряжение на дуге при сварке в среде защитных газов описывается уравнением | А) Uд = 20+0,04Iд  Б) Uд = 10+0,04Iд  В) Uд = 14+0,05Iд |

**Задания открытого типа**

**Задания на дополнение**

*Напишите пропущенное слово.*

**Простые (1 уровень)**

36 Отрасль науки и техники, охватывающая теорию и принципы построения систем управления, действующих без непосредственного участия человека в выполнении операций конкретного процесса, называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **(автоматикой, автоматика)**

37 Системы, предназначенные для извещения обслуживающего персонала о состоянии той или иной технической установки, о протекании того или иного процесса, называют системами \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (**автоматической сигнализации**)

38 Системы, которые без участия человека осуществляют контроль различных параметров, характеризующих работу какого-либо технического устройства или протекание какого-либо процесса называют системами \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (**автоматического контроля**)

39 Системы, которые служат для предотвращения возникновения аварийных ситуаций в технических агрегатах и установках называют системами \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (**автоматического блокирования и защиты, автоматической блокировки и защиты**)

40 Системы, которые обеспечивают включение, останов (а иногда и реверс) двигателей и приводов по заранее заданной программе называют системами \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (**автоматического пуска и останова**)

41 Системы, которые предназначены для управления либо работой тех или иных технических систем, либо теми или иными процессами называют системами \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (**автоматического управления**)

42 Универсальные автоматические манипуляторы с программным управлением, предназначенные для воспроизведения управляющих и двигательных функций человека, обладающие способностью к адаптации называют \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (**роботы, роботами**)

**Средне-сложные (2 уровень)**

43 Устройства для преобразования различных физических величин, соответствующих параметрам технологического процесса сварки в унифицированный сигнал или цифровой код называются \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (**датчиками, датчики**)

44 Отношение изменения выходного сигнала к изменению входного в установившемся (статическом) режиме называют \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (**чувствительностью датчика**)

45 Минимальное входное воздействие, на которое реагирует датчик называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (порог чувствительности, порогом чувствительности)

46 Наименьшее изменение входного сигнала, которое может быть измерено датчиком называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (**разрешающей способностью, разрешающая способность**)

47 Минимальное и максимальное значения входного сигнала, который может быть измерен датчиком называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (пределом измерения, предел измерения)

48 Разность между реальным и измеренным значениями измеряемой величины датчиком называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (абсолютная погрешность).

49 Отношение абсолютной погрешности к действительному значению измеряемой величины, определяемое в относительных единицах или в процентах, называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (относительная погрешность, относительной погрешностью)

50 Отношение абсолютной погрешности к диапазону возможных значении входного сигнала, вычисляемое в относительных единицах или в процентах называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (приведенная погрешность, приведенной погрешностью)

51 Преобразователь деформации твердого тела, вызываемой механическими напряжениями в электрический сигнал, называется датчиком \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (**тензоэлектрическим**)

52 Элементы, активное сопротивление которых зависит от температуры, называют датчиками \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (**термоэлектрическими, термопарами**)

53 Устройство, преобразующее маломощный сигнал на входе в сигнал большей мощности на выходе с минимальными искажениями формы называют \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (**усилителем**)

54 Исполнительные устройства, предназначенные для преобразования усиленных регистрирующих сигналов в поступательное или вращательное движение, называют \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (**сервоприводами сервоприводом**)

55 Звено, в котором при единичном воздействии на входе выходная величина апериодически (по закону экспоненты) стремится к новому установившемуся значению называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (**апериодическим звеном, апериодическое звено**)

56 Звено, в котором при единичном воздействии на входе выходная величина стремится к новому установившемуся значению, совершая относительно него затухающие колебания называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (**колебательным звеном, колебательное звено**)

57 Звено, в котором в любой момент времени выходная величина пропорциональна входной называют \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (**пропорциональным звеном, пропорциональное звено**)

58 Звено, в котором выходной сигнал пропорционален интегралу по времени от входного, т.е. скорость изменения выходного сигнала пропорциональна входному, называют \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (**интегрирующим звеном, интегрирующее звено**)

59 Звено, в котором выходной сигнал пропорционален производной по времени от входного, т.е. скорости изменения входного сигнала, называют \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (**дифференцирующим звеном, дифференцирующее звено**)

60 Для бесконтактного измерения температуры нагретого тела применяют \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (**оптические пирометры, оптический пирометр**)

61 Датчик, входным сигналом которого является перемещение контакта, а выходным - напряжение, которое можно снять с этого контакта, называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (**потенциометрическим**)

62 Отношение установившегося значения выходного сигнала к заданному значению входного сигнала называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (**коэффициентом усиления, коэффициент усиления**)

63 Зависимость коэффициента усиления от частоты входного синусоидального сигнала называется характеристикой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_-\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (**амплитудно-частотной, амплитудно-частотная**)

64 Максимальное значение постоянной составляющей на выходе при нулевом сигнале, называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (**собственным дрейфом, собственный дрейф**)

65 Полупроводниковый прибор, выполненный на основе монокристалла полупроводника со структурой p-n-p-n типа, обладающий свойствами электрического вентиля и имеющий нелинейную разрывную вольт - амперную характеристику, называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (тиристор, тиристором).

66. Элемент, работа которого основана на модуляции сопротивления полупроводникового материала поперечным электрическим полем, называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (**полевой транзистор**)

Сложные (3 уровень)

67 Системы автоматического регулирования (САР) не охваченные контуром обратной связи по физическим и геометрическим параметрам объекта регулирования, характеризующим качество сварки называют \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (**разомкнутыми**).

68 Способ адаптации робототехнического комплекса, основанный на оценке факторов, приводящих к возникновению погрешностей сварочного процесса, в целях их ограничения, путем проведения предварительной точной настройки параметров, называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (**установочный, установочным**)

69 Системы автоматического регулирования (САР) охваченные контуром обратной связи по физическим и геометрическим параметрам объекта регулирования, характеризующим качество сварки называют \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (**замкнутыми**).

70 Способ, основанный на адаптации и предусматривающий оперативную коррекцию программы работы робототехнического комплекса в процессе эксплуатации, называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (**текущим, текущий**).

Карта учета тестовых заданий (вариант 1)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Компетенция | ПК-11 способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделийПК-11: способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий | | | |
| Индикатор | ПК-11.1 выбирать (применять) средства автоматизации технологических процессов инструментальных производств машиностроительных производств; использовать современные информационные технологии при изготовлении машиностроительной продукции  ПК-11.2 анализировать технические, экономические, экологические и социальные факторы, возникающие при внедрении высокоавтоматизированных компьютерно-интегрированных производств.  ПК-11.3 выбирать материалы, оборудования средств технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов. | | | |
| Дисциплина | Роботизация сварочного производства | | | |
| Уровень освоения | Тестовые задания | | | Итого |
| Закрытого типа | | Открытого типа |
| Альтернативный выбор | Установление соответствия/ последовательности | На дополнение |
| 1.1.1 (20%) | 5 | 2 | 7 | 14 |
| 1.1.2 (70%) | 17 | 7 | 24 | 48 |
| 1.1.3 (10%) | 3 | 1 | 4 | 8 |
| Итого: | 25 шт. | 10 шт. | 35 шт. | 70 шт. |

Критерии оценивания

Критерии оценивания тестовых заданий

Критерии оценивания: правильное выполнение одного тестового задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет наивысший балл – 100 баллов.

Шкала оценивания результатов компьютерного тестирования обучающихся (рекомендуемая)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Оценка | Процент верных ответов | Баллы |
| «удовлетворительно» | 70-79% | 61-75 баллов |
| «хорошо» | 80-90% | 76-90 баллов |
| «отлично» | 91-100% | 91-100 баллов |

Ключи ответов

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № тестовых заданий | Номер и вариант правильного ответа |  |  | 36 | автоматикой, автоматика |
| 1 | Б) от 0,250 и более 1000 |  |  | 37 | автоматической сигнализации |
| 2 | Б) от 1000 и более |  |  | 38 | автоматического контроля |
| 3 | А) Uвых = UвхR2 / (R1 + R2) |  |  | 39 | автоматического блокирования и защиты, автоматической блокировки и защиты |
| 4 | Б) Технологическими |  |  | 40 | автоматического пуска и останова |
| 5 | В) увеличивается |  |  | 41 | автоматического управления |
| 6 | Б) Увеличивается |  |  | 42 | роботы, роботами |
| 7 | А) Снижается |  |  | 43 | датчиками, датчики |
| 8 | Б) Сил поверхностного натяжения |  |  | 44 | чувствительностью датчика |
| 9 | А) Аргонодуговая сварка неплавящимся электродом |  |  | 45 | порог чувствительности, порогом чувствительности |
| 10 | Б) Осциллятором |  |  | 46 | разрешающей способностью, разрешающая способность |
| 11 | А) R=Aea/T |  |  | 47 | пределом измерения, предел измерения |
| 12 | А) Планка |  |  | 48 | абсолютная погрешность |
| 13 | А) T=Tр/ε0,25 |  |  | 49 | относительная погрешность, относительной погрешностью |
| 14 | А) W(p)=kp |  |  | 50 | приведенная погрешность, приведенной погрешностью |
| 15 | А) Разностенность изделия |  |  | 51 | тензоэлектрическим |
| 16 | Б) Состав защитного газа |  |  | 52 | термоэлектрическими, термопарами |
| 17 | А) Скорость сварки |  |  | 53 | усилителем |
| 18 | Б) Поперечное смещение электрода и стыка |  |  | 54 | сервоприводами сервоприводом |
| 19 | В) Частоту разрыва жидких перемычек в зоне контакта |  |  | 55 | апериодическим звеном, апериодическое звено |
| 20 | Б) Размер литого ядра |  |  | 56 | колебательным звеном, колебательное звено |
| 21 | А) |  |  | 57 | пропорциональным звеном, пропорциональное звено |
| 22 | Б) |  |  | 58 | интегрирующим звеном, интегрирующее звено |
| 23 | А) y = y0 (1-e-t/τ) |  |  | 59 | дифференцирующим звеном, дифференцирующее звено |
| 24 | В) Uвых = Uвх·x/ℓ |  |  | 60 | оптические пирометры, оптический пирометр |
| 25 | Б) ℓ = (φd)/2 |  |  | 61 | потенциометрическим |
| 26 | 1А, 2Б |  |  | 62 | коэффициентом усиления, коэффициент усиления |
| 27 | 1Б, 2В |  |  | 63 | амплитудно-частотной, амплитудно-частотная |
| 28 | 1А, 2В |  |  | 64 | собственным дрейфом, собственный дрейф |
| 29 | 1Б, 2А |  |  | 65 | тиристор, тиристором |
| 30 | 1В, 2Б |  |  | 66 | полевой транзистор |
| 31 | 1А, 2Б |  |  | 67 | разомкнутыми |
| 32 | 1Б, 2А |  |  | 68 | установочный, установочным |
| 33 | 1А, 2В |  |  | 69 | замкнутыми |
| 34 | 1В, 2А |  |  | 70 | текущим, текущий |
| 35 | 1А, 2В |  |  |  |  |