高二年级（上）物理第12课时（第3周）学习指南

课题：恒定电场和恒定电流

一、学习目标

1. 了解电源使电路形成电流的机制和恒定电场的建立。

2.知道电流方向的规定。

1. 掌握电流的定义式，并会用来解决导线中的电流问题

4.能区分导体中自由电子的定向移动速率和建立电场的速率

二、学习任务

1. 阅读教材P53页，思考电源的作用

2. 阅读教材P53页，以水泵为电泵（电源）的同化固定点，通过类比理解电源在电路中的作用 。

1. 观看视频，以静电场的性质和规律为恒定电场的同化固定点，演绎恒定电场的形成过程。

4. 我们先回顾一幕公路场景，如何描述它的车流量大小？ “只要统计单位时间内通过的车辆数，就能比较车流量的大小。” 即：选一个观察位置；取一段时间；计下车辆数，可以用数量与时间的比值来描述车流量的大小。 思考，如何描述电流？

1. 阅读教材P54页稳恒电流，总结电流的定义、单位、标矢性等。
2. 完成练习一和练习二，并观看视频讲解，进行整理。
3. 完成练习二变式，并根据计算结果估算电子通过一段7.5厘米长的导线，需要多长时间。思考电路中的电流是怎样形成的。

8. 观看视频，整理三个速度。

三、自学检测

1．如果导体中产生了电流，则（ ）

A．导体两端的电压不为零，导体内部的场强为零

B．导体两端的电压为零，导体内部的场强不为零

C．导体两端的电压不为零，导体内部的场强不为零

D．导体两端的电压为零，导体内部的场强为零

2．下列叙述中正确的是（ ）

A．导体中有电荷运动就形成电流

B．电流的方向是正电荷移动的方向，所以电流是矢量

C．导体两端存在电压是导体中产生电流的条件

D．电流是标量，其方向是没有意义的

1. 导体中的电流是5A，经过4min通过该导体某横截面的电荷量是（ ）

A．20C B．50C C．1 200C D．2 000C

4. 如图所示，AD表示粗细均匀的一段导体，两端加以一定的电压。设导体中的自由电荷沿导体定向移动的速率为*v*，导体的横截面积为*S*，导体中每单位体积的自由电子数为*n*，每个自由电荷所带的电荷量为*q*。试推导出电流的微观表达式？

*q*

A

B

C

D

*v*

q

A

B

C

D

v

**答案：**1. C 2. C 3. C 4. *nqsv*