

**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*