

**БАНК ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ**  
для вступительных испытаний по магистерской программе  
**«Оптимизация развивающихся систем электроснабжения»**  
направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

**Тип тестового задания № 1 (уровень - 4)**

Опоры воздушных линий электропередачи бывают:

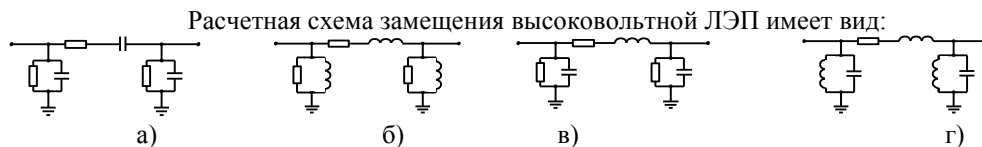
Ответ:

1. Анкерные
2. Онкерные
3. Промежуточные
4. Тельферные
5. Угловые

Приемник электроэнергии это:

Ответ:

1. Аппарат, агрегат, механизм, предназначенный для преобразования электрической энергии в другие виды энергии
2. Аппарат, агрегат, механизм, предназначенный для приёма электроэнергии
3. Устройство для приёма электроэнергии
4. Устройство для преобразования тока в напряжение



Ответ:

1. а)
2. б)
3. в)
4. г)

Методы расчета потерь энергии в ЛЭП:

Ответ:

1. Метод среднеквадратичного тока
2. Метод интегрального коэффициента
3. Метод токового наложения
4. Метод графического интегрирования
5. Метод времени максимальных потерь

Коэффициент выгоды автотрансформатора связывает:

Ответ:

1. Стоимость трансформаторного масла и стоимость обмоток
2. Длину и ширину автотрансформатора
3. Номинальную и типовую мощность автотрансформатора
4. Себестоимость автотрансформатора и стоимость потерь электроэнергии в нём
5. Номинальное и типовое напряжения автотрансформатора

Напряжение в конце воздушной линии электропередачи бывает больше чем в начале, когда:

Ответ:

1. Никогда

2. В режиме перегрузки линии
3. В режиме холостого хода линии
4. Во время дождя или мокрого снега
5. В утреннее время суток

С гололёдом на проводах воздушных линий борются с помощью:

Ответ:

1. Посыпки проводов песком
2. Обстукивания проводов молотком с диэлектрической рукояткой
3. Подогрева проводов током
4. Смазывания проводов анти-гололёдным составом АФ-1
5. Поливки проводов горячим диэлектриком

Продольная составляющая падения напряжения определяется как

Ответ:

1. 
$$\Delta U = \frac{P \cdot \cos \varphi + Q \cdot \sin \varphi}{U}$$
2. 
$$\Delta U = \frac{P \cdot R + Q \cdot X}{U}$$
3. 
$$\Delta U = \frac{R_{\text{прод}} \cdot S + X_{\text{прод}} \cdot S}{Z_{\text{прод}}}$$
4. 
$$\Delta U = \frac{P \cdot X - Q \cdot R}{U}$$
5. 
$$\Delta \dot{U} = \frac{U}{I} \cdot (R + jX)$$

Транспозиция проводов необходима для:

Ответ:

1. Повышения сейсмической стойкости линии электропередачи в горных районах
2. Снижения уровня несимметрии напряжений
3. Крепления проводов к изоляторам
4. Защиты от прямых попаданий молнии в провода фаз
5. Утилизации отслуживших свой срок проводов

Устройство РПН трансформатора необходимо для:

Ответ:

1. Регулирования тока под нагрузкой
2. Регулирования напряжения под нагрузкой
3. Регулирования нагрузки под напряжением
4. Регулирования постоянного напряжения
5. Регулирования переменной нагрузки

Дефицит активной мощности в энергосистеме приводит к:

Ответ:

1. Росту уровней напряжения в энергосистеме
2. Повышению отпускных цен на электроэнергию
3. Снижению частоты в энергосистеме
4. Покупке электроэнергии потребителями в кредит
5. Возникновению очередей на Федеральном оптовом рынке электрической мощности (ФОРЭМ)

Лавина напряжения это:

Ответ:

1. Лавинообразное снижение напряжения, ниже критического
2. Попадание молнии

3. Лавинообразное снижение напряжения, выше номинального
4. Следствие лавины тока
5. Сход снежной лавины на воздушную линию, находящуюся под напряжением

Режимы работы нейтрали электрической сети бывают:

Ответ:

1. Изолированная нейтраль
2. Глухо изолированная нейтраль
3. Слабо изолированная нейтраль
4. Глухо заземлённая нейтраль
5. Компенсированная нейтраль

Какие потери мощности возникают в трансформаторах:

Ответ:

1. Перегрузочные
2. Противоперегрузочные
3. Нагрузочные
4. Потери одиночного хода
5. Потери холостого хода

Повышающий трансформатор необходим для:

Ответ:

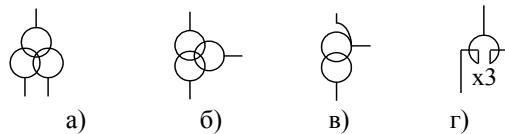
1. Повышения уровня тока
2. Перехода от опор малой высоты к опорам большой высоты
3. Повышения уровня напряжения
4. Повышения уровня частоты
5. Повышения уровня мощности

К электрическим сетям предъявляются следующие требования:

Ответ:

1. Надежность функционирования
2. Экономичность
3. Высокое качество электроэнергии
4. Безопасность и удобство эксплуатации
5. Повышенная трекингостойкость

Трёхобмоточный трансформатор имеет обозначение:



Ответ:

1. а)
2. б)
3. в)
4. г)

В электрических сетях России используют номинальные напряжения:

Ответ:

1. 220кВ
2. 1150кВ
3. 10кВ
4. 110кВ
5. 380кВ

Для передачи электроэнергии постоянным током сооружаются:

Ответ:

1. Выпрямительные подстанции
2. Постоянные подстанции
3. Инверторные подстанции
4. Токовые подстанции

Передача электроэнергии постоянным током позволяет:

Ответ:

1. Объединять ЭЭС, работающих с разной частотой
2. Выполнить связь несинхронно работающих систем
3. Транспортировать электроэнергию на сверхдальние расстояния
4. Отказаться от использования счётчиков электроэнергии
5. Создать условия для внедрения синхронных компенсаторов

Подстанции могут быть:

Ответ:

1. Тупиковыми
2. Гибридными
3. Проходными
4. Узловыми
5. Отпачными

Электроприемники второй категории это:

Ответ:

1. Приёмники, перерыв в электроснабжении которых может повлечь за собой опасность для жизни людей, угрозу для безопасности государства, повреждение дорогостоящего основного оборудования, значительный материальный ущерб, расстройство сложного технологического процесса, нарушения работы особо важных элементов коммунального хозяйства и т.д.
2. Приёмники требующие качество электроэнергии второй степени
3. Приёмники, перерыв в электроснабжении которых приводит к массовому недоотпуску продукции, массовому простое рабочей силы, транспорта и др.

Электроприемники первой категории это:

Ответ:

1. Приёмники, перерыв в электроснабжении которых может повлечь за собой опасность для жизни людей, угрозу для безопасности государства, повреждение дорогостоящего основного оборудования, значительный материальный ущерб, расстройство сложного технологического процесса, нарушения работы особо важных элементов коммунального хозяйства и т.д.
2. Приёмники требующие качество электроэнергии первой степени
3. Приёмники, перерыв в электроснабжении которых приводит к массовому недоотпуску продукции, массовому простое рабочей силы, транспорта и др.

Использование трансформаторов с расщеплённой обмоткой низшего напряжения позволяет:

Ответ:

1. Снизить ток КЗ в сетях низшего напряжения
2. Выполнить расщепление фазных проводов ЛЭП
3. Повысить пожарную безопасность подстанции
4. Обеспечить соблюдение закона об энергосбережении от 10.12.2009

Опоры воздушных линий электропередачи изготавливаются из:

Ответ:

1. Деревя
2. Бетона
3. Железобетона

4. Кремния
5. Стали

Провода воздушных линий электропередачи изготавливаются из:

Ответ:

1. Алюминия
2. Цинка
3. Железа
4. Алюминия и Стали
5. Нихрома

Изоляторы воздушных линий электропередачи изготавливаются из:

Ответ:

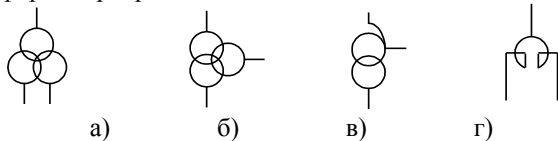
1. Деревя твердых пород
2. Стекла
3. Фарфора
4. Силикагеля
5. Кремнийорганической резины и стеклопластика

Линейная арматура предназначена для:

Ответ:

1. Закрепления проводов к изоляторам и тросов к опорам
2. Армирования линейных переходов
3. Заземления фундаментов опор линий

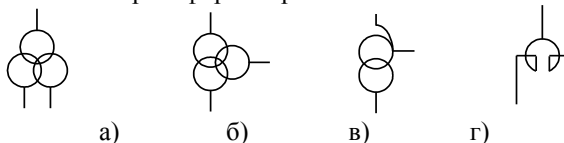
Трансформатор с расщеплённой обмоткой имеет обозначение:



Ответ:

1. а)
2. б)
3. в)
4. г)

Автотрансформатор имеет обозначение:



Ответ:

1. а)
2. б)
3. в)
4. г)

Буквы «ДЦ» в обозначении трансформатора АОДЦТН означают:

Ответ:

1. Предназначенный для длительной цикличной работы
2. Естественная циркуляция масла и воздуха
3. Принудительная циркуляция масла и воздуха

Метод ущербов заключается в:

Ответ:

1. Определении годового ущерба от недоотпуска электроэнергии
2. Определении ущерба от недооценки электроэнергии на оптовом рынке
3. Определении ущерба от несвоевременной оплаты за электроэнергию потребителями

К нормативным показателям надёжности относятся:

Ответ:

1. Надёжность элемента сети
2. Вероятность безотказной работы
3. Параметр потока отказов
4. Среднее время восстановления элемента сети

Величина «греющего» максимума принимается как среднее значение нагрузки за время:

Ответ:

1. 45 минут
2. 5 секунд
3. 30 минут
4. 30 секунд

Время использования наибольших нагрузок это:

Ответ:

1. Условное время, в течение которого элемент сети, работая с максимальным напряжением, питает максимальную нагрузку
2. Условное время, в течение которого элемент сети, работая с максимальной нагрузкой, передает такое же количество электроэнергии, что и при работе по реальному графику нагрузки
3. Условное время, в течение которого элемент сети, работает с максимальной нагрузкой по реальному графику

Время максимальных потерь это:

Ответ:

1. Условное время, в течение которого элемент электрической сети, работая с максимальной нагрузкой, будет иметь такие же потери энергии за год, что и при работе по реальному графику нагрузки
2. Условное время, в течение которого элемент сети, работая с максимальным напряжением, имеет максимальные потери
3. Условное время, в течение которого элемент сети, работает с максимальными потерями по приведённому графику нагрузок, пропорционально числу часов в году

Нагрузочные потери активной мощности в линии определяются как:

Ответ:

1. 
$$\Delta P = \frac{P^2 \cdot \cos \varphi + Q^2 \cdot \sin \varphi}{U^2}$$
2. 
$$\Delta P = \frac{P^2 + Q^2}{U^2} \cdot R$$
3. 
$$\Delta P = \frac{R \cdot S + X \cdot S}{Z^2}$$
4. 
$$\Delta P = \frac{P^2 + Q^2}{U^2} \cdot X$$
5. 
$$\Delta P = \frac{P^2 + Q^2}{U^2} \cdot X$$

Способы снижения потерь активной и реактивной мощности:

Ответ:

1. Снижение номинального напряжения линии
2. Уменьшение активного сопротивления линии R путем использования провода более толстого сечения

3. Разгрузка линии от потоков реактивной мощности, путем установки компенсирующих устройств
4. Разгрузка линии от потоков активной мощности, путем установки компенсирующих устройств
5. Повышение номинального напряжения линии

Корона это:

Ответ:

1. Вид самостоятельного электрического разряда в газах в резко неоднородном электрическом поле
2. Приспособление, одеваемое на шапку изолятора для защиты от внешних воздействий
3. Метод преобразования параметров схемы замещения электрической сети
4. Элемент ротора гидрогенератора

Потери мощности при равномерно распределенной нагрузке:

Ответ:

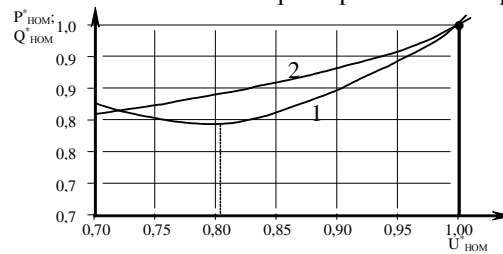
1. В 3 раза меньше чем потери при той же нагрузке, сосредоточенной в конце линии
2. В 3 раза больше чем потери при той же нагрузке, сосредоточенной в конце линии
3. Равны потерям при той же нагрузке, сосредоточенной в конце линии

Статическая характеристика электрической нагрузки по напряжению необходима для:

Ответ:

1. Составления энергобаланса
2. Расчёта электрических режимов
3. Оценки статичности напряжения на электрической нагрузке
4. Определения статического сопротивления электрической нагрузки

На рисунке представлены статические характеристики электрической нагрузки:



Ответ:

1. По реактивной мощности
2. По частоте
3. По активной мощности
4. По напряжению

Активное сопротивление ЛЭП обуславливает:

Ответ:

1. Активную составляющую полного тока ЛЭП
2. Пропускную способность по активной мощности линии
3. Динамическое сопротивление проводов механической нагрузке
4. Потери энергии на нагрев проводников

Значительного снижения индуктивного сопротивления ЛЭП можно добиться:

Ответ:

1. Расщеплением фазных проводов
2. Увеличением сечения проводов
3. Оцинковкой проводов
4. Транспозицией линии

В качестве основной защиты трансформатора ГПП мощностью свыше 6300 кВА используется продольная дифференциальная защита.

Ответ: Неверно / Верно

Основное требование, предъявляемое к любым типам релейных защит от КЗ это селективность.

Ответ: Неверно / Верно

Релейная защита линии электропередачи типа МТЗ отстраивается от рабочего тока.

Ответ: Неверно / Верно

Замыкания между витками одной фазы трансформатора выявляются только газовой защитой.

Ответ: Неверно / Верно

Релейная защита линии электропередачи типа ТО отстраивается от максимального тока КЗ в конце участка

Ответ: Неверно / Верно

В качестве основной защиты трансформатора от КЗ мощностью до 500 кВА используются плавкие предохранители или автоматические выключатели.

Ответ: Неверно / Верно

Глубина "закаленного слоя при" закалке токами высокой частоты зависит, главным образом, от ...

Ответ:

1. Частоты тока
2. Степени раскисления
3. Структуры стали
4. Составы стали

Сопротивление проводниковых материалов при нагреве ...

Ответ:

1. Стремится к нулю
2. Уменьшается
3. Увеличивается
4. Не изменяется

Что изготавливают из неорганического электротехнического стекла?

Ответ:

1. Изоляцию кабелей
2. Сердечник трансформатора
3. Изоляторы воздушных линий
4. Тиристоры

Количество изоляторов тарельчатого типа в гирлянде зависит от:

Ответ:

1. Температуры окружающего воздуха
2. Класса напряжения воздушной линии
3. Материала опоры
4. Габаритных размеров опоры

Жидкий диэлектрик, которым пропитывается бумага в силовых конденсаторах:

Ответ:

1. Конденсаторное масло
2. Трансформаторное масло
3. Хлорированные углеводороды
4. Фторорганическая жидкость

Класс напряжения, на который используются штыревые изоляторы:

Ответ:

1. 10 кВ
2. 110 кВ
3. 220 кВ



4. 330 кВ

Мероприятия по снижению потерь мощности на коронный разряд на ВЛ:

Ответ:

1. Подвеска грозозащитного троса
2. Расщепление проводов
3. Уменьшение диаметра фазного провода
4. Применение расширенных проводов

Перенапряжения, возникающие при плановом включении ВЛ, называются:

Ответ:

1. Внешние
2. Коммутационные
3. Аварийные
4. Переходные

Пробой - это ... .

Ответ:

1. Ограниченное смещение связанных зарядов по направлению электрического поля
2. Ориентация диполей по направлению электрического поля
3. Способность материала проводить электрический ток
4. Потеря диэлектриком всех его диэлектрических свойств

Чувствительность токовых защит это ... .

Ответ:

1. Вероятность безотказной работы защиты
2. Способность защиты отключать только поврежденный участок
3. Способность защиты срабатывать при самом удаленном КЗ
4. Способность защиты изменять уставки срабатывания

## Тип тестового задания № 2 (уровень - 6)

Укажите соответствующие формулы приведенным терминам:

Дистракторы:

1. Продольная составляющая падения напряжения
2. Поперечная составляющая падения напряжения

Дистракторы соответствия:

$$U = \frac{PX - QR}{U}$$

1.

$$U = \frac{PR + QX}{U}$$

2.

Укажите тип синхронной машины:

Дистракторы:

1. Гидрогенератор
2. Турбогенератор

Дистракторы соответствия:

1. Явнополюсная синхронная машина
2. Неявнополюсная синхронная машина

Для сталеалюминиевого провода марки АС 120/19 установите соответствие:

Дистракторы:

1. Сечение алюминиевой части
2. Сечение стальной части

Дистракторы соответствия:

1. 120 мм<sup>2</sup>
2. 19 мм<sup>2</sup>

Измерительные трансформаторы тока используются для:

Дистракторы:

1. Класс точности 0.5
2. Класс точности 1.0

Дистракторы соответствия:

1. Подключения приборов по которым производят денежные расчеты с потребителями
2. Подключения приборов по которым не производят денежные расчеты с потребителями

Установите соответствие сплавов:

Дистракторы:

1. Нихром
2. Фехраль

Дистракторы соответствия:

1. Ni+Cr+Fe
2. Fe+Cr+Al

Соотнесите параметры разряда молнии с их описанием:

Дистракторы:

1. Крутизна фронта молнии
2. Длительность импульса

Дистракторы соответствия:

1. Время, за которое ток молнии увеличивается от нуля до максимального значения
2. Время, за которое ток молнии уменьшается до половины амплитудного значения

Вероятность прорыва молнии внутрь зоны защиты:

Дистракторы:

1. Типа А
2. Типа Б

Дистракторы соответствия:

1. 0.005
2. 0.05

У воздушных линий выполняются :

Дистракторы:

1. Провода фаз
2. Грозоторос

Дистракторы соответствия:

1. Из провода марки АС
2. Из стального троса

Перенапряжения достигают величин:

Дистракторы:

1. В неповрежденных фазах, при дуговых замыканиях на землю одной фазы в сетях с изолированной нейтралью
2. При плановом включении ВЛ

Дистракторы соответствия:

1.  $\sqrt{3}U_{\phi}$
2.  $\leq 2U_{\phi}$

Установите соответствие допустимых внутренних перенапряжений классам напряжения:

Дистракторы:

1. 500 кВ
2. 750 кВ

Дистракторы соответствия:

1.  $2,5U_{\phi}$
2.  $2,1U_{\phi}$

Трансформаторы напряжения предназначены:

Дистракторы:

1. Серии НОМ и НТМИ
2. Серии НКФ

Дистракторы соответствия:

1. Для сетей с изолированной нейтралью
2. Для сетей с заземленной нейтралью

Допустимая перегрузка трансформаторов в аварийном режиме при кратности по току =1,2 допускается:

Дистракторы:

1. Для маслонаполненных трансформаторов
2. Для сухих трансформаторов

Дистракторы соответствия:

1. Без ограничения времени
2. Не более 60 мин

Селективность данных видов релейных защит обеспечивается:

Дистракторы:

1. ТО
2. МТЗ

Дистракторы соответствия:

1. Ограничением зоны действия
2. Различием времени срабатывания

Согласно ПУЭ устанавливаются следующие виды защит:

Дистракторы:

1. На кабельных линиях напряжением 10 кВ
2. На асинхронных двигателях до 1000 В

Дистракторы соответствия:

1. ТО, МТЗ
2. Плавкие предохранители или автоматические выключатели

Реле указанного типа применяются:

Дистракторы:

1. Реле сопротивления
2. Дифференциальное реле

Дистракторы соответствия:

1. В дистанционных защитах линий
2. В защитах трансформаторов

Выбор сечения кабельных линий осуществляется по:

Дистракторы:

1. До 1000 В

2. Выше 1000 В

Дистракторы соответствия:

1. Допустимому току в нормальном режиме
2. По экономической плотности тока

Согласно ГОСТ электрические аппараты обозначаются:

Дистракторы:

1. Разъединитель
2. Отделитель

Дистракторы соответствия:

1. QS
2. QR

Согласно ГОСТ электрические аппараты обозначаются:

Дистракторы:

1. Разъединитель заземляющий
2. Короткозамыкатель

Дистракторы соответствия:

1. QSG
2. QN

Согласно ГОСТ электрические аппараты обозначаются:

Дистракторы:

1. Выключатель нагрузки
2. Плавкий предохранитель

Дистракторы соответствия:

1. QW
2. F

Согласно ГОСТ электрические аппараты обозначаются:

Дистракторы:

1. Разрядник вентильный
2. Ограничитель перенапряжений

Дистракторы соответствия:

1. FV
2. RU

### Тип тестового задания № 3 (уровень - 2)

Потери на корону учитываются для воздушных линий напряжением ... кВ и выше.

Токовая отсечка - это ... без выдержки времени.

Способность релейной защиты срабатывать при самом удаленном КЗ это ... .

Различные выдержки времени срабатывания обеспечивают селективность релейных защит типа ... .

Реле сопротивления применяется в ... защите.

Способность энергосистемы восстанавливать исходный (или близкий к исходному) режим после малого возмущения называется ... устойчивостью.

Основным средством обеспечения статической устойчивости энергосистем является ... синхронных генераторов.

Сопrotивление контура заземления для устройств с большими токами короткого замыкания ( в сетях 110 и выше кВ) должно быть менее ... Ом.

Секционирование систем шин распределительных устройств применяют с целью повышения ... схемы.

Относительная диэлектрическая проницаемость в газообразных диэлектриках имеет значение близкое к ... .

Сопrotивление контура заземления в сетях до 1000 В должно быть менее ... Ом.

Параллельная работа трансформаторов допускается при условии, если соотношение между номинальными мощностями не более ... .

Параллельная работа трансформаторов допускается при условии, если напряжения короткого замыкания различаются не более чем на .... %.

Параллельная работа трансформаторов допускается при условии, если коэффициенты трансформации отличаются не более чем на .... %.

Параллельная работа трансформаторов допускается при условии, если группы соединений обмоток ... .

Перед включением трансформаторов на параллельную работу должна быть произведена их ... .

При снижении частоты сети ниже допустимой срабатывает автоматика ... .

Согласно ПУЭ на всех воздушных и кабельно-воздушных линиях напряжением выше 1000В должна устанавливаться автоматика ... .

Для определения центра электрических нагрузок используется .... нагрузок.

Трансформаторы с расщепленной обмоткой применяют для ... токов КЗ.