

3.3. Soru

Bir elektrik devresinde serbest elektronların sürati yaklaşık olarak 10^{-4} m/s seviyesinde olmasına rağmen anahtar kapatıldığı anda lamba ışık verir.

Elektronların bu kadar yavaş hareket etmesine rağmen lambanın anahtar kapatıldığı anda ışık vermesinin sebebini açıklayınız.

Cevap

Kontrol Noktası



Elektrik yüklerinin kaynağı, atomun çekirdeğinde bulunan pozitif yüklü protonlar ve çekirdeğin etrafında hareket eden negatif yüklü elektronlardır. Serbest elektronun hareketi, elektrik akımının temelini oluşturur.

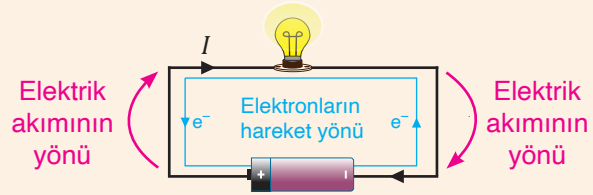
Bir iletkenin dik kesitinden birim zamanda (yüklerin cinsine bakılmaksızın) geçen yük miktarına **elektrik akımı** denir.

İletkenin dik kesitinden geçen toplam yük miktarı q , yükün geçme süresi t olmak üzere

$$\text{Elektrik akımı} = \frac{\text{Yük miktarı}}{\text{Zaman}} \Rightarrow I \frac{q}{t}$$

matematiksel modeli ile ifade edilir.

Birim tablosu aşağıda verilmiştir:



Elektrik Akımı	Yük	Zaman
I	q	t
Amper (A)	Coulomb (C)	Saniye (s)

Bir elektronun yükü $q_e = -1,6 \cdot 10^{19}$ C ve bir protonun yükü $q_p = +1,6 \cdot 10^{19}$ C'dur.

Katılarda ve iletken metallerde elektrik akımı, serbest hâldeki elektronların hareketi ile sağlanır. İletkenden geçen akımın yönü, elektronların hareket yönünün tersidir.

Sıvılarda ve elektrolit çözeltilerinde elektrik akımı, pozitif ve negatif yüklü iyonların hareketi ile sağlanır. Sıvı iletken den geçen akımın yönü, pozitif iyon ile aynı yöndedir.

Normal şartlarda gazlar, elektriği iletmez ancak yüksek sıcaklık ve düşük basınçta veya güçlü bir elektrik alanı altında iletken hâle gelebilir.

