

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

**АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ  
«ТЕХНИКУМ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
ИМЕНИ А.В. ВОСКРЕСЕНСКОГО»**

СОГЛАСОВАНО:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

УТВЕРЖДЕНО:

Директор АПОУ УР «ТРИТ имени А.В.  
Воскресенского»

\_\_\_\_\_ Е.А. Кривоногова

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
«ПМ 05. Выполнение работ по профессии рабочих:  
«Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов»**

специальность 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем  
квалификации выпускника – техник

Форма обучения - очная

2023 г.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании методического объединения профессионального цикла  
Председатель методического объединения профессионального цикла  
\_\_\_\_\_ Шишова А. В.

Протокол № \_\_\_\_\_  
от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 11.02.17  
Разработка электронных устройств и систем

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР автономного профессионального образовательного учреждения Удмуртской Республики «Техникум радиоэлектроники и информационных технологий имени А.В. Воскресенского»

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ 05. Выполнение работ по рабочей профессии

"Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов"

для специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем

Разработчик: Круглова Н.И., АПОУ УР «ТРИТ им. А.В. Воскресенского»

---

## Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу дисциплины МДК 05.01 Выполнение работ по профессии рабочих «Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов»

ФОС включают контрольно-оценочные и контрольно-измерительные материалы для проведения входного, текущего контроля и промежуточной аттестации.

ФОС разработан на основании

- примерной программы учебной дисциплины;
- рабочей программы учебной дисциплины.

### 1. Паспорт оценочных средств

В результате контроля и оценки по дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений (У) и знаний (З):

Содержание обучения	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Раздел 1. Электро-радиоэлементы общего применения: проверка работоспособности. Электрический монтаж: проверка качества выполнения. Дефекты при электрическом монтаже	Проверка проводов, жгутов, кабелей. Требования к паянному соединению. Типовые неисправности резисторов, конденсаторов, диодов, транзисторов, трансформаторов, катушек индуктивности. Методика определения дефектов. Замена дефектного радиоэлемента. Нормативная и техническая документация.
Раздел 2. Регулировка узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры. Общие сведения о регулировке приборов. Регулировка усилителей. Регулировка автогенераторов синусоидальных колебаний. Регулировка источников питания. Регулировка устройств импульсной техники.	Регулировка типовых схем: самовозбуждающегося мультивибратора, триггера Шмитта, блокинг – генератора. Итоговая самостоятельная работа по изученному материалу ПМ.05.

### 2. Распределение типов контрольных заданий по элементам знаний и умений

Основной целью оценки освоения дисциплины является оценка умений и знаний.

Оценка освоения умений и знаний осуществляется с использованием следующих форм и методов контроля: устный опрос, подготовка сообщений по заданной теме, выполнение

практических и контрольных работ, тестирование, самостоятельные работы, устные ответы.

### 3. Задания для оценки освоения дисциплины:

#### Входной контроль

**Время выполнения задания:** 30 минут.

**Оборудование:** бумага, ручка, бланк теста.

#### Основные источники:

#### Критерии оценки:

Тест оценивается по проценту правильных ответов

100%-90% - оценка 5

89%-75% - оценка 4

74%-60% - оценка 3

менее 60% - оценка 2

1. Закон Ома для участка цепи

а)  $U=I/R$

б)  $I=U/R$

в)  $P=I^2R$

г)  $G=1/R$

2. Два резистора с сопротивлением 100 Ом каждый соединены параллельно. Какое сопротивление будет у этой пары?

а) 50 Ом

б) 100 Ом

в) 200 Ом

г) 400 Ом

3. Два конденсатора емкостью 1 мкФ каждый соединены параллельно. Какая емкость будет у этой пары?

а) 0,5 мкФ

б) 1 мкФ

в) 2 мкФ

г) 4 мкФ

4. Какие величины отображает экран осциллографа?

а) По горизонтали – ток, по вертикали – напряжение

б) По горизонтали – напряжение, по вертикали – ток

в) По горизонтали – напряжение, по вертикали – время

г) По горизонтали – время, по вертикали – напряжение.

5. Измерение напряжений на выводах транзистора обратной проводимости (n-p-n) показало, что напряжение на базе относительно эмиттера составляет +3,5 Вольта. Какой вывод о состоянии транзистора можно сделать?

а) Транзистор закрыт

б) Транзистор открыт

в) Транзистор частично открыт

г) Транзистор неисправен

6. Измерение напряжений на выводах транзистора показало, что напряжение на базе относительно эмиттера равно нулю. Какой вывод о состоянии транзистора можно сделать?

- а) Транзистор закрыт
- б) Транзистор открыт
- в) Транзистор частично открыт
- г) Транзистор неисправен

7. В схеме имеется транзистор обратной проводимости (п-р-п) в обычном включении. Какое напряжение НЕ ДОЛЖНО быть на его коллекторе относительно эмиттера?

- а) Положительное
- б) Отрицательное
- в) Нулевое

8. Каким измерением можно удостовериться, что в блоке неисправен предохранитель (питание блока включено):

- а) Напряжение на выводах предохранителя
- б) Сопротивление предохранителя (прозвонка)
- в) Напряжение в цепи питания внутренних узлов блока

9. Правила, характерные для эксплуатации приборов с подмагничиванием (вентили, циркуляторы, лампы бегущей волны и т.д.).

- а) Оберегать от случайных ударов
- б) Защищать от статического электричества
- в) Не размещать поблизости от других аналогичных приборов
- г) Не размещать поблизости от источников тепла

10. Правила, характерные для эксплуатации полупроводниковых приборов.

- а) Оберегать от случайных ударов
- б) Защищать от статического электричества
- в) Не размещать поблизости от других аналогичных приборов
- г) Не размещать поблизости от источников тепла

11. Правила, характерные для эксплуатации электровакуумных приборов.

- а) Оберегать от случайных ударов
- б) Защищать от статического электричества
- в) Не размещать поблизости от других аналогичных приборов
- г) Не размещать поблизости от источников тепла

12. При настройке высокочастотного LC-контура выяснилось, что его полоса пропускания слишком узкая. Имеется включенный параллельно контуру подборный резистор. Что следует сделать?

- а) Увеличить сопротивление резистора
- б) Уменьшить сопротивление резистора
- в) Не менять резистор, но частично расстроить контур вращением сердечника катушки

13. Импульсный сигнал наблюдается осциллографом, высокоомный вход которого через коаксиальный кабель подключен к источнику сигнала. На фронтах импульса наблюдаются выбросы со «звоном» - затухающими колебаниями. В чем наиболее вероятная причина явления?

- а) В неисправности осциллографа, возможно, он не настроен

- б) В наличии кабеля между входом и источником сигнала  
 г) Наблюдаем то, что есть - источник сигнала выдает именно такой импульс.
14. Коэффициент полезного действия:
- а)  $K=(P_{\text{вых}}/P_{\text{вх}})\cdot 100\%$   
 б)  $K=(U_{\text{вых}}/U_{\text{вх}})\cdot 100\%$   
 в)  $K=(U_{\text{вых}}/U_{\text{вх}})$
15. Основные элементы компенсационного стабилизатора напряжения:
- а) Регулирующий элемент  
 б) Схема сравнения  
 в) Источник опорного напряжения  
 г) Усилитель постоянного тока  
 д) Схема защиты  
 е) Все вышеперечисленное

### ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ

**Количество вариантов:** 8 вариантов теста, состоящих из 20 вопросов

**Время выполнения задания:** 45 минут.

**Оборудование:** бумага, ручка, бланки с заданиями.

#### Вариант 1

*При выполнении заданий с выбором ответа (1-10) напишите правильный вариант ответа.*

- 1) **Какой буквой принято обозначать электрическое напряжение:**
- а) J;  
 б) U;  
 в) R;  
 г) q.
- 2) **Необходимо измерить силу тока в лампе и напряжение на ней. Как следует включить вольтметр и амперметр в цепь?**
- а) амперметр и вольтметр последовательно;  
 б) амперметр последовательно, вольтметр параллельно;  
 в) амперметр параллельно, вольтметр последовательно;  
 г) амперметр и вольтметр параллельно.
- 3) **Определите цену деления амперметра, указанного на рисунке?**
- а) 0,2 А;  
 б) 2 А;  
 в) 0,5 А;  
 г) 4 А.
- 
- 4) **При каком соединении получается разрыв в цепи, если одна из ламп перегорит?**
- а) при параллельном;  
 б) при последовательном;  
 в) при параллельном и последовательном;  
 г) нет верного ответа.
- 5) **Для чего в электрической цепи применяют реостат?**

- a) для увеличения напряжения;
  - b) для уменьшения напряжения;
  - c) для регулирования силы тока в цепи;
  - d) для понижения мощности.
- 6) Укажите основную единицу измерения мощности электрического тока.**
- a) Ампер;
  - b) Джоуль;
  - c) Ватт;
  - d) Вольт.
- 7) Какие устройства применяются для регулирования тока в катушке электромагнита?**
- a) ключ;
  - b) предохранитель;
  - c) реостат;
  - d) нет правильного ответа.
- 8) Годность электроизмерительного прибора определяют по:**
- a) приведенной погрешности;
  - b) по относительной погрешности;
  - c) по абсолютной погрешности;
  - d) по калибровке.
- 9) Достоинством магнитоэлектрического прибора является:**
- a) низкая чувствительность;
  - b) большой ток собственного потребления;
  - c) простая конструкция;
  - d) возможность изготовления на их основе регистрирующих приборов.
- 10) Электромагнитные приборы изготавливают**
- a) только с плоской катушкой;
  - b) только с круглой катушкой;
  - c) и с плоской и с круглой катушкой;
  - d) в виде подковы.

*При выполнении заданий с выбором ответа (11-13) напишите два правильных варианта ответа.*

**11) Материалы диэлектрики**

- a) Керамика
- b) Пластмасса
- c) Медь
- d) Платина

**12) Погрешность бывает:**

- a) Абсолютная
- b) Приведенная
- c) Окончательная
- d) Первичная

**13) Выберите единицы измерения из системы СИ**

- a) Ампер
- b) километр
- c) секунда

d) вольт

При выполнении заданий на соответствие (14-16) напишите букву ответа и соответствующий ей номер.

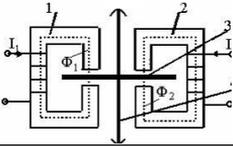
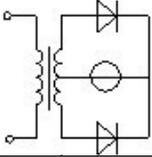
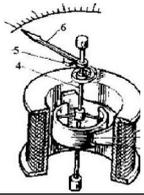
**14) Каждому понятию подберите соответствующее название и формулировку**

Понятие	Определение, характеристика
1. Чувствительность прибора	a) одновременно показывают и регистрируют измеряемую величину
2. регистрирующие приборы	b) производная его выходной, величины по входной.
3. Комбинированные приборы	c) снабжены приспособлениями, автоматически записывающими на бумажной ленте (или диске) текущее значение измеряемой величины во времени

**15) Каждому обозначению подберите тип прибора**

<p>1</p> 	<p>2</p> 	<p>3</p> 	<p>a) логометр ферродинамический</p> <p>b) логометр магнитоэлектрический</p> <p>c) прибор электродинамический</p>
--	--	--	---

**16) Каждой схеме подберите тип измерительного механизма**

<p>1</p> 	<p>2</p> 	<p>3</p> 	<p>a) Электромагнитный</p> <p>b) Индукционный</p> <p>c) Выпрямительный</p>
---	--	--	--

При выполнении заданий на порядок действий (17-19) запишите номера ответов в правильном порядке.

**17) Расположите единицы измерения давления в порядке возрастания:**

- 1 мм.рт.столба
- 1 Паскаль
- 1 Атмосфера

**18) Расположите по порядку действия по поверке прибора:**

- Найти абсолютную погрешность
- Найти приведенную погрешность
- Найти максимальную абсолютную погрешность

**19) Расположите в порядке убывания единицы измерения мощности:**

- 1 мкВт
- 1 мВт
- 1 МВт

- 20) Определить класс точности амперметра с пределом измерения 10 А, если точкам шкалы 2, 4, 6, 8, 10 А соответствуют значения токов 2,041; 3,973; 6,015; 8,026; 9,976 А?

### Вариант 2

При выполнении заданий с выбором ответа (1-10) напишите правильный вариант ответа.

- 1) Как называют единицу измерения электрического сопротивления:

- a) Джоуль (Дж);
- b) Ампер (А);
- c) Ом (Ом);
- d) Вольт (В).

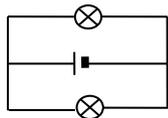
- 2) Сколько миллиампер в 0,25 А?

- a) 250 мА;
- b) 2 мА;
- c) 0,5 мА;
- d) 0,25 мА

- 3) По какой формуле определяется сопротивление проводника?

- a)  $R = \frac{l}{S}$ ; b)  $R = \rho \frac{S}{l}$ ; c)  $R = \rho \frac{l}{S}$ ; d)  $R = \frac{\rho}{lS}$ .

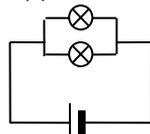
- 4) Какая из схем соответствует последовательному соединению проводников?



1



2



3

- a) только 1;
- b) только 2;
- c) только 3;
- d) 1 и 2.

- 5) Две одинаковые лампы, рассчитанные на 220 В каждая, соединены последовательно и включены в сеть напряжением 220 В. Под каким напряжением будет находиться каждая лампа?

- a) 100 В;
- b) 110 В;
- c) 50 В;
- d) 55 В.

- 6) Какова мощность электрического тока в электроплите при напряжении 220 В и силе тока 2 А?

- a) 100 Вт;
- b) 440 Вт;
- c) 4 кВт;
- d) 0,01 Вт.

- 7) Какие из перечисленных вещества не притягиваются магнитом?

- a) железо;
- b) сталь;

- c) никель;
- d) алюминий.

**8) На шкале электроизмерительного прибора в звездочке указывается:**

- a) род тока;
- b) номинальное значение параметра;
- c) испытательное напряжение в киловольтах;
- d) класс точности.

**9) Электромагнитные приборы изготавливают**

- a) только с плоской катушкой;
- b) только с круглой катушкой;
- c) и с плоской и с круглой катушкой;
- d) в виде подковы.

**10) Каких трансформаторов не существует**

- a) тока;
- b) напряжения;
- c) мощности;
- d) понижающих.

*При выполнении заданий с выбором ответа (11-13) напишите два правильных варианта ответа.*

**11) Выберите материалы проводники:**

- a) Медь
- b) Керамика
- c) Пластик
- d) Никель

**12) Выберите единицы измерения давления:**

- a) Паскаль
- b) атмосфера
- c) Ньютон
- d) килограмм

**13) Выберите единицы измерения системы СИ:**

- a) килограмм
- b) вольт
- c) ватт
- d) секунда

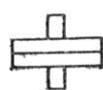
*При выполнении заданий на соответствие (14-16) напишите букву ответа и соответствующий ей номер.*

**14) Каждому понятию подберите соответствующее название и формулировку**

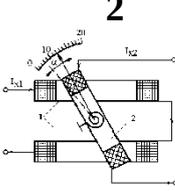
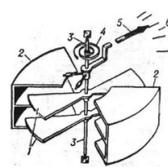
Название	Формулировка
1. Аналоговый измерительный прибор	a) предназначены для автоматического измерения и поддержания измеряемого параметра на заданном уровне
2. Цифровой измерительный прибор	b) приборы, показания которых являются непрерывной функцией изменения входной измеряемой величины

3. Регулирующие приборы	с) приборы, которые в процессе измерения осуществляют автоматическое преобразование непрерывной измеряемой величины в дискретную.
-------------------------	---

15) Каждому обозначению подберите тип прибора

1 	2 	3 	а) прибор электродинамический б) прибор электростатический с) прибор индукционный
--	--	--	---

16) Каждой схеме подберите тип измерительного механизма

1 	2 	3 	а) Электродинамический б) Электростатический с) Магнитоэлектрический
--	--	--	--

При выполнении заданий на порядок действий (17-19) запишите номера ответов в правильном порядке.

17) Расположите единицы измерения силы тока в порядке возрастания:

- а) мА
- б) мкА
- с) МА

18) Расположите по порядку действия по поверке прибора:

- а) Найти абсолютную погрешность
- б) Найти приведенную погрешность
- с) Сравнить с классом точности

19) Расположите в порядке убывания единицы измерения напряжения:

- а) 1 мкВ
- б) 1 мВ
- с) 1 МВ

20) Миллиамперметр рассчитан на ток 300 мА и имеет чувствительность 0,5 дел/мА. Чему равен измеренный ток, если указатель миллиамперметра отклонился на 50 делений?

### Вариант 3

При выполнении заданий с выбором ответа (1-10) напишите правильный вариант ответа.

1) Изоляция – это..

- а) Система организационных и технических мероприятий и средств, обеспечивающих защиту людей от вредного и опасного действия электрического тока;
- б) Ограничение значения силы тока, протекающего через тело человека при различных обстоятельствах;
- с) Разделение сети на отдельные участки;

d) Разветвление электрической сети.

**2) Электрическое разделение сети - это..**

- a) Система организационных и технических мероприятий и средств, обеспечивающих защиту людей от вредного и опасного действия электрического тока;
- b) Ограничение значения силы тока, протекающего через тело человека при различных обстоятельствах;
- c) Разделение сети на отдельные участки;
- d) Разветвление электрической сети.

**3) Какие из перечисленных вещества не притягиваются магнитом?**

- a) железо;
- b) сталь;
- c) никель;
- d) дерево.

**4) Для измерения мощности используется**

- a) счетчик, построенный на основе электромагнитного прибора;
- b) счетчик, построенный на основе индукционного прибора;
- c) счетчик, построенный на основе электростатического прибора;
- d) счетчик, построенный на основе термоэлектрического прибора.

**5) Преднамеренное электрическое соединение с землей или её эквивалентом металлических нетоковедущих частей, которые могут оказаться под напряжением называется**

- a) изоляцией;
- b) защитным заземлением;
- c) защитным занулением;
- d) защитным отключением.

**6) Какой прибор используется для измерения электрической мощности.**

- a) амперметр;
- b) ваттметр;
- c) вольтметр;
- d) шунт.

**7) Перевести в Амперы 200 mA**

- a) 0.2A;
- b) 0.02A;
- c) 0.002 A;
- d) 2 A.

**8) На шкале прибора нанесен знак в виде пятиконечной звезды с цифрой 5 в центре. Что это означает?**

- a) максимальный измеряемый ток равен 5 A;
- b) максимальное измеряемое напряжение равно 5 кВ;
- c) изоляция прибора выдерживает 5 кВ;
- d) минимальный ток 5A.

**9) Какой прибор используется для измерения отношений сил токов.**

- a) амперметр;
- b) логометр;
- c) вольтметр;
- d) шунт.

**10) Как называется устройство для измерения количества электрической энергии**

- a) амперметр;
- b) ваттметр;
- c) вольтметр;
- d) счетчик.

При выполнении заданий с выбором ответа (11-13) напишите два правильных варианта ответа.

**11) Погрешность бывает:**

- a) приведенная
- b) относительная
- c) позитивная
- d) соотнесенная

**12) Выберите единицы измерения давления:**

- a) Паскаль
- b) атмосфера
- c) Ньютон
- d) килограмм

**13) Выберите единицы измерения системы СИ:**

- a) килограмм
- b) вольт
- c) ватт
- d) секунда

При выполнении заданий на соответствие (14-16) напишите букву ответа и соответствующий ей номер.

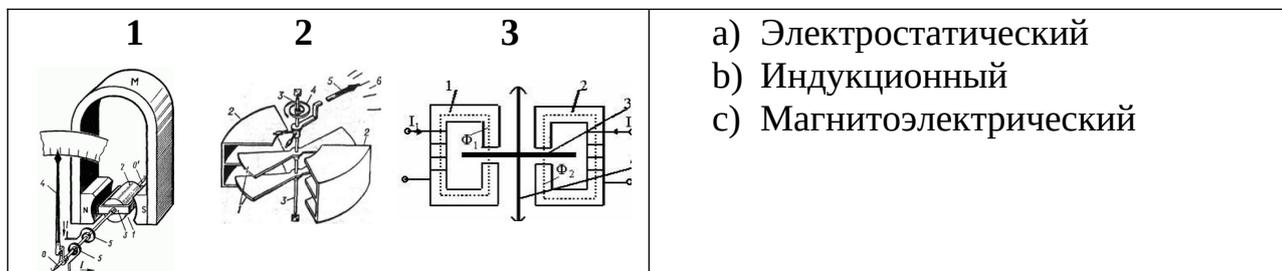
**14) Каждому понятию подберите соответствующее название и формулировку**

Название	Формулировка
1. Тензорезисторный преобразователь	a) Состоит из двух разнородных проводников с общей точкой спаивания
2. Тензорезисторы могут использоваться	b) для измерения давления
3. Термопара	c) представляет собой проводник, изменяющий свое сопротивление при деформации сжатия – растяжения.

**15) Каждому обозначению подберите тип прибора**

<b>1</b> 	<b>2</b> 	<b>3</b> 
a) прибор магнитоэлектрический b) прибор электродинамический c) прибор электромагнитный		

**16) Каждой схеме подберите тип измерительного механизма**



При выполнении заданий на порядок действий (17-19) запишите номера ответов в правильном порядке.

**17) Расположите единицы измерения силы тока в порядке возрастания:**

- a) мА
- b) мкА
- c) МА

**18) Расположите по порядку действия по поверке прибора:**

- a) Найти максимальную абсолютную погрешность
- b) Сравнить с классом точности
- c) Найти абсолютную погрешность

**19) Расположите в порядке убывания единицы измерения напряжения:**

- a) 1 мкВ
- b) 1 мВ
- c) 1 МВ

**20) Миллиамперметр рассчитан на ток 100 мА и имеет чувствительность 0,5 дел/мА. Чему равен измеренный ток, если указатель миллиамперметра отклонился на 30 делений?**

#### Вариант 4

При выполнении заданий с выбором ответа (1-10) напишите правильный вариант ответа.

**1) Электробезопасность – это..**

- a) Система организационных и технических мероприятий и средств, обеспечивающих защиту людей от вредного и опасного действия электрического тока;
- b) Ограничение значения силы тока, протекающего через тело человека при различных обстоятельствах;
- c) Разделение сети на отдельные участки;
- d) Разветвление электрической сети.

**2) Изолирующие электрозащитные средства делятся на**

- a) Два класса;
- b) Три класса;
- c) Четыре класса;
- d) Не делятся.

**3) Что такое «Электротехнические измерения»**

- a) сравнение измеряемой пневматической величины с ее значением, принятым за единицу;
- b) способ оценки гидравлических физических величин;
- c) измерение величин, характеризующих электрические и магнитные явления;
- d) нет правильного ответа.

**4) Рабочей изоляцией НЕ является**

- a) эмаль и оплетка обмоточных проводов;
- b) пропиточные лаки;
- c) компаунды;
- d) медная оплетка.

**5) По данной формуле вычисляется**

- a) относительная погрешность;
- b) абсолютная погрешность;
- c) максимальная погрешность;
- d) приведенная погрешность.

$$\gamma_{пр} = \frac{\Delta_{\max}}{x_n} \cdot 100\%$$

**6) Основные единицы в СИ**

- a) Метр, килограмм, секунда, Ампер;
- b) Сантиметр, грамм, секунда, Ампер;
- c) Метр, килограмм, секунда, Вольт;
- d) миллиметр, секунда, литр, Вольт.

**7) Перевести в Вольты 0.15 КВ**

- a) 15 В;
- b) 150 В;
- c) 1.5В;
- d) 1500 В.

**8) Какой прибор используется для измерения напряжения?**

- a) амперметр;
- b) ваттметр;
- c) вольтметр;
- d) шунт.

**9) Какое устройство расширяет диапазон измерения электротехнического прибора:**

- a) амперметр;
- b) ваттметр;
- c) вольтметр;
- d) шунт.

**10) Единицы измерения силы тока**

- a) В, мВ, ГВ;
- b) А, мА, кА;
- c) W, kW, MW;
- d) К, град С, F.

*При выполнении заданий с выбором ответа (11-13) напишите два правильных варианта ответа.*

**11) Выберите материалы проводники:**

- a) Медь
- b) Керамика
- c) Пластик
- d) Константан

**12) Выберите единицы измерения давления:**

- a) Паскаль
- b) Кельвин
- c) атмосфера
- d) градусы Цельсия

**13) Выберите единицы измерения системы СИ:**

- a) метр
- b) вольт
- c) ватт
- d) секунда

При выполнении заданий на соответствие (14-16) напишите букву ответа и соответствующий ей номер.

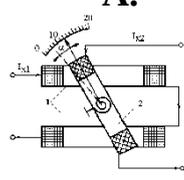
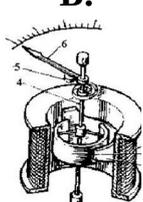
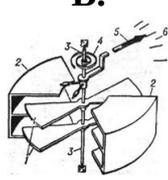
**14) Каждому понятию подберите соответствующее определение, характеристику**

Понятие	Определение, характеристика
1. Комбинированные приборы	a) одновременно показывают и регистрируют измеряемую величину
2. Регистрирующие приборы	b) два проводника из разных сплавов, соединенных между собой в одной точке
3. Термопара представляет собой	c) снабжены приспособлениями, автоматически записывающими на бумажной ленте (или диске) текущее значение измеряемой величины во времени

**15) Каждому обозначению подберите тип прибора**

<p><b>1</b></p> 	<p><b>2</b></p> 	<p><b>3</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) прибор электромагнитный</li> <li>b) прибор магнитоэлектрический</li> <li>c) логометр</li> </ul> <p style="text-align: center;">магнитоэлектрический</p>
---	---	---	---

**16) Каждой схеме подберите тип измерительного механизма**

<p><b>А.</b></p> 	<p><b>Б.</b></p> 	<p><b>В.</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Электромагнитный</li> <li>b) Электростатический</li> <li>c) Электродинамический</li> </ul>
---	--	--	--

При выполнении заданий на порядок действий (17-19) запишите номера ответов в правильном порядке.

**17) Расположите единицы измерения силы тока в порядке возрастания:**

- a) мА
- b) мкА
- c) МА

**18) Расположите по порядку действия по поверке прибора:**

- a) Найти абсолютную погрешность
- b) Найти максимальную абсолютную погрешность
- c) Найти приведенную погрешность

**19) Расположите в порядке убывания единицы измерения мощности эл.тока:**

- a) 1 мВт
- b) 1 кВт

с) 1 МВТ

20) Определить класс точности амперметра с пределом измерения 15 А, если точкам шкалы 3, 6, 9, 12, 15 А соответствуют значения токов 3,041; 5,973; 9,015; 12,026; 14,976 А?

### Вариант 5

При выполнении заданий с выбором ответа (1-10) напишите правильный вариант ответа.

1) Сколько миллиампер в 0,45 А?

- а) 450 мА;
- б) 4 мА;
- в) 0,5 мА;
- г) 0,45 мА.

2) По какой формуле определяется сопротивление проводника?

а)  $R = \frac{l}{S}$ ;

б)  $R = \rho \frac{S}{l}$ ;

в)  $R = \rho \frac{l}{S}$ ;

г)  $R = \frac{\rho}{lS}$ .

3) Основные единицы в СИ

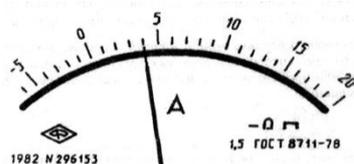
- а) Метр, килограмм, секунда, Ампер;
- б) Сантиметр, грамм, секунда, Ампер;
- в) Метр, килограмм, секунда, Вольт;
- г) Градус, грамм, метр.

4) Перевести в Вольты 0.75 КВ

- а) 75 В;
- б) 750 В;
- в) 7.5 В;
- г) 75 В.

5) Определите цену деления амперметра, указанного на рисунке?

- а) 0,2 А;
- б) 2 А;
- в) 0,5 А;
- г) 1 А.



6) Для чего в электрической цепи применяют реостат?

- а) для увеличения напряжения;
- б) для уменьшения напряжения;
- в) для регулирования силы тока в цепи;
- г) для уменьшения влияния магнитных полей.

7) Укажите основную единицу измерения мощности электрического тока.

- а) Ампер;
- б) Джоуль;
- в) Ватт;

d) Вольт.

**8) Какой прибор используется для измерения напряжения.**

- a) амперметр;
- b) ваттметр;
- c) вольтметр;
- d) шунт.

**9) Какое устройство расширяет диапазон измерения электротехнического прибора**

- a) амперметр;
- b) ваттметр;
- c) вольтметр;
- d) шунт.

**10) Единицы измерения силы тока**

- a) В, мВ, ГВ;
- b) А, мА, кА;
- c) W , kW, MW;
- d) К, град С, F.

*При выполнении заданий с выбором ответа (11-13) напишите два правильных варианта ответа.*

**11) Материалы полупроводники:**

- a) Аллюминий
- b) Пластмасса
- c) Германий
- d) Кремний

**12) Погрешность бывает:**

- a) Относительная
- b) Приведенная
- c) Окончательная
- d) Первичная

**13) Выберите единицы измерения из системы СИ**

- a) Ампер
- b) километр
- c) секунда
- d) вольт

*При выполнении заданий на соответствие (14-16) напишите букву ответа и соответствующий ей номер.*

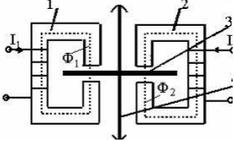
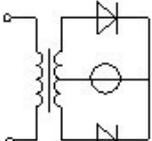
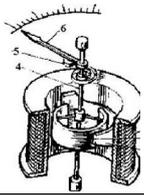
**14) Каждому понятию подберите соответствующее название и формулировку**

Название	Формулировка
А. Амперметр	1. состоит из двух разнородных проводников с общей точкой спаивания
Б. Трансформатор	2. используется для измерения силы тока
В. Термопара	3. меняет значения тока, не меняя род тока

**15) Каждому обозначению подберите тип прибора**

1.	2.	3.	а) логометр ферродинамический б) прибор электродинамический в) логометр г) магнитоэлектрический
			

16) Каждой схеме подберите тип измерительного механизма

1.	2.	3.	а) Индукционный б) Электромагнитный в) Выпрямительный
			

При выполнении заданий на порядок действий (17-19) запишите номера ответов в правильном порядке.

17) Расположите единицы измерения давления в порядке возрастания:

- 1 мм.рт.столба
- 1 Паскаль
- 1 Атмосфера

18) Расположите по порядку действия по поверке прибора:

- Найти абсолютную погрешность
- Найти максимальную абсолютную погрешность
- Найти приведенную погрешность

19) Расположите в порядке убывания единицы измерения мощности:

- 1 мкВт
- 1 мВт
- 1 МВт

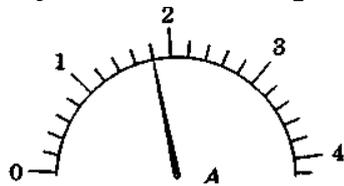
20) Определить класс точности амперметра с пределом измерения 10 А, если точкам шкалы 2, 4, 6, 8, 10 А соответствуют значения токов 2,041; 3,973; 6,015; 8,026; 9,976 А?

### Вариант 6

При выполнении заданий с выбором ответа (1-10) укажите верный вариант ответа.

1) Определите цену деления амперметра, указанного на рисунке?

- 0,2 А;
- 2 А;
- 0,5 А;
- 4 А.



2) При каком соединении получается разрыв в цепи, если одна из ламп перегорит?

- при параллельном;
- при последовательном;
- при параллельном и последовательном;
- нет верного варианта.

3) Перевести в Амперы 350 мА

- 0.35А;

- b) 0.035A;
- c) 0.0035 A;
- d) 3.5 A.

**4) Чем характеризуется точность прибора**

- a) Условиями эксперимента;
- b) Относительной погрешностью измерения;
- c) Качеством измерений;
- d) Поверителем.

**5) На шкале прибора нанесен знак в виде пятиконечной звезды с цифрой 5 в центре. Что это означает?**

- a) Максимальный измеряемый ток равен 5 А;
- b) максимальное измеряемое напряжение равно 5 кВ;
- c) Изоляция прибора выдерживает 5 кВ;
- d) Максимальное токопотребление 5 А.

**6) Две одинаковые лампы, рассчитанные на 220 В каждая, соединены последовательно и включены в сеть напряжением 220 В. Под каким напряжением будет находиться каждая лампа?**

- a) 100 В;
- b) 110 В;
- c) 50 В;
- d) 55 В.

**7) Какова мощность электрического тока в электроплите при напряжении 220 В и силе тока 2 А?**

- a) 100 Вт;
- b) 440 Вт;
- c) 4 кВт;
- d) 0,01 Вт.

**8) Какой прибор используется для измерения отношений сил токов.**

- a) амперметр;
- b) гальванометр;
- c) логометр;
- d) шунт.

**9) Как называется устройство для измерения малых токов**

- a) амперметр;
- b) ваттметр;
- c) гальванометр;
- d) логометр.

**10) Основные электрозащитные средства**

- a) Диэлектрические калоши, перчатки, коврики;
- b) Диэлектрические перчатки, инструмент с изолирующими рукоятками;
- c) Диэлектрические боты, подставки и коврики;
- d) Диэлектрические стремянки, калоши и рукавицы

*При выполнении заданий с выбором ответа (11-13) напишите два правильных варианта ответа.*

**11) Материалы полупроводники:**

- a) Стекло

- b) Медь
- c) Арсенид галлия
- d) Карбид кремния

**12) Погрешность бывает:**

- a) Абсолютная
- b) Приведенная
- c) Окончательная
- d) Совместная

**13) Выберите виды измерений:**

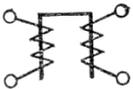
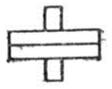
- a) прямые
- b) обратные
- c) косвенные
- d) виртуальные

При выполнении заданий на соответствие (14-16) напишите букву ответа и соответствующий ей номер.

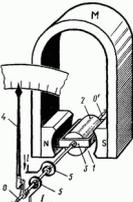
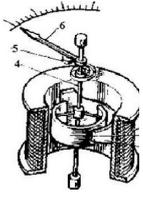
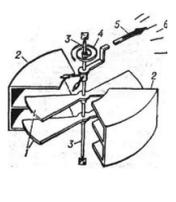
**14) Каждому прибору подберите измеряемую электрическую величину:**

Прибор	Измеряемая величина
1. ваттметр	a) напряжение эл.тока и ЭДС
2. вольтметр	b) мощность эл.тока
3. гальванометр	c) электрический ток

**15) Каждому обозначению подберите тип прибора**

1.	2.	3.	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>a) прибор электромагнитный</li> <li>b) прибор электродинамический</li> <li>c) логометр электромагнитный</li> </ul>

**16) Каждой схеме подберите тип измерительного механизма**

1.	2.	3.	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Электростатический</li> <li>b) Магнитоэлектрический</li> <li>c) Электромагнитный</li> </ul>

При выполнении заданий на порядок действий (17-19) запишите номера ответов в правильном порядке.

**17) Расположите единицы измерения давления в порядке возрастания:**

- a) 1 мм.рт.столба
- b) 1 Паскаль
- c) 1 Атмосфера

**18) Расположите по порядку действия по поверке прибора:**

- a) Найти абсолютную погрешность
- b) Найти максимальную абсолютную погрешность

- c) Найти приведенную погрешность
- 19) Расположите в порядке убывания единицы измерения мощности:**
- a) 1 мкВт
  - b) 1 мВт
  - c) 1 МВт
- 20) Какова основная приведенная погрешность прибора с верхним пределом измерения 6 А, если наибольшая погрешность при измерении составила 0,02 А?**

### Вариант 7

*При выполнении заданий с выбором ответа (1-10) укажите верный вариант ответа.*

- 1) При каком соединении получается разрыв в цепи, если одна из ламп перегорит?**
- a) при параллельном;
  - b) при последовательном;
  - c) при параллельном и последовательном;
  - d) нет верного варианта ответа.
- 2) Для чего в электрической цепи применяют реостат?**
- a) для увеличения напряжения;
  - b) для уменьшения напряжения;
  - c) для регулирования силы тока в цепи;
  - d) для шунтирования цепи.
- 3) Укажите основную единицу измерения мощности электрического тока.**
- a) Ампер;
  - b) Джоуль;
  - c) Ватт;
  - d) Вольт.
- 4) Какие устройства применяются для регулирования тока в катушке электромагнита?**
- a) ключ;
  - b) предохранитель;
  - c) реостат;
  - d) нет правильного ответа.
- 5) Годность электроизмерительного прибора определяют по :**
- a) приведенной погрешности;
  - b) по относительной погрешности;
  - c) по абсолютной погрешности;
  - d) по калибровке.
- 6) На шкале прибора нанесен знак в виде пятиконечной звезды с цифрой 5 в центре. Что это означает?**
- a) максимальный измеряемый ток равен 5 А;
  - b) максимальное измеряемое напряжение равно 5 кВ;
  - c) изоляция прибора выдерживает 5 кВ;
  - d) минимальный ток 5А.
- 7) Какой прибор используется для измерения электрической мощности.**
- a) логометр;
  - b) ваттметр;

- c) вольтметр;
- d) шунт.

**8) Как называется устройство для измерения количества электрической энергии**

- a) амперметр;
- b) ваттметр;
- c) шунт;
- d) счетчик.

**9) Единицы измерения напряжения**

- a) В, мВ, ГВ;
- b) А, мА, кА;
- c) W , kW, MW;
- d) К, град С, F.

**10) Единицы измерения температуры**

- a) В, мВ, ГВ;
- b) А, мА, кА;
- c) W, kW, MW;
- d) К, град С, F.

*При выполнении заданий с выбором ответа (11-13) напишите два правильных варианта ответа.*

**11) Выберите единицы измерения давления:**

- a) Паскаль
- b) Кельвин
- c) атмосфера
- d) градусы Цельсия

**12) Погрешность бывает:**

- a) Абсолютная
- b) Приведенная
- c) Окончательная
- d) Совместная

**13) Выберите виды измерений:**

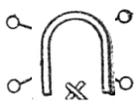
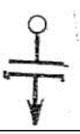
- a) совокупные
- b) обратные
- c) совместные
- d) виртуальные

*При выполнении заданий на соответствие (14-16) напишите букву ответа и соответствующий ей номер.*

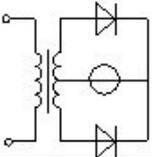
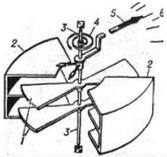
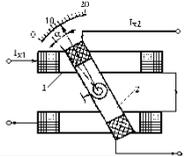
**14) Каждому понятию подберите соответствующее название и формулировку**

Название	Формулировка
1. Амперметр	a) Используется для измерения мощности
2. Вольтметр	b) Используется для измерения силы тока
3. Ваттметр	c) используется для измерения напряжения

**15) Каждому обозначению подберите тип прибора**

1. 	2.	3. 	а) логометр электромагнитный б) прибор электростатический в) логометр магнитоэлектрический
---	----	---	--

16) Каждой схеме подберите тип измерительного механизма

1. 	2. 	3. 	а) Электростатический б) Электродинамический в) Выпрямительный
---	---	---	--

При выполнении заданий на порядок действий (17-19) запишите номера ответов в правильном порядке.

17) Расположите единицы измерения силы тока в порядке возрастания:

- а) мА
- б) мкА
- в) МА

18) Расположите по порядку действия по проверке прибора:

- а) Найти абсолютную погрешность
- б) Определить нормирующее значение прибора
- в) Найти приведенную погрешность

19) Расположите в порядке убывания единицы измерения сопротивления:

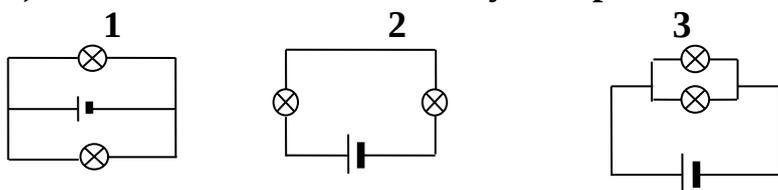
- а) 1 КОм
- б) 1 МОм
- в) 1 Ом

20) Чему равна наибольшая возможная абсолютная погрешность амперметра класса точности 1,0, если верхний предел его измерения равен 14 А?

### Вариант 8

При выполнении заданий с выбором ответа (1-10) укажите верный вариант ответа.

1) Какая из схем соответствует параллельному соединению проводников?



- а) только 1;
- б) только 2;
- в) только 3;
- г) 1 и 3.

2) Укажите основную единицу измерения мощности электрического тока.

- а) Ампер;
- б) Джоуль;
- в) Ватт;
- г) Вольт.

- 3) Какие устройства применяются для регулирования тока в катушке электромагнита?**
- a) ключ;
  - b) предохранитель;
  - c) реостат;
  - d) нет правильного ответа.
- 4) Какие из перечисленных вещества не притягиваются магнитом?**
- a) железо;
  - b) сталь;
  - c) никель;
  - d) алюминий.
- 5) Перевести в Вольты 0.15 КВ**
- a) 15 В;
  - b) 150 В;
  - c) 1.5В;
  - d) 1500 В.
- 6) Какой прибор используется для измерения ЭДС.**
- a) амперметр;
  - b) ваттметр;
  - c) вольтметр;
  - d) шунт.
- 7) Какое устройство расширяет диапазон измерения электротехнического прибора**
- a) амперметр;
  - b) ваттметр;
  - c) вольтметр;
  - d) шунт.
- 8) Единицы измерения силы тока**
- a) В, мВ, ГВ;
  - b) А, мА, кА;
  - c) W , kW, MW;
  - d) К, град С, F.
- 9) Единицы измерения температуры**
- a) В, мВ, ГВ;
  - b) А, мА, кА;
  - c) W, kW, MW;
  - d) К, град С, F.
- 10) На шкале электроизмерительного прибора в звездочке указывается:**
- a) род тока;
  - b) номинальное значение параметра;
  - c) испытательное напряжение в киловольтах;
  - d) класс точности.

*При выполнении заданий с выбором ответа (11-13) напишите два правильных варианта ответа.*

**11) Погрешность бывает:**

- a) абсолютная

- b) относительная
- c) позитивная
- d) соотнесенная

12) Выберите единицы измерения давления:

- a) Паскаль
- b) атмосфера
- c) Ньютон
- d) килограмм

13) Выберите основные величины измеряемые и контролируемые в автоматизации:

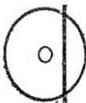
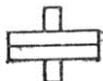
- a) давление
- b) напряжение
- c) температура
- d) время

При выполнении заданий на соответствие (14-16) напишите букву ответа и соответствующий ей номер.

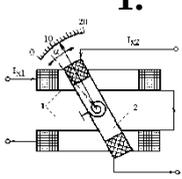
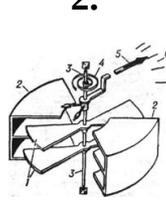
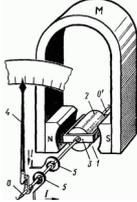
14) Каждому понятию подберите соответствующее определение, характеристику

Понятие	Определение, характеристика
1. измерение	a) значение величины, полученное путём её измерения
2. результат измерения физической величины	b) техническое средство, предназначенное для измерений, имеющее нормированные метрологические характеристики, воспроизводящее и (или) хранящее единицу физической величины.
3. средство измерений	c) нахождение значения физической величины опытным путём с помощью специальных средств

15) Каждому обозначению подберите тип прибора

1. 	2. 	3. 	a) прибор электростатический b) прибор электродинамический c) прибор индукционный
---	---	---	---

16) Каждой схеме подберите тип измерительного механизма

1. 	2. 	3. 	a) Магнитоэлектрический b) Электродинамический c) Электростатический
--	---	---	--

При выполнении заданий на порядок действий (17-19) запишите номера ответов в правильном порядке.

17) Расположите единицы измерения давления в порядке возрастания:

- a) 1 мм.рт.столба
- b) 1 Паскаль
- c) 1 Атмосфера

18) Расположите по порядку действия по поверке прибора:

- a) Найти максимальную абсолютную погрешность
- b) Определить нормирующее значение прибора
- c) Найти приведенную погрешность

19) Расположите в порядке убывания единицы измерения мощности:

- a) 1 мкВт
- b) 1 мВт
- c) 1 МВт

20) Какова основная приведенная погрешность прибора с верхним пределом измерения 10 А, если наибольшая погрешность при измерении составила 0,15 А?

### КЛЮЧ К ТЕСТУ

#### 1 вариант

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
b	b	c	b	c	c	c	a	d	c
<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
ab	ab	ac	1-b 2-c 3-a	1-a 2-c 3-b	1-b 2-c 3-a	abc	acb	cba	0.41

#### 2 вариант

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
c	a	c	b	b	b	d	c	c	c
<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
ad	ab	ad	1-b 2-c 3-a	1-b 2-a 3-c	1-c 2-a 3-b	bac	abc	cba	100

#### 3 вариант

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
a	c	d	b	d	b	a	c	b	d
<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
ab	ab	ad	1-c 2-b 3-a	1-a 2-b 3-c	1-c 2-a 3-b	bac	cab	cba	60

#### 4 вариант

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
a	a	c	d	d	a	a	b	d	b
<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>

ad	ac	ad	1-a 2-c 3-b	1-b 2-c 3-a	1-c 2-a 3-b	bac	abc	cba	0,27
----	----	----	-------------------	-------------------	-------------------	-----	-----	-----	------

#### 5 вариант

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
a	c	a	b	d	c	c	c	d	b
<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
ad	ab	ac	1-c 2-a 3-b	1-a 2-b 3-c	1-a 2-c 3-b	abc	abc	cba	0.41

#### 6 вариант

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
a	b	a	b	c	b	b	c	c	a
<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
cd	ab	ac	1-b 2-a 3-c	1-c 2-a 3-b	1-b 2-c 3-a	abc	abc	cba	0,33

#### 7 вариант

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
b	c	c	c	a	c	b	d	a	d
<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
ac	ab	ac	1-b 2-c 3-a	1-a 2-c 3-b	1-c 2-a 3-b	bac	abc	bac	0,14

#### 8 вариант

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
d	c	c	d	b	c	d	b	d	c
<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
ab	ab	bc	1-c 2-a 3-b	1-c 2-a 3-b	1-b 2-c 3-a	abc	abc	cba	1,5

### ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ

**Цель:** проверить конечные результаты обучения, выявление степени овладения системой знаний, умений и навыков, полученных в процессе освоения дисциплины.

**Форма проведения контроля:** решение практической задачи и устный ответ на 5 теоретических вопроса по билетам

**Количество вариантов для экзаменуемых:** 24 варианта, в каждом 5 задания (1 задача и 3 теоретических вопроса). Билеты формируются случайным образом банка заданий.

**Время выполнения экзаменационного задания:** 90 минут

**Оборудование:** бумага, ручка, линейка, карандаш, ластик

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

### Задание 1

#### Диагностика деталей и узлов общего применения. Резисторы.

Перечислить типовые неисправности резисторов.

Привести алгоритм диагностики резисторов с помощью омметра.

Перечислить основные параметры и функции резисторов в схемах радиоэлектронной аппаратуры.

Привести и расшифровать условные обозначения резисторов в конструкторской документации.

Указать причины замены резистора путем набора нескольких, соединенных последовательно или параллельно.

### Задание 2

#### Диагностика усилителя звуковой частоты.

Дать определение параметра 'коэффициент усиления по напряжению' усилителя звуковой частоты.

Привести структурную схему подключения контрольно-измерительной аппаратуры для измерения параметра 'коэффициент усиления по напряжению' усилителя звуковой частоты.

Составить алгоритм измерения параметра 'коэффициент усиления по напряжению' усилителя звуковой частоты.

### Задание 3 (задача)

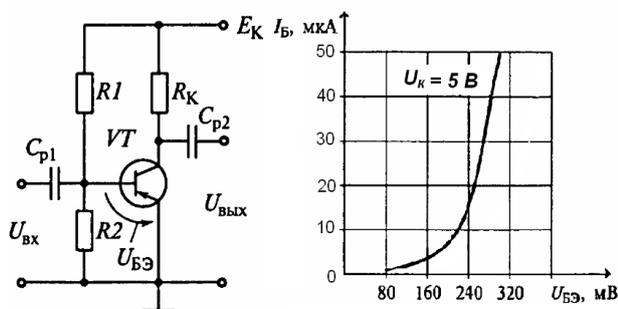


Рис. Резистивный усилитель

а - схема, б -

вольт-амперная характеристика используемого транзистора

На рисунке приведена схема резистивного усилителя (а) и входная характеристика используемого транзистора (б).

Входное напряжение  $U_{вх}$  изменяется по закону

$$u(t) = 40 \cdot \sin(3142 \cdot t), \text{ мВ.}$$

На входных характеристиках выбрать рабочую точку, соответствующую работе усилителя в классе А.

Выбор обосновать.

Рассчитать значение сопротивлений резисторов R1, R2.

Принять напряжение источника питания  $E_k$  равным 9 В.

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

### Задание 1

#### **Диагностика деталей и узлов общего применения. Конденсаторы.**

Перечислить типовые неисправности конденсаторов.

Привести алгоритм диагностики конденсаторов с помощью омметра..

Перечислить основные параметры и функции конденсаторов в схемах радиоэлектронной аппаратуры.

Привести и расшифровать условные обозначения конденсаторов в конструкторской документации.

Указать причины замены конденсатора путем набора нескольких, соединенных последовательно или параллельно.

### Задание 2

#### **Диагностика усилителя звуковой частоты.**

Дать определение параметра 'коэффициент полезного действия' усилителя звуковой частоты.

Привести структурную схему подключения контрольно-измерительной аппаратуры для измерений параметра 'коэффициент полезного действия' усилителя звуковой частоты.

Составить алгоритм измерения параметра 'коэффициент полезного действия' усилителя звуковой частоты.

### Задание 3 (задача)

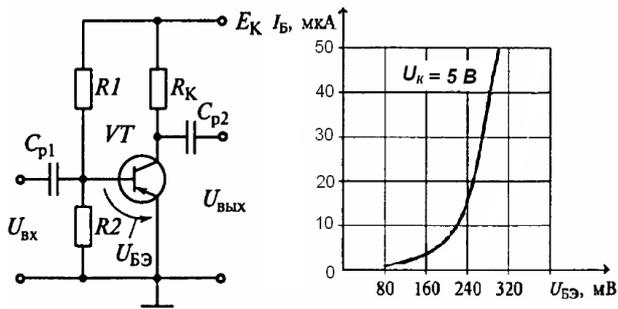


Рис. Резистивный усилитель

а - схема, б - вольт-амперная характеристика используемого транзистора  
На рисунке приведена схема резистивного усилителя (а) и входная характеристика используемого транзистора (б).

Входное напряжение  $U_{вх}$  изменяется по закону

$$u(t) = 40 \cdot \sin(3142 \cdot t), \text{ мВ.}$$

На входных характеристиках выбрать рабочую точку, соответствующую работе усилителя в классе А.

Выбор обосновать.

Рассчитать приблизительное значение емкости разделительных конденсаторов.

Принять напряжение источника питания  $E_K$  равным 9 В.

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

#### Задание 1

**Диагностика деталей и узлов общего применения. Катушки индуктивности.**

Перечислить типовые неисправности катушек индуктивности.

Привести алгоритм диагностики катушек индуктивности с помощью омметра.

Перечислить основные параметры и функции катушек индуктивности в схемах радиоэлектронной аппаратуры.

Разъяснить понятие 'встречное' и 'согласное' включение катушек индуктивности.

#### Задание 2

**Диагностика усилителя звуковой частоты.**

Дать определение параметра 'коэффициент нелинейных искажений' усилителя звуковой частоты.

Привести структурную схему подключения контрольно-измерительной аппаратуры для измерения параметра 'коэффициент нелинейных искажений' усилителя звуковой частоты.

Составить алгоритм измерения параметра 'коэффициент нелинейных искажений' усилителя звуковой частоты.

#### Задание 3 (задача)

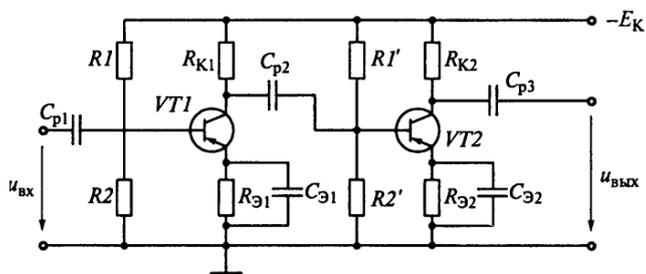


Рис. Двухкаскадный усилитель

Указать на приведенной схеме двухкаскадного усилителя используемые электрорадиоэлементы, объяснить их назначение.

Объяснить влияние емкости разделительных конденсаторов на АЧХ усилителя в области низких, средних и высоких частот.

Качественно пояснить из каких условий выбирается емкость разделительных конденсаторов.

Рассчитать коэффициент усиления двухкаскадного усилителя по напряжению: коэффициент усиления по напряжению первого каскада  $K_1$ . Второго -  $K_2$ .

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

### Задание 1

#### Диагностика деталей и узлов общего применения. Полупроводниковые выпрямительные диоды.

Перечислить типовые неисправности полупроводниковых выпрямительных диодов.

Привести алгоритм диагностики полупроводниковых выпрямительных диодов с помощью омметра. Учесть особенности использования аналоговых и цифровых омметров.

Перечислить основные характеристики, параметры и функции полупроводниковых выпрямительных диодов.

### Задание 2

#### Диагностика усилителя звуковой частоты.

Дать определение параметра 'чувствительность' усилителя звуковой частоты.

Привести структурную схему подключения контрольно-измерительной аппаратуры для измерения параметра 'чувствительность' усилителя звуковой частоты.

Составить алгоритм измерения параметра 'чувствительность' усилителя звуковой частоты.

### Задание 3

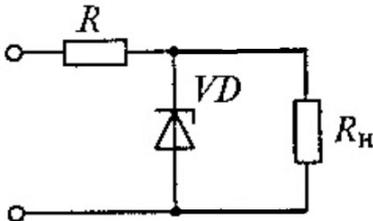


Рис. Параметрический стабилизатор напряжения

Пояснить графически работу параметрического стабилизатора напряжения на стабилитроне, приведенного на рисунке. Принять  $R_n \gg R$ .

(привести вольт-амперную характеристику стабилитрона, построить нагрузочные прямые при различных входных напряжениях, сравнить изменение входного напряжения с изменением напряжения на стабилитроне).

Обосновать выбор параметров стабилитрона.

# ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

## Задание 1

### Диагностика деталей и узлов общего применения.

#### Биполярные транзисторы (проверка р-п переходов).

Перечислить типовые неисправности биполярных транзисторов.

Привести алгоритм диагностики р-п переходов биполярных транзисторов с помощью омметра. Учесть особенности использования аналоговых и цифровых омметров.

Перечислить основные характеристики, параметры и функции биполярных транзисторов.

## Задание 2

### Диагностика усилителя звуковой частоты.

Дать определение амплитудно-частотной характеристике усилителя звуковой частоты.

Привести структурную схему подключения контрольно-измерительной аппаратуры для снятия амплитудно-частотной характеристики усилителя звуковой частоты.

Составить алгоритм снятия амплитудно-частотной характеристики усилителя звуковой частоты.

Объяснить 'завалы' амплитудно-частотной характеристики в области низких и высоких частот.

## Задание 3

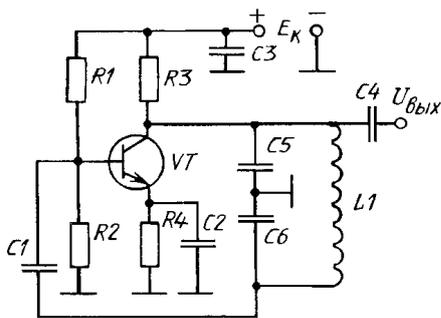


Рис. Автогенератор 'ёмкостная трехточка'

На рисунке приведена схема автогенератора 'ёмкостная трехточка'.

Объяснить принцип действия автогенератора.

Объяснить назначение электрорадиоэлементов.

Объяснить от каких параметров электрорадиоэлементов зависит частота генерации.

Рассчитать частоту (в общем виде).

Пояснить влияние дестабилизирующих факторов на частоту генерации: температуры, напряжения питания  $E_k$  (увеличение/уменьшение).

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

### Задание 1

**Диагностика деталей и узлов общего применения.**

**Полевой транзистор с управляющим р-п переходом (проверка р-п перехода, проводимости канала).**

Перечислить типовые неисправности полевых транзисторов с управляющим р-п переходом.

Привести алгоритм диагностики полевых транзисторов с управляющим р-п переходом с помощью омметра. Учесть особенности использования аналоговых и цифровых омметров.

Перечислить основные характеристики, параметры и функции полевых транзисторов.

### Задание 2

**Диагностика усилителя звуковой частоты.**

Дать определение параметрам 'полоса пропускания', 'нижняя граничная частота полосы пропускания', 'верхняя граничная частота полосы пропускания' усилителя звуковой частоты.

Привести структурную схему подключения контрольно-измерительной аппаратуры для измерения указанных параметров усилителя звуковой частоты.

Составить алгоритм измерения указанных параметров усилителя звуковой частоты.

### Задание 3

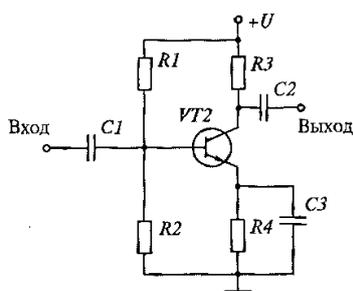


Рис. Усилительный каскад на транзисторе

На рисунке приведена схема однокаскадного усилителя.

Объяснить назначение электрорадиоэлементов.

Пояснить влияние дестабилизирующих факторов на работу усилителя: температуры.

Пояснить работу схемы термостабилизации (стабилизации рабочей точки) в усилительном каскаде, изображенном на рисунке.

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

### Задание 1

#### Диагностика деталей и узлов общего применения.

#### Биполярные транзисторы (проверка обратного тока коллектора).

Дать определение параметра 'обратный ток коллектора'.

Перечислить типовые неисправности биполярных транзисторов.

Привести структурную схему подключения контрольно-измерительной аппаратуры для измерения параметра 'обратный ток коллектора' биполярного транзистора.

Составить алгоритм измерения параметра 'обратный ток коллектора' биполярного транзистора.

Перечислить основные характеристики, параметры и функции биполярных транзисторов.

### Задание 2

#### Диагностика усилителя звуковой частоты.

Дать определение параметра 'номинальная мощность' усилителя звуковой частоты.

Привести структурную схему подключения контрольно-измерительной аппаратуры для измерения параметра 'номинальная мощность' усилителя звуковой частоты.

Составить алгоритм измерения параметра 'номинальная мощность' усилителя звуковой частоты.

### Задание 3

На рисунке приведена схема однокаскадного усилителя.

Объяснить назначение электрорадиоэлементов.

Пояснить влияние дестабилизирующих факторов на работу усилителя: температуры.

Пояснить работу схемы термостабилизации (стабилизации рабочей точки) в усилительном каскаде, изображенном на рисунке.

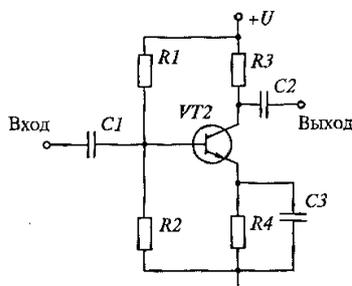


Рис. Усилительный каскад на транзисторе

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

### Задание 1

#### Диагностика деталей и узлов общего применения.

#### Биполярные транзисторы (проверка статического коэффициента передачи тока базы).

Дать определение параметра 'статический коэффициент передачи тока базы'.

Перечислить типовые неисправности биполярных транзисторов.

Привести структурную схему подключения контрольно-измерительной аппаратуры для измерения параметра 'статический коэффициент передачи тока базы' биполярного транзистора.

Составить алгоритм измерения параметра 'статический коэффициент передачи тока базы' биполярного транзистора.

Перечислить основные характеристики, параметры и функции биполярных транзисторов.

### Задание 2

#### Диагностика усилителя звуковой частоты.

Дать определение параметра 'максимальная мощность' усилителя звуковой частоты.

Привести структурную схему подключения контрольно-измерительной аппаратуры для измерения параметра 'максимальная мощность' усилителя звуковой частоты.

Составить алгоритм измерения параметра 'максимальная мощность' усилителя звуковой частоты.

### Задание 3

На рисунке приведена схема однокаскадного усилителя.

Объяснить назначение электрорадиоэлементов.

Пояснить влияние дестабилизирующих факторов на работу усилителя: температуры.

Пояснить работу схемы термостабилизации (стабилизации рабочей точки) в усилительном каскаде, изображенном на рисунке.

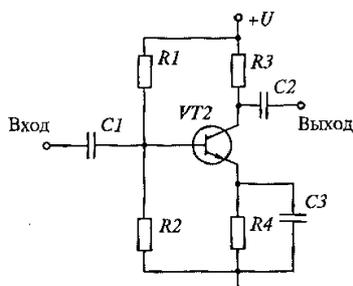


Рис. Усилительный каскад на транзисторе

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

### Задание 1

#### **Диагностика деталей и узлов общего применения.**

#### **Низкочастотные дроссели (с магнитопроводом).**

Перечислить типовые неисправности низкочастотных дросселей.

Привести алгоритм диагностики низкочастотных дросселей с помощью омметра.

Перечислить основные параметры и функции низкочастотных дросселей в схемах радиоэлектронной аппаратуры.

### Задание 2

#### **Диагностика усилителя звуковой частоты.**

Дать определение параметра 'неравномерность амплитудно-частотной характеристики в заданном диапазоне частот' усилителя звуковой частоты.

Привести структурную схему подключения контрольно-измерительной аппаратуры для измерения указанного параметра усилителя звуковой частоты.

Составить алгоритм измерения указанного параметра усилителя звуковой частоты.

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

### Задание 1

#### **Диагностика деталей и узлов общего применения.**

#### **Низкочастотные трансформаторы (с магнитопроводом).**

Перечислить типовые неисправности низкочастотных трансформаторов.

Привести алгоритм диагностики низкочастотных трансформаторов с помощью омметра.

Перечислить основные параметры и функции низкочастотных трансформаторов в схемах радиоэлектронной аппаратуры.

### Задание 2

#### **Диагностика усилителя звуковой частоты.**

Дать определение амплитудной характеристике усилителя звуковой частоты.

Привести структурную схему подключения контрольно-измерительной аппаратуры для снятия амплитудной характеристики усилителя звуковой частоты.

Составить алгоритм снятия амплитудно-частотной характеристики усилителя звуковой частоты.

Отметить на амплитудной характеристике характерные участки и дать им объяснения.

### Задание 3

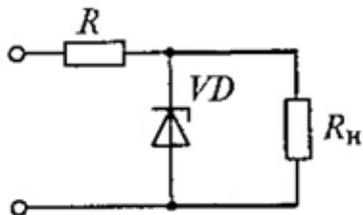


Рис. Параметрический стабилизатор напряжения

Пояснить графически работу параметрического стабилизатора напряжения на стабилитроне, приведенного на рисунке. Принять  $R_n \gg R$ .

(привести вольт-амперную характеристику стабилитрона, построить нагрузочные прямые при различных входных напряжениях, сравнить изменение входного напряжения с изменением напряжения на стабилитроне).

Обосновать выбор параметров стабилитрона.

# ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

## Задание 1

### Диагностика деталей и узлов общего применения.

#### Низкочастотные трансформаторы (с магнитопроводом).

Перечислить типовые неисправности низкочастотных трансформаторов.

Привести структурную схему подключения контрольно-измерительной аппаратуры для определения в первичной обмотке наличия короткозамкнутого витка.

Составить алгоритм для определения в первичной обмотке наличия короткозамкнутого витка.

Перечислить основные параметры и функции низкочастотных трансформаторов в схемах радиоэлектронной аппаратуры.

## Задание 2

### Диагностика усилителя звуковой частоты.

Дать определение параметра 'динамический диапазон амплитуд' усилителя звуковой частоты.

Привести структурную схему подключения контрольно-измерительной аппаратуры для измерения параметра 'динамический диапазон амплитуд' усилителя звуковой частоты.

Составить алгоритм измерения указанного параметра усилителя звуковой частоты.

## Задание 3

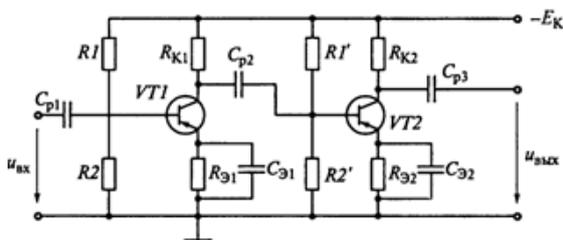


Рис. Двухкаскадный усилитель

Указать на приведенной схеме двухкаскадного усилителя используемые электрорадиоэлементы, объяснить их назначение.

Объяснить влияние емкости разделительных конденсаторов на АЧХ усилителя в области низких, средних и высоких частот.

Качественно пояснить из каких условий выбирается емкость разделительных конденсаторов.

Рассчитать коэффициент усиления двухкаскадного усилителя по напряжению: коэффициент усиления по напряжению первого каскада  $K_1$ . Второго -  $K_2$ .

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

### Задание 1

#### Диагностика деталей и узлов общего применения.

#### Низкочастотные дроссели (с магнитопроводом).

Перечислить типовые неисправности низкочастотных дросселей.

Привести структурную схему подключения контрольно-измерительной аппаратуры для определения в обмотке дросселя наличия короткозамкнутого витка.

Составить алгоритм для определения в первичной обмотке дросселя наличия короткозамкнутого витка.

Перечислить основные параметры и функции низкочастотных дросселей в схемах радиоэлектронной аппаратуры.

### Задание 2

#### Диагностика усилителя звуковой частоты.

Дать определение параметра 'уровень фона' усилителя звуковой частоты.

Привести структурную схему подключения контрольно-измерительной аппаратуры для измерения параметра 'уровень фона' усилителя звуковой частоты.

Составить алгоритм измерения указанного параметра усилителя звуковой частоты.

### Задание 3

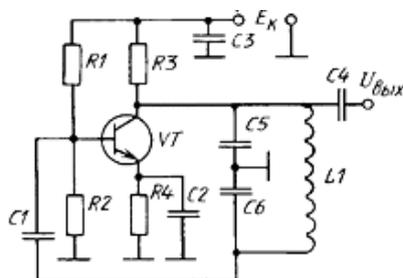


Рис. Автогенератор 'ёмкостная трехточка'

На рисунке приведена схема автогенератора 'ёмкостная трехточка'.

Объяснить принцип действия автогенератора.

Объяснить назначение электрорадиоэлементов.

Объяснит от каких параметров электрорадиоэлементов зависит частота генерации. Рассчитать частоту (в общем виде).

Пояснить влияние дестабилизирующих факторов на частоту генерации: температуры, напряжения питания  $E_k$  (увеличение/уменьшение).

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

### Задание 1

#### Диагностика деталей и узлов общего применения. Стабилитроны.

Перечислить типовые неисправности стабилитронов.

Привести алгоритм диагностики стабилитронов с помощью омметра. Учесть особенности использования аналоговых и цифровых омметров.  
Перечислить основные характеристики, параметры и функции стабилитронов.

## Задание 2

### Диагностика усилителя звуковой частоты.

Дать определение параметра 'потребляемая мощность' усилителя звуковой частоты.

Привести структурную схему подключения контрольно-измерительной аппаратуры для измерения параметра 'потребляемая мощность' усилителя звуковой частоты.

Составить алгоритм измерения указанного параметра усилителя звуковой частоты.

## Задание 3

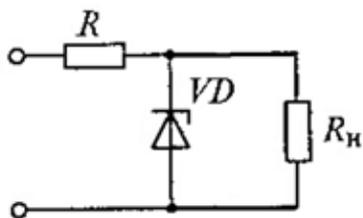


Рис. Параметрический стабилизатор напряжения

Пояснить графически работу параметрического стабилизатора напряжения на стабилитроне, приведенного на рисунке. Принять  $R_n \gg R$ .

(привести вольт-амперную характеристику стабилитрона, построить нагрузочные прямые при различных входных напряжениях, сравнить изменение входного напряжения с изменением напряжения на стабилитроне).

Обосновать выбор параметров стабилитрона.

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

### Задание 1

#### Диагностика деталей и узлов общего применения. Варикапы.

Перечислить типовые неисправности варикапов.

Привести алгоритм диагностики варикапов с помощью омметра. Учесть особенности использования аналоговых и цифровых омметров.

Перечислить основные характеристики, параметры и функции варикапов.

### Задание 2

### Диагностика усилителя звуковой частоты.

Дать определение параметра 'уровень шума' усилителя звуковой частоты.

Привести структурную схему подключения контрольно-измерительной аппаратуры для измерения параметра 'уровень шума' усилителя звуковой частоты.

Составить алгоритм измерения указанного параметра усилителя звуковой частоты.

### Задание 3

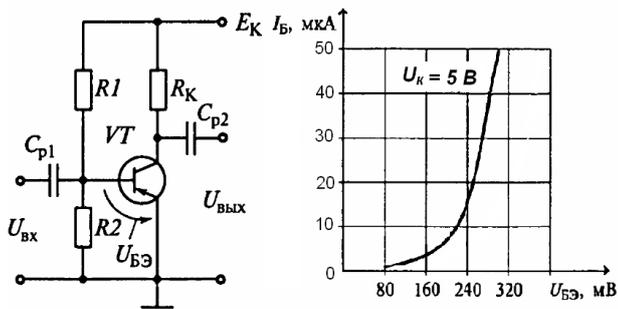


Рис. Резистивный усилитель

а - схема, б - вольт-амперная характеристика используемого транзистора

На рисунке приведена схема резистивного усилителя (а) и входная характеристика используемого транзистора (б).

Входное напряжение  $U_{вх}$  изменяется по закону

$$u(t) = 40 \cdot \sin(3142 \cdot t), \text{ мВ.}$$

На входных характеристиках выбрать рабочую точку, соответствующую работе усилителя в классе А.

Выбор обосновать.

Рассчитать приблизительное значение емкости разделительных конденсаторов.

Принять напряжение источника питания  $E_k$  равным 9 В.

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

### Задание 1

#### Диагностика деталей и узлов общего применения. Тиристоры.

Перечислить типовые неисправности тиристоров.

Привести алгоритм диагностики тиристоров с помощью омметра. Учесть особенности использования аналоговых и цифровых омметров.

Перечислить основные характеристики, параметры и функции тиристоров.

Привести схему, использующую тиристор, объяснить его назначение в схеме.

### Задание 2

### Диагностика усилителя звуковой частоты.

Дать определение параметра 'входное сопротивление' усилителя звуковой частоты.

Привести структурную схему подключения контрольно-измерительной аппаратуры для измерения параметра 'входное сопротивление' усилителя звуковой частоты.

Составить алгоритм измерения указанного параметра усилителя звуковой частоты.

### Задание 3

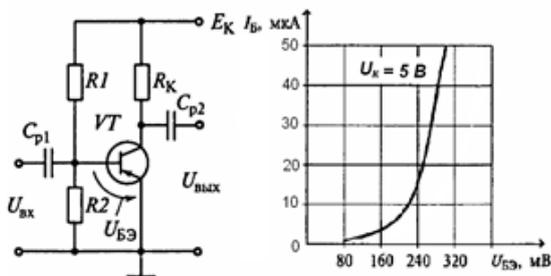


Рис. Резистивный усилитель

а - схема, б - вольт-амперная характеристика

используемого транзистора

На рисунке приведена схема резистивного усилителя (а) и входная характеристика используемого транзистора (б).

Входное напряжение  $U_{вх}$  изменяется по закону

$$u(t) = 40 \cdot \sin(3142 \cdot t), \text{ мВ.}$$

На входных характеристиках выбрать рабочую точку, соответствующую работе усилителя в классе А.

Выбор обосновать.

Рассчитать приблизительное значение емкости разделительных конденсаторов.

Принять напряжение источника питания  $E_k$  равным 9 В.

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16

### Задание 1

#### Основные понятия диагностики радиоэлектронной техники.

Разъяснить (дать определение) основные понятия, используемые при диагностике:

- техническая диагностика;
- объект технического диагностирования;
- техническое состояние объекта;
- исправное состояние объекта;
- неисправное состояние объекта;
- работоспособное состояние объекта;
- неработоспособное состояние объекта;
- контроль технического состояния;
- виды технического состояния;
- алгоритм технического диагностирования;
- технический диагноз;
- отказ (виды отказов);

- дефект

Перечислить задачи технического диагностирования.

## Задание 2

### Диагностика усилителя звуковой частоты.

Разъяснить определение параметра 'выходное сопротивление' усилителя звуковой частоты.

Привести структурную схему подключения контрольно-измерительной аппаратуры для измерения параметра 'выходное сопротивление' усилителя звуковой частоты.

Составить алгоритм измерения указанного параметра усилителя звуковой частоты.

## Задание 3

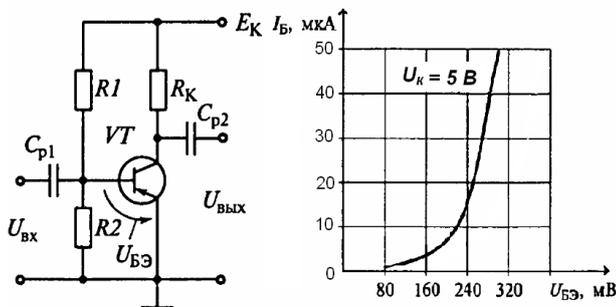


Рис. Резистивный усилитель

а - схема, б - вольт-амперная характеристика используемого транзистора

На рисунке приведена схема резистивного усилителя (а) и входная характеристика используемого транзистора (б).

Входное напряжение  $U_{вх}$  изменяется по закону

$$u(t) = 40 \cdot \sin(3142 \cdot t), \text{ мВ.}$$

На входных характеристиках выбрать рабочую точку, соответствующую работе усилителя в классе А.

Выбор обосновать.

Рассчитать приблизительное значение емкости разделительных конденсаторов.

Принять напряжение источника питания  $E_K$  равным 9 В.

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17

### Задание 1

#### **Диагностика деталей и узлов общего применения. Конденсаторы.**

Перечислить типовые неисправности конденсаторов.

Привести алгоритм диагностики конденсаторов с помощью омметра..

Перечислить основные параметры и функции конденсаторов в схемах радиоэлектронной аппаратуры.

Привести и расшифровать условные обозначения конденсаторов в конструкторской документации.

Указать причины замены конденсатора путем набора нескольких, соединенных последовательно или параллельно.

### Задание 2

#### **Диагностика усилителя звуковой частоты.**

Дать определение параметра 'коэффициент полезного действия' усилителя звуковой частоты.

Привести структурную схему подключения контрольно-измерительной аппаратуры для измерения параметра 'коэффициент полезного действия' усилителя звуковой частоты.

Составить алгоритм измерения параметра 'коэффициент полезного действия' усилителя звуковой частоты.

### Задание 3 (задача)

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18

### Задание 1

#### **Диагностика деталей и узлов общего применения.**

#### **Биполярные транзисторы (проверка статического коэффициента передачи тока базы).**

Дать определение параметра 'статический коэффициент передачи тока базы'.

Перечислить типовые неисправности биполярных транзисторов.

Привести структурную схему подключения контрольно-измерительной аппаратуры для измерения параметра 'статический коэффициент передачи тока базы' биполярного транзистора.

Составить алгоритм измерения параметра 'статический коэффициент передачи тока базы' биполярного транзистора.

Перечислить основные характеристики, параметры и функции биполярных транзисторов.

## Задание 2

### Диагностика усилителя звуковой частоты.

Дать определение параметра 'максимальная мощность' усилителя звуковой частоты.

Привести структурную схему подключения контрольно-измерительной аппаратуры для измерения параметра 'максимальная мощность' усилителя звуковой частоты.

Составить алгоритм измерения параметра 'максимальная мощность' усилителя звуковой частоты.

## Задание 3

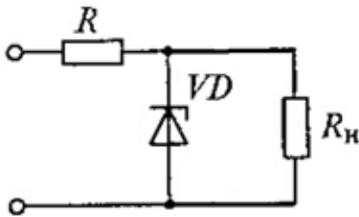


Рис. Параметрический стабилизатор напряжения

Пояснить графически работу параметрического стабилизатора напряжения на стабилитроне, приведенного на рисунке. Принять  $R_n \gg R$ .

(привести вольт-амперную характеристику стабилитрона, построить нагрузочные прямые при различных входных напряжениях, сравнить изменение входного напряжения с изменением напряжения на стабилитроне).

Обосновать выбор параметров стабилитрона.

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19

### Задание 1

#### Диагностика деталей и узлов общего применения. Варикапы.

Перечислить типовые неисправности варикапов.

Привести алгоритм диагностики варикапов с помощью омметра. Учесть особенности использования аналоговых и цифровых омметров.

Перечислить основные характеристики, параметры и функции варикапов.

### Задание 2

#### Диагностика усилителя звуковой частоты.

Дать определение параметра 'уровень шума' усилителя звуковой частоты.

Привести структурную схему подключения контрольно-измерительной аппаратуры для измерения параметра 'уровень шума' усилителя звуковой частоты.

Составить алгоритм измерения указанного параметра усилителя звуковой частоты.

### Задание 3



На рисунке приведена схема резистивного усилителя (а) и входная характеристика используемого транзистора (б).

Входное напряжение  $U_{вх}$  изменяется по закону

$$u(t) = 40 \cdot \sin(3142 \cdot t), \text{ мВ.}$$

На входных характеристиках выбрать рабочую точку, соответствующую работе усилителя в классе А.

Выбор обосновать.

Рассчитать приблизительное значение емкости разделительных конденсаторов.

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20

### Задание 1

**Диагностика деталей и узлов общего применения. Катушки индуктивности.**

Перечислить типовые неисправности катушек индуктивности.

Привести алгоритм диагностики катушек индуктивности с помощью омметра.

Перечислить основные параметры и функции катушек индуктивности в схемах радиоэлектронной аппаратуры.

Разъяснить понятие 'встречное' и 'согласное' включение катушек индуктивности.

### Задание 2

**Диагностика усилителя звуковой частоты.**

Дать определение параметра 'коэффициент нелинейных искажений' усилителя звуковой частоты.

Привести структурную схему подключения контрольно-измерительной аппаратуры для измерений параметра 'коэффициент нелинейных искажений' усилителя звуковой частоты.

Составить алгоритм измерения параметра 'коэффициент нелинейных искажений' усилителя звуковой частоты.

### Задание 3 (задача)

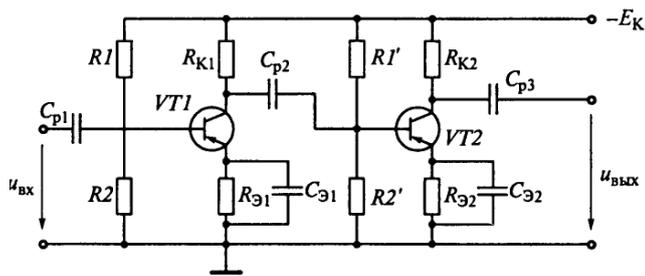


Рис. Двухкаскадный усилитель

Указать на приведенной схеме двухкаскадного усилителя используемые электрорадиоэлементы, объяснить их назначение.

Объяснить влияние емкости разделительных конденсаторов на АЧХ усилителя в области низких, средних и высоких частот.

Качественно пояснить из каких условий выбирается емкость разделительных конденсаторов.

Рассчитать коэффициент усиления двухкаскадного усилителя по напряжению: коэффициент усиления по напряжению первого каскада  $K_1$ . Второго –  $K_2$

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21

### Задание 1

#### Диагностика деталей и узлов общего применения.

#### Биполярные транзисторы (проверка р-п переходов).

Перечислить типовые неисправности биполярных транзисторов.

Привести алгоритм диагностики р-п переходов биполярных транзисторов с помощью омметра. Учесть особенности использования аналоговых и цифровых омметров.

Перечислить основные характеристики, параметры и функции биполярных транзисторов.

### Задание 2

#### Диагностика усилителя звуковой частоты.

Дать определение амплитудно-частотной характеристике усилителя звуковой частоты.

Привести структурную схему подключения контрольно-измерительной аппаратуры для снятия амплитудно-частотной характеристики усилителя звуковой частоты.

Составить алгоритм снятия амплитудно-частотной характеристики усилителя звуковой частоты.

Объяснить 'завалы' амплитудно-частотной характеристики в области низких и высоких частот.

### Задание 3

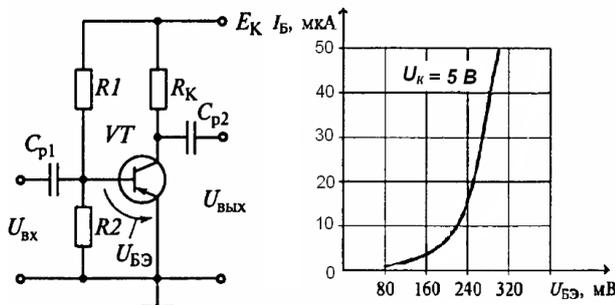


Рис. Резистивный усилитель  
а - схема, б - вольт-амперная характеристика  
используемого транзистора

На рисунке приведена схема резистивного усилителя (а) и входная характеристика используемого транзистора (б).

Входное напряжение  $U_{вх}$  изменяется по закону  
 $u(t) = 40 \cdot \sin(3142 \cdot t)$ , мВ.

На входных характеристиках выбрать рабочую точку, соответствующую работе усилителя в классе А.

Выбор обосновать.

Рассчитать приблизительное значение емкости разделительных конденсаторов.

Принять напряжение источника питания  $E_k$  равным 9 В.

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 22

### Задание 1

**Диагностика деталей и узлов общего применения. Катушки индуктивности.**

Перечислить типовые неисправности катушек индуктивности.

Привести алгоритм диагностики катушек индуктивности с помощью омметра.

Перечислить основные параметры и функции катушек индуктивности в схемах радиоэлектронной аппаратуры.

Разъяснить понятие 'встречное' и 'согласное' включение катушек индуктивности.

### Задание 2

**Диагностика усилителя звуковой частоты.**

Дать определение параметра 'коэффициент нелинейных искажений' усилителя звуковой частоты.

Привести структурную схему подключения контрольно-измерительной аппаратуры для измерения параметра 'коэффициент нелинейных искажений' усилителя звуковой частоты.

Составить алгоритм измерения параметра 'коэффициент нелинейных искажений' усилителя звуковой частоты.

### Задание 3 (задача)

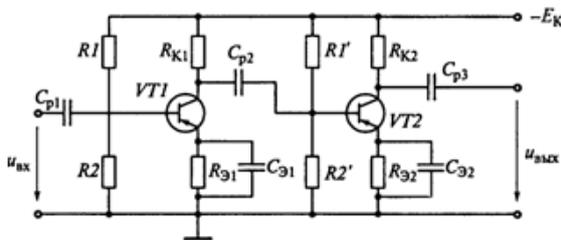


Рис. Двухкаскадный усилитель

Указать на приведенной схеме двухкаскадного усилителя используемые электрорадиоэлементы, объяснить их назначение.

Объяснить влияние емкости разделительных конденсаторов на АЧХ усилителя в области низких, средних и высоких частот.

Качественно пояснить из каких условий выбирается емкость разделительных конденсаторов.

Рассчитать коэффициент усиления двухкаскадного усилителя по напряжению: коэффициент усиления по напряжению первого каскада  $K_1$ . Второго -  $K_2$ .

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 23

### Задание 1

#### Диагностика деталей и узлов общего применения.

#### Полупроводниковые выпрямительные диоды.

Перечислить типовые неисправности полупроводниковых выпрямительных диодов.

Привести алгоритм диагностики полупроводниковых выпрямительных диодов с помощью омметра. Учесть особенности использования аналоговых и цифровых омметров.

Перечислить основные характеристики, параметры и функции полупроводниковых выпрямительных диодов.

### Задание 2

#### Диагностика усилителя звуковой частоты.

Дать определение параметра 'чувствительность' усилителя звуковой частоты.

Привести структурную схему подключения контрольно-измерительной аппаратуры для измерения параметра 'чувствительность' усилителя звуковой частоты.

Составить алгоритм измерения параметра 'чувствительность' усилителя звуковой частоты.

### Задание 3

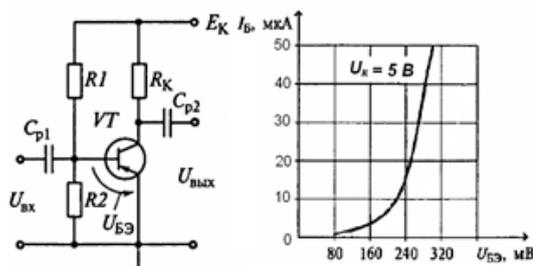


Рис. Резистивный усилитель

а - схема, б - вольт-амперная характеристика используемого транзистора

На рисунке приведена схема резистивного усилителя (а) и входная характеристика используемого транзистора (б).

Входное напряжение  $U_{вх}$  изменяется по закону  
 $u(t) = 40 \cdot \sin(3142 \cdot t)$ , мВ.

На входных характеристиках выбрать рабочую точку, соответствующую работе усилителя в классе А. Выбор обосновать.

Рассчитать приблизительное значение емкости разделительных конденсаторов.

Принять напряжение источника питания  $E_K$  равным 9 В.

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 24

### Задание 1

#### Диагностика деталей и узлов общего применения. Полупроводниковые выпрямительные диоды.

Перечислить типовые неисправности полупроводниковых выпрямительных диодов.

Привести алгоритм диагностики полупроводниковых выпрямительных диодов с помощью омметра. Учесть особенности использования аналоговых и цифровых омметров.

Перечислить основные характеристики, параметры и функции полупроводниковых выпрямительных диодов.

### Задание 2

#### Диагностика усилителя звуковой частоты.

Дать определение параметра 'чувствительность' усилителя звуковой частоты.

Привести структурную схему подключения контрольно-измерительной аппаратуры для измерения параметра 'чувствительность' усилителя звуковой частоты.

Составить алгоритм измерения параметра 'чувствительность' усилителя звуковой частоты.

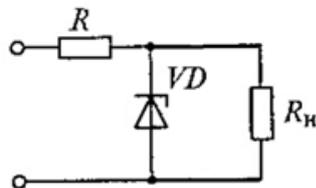


Рис. Параметрический стабилизатор напряжения

Пояснить графически работу параметрического стабилизатора напряжения на стабилитроне, приведенного на рисунке. Принять  $R_{н} \gg R$ .

(привести вольт-амперную характеристику стабилитрона, построить нагрузочные прямые при различных входных напряжениях, сравнить изменение входного напряжения с изменением напряжения на стабилитроне).

Обосновать выбор параметров стабилитрона.