

**Примерные билеты для экзамена по дисциплине "Основы электротехники"
для студентов групп КСК**

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 $E_1 = 10$ В, $E_2 = 12$ В, $R_1 = 4$ Ом $R_2 = 6$ Ом, $R_3 = 2$ 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 $U_{л} = 220$ 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) 0,04 с Б) 25с В) 40с Г) 1000с Д) 106с
3. Общие 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). $U_{л} = U_{ф}$, $I_{л} = I_{ф}$; 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 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° ; Б). Параллельный вектора тока; В). Отстает от вектора тока на угол 90° ; Г). Опережает вектор тока на угол менее 90° .

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 $R = 12 \text{ Ом}$ и индуктивным сопротивлением $X_L = 16 \text{ Ом}$ параллельно подключена ветка с емкостным сопротивлением $X_C = 20 \text{ Ом}$ 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

$$I = U R \quad \text{А} \quad I = U/R \quad \text{Б} \quad I = P t \quad \text{В} \quad I = P/R \quad \text{Г}$$

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

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: $E_1 = 8 \text{ В}$, $E_2 = 12 \text{ В}$, $R_1 = 5 \text{ Ом}$, $R_2 = 10 \text{ Ом}$, $R_3 = 4 \text{ Ом}$ 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 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). $U_{л} = U_{ф}$, $I_{л} = I_{ф}$; 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. 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	$R_{зб}$ 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, сопротивления 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. 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 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 1А. 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. Единицею 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 $U_{л} = 220$ 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° ; Б). Параллельный вектора тока; В). Отстает от вектора тока на угол 90° ;

Г). Опережает вектор тока на угол менее 90° .

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 $R = 12 \text{ Ом}$ и индуктивным сопротивлением $X_L = 16 \text{ Ом}$ параллельно подключена ветка с емкостным сопротивлением $X_C = 20 \text{ Ом}$ 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 $\cos\phi = 0,8$ 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

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

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

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: $E_1 = 8\text{В}$, $E_2 = 12 \text{ В}$, $R_1 = 5 \text{ Ом}$, $R_2 = 10 \text{ Ом}$, $R_3 = 4 \text{ Ом}$ 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. 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 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 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). 0,024Ф; 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 $R = 15\text{ Ом}$ 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). $U_{л} = U_{ф}$, $I_{л} = I_{ф}$; 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. 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	$R_{зб}$ 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 $31,8$ 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 $E_1 = 10$ В, $E_2 = 12$ В, $R_1 = 4$ Ом $R_2 = 6$ Ом, $R_3 = 2$ 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 цепи 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 1А. 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). 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 трехфазной цепи соединены треугольником и имеют сопротивление 55 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 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
$0,04 \text{ с}$	25 с	40 с	$1\,000 \text{ с}$	10^6 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). $17,5 \text{ Ом}$; Г). 5 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 $n = 1200 \text{ об / мин}$.

Билет №

1 уровень

1. Ватметр подключают в цепь:

А). Последовательно; Б). Параллельно;

В). за 4-х вводящей схеме Г). С помощью дополнительного устройства.

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

А). 10 А ; Б). $1,8 \text{ А}$; В). 8 А ; Г). 12 А

3. Вектор напряжения на индуктивности:

А). Опережает вектор тока на угол 90° ; Б). Параллельный вектору тока; В). Отстает от вектора тока на угол 90° ; Г). Опережает вектор тока на угол менее 90° .

2 уровень

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

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

3 уровень

6. К ветки с активным сопротивлением $R = 12 \text{ Ом}$ и индуктивным сопротивлением $X_L = 16 \text{ Ом}$ параллельно подключена ветка с емкостным сопротивлением $X_c = 20 \text{ Ом}$. 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:

$$\begin{array}{cccc} \text{А} & \text{Б} & \text{В} & \text{Г} \\ I = U/R & I = U/R & I = P/t & I = P/R \end{array}$$

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

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: $E_1 = 8\text{В}$, $E_2 = 12 \text{ В}$, $R_1 = 5 \text{ Ом}$, $R_2 = 10 \text{ Ом}$, $R_3 = 4 \text{ Ом}$ и приведенной схеме.

Билет №

1 уровень

1. К 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. 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. 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 лишний термин 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 $R = 15 \text{ Ом}$ и индуктивным сопротивлением $X_L = 20 \text{ Ом}$ подключили к цепи постоянного тока с напряжением $U = 150 \text{ В}$; затем в цепи 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). 0,024Ф; 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 $R = 15 \text{ Ом}$ 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 соединении 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. Определить сопротивление обмотки якоря. Двигатель постоянного тока параллельного возбуждения имеет номинальные параметры:

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