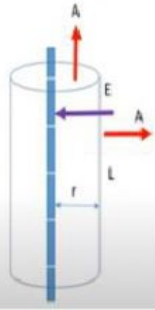


2:00

60-2 ينتج سلك مشحون ذو طول لانهائي مجالاً كهربائياً مقداره $1.23 \cdot 10^3$ N/C على مسافة 50.0 cm عمودية على السلك . ويتجه المجال الكهربائي نحو السلك .
a) ما كثافة الشحنة ؟
b) كم عدد الإلكترونات لكل وحدة طول على السلك ؟



$$\lambda = \frac{Q_{enc}}{L}$$

$$\oiint \vec{E} \cdot d\vec{A} = -E \cdot A = \frac{Q_{enc}}{\epsilon_0} = \frac{\lambda L}{\epsilon_0}$$

$$-E \cdot A = \frac{\lambda L}{\epsilon_0}$$

$$\lambda = \frac{-E \cdot \epsilon_0 \cdot A}{L} = \frac{-E(2\pi r L)\epsilon_0}{L}$$

$$\lambda = -2\pi r \epsilon_0 E$$

$$\lambda = -2\pi(0.0500 \text{ m})(1.23 \cdot 10^3 \text{ N/C})(8.85 \cdot 10^{-12}) = -3.42 \cdot 10^{-8} \text{ C/m}$$

LIVEWORKSHEETS

$$\lambda = -3.42 \cdot 10^{-8} \text{ C/m}$$

$$N = \frac{\lambda}{q_e}$$

$$N = \frac{-3.42 \cdot 10^{-8} \text{ C/m}}{-1.602 \cdot 10^{-19} \text{ C}} = 2.14 \cdot 10^{11} \text{ متر كل في الكثرين}$$

LIVEWORKSHEETS