

Розв'язування задач

Мета.

Навчальна. Відпрацювати навички розв'язування задач по темі «Електричний струм».

Розвиваюча. Розвивати образне та логічне мислення, пам'ять, увагу; формувати навички розв'язування задач.

Виховна. Виховувати спостережливість, самостійність, наполегливість; культуру оформлення задач; вміння працювати в колективі.

Тип уроку. Формування знань, умінь, навичок.

План

1. Актуалізація опорних знань.
2. Вчимося розв'язувати задачі.
3. Домашнє завдання.

Хід уроку

1. Актуалізація опорних знань.

1. Сформулюйте закон Ома.
2. Встановіть відповідність і сформулюйте реченням (для двох провідників):

Ліва частина формули...	Права частина формули
Послідовне з'єднання	
1. Загальна сила струму дорівнює...	А. $I_1=I_2$
2. Загальна напруга дорівнює...	Б. $U_1=U_2$
3. Загальний опір дорівнює...	В. U_1+U_2
Паралельне з'єднання	Г. $\frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$
4. Загальна сила струму дорівнює...	Д. I_1+I_2
5. Загальна напруга дорівнює...	Ж. R_1+R_2
6. Загальний опір дорівнює...	
.	

3. Як зміниться опір кола, якщо опір одного з резисторів у цьому колі :
а) збільшиться; б) зменшиться.

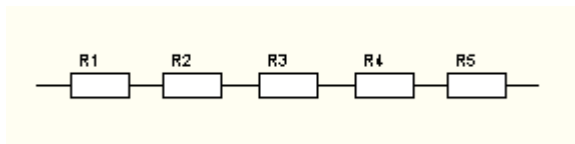
Чи залежить відповідь від типу з'єднання провідників?

2. Вчимося розв'язувати задачі.

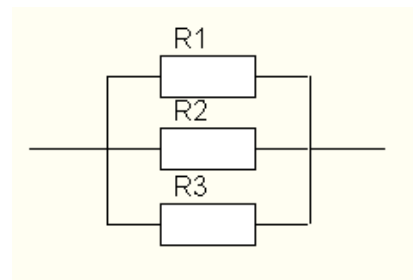
Задача 1. Зобразіть найпростішу схему пожежної сигналізації з 3 ключами в різних пунктах, джерелом струму і одним дзвінком.

Задача 2. Розрахуйте опір ділянки АВ, якщо опір кожного резистора рівний $R = 2 \text{ Ом}$.

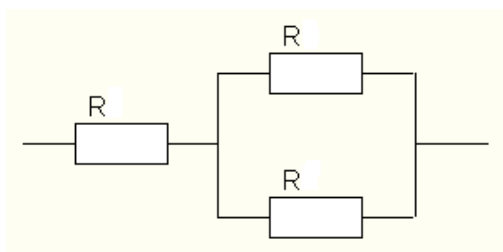
а)



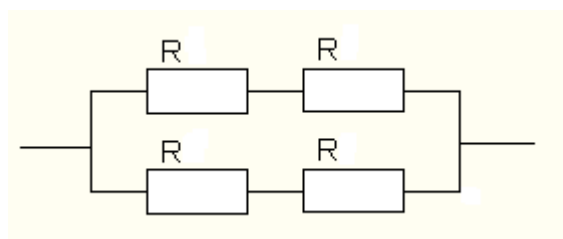
б)



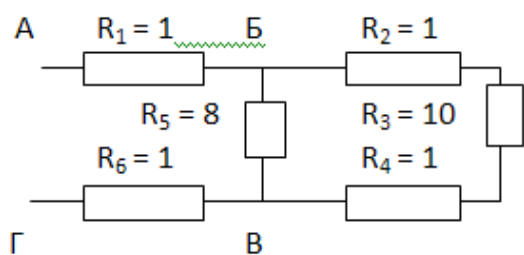
в)



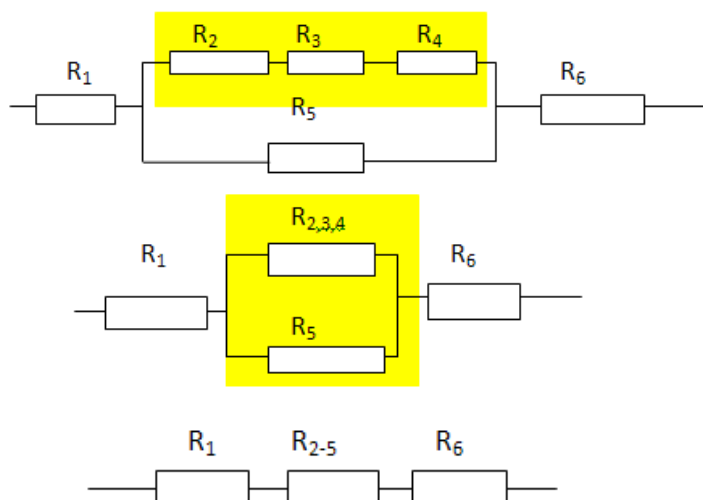
г)



Задача 3. Знайти загальний опір кола за рисунком.



Розв'язання: Побудуємо еквівалентні схеми:



Резистори R_2 , R_3 та R_4 з'єднані послідовно. Тому:

$$R_{2,3,4} = R_2 + R_3 + R_4 = 1 \text{ Ом} + 10 \text{ Ом} + 1 \text{ Ом} = 12 \text{ Ом}$$

Резистори $R_{2,3,4}$ та R_5 з'єднані паралельно. Тому

$$R_{2-5} = \frac{R_{2,3,4}R_5}{R_{2,3,4} + R_5} = \frac{12 \cdot 8}{12 + 8} = 4,8$$

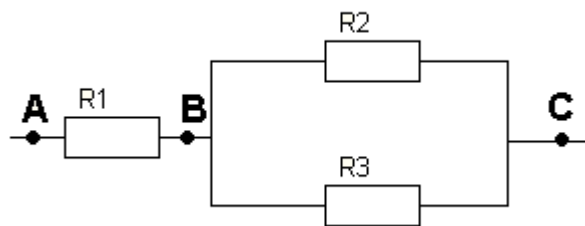
В останній схемі резистори теж з'єднані послідовно. Отже,

$$R = R_{2-5} + R_1 + R_6 = 1 \text{ Ом} + 4,8 \text{ Ом} + 1 \text{ Ом} = 6,8 \text{ Ом}.$$

Відповідь: $R = 6,8 \text{ Ом}$.

Задача 4. Дві електричні лампи ввімкнені паралельно до мережі з напругою 48 В. Визначте силу струму в кожній лампі й у провідниках, що підводять струм до ламп, якщо опір першої лампи 600 Ом, а другої - 400 Ом?

Задача 5. Знайти розподіл струмів і напруг між опорами, якщо $R_1 = 5 \text{ Ом}$, $R_2 = 12 \text{ Ом}$, $R_3 = 3 \text{ Ом}$, а напруга між точками В і С 9,6 В. Яка напруга між точками А і С?



3. Домашнє завдання.

Повторити параграфи 26 – 32

Задача 1. Дві електричні лампи з опором 200 Ом і 300 Ом з'єднанні паралельно. Визначити силу струму в другій лампі, якщо в першій вона дорівнює 0,6 А.

Задача 2. Чотири опори $R_1 = 1 \text{ Ом}$, $R_2 = 2 \text{ Ом}$, $R_3 = 3 \text{ Ом}$, $R_4 = 4 \text{ Ом}$ з'єднані за схемою, що зображена на рисунку. Визначте загальний опір кола.

