

- 7B8 (5 балів).** У плоский конденсатор, довжина пластин якого 5 см, улітає паралельно пластинам електрон з кінетичною енергією $4,6 \cdot 10^{-17}$ Дж. Напряга на пластинах 5 В, відстань між ними 4 мм. На яку відстань зміститься електрон від початкової траєкторії при вильоті з конденсатора?
- 7B9 (5 балів).** У плоский конденсатор довжиною 10 см улітає електрон під кутом 10° до пластин. Енергія електрона 1500 еВ, відстань між пластинами 1 см. При якій нарузі на конденсаторі електрон вилетить з нього паралельно пластинам?
- 7B10 (5 балів).** Весь простір між пластинами плоского конденсатора займає парафінова пластинка. Ємність конденсатора 40 пФ, його заряд 2 нКл. Яку роботу потрібно виконати проти сил електричного поля, щоб витягти пластинку з конденсатора? Конденсатор відключений від джерела напруги.
- 7B11 (5 балів).** Конденсатор ємністю 60 мкФ підключено до джерела напруги 1000 В. Не від'єднуючи його від джерела, відстань між пластинами конденсатора збільшили вдвічі. Яку при цьому було виконано роботу?

8. ЗАКОНИ ПОСТІЙНОГО СТРУМУ

8П1. Електричний струм – це ...

- А. ... упорядкований рух заряджених частинок. Б. ... хаотичний рух заряджених частинок.
В. ... упорядкований рух атомів і молекул. Г. ... хаотичний рух атомів і молекул.

8П2. Які умови необхідні для виникнення електричного струму?

- А. Тільки наявність заряджених частинок.
Б. Тільки наявність вільних заряджених частинок.
В. Тільки наявність електричного поля.
Г. Наявність вільних заряджених частинок і електричного поля.

8П3. Яке з математичних співвідношень є визначенням сили струму?

- А. $I = \frac{q}{t}$. Б. $I = \frac{U}{R}$. В. $I = \frac{P}{U}$. Г. $I = e \cdot n \cdot \bar{v} \cdot S$.

8П4. Яке співвідношення є математичним записом закону Ома для ділянки кола?

- А. $I = e \cdot n \cdot \bar{v} \cdot S$. Б. $I = \frac{U}{R}$. В. $I = \frac{q}{t}$. Г. $I = \frac{\mathcal{E}}{R+r}$.

8П5. Яке співвідношення є математичним записом закону Ома для повного кола?

- А. $I = \frac{\mathcal{E}}{R+r}$. Б. $I = \frac{U}{R}$. В. $I = \frac{q}{t}$. Г. $I = e \cdot n \cdot \bar{v} \cdot S$.

8П6. Що є одиницею електричного опору в СІ?

- А. Кулон. Б. Ампер. В. Ом. Г. Вольт.

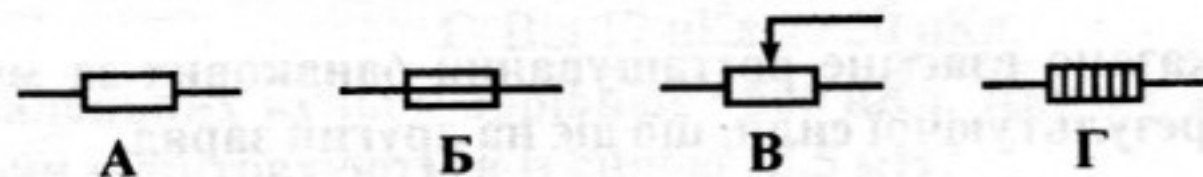
8П7. Що є одиницею питомого опору в СІ?

- А. А · с. Б. Ом · м. В. Ом. Г. Ом/м.

8П8. Виберіть формулу, яка є записом закону Джоуля-Ленца.

- А. $A = I \cdot U \cdot t$. Б. $P = I \cdot U$. В. $Q = c \cdot m \cdot \Delta t$. Г. $Q = I^2 \cdot R \cdot t$.

8П9. Яке з умовних позначень (див. рисунок) відповідає резистору?

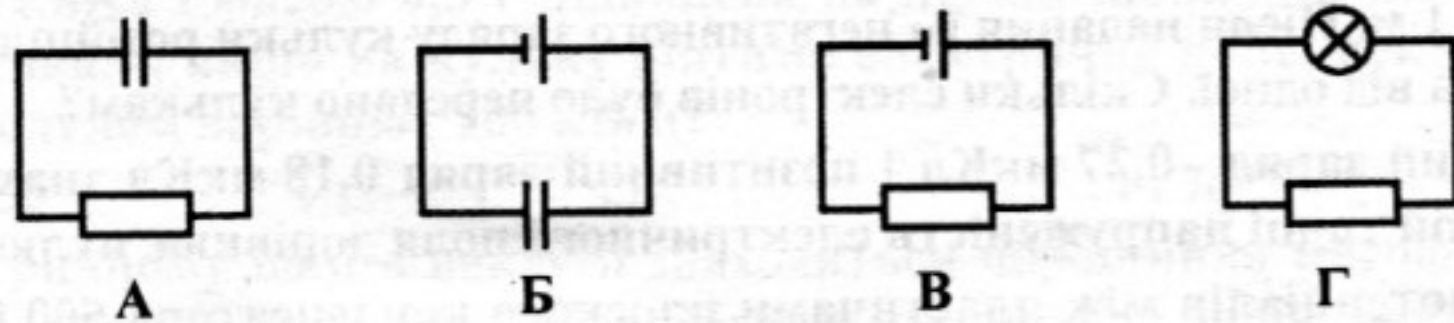


До завдань 8П9 — 8П11

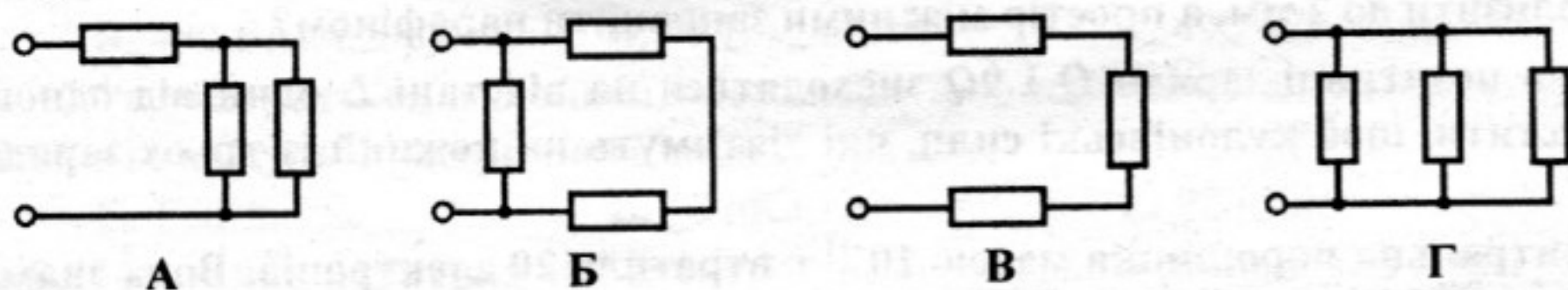
8П10. Яке з умовних позначень (див. рисунок) відповідає запобіжнику?

8П11. Яке з умовних позначень (див. рисунок) відповідає реостату?

8П12. У якому з кіл (див. рисунки) проходить постійний електричний струм?



8П13. На якому з рисунків показано послідовне з'єднання трьох провідників?



До завдань 8П13, 8П14, 8С1 — 8С3

8П14. На якому з рисунків показано паралельне з'єднання трьох провідників?

- 8С1. Опір якої ділянки електричного кола (див. рисунок) дорівнює $3R$? Опір кожного резистора дорівнює R .
- 8С2. Опір якої ділянки електричного кола (див. рисунок) дорівнює $R/3$? Опір кожного резистора дорівнює R .
- 8С3. Опір якої ділянки електричного кола (див. рисунок) дорівнює $3R/2$? Опір кожного резистора дорівнює R .

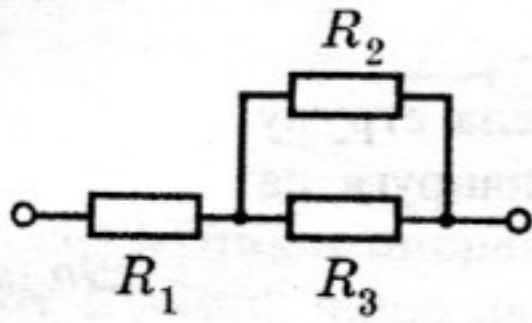
8С4. За якою з формул можна обчислити опір електричного кола (див. рисунок)?

А. $R = R_1 + R_2 + R_3$.

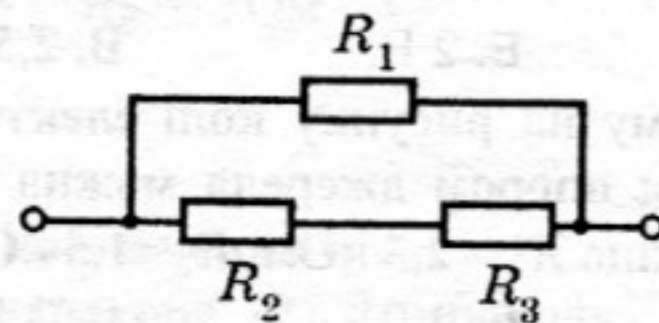
Б. $R = R_1 + \frac{R_2 R_3}{R_2 + R_3}$.

В. $R = \frac{R_2(R_1 + R_3)}{R_1 + R_2 + R_3}$.

Г. $R = R_2 + \frac{R_1 R_3}{R_1 + R_3}$.



До завдання 8С4



До завдання 8С5

8С5. За якою з формул можна обчислити опір електричного кола (див. рисунок)?

А. $1/R = 1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3$.

Б. $R = R_1 + \frac{R_2 R_3}{R_2 + R_3}$.

В. $R = \frac{R_1(R_2 + R_3)}{R_1 + R_2 + R_3}$.

Г. $R = \frac{R_1 R_2 R_3}{R_1 R_2 + R_1 R_3 + R_2 R_3}$.

8С6. Яка кількість теплоти виділилась у резисторі опором 10 Ом за 30 с при силі струму 0,2 А?

А. 1,8 кДж.

Б. 600 Дж.

В. 60 Дж.

Г. 12 Дж.

8С7. Чому дорівнює електричний опір мідного провідника довжиною 100 м з площею поперечного перерізу $0,25 \text{ мм}^2$?

А. 4,25 мОм.

Б. 0,68 Ом.

В. 6,8 Ом.

Г. 68 Ом.

8С8. Яким має бути опір амперметра для вимірювання сили струму в певній ділянці кола?

А. Порівнянним з опором ділянки кола.

Б. Набагато меншим, ніж опір ділянки кола.

В. Набагато більшим, ніж опір ділянки кола.

Г. Порівнянним з опором вольтметра.

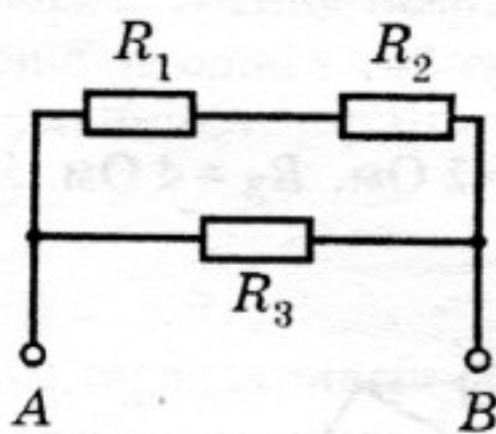
8Д1. Якою є напруга на резисторі R_2 (див. рисунок), якщо $R_1 = 2,5 \text{ Ом}$, $R_2 = 1,5 \text{ Ом}$, $R_3 = 4 \text{ Ом}$? Сила струму в резисторі R_3 дорівнює 1 А.

А. 1,5 В.

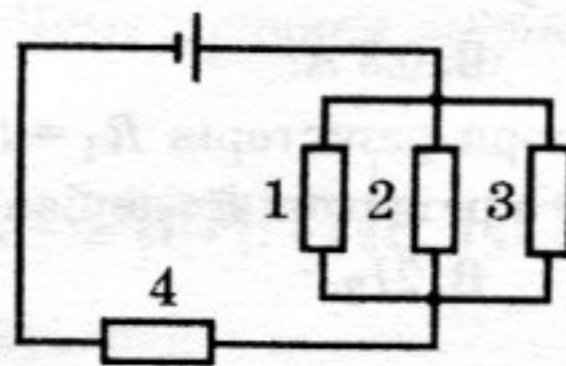
Б. 2 В.

В. 2,5 В.

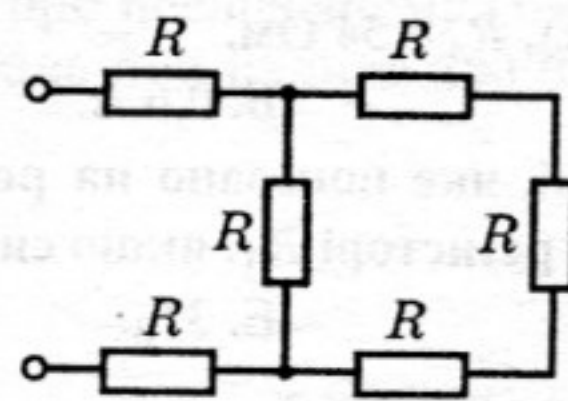
Г. 3 В.



До завдання 8Д1



До завдання 8Д2



До завдання 8Д3

8Д2. Визначіть напругу на резисторі R_2 (див. рисунок), якщо опори резисторів у колі $R_1 = 40 \text{ Ом}$, $R_2 = 80 \text{ Ом}$, $R_3 = 40 \text{ Ом}$ і $R_4 = 34 \text{ Ом}$. ЕРС джерела струму дорівнює 100 В. Внутрішній опір джерела не враховуйте.

А. 20 В.

Б. 32 В.

В. 40 В.

Г. 68 В.

8Д3. Визначіть загальний опір кола, показаного на рисунку.

А. $6R$.

Б. $0,75R$.

В. $5R/6$.

Г. $2,75R$.

8Д4. Лампочка електричного ліхтарика працює від акумулятора. Всередині акумулятора ...

А. ... сторонні та кулонівські сили виконують додатну роботу над зарядженими частинками.

Б. ... сторонні та кулонівські сили виконують від'ємну роботу над зарядженими частинками.

В. ... сторонні сили виконують додатну роботу над зарядженими частинками, а кулонівські сили — від'ємну роботу.

Г. ... сторонні сили виконують від'ємну роботу над зарядженими частинками, а кулонівські сили — додатну роботу.

8Д5. По провіднику опором 100 Ом за 5 хв пройшов заряд 60 Кл. Визначіть напругу, прикладену до провідника (уважайте силу струму сталою).

А. 10 В.

Б. 20 В.

В. 30 В.

Г. 40 В.

8Д6. По провіднику, до кінців якого прикладено напругу 12 В, за 2 хв пройшов заряд 12 Кл. Визначить опір провідника.

- А. 0,5 Ом. Б. 2 Ом. В. 60 Ом. Г. 120 Ом

8Д7. При проходженні заряду 20 Кл по провіднику опором 0,5 Ом електричний струм виконав роботу 100 Дж. Скільки часу існував струм у провіднику (уважайте силу струму сталою)?

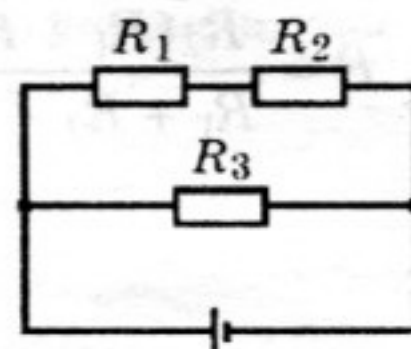
- А. 0,1 с. Б. 0,5 с. В. 2 с. Г. 5 с.

8Д8. Шкала вольтметра має 150 поділок. Вольтметр розраховано на вимірювання напруги до 3 В. Стрілка приладу відхиляється на 50 поділок при проходженні через нього струму 1 мА. Чому дорівнює електричний опір приладу?

- А. 0,5 кОм. Б. 1 кОм. В. 1,5 кОм. Г. 2 кОм.

8Д9. У показаному на рисунку колі електрорушійна сила джерела струму 4 В, внутрішнім опором джерела можна знехтувати. Якою є напруга на резисторі R_1 , якщо $R_1 = 2,5$ кОм, $R_2 = 1,5$ кОм, $R_3 = 4$ кОм?

- А. 1,5 В. Б. 2 В. В. 2,5 В. Г. 4 В.



До завдань 8Д9 — 8Д12

8Д10. У показаному на рисунку колі електрорушійна сила джерела струму 4 В, внутрішнім опором джерела можна знехтувати. Якою є напруга на резисторі R_2 , якщо $R_1 = 2,5$ кОм, $R_2 = 1,5$ кОм, $R_3 = 4$ кОм?

- А. 1,5 В. Б. 2 В. В. 2,5 В. Г. 4 В.

8Д11. У показаному на рисунку колі електрорушійна сила джерела струму 4 В, внутрішнім опором джерела можна знехтувати. Якою є сила струму в резисторі R_1 , якщо $R_1 = 2,5$ кОм, $R_2 = 1,5$ кОм, $R_3 = 8$ кОм?

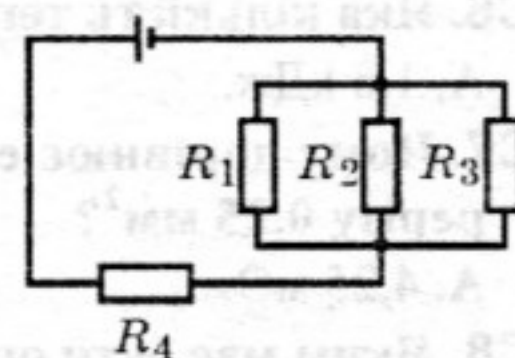
- А. 0,5 мА. Б. 1 мА. В. 2 мА. Г. 4 мА.

8Д12. У показаному на рисунку колі електрорушійна сила джерела струму 4 В, внутрішнім опором джерела можна знехтувати. Якою є сила струму в резисторі R_3 , якщо $R_1 = 2,5$ кОм, $R_2 = 1,5$ кОм, $R_3 = 8$ кОм?

- А. 0,5 мА. Б. 1 мА. В. 2 мА. Г. 4 мА.

8Д13. У показаному на рисунку колі електрорушійна сила джерела струму 100 В, внутрішнім опором джерела можна знехтувати. Визначить напругу на резисторі R_1 , якщо опори резисторів $R_1 = R_3 = 40$ Ом, $R_2 = 80$ Ом, $R_4 = 34$ Ом.

- А. 20 В. Б. 32 В. В. 40 В. Г. 68 В.



До завдань 8Д13 — 8Д16

8Д14. У показаному на рисунку колі електрорушійна сила джерела струму 100 В, внутрішнім опором джерела можна знехтувати. Визначить напругу на резисторі R_4 , якщо опори резисторів $R_1 = R_3 = 40$ Ом, $R_2 = 80$ Ом, $R_4 = 34$ Ом.

- А. 20 В. Б. 32 В. В. 40 В. Г. 68 В.

8Д15. У показаному на рисунку колі електрорушійна сила джерела струму 100 В, внутрішнім опором джерела можна знехтувати. Визначить силу струму в резисторі R_2 , якщо опори резисторів $R_1 = R_3 = 40$ Ом, $R_2 = 80$ Ом, $R_4 = 34$ Ом.

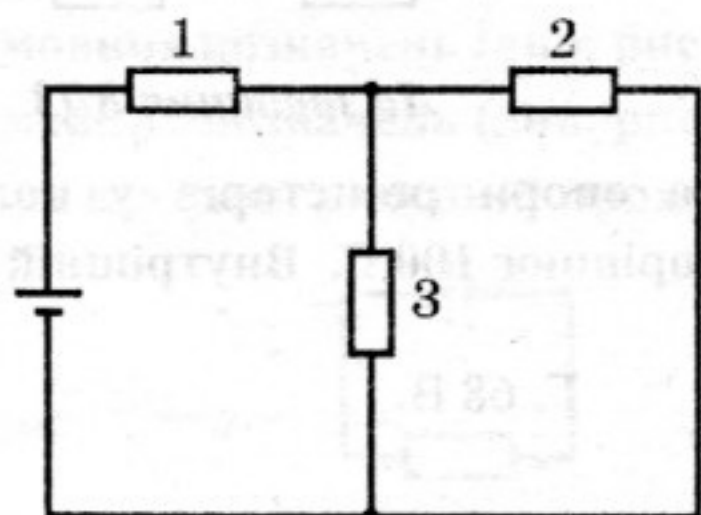
- А. 0,4 А. Б. 0,6 А. В. 0,8 А. Г. 2 А.

8Д16. У показаному на рисунку колі електрорушійна сила джерела струму 100 В, внутрішнім опором джерела можна знехтувати. Визначить силу струму в резисторі R_4 , якщо опори резисторів $R_1 = R_3 = 40$ Ом, $R_2 = 80$ Ом, $R_4 = 34$ Ом.

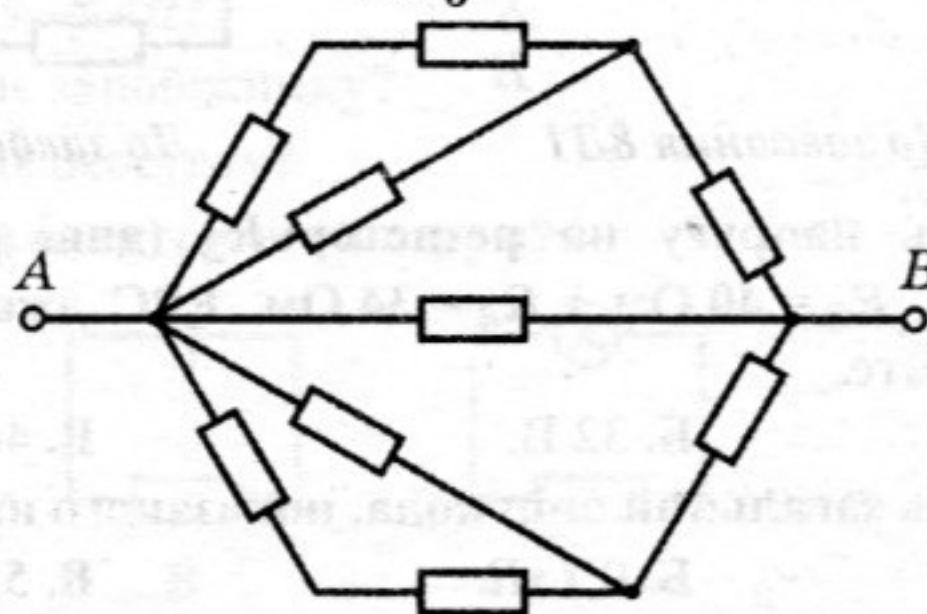
- А. 0,4 А. Б. 0,6 А. В. 0,8 А. Г. 2 А.

8Д17. У колі, яке показано на рисунку, опори резисторів $R_1 = 1$ Ом, $R_2 = 2$ Ом, $R_3 = 4$ Ом. Якою є сила струму в резисторі R_1 , якщо сила струму в резисторі R_3 дорівнює I_3 ?

- А. $4I_3$. Б. $3I_3$. В. $2I_3$. Г. I_3 .



До завдання 8Д17



До завдання 8В1

8В1 (4 бали). Коло (див. рисунок) складено з 9 однакових резисторів. Опір усього кола між точками А і В дорівнює 1,5 Ом. Яким є опір кожного з резисторів?

8В2 (4 бали). Ліфт масою 880 кг піднімається зі швидкістю 0,44 м/с. Напруга на затискачах двигуна дорівнює 220 В, а його ККД 90 %. Якою є потужність електричного струму в двигуні? Сила струму в ньому?