1. Подсчитать циркуляцию вектора $A={-x\_{0 }y}/{a}+{y\_{0}x}/{a} $ по окружности $x^{2}+y^{2}=a^{2}$.

2. Плоская граница раздела двух сред с диэлектрическими проницаемостями $ε\_{r1 }$ и $ε\_{r2}$ свободна от зарядов. Известно, что вектор напряженности электрического поля $E\_{1}$составляет угол $φ\_{1}$ с нормалью к границе раздела.

Определить $E\_{2}$и $φ\_{2}$.

3. Рассмотрим слой диэлектрика как световод или волновод (при условии полного внутреннего отражения). Определить минимальную диэлектрическую проницаемость слоя такую, чтобы волна, падающая под произвольным углом на торец, появилась на противоположном конце слоя.

4. Фазовая скорость волны типа $H\_{10}$ в прямоугольном волноводе равна 5c, где c – скорость света. Определить размеры волновода, если длина волны в свободном пространстве равна 10 см.