

Контрольна робота №2 (Сила струму, напруга, опір, закон Ома для ділянки кола)

ВАРІАНТ 1

Початковий рівень

1. Яка з формул виражає закон Ома для ділянки кола?
а) $q = It$; б) $I = \frac{U}{R}$; в) $R = \rho \frac{l}{S}$;
г) $F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$; д) $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$.
2. Встановіть відповідність:
а) I ; 1) опір;
б) q ; 2) сила струму;
в) R ; 3) величина заряду.
3. При послідовному з'єднанні загальний струм...
а) дорівнює сумі струмів, що течуть через кожен провідник;
б) однаковий в усіх провідниках;
в) може бути різний в усіх провідниках;
г) дорівнює добутку струмів, що течуть через кожен провідник;
д) найбільший у тому провіднику, який найближче до джерела струму.

Середній рівень

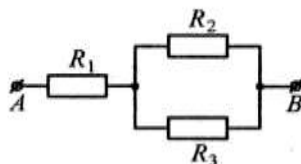
4. Розряд блискавки триває 0,0016 с. За цей час через поперечний переріз дуги проходить $8 \cdot 10^{19}$ електронів. Визначте силу струму в розряді блискавки.
а) $2,5 \cdot 10^2$ А; б) $1,8 \cdot 10^4$ А; в) $6,0 \cdot 10^5$ А;
г) $8,0 \cdot 10^3$ А; д) $1,6 \cdot 10^8$ А.
- 5². Поясніть, як зміняться покази вольметра, якщо послідовно з ним увімкнути резистор?

Достатній рівень

6. Знайдіть силу струму в сталевому дроті, що має довжину 20 м і переріз 2 мм^2 , якщо до нього прикладена напруга 2,4 В.
- 7². Поясніть, як, користуючись двома вольтметрами з межами вимірювання до 6 В, виміряти напругу на клеммах джерела струму з напругою 10–12 В.

Високий рівень

- 8³. Знайдіть загальний опір ділянки кола між точками А та В (див. рис.), якщо $R_1 = 4$ Ом, $R_2 = 2$ Ом, $R_3 = 2$ Ом.

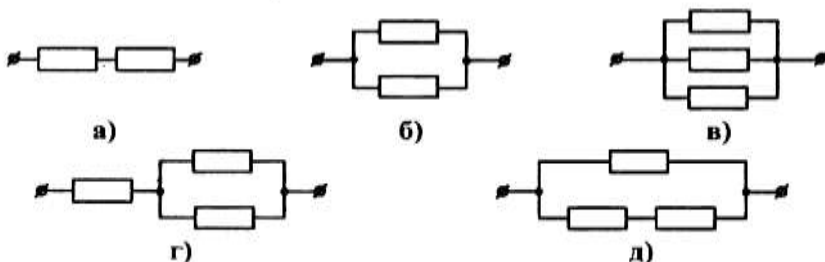


Контрольна робота №2 (Сила струму, напруга, опір, закон Ома для ділянки кола)

ВАРІАНТ 2

Початковий рівень

- Назвіть прилад для вимірювання сили струму.
а) Реостат; б) амперметр; в) вольтметр;
г) електроскоп; д) динамометр.
- Встановіть відповідність:
а) ρ ; 1) довжина провідника;
б) l ; 2) площа поперечного перерізу провідника;
в) S ; 3) питомий опір.
- На якій схемі всі провідники з'єднані послідовно?



Середній рівень

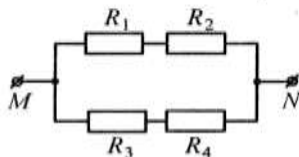
- Який опір має мідний трамвайний провід завдовжки 5000 м, якщо його поперечний переріз становить $0,65 \text{ см}^2$?
а) 0,5 Ом; б) 2,7 Ом; в) 3,2 Ом; г) 1,3 Ом; д) 5,8 Ом.
- Два однакові провідники з'єднали спочатку паралельно, а потім — послідовно. У якому випадку через провідники протікатиме більший струм, якщо до кінців з'єднання прикласти однакову напругу?

Достатній рівень

- Через провідник, опір якого дорівнює 5 Ом, за 1,5 хв пройшло 45 Кл електрики. Знайдіть напругу, прикладену до кінців провідника.
- Як, використовуючи лінійку, амперметр, вольтметр та джерело деякої постійної напруги, визначити переріз даного нікелінового дроту? Поясніть.

Високий рівень

- Знайдіть струм та напруги на опорах $R_1 = 4 \text{ Ом}$, $R_2 = 12 \text{ Ом}$, $R_3 = 5 \text{ Ом}$, $R_4 = 15 \text{ Ом}$, якщо напруга між точками M та N дорівнює 12 В.



ВАРІАНТ 3

Початковий рівень

1. Яким із приладів вимірюють напругу?
 - а) Амперметром;
 - б) вольтметром;
 - в) електроскопом;
 - г) реостатом;
 - д) термометром.
2. При паралельному з'єднанні напруга на кінцях усіх провідників...
 - а) однакова;
 - б) різна;
 - в) дорівнює сумі напруг на кінцях кожного з провідників;
 - г) дорівнює добутку напруг на кінцях кожного з провідників;
 - д) пропорційна кількості провідників.
3. Чи можна під'єднувати безпосередньо до затискачів акумуляторної батареї амперметр? вольтметр?
 - а) Амперметр можна, вольтметр не можна;
 - б) вольтметр можна, амперметр не можна;
 - в) можна і амперметр, і вольтметр;
 - г) не можна ні амперметр, ні вольтметр;
 - д) тільки одночасно амперметр з вольтметром.

Середній рівень

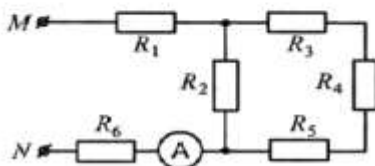
4. Який струм тече у колі акумулятора, якщо напруга на його клеммах дорівнює 20 В, а опір кола дорівнює 10 Ом?
 - а) 5 А; б) 0,5 А; в) 4 А; г) 0,2 А; д) 2 А.
- 5². Напругу на кінцях провідника зменшили втричі. Як змінилася сила струму, що протікає у провіднику?

Достатній рівень

6. Який додатковий опір слід узяти, щоб у мережу з напругою 120 В увімкнути лампу, яка розрахована на напругу 40 В і струм 5 А?
- 7². Поясніть, як за допомогою лабораторного вольтметра визначити знак полюсів батарейки (написи на якій стерлись) та виміряти напругу.

Високий рівень

- 8³. Знайдіть напругу між точками M та N , якщо $R_1 = 3 \text{ Ом}$, $R_2 = 4 \text{ Ом}$, $R_3 = 4 \text{ Ом}$, $R_4 = 2 \text{ Ом}$, $R_5 = 10 \text{ Ом}$, $R_6 = 1 \text{ Ом}$. Амперметр показує 5 А.

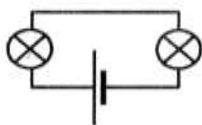


Контрольна робота №2 (Сила струму, напруга, опір, закон Ома для ділянки кола)

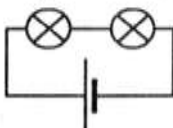
ВАРІАНТ 4

Початковий рівень

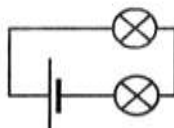
1. Вкажіть одиницю вимірювання сили струму:
а) 1 В; б) 1 Ом; в) 1 А; г) 1 Кл; д) 1 Н.
2. Встановіть відповідність:
а) ρ ; 1) напруга;
б) q ; 2) питомий опір;
в) U ; 3) кількість електрики.
3. Вкажіть, на якій схемі зображене паралельне з'єднання ламп:



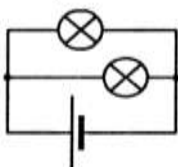
а)



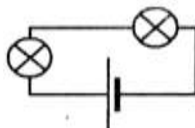
б)



в)



г)



д)

Середній рівень

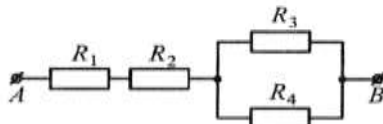
4. Два провідники, опори яких становлять 20 Ом та 40 Ом, з'єднані паралельно. Сила струму в першому провіднику дорівнює 2 А. Визначте силу струму в другому провіднику.
а) 4 А; б) 1 А; в) 0,5 А; г) 3 А; д) 8 А.
- 5². Два мідних провідники однакового перерізу мають різну довжину. Як ця відмінність позначається на величині опору провідників?

Достатній рівень

6. Визначте довжину мідного дроту, що має діаметр 0,8 мм, якщо відомо, що під дією напруги 1,4 В по ньому протікає струм 0,4 А.
- 7². Поясніть, як визначити питомий опір даного дроту, маючи акумулятор, лабораторні амперметр та вольтметр, мікрометр і лінійку.

Високий рівень

- 8³. Знайдіть загальний опір ділянки кола між точками A та B , якщо $R_1 = 2$ Ом, $R_2 = 2$ Ом, $R_3 = 2$ Ом, $R_4 = 2$ Ом.



Контрольна робота №2 (Сила струму, напруга, опір, закон Ома для ділянки кола)

ВАРІАНТ 5

Початковий рівень

- Вкажіть одиницю вимірювання напруги:
а) 1 А; б) 1 Ом; в) 1 В; г) 1 Кл; д) 1 м.
- За яким із виразів визначають питомий опір?
а) $\frac{U}{R}$; б) $\frac{R \cdot S}{l}$; в) $I \cdot U$;
г) $k \frac{q_1 q_2}{r^2}$; д) $\frac{\rho \cdot l}{S}$.
- Щоб збільшити силу струму на ділянці кола вдвічі, слід...
а) збільшити вдвічі опір ділянки кола;
б) зменшити у два рази напругу на кінцях ділянки кола;
в) зменшити вдвічі опір ділянки кола;
г) збільшити в чотири рази напругу на кінцях ділянки кола;
д) зменшити в три рази опір ділянки кола та напругу на її кінцях.

Середній рівень

- За якої площі поперечного перерізу мідна дротина завдовжки 50 м має опір 0,5 Ом?
а) 0,5 мм²; б) 0,8 мм²; в) 1,7 мм²; г) 2,4 мм²; д) 3,6 мм².
- Чи рухаються заряджені частинки у провіднику, коли по ньому не йде струм?

Достатній рівень

- До джерела постійної напруги 12 В послідовно під'єднані лампочка і амперметр з опором 0,2 Ом. Яка напруга на лампочці, якщо амперметр показує силу струму 0,5 А?
- Як, використовуючи амперметр і джерело деякої постійної напруги, визначити опір одного із двох резисторів, напис на якому стерся? Відповідь обґрунтуйте.

Високий рівень

- Із даної схеми визначте R_2 (див. рис.).

