

$$A = IU\Delta t$$

$$P = I \cdot U = I^2 \cdot R = \frac{U^2}{R}$$

$$Q = I^2 R t$$

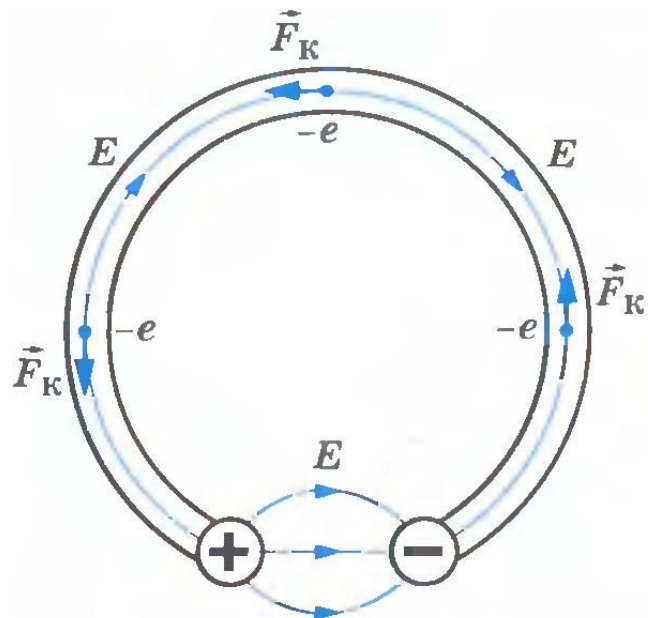


Рис. 15.7

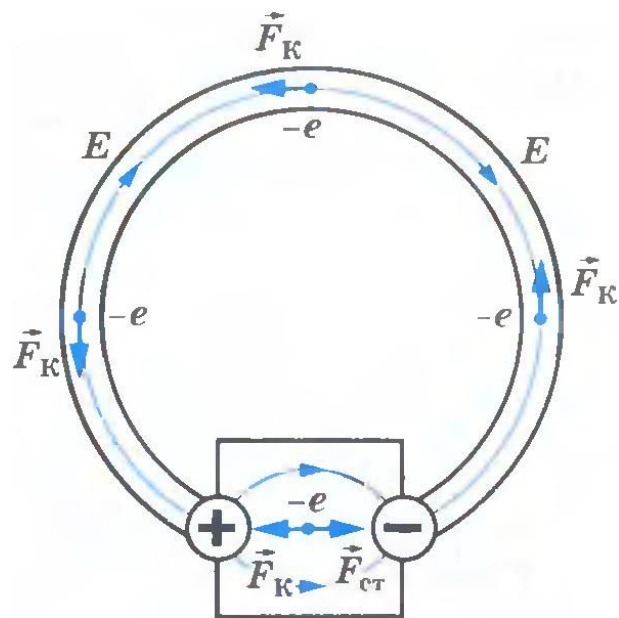
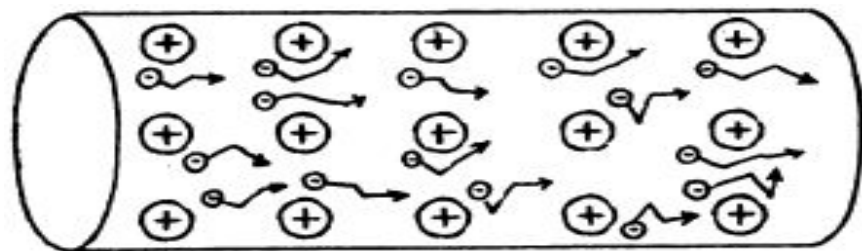
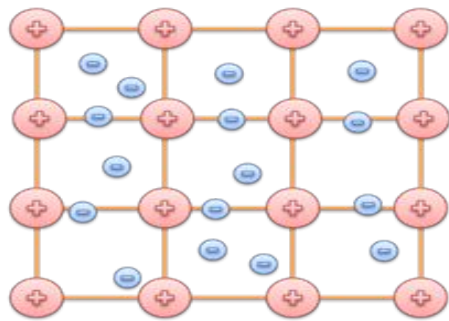
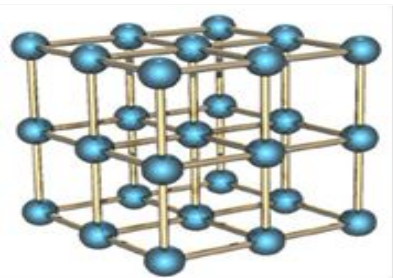


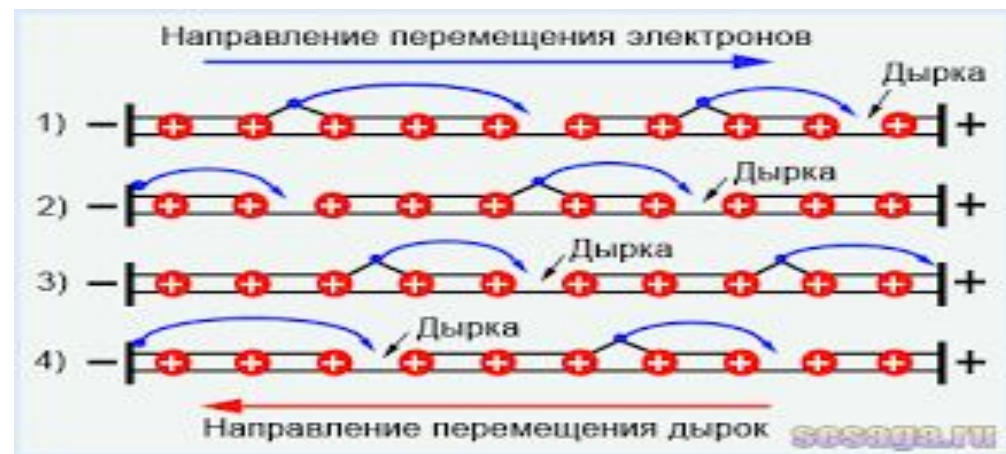
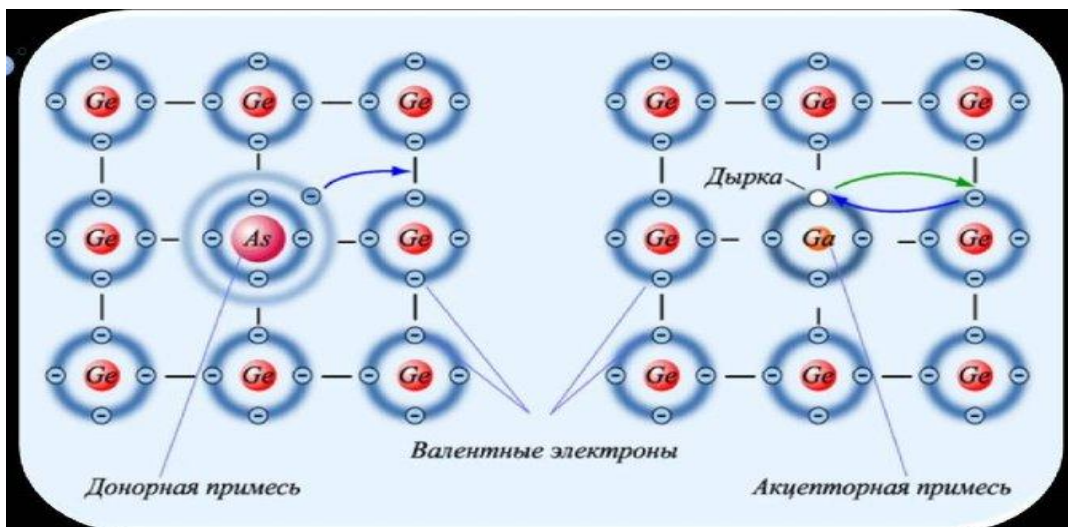
Рис. 15.8

$$\mathcal{E} = \frac{A_{ст}}{q}$$

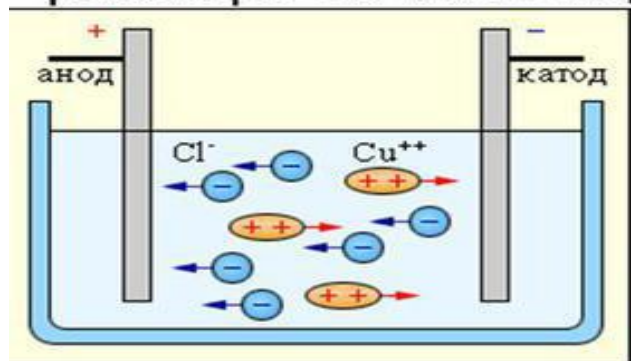
ЭДС выражают в вольтах: $[\mathcal{E}] = \text{Дж/Кл} = \text{В}$

$$\eta = \frac{A_{\text{полезн}}}{A_{\text{полн}}} = \frac{P_{\text{полез}}}{P_{\text{полн}}} = \frac{U}{\varepsilon} = \frac{R}{R + r}$$





Электрический ток в электролитах представляет собой перемещение ионов обоих знаков в противоположных направлениях. Положительные ионы движутся к отрицательному электроду (катоде), отрицательные ионы – к положительному электроду (аноду). Ионы обоих знаков появляются в водных растворах солей, кислот и щелочей в результате расщепления части нейтральных молекул. Это явление называется электролитической диссоциацией. Например, хлорид меди CuCl_2 диссоциирует в водном растворе на ионы меди и хлора: $\text{CuCl}_2 \leftrightarrow \text{Cu}^{++} + 2\text{Cl}^-$



$$j = qn\nu$$

$$j_+ = qn_+\nu_+$$

$$j_- = qn_-\nu_-$$

$$j = j_+ + j_- = qn_+\nu_+ + qn_-\nu_- = q(n_+\nu_+ + n_-\nu_-)$$



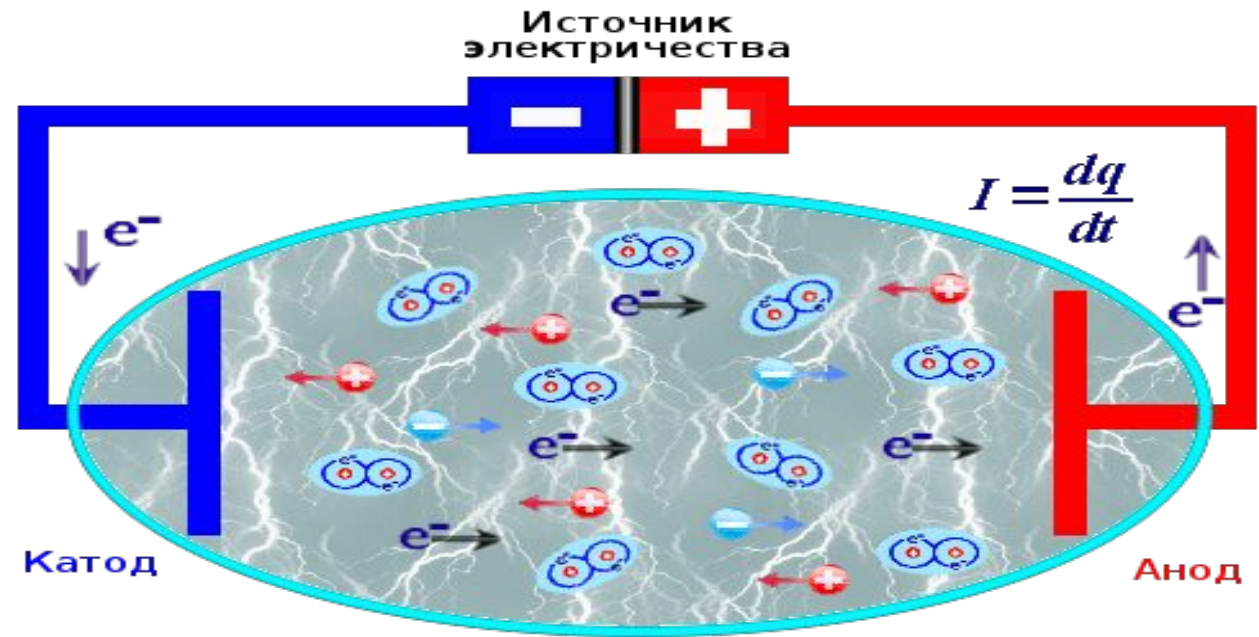
Положительный ион и отрицательный ионы (катион и анион)

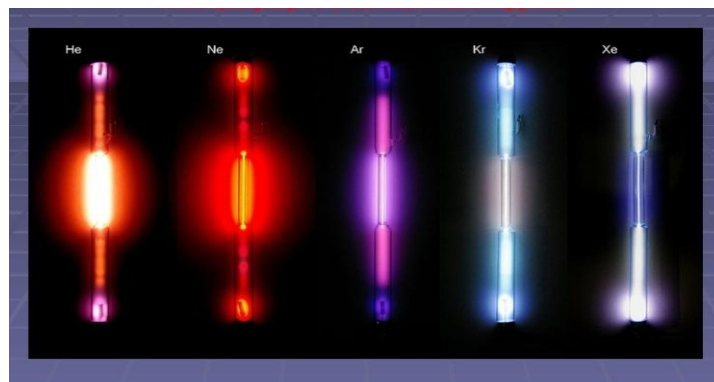
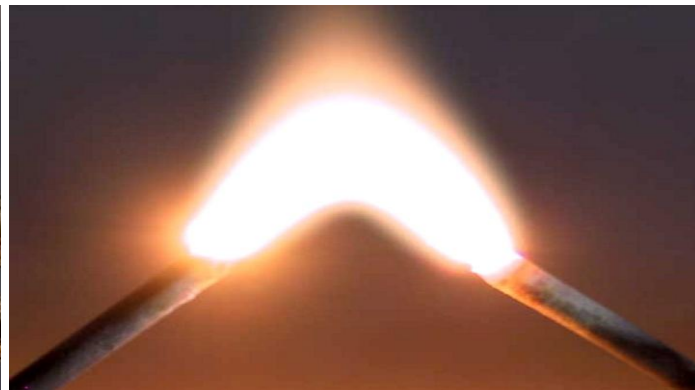


Молекула газа, электрический диполь. Как минимум два атома связаны вместе общностью электронов



Свободный электрон





Установите соответствие между физическими величинами, описывающими протекание постоянного тока через резистор, и формулами для их расчёта. В формулах использованы обозначения: R — сопротивление резистора; I — сила тока; U — напряжение на резисторе; Δt — промежуток времени.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

А) мощность тока

Б) работа тока

ФОРМУЛЫ

1) $I^2 R \Delta t$

2) $\frac{U^2}{I} \Delta t$

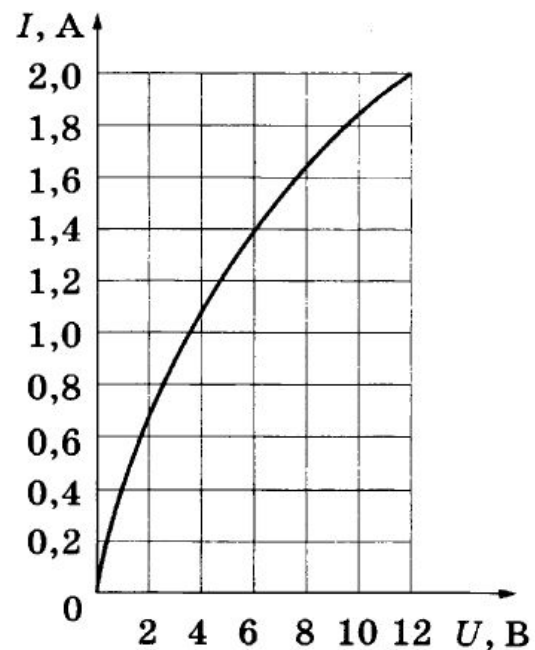
3) UI

4) $\frac{U}{I}$

Ответ:

А	Б

Вольт-амперная характеристика лампы накаливания изображена на графике. Если на лампу подать напряжение 12 В, то температура нити лампы равна 3500 К. Сопротивление нити прямо пропорционально её температуре. При какой температуре накала нити потребляемая лампой мощность составит 8,4 Вт?



Установите соответствие между физическими величинами, описывающими протекание постоянного тока через резистор, и формулами для их расчёта. В формулах использованы обозначения: R — сопротивление резистора; I — сила тока; U — напряжение на резисторе; Δt — промежуток времени.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) сопротивление резистора
- Б) работа тока

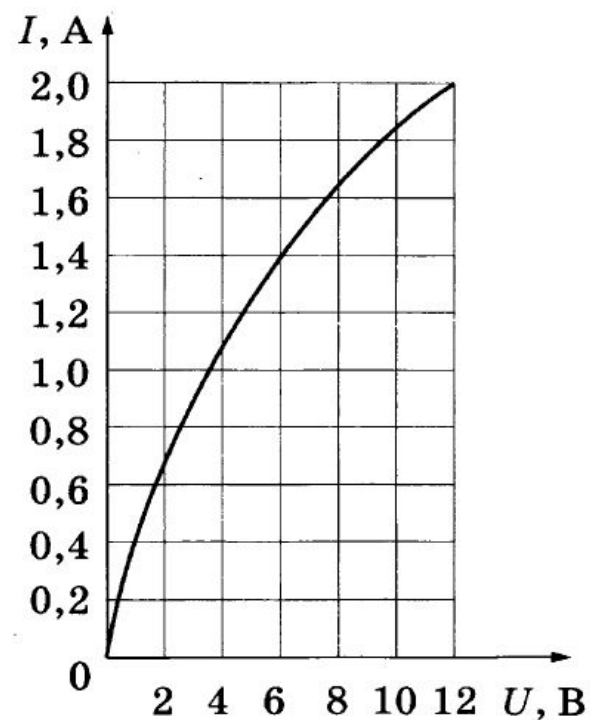
ФОРМУЛЫ

- 1) $\frac{U^2}{I} \Delta t$
- 2) $\frac{U^2}{R} \Delta t$
- 3) UI
- 4) $\frac{U}{I}$

Ответ:

А	Б

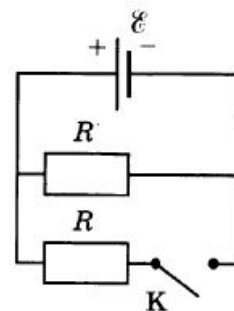
Вольт-амперная характеристика лампы накаливания изображена на графике. При потребляемой мощности 24 Вт температура нити лампы равна 4200 К. Сопротивление нити прямо пропорционально её температуре. Чему равна температура нити накала, если на лампу подать напряжение 6 В?



Плавкий предохранитель розетки бортовой электросети автомобиля с напряжением 12 В снабжён надписью: «15 А». Какова максимальная суммарная мощность электрических приборов, которые можно одновременно включить в эту розетку, чтобы предохранитель не расплавился?

Ответ: _____ Вт.

На рисунке показана цепь постоянного тока. Внутренним сопротивлением источника тока можно пренебречь. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым их можно рассчитать (\mathcal{E} — ЭДС источника тока; R — сопротивление резистора).



К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) сила тока через источник при замкнутом ключе К
 Б) мощность источника при разомкнутом ключе К

ФОРМУЛЫ

- 1) $\frac{2\mathcal{E}}{R}$
 2) $\frac{\mathcal{E}^2}{R}$
 3) $\frac{2\mathcal{E}^2}{R}$
 4) $\frac{\mathcal{E}}{R}$

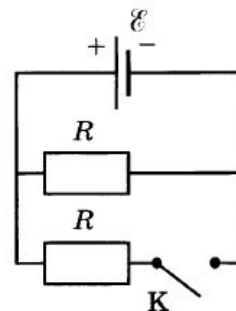
Ответ:

А	Б

Плавкий предохранитель розетки бортовой электросети грузовика с напряжением 24 В снабжён надписью: «30 А». Какова максимальная суммарная мощность электрических приборов, которые можно одновременно включить в эту розетку, чтобы предохранитель не расплавился?

Ответ: _____ Вт.

На рисунке показана цепь постоянного тока. Внутренним сопротивлением источника тока можно пренебречь. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым их можно рассчитать (\mathcal{E} — ЭДС источника тока; R — сопротивление резистора).



К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) сила тока через источник при разомкнутом ключе К
 Б) мощность источника при замкнутом ключе К

ФОРМУЛЫ

- 1) $\frac{2\mathcal{E}}{R}$
 2) $\frac{\mathcal{E}^2}{R}$
 3) $\frac{2\mathcal{E}^2}{R}$
 4) $\frac{\mathcal{E}}{R}$

Ответ:

А	Б

Электрическая цепь состоит из аккумулятора с ЭДС 12 В и внутренним сопротивлением 1 Ом, лампочки, ключа и соединительных проводов. Каково напряжение на лампочке, если сила тока в цепи 2 А? Сопротивлением проводов пренебречь.

Ответ: _____ В.

Электрическая цепь состоит из аккумулятора с ЭДС 9 В и внутренним сопротивлением 2 Ом, лампочки, ключа и соединительных проводов. Какова сила тока в цепи, если напряжение на аккумуляторе равно 7,5 В? Сопротивлением проводов пренебречь.

Ответ: _____ А.

Неразветвлённая электрическая цепь постоянного тока состоит из источника тока и подключённого к его выводам внешнего резистора. Как изменятся при уменьшении сопротивления резистора сила тока в цепи и ЭДС источника?

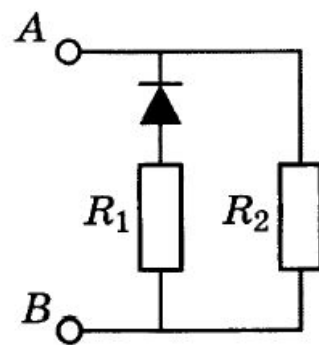
Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

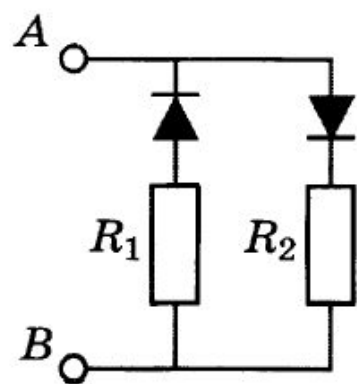
Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Сила тока в цепи	ЭДС источника

В цепи, изображённой на рисунке, сопротивление диода в прямом направлении пренебрежимо мало, а в обратном многократно превышает сопротивление резисторов. При подключении к точке A положительного полюса, а к точке B отрицательного полюса батареи с ЭДС 12 В и пренебрежимо малым внутренним сопротивлением потребляемая мощность равна 14,4 Вт. При изменении полярности подключения батареи потребляемая мощность оказалась равной 21,6 Вт. Укажите, как течёт ток через диод и резисторы в обоих случаях, и определите сопротивления резисторов в этой цепи.



В цепи, изображённой на рисунке, сопротивление диодов в прямом направлении пренебрежимо мало, а в обратном многократно превышает сопротивление резисторов. При подключении к точке A положительного, а к точке B отрицательного полюса батареи с ЭДС 12 В и пренебрежимо малым внутренним сопротивлением, потребляемая мощность равна 7,2 Вт. При изменении полярности подключения батареи потребляемая мощность оказалась равной 14,4 Вт.



Укажите условия протекания тока через диоды и резисторы в обоих случаях и определите сопротивление резисторов в этой цепи.