

Департамент Смоленской области по образованию и науке.

смоленское областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Десногорский энергетический колледж»

Задание 1

Решите задачи

Задача 1. Определите сопротивление между клеммами схемы 1, если $R_1 = 20 \text{ Ом}$, $R_2 = 30 \text{ Ом}$, $R_3 = 40 \text{ Ом}$, $R_4 = 60 \text{ Ом}$.

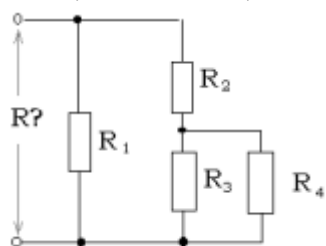


схема 1

Задача 2. Определите емкость между клеммами схемы 2, если $C_1 = 50 \text{ пФ}$, $C_2 = 100 \text{ пФ}$, $C_3 = 50 \text{ пФ}$, $C_4 = 50 \text{ пФ}$

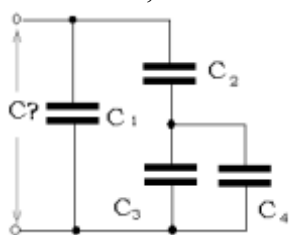


схема 2

Задача 3. Определите ток I_B потребляемый схемой 3, если токи с клемм равны $I_A = +15 \text{ А}$, $I_C = -20 \text{ А}$, $I_D = +5 \text{ А}$

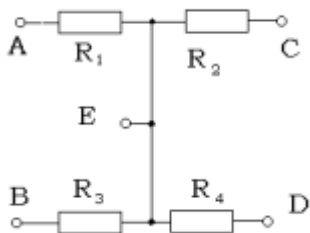


схема 3

Задача 4. Определите действующее значение напряжений представленных выражениями

$$u_1 = 260 \sin(314t + \pi/3); \quad u_2 = 240 \sin(314t - \pi/6);$$

Задача 5. В схеме 4 представленной на рисунке, дано $R_1 = 3 \text{ Ом}$, $R_2 = R_3 = 5 \text{ Ом}$; значение ЭДС: $E_2 = 100 \text{ В}$, $E_3 = 80 \text{ В}$.

1. Составить в общем виде уравнения по первому и второму законам Кирхгофа для расчета токов во всех ветвях, не решая их.
2. Вычислить токи во всех ветвях методом контурных токов.

3. Составить баланс мощностей.

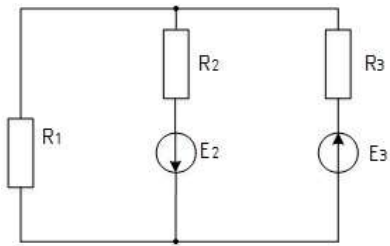


схема 4

Задача 6. На рисунке изображена схема 5 синусоидального тока из элементов $R=10\ \text{Ом}$, $L=38\ \text{мГн}$, $C=150\ \text{мкФ}$, $U=200\ \text{В}$.

1. Определить показания приборов в схеме.
2. Построить векторную диаграмму токов.

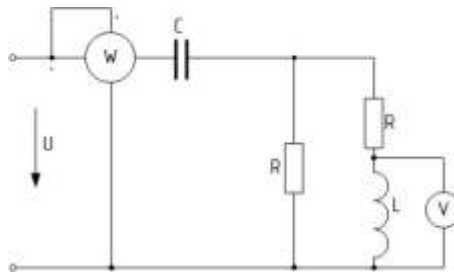
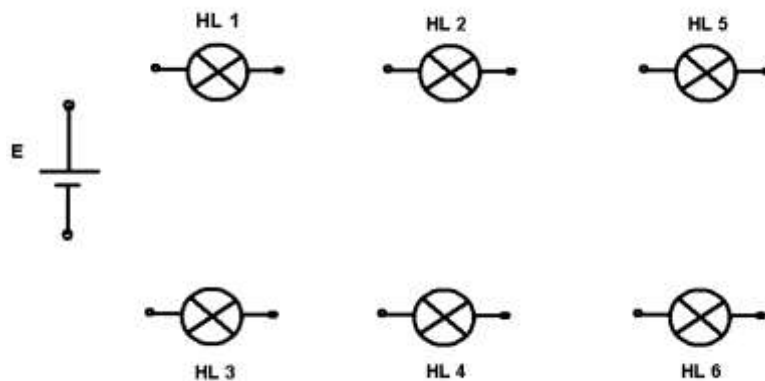


схема 5

Задание 2

Изобразите схему соединения гирлянды согласно инструкции

В гирлянде 1-я и 2-я лампы должны быть соединены параллельно, а остальные последовательно в соответствии с нумерацией, подключить гирлянду к источнику электрической энергии.(положение ламп и источника не изменять)



Критерии оценки

Критерии оценки задания 1

№ п/п	Этапы решения	Максимальные баллы
1	Определение сопротивление между клеммами схемы (задача 1);	5
2	Определение емкости между клеммами схемы (задача 2);	5
3	определение тока в ветви IB (задача3);	5
4	Решение через построение векторной диаграммы, согласно заданию (задача 4);	5
5	Составление законов Кирхгофа(задача 5);	5
6	Расчет по методу контурных токов (задача 5);	20
7	Составление баланса мощности (задача 5);	5
8	Определение эквивалентного сопротивления цепи (задача 6);	10
9	Определение значений токов в каждом сопротивлении и всей цепи (задача 6);	15
10	Определение показаний приборов (задача 6);	10
11	Составление баланса мощности (задача 6);	5
Итого		90

Критерии оценки заданий 2

№ п/п	Этапы решения	Максимальные баллы
1	Изображение схемы, согласно заданию	5
2	Оригинальный вариант решения задания в соответствии с условиями задания	5
Итого		10