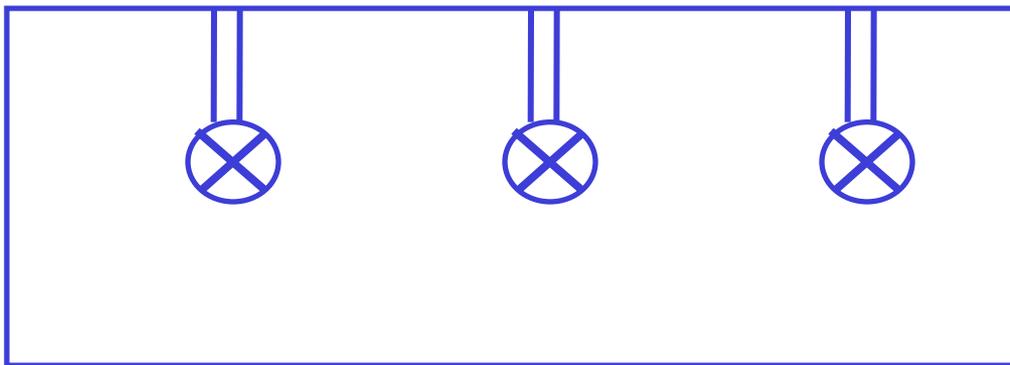
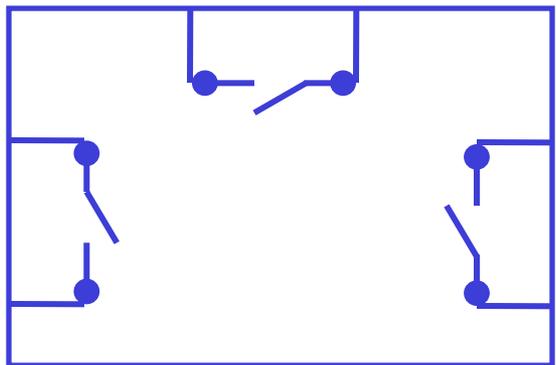
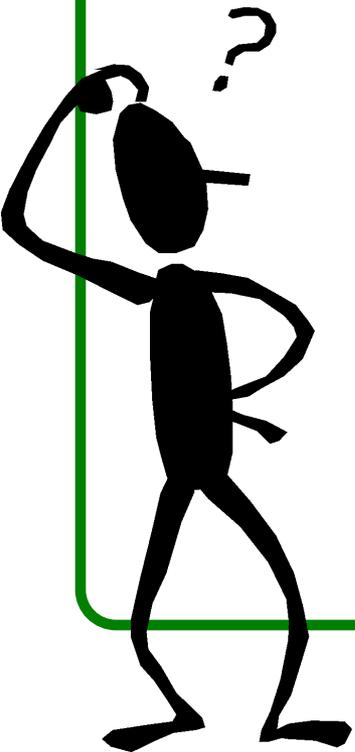


Дерзай, твори, видумывай!

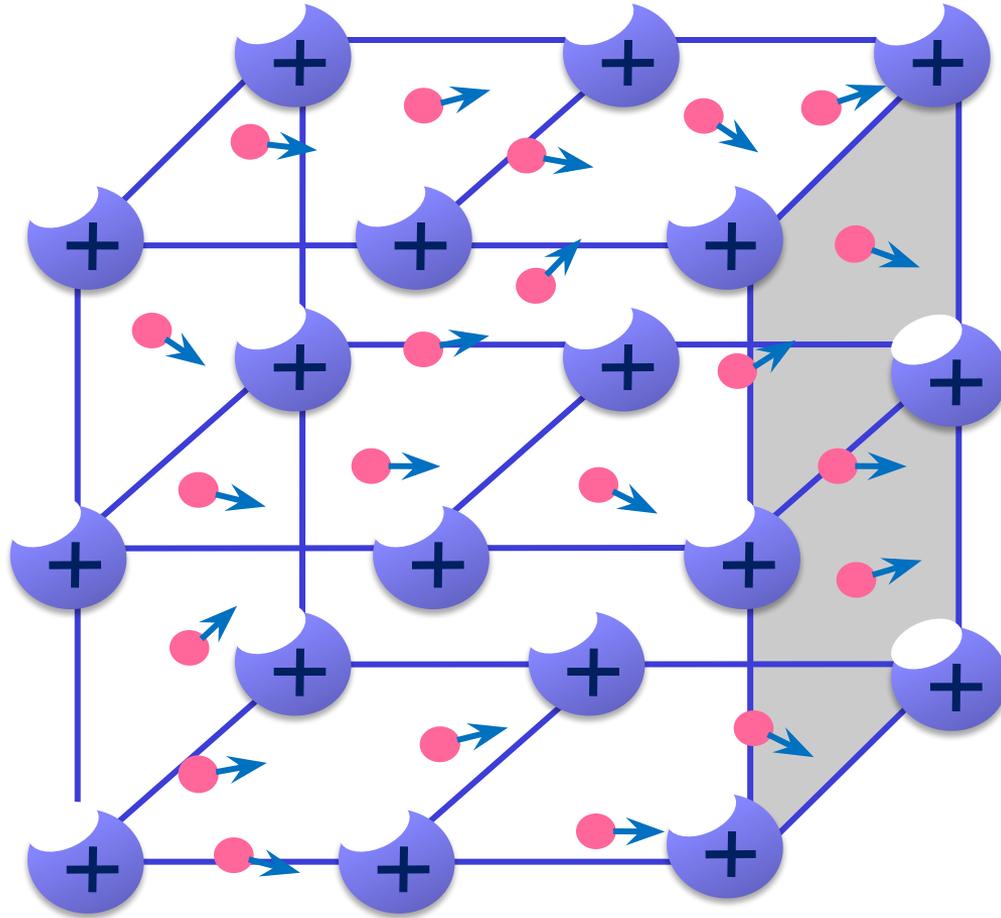
Заморочка



В одной комнате находятся три выключателя, а в другой - три лампочки. Каждый выключатель связан с одной лампочкой. Как узнать, какой выключатель включает какую лампочку, если в комнату с лампочками можно войти только один раз?



Совершение электрическим током работы в проводнике



Переход работы тока в теплоту

- Электроны направленно движутся →
- Сталкиваются с ионами →
- Передают им часть энергии →
- Ионы колеблются быстрее →
- Увеличивается внутренняя энергия проводника →
- Выделяется теплота →
- По закону сохранения и превращения энергии

$$A = Q$$

Нагревание проводников электрическим током

Закон Джоуля - Ленца

Задачи урока:

- Объяснить причину нагревания проводников электрическим током;
- Экспериментально обнаружить зависимость выделяемой теплоты от параметров электрической цепи;
- Показать зависимость теоретически;
- Сделать вывод из экспериментальной и теоретической работы;
- Сформулировать закон Джоуля–Ленца;
- Обсудить практическое применение и учет теплового действия тока.

Исследование зависимости количества выделяемой теплоты от параметров цепи

- От чего может зависеть выделяемая теплота в электрической цепи?

- **Гипотеза 1**

Количество теплоты зависит от силы тока в цепи

- **Гипотеза 2**

Количество теплоты зависит от сопротивления проводника

Соблюдайте технику безопасности!

Задания для теоретиков

- При прохождении по спирали электрического чайника ток совершает работу. Вся работа идет на нагревание проводника.

1. Какое количество теплоты выделяется электрическим чайником за 5 минут, если сопротивление спирали 200 Ом, а сила тока в цепи 3 А?

2. Какое количество теплоты выделяется электрическим чайником за 5 минут, если сопротивление спирали 100 Ом, а сила тока в цепи 3 А?

3. Какое количество теплоты выделяется электрическим чайником за 10 минут, если сопротивление спирали 200 Ом, а сила тока в цепи 3 А?

Закон Джоуля – Ленца

$$A = Q$$

$$Q = IUt$$

$$Q = I^2Rt$$

$$Q = U^2t/R$$

ЛЕНЦ Эмилий Христианович

- **Отечественный физик, член Петербургской АН. Декан физико-математического факультета, ректор Петербургского университета.**
- **Основные работы в области электромагнетизма.**



24.11 1804-10.11 1865

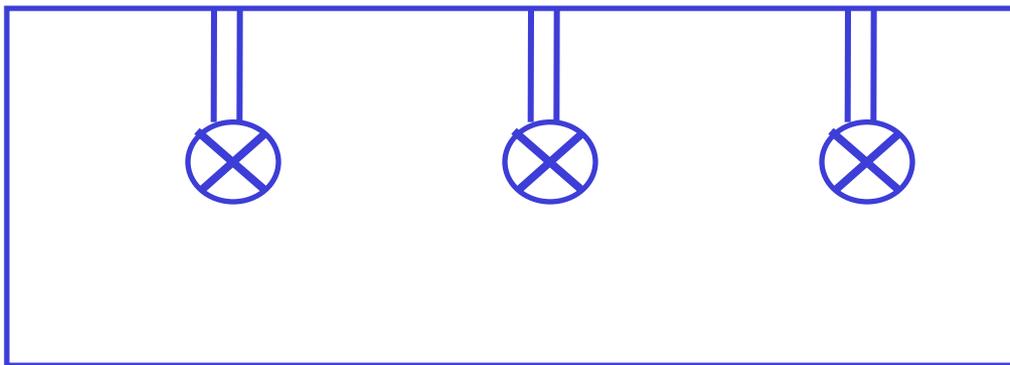
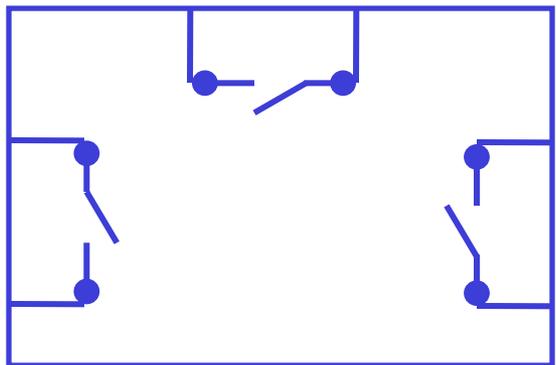
Домашнее задание

- § 53 учить, отвечать на вопросы к параграфу устно, упр.27 (№4) – качественная задача, устно

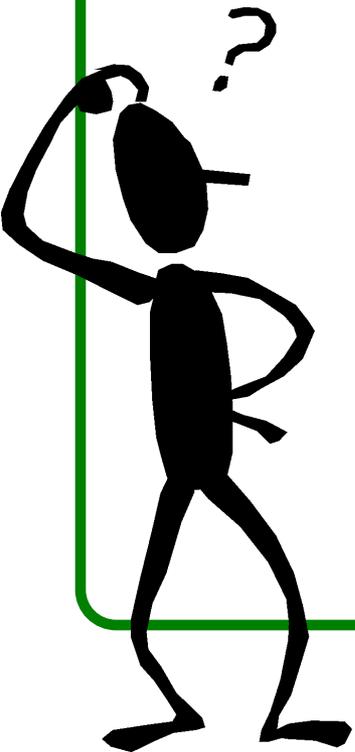


Заморочка?

Заморочка



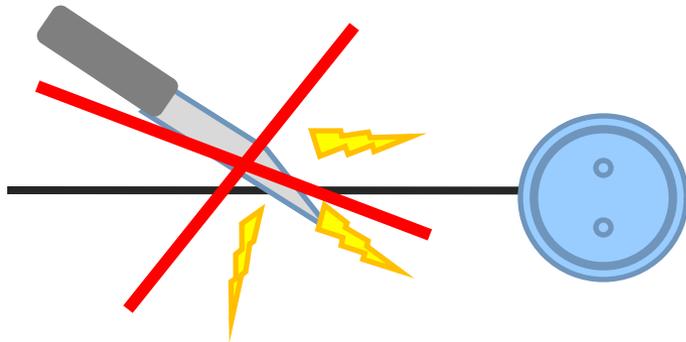
В одной комнате находятся три выключателя, а в другой - три лампочки. Каждый выключатель связан с одной лампочкой. Как узнать, какой выключатель включает какую лампочку, если в комнату с лампочками можно войти только один раз?



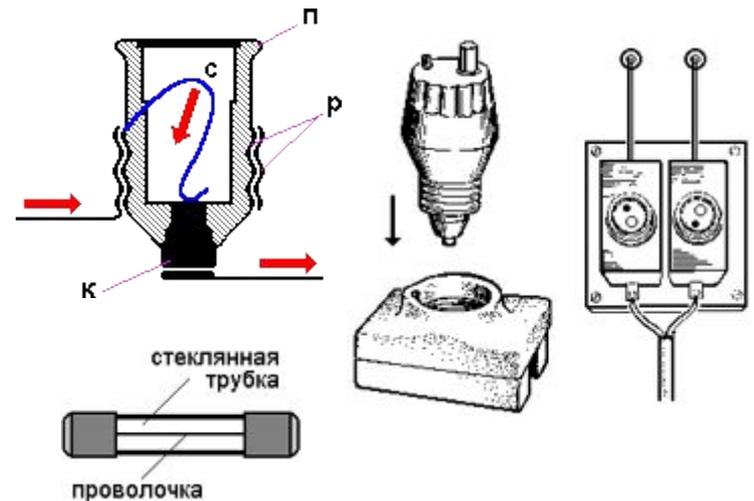
А что будет, если?..

Учет нагревания проводников

- Короткое замыкание

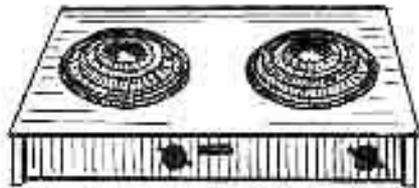


Защита: плавкие предохранители



Применение нагревания проводников

Нагревательные элементы



Лампы накаливания



Итог урока

- Что нового мы узнали?
- Чему мы научились?



- Кто работал лучше всех?
- Кто работал хорошо?

Пицца для раздумий

1. Два проводника одинаковой длины из одного и того же материала, но разного сечения включены последовательно в цепь. В каком из них выделится большее количество теплоты за одно и то же время? Почему?

2. Почему нить электрической лампочки раскалена добела, а подводящие провода заметно не нагреваются?

3. С какой целью провода в местах соединения не просто скручивают, а ещё и спаивают?

Спасибо за урок!