

ЭЛЕКТРОННЫЕ ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5, ПК 4.6, ПК 4.7, ПК 4.8, ПК 4.9)

Задание № 1

Установите соответствие физических величин и их размерностей

А Заряд	1 Вольт
Б Потенциал	2 Ньютон
В Сила	3 Кулон
Г Емкость	4 Фарад
	5 Ампер

Ответ: А3; Б1; В2; Г4

Задание № 2

Установите соответствие физических величин и их определений

А Электрический ток это	1 Разность потенциалов
Б Электрическое поле это	2 Способность электрического проводника препятствовать прохождению тока
В Напряжение это	3 Направленное движение заряженных частиц
Г Сопротивление это	4 Способность электрического проводника накапливать заряд
	5 Особый вид материи

Ответ: А3; Б5; В1; Г2

Задание № 3

Установите соответствие

А При последовательном соединении резисторов их общее сопротивление	1 Уменьшается
Б При последовательном соединении конденсаторов их общая емкость	2 Одинаковый

В При последовательном соединении разных резисторов ток на каждом элементе	3 Увеличивается
Г При параллельном соединении разных резисторов ток на каждом элементе	4 Разный
	5 Прекращается

Ответ: А3; Б1; В2; Г4

Задание № 4

Установите соответствие величин тока

А 1 кА	1 0,001 А
Б 1 мА	2 0,00001 А
В 10 мкА	3 1000 А
Г 1 МА	4 10000 А
	5 1000000 А

Ответ: А3; Б1; В2; Г5

Задание № 5

Установите соответствие физических величин и приборов для их измерения

А Ток	1 Вольтметр
Б Напряжение	2 Омметр
В Мощность	3 Ваттметр
Г Сопротивление	4 Амперметр
	5

Ответ: А4; Б1; В3; Г2

Задание № 6

Прочитайте текст и установите последовательность емкостей конденсаторов по возрастанию. Запишите соответствующую последовательность в ответ.

1. 1 пикофарад [пФ]
2. 1 микрофарад [мкФ]
3. 1 фарад [Ф]
4. 1 нанофарад [нФ]
5. 1 миллифарад [мФ]

Ответ: 1-4-2-5-3

Задание № 7

Прочитайте текст и установите последовательность формулировки закона Ома для участка цепи. Запишите соответствующую последовательность в ответ.

1. Обратно пропорционально
2. Сила тока
3. Сопротивление
4. Прямо пропорционально
5. Напряжение

Ответ: 2-4-5-1-3 или 2-1-3-4-5

Задание № 8

Прочитайте текст и установите последовательность оказания первой помощи при поражении электрическим током. Запишите соответствующую последовательность в ответ.

1. Провести реанимационные мероприятия (искусственное дыхание и т.п.)
2. Вызвать скорую помощь
3. Оценить состояние пострадавшего
4. Устранить фактор поражения
5. Обеспечить собственную безопасность

Ответ: 5-4-3-1-2

Задание № 9

Прочитайте текст и установите последовательность в порядке возрастания проводимости. Запишите соответствующую последовательность в ответ.

1. Алюминий
2. Вольфрам
3. Железо
4. Медь
5. Серебро

Ответ: 2-3-1-4-5

Задание № 10

Прочитайте текст и установите последовательность зависимости эквивалентного сопротивления при параллельном соединении одинаковых резисторов. Запишите соответствующую последовательность в ответ.

1. Прямо пропорционально
2. Эквивалентное сопротивление
3. Сопротивление резистора
4. Количество резисторов
5. Обратно пропорционально

Ответ: 2-1-3-5-4 или 2-5-4-1-3

Задание № 11

Прочитайте задание, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Источник энергии с ЭДС $E = 100$ В и внутренним сопротивлением $r = 3$ Ом замыкается на нагрузку, сопротивление которой $R = 50$ Ом. Определить мощность, отдаваемую источником питания во внешнюю цепь.

1. 20 Вт
2. 73 Вт
3. 530 Вт
4. 178 Вт
5. 97 Вт

Ответ: 4. По закону Ома для полной цепи определяем ток. Затем рассчитываем мощность, как произведение квадрата тока на сопротивление нагрузки и получаем значение мощности, равное 178 Вт.

Задание № 12

Прочитайте задание, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

В электрическую цепь включено параллельно два резистора $R_1 = 15$ Ом и $R_2 = 30$ Ом, определить общее сопротивление цепи.

1. 10 Ом

2. 45 Ом
3. 15 Ом
4. 30 Ом
5. 6 Ом

Ответ: 1. Так как резисторов только два, то формула для определения эквивалентного сопротивления при параллельном соединении будет равна произведению сопротивлений этих резисторов, деленному на их сумму что даст 10 Ом.

Задание № 13

Прочитайте задание, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Амперметр показывает 30 делений, предел измерения амперметра 0,5 ампера, число делений шкалы 100. Определить сколько ампер показывает прибор.

1. 0,5 А
2. 100 А
3. 0,15 А
4. 15 А
5. 0,3 А

Ответ: 3. Определяется цена деления, как отношение предела измерения прибора к числу делений шкалы. Умножая число делений, которое показывает прибор на цену одного деления, получаем показания амперметра 0,15 А.

Задание № 14

Прочитайте задание, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Напряжение в сети 220 В, номинальный ток для бытовой розетки 16 А. Определить приборы какой максимально допустимой мощности можно подключать к такой розетке.

1. 1500 Вт
2. 3520 Вт
3. 3850 Вт
4. 5200 Вт

5. 2870 Вт

Ответ: 2. Формула мощности есть произведение тока на напряжение, перемножив эти значения получим 3520 Вт.

Задание № 15

Прочитайте задание, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

В гирлянду последовательно включены одинаковые лампы Л1, Л2 и Л3. Как будут светиться эти лампы, если такую гирлянду подключить к источнику питания

1. Все три лампы будут светить одинаково
2. Каждая последующая лампа будет светить тусклее
3. Каждая последующая лампа будет светить ярче
4. Лампы будут мигать
5. Лампы не будут гореть

Ответ: 1. При последовательном соединении ток в цепи одинаковый, так как лампы одинаковые и ток через них равный, то и их светимость будет одинаковой.

Задание № 16

Прочитайте задание, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Амплитудой переменной синусоидальной ЭДС называют:

1. Действующую величину напряжения
2. Наибольшую величину ЭДС за период
3. Разность между наибольшей и наименьшей величиной ЭДС за период
4. Произведение действующего значения ЭДС на корень квадратный из двух
5. Сумму наибольшей и наименьшей величины ЭДС за период

Ответ: 2; 4. Действующее значение синусоидальной ЭДС определяется как отношение амплитудного значения к корню из двух, отсюда можно определить амплитудное значение. На синусоидальном графике амплитуда – это пиковое значение величины.

Задание № 17

Прочитайте задание, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

На каких элементах (нагрузках) отсутствует сдвиг фаз между током и напряжением?

1. На индуктивном элементе (катушке)
2. На резистивном элементе (резисторе)
3. На емкостном элементе (конденсаторе)
4. На всех перечисленных элементах
5. Ни на одном из перечисленных элементов

Ответ: 2. Резистор является активным элементом, на нем электрическая энергия преобразуется в тепловую, поэтому сдвига фаз нет.

Задание № 18

Прочитайте задание, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

В каких случаях в последовательной RLC цепи переменного тока возможен резонанс напряжений?

1. Если напряжение и ток в цепи не совпадают по фазе
2. Если индуктивное сопротивление цепи (X_L) равно емкостному (X_C)
3. Если фазовый угол равен нулю
4. Если полное сопротивление RLC цепи равно активному
5. Если напряжение и ток в цепи находятся в противофазе

Ответ: 2; 3; 4. При резонансе напряжений полное сопротивление цепи равно активному, так как индуктивное и емкостное сопротивления компенсируют друг друга. При активном характере нагрузки фазовый угол равен нулю.

Задание № 19

Прочитайте задание, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

При каком значении коэффициента мощности ($\cos\varphi$) в сети вся потребляемая мощность будет активной

1. Равном нулю
2. Равном единице

3. Больше нуля

4. Не влияет

Ответ: 2. При отсутствии сдвига фаз между током и напряжением фазовый угол будет равен нулю, а его косинус – единице. Мощность будет активной.

Задание № 20

Прочитайте задание, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

В каких единицах измеряется полная мощность переменного тока?

1. Вт

2. кВт

3. ВА

4. Вар

5. кВА

Ответ: 3; 5. Полная мощность это произведение силы тока на напряжение.

Задание № 21

Прочитайте задание, запишите развернутый аргументированный ответ.

На какой угол смещены относительно друг друга ЭДС каждой фазы в трехфазной системе?

Ответ: В трехфазной системе ЭДС смещены на 120 градусов. Оптимальный вариант расположения обмоток трехфазного генератора – по сторонам равностороннего треугольника.

Задание № 22

Прочитайте задание, запишите развернутый аргументированный ответ.

Какие схемы соединения обмоток трехфазного генератора самые распространенные

Ответ: Обмотки трехфазного генератора соединяют звездой и треугольником. При соединении звездой можно получить два уровня напряжений – фазное и линейное.

Задание № 23

Прочитайте задание, запишите развернутый аргументированный ответ.

Какие нагрузки могут быть в трехфазной цепи?

Ответ: 5. Вид нагрузки зависит от полного сопротивления на каждой из фаз и характера потребителей (активные, индуктивные и емкостные).

Задание № 24

Прочитайте задание, запишите развернутый аргументированный ответ.

Как определяется полная мощность трехфазной системы при симметричной нагрузке?

Ответ: При симметричной нагрузке мощность по каждой фазе одинакова. Поэтому мощность трехфазной системы можно определить как утроенную мощность любой из фаз или сумму мощностей всех фаз.

Задание № 25

Прочитайте задание, запишите развернутый аргументированный ответ.

Какие функции обеспечивает нулевой провод?

Ответ: При наличии нулевого провода возможно организовать защитное зануление и произвести подключение потребителей к фазному напряжению. При перекосе фаз через нулевой провод потечет выравнивающий ток, что обеспечит одинаковое напряжение на фазах.

Задание № 26

Прочитайте задание, выберите правильный ответ

Чем определяется мультипликативная погрешность измерительного прибора.

1. трением в опорах;
2. влиянием внешних факторов и старением элементов прибора;+
3. неточностью отсчета;
4. шумами;
5. вибрацией.

Ответ 2