

Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение
«Мамадышский политехнический колледж»»

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по ТО
В.В.Файзреева

«25» августа 2020 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
по учебной дисциплине

ОП. 03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

по специальности

23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

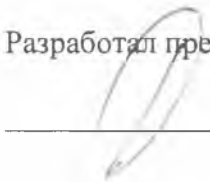
Мамадыш

2020

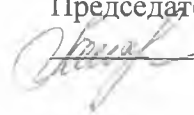
Фонд оценочных средств разработан на основе рабочей программы учебной дисциплины ОП. 03 Электротехника и электроника и в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 23.02.03. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта по программе базовой подготовки, приказ Министерства образования и науки от 22 апреля 2014 г. № 383 (Зарегистрировано в Минюсте России 27 июня 2014 г. регистрационный № 32878)

Обсужден и одобрен на заседании
цикловой методической комиссии
преподавателей и мастеров
производственного обучения
общепрофессиональных дисциплин

Разработал преподаватель:

 Комаров Д.А.

Протокол № 1
«28» 08 2020 г.

Председатель ПЦК
 В.В.Мирзаянова

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Название разделов	Стр.
1	Паспорт фонда оценочных средств	4
2	Программа оценивания	6
3	Материалы текущего контроля	8
4	Критерии оценок и шкалы	23

1 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

В результате освоения дисциплины студент должен:

уметь:

У1	Пользоваться измерительными приборами.
У2	Производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля.
У3	Производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем.

знать:

З1	Методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей.
З2	Компоненты автомобильных электронных устройств.
З3	Методы электрических измерений.
З4	Устройство и принцип действия электрических машин.

Компетенции, формируемые у обучающегося в результате освоения дисциплины:

Код	Наименование
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК 1.1	Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.
ПК 1.2	Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.
ПК 1.3	Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.
ПК 2.3	Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.

2 ПРОГРАММА ОЦЕНИВАНИЯ

Разделы, темы дисциплины	Код контролируемых знаний, умений, компетенций	Наименование оценочного средства
1 Электротехника		
1.1 Электрическое поле	31, ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, ПК 2.3	проверка домашнего задания
1.2 Электрические цепи постоянного тока	У1-У3, 31, 33, ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, ПК 2.3	проверка домашнего задания, лабораторная работа, практическое занятие, тестирование
1.3 Химические источники электрической энергии. Соединение химических источников в батарею	31, ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, ПК 2.3	проверка домашнего задания
1.4 Электромагнетизм	У1-У3, 31, 33, ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, ПК 2.3	проверка домашнего задания, лабораторная работа
1.5 Электрические цепи переменного однофазного тока	У1-У3, 31, 33, ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, ПК 2.3	проверка домашнего задания, лабораторная работа
1.6 Расчет цепей переменного тока символическим методом	31, ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, ПК 2.3	проверка домашнего задания
1.7 Резонанс в электрических цепях переменного однофазного тока	У1-У3, 31, 33, ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, ПК 2.3	проверка домашнего задания, лабораторная работа
1.8 Получение трехфазного тока	31, ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, ПК 2.3	проверка домашнего задания
1.9 Расчет цепей трехфазного тока	У1-У3, 31, 33, ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, ПК 2.3	проверка домашнего задания, лабораторная работа
1.10 Расчет цепей несинусоидального тока	31, ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, ПК 2.3	проверка домашнего задания
1.11 Электрические измерения	У1-У3, 31, 33, ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, ПК 2.3	проверка домашнего задания, лабораторная работа
1.12 Измерение электрических сопротивлений	31, ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, ПК 2.3	проверка домашнего задания
1.13 Измерение мощности и энергии	31, ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, ПК 2.3	проверка домашнего задания
1.14 Трансформаторы	У1-У3, 31, 33, 34, ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, ПК 2.3	проверка домашнего задания, лабораторная работа, тестирование
1.15 Электрические машины постоянного тока	У1-У3, 31, 33, 34, ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, ПК 2.3	проверка домашнего задания, лабораторная работа
1.16 Электрические машины переменного тока	У1-У3, 31, 33, 34, ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, ПК 2.3	проверка домашнего задания, лабораторная работа

		работа
2 Электроника		
2.1 Физические основы полупроводниковых приборов	31-33, ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, ПК 2.3	проверка домашнего задания
2.2 Полупроводниковые диоды. Тиристоры. Транзисторы	У1-У3, 31-33, ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, ПК 2.3	проверка домашнего задания, лабораторная работа, тестирование
2.3 Интегральные микросхемы и полупроводниковые фотоприборы	31-33, ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, ПК 2.3	проверка домашнего задания
2.4 Электронные усилители и генераторы	У1-У3, 31-33, ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, ПК 2.3	проверка домашнего задания, лабораторная работа, тестирование
2.5 Управляемые и неуправляемые выпрямители	У1-У3, 31-33, ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, ПК 2.3	проверка домашнего задания, лабораторная работа
2.6 Сглаживающие фильтры	У1-У3, 31-33, ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, ПК 2.3	проверка домашнего задания, лабораторная работа
2.7 Микропроцессорные системы	31-33, ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, ПК 2.3	проверка домашнего задания
2.8 Аналого-цифровые и цифро-аналоговые устройства. Микропроцессоры	31-33, ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, ПК 2.3	проверка домашнего задания

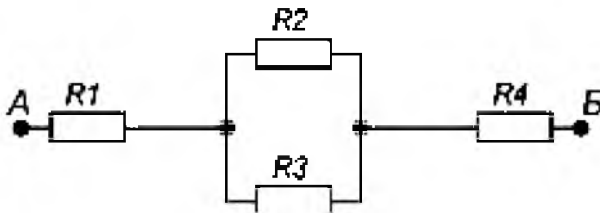
3 МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Раздел 1 Электротехника

Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока

Тестовые задания Вариант I

- От чего зависит электрическое сопротивление проводника?
 - от длины проводника
 - от площади поперечного сечения проводника
 - от удельного сопротивления
 - от всех перечисленных параметров
- Определите сопротивление алюминиевой проволоки длиной 2 км с площадью сечения $2,5 \text{ мм}^2$
 - $R = 0,24 \text{ Ом}$
 - $R = 2,4 \text{ Ом}$
 - $R = 24 \text{ Ом}$
 - $R = 240 \text{ Ом}$
- Определите эквивалентное сопротивление электрической цепи, если $R_1=R_2=R_3=R_4= 10 \text{ Ом}$



- $R_{\text{экв}} = 5 \text{ Ом}$
 - $R_{\text{экв}} = 10 \text{ Ом}$
 - $R_{\text{экв}} = 25 \text{ Ом}$
 - $R_{\text{экв}} = 50 \text{ Ом}$
 - нет верного ответа
- Электродвигатель, подключенный к сети напряжением 220 В, потребляет ток 8 А. Определите мощность электродвигателя.
 - $P = 17,60 \text{ Вт}$
 - $P = 176,0 \text{ Вт}$
 - $P = 1760 \text{ Вт}$
 - $P = 17600 \text{ Вт}$

5. Два провода из одного материала имеют одинаковую длину, но разные диаметры. Какой из проводов сильнее нагреется при протекании одного и того же тока?

- а. провод большего диаметра.
- б. провод меньшего диаметра.
- в. оба провода нагреваются одинаково.

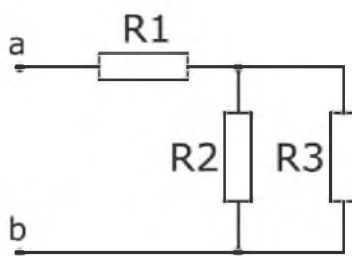
6. Определите площадь сечения нихромовой проволоки длиной 20 м, если её сопротивление равно 25 Ом.

- а. $S = 0,88 \text{ мм}^2$
- б. $S = 8,8 \text{ мм}^2$
- в. $S = 88 \text{ мм}^2$
- г. $S = 880 \text{ мм}^2$

7. Какое из выражений правильно отражает зависимость между ЭДС источника электрической энергии E и напряжением на его зажимах U .

- а. $U = E + U_r$
- б. $U = U_r - E$
- в. $E = U - U_r$
- г. $U = E - U_r$

8. Определите эквивалентное сопротивление электрической цепи, если $R_1 = R_2 = R_3 = 10 \text{ Ом}$



- а. $R_{\text{экв}} = 5 \text{ Ом}$
- б. $R_{\text{экв}} = 10 \text{ Ом}$
- в. $R_{\text{экв}} = 15 \text{ Ом}$
- г. $R_{\text{экв}} = 20 \text{ Ом}$
- д. нет верного ответа

9. Определите ток в обмотке электродвигателя мощностью 3 кВт, если он включен в сеть напряжением 120 В.

- а. $I = 2,5 \text{ А}$
- б. $I = 12,5 \text{ А}$
- в. $I = 25 \text{ А}$
- г. $I = 250 \text{ А}$

10. Зависит ли сопротивление катушки из медного провода от величины приложенного к ней напряжения?

- а. не зависит
- б. зависит
- в. зависит, но незначительно

Вариант II

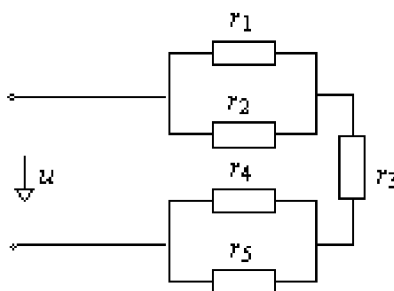
1. Определите сопротивление железной проволоки длиной 200 м с площадью сечения 5 мм^2 .

- а. $R = 0,52 \text{ Ом}$
- б. $R = 5,2 \text{ Ом}$
- в. $R = 52 \text{ Ом}$
- г. $R = 520 \text{ Ом}$

2. Какое из приведённых выражений позволяет определить напряжение на зажимах источника электрической энергии при разомкнутой цепи?

- а. $U = E - IR$
- б. $U = E - Ir$
- в. $U = Ir$
- г. $U = E$

3. Определите эквивалентное сопротивление электрической цепи, если $R_1 = R_2 = 10 \text{ Ом}$, $R_3 = R_4 = R_5 = 5 \text{ Ом}$.



- а. $R_{\text{экв}} = 0,5 \text{ Ом}$
- б. $R_{\text{экв}} = 5,0 \text{ Ом}$
- в. $R_{\text{экв}} = 50 \text{ Ом}$
- г. $R_{\text{экв}} = 500 \text{ Ом}$
- д. нет верного ответа

4. В сеть напряжением 220 В включена лампа накаливания. Определить мощность, потребляемую лампой, если её сопротивление (в горячем состоянии) 1210 Ом .

- а. $P = 40 \text{ Вт}$
- б. $P = 400 \text{ Вт}$
- в. $P = 60 \text{ Вт}$
- г. $P = 600 \text{ Вт}$

5. Длину и диаметр проводника увеличили в 2 раза, как изменится сопротивление проводника?

- а. увеличится в 2 раза
- б. уменьшится в 2 раза
- в. не изменится
- г. изменится, но незначительно

6. Каким должно быть соотношение между сопротивлением резистора R и сопротивлением амперметра R_A , чтобы амперметр практически не влиял на режим работы цепи?
- а. $R = R_A$
 - б. $R \gg R_A$
 - в. $R \ll R_A$
 - г. величина сопротивления амперметра R_A не влияет на режим работы
7. Определите площадь сечения нихромовой проволоки длиной 200 м, если её сопротивление равно 40 Ом.
- а. $S = 0,5 \text{ мм}^2$
 - б. $S = 5,0 \text{ мм}^2$
 - в. $S = 5,5 \text{ мм}^2$
 - г. $S = 6,0 \text{ мм}^2$
8. Определите ЭДС элемента питания, если его внутреннее сопротивление $r = 0,5 \text{ Ом}$, сопротивление внешней цепи $R = 7,5 \text{ Ом}$ и ток в цепи $I = 0,25 \text{ А}$
- а. $E = 0,2 \text{ В}$
 - б. $E = 2,0 \text{ В}$
 - в. $E = 2,2 \text{ В}$
 - г. $E = 20 \text{ В}$
9. Как называется режим, при котором сопротивление внешней цепи практически равно нулю?
- а. холостой ход
 - б. короткое замыкание
 - в. рабочий режим
10. Что происходит с сопротивлением металлических проводников при повышении температуры?
- а. увеличивается
 - б. уменьшается
 - в. остаётся неизменным

1.14 Трансформаторы

Тестовые задания Вариант I

1. Принцип действия силового трансформатора основан на законе...
 - а. Ома
 - б. Ампера
 - в. Электромагнитной индукции
 - г. Электростатической индукции
2. Назначение силового трехфазного трансформатора...
 - а. Усиливать вторичный ток
 - б. Преобразовывать частоту питающей сети
 - в. Преобразовывать одну систему токов и напряжений 3-х фазной сети в другую систему токов и напряжений
 - г. Изменять величину напряжения на выходе
3. Чем вызван повышенный уровень шума силового трансформатора в первый момент включения на сеть?
 - а. Появлением токов в первичной обмотке
 - б. Вытеснением тока из сердечника на пути рассеяния
 - в. Наличием остаточного намагничивания
 - г. Переходным процессом при включении на сеть
4. Диаграмма активных мощностей не учитывает...
 - а. Полей рассеяния первичной и вторичной обмоток
 - б. Энергию на перемагничивание магнитной системы
 - в. Энергию на нагрев обмоток
 - г. Энергию на нагрев элементов конструкции из стали
5. Указать ответ, в котором величина магнитного потока взаимной индукции в общем случае не зависит от...
 - а. Напряжения питающей сети
 - б. Величины тока нагрузки
 - в. Рода нагрузки
 - г. Изменения сечения отдельных участков магнитопровода
6. Какое условие менее жесткое при включении трансформаторов на параллельную работу?
 - а. Равенство коэффициентов трансформации
 - б. Одинаковая группа соединения обмоток трансформатора
 - в. Равенство относительных значений напряжений короткого замыкания
 - г. Соотношение мощностей трансформаторов

7. Не допускается включение трансформаторов на параллельную работу ...
 - а. С коэффициентами трансформации отличающимися на 0,5%
 - б. С коэффициентами трансформации отличающимися на 1,0% при коэффициенте трансформации более 3
 - в. При отклонении относительных напряжений короткого замыкания на $\pm 10\%$ для мощностей трансформаторов в пределах 1:3
 - г. Групп соединения 11 с 12
8. Только ток короткого замыкания приводит к появлению ...
 - а. Радиальных сил, действующих на проводники обмоток
 - б. Аксиальных сил, действующих на проводники обмоток
 - в. Термическому действию на изоляцию и проводниковые материалы.
 - г. Сильного электромагнитного излучения в линии электропередачи
9. Какие параметры симметричного тока короткого замыкания не определяются параметрами схемы замещения трансформатора...?
 - а. Ударный коэффициент
 - б. Величина ударного тока
 - в. Амплитуда установившегося тока короткого замыкания
 - г. Начальное значение тока короткого замыкания
10. Класс точности измерительных трансформаторов тока и напряжения определяют...
 - а. Отклонения амплитудных значений измеряемых величин от заданной номинальной величины
 - б. Не соблюдение постоянства измеряемой величины по амплитуде и фазе при изменении входных величин
 - в. Значения отклонений измеряемых величин по амплитуде и фазе
 - г. Изменение фазы выходной величины от изменения входной величины

Вариант II

1. Основное назначение сердечника из электротехнической стали...
 - а. Соединение элементов конструкции
 - б. Усиление магнитного потока обмоток, обтекаемых током
 - в. Снижение потерь на гистерезис
 - г. Снижение потерь на вихревые токи
2. Что определяется как коэффициент трансформации силового трансформатора...
 - а. Отношение чисел витков первичной и прочих обмоток
 - б. Отношение напряжений в номинальном режиме
 - в. Отношение номинальных токов первичной и прочих обмоток
 - г. Отношение напряжений на обмотках в режиме холостого хода

3. От чего не зависит величина токов холостого хода...?
 - а. Марки электротехнической стали
 - б. Наличия технологических зазоров в стыках магнитной системы
 - в. Коэффициента трансформации
 - г. Уровня индукции в стержнях и ярмах магнитопровода
4. В диаграмме реактивных мощностей поток реактивной мощности не направляется...
 - а. От источника к потребителю
 - б. На покрытие потерь в стали
 - в. От потребителя к источнику
 - г. На нужды самого трансформатора
5. Как изменить величину коэффициента нагрузки $\beta_m = I_2 / I_{2н}$, при котором к.п.д. силового трансформатора достигает наибольшей величины...
 - а. Перераспределить переменные и постоянные потери в трансформаторе
 - б. Снизить ток нагрузки
 - в. Улучшить охлаждение трансформатора
 - г. Изменить группу соединения обмоток
6. Изменение напряжения силового трансформатора тем больше, чем больше... Этому принципу не удовлетворяет утверждение...
 - а. Активное сопротивление первичной обмотки
 - б. Ток нагрузки
 - в. Коэффициент мощности нагрузки
 - г. Напряжение короткого замыкания
7. Измерительный трансформатор напряжения...
 - а. Согласует напряжение сети с напряжением, подаваемым на измерительные приборы
 - б. Высоковольтный трансформатор для согласования участков сети электропередачи
 - в. Предназначен для питания установок не изменяющимся напряжением
 - г. Питает установки регулируемым по величине напряжением
8. Режим работы измерительного трансформатора напряжения...
 - а. Режим короткого замыкания с включением приборов малого сопротивления
 - б. Режим холостого хода с включением приборов большого сопротивления
 - в. Режим работы с постоянным током нагрузки
 - г. Работает в высоковольтных цепях на сопротивления постоянной величины

9. Регулирование напряжения силового трансформатора... Какое высказывание менее информативно и более категорично?
- а. Выполняться может только в отключенном состоянии
 - б. Обычно для повышения напряжения на обмотке низшего напряжения уменьшают число витков обмотки высшего напряжения
 - в. При переключении под нагрузкой замыкают часть витков обмотки якоря
 - г. Предпочтительно выполнять ответвления обмоток для изменения числа витков со стороны заземленной нейтрали (нулевой точки) обмотки для облегчения изоляции переключателя
10. Какие физические явления не учитывает схема замещения трансформатора?
- а. Потери на гистерезис в магнитопроводе
 - б. Потери на вихревые токи в магнитопроводе и элементах конструкции
 - в. Потери диэлектрические в изоляции обмоток
 - г. Потери в меди обмоток

Раздел 2 Электроника

Тема 2.2 Полупроводниковые диоды. Тиристоры. Транзисторы

Тестовые задания

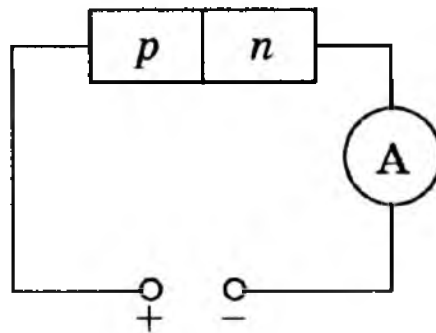
Вариант I

1. Полупроводниковый диод применяется в устройствах электроники для цепей:
- а. выпрямления переменного напряжения
 - б. усиления напряжения
 - в. стабилизации напряжения
 - г. регулирования напряжения
 - д. защиты от перенапряжений
2. Полупроводниковый диод имеет структуру
- а. p-n
 - б. n-p-n
 - в. p-n-p
 - г. p-n-p-n
 - д. n-p-n-p p-n-p
3. Электроды полупроводникового диода имеют название:
- а. катод, анод
 - б. база, эмиттер
 - в. катод, управляющий электрод
 - г. база1, база2
 - д. сетка, анод усиления напряжения

4. Какими носителями электрического заряда создается ток в полупроводниках?

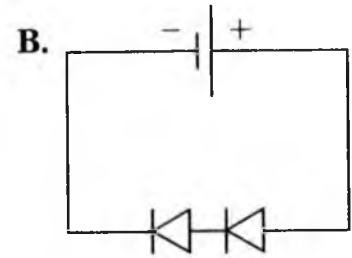
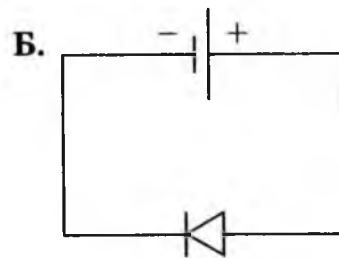
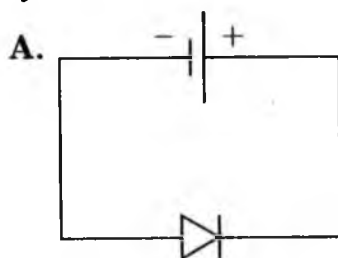
- а. электронами и дырками
- б. только дырками
- в. только электронами

5. К полупроводнику р-п-типа подключен источник тока, как показано на рисунке. Будет ли амперметр регистрировать ток в цепи?



- а. да
- б. нет
- в. определенного ответа дать нельзя

6. На рисунке представлены три варианта включения полупроводниковых диодов в электрическую цепь с одним и тем же источником тока. В каком случае сила тока в цепи будет иметь минимальное значение?



- а. в случае А
- б. в случае Б
- в. в случае В

7. Какие носители тока являются основными в полупроводниках р-типа?

- а. дырки
- б. электроны

8. В полупроводнике ток, переносимый электронами - $I_{\text{э}}$, ток, переносимый дырками - $I_{\text{д}}$. Если полупроводник обладает собственной проводимостью, то какое соотношение токов будет верным?

- а. $I_{\text{э}} = I_{\text{д}}$
- б. $I_{\text{э}} > I_{\text{д}}$
- в. $I_{\text{э}} < I_{\text{д}}$

9. В полупроводнике ток, переносимый электронами - $I_{\text{э}}$, и ток, переносимый дырками – $I_{\text{д}}$. Если полупроводник обладает проводимостью р-типа, то какое соотношение токов будет верным?

- а. $I_{\text{э}} < I_{\text{д}}$
- б. $I_{\text{э}} = I_{\text{д}}$
- в. $I_{\text{э}} > I_{\text{д}}$

10. Каким типом проводимости обладают чистые полупроводники?

- а. электронной и дырочной
- б. только электронной
- в. только дырочной

Вариант II

1. Полупроводниковый стабилитрон имеет структуру

- а. р-п
- б. р-п-р
- в. п-р-п
- г. р-п-р-п
- д. р-і-п

2. р-п переход образуется при контакте:

- а. полупроводник- полупроводник
- б. металл-металл
- в. металл-полупроводник
- г. металл-диэлектрик
- д. полупроводник-диэлектрик

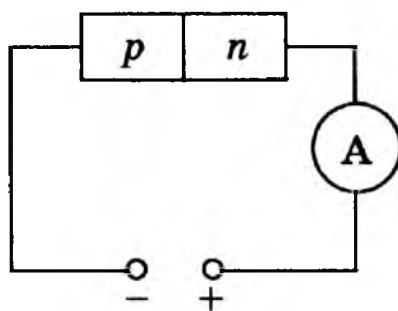
3. Полупроводниковый диод применяется в устройствах электроники для цепей:

- а. выпрямление переменного напряжения
- б. усиление напряжения
- в. стабилизации напряжения
- г. регулирования напряжения
- д. защиты от перенапряжений

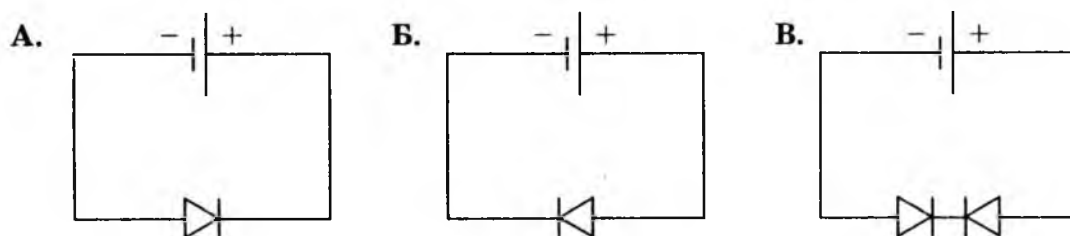
4. Каким типом проводимости обладают полупроводники с акцепторной примесью?

- а. в основном дырочной
- б. в основном электронной
- в. электронной и дырочной

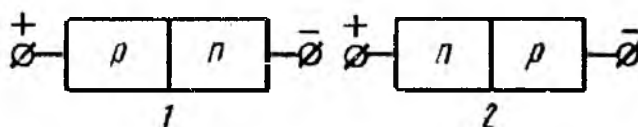
5. К полупроводнику р-п-типа подключен источник тока, как показано на рисунке. Будет ли амперметр регистрировать ток в цепи?



- а. нет
 - б. да
 - в. определенного ответа дать нельзя
6. На рисунке представлены три варианта включения полупроводниковых диодов в электрическую цепь с одним и тем же источником тока. В каком случае сила тока в цепи будет иметь максимальное значение?



- а. в случае Б
 - б. в случае А
 - в. в случае В
7. Каким типом проводимости обладают полупроводники с донорной примесью?
- а. в основном электронной
 - б. в основном дырочной
 - в. электронной и дырочной
8. В полупроводнике ток, переносимый электронами - $I_{\text{э}}$, и ток, переносимый дырками - $I_{\text{д}}$. Если полупроводник обладает проводимостью n-типа, то какое соотношение токов будет верным?
- а. $I_{\text{э}} > I_{\text{д}}$
 - б. $I_{\text{э}} < I_{\text{д}}$
 - в. $I_{\text{э}} = I_{\text{д}}$
9. На рисунке показаны два возможных варианта включения р-п-перехода. Укажите, в каком случае р-п-переход включен в прямом направлении.



- а. рисунок 1 - прямое включение, рисунок 2 - обратное.
 - б. рисунок 1 - обратное включение, рисунок 2 - прямое.
10. Какие носители тока являются неосновными в полупроводниках n-типа?
- а. электроны
 - б. дырки

Тема 2.4 Электронные усилители и генераторы

Тестовые задания

Вариант I

1. Коэффициент усиления по напряжению транзисторного каскада определяется

- а. $K_U = \frac{U_{\text{вых}}}{U_{\text{вх}}}$
- б. $K_U = \frac{U_{\text{вх}}}{U_{\text{вых}}}$
- в. $K_U = \frac{U_{\text{вых}}}{U_{\text{вых}} + U_{\text{вх}}}$
- г. $K_U = \beta \frac{U_{\text{вх}}}{U_{\text{вых}}}$
- д. $K_U = \alpha \frac{U_{\text{вых}}}{U_{\text{вх}}}$

2. Коэффициент усиления транзисторного каскада по току

- а. $K_I = I_{\text{вых}} / I_{\text{вх}}$
- б. $K_I = \beta \frac{I_{\text{вых}}}{I_{\text{вх}}}$
- в. $K_I = U_{\text{вх}} / U_{\text{вых}}$
- г. $K_I = \beta \frac{I_{\text{вх}}}{I_{\text{вых}}}$
- д. $K_I = I_{\text{вх}} / I_{\text{вых}}$

3. В системе h-параметров статическому коэффициенту усиления транзистора по току соответствует:

- а. $h_{21Э}$
- б. $h_{21Б}$
- в. $h_{11Э}$
- г. $h_{11Б}$
- д. $h_{22Э}$

4. В каком классе работает транзисторный усилитель мощности, если ток покоя окончного каскада не равен нулю:
- В
 - D
 - A
 - E
 - C
5. Какой вид связи между каскадами используются в усилителях постоянного тока:
- непосредственная
 - параллельная
 - емкостная
 - последовательная
 - трансформаторная
6. Коэффициент усиления транзисторного каскада по мощности
- $K_P = P_{\text{вых}} / P_{\text{вх}}$
 - $K_P = P_{\text{вх}} / P_{\text{вых}}$
 - $K_P = S_{\text{вых}} / S_{\text{вх}}$
 - $K_P = S_{\text{вх}} / S_{\text{вых}}$
 - $K_P = Q_{\text{вых}} / Q_{\text{вх}}$
7. Напряжение между входами операционного усилителя
- равно 0
 - равно $U_{\text{пит}}$
 - больше 0
 - равно $U_{\text{о.с.}}$
 - меньше 0
8. Коэффициент усиления инвертирующего операционного усилителя с обратной связью
- $K = R_{\text{ос}} / R_{\text{вх}}$
 - $K = (R_{\text{вх}} + R_{\text{ос}}) / R_{\text{ос}}$
 - $K = R_{\text{вх}} / R_{\text{ос}}$
 - $K = R_{\text{вх}} / (R_{\text{вх}} + R_{\text{ос}})$
 - $K = R_{\text{ос}} / (R_{\text{вх}} + R_{\text{ос}})$
9. Операционный усилитель работает с входными сигналами
- токовыми
 - температурными
 - напряжения
 - шумовыми
 - логическими

10. Отрицательная обратная связь в усилителях используется с целью
- а. повышения стабильности усилителя
 - б. повышения коэффициента усилителя
 - в. повышения размеров усилителя
 - г. снижения напряжения питания
 - д. уменьшения тока покоя усилителя

Вариант II

1. Входы операционного усилителя имеют название:
- а. инвертирующий и неинвертирующий
 - б. прямой и обратный
 - в. прямой и инверсный
 - г. положительный и отрицательный
 - д. фазный и нейтральный
2. Коэффициент усиления усилительного каскада с отрицательной обратной связью:

а. $K_{oc} = \frac{K}{1 + K\varphi}$

б. $K_{oc} = \frac{K + 1}{\varphi}$

в. $K_{oc} = \frac{K}{1 - K\varphi}$

г. $K_{oc} = \beta K$

д. $K_{oc} = K\varphi$

3. Для стабилизации рабочей точки усилительного каскада используют:
- а. введение отрицательной обратной связи по постоянному току
 - б. повышение напряжения питания
 - в. увеличение сопротивления нагрузки
 - г. положительную обратную связь
 - д. понижение напряжения питания
4. Дифференциальный усилительный каскад используют с целью:
- а. повышения коэффициента усиления
 - б. уменьшения температуры дрейфа
 - в. расширения частотного диапазона
 - г. уменьшения габаритов
 - д. повышения надежности

5. Операционный усилитель имеет:
- два входа и один выход
 - один вход и два выхода
 - два выхода и два входа
 - один вход и два выхода
 - три входа и один выход
6. Амплитудно-частотной характеристикой усилителя называют зависимость...
- коэффициента усиления от частоты входного сигнала
 - входного сопротивления от частоты входного сигнала
 - выходного сопротивления от частоты входного сигнала
 - выходной мощности от частоты входного сигнала
 - входного напряжения от частоты
7. Напряжение на выходе операционного усилителя изменяется в пределах:
- $-E_{\text{пит}} < U_{\text{вых}} < +E_{\text{пит}}$
 - $0 < U_{\text{вых}} < U_{\text{вх}}$
 - $0 < U_{\text{вых}} < E_{\text{пит}}$
 - $-E_{\text{пит}} < U_{\text{вых}} < 0$
 - $U_{\text{вх}} < U_{\text{вых}} < +E_{\text{пит}}$
8. Входной ток операционного усилителя
- $I_{\text{вх}} = 0$
 - $I_{\text{вх}} = I_{\text{вых}}$
 - $I_{\text{вх}} < 0$
 - $I_{\text{вх}} = I_{\text{вых}}$
 - $I_{\text{вх}} > 0$
9. Коэффициент усиления по току транзистора в схеме ОЭ:
- $\beta = \frac{\alpha}{1 - \alpha}$
 - $\beta = \frac{\alpha}{1 + \alpha}$
 - $\beta = \frac{1 + \alpha}{\alpha}$
 - $\beta = \alpha$
 - $\beta = 0$
10. Наибольшее усиление по мощности на биполярном транзисторе дает схема:
- ОЭ
 - ОИ
 - ОК
 - ОС
 - ОБ

4 КРИТЕРИИ ОЦЕНОК И ШКАЛЫ

Тестовые задания

Оценка	Критерии оценки	
Отлично	95 % - 100 %	глубокие познания в освоенном материале
Хорошо	75 % - 94 %	материал освоен полностью без существенных ошибок
Удовлетворительно	51 % - 74 %	материал освоен не полностью, имеются значительные пробелы в знаниях
Неудовлетворительно	менее 50 %	материал не освоен, знания ниже базового уровня