

1. Հոսանքի ուժը 150մմ երկարություն և $0,02\text{մ}^2$ լայնական հատույթի մակերես ունեցող երկաթե հաղորդչում հավասար է 250մԱ: Ինչքան է հաղորդչի ծայրերին կիրառված լարումը: Երկաթի տեսակարար դիմադրությունը՝ 10^{-7}Օմ.մ :

Լուծում. Օհմի օրենքից հետևում է, որ $U=IR$, որտեղ հաղորդչի դիմադրությունը հավասար է $R = \rho \frac{l}{S}$:

Այստեղից $U = I\rho \frac{l}{S}$: Տեղադրենք թվերը. $U = 250 \cdot 10^{-3} \cdot 10^{-7} \cdot \frac{150 \cdot 10^{-3}}{0,02 \cdot 10^{-6}} = 187,5 \cdot 10^{-3}\text{Վ}$:

2. Պղնձե հաղորդալարի երկու կտոր ունեն նույն զանգվածը: Մի կտորը 5 անգամ երկար է մյուսից: Ո՞ր կտորն ունի ավելի մեծ դիմադրություն և քանի՞ անգամ:

Լուծում. նախ ստանանք բանաձև, որում հաղորդչի դիմադրությունը կապված կլինի զանգվածի հետ:

Քանի որ $R = \rho \frac{l}{S}$ և $m = \beta lS$, որտեղ ρ – ն տեսակակար դիմադրությունն է, իսկ β –ն՝ խտությունը, իսկ S – ի մասին խնդրում տվյալներ չկան, ապա գրված երկու բանաձևերից արտաքսենք S -ը: Կստանանք

$Rm = \rho \beta l^2$: Այստեղից հետևում է, որ $\frac{R_1}{R_2} = \frac{l_1^2}{l_2^2} = 25$:

3. Էլեկտրական սալօջախի պարույրը պատրաստված է 13,75մ երկարությամբ և $0,1\text{մ}^2$ լայնական հատույթի մակերես ունեցող նիքրոմե հաղորդալարից: Սալօջախը հաշվարկված է 220Վ լարման համար: Որոշեցեք հոսանքի ուժը սալօջախի պարույրում: Նիքրոմի տեսակարար դիմադրությունը՝ $1,1 \cdot 10^{-6}\text{Օմ.մ}$:

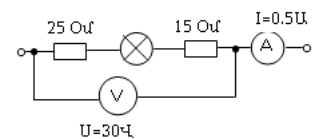
Լուծում. $I = \frac{U}{R}$ և $R = \rho \frac{l}{S}$ բանաձևերից կստանանք $I = \frac{US}{\rho l} = \frac{220 \cdot 0,1 \cdot 10^{-6}}{1,1 \cdot 10^{-6} \cdot 13,75} \approx 1,45\text{Ա}$:

4. Ըստ նկարում պատկերված սխեմայի որոշեցեք էլեկտրալամպի դիմադրությունը:

Լուծում. Վոլտաչափի և ամպերաչափի ցուցմունքով գտնենք շղթայի ընդհանուր դիմադրությունը.

$R = \frac{U}{I} = \frac{30}{0,5} = 60 \text{ Օմ}$: Քանի որ երկու դիմադրությունը և լամպը միացված են հաջորդաբար, ապա $R = R_1 + R_{\text{լամպ}} + R_2$,

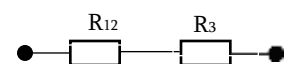
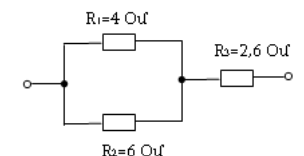
որտեղից $R_{\text{լամպ}} = 20 \text{ Օմ}$:



5. Ըստ նկարում պատկերված սխեմայի որոշեցեք շղթայի ընդհանուր դիմադրությունը, հոսանքի ուժը և լարումը յուրաքանչյուր դիմադրության վրա, եթե շղթայի ծայրերին լարումը 10Վ է:

Լուծում. R_1 և R_2 դիմադրությունները միացված են գուգահեռ, հետևաբար դրանց ընդհանուր դիմադրությունը կլինի. $R_{12} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} = 2,4 \text{ Օմ}$: R_{12} և R_3 դիմադրությունները

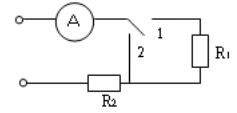
միացված են հաջորդական, ուրեմն, ընդհանուր դիմադրությունը հավասար է



$R = R_1 + R_3 = 5$ Օմ: Շղթայով անցնող հոսանքի ուժը հավասար է $I = \frac{U}{R} = 2$ Ա: Հենց այսքան հոսանքի ուժ անցնում է R_3 դիմադրությունով: Այդ դեպքում $U_3 = I R_3 = 5 \cdot 2 = 10$ Վ, իսկ $U_1 = U_2 = U - U_3 = 10 - 5 = 5$ Վ:

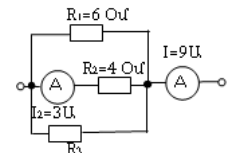
$$I_1 = \frac{U_1}{R_1} = \frac{5}{4} = 1,25 \text{ Ա}, I_2 = \frac{U_2}{R_2} = \frac{5}{6} = 0,83 \text{ Ա}:$$

6. Բանալու 1 դիրքում ամպերմետրը ցույց է տալիս **0,5Ա**, իսկ 2 դիրքում՝ **2Ա**: Ինչքան է յուրաքանչյուր հաղորդչի դիմադրությունը, եթե լարումը աղբյուրի սեղմակներին **6Վ** է:



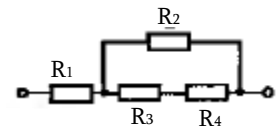
Լուծում. երբ բանալին 2 դիրքում է, R_1 դիմադրությունը շղթայի մեջ չէ, և հոսանքն անցնում է միայն R_2 դիմադրությունով: Օհմի օրենքից $R_2 = \frac{U}{I_2} = \frac{6}{2} = 3$ Օմ: Երբ բանալին 1 դիրքում է, երկու դիմադրություններն էլ շղթայի մեջ են և միացված են հաջորդաբար: Այդ դեպքում $R_1 + R_2 = \frac{U}{I_1} = \frac{6}{0,5} = 12$ Օմ: Հետևաբար, $R_1 = 9$ Օմ:

7. Ըստ նկարում պատկերված սխեմայի որոշեցե՛ք R_3 դիմադրությունը:



Լուծում. R_1, R_2, R_3 դիմադրությունները միացված են զուգահեռ, և լարումները դրանց վրա իրար հավասար են. $U_1 = U_3 = U_2 = I_2 R_2 = 3 \cdot 4 = 12$ Վ: R_1 դիմադրությունով անցնող հոսանքի ուժը հավասար է $I_1 = U_1 / R_1 = 12 / 6 = 2$ Ա: Քանի որ զուգահեռ միացման համար $I = I_1 + I_2 + I_3$, ապա $I_3 = I - I_1 - I_2 = 9 - 2 - 3 = 4$ Ա: Հետևաբար, $R_3 = U_3 / I_3 = 12 / 4 = 3$ Օմ:

8. Ինչքան է նկարում պատկերված շղթայի դիմադրությունը, եթե յուրաքանչյուր հաղորդչի դիմադրությունը **1 Օմ** է:



Լուծում. R_3 և R_4 դիմադրությունները միացված են հաջորդական: Դրանց ընդհանուր դիմադրությունը կլինի՝ $R_{34} = R_3 + R_4 = 2$ Օմ: R_2 և R_{34} դիմադրությունները միացված են զուգահեռ, և դրանց համարժեք դիմադրությունը կլինի՝ $R_{234} = \frac{R_2 R_{34}}{R_2 + R_{34}} = \frac{2}{3}$ Օմ: Վերջապես, R_1 և R_{234} դիմադրությունները միացված են հաջորդական, ուրեմն $R = R_1 + R_{234} = 5/3$ Օմ:

9. Ինչքան է նկարում պատկերված շղթայի դիմադրությունը, եթե յուրաքանչյուր հաղորդչի դիմադրությունը **1 Օմ** է:



Լուծում. $\frac{1}{R_{ընդ}} = \frac{1}{R} + \frac{1}{2R} + \frac{1}{2R} = \frac{4}{2R} = \frac{2}{R}$, հետևաբար $R_{ընդ} = \frac{R}{2} = 0,5$ Օմ: