

Электротехника
Обязательная контрольная работа №2
по разделам №4-8

1 вариант

1. Нарисовать условное обозначение статорных обмоток, соединённых «звездой».

1 балл

2. Дать определение понятию «электроизмерительный прибор». Какой их основной принцип действия? Перечислите их основные названия.

1 балл

3. Описать устройство электрических машин постоянного тока.

2 балла

4. Трёхфазный асинхронный двигатель с фазным ротором потребляет от сети мощность $P_1=26$ кВт при токе $I_1=140$ А и напряжении $U_1=220$ В. Найти КПД и коэффициент мощности двигателя, если полезная мощность на его валу $P_2=23,4$ кВт.

3 балла

5. Число витков первичной обмотки трансформатора $N_1=100$, а вторичной – $N_2=500$. Определить переменное напряжение холостого хода вторичной обмотки, если трансформатор включен в сеть напряжением $U_1=220$ В. Потери мощности в трансформаторе можно пренебречь.

3 балла

2 вариант

1. Нарисовать условное обозначение статорных обмоток, соединённых «треугольником».

1 балл

2. Дать определение полупроводникового диода, пояснить его назначение и принцип работы.

1 балл

3. Описать устройство и принцип действия синхронной электрической машины.

2 балла

4. Ротор асинхронного двигателя вращается с частотой $n_2=980$ об/мин. Найти скольжение двигателя, если число пар полюсов равно $p=3$, а частота тока в сети равна $f=50$ Гц.

3 балла

5. Число витков первичной обмотки трансформатора $N_1=200$, а вторичной – $N_2=1000$. Определить переменный ток рабочего режима вторичной обмотки, если ток в первичной обмотке $I_1=5$ А. Потери мощности в трансформаторе можно пренебречь.

3 балла

3 вариант

1. Нарисовать условное обозначение полупроводникового диода.
1 балл
2. Дать определения электродвигателя и электрогенератора, пояснить их назначение и принцип работы.
1 балл
3. Описать назначение, устройство и принцип действия трансформатора.
2 балла
4. Определить полную мощность, подводимую к трёхфазному асинхронному двигателю с фазным ротором, при следующих номинальных параметрах двигателя: полезная мощность на валу $P_2=30$ кВт, КПД=88%, $\cos\varphi=0,85$.
3 балла
5. Для питания пониженным напряжением цепей управления установлен однофазный трансформатор мощностью $S_{НОМ}=320$ ВА. Номинальный ток первичной обмотки $I_{НОМ1}=1$ А. Определить номинальное напряжение $U_{НОМ1}$ в первичной обмотке.
3 балла

4 вариант

1. Нарисовать условное обозначение полупроводникового транзистора р-п-р-типа.
1 балл
2. Дать определение электрическому реле, пояснить его назначение и принцип действия.
1 балл
3. Описать устройство и принцип действия асинхронного электродвигателя.
2 балла
4. Полная мощность, подводимая к трёхфазному асинхронному двигателю с фазным ротором $S=40$ кВА. Определить ток в обмотке статора при соединении звездой, если напряжение на статоре $U_{\phi}=380$ В.
3 балла
5. Токоизолирующие клещи представляют собой трансформатор, первичной обмоткой которого является провод. Сколько витков должно быть у вторичной обмотки, к которой подключен амперметр, с верхним пределом измерения 5 А. Ток в проводе равен 500 А.
3 балла