**Задания теоретической части Олимпиады**

Тема *«Электрическое поле»*

**Выберите правильный ответ.**

1. Сила воздействия электрического поля на заряженную частицу

1 зависит от её скорости

2 зависит от приложенного напряжения

3не зависит от её скорости

4 зависит от разности потенциалов

**Дополните предложение.**

1. Электрическая ёмкость заряженного тела характеризуется , который необходимо сообщить телу для того, чтобы его потенциал изменился на единицу
2. **Установите соответствие**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Абсолютная диэлектрическая проницаемость среды | 1 |  |
| 2 | Относительная диэлектрическая проницаемость среды | 2 |  |
| 3 | Диэлектрическая проницаемость вакуума | 3 |  |

Тема *«Электрические цепи постоянного тока»*

*неразветвлённые электрические цепи*

**Выберите правильный ответ.**

1. Какой способ соединения источников постоянного тока позволяет увеличить напряжение?

1 параллельное соединение источников

2 последовательное соединение источников

3смешанное соединение источников

4 напряжение на выходе не зависит от способа соединения элементов

1. Три резистора в цепи постоянного тока соединены последовательно. Их общее сопротивление можно определить по формуле

1 3

2 4

**Дополните предложение.**

1. Отличительной особенностью неразветвлённой цепи является то, что во всех участках цепи один и тот же.

Тема *«Электрические цепи постоянного тока»*

*разветвлённые электрические цепи*

**Выберите правильный ответ.**

1. Второй закон Кирхгофа применяется к

1 узлам электрической цепи

2 контурам электрической цепи

3указанной ветви электрической цепи

4 ко всей цепи в целом

1. Элементы в цепи постоянного тока соединены параллельно. Известно их эквивалентное сопротивление. Ток в неразветвлённой части определяют по

1 закону Ома

2 первому закону Кирхгофа

3 второму закону Кирхгофа

4 теореме Пифагора

1. **Установите соответствие**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Участок электрической цепи, вдоль которого протекает один и тот же ток, называется | 1 | активными |
| 2 | Элементы электрической цепи, в которых электрическая энергия преобразуется в тепло, называются | 2 | узел |
| 3 | Место соединения ветвей в электрической цепи называется | 3 | контур |
| 4 | Элементы электрической цепи, в которых преобразование электрической энергии осуществляется при наличии электродвижущей силы, называются | 4 | ветвь |
| 5 | Любой замкнутый путь, проходящий по нескольким ветвям, называется | 5 | пассивными |

Тема *«Электрические цепи переменного тока»*

*неразветвлённые электрические цепи*

**Выберите правильный ответ.**

1. Для расчёта неразветвлённых цепей переменного тока применяют векторный способ, потому что

1 он является наиболее точным

2 он не требует расчётов

3 активные и реактивные напряжения (токи) не совпадают по фазе

4 он является более распространённым

1. В схеме с последовательным соединением элементов реальная катушка характеризуется

1 индуктивностью

2 индуктивностью и активным сопротивлением

3 активной мощностью

4 реактивной мощностью

1. **Установите последовательность** построения треугольника напряжений

1 строим вектор активного напряжения

2 строим вектор тока

3 строим вектор реактивного напряжения

4 строим вектор общего напряжения

Тема *«Электрические цепи переменного тока»*

*неразветвлённые электрические цепи*

1. **Выберите правильный ответ.**

При параллельном соединении катушки и конденсатора, на расчётной схеме, элементы удобнее представлять активными и реактивными проводимостями. В этом случае элементы схемы соединены

1 последовательно

2 *параллельно*

3 активные последовательно, а реактивные параллельно

4 смешанно

1. При параллельном соединении катушки и конденсатора полная мощность

1 всегда отрицательна

2 всегда положительна

3 знак зависит от угла сдвига фаз между током и напряжением

4 знак не имеет значения

1. **Дополните предложение**.

При параллельном соединении катушки и конденсатора все составляющие векторов тока направлены одинаково.

Вариант ответа: активные, реактивные, полные, пассивные, амплитудные

Тема *«Трёхфазные электрические цепи»*

1. **Выберите правильный ответ**.

Трёхфазная цепь называется симметричной, если комплексы сопротивлений всех её фаз

1 равны

2 не равны

3 отличаются на

4 отличаются на

1. При соединении треугольником из трёх обмоток источника образуется

1 схема с тремя отдельными контурами

2 схема с замкнутым на себя контуром

3 схема с одним узлом

4 схема с шестью ветвями

1. **Установите соответствие**.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Фазы соединены звездой. Линейные токи | 1 | равны |
| 2 | Фазы соединены треугольником. Линейные токи | 2 |  |
| 3 | Фазы соединены звездой. Линейные напряжения | 3 |  |
| 4 | Фазы соединены треугольником. Линейные напряжения |  | равны |