

Примерные билеты для экзамену по дисциплине «Электротехника и электроника»  
для студентов групп ТЭО

**Билет №**

**1 уровень**

1. Какой из написанных выражений является лишним при характеристике резонанса напряжения?

А).  $X_c = X_L$ ; Б).  $S = P$ ; В).  $R = X_c$ ; Г).  $C = X_L$ ; Д).  $U_L = U_c$

2. Длину проводника уменьшили в 2 раза. Как изменится его сопротивление?

А) увеличится в 2 раза; Б) уменьшится в 2 раза; В) не изменится;

Г) увеличится в 4 раза; Д) уменьшится в 4 раза.

3. Два конденсатора емкостями  $C_1 = 15$  мкФ и  $C_2 = 10$  мкФ соединили последовательно. Общая емкость соединения составляет:

А). 25 мкФ; Б). 5 мкФ; В). 75 мкФ; Г). 6 мкФ

**2 уровень**

4. Определить скольжения четырехполюсного асинхронного двигателя со скоростью вращения ротора  $n_2 = 1400$  об / мин. при частоте переменного тока  $f = 50$  Гц.

5. Законы Кирхгофа.

**3 уровень**

6. Линейное напряжение трехфазной цепи, фазы которого соединены звездой  $U_L = 380$  В, сопротивления фаз  $R_\phi = 44$  Ом. Определить линейные и фазные токи, а также ток в нейтральном проводе.

**Билет №**

**1 уровень**

1. К проводников первого рода относят:

А) Растворы и расплавы кислот, солей, оснований;

Б) Металлы и их сплавы;

В) Металлы, сплавы металлов и угля;

Г) Растворы кислот, солей и оснований и угля.

2. Фазным называют напряжение?

А) между двумя линейными проводами;

Б) между линейным и нейтральным проводами;

В) между двумя фазными проводами

3. Определить индуктивное сопротивление катушки индуктивности 31,8 мГн при частоте переменного тока  $f = 100$  Гц.

А).  $X_L = 10$  Ом;

Б).  $X_L = 20$  Ом;

В).  $X_L = 100$  Ом;

Г).  $X_L = 31,8$  Ом

**2 уровень**

4. Определить общее сопротивление цепи с  $R = 8$  Ом и  $X_c = 6$  Ом.

5. Основные характеристики переменного тока.

3 уровень

6. Рассчитать токи в ветвях цепи по заданной схеме при  $E_1 = 10\text{В}$ ,  $E_2 = 12\text{В}$ ,  $R_1 = 4\text{ Ом}$ ,  $R_2 = 6\text{ Ом}$ ,  $R_3 = 2\text{ Ом}$ .

**Билет №**

1 уровень

1. Выбрать из представленных условий, которые необходимы и достаточны для существования электрического тока в электрической цепи:

- А). Наличие свободных носителей зарядов
- Б). Наличие предохранителей;
- В). Замкнутая электрическая цепь;
- Г). Наличие измерительных приборов;
- Д). Наличие источника питания.

2. В электрической цепи постоянного тока с последовательным соединением двух резисторов с сопротивлениями  $R_1 = 20\text{ Ом}$ ,  $R_2 = 30\text{ Ом}$ , напряжение на входе схемы  $U = 100\text{ В}$ . Определите падение напряжения на  $R_2$ .

- А). 40 В;      Б). 180 В      В). 60 В;      Г). 80 В

3. Как изменится емкостное сопротивление цепи переменного тока при уменьшении частоты в 4 раза?

- А). Увеличится в 2 раза;      Б) Уменьшится в 2 раза; В). Не изменится;
- Г). Увеличится в 4 раза;      Д). Уменьшится в 4 раза.

2 уровень

4. Высокая чувствительность, малый класс точности, независимость от внешних магнитных полей, возможность работы только на постоянном токе характеризует приборы:

- А). электромагнитной системы;      Б). электродинамической системы;
- В). магнитоэлектрической системы.

5. Конструкция трансформатора.

3 уровень

6. Определить активную мощность и коэффициент мощности цепи переменного тока при подключении в него активного сопротивления 12 Ом и индуктивного сопротивления 9 Ом при токе в кругу 10 А.

**Билет №**

1 уровень

1. Электрическая цепь составлена из двух резисторов, соединенных параллельно  $R_1 = 50\text{ Ом}$ ,  $R_2 = 50\text{ Ом}$ , ток в цепи с  $R_1$  составляет 1 А. Определите напряжение на входе всей цепи.

- А).  $U = 100\text{В}$ ; Б).  $U = 50\text{В}$ ; В).  $U = 300\text{В}$  Г).  $U = 500\text{В}$  Д).  $U = 10\text{В}$

2. Электрической мощностью называют

- А). скорость преобразования энергии;
- Б). разность потенциалов между двумя точками цепи;
- В). суммарный заряд через сечение проводника

3. Одиницею измерения общей мощности являются:

- А). ВА; Б). Вар; В). ВТ; Г). В; Д). А

2 уровень

4. Определить емкостное сопротивление цепи с конденсатором  $C = 318\text{ мкФ}$  при частоте тока  $f = 100\text{ Гц}$ .

5. Конструкция машин постоянного тока.

3 уровень

6. Фазы трехфазного круга соединены треугольником и имеют сопротивление 55 Ом. Определить линейные и фазные токи при линейном напряжении  $U_L = 220$  В. Построить векторную диаграмму.

**Билет №**

1 уровень

1. Два конденсатора емкостями  $C_1 = 0,04$  Ф и  $C_2 = 0,06$  Ф соединены параллельно. Определить общую емкость цепи при их параллельном соединении.

А). 0,024Ф; Б). 0,1 Ф; В). 0,02 Ф; Г). 1 Ф

2. В проводнике протекает постоянный ток силой 5 кА. Сколько времени должен протекать ток, чтобы по проводнику прошел заряд 200 Кл?

А) 0,04 с      Б) 25с      В) 40с      Г) 1000с      Д) 106с

3. Общее сопротивление цепи переменного тока с последовательным соединением  $R = 15$  Ом и  $X_c = 20$  Ом составляет:

А). 25 Ом; Б). 35 Ом; В). 17,5 Ом; Г). 5 Ом

2 уровень

4. Соотношение между токами и напряжениями для трехфазной цепи при сочетании фаз звездой:

А).  $U_L = U_{\phi}$ ,  $I_L = I_{\phi}$ ; Б).  $U_L = U_{\phi}$ ,  $I_L = \sqrt{3}I_{\phi}$ ;

В).  $U_L = \sqrt{3}U_{\phi}$ ,  $I_L = I_{\phi}$ ; Г).  $U_L = \sqrt{3}U_{\phi}$ ,  $I_L = \sqrt{3}I_{\phi}$

5. Основные элементы электрической цепи.

3 уровень

6. Мощность на валу двигателя постоянного тока с параллельным возбуждением составляет  $P_2 = 12$  кВт. Определить полезный крутящий момент двигателя при частоте вращения якоря  $n = 1200$  об / мин.

**Билет №**

1 уровень

1. Ватметр подключают в цепь:

А). Последовательно; Б). Параллельно;

В). По 4-х ведущей схеме Г). С помощью дополнительного устройства.

2. Два резистора сопротивлениями  $R_1 = 30$  Ом и  $R_2 = 50$  Ом соединили параллельно и подключили в цепь постоянного тока напряжением  $U = 150$  В. Общий ток в цепи составит:

А). 10 А; Б). 1,8 А; В). 8 А; Г). 12 А

3. Вектор напряжения на индуктивности:

А). Опережает вектор тока на угол  $90^\circ$ ; Б). Параллельный вектору тока; В). Отстает от вектора тока на угол  $90^\circ$ ; Г). Опережает вектор тока на угол менее  $90^\circ$ .

2 уровень

4. Соотношение между токами и напряжениями для трехфазного круга при сочетании фаз треугольником:

А).  $U_L = U_{\phi}$ ,  $I_L = I_{\phi}$ ; Б).  $U_L = U_{\phi}$ ,  $I_L = \sqrt{3}I_{\phi}$ ;

В).  $U_L = \sqrt{3}U_{\phi}$ ,  $I_L = I_{\phi}$ ; Г).  $U_L = \sqrt{3}U_{\phi}$ ,  $I_L = \sqrt{3}I_{\phi}$

5. Получение трехфазной системы  $E, U, I$ . Соотношение.

3 уровень

6. К ветки с активным сопротивлением  $R = 12$  Ом и индуктивным сопротивлением  $X_L = 16$  Ом параллельно подключена ветка с емкостным сопротивлением  $X_c = 20$  Ом. Определить токи в ветвях и общий ток цепи. Построить векторную диаграмму цепи.

**Билет №**

1 уровень

1. Общее сопротивление цепи переменного тока  $Z = 40 \text{ Ом}$ , коэффициент мощности цепи  $\cos\varphi = 0,8$ . Определить активное и емкостное сопротивления цепи:

А).  $R = 32 \text{ Ом}$ ,  $X_c = 24 \text{ Ом}$ ; Б).  $R = 24 \text{ Ом}$ ,  $X_c = 32 \text{ Ом}$ ;

В).  $R = 40 \text{ Ом}$ ,  $X_c = 30 \text{ Ом}$

2. Закон Ома для участка цепи:

А

Б

В

Г

$$I = U R \quad \text{А}$$

$$I = U/R \quad \text{А}$$

$$I = P t \quad \text{А}$$

$$I = P/R \quad \text{А}$$

3. Определить емкостное сопротивление цепи с конденсатором  $C = 318 \text{ мкФ}$  при частоте тока  $f = 100 \text{ Гц}$ .

А).  $10 \text{ Ом}$ ; Б).  $20 \text{ Ом}$ ; В).  $5 \text{ Ом}$ ; Г).  $100 \text{ Ом}$

2 уровень

4. Сколько проводов нужно для подключения ваттметра:

А). 2; Б). 4, В). 3

5. Тепловое действие тока. Предохранители.

3 уровень

6. Рассчитать токи в ветвях электрической цепи постоянного тока с заданными параметрами:  $E_1 = 8 \text{ В}$ ,  $E_2 = 12 \text{ В}$ ,  $R_1 = 5 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 10 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 4 \text{ Ом}$  и приведенной схеме.

**Билет №**

1 уровень

1. К проводникам первого рода относят:

А). Растворы и расплавы кислот, солей, оснований;

Б). Металлы и их сплавы;

В). Металлы, сплавы металлов и угля;

Г). Растворы кислот, солей и оснований и угля.

2. Закон Ома для общей цепи имеет вид:

А).  $I = ER$ ; Б).  $I = E / R$ ;

В).  $I = E / (R + r_0)$  Г).  $E = I / (R + r_0)$

3. Определить индуктивное сопротивление катушки индуктивности  $31,8 \text{ мГн}$  при частоте переменного тока  $f = 50 \text{ Гц}$ .

А).  $X_L = 10 \text{ Ом}$ ; Б).  $X_L = 20 \text{ Ом}$ ;

В).  $X_L = 100 \text{ Ом}$ ; Г).  $X_L = 31,8 \text{ Ом}$

2 уровень

4. Определить общее сопротивление цепи с  $R = 8 \text{ Ом}$  и  $X_c = 6 \text{ Ом}$ .

5. Основные характеристики переменного тока.

3 уровень

6. Определить номинальные токи в обмотках трехфазного трансформатора ТМ-1600 при  $U_{1н} = 10 \text{ кВ}$  и  $U_{2н} = 0,69 \text{ кВ}$  и коэффициент нагрузки трансформатора при  $P_2 = 1300 \text{ кВт}$  и  $\cos\varphi = 0,88$

**Билет №**

1 уровень

1. Электрической мощностью называют:

А). Разность потенциалов между двумя точками электрической цепи;

Б). Скорость преобразования электрической энергии в другие виды энергии;

- В). Направленное движение носителей заряда по проводнику под действием электрического поля;
- Г). Количество электрической энергии за определенное время.
2. Три резистора сопротивлениями  $R_1 = 15 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 10 \text{ Ом}$  и  $R_3 = 6 \text{ Ом}$  соединили параллельно. Общее сопротивление цепи составляет:
- А). 31 Ом; Б). 12 Ом; В). 3 Ом; Г). 15 Ом
3. При переходе электрона с дальней орбиты на ближнюю:
- А). излучения энергии Б). поглощения энергии;
- В). количество энергии не изменится.

2 уровень

4. Назовите лишнее выражение при определении коэффициента мощности цепи:
- А).  $\cos\varphi = R / Z$ ; Б).  $\cos\varphi = P / S$ ;
- В).  $\cos\varphi = UR / U$ ; Г).  $\cos\varphi = X_c / R$
5. Принцип действия и конструкция асинхронных двигателей.

3 уровень

6. Активное сопротивление  $R = 15 \text{ Ом}$  с индуктивным сопротивлением  $X_L = 20 \text{ Ом}$  подключили к цепи постоянного тока с напряжением  $U = 150 \text{ В}$ ; затем в цепь переменного тока с таким же напряжением. Определить сети изменения тока в цепи.

### Билет №

1 уровень

1. Два конденсатора емкостями  $C_1 = 0,04 \text{ Ф}$  и  $C_2 = 0,06 \text{ Ф}$  соединены параллельно. Определить общую емкость цепи при их параллельном соединении.
- А). 0,024Ф; Б). 0,1 Ф; В). 0,02 Ф; Г). 1 Ф
2. В проводнике протекает постоянный ток силой 5 кА. Сколько времени должен протекать ток, чтобы по проводнику прошел заряд 200 Кл?

А	Б	В	Г	Д
0,04 с	25 с	40 с	1 000 с	$10^6 \text{ с}$

3. Общее сопротивление цепи переменного тока с последовательным соединением  $R = 15 \text{ Ом}$  и  $X_c = 20 \text{ Ом}$  составляет:
- А). 25 Ом; Б). 35 Ом; В). 17,5 Ом; Г). 5 Ом

2 уровень

4. Соотношение между токами и напряжениями для трехфазной цепи при сочетании фаз звездой:
- А).  $U_L = U_{\text{ф}}$ ,  $I_L = I_{\text{ф}}$ ; Б).  $U_L = U_{\text{ф}}$ ,  $I_L = \sqrt{3}I_{\text{ф}}$ ;
- В).  $U_L = \sqrt{3}U_{\text{ф}}$ ,  $I_L = I_{\text{ф}}$ ; Г).  $U_L = \sqrt{3}U_{\text{ф}}$ ,  $I_L = \sqrt{3}I_{\text{ф}}$

5. Электрическое поле в диэлектрике. Поляризация диэлектриков.

3 уровень

6. Двигатель постоянного тока параллельного возбуждения имеет номинальные параметры:

$U_n \text{ В}$	$n \text{ об/хв}$	$I_n \text{ А}$	$R_{\text{зб}} \text{ Ом}$	$E \text{ В}$
120	1000	25	60	110

- Определить сопротивление обмотки якоря.

### Билет №

1 уровень

1. Какой из написанных выражений является лишним при характеристике резонанса напряжения?
- А).  $X_c = X_L$ ; Б).  $S = P$ ; В).  $R = X_c$ ; Г).  $C = X_L$ ; Д).  $U_L = U_C$

2. Длину проводника уменьшили в 2 раза. Как изменится его сопротивление?  
А). увеличится в 2 раза; Б). уменьшится в 2 раза;  
В). не изменится; Г). увеличится в 4 раза;  
Д) уменьшится в 4 раза.
3. Два конденсатора емкостями  $C_1 = 15 \text{ мкФ}$  и  $C_2 = 10 \text{ мкФ}$  соединили последовательно. Общая емкость соединения составляет:  
А). 25 мкФ; Б). 5 мкФ; В). 75 мкФ; Г). 6 мкФ  
2 уровень
4. Определить скольжения четырехполюсного асинхронного двигателя со скоростью вращения ротора  $n_2 = 1400 \text{ об/мин}$  при частоте переменного тока  $f = 50 \text{ Гц}$ .
5. Законы Кирхгофа.  
3 уровень
6. Линейное напряжение трехфазной цепи, фазы которого соединены звездой  $U_{\text{л}} = 380 \text{ В}$ , сопротивления фаз  $R_{\text{ф}} = 44 \text{ Ом}$ . Определить линейные и фазные токи, а также ток в нейтральном проводе.

### Билет №

1 уровень

1. К проводникам первого рода относят:  
А). Растворы и расплавы кислот, солей, оснований;  
Б). Металлы и их сплавы;  
В). Металлы, сплавы металлов и угля;  
Г). Растворы кислот, солей и оснований и угля.
2. Вольтметр подключают в электрическую цепь:  
А). параллельно; Б). последовательно;  
В). по 4-х проводной схеме; Г). через дополнительное устройство
3. Определить индуктивное сопротивление катушки индуктивности  $31,8 \text{ мГн}$  при частоте переменного тока  $f = 100 \text{ Гц}$ .  
А).  $X_L = 10 \text{ Ом}$ ; Б).  $X_L = 20 \text{ Ом}$ ;  
В).  $X_L = 100 \text{ Ом}$ ; Г).  $X_L = 31,8 \text{ Ом}$   
2 уровень
4. Определить общее сопротивление цепи с  $R = 8 \text{ Ом}$  и  $X_c = 6 \text{ Ом}$ .
5. Основные характеристики переменного тока.  
3 уровень
6. Рассчитать токи в ветвях цепи по заданной схеме при  $E_1 = 10 \text{ В}$ ,  $E_2 = 12 \text{ В}$ ,  $R_1 = 4 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 6 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 2 \text{ Ом}$ .

### Билет №

1 уровень

1. Выбрать из представленных условий, которые необходимы и достаточны для существования электрического тока в электрической цепи:  
А). Наличие свободных носителей зарядов  
Б). Наличие предохранителей; В). Замкнутая электрическая цепь;  
Г). Наличие измерительных приборов; Д). Наличие источника питания.
2. В электрической цепи постоянного тока с последовательным соединением двух резисторов с сопротивлениями  $R_1 = 20 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 30 \text{ Ом}$ , напряжение на входе схемы  $U = 100 \text{ В}$ . Определите падение напряжения на  $R_2$ .  
А). 40 В; Б). 180 В В). 60 В; Г). 80 В
3. Как изменится емкостное сопротивление цепи переменного тока при уменьшении частоты в 4 раза?

- А). Увеличится в 2 раза; Б) Уменьшится в 2 раза; В). Не изменится;  
Г). Увеличится в 4 раза; Д). Уменьшится в 4 раза.

2 уровень

4. Высокая чувствительность, малый класс точности, независимость от внешних магнитных полей, возможность работы только на постоянном токе характеризует приборы:

- А). электромагнитной системы; Б). электродинамической системы;  
В). магнитоэлектрической системы.

5. Конструкция трансформатора.

3 уровень

6. Определить активную мощность и коэффициент мощности цепи переменного тока при подключении в него активного сопротивления 12 Ом и индуктивного сопротивления 9 Ом при токе в кругу 10 А.

### Билет №

1 уровень

1. Электрическая цепь составлена из двух резисторов, соединенных параллельно  $R_1 = 50$  Ом  $R_2 = 50$  Ом, ток в цепи с  $R_1$  составляет 1А. Определите напряжение на входе всей цепи.

А).  $U = 100$ В; Б).  $U = 50$ В; В).  $U = 300$ В Г).  $U = 500$ В Д).  $U = 10$ В 2. Определить активное сопротивление цепи переменного тока, если общее сопротивление цепи составляет  $Z = 50$  Ом при коэффициенте мощности  $\cos\varphi = 0,5$ .

А).  $R = 10$  Ом; Б).  $R = 20$  Ом; В).  $R = 25$  Ом; Г).  $R = 100$  Ом; 3.Одиницу измерения общей мощности являются:

- А). ВА; Б). Вар; В). ВТ; Г). В; Д). А

2 уровень

4. Определить емкостное сопротивление цепи с конденсатором  $C = 318$  мкФ при частоте тока  $f = 100$  Гц.

5. Конструкция машин постоянного тока.

3 уровень

6. Фазы трехфазного круга соединены треугольником и имеют сопротивление 55 Ом. Определить линейные и фазные токи при линейном напряжении  $U_{л} = 220$  В. Построить векторную диаграмму.

### Билет №

1 уровень

1. Два конденсатора емкостями  $C_1 = 0,04$  Ф и  $C_2 = 0,06$  Ф соединены параллельно. Определить общую емкость цепи при их параллельном соединении.

- А). 0,024Ф; Б). 0,1 Ф; В). 0,02 Ф; Г). 1 Ф

2. В проводнике протекает постоянный ток силой 5 кА. Сколько времени должен протекать ток, чтобы по проводнику прошел заряд 200 Кл?

А	Б	В	Г	Д
0,04 с	25 с	40 с	1 000 с	$10^6$ с

3. Общее сопротивление цепи переменного тока с последовательным соединением  $R = 15$  Ом и  $X_c = 20$  Ом составляет:

- А). 25 Ом; Б). 35 Ом; В). 17,5 Ом; Г). 5 Ом

2 уровень

4. Соотношение между токами и напряжениями для трехфазной цепи при соединении фаз звездой:

А).  $U_{л} = U_{ф}$ ,  $I_{л} = I_{ф}$ ; Б).  $U_{л} = U_{ф}$ ,  $I_{л} = \sqrt{3}I_{ф}$ ; В).  $U_{л} = \sqrt{3}U_{ф}$ ,  $I_{л} = I_{ф}$ ; Г).  $U_{л} = \sqrt{3}U_{ф}$ ,  $I_{л} = \sqrt{3}I_{ф}$

5. Основные элементы электрической цепи.

3 уровень

6. Мощность на валу двигателя постоянного тока с параллельным возбуждением составляет  $P_2 = 12$  кВт. Определить полезный крутящий момент двигателя при частоте вращения якоря  $n = 1200$  об / мин.

**Билет №**

1 уровень

1. Ватметр подключают в цепь:

- А). Последовательно; Б). Параллельно;  
В). по 4-х проводной схеме Г). С помощью дополнительного устройства.

2. Два резистора сопротивлениями  $R_1 = 30$  Ом и  $R_2 = 50$  Ом соединили параллельно и подключить в цепь постоянного тока напряжением  $U = 150$  В. Общий ток в цепи составит:

- А). 10 А; Б). 1,8 А; В). 8 А; Г). 12 А

3. Вектор напряжения на индуктивности:

- А). Опережает вектор тока на угол  $90^\circ$ ; Б). Параллельный вектора тока; В). Отстает от вектора тока на угол  $90^\circ$ ;

- Г). Опережает вектор тока на угол менее  $90^\circ$ .

2 уровень

4. Соотношение между токами и напряжениями для трехфазного круга при сочетании фаз треугольником:

- А).  $U_{л} = U_{ф}$ ,  $I_{л} = I_{ф}$ ; Б).  $U_{л} = U_{ф}$ ,  $I_{л} = \sqrt{3}I_{ф}$ ;  
В).  $U_{л} = \sqrt{3}U_{ф}$ ,  $I_{л} = I_{ф}$ ; Г).  $U_{л} = \sqrt{3}U_{ф}$ ,  $I_{л} = \sqrt{3}I_{ф}$

5. Получение трехфазной системы  $E, U, I$ . Соотношение.

3 уровень

6. К ветки с активным сопротивлением  $R = 12$  Ом и индуктивным сопротивлением  $X_L = 16$  Ом параллельно подключена ветка с емкостным сопротивлением  $X_C = 20$  Ом Определить токи в ветвях и общий ток цепи. Построить векторную диаграмму цепи.

**Билет №**

1 уровень

1. Общее сопротивление цепи переменного тока  $Z = 40$  Ом, коэффициент мощности цепи  $\cos\phi = 0,8$  Определить активное и емкостное сопротивления цепи:

- А).  $R = 32$  Ом,  $X_C = 24$  Ом; Б).  $R = 24$  Ом,  $X_C = 32$  Ом;

- В).  $R = 40$  Ом,  $X_C = 30$  Ом

2. Закон Ома для участка цепи:

А

Б

В

Г

$$I = U R \quad A \quad I = U/R \quad A \quad I = P t \quad A \quad I = P/R \quad A$$

3. Определить емкостное сопротивление цепи с конденсатором  $C = 318$  мкФ при частоте тока  $f = 100$  Гц.

- А). 10 Ом; Б). 20 Ом; В). 5 Ом; Г). 100 Ом

2 уровень

4. Сколько проводов нужно для подключения ваттметра:

- А). 2; Б). 4, В). 3

5. Тепловое действие тока. Предохранители.

3 уровень

6. Рассчитать токи в ветвях электрической цепи постоянного тока с заданными параметрами:  $E_1 = 8$  В,  $E_2 = 12$  В,  $R_1 = 5$  Ом,  $R_2 = 10$  Ом,  $R_3 = 4$  Ом и приведенной схеме.



**Билет №**

**1 уровень**

1. К проводникам первого рода относят:
  - А). Растворы и расплавы кислот, солей, оснований;
  - Б). Металлы и их сплавы;
  - В). Металлы, сплавы металлов и угля;
  - Г). Растворы кислот, солей и оснований и угля.
2. Основное преимущество переменного тока:
  - А). возможность передачи на большие расстояния;
  - Б). возможность работы городского транспорта;
  - В). возможность работы шахтных подъемников
3. Определить индуктивное сопротивление катушки индуктивности  $31,8 \text{ мГн}$  при частоте переменного тока  $f = 50 \text{ Гц}$ .
  - А).  $X_L = 10 \text{ Ом}$ ; Б).  $X_L = 20 \text{ Ом}$ ; В).  $X_L = 100 \text{ Ом}$ ; Г).  $X_L = 31,8 \text{ Ом}$

**2 уровень**

4. Определить общее сопротивление цепи с  $R = 8 \text{ Ом}$  и  $X_c = 6 \text{ Ом}$ .
5. Основные характеристики переменного тока.

**3 уровень**

6. Определить номинальные токи в обмотках трехфазного трансформатора ТМ-1600 при  $U_{1н} = 10 \text{ кВ}$  и  $U_{2н} = 0,69 \text{ кВ}$  и коэффициент нагрузки трансформатора при  $P_2 = 1300 \text{ кВт}$  и  $\cos\varphi = 0,88$

**Билет №**

**1 уровень**

1. Электрической мощностью называют:
  - А). Разность потенциалов между двумя точками электрической цепи;
  - Б). Скорость преобразования электрической энергии в другие виды энергии;
  - В). Направленное движение носителей заряда по проводнику под действием электрического поля;
  - Г). Количество электрической энергии за определенное время.
2. Три резистора сопротивлениями  $R_1 = 15 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 10 \text{ Ом}$  и  $R_3 = 6 \text{ Ом}$  соединили параллельно. Общее сопротивление цепи составляет:
  - А).  $31 \text{ Ом}$ ; Б).  $12 \text{ Ом}$ ; В).  $3 \text{ Ом}$ ; Г).  $15 \text{ Ом}$
3. При переходе электрона с дальней орбиты на ближнюю:
  - А). излучения энергии Б). поглощения энергии; В). количество энергии не изменится.

**2 уровень**

4. Назовите лишнее выражение при определении коэффициента мощности цепи:
  - А).  $\cos\varphi = R / Z$ ; Б).  $\cos\varphi = P / S$ ;
  - В).  $\cos\varphi = UR / U$ ; Г).  $\cos\varphi = X_c / R$
5. Принцип действия и конструкция асинхронных двигателей.

**3 уровень**

6. Активное сопротивление  $R = 15 \text{ Ом}$  с индуктивным сопротивлением  $X_L = 20 \text{ Ом}$  подключили к цепи постоянного тока с напряжением  $U = 150 \text{ В}$ ; затем в цепь переменного тока с таким же напряжением. Определить сети изменение тока в цепи.

**Билет №**

**1 уровень**

1. Два конденсатора емкостями  $C_1 = 0,04 \text{ Ф}$  и  $C_2 = 0,06 \text{ Ф}$  соединены параллельно. Определить общую емкость цепи при их параллельном соединении.
  - А).  $0,024 \text{ Ф}$ ; Б).  $0,1 \text{ Ф}$ ; В).  $0,02 \text{ Ф}$ ; Г).  $1 \text{ Ф}$

2. В проводнике протекает постоянный ток силой 5 кА. Сколько времени должен протекать ток, чтобы по проводнику прошел заряд 200 Кл?

А	Б	В	Г	Д
0,04 с	25 с	40 с	1 000 с	$10^6$ с

3. Общее сопротивление цепи переменного тока с последовательным соединением  $R = 15$  Ом и  $X_c = 20$  Ом составляет:

А). 25 Ом; Б). 35 Ом; В). 17,5 Ом; Г). 5 Ом

2 уровень

4. Соотношение между токами и напряжениями для трехфазной цепи при сочетании фаз звездой:

А).  $U_L = U_{\phi}$ ,  $I_L = I_{\phi}$ ; Б).  $U_L = U_{\phi}$ ,  $I_L = \sqrt{3}I_{\phi}$ ;

В).  $U_L = \sqrt{3}U_{\phi}$ ,  $I_L = I_{\phi}$ ; Г).  $U_L = \sqrt{3}U_{\phi}$ ,  $I_L = \sqrt{3}I_{\phi}$

5. Электрическое поле в диэлектрике. Поляризация диэлектриков.

3 уровень

6. Двигатель постоянного тока параллельного возбуждения имеет номинальные параметры:

$U_n$ В	$n$ об/хв	$I_n$ А	$R_{\text{яб}}$ Ом	$E$ В
120	1000	25	60	110

Определить сопротивление обмотки якоря.

### Билет №

1 уровень

1. Какой из написанных выражений является лишним при характеристике резонанса напряжения?

А).  $X_c = X_L$ ; Б).  $S = P$ ; В).  $R = X_c$ ; Г).  $C = X_L$ ; Д).  $U_L = U_C$

2. Длину проводника уменьшили в 2 раза. Как изменится его сопротивление?

А). увеличится в 2 раза; Б). уменьшится в 2 раза;

В). не изменится; Г). увеличится в 4 раза; Д). уменьшится в 4 раза.

3. Два конденсатора емкостями  $C_1 = 15$  мкФ и  $C_2 = 10$  мкФ соединили последовательно. Общая емкость соединения составляет:

А). 25 мкФ; Б). 5 мкФ; В). 75 мкФ; Г). 6 мкФ

2 уровень

4. Определить скольжения четырехполюсного асинхронного двигателя со скоростью вращения ротора  $n_2 = 1400$  об / мин. при частоте переменного тока  $f = 50$  Гц.

5. Законы Кирхгофа.

3 уровень

6. Линейное напряжение трехфазной цепи, фазы которого соединены звездой  $U_L = 380$  В, сопротивление фаз  $R_{\phi} = 44$  Ом. Определить линейные и фазные токи, а также ток в нейтральном проводе.

### Билет №

1 уровень

1. К проводникам первого рода относят:

А). Растворы и расплавы кислот, солей, оснований;

Б). Металлы и их сплавы;

В). Металлы, сплавы металлов и угля;

Г). Растворы кислот, солей и оснований и угля.

2. Определить активное сопротивление цепи переменного тока, если общее сопротивление цепи составляет  $Z = 50$  Ом при коэффициенте мощности  $\cos\phi = 0,5$ .

А).  $R = 10$  Ом; Б).  $R = 20$  Ом; В).  $R = 25$  Ом; Г).  $R = 100$  Ом;

3. Определить индуктивное сопротивление катушки индуктивности  $31,8 \text{ мГн}$  при частоте переменного тока  $f = 100 \text{ Гц}$ .

- А).  $X_L = 10 \text{ Ом}$ ; Б).  $X_L = 20 \text{ Ом}$ ;  
В).  $X_L = 100 \text{ Ом}$ ; Г).  $X_L = 31,8 \text{ Ом}$

2 уровень

4. Определить общее сопротивление цепи с  $R = 8 \text{ Ом}$  и  $X_C = 6 \text{ Ом}$ .

5. Основные характеристики переменного тока.

3 уровень

6. Рассчитать токи в ветвях цепи по заданной схеме при  $E_1 = 10 \text{ В}$ ,  $E_2 = 12 \text{ В}$ ,  $R_1 = 4 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 6 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 2 \text{ Ом}$ .

### Билет №

1 уровень

1. Выбрать из представленных условий, которые необходимы и достаточны для существования электрического тока в электрической цепи:

- А). Наличие свободных носителей зарядов; Б). Наличие предохранителей;  
В). Замкнутая электрическая цепь; Г). Наличие измерительных приборов;  
Д). Наличие источника питания.

2. В электрической цепи постоянного тока с последовательным соединением двух резисторов с сопротивлениями  $R_1 = 20 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 30 \text{ Ом}$ , напряжение на входе схемы  $U = 100 \text{ В}$ . Определите падение напряжения на  $R_2$ .

- А).  $40 \text{ В}$ ; Б).  $180 \text{ В}$ ; В).  $60 \text{ В}$ ; Г).  $80 \text{ В}$

3. Как изменится емкостное сопротивление цепи переменного тока при уменьшении частоты в 4 раза?

- А). Увеличится в 2 раза; Б) Уменьшится в 2 раза;  
В). Не изменится;  
Г). Увеличится в 4 раза; Д). Уменьшится в 4 раза.

2 уровень

4. Высокая чувствительность, малый класс точности, независимость от внешних магнитных полей, возможность работы только на постоянном токе характеризует приборы:

- А). электромагнитной системы;  
Б). электродинамической системы;  
В). магнитоэлектрической системы.

5. Конструкция трансформатора.

3 уровень

6. Определить активную мощность и коэффициент мощности цепи переменного тока при подключении в него активного сопротивления  $12 \text{ Ом}$  и индуктивного сопротивления  $9 \text{ Ом}$  при токе в цепи  $10 \text{ А}$ .

### Билет №

1 уровень

1. Электрическая цепь составлена из двух резисторов, соединенных параллельно  $R_1 = 50 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 50 \text{ Ом}$ , ток в цепи с  $R_1$  составляет  $1 \text{ А}$ . Определите напряжение на входе всей цепи.

- А).  $U = 100 \text{ В}$ ; Б).  $U = 50 \text{ В}$ ; В).  $U = 300 \text{ В}$ ; Г).  $U = 500 \text{ В}$ ; Д).  $U = 10 \text{ В}$

2. Определить активное сопротивление цепи переменного тока, если общее сопротивление цепи составляет  $Z = 50 \text{ Ом}$  при коэффициенте мощности  $\cos \varphi = 0,5$ .

- А).  $R = 10 \text{ Ом}$ ; Б).  $R = 20 \text{ Ом}$ ; В).  $R = 25 \text{ Ом}$ ; Г).  $R = 100 \text{ Ом}$ ;

3. Единицей измерения общей мощности являются:

- А).  $\text{ВА}$ ; Б).  $\text{Вар}$ ; В).  $\text{ВТ}$ ; Г).  $\text{В}$ ; Д).  $\text{А}$

2 уровень

4. Определить емкостное сопротивление цепи с конденсатором  $C = 318 \text{ мкФ}$  при частоте тока  $f = 100 \text{ Гц}$ .

5. Конструкция машин постоянного тока.

3 уровень

6. Фазы трехфазной цепи соединены треугольником и имеют сопротивление  $55 \text{ Ом}$ .

Определить линейные и фазные токи при линейном напряжении  $U_{\text{л}} = 220 \text{ В}$ . Построить векторную диаграмму.

**Билет №**

1 уровень

1. Два конденсатора емкостями  $C_1 = 0,04 \text{ Ф}$  и  $C_2 = 0,06 \text{ Ф}$  соединены параллельно. Определить общую емкость цепи при их параллельном соединении.

А).  $0,024 \text{ Ф}$ ; Б).  $0,1 \text{ Ф}$ ; В).  $0,02 \text{ Ф}$ ; Г).  $1 \text{ Ф}$

2. В проводнике протекает постоянный ток силой  $5 \text{ кА}$ . Сколько времени должен протекать ток, чтобы по проводнику прошел заряд  $200 \text{ Кл}$ ?

А	Б	В	Г	Д
$0,04 \text{ с}$	$25 \text{ с}$	$40 \text{ с}$	$1 \text{ 000 с}$	$10^6 \text{ с}$

3. Общее сопротивление цепи переменного тока с последовательным соединением  $R = 15 \text{ Ом}$  и  $X_c = 20 \text{ Ом}$  составляет:

А).  $25 \text{ Ом}$ ; Б).  $35 \text{ Ом}$ ; В).  $17,5 \text{ Ом}$ ; Г).  $5 \text{ Ом}$

2 уровень

4. Соотношение между токами и напряжениями для трехфазной цепи при сочетании фаз звездой:

А).  $U_{\text{л}} = U_{\text{ф}}$ ,  $I_{\text{л}} = I_{\text{ф}}$ ; Б).  $U_{\text{л}} = U_{\text{ф}}$ ,  $I_{\text{л}} = \sqrt{3}I_{\text{ф}}$ ;

В).  $U_{\text{л}} = \sqrt{3}U_{\text{ф}}$ ,  $I_{\text{л}} = I_{\text{ф}}$ ; Г).  $U_{\text{л}} = \sqrt{3}U_{\text{ф}}$ ,  $I_{\text{л}} = \sqrt{3}I_{\text{ф}}$

5. Основные элементы электрической цепи.

3 уровень

6. Мощность на валу двигателя постоянного тока с параллельным возбуждением составляет  $P_2 = 12 \text{ кВт}$ . Определить полезный крутящий момент двигателя при частоте вращения якоря  $n = 1200 \text{ об / мин}$ .