

Контрольна робота № 1 з теми «Електродинаміка»

Частина 1. Електричний струм»

1 варіант

1. Які носії електричного заряду створюють електричний струм в електролітах? (1 бал)

- а) Електрони
- б) Електрони та позитивні йони
- в) Позитивні та негативні йони
- г) Електрони, позитивні та негативні йони

2. Установіть відповідність між фізичними поняттями та математичними виразами. (1 бал)

- а) Сила струму за означенням
 - б) Струм короткого замикання
 - в) Закон Ома для ділянки кола
 - г) Закон Ома для повного кола
- 1. $I = \frac{q}{t}$
 - 2. $I = I_1 + I_2$
 - 3. $I = \frac{\varepsilon}{R+r}$
 - 4. $I = \frac{\varepsilon}{r}$
 - 5. $I = \frac{U}{R}$

3. Газовий розряд – це ... (1 бал)

- а) Процес утворення йонів йонізатором
- б) Рекомбінація йонів у нейтральні молекули
- в) Проходження струму через газ
- г) Свічення газу під дією струму

4. Позначте одне правильне твердження. (1 бал)

- а) Електричний струм – це хаотичний (тепловий) рух заряджених частинок.
- б) Один кулон – це заряд, що проходить через поперечний переріз провідника за 1 хв, якщо сила струму в провіднику 1 А.
- в) Основні носії зарядів у напівпровідниках *p*-типу – вільні електрони.
- г) Опір провідника залежить від площі його перерізу.

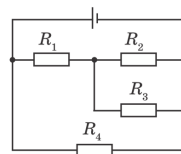
5. Визначте опір алюмінієвого дроту довжиною 150 см, якщо площа його поперечного перерізу 0,1 мм². Яка напруга на кінцях цього дроту, якщо сила струму в ньому 0,5 А? Питомий опір алюмінію 2,8·10⁻⁸ Ом·м. (2 бали)

6. Який вид самостійного газового розряду зображений на рисунку? Де проявляється (застосовується) цей газовий розряд? (1 бал)



7. Опір вольфрамової нитки електричної лампи при кімнатній температурі дорівнює 50 Ом. За умови повного розжарення опір нитки становить 600 Ом. Знайдіть температуру розжарення нитки, якщо кімнатна температура становить 20 °С. Температурний коефіцієнт електричного опору вольфраму $4,8 \cdot 10^{-3} \text{ K}^{-1}$. (2 бали)

8. Знайдіть загальну силу струму в колі, (див. рисунок), якщо $R_1 = 4 \text{ Ом}$, $R_2 = 3 \text{ Ом}$, $R_3 = 6 \text{ Ом}$, $R_4 = 3 \text{ Ом}$, ЕРС джерела струму 12 В, а внутрішній опір 1 Ом. (3 бали)



Контрольна робота № 1 з теми «Електродинаміка»

Частина 1. Електричний струм»

2 варіант

1. Які носії електричного заряду створюють електричний струм у металах? (1 бал)

а) Електрони

б) Електрони та позитивні йони

в) Позитивні та негативні йони

г) Електрони, позитивні та негативні йони

2. Установіть відповідність між фізичними поняттями та математичними виразами. (1 бал)

а) Напруга при паралельному з'єднанні 2-х резисторів

$$1. U = Ed$$

б) Напруга при послідовному з'єднанні 2-х резисторів

$$2. U = \frac{A}{q}$$

в) Напруга за означенням

$$3. U = U_1 = U_2$$

г) Падіння напруги на споживачеві

$$4. U = U_1 + U_2$$

$$5. U = IR$$

3. У якому випадку опір провідника залежить від напрямку проходження струму? (1 бал)

а) При проходженні струму в розчині електроліту

б) При проходженні струму в металевому провіднику

в) При проходженні струму в напівпровіднику

г) При проходженні струму через p - n контакт двох напівпровідників

4. Позначте одне правильне твердження. (1 бал)

а) Сила струму в замкненому колі прямо пропорційна повному опору кола.

б) Опір провідника прямо пропорційний напрузі на його кінцях.

в) За позитивний напрямок струму прийнято напрямок руху електронів.

г) Питомий опір електролітів зменшується зі збільшенням температури.

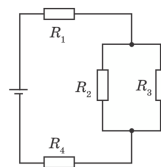
5. Електричний струм у лампі, що горіла протягом 6 год, виконав роботу 2 МДж. Лампа працювала під напругою 220 В. Знайдіть її опір. (2 бали)



6. Який вид самостійного газового розряду зображений на рисунку? Де проявляється (застосовується) цей газовий розряд? (1 бал)

7. У діоді електрон підлітає до анода, маючи швидкість 8 Мм/с. Знайти анодну напругу. (2 бали)

8. Знайдіть загальну силу струму в колі, (див. рисунок), якщо $R_1 = 5,4 \text{ Ом}$, $R_2 = 3 \text{ Ом}$, $R_3 = 2 \text{ Ом}$, $R_4 = 4,4 \text{ Ом}$, ЕРС джерела струму 12 В, а внутрішній опір 1 Ом. (3 бали)



Контрольна робота № 1 з теми «Електродинаміка»

Частина 1. Електричний струм»

3 варіант

1. Які носії електричного заряду створюють електричний струм у напівпровідниках? (1 бал)

- а) Електрони
- б) Електрони та дірки
- в) Позитивні та негативні йони
- г) Електрони, позитивні та негативні йони

2. Установіть відповідність між фізичними поняттями та математичними виразами. (1 бал)

а) Опір при паралельному з'єднанні 2-х резисторів

$$1. R = \rho \frac{l}{S}$$

б) Опір при послідовному з'єднанні 2-х резисторів

$$2. R = R_1 + R_2$$

в) Опір циліндричного провідника

$$3. R = R_0(1 + \alpha t)$$

г) Опір за певної температури

$$4. R = \frac{U}{I}$$

$$5. R = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$$

3. Як зміниться сила струму на ділянці кола з двома однаковими металевими провідниками, з'єднаними послідовно, якщо один з них нагріти, а інший охолодити на таку саму кількість градусів? (1 бал)

- а) Зросте
- б) Зменшиться
- в) Не зміниться
- г) Спочатку зросте, потім зменшиться

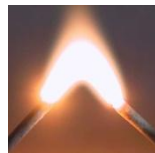
4. Позначте одне правильне твердження. (1 бал)

- а) Електричний струм – це напрямлений рух заряджених частинок.
- б) Електричний струм в електролітах створюють електрони, позитивні й негативні йони.
- в) Кількість теплоти, яку виділяє провідник зі струмом, дорівнює добутку квадрата сили струму на напругу й час проходження струму в провіднику.
- г) Вольтметр – прилад для вимірювання сили струму.

5. Зварювальний апарат приєднують до мережі мідними дротами довжиною 100 м та площею поперечного перерізу 50 мм². Знайдіть

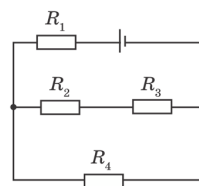
напругу на дротах, якщо сила струму дорівнює 125 А. Питомий опір міді $1,7 \cdot 10^{-8}$ Ом·м. (2 бали)

6. Який вид самостійного газового розряду зображений на рисунку? Де проявляється (застосовується) цей газовий розряд? (1 бал)



7. За допомогою електролізу зробили нікелювання пластинки площею 200 см^2 . Електроліз робили за сили струму 2 А. Товщина шару нікелю 0,02 мм. Протягом якого часу відбувався електроліз? Електрохімічний еквівалент нікелю $0,3 \cdot 10^{-6}$ кг/Кл. Густина нікелю 8900 кг/м^3 . (2 бали)

8. Знайдіть загальну силу струму в колі, (див. рисунок), якщо $R_1 = R_2 = R_3 = 3 \text{ Ом}$, $R_4 = 6 \text{ Ом}$, ЕРС джерела струму 21 В, а внутрішній опір 1 Ом. (3 бали)



Контрольна робота № 1 з теми «Електродинаміка»

Частина 1. Електричний струм»

4 варіант

1. Які носії електричного заряду створюють електричний струм у газах? (1 бал)

а) Електрони

б) Електрони та позитивні йони

в) Позитивні та негативні йони

г) Електрони, позитивні та негативні йони

2. Установіть відповідність між фізичними поняттями та математичними виразами. (1 бал)

а) Робота електричного струму

1. IR

б) Потужність електричного струму

2. $\frac{A}{t}$

в) Кількість теплоти

3. $UI t$

г) Перший закон електролізу

4. kIt

5. $I^2 R t$

3. Які частинки є основними носіями струму в германії, до якого введено як домішку індій? (1 бал)

а) Дірки

б) Вільні електрони

в) Йони

г) Дірки та вільні електрони

4. Позначте одне правильне твердження. (1 бал)

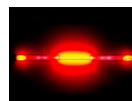
а) Сила струму в замкненому колі прямо пропорційна електрорушійній силі джерела струму та повному опору кола.

б) Один кулон – це заряд, що проходить через поперечний переріз провідника за 1 с, якщо сила струму в провіднику 1 А.

в) Причиною світіння ламп денного світла є коронний розряд.

г) Питомий опір напівпровідників зростає зі збільшенням температури.

5. Знайдіть опір електрочайника потужністю 800 Вт, увімкненого в мережу з напругою 220 В. (2 бали)



6. Який вид самостійного газового розряду зображений на рисунку? Де проявляється (застосовується) цей газовий розряд? (1 бал)

7. З якою швидкістю вдаряється електрон об анод електронної трубки, якщо між її електродами підтримується напруга 220 В? (2 бали)

8. Знайдіть значення сили струму, яку показує амперметр (дивись рисунок), якщо $R_1 = 5 \text{ Ом}$, $R_2 = 3 \text{ Ом}$, $R_3 = 6 \text{ Ом}$, $R_4 = 4 \text{ Ом}$, ЕРС джерела струму 12 В, а внутрішній опір 1 Ом. (3 бали)

