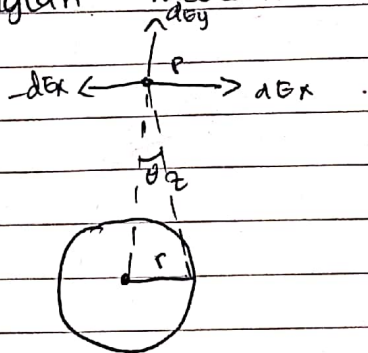


Nama : Ririn Oriska

Npm : 2013022010

① Hitunglah medan listrik di titik P, pada kawat melingkar sejauh z .



$$d\vec{E} = dE \cos \theta$$

$$E = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \int_0^{2\pi} \frac{\lambda dl z}{(r^2 + z^2)^{3/2}}$$

$$= \frac{\lambda z}{2\pi\epsilon_0 (r^2 + z^2)^{3/2}} \cdot (2\pi r)$$

$$E = \frac{\lambda z r}{2\epsilon_0 (r^2 + z^2)^{3/2}}$$

② Berapa medan listrik pada $z=0$

$$\begin{aligned} E &= \frac{\lambda z r}{2\epsilon_0 (r^2 + z^2)^{3/2}} \\ &= \frac{\lambda (0) r}{2\epsilon_0 (r^2 + (0)^2)^{3/2}} \\ &= \frac{0}{2\epsilon_0 (r^2)^{3/2}} = 0 \end{aligned}$$

③ Alasan kenapa medan pada pusat kawat melingkaranya 0?

↳ karena sumbu muatannya ~~yang~~ berada pada garis yang arah medannya keluar.

④ integralkan $k \frac{Q}{r^2} dr$

$$\begin{aligned} \int_a^b E dr &= \int_a^b k \frac{Q}{r^2} dr \\ &= kQ \int_a^b \frac{1}{r^2} dr \\ &= kQ \left. \frac{1}{r} \right|_a^b \\ &= kQ \left(\frac{1}{b} - \frac{1}{a} \right) \end{aligned}$$