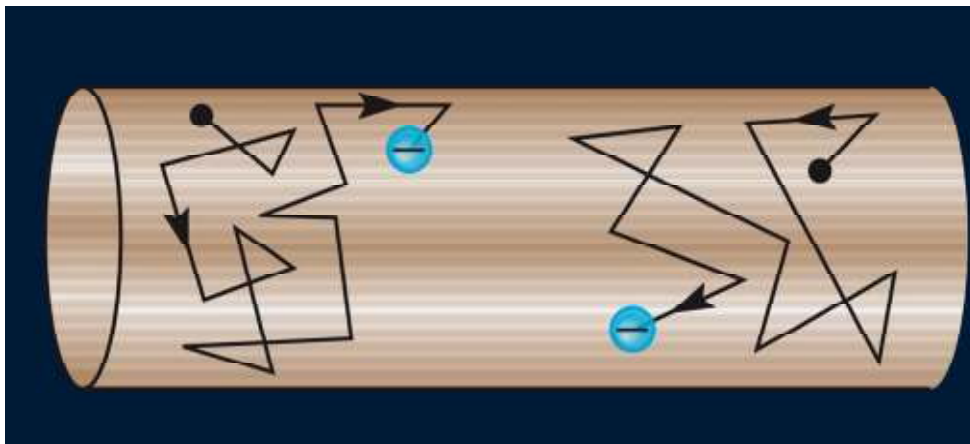


فیزیک (۲)

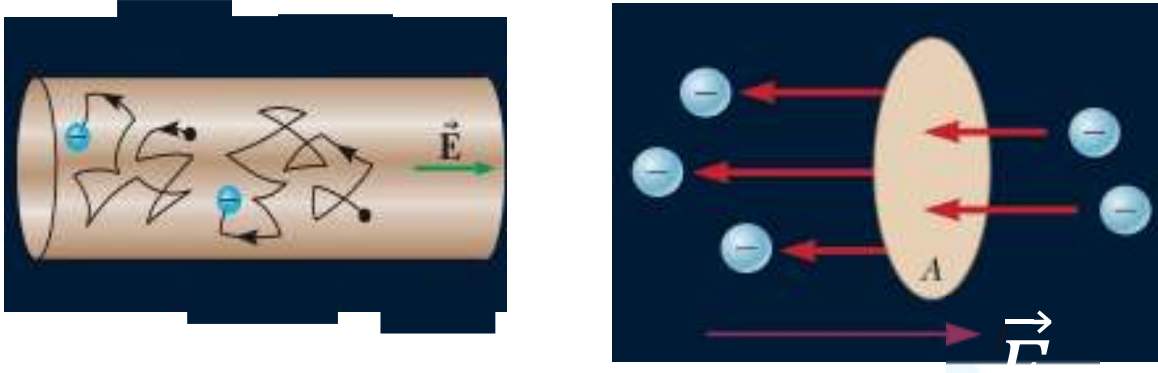
جریان الکتریکی

رسانای خارج از مدار الکتریکی:

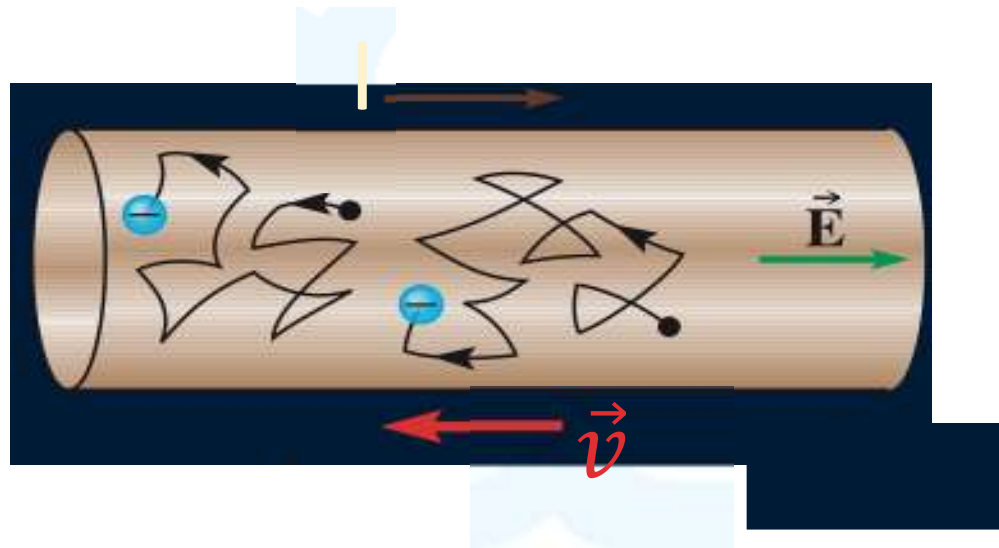
الکترون‌های آزاد با تندی‌هایی از مرتبه $10^6 \frac{m}{s}$ ، مطابق شکل به طور کاتوره‌ای و در همه جهتها در رسانا در حال حرکت هستند. اگر بین دو نقطه از رسانا اختلاف پتانسیل نداشته باشیم، الکترون‌ها فقط حرکت کاتوره‌ای دارند و بار الکتریکی خالص عبوری از یک مقطع فرضی سیم، صفر است. در این حالت جریانی در رسانا برقرار نیست.



رسانای درون مدار الکتریکی: اگر بین دو نقطه از رسانا اختلاف پتانسیل ایجاد کنیم، الکترون‌ها علاوه بر حرکت کاتوره‌ای، در خلاف جهت میدان درون رسانا سوق خواهند یافت (شکل زیر) که باعث می‌شود بار خالص عبوری از یک مقطع فرضی، صفر نباشد. در این حالت در سیم جریان الکتریکی داریم.



جهت قراردادی جریان درون رسانا از پتانسیل بیشتر به پتانسیل کمتر، در جهت میدان الکتریکی درون رسانا و در خلاف جهت سوق الکترون‌ها است.



اندازه سرعت سوق الکترون‌ها در یک رسانای فلزی بسیار کم و مثلا در سیم‌های مسی از مرتبه $10^{-4} \frac{m}{s}$ یا $10^{-5} \frac{m}{s}$ و جهت آن خلاف جهت میدان الکتریکی ایجادشده در سیم رسانا است.

جریان الکتریکی:

فیزیک (۲)

اگر بار خالص Δq در بازه زمانی Δt از هر مقطع فرضی سیم عبور کند، جریان الکتریکی متوسط گذرنده از سیم را از رابطه زیر به دست می‌آوریم:

$$I_{av} = \frac{\Delta q}{\Delta t}$$



یکای جریان الکتریکی در SI آمپر (A) است که معادل کولن بر ثانیه می‌باشد و جزء یکاهای اصلی است.