

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«Петербургский государственный университет путей сообщения  
Императора Александра I»**

**(ФГБОУ ВО ПГУПС)**

**Ожерельевский ж. д. колледж - филиал ПГУПС**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор филиала

\_\_\_\_\_/В.А. Максимов/

«30» июня 2021г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по учебной дисциплине**

**ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

*для специальности*

**27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте  
(железнодорожном транспорте)**

Квалификация – **техник**

Форма обучения - очная

Кашира  
2021

Рассмотрено на заседании цикловой  
комиссии общепрофессиональных  
дисциплин

Протокол № 10 от 24.06.2021г.

Председатель Ц/К

\_\_\_\_\_ К.С. Ковалева

Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и рабочей программы учебной дисциплины ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)

**Разработчик ФОС:**

Макшанова Н.Ю., преподаватель Ожерельевского ж. д. колледжа - филиала ПГУПС

## СОДЕРЖАНИЕ

|          |   |          |
|----------|---|----------|
| <b>1</b> | <b>ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ .....</b>  | <b>4</b> |
| <b>2</b> | <b>РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ,<br/>ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ .....</b>            | <b>5</b> |
| <b>3</b> | <b>ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОЦЕНИВАНИЯ УЧЕБНОЙ<br/>ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                           | <b>7</b> |
| <b>4</b> | <b>ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ<br/>АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ .....</b> | <b>9</b> |

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Учебная дисциплина *ОП.02 Электротехника* обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем основным видам деятельности ФГОС СПО по специальности *27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)*. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ПК 1.1. Анализировать работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам;

ПК 2.7. Составлять и анализировать монтажные схемы устройств сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики по принципиальным схемам.

ПК 3.2. Измерять и анализировать параметры приборов и устройств сигнализации, централизации и блокировки.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

| Код ПК, ОК   | Умения   | Знания  |
|--|--|---|
| ОК 01.,<br>ОК 02.,<br>ОК 03.,<br>ОК 04.,<br>ПК 1.1,<br>ПК 2.7,<br>ПК 3.2 | – рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств;<br>– собирать электрические схемы и проверять их работу | – физические процессы в электрических цепях;<br>– методы расчета электрических цепей;<br>– методы преобразования электрической энергии. |

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине является *дифференцированный зачет (3 семестр), экзамен (4 семестр)*.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих и профессиональных компетенций:

| <b>Результаты обучения:<br/>умения, знания, общие и<br/>профессиональные компетенции</b>  | <b>Показатели оценки результата</b>  | <b>Форма контроля<br/>и оценивания</b>   |
|---|--|--|
| <p>3 1 – физические процессы в электрических цепях;</p> <p>3 2– методы расчета электрических цепей;</p> <p>3 3 – методы преобразования электрической энергии.</p>   | <p>- обучающийся дает объяснение физических процессов в электрических цепях,</p> <p>- воспроизводит порядок расчета параметров электрических цепей;</p> <p>- понимает сущность различных методов преобразования электрической энергии</p>  | <p>различные виды устного и письменного опроса;</p> <p>тестирование;</p> <p>контрольные работы</p>                   |
| <p>У 1 – рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств;</p> <p>У 2– собирать электрические схемы и проверять их работу;</p> <p>У 3 – измерять параметры электрической цепи.</p>   | <p>обучающийся правильно рассчитывает параметры электрических цепей, грамотно применяет необходимые формулы;</p> <p>самостоятельно собирает электрические схемы на лабораторных стендах, проверяет корректность работы электрических схем;</p> <p>грамотно использует измерительные приборы для измерения параметров цепей</p>   | <p>Экспертное наблюдение и оценка результатов выполнения на практических и лабораторных занятиях</p>                 |
| <p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p> <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p> | <p>обучающийся правильно выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>ищет, анализирует информацию, необходимую для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>Демонстрация способности планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. Уметь использовать знания</p> | <p>различные виды устного и письменного опроса;</p> <p>тестирование;</p> <p>самостоятельные и контрольные работы</p> |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <p>по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p> <p>Положительная оценка вклада членов команды в общекомандную работу.</p> <p>Передача информации, идей и опыта членам команды.</p> <p>Использование знания сильных сторон, интересов и качеств, которые необходимо развивать у членов команды, для определения персональных задач в общекомандной работе.</p> <p>Формирование понимания членами команды личной и коллективной ответственности; представление об обратной связи между членами команды.</p> <p>Демонстрация навыков эффективного общения.</p> |  |
| <p>ПК 1.1. Анализировать работу стационарных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам;</p> <p>ПК 2.7. Составлять и анализировать монтажные схемы устройств сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики по принципиальным схемам.</p> <p>ПК 3.2. Измерять и анализировать параметры приборов и устройств сигнализации, централизации и блокировки;</p> | <p>обучающийся правильно рассчитывает параметры электрических цепей, грамотно применяет необходимые формулы;</p> <p>самостоятельно собирает электрические схемы на лабораторных стендах, проверяет корректность работы электрических схем;</p> <p>грамотно использует измерительные приборы для измерения параметров цепей</p>  | <p>Экспертное наблюдение и оценка результатов выполнения практических и лабораторных занятий</p> |

### 3. ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОЦЕНИВАНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Условное обозначение типов контрольных заданий:

- Р - расчетное задание;
- Т - тестирование;
- К - контрольная работа;
- П - практическое занятие;
- Л - лабораторное занятие
- У - устный и (или) письменный ответ на вопрос

| Содержание учебного материала по программе УД   | Код элемента знаний, умений/ Форма текущего контроля |             |             |             |             |             |
|---|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|   | У1   | У2          | У3          | 31          | 32          | 33          |
| <b>Раздел 1. Электростатика</b>   |  |             |             |             |             |             |
| Тема 1.1. Электрическое поле  | Р  | У,Р         | У,Р         | У           | Р           | У           |
| Тема 1.2. Электрическая емкость и конденсаторы. Свойства конденсаторов в электрической цепи | Р,У,Т  | Р,У,Т       | Р,Т         | Р,У,Т       | Р,Т         | У,Т         |
| <b>Раздел 2. Электрические цепи постоянного тока</b>  |  |             |             |             |             |             |
| Тема 2.1. Физические процессы в электрических цепях постоянного тока                        | Р,Л,<br>П,К  | Р,Л,<br>П,К | Р,Л,<br>П,К | У,Л,<br>П,К | У,Р,<br>Л,П | У,Р,<br>П,К |
| Тема 2.2. Расчет электрических цепей постоянного тока                                       | Р,П,Т  | Р,П,Т       | Р,У,П       | У,П,Т       | У,Р,П       | У,П,Т       |
| <b>Раздел 3. Электромагнетизм и магнитная индукция</b>                                      |  |             |             |             |             |             |
| Тема 3.1. Магнитное поле  | Р,У,П  | У,Р,П       | Р,П         | У,Р,П       | Р,П         | У,П         |
| Тема 3.2. Электромагнитная индукция   | Р,Т,К  | Т,Р,К       | Т,К         | Р,Т         | Р,К         | К           |
| <b>Раздел 4. Электрические цепи переменного тока</b>  |  |             |             |             |             |             |
| Тема 4.1. Однофазные электрические цепи синусоидального тока                                | Р,Л,<br>П,К  | Р,Л,<br>П,К | Р,Л,<br>П,К | У,Л,<br>П,К | Р,Л,<br>П,К | У,Р,<br>Л,П |
| Тема 4.2. Трехфазные электрические цепи   | Р,Л,<br>П,К  | У,Л,<br>П,К | Р,Л,<br>П,К | У,Л,<br>П,К | У,Л,<br>П,К | У,Л,<br>П,К |
| Тема 4.3. Несинусоидальные периодические напряжения и токи                                  | Р,Т  | Т           | Р,Т         | Р,Т         | Р,Т         | У,Т         |
| <b>Раздел 5. Электрические машины</b>   |  |             |             |             |             |             |
| Тема 5.1. Электрические машины постоянного тока   | Р,Т  | Р,Т         | У,Р,Т       | У,Т         | Р,Т         | У,Р,Т       |
| Тема 5.2. Электрические машины переменного тока   | Р,У,Т  | Р,Т         | Р,Т         | Р,У,Т       | Р,Т         | У,Р,Т       |

## Распределение компетенций по дисциплине ОП.02. Электротехника

| Содержание учебного материала по программе УД   | КОМПЕТЕНЦИИ  |
|---|--|
| <b>Раздел 1. Электростатика</b>   |  |
| Тема 1.1. Электрическое поле  | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ПК 3.2                 |
| Тема 1.2. Электрическая емкость и конденсаторы. Свойства конденсаторов в электрической цепи | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ПК 3.2                 |
| <b>Раздел 2. Электрические цепи постоянного тока</b>  |  |
| Тема 2.1. Физические процессы в электрических цепях постоянного тока                        | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ПК 1.1, ПК 2.7, ПК 3.2 |
| Тема 2.2. Расчет электрических цепей постоянного тока                                       | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ПК 1.1, ПК 2.7, ПК 3.2 |
| <b>Раздел 3. Электромагнетизм и магнитная индукция</b>                                      |  |
| Тема 3.1. Магнитное поле  | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ПК 3.2                 |
| Тема 3.2. Электромагнитная индукция   | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ПК 3.2                 |
| <b>Раздел 4. Электрические цепи переменного тока</b>  |  |
| Тема 4.1. Однофазные электрические цепи синусоидального тока                                | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ПК 1.1, ПК 2.7, ПК 3.2 |
| Тема 4.2. Трехфазные электрические цепи   | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ПК 1.1, ПК 2.7, ПК 3.2 |
| Тема 4.3. Несинусоидальные периодические напряжения и токи                                  | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ПК 1.1, ПК 2.7, ПК 3.2 |
| <b>Раздел 5. Электрические машины</b>   |  |
| Тема 5.1. Электрические машины постоянного тока   | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ПК 2.7, ПК 3.2         |
| Тема 5.2. Электрические машины переменного тока   | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ПК 2.7, ПК 3.2         |



## 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета (3 семестр) и экзамена (4 семестр).

### Дифференцированный зачет

Проверяемые результаты обучения: ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ПК 1.1; ПК 2.7; ПК 3.2; У1; У2; У3; З1; З2; З3

### Тестовые задания для проведения промежуточной аттестации

#### Вариант № 1

1. Электрическое поле – это

А. разность потенциалов между двумя точками в электрическом поле

Б. особая форма материи

**В. особая форма материи, возникающая вокруг неподвижных заряженных частиц**

Г. упорядоченное движение заряженных частиц

*Ответ: В*

2. Явление электромагнитной индукции открыл

А. Кулон

Б. Ом

**В. Фарадей**

Г. Ленц

*Ответ: В*

3. Характеристикой магнитного поля является

А. сила тока

Б. сопротивление

**В. магнитный поток**

*Ответ: В*

4. Величина, равная отношению силы, действующей на неподвижное заряженное пробное тело, помещенное в данную точку поля, к величине заряда этого поля называется

**А. напряженность**

Б. сила тока

В. Потенциал

*Ответ: А*

5. При каком соединении резисторов сопротивление увеличивается?

**А. последовательном**

Б. параллельном

В. смешанном

*Ответ: А*

6. В каких устройствах применяется явление электромагнитной индукции?

**А. электрических машинах**

Б. резисторах

В. лампах накаливания

Г. конденсаторах

**Ответ: А**

7. Электропроводимость - это

А. упорядоченное движение заряженных частиц

**Б. способность тела проводить электрический ток**

В. разность потенциалов

Г. хаотическое движение заряженных частиц

**Ответ: Б**

8. Как называется величина численно равная работе, совершаемой сторонними силами электромагнитной индукции при перемещении единичного заряда?

**А. ЭДС**

Б. сопротивление

В. сила тока

Г. соединительные провода

**Ответ: А**

9. Устройство, состоящее из двух проводников любой формы, разделенных диэлектриком

**А. конденсатор**


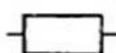

Б. источник

В. резисторы

Г. реостаты

**Ответ: А**

10. Найти соответствие между условно - графическим обозначением и названием устройства.

| Название устройства    | Условно-графическое обозначение  |
|------------------------|--|
| 1. Резистор            | А.  |
| 2. Лампа накаливания   | Б.  |
| 3. Химический источник | В.  |
| 4. Вольтметр           | Г.  |

**Ответ: 1-Б, 2-Г, 3-В, 4-А**

11. Какой прибор используют для измерения силы тока?

**Ответ: амперметр**

12. Как подключается вольтметр в электрическую цепь?

**Ответ:** параллельно

13. В каких единицах измеряется напряжение?

**Ответ:** вольт

14. Как изменится сила тока в цепи, если увеличить сопротивление нагрузки в 3 раза?

**Ответ:** уменьшится в 3 раза

15. Какой ток не изменяется во времени, то есть постоянен по направлению и по величине?

**Ответ:** постоянный

16. Чему равна сила тока в цепи, если напряжение, подаваемое на резистор равно 100 В, сопротивление резистора 50 Ом?

**Ответ:** 2 А

17. Параллельно соединены три резистора сопротивлением по 30 Ом каждый. Определите общее сопротивление данного участка цепи.

**Ответ:** 10 Ом

18. Активное сопротивление 3 Ом, индуктивное сопротивление 4 Ом. Определите полное сопротивление цепи.

**Ответ:** 5 Ом

19. К участку цепи, содержащему активное сопротивление 4 Ом и индуктивное сопротивление 3 Ом подведено напряжение 100 В. Определите силу тока на данном участке цепи.

**Ответ:** 20 А

20. На первичную обмотку трансформатора подается напряжение 250 В. Со вторичной обмотки снимается напряжение 500 В. Определите коэффициент трансформации.

**Ответ:** 0,5

### **Вариант №2**

1. Разность потенциалов между двумя точками в электрическом поле – это

**А. напряжение**

Б. сила тока

В. мощность

Г. сопротивление

**Ответ:** А

2. Закон взаимодействия двух точечных зарядов опытным путем открыл

А. Ньютон

**Б. Кулон**

В. Ом

Г. Джоуль

**Ответ:** Б

3. Характеристикой электрического поля является

- А. сила тока
- Б. сопротивление
- В. напряженность**

*Ответ: В*

4. Как называется частица с наименьшим зарядом?

- А. электрон**
- Б. атом
- В. молекула
- Г. тело

*Ответ: А*

5. При каком соединении резисторов сопротивление уменьшается?

- А. последовательном
- Б. параллельном**
- В. смешанном

*Ответ: Б*

6. На каком законе основан принцип действия силового трансформатора?

- А. закон Ома
- Б. закон Кирхгофа
- В. закон электромагнитной индукции**
- Г. закон Кулона

*Ответ: В*

7. Электрическим током называют

- А. хаотическое движение частиц;
- Б. направленное движение заряженных частиц;**
- В. любое движение частиц;
- Г. силу, с которой электрическое поле действует на внесённый в него электрический заряд

*Ответ: Б*

8. Устройство, имеющее сопротивление и предназначенное для регулирования тока в цепи называется

- А. резистор**
- Б. трансформатор
- В. катушка
- Г. конденсатор


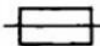
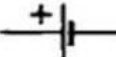

*Ответ: А*

9. Вращающаяся часть электрогенератора.

- А. статор
- Б. ротор**
- В. трансформатор
- Г. катушка

*Ответ: Б*

10. Установите соответствие между условно-графическим обозначением и названием устройства.

| Название устройства       | Условно-графическое обозначение  |
|---------------------------|--|
| 1. Плавкий предохранитель | А.  |
| 2. Лампа накаливания      | Б.  |
| 3. Химический источник    | В.  |
| 4. Амперметр              | Г.   |

**Ответ:** 1-Б, 2 – Г, 3 – В, 4 - А

11. Какой прибор используют для измерения напряжения?

**Ответ:** вольтметр

12. Как подключается амперметр в электрическую цепь?

**Ответ:** последовательно

13. В каких единицах измеряется сопротивление?

**Ответ:** Ом

14. Как изменится сила тока в цепи, если увеличить напряжение в 4 раза?

**Ответ:** увеличится в 4 раза

15. Какой электрический ток, периодически меняет свое направление и изменяется по величине?

**Ответ:** переменный

16. Какой величины ток потечет по проводнику сопротивлением 0,5 кОм, если напряжение равно 0,5 кВ?

**Ответ:** 1 А

17. Параллельно соединены два резистора сопротивление по 40 Ом каждый. Определите общее сопротивление данного участка цепи.

**Ответ:** 20 Ом

18. Активное сопротивление 6 Ом, индуктивное сопротивление 8 Ом. Определите полное сопротивление цепи.

**Ответ:** 10 Ом

19. К участку цепи, содержащему активное сопротивление 6 Ом и индуктивное сопротивление 8 Ом, подведено напряжение 100 В. Определите ток на данном участке цепи.

**Ответ:** 10 А

20. На первичную обмотку трансформатора подается напряжение 800 В. С вторичной обмотки снимается напряжение 400 В. Определите коэффициент трансформации.

**Ответ:** 2

## ЭКЗАМЕН

Проверяемые результаты обучения: ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ПК 1.1; ПК 2.7; ПК 3.2; У1; У2; У3; 31; 32; 33

### Тестовые задания для проведения промежуточной аттестации

#### Вариант №1

1. Какое правило позволяет определить направление силовых линий магнитного поля?

**А. правило правой руки**

Б. правило левой руки

В. правило Ленца

**Ответ: А**

2. Два заряда взаимодействуют в воздухе, затем среда взаимодействия меняется, и ее абсолютная диэлектрическая проницаемость увеличивается в 5 раз. Как изменится сила взаимодействия этих зарядов?

А. увеличится в 5 раз

**Б. уменьшится в 5 раз**

В. не изменится

Г. увеличится в 10 раз

**Ответ: Б**

3. Какая характеристика магнитного поля является силовой?

А. сила тока

Б. сопротивление

**В. магнитная индукция**

**Ответ: В**

4. Три резистора сопротивлениями 5, 10 и 15 Ом соединены параллельно. По какому из резисторов будет протекать наибольшая сила тока?

**А. по первому**

Б. по второму

В. по третьему

Г. по всем трем одинаковая

**Ответ: А**

5. Как подключается первичная обмотка трансформатора?

**А. подключается к источнику электрической энергии**

Б. подключается к нагрузке

В. замыкается на измерительные приборы с малым внутренним сопротивлением

**Ответ: А**

6. Напряженность является \_\_\_\_\_ характеристикой электрического поля.

**Ответ: силовой**

7. Если коэффициент трансформации больше 1, то трансформатор \_\_\_\_\_

**Ответ: понижающий**

8. Ток, который меняет свое значение и направление с течением времени, называется \_\_\_\_\_ током.

**Ответ:** переменным

9. Электрическая машина, преобразующая механическую энергию в электрическую – это \_\_\_\_\_.

**Ответ:** генератор

10. При последовательном соединении конденсаторов общая емкость конденсаторов \_\_\_\_\_.

**Ответ:** уменьшается

11. Как называется электрическое поле, во всех точках которого векторы напряженности одинаковые?

**Ответ:** однородное

12. При каком соединении резисторов сопротивление уменьшается?

**Ответ:** параллельном

13. Как называется устройство, служащее для накопления заряда и состоящее из двух проводников, разделенных слоем диэлектрика?

**Ответ:** конденсатор

14. При каком соединении в трехфазной цепи линейное напряжение больше фазного напряжения?

**Ответ:** звездой

15. Какая ЭДС равна и противоположна по знаку скорости изменения магнитного потока, пронизывающего контур?

**Ответ:** ЭДС индукции

16. Как взаимодействуют разноименные заряды?

**Ответ:** притягиваются

17. Три резистора сопротивлениями 6, 12 и 24 Ом соединены последовательно. По какому из резисторов будет протекать наибольшая сила тока?

**Ответ:** по всем 3 одинаковая

18. К участку электрической цепи сопротивлением 20 Ом приложено напряжение 200 В. Определите силу тока.

**Ответ:** 10 А

19. Последовательно соединены три резистора сопротивлениями 3, 9 и 15 Ом. Определите общее сопротивление данного участка цепи.

**Ответ:** 27 Ом

20. ЭДС источника цепи 20 В, его внутреннее сопротивление 2 Ом, внешнее сопротивление электрической цепи 18 Ом. Определите силу тока, протекающего по данной цепи.

**Ответ:** 1 А

21. К участку цепи, содержащему активное сопротивление 8 Ом и емкостное сопротивление 6 Ом, подведено напряжение 100 В. Определите силу тока на данном участке цепи.

**Ответ:** 10 А

22. Какое индуктивное сопротивление необходимо добавить в цепь, чтобы в цепи возник резонанс напряжений, если активное сопротивление равно 1 Ом, емкостное сопротивление равно 40 Ом, а напряжение в цепи 200 В?

*Ответ: 40 Ом*

23. На первичную обмотку трансформатора подается напряжение 1200 В. С вторичной обмотки трансформатора снимается напряжение 200 В. Определите коэффициент трансформации.

*Ответ: 6*

24. Определите напряжение на конденсаторе, если его емкость равна  $2 \cdot 10^{-6}$  Ф, заряд равен  $200 \cdot 10^{-6}$  Кл.

*Ответ: 100 В*

25. Электрическая цепь состоит из источника с ЭДС 250 В и внутренним сопротивлением 5 Ом и двух резисторов, соединенных параллельно, сопротивлением по 40 Ом каждый. Определите силу тока, протекающую в цепи.

*Ответ: 10 А*

### Вариант № 2

1. Какое правило позволяет определить направление силы Ампера?

- А. правило правой руки
- Б. правило левой руки**
- В. правило Ленца

*Ответ: Б*

2. Два заряда взаимодействуют в стекле (диэлектрическая проницаемость равна 5), затем среда взаимодействия меняется, и ее абсолютная диэлектрическая проницаемость увеличивается в 2 раза. Как изменится сила взаимодействия этих зарядов?

- А. увеличится в 5 раз
- Б. уменьшится в 2 раза**
- В. не изменится
- Г. увеличится в 10 раз

*Ответ: Б*

3. Какая характеристика электрического поля является силовой?

- А. напряженность**
- Б. сопротивление
- В. потенциал
- Г. сила тока

*Ответ: А*

4. Три резистора сопротивлениями 3, 9 и 15 Ом соединены последовательно. По какому из резисторов будет протекать наименьшая сила тока?

- А. по первому
- Б. по второму
- В. по третьему
- Г. по всем трем одинаковая**

*Ответ: Г*



5. Как подключается вторичная обмотка трансформатора?  
А. подключается последовательно к источнику электрической энергии  
Б. подключается параллельно к источнику электрической энергии  
**В. подключается к нагрузке**

**Ответ: В**

6. Потенциал является \_\_\_\_\_ характеристикой электрического поля.

**Ответ: энергетической**

7. Если коэффициент трансформации меньше 1, то трансформатор \_\_\_\_\_

**Ответ: повышающий**

8. При равенстве индуктивного и емкостного сопротивлений возникает \_\_\_\_\_ напряжений.

**Ответ: резонанс**

9. Машина, преобразующая электрическую энергию в механическую – это \_\_\_\_\_.

**Ответ: электрический двигатель**

10. При параллельном соединении конденсаторов общая емкость конденсаторов \_\_\_\_\_.

**Ответ: увеличивается**

11. Как называются заряженные тела, если их линейные размеры малы по сравнению с расстоянием между телами?

**Ответ: точечные**

12. При каком соединении резисторов сопротивление увеличивается?

**Ответ: последовательном**

13. Устройство, состоящее из двух обмоток, расположенных на магнитопроводе и работающее на явлении электромагнитной индукции.

**Ответ: трансформатор**

14. При каком соединении в трехфазной цепи линейное напряжение равно фазному напряжению?

**Ответ: треугольником**

15. Как называется точка соединения более двух проводников?

**Ответ: электрический узел цепи**

16. Как называется частица с наименьшим зарядом?

**Ответ: электрон**

17. Три резистора сопротивлениями 4, 8 и 16 Ом соединены последовательно. По какому из резисторов будет протекать наибольшая сила тока?

**Ответ: по всем 3 одинаковая**

18. К участку электрической цепи сопротивлением 10 Ом приложено напряжение 100 В. Определите силу тока.

**Ответ: 10 А**

19. Последовательно соединены три резистора сопротивлениями 5, 10 и 15 Ом. Определите общее сопротивление данного участка цепи.

**Ответ: 30 Ом**

20. ЭДС источника цепи 10 В, его внутреннее сопротивление 1 Ом, внешнее сопротивление электрической цепи 9 Ом. Определите силу тока, протекающего по данной цепи.

**Ответ:** 1 А

21. К участку цепи, содержащему активное сопротивление 3 Ом и емкостное сопротивление 4 Ом, подведено напряжение 100 В. Определите силу тока на данном участке цепи.

**Ответ:** 20 А

22. Какое индуктивное сопротивление необходимо добавить в цепь чтобы в цепи возник резонанс напряжений, если активное сопротивление равно 10 Ом, емкостное сопротивление равно 20 Ом, а напряжение в цепи 200 В?

**Ответ:** 20 Ом

23. На первичную обмотку трансформатора подается напряжение 1000 В. С вторичной обмотки трансформатора снимается напряжение 200 В. Определите коэффициент трансформации.

**Ответ:** 5

24. Определите напряжение между обкладками конденсатора, если его емкость равна  $5 \cdot 10^{-6}$  Ф, заряд равен  $200 \cdot 10^{-6}$  Кл.

**Ответ:** 40 В

25. Электрическая цепь состоит из источника с ЭДС 100 В и внутренним сопротивлением 5 Ом, двух резисторов, соединенных параллельно, сопротивлением по 30 Ом каждый. Определите силу тока, протекающую в цепи.

**Ответ:** 5 А

### Критерии оценки

| Оценка                    | Количество верных ответов      |
|---------------------------|--------------------------------|
| «5» - отлично             | Выполнено 91-100 % заданий     |
| «4» - хорошо              | Выполнено 76-90% заданий       |
| «3» - удовлетворительно   | Выполнено 61-75 % заданий      |
| «2» - неудовлетворительно | Выполнено не более 60% заданий |