

**Условие задачи:**

Тонкое непроводящее кольцо радиуса  $R$  заряжено с линейной плотностью  $\lambda = \lambda_0 \cos \varphi$ , где  $\lambda_0$  — постоянная,  $\varphi$  — азимутальный угол. Найти модуль вектора напряженности электрического поля в центре кольца.

**Решение задачи:**

N 3.12

Дано:  $\lambda = \lambda_0 \cos \varphi$       Решение:

$\lambda = \lambda_0 \cos \varphi$        $dL = R d\varphi$

$E = ?$        $E = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \int_0^{2\pi} \frac{R \lambda_0 \cos \varphi d\varphi}{R^2} \cdot \cos \varphi =$

$= \frac{\lambda_0}{4\pi\epsilon_0 R} \int_0^{2\pi} \cos^2 \varphi d\varphi = \frac{\lambda_0}{4\epsilon_0 R}$

Ответ: а)  $E = \frac{\lambda_0}{4\epsilon_0 R}$

б)  $E = \frac{\lambda_0 R^2}{4\epsilon_0 (R^2 + x^2)^{3/2}}$

