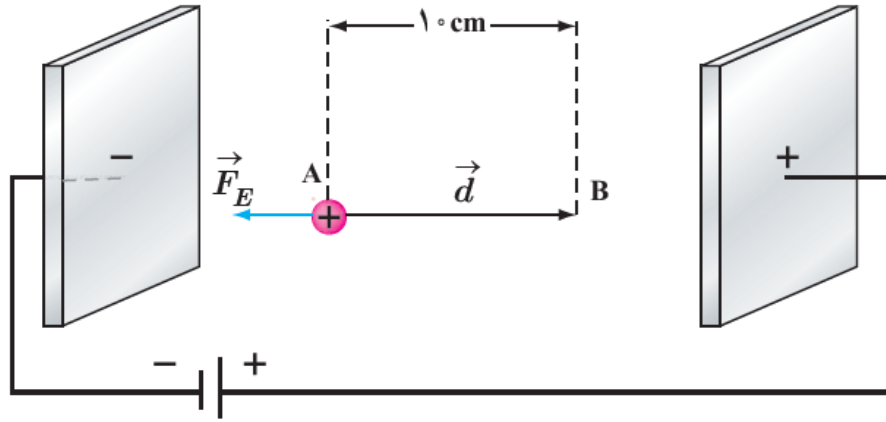


مثال ۱-۹



در یک میدان الکتریکی یکنواخت $E = 2.0 \times 10^3 \text{ N/C}$ ، پروتونی از نقطه A با سرعت $\vec{v}$ در خلاف جهت میدان الکتریکی پرتاب شده است. پروتون سرانجام در نقطه B متوقف می شود. بار پروتون $1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$ و جرم آن $1.67 \times 10^{-27} \text{ kg}$ است. الف) تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی پروتون در این جابه جایی چقدر است؟

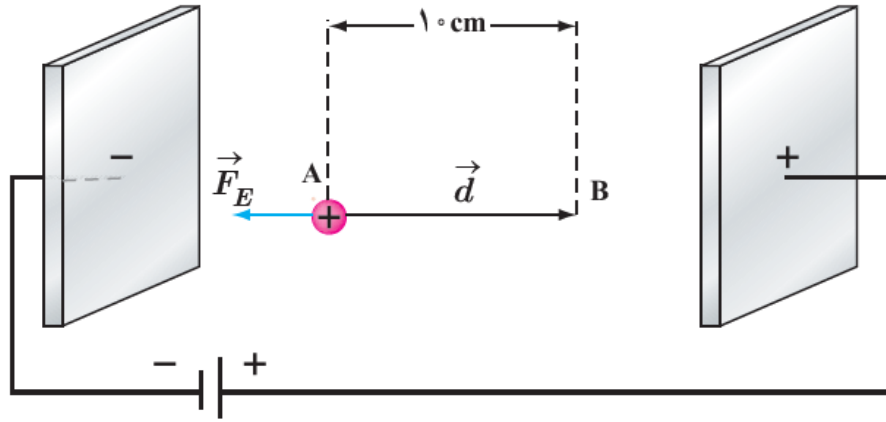
$$\Delta u = -W_E = -F \cdot d \cos \theta = -Eqd \cos 180^\circ$$

$$\Delta u = Eqd = 2 \times 10^3 \times 1.6 \times 10^{-19} \times 10^{-1}$$

$$\Delta u = 3.2 \times 10^{-17} \text{ J}$$

اعظم حشمتی

مثال ۱-۹



در یک میدان الکتریکی یکنواخت $E = 2.0 \times 10^3 \text{ N/C}$ ، پروتونی از نقطه A با سرعت $\vec{v}$ در خلاف جهت میدان الکتریکی پرتاب شده است. پروتون سرانجام در نقطه B متوقف می شود. بار پروتون $1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$ و جرم آن $1.67 \times 10^{-27} \text{ kg}$ است.

ب) تندی پرتاب پروتون را پیدا کنید (از وزن پروتون و مقاومت هوا چشم پوشی شود)

$$\Delta K = -\Delta U = -2.12 \times 10^{-17}$$

$$K_B - K_A = -2.12 \times 10^{-17}$$

$$K_A = 2.12 \times 10^{-17} \text{ J}$$

$$\frac{1}{2} m v_A^2 = 2.12 \times 10^{-17}$$

$$m v_A^2 = 4.24 \times 10^{-17}$$

$$1.67 \times 10^{-27} v_A^2 = 4.24 \times 10^{-17}$$

$$\sqrt{v_A^2} = \sqrt{\frac{4.24}{1.67} \times 10^{-10}}$$

$$v_A = 1.196 \times 10^5 \text{ m/s}$$

اعظم حشمتی