

关于高一物理欧姆 定律

学习目标:

- 1、知道电流的产生原因和条件。
- 2、理解电流的概念和定义式，并能进行有关的计算。
- 3、理解电阻的定义式，掌握欧姆定律并能熟练地用来解决有关的电路问题。
- 4、知道导体的伏安特性，及伏安特性曲线。

学习重点: 欧姆定律。

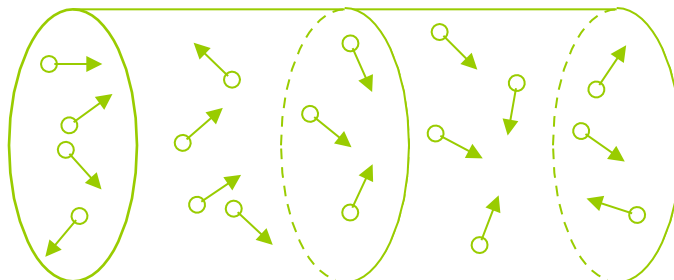
学习难点: 欧姆定律的应用。

什么是电流？ 形成电流的条件是什么？ 部分电路欧姆定律的内容是什么？

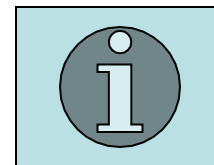
这一节课就
让我们来研
究这些问题！

一、电流

1. 电流：电荷的定向移动形成电流。



电荷的热运动，从宏观上看，不能形成电流。



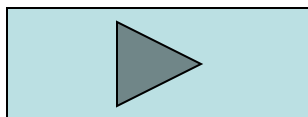
2. 形成电流的条件:

(1) 存在自由电荷

金属导体——自由电子，电解液——正、负离子。

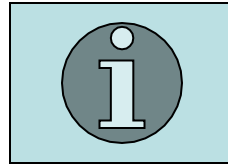
(2) 导体两端存在电压

当导体两端存在电压时，导体内建立了电场，导体中的自由电荷在电场力的作用下发生定向移动，形成电流。



电源的作用是保持导体两端的电压，使导体中有持续的电流。

电流的方向?



3. 电流的方向：规定正电荷定向移动的方向为电流方向.

(1) 在金属导体中，电流方向与自由电荷（电子）的定向移动方向相反；

在电解液中，电流方向与正离子定向移动方向相同，与负离子定向移动方向相反。

(2) 电流是标量。它的运算不遵循平行四边形定则。

练习1、下列说法正确的是 (

D)

- A. 在导体中只要有自由电荷在运动就一定会形成电流
- B. 电流方向就是电荷定向移动的方向
- C. 在电路中电荷的定向移动方向总是沿着高电势到低电势的方向
- D. 金属导体两端存在电势差时，必有电流通过导体

水管里的水流有缓急之分，如何表述呢？

从水管流出的水量与所用的时间之比来表示。

导体中的电流是否也有大小之分？又如何表示它呢？

4. 电流的强弱——电流强度 I

(1) 定义：通过导体横截面的电荷量 q 跟通过这些电荷量所用的时间 t 的比值称为电流： $I = q / t$

(2) 单位：电流是物理学中七个基本物理量之一，相应的单位是基本单位，在国际单位制中，电流的单位是安培，符号是A. 常用单位还有毫安（mA）、微安（ μA ）. $1\text{A} = 10^3\text{mA} = 10^6\mu\text{A}$



(3) **直流**：方向不随时间变化的电流。

恒定电流：方向和强弱都不随时间变化的电流

练习2. 关于电流强度的下列说法中，正确的是（*BD*）

A、导体中的电流强度越大，表示通过其横截面的电量越多

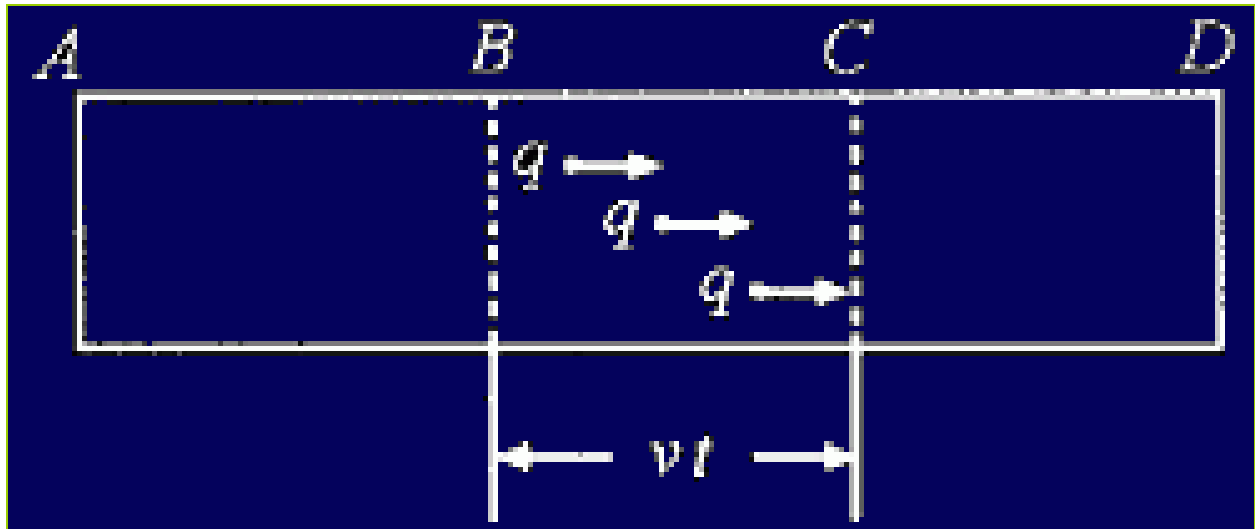
B、在相同时间内，通过导体横截面的电量越多，导体中电流强度就越大

C、通电时间越短，电流强度越大

D、单位时间内通过导体某横截面的电量越多，导体中电流强度越大

5. 决定电流大小的微观量

- 在加有电压的一段粗细均匀的导体 AD 上选取两个截面 B 和 C ，设导体的横截面积为 S 。导体每单位体积内的自由电荷数为 n ，每个电荷的电荷量为 q ，电荷的定向移动速率为 v ，则在时间 t 内相距为 vt 的两截面 B 、 C 间的所有自由电荷将通过截面 C 。



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/656101120044010140>