

## Диэлектрики

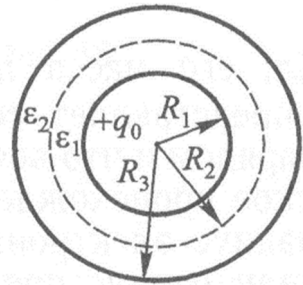
1. Плоский конденсатор заряжен и отключён от источника напряжения. В конденсатор вставляют пластину из диэлектрика так, что диэлектрик заполняет треть объёма конденсатора, из-за чего разность потенциалов между пластинами уменьшается в два раза.

1) Как и во сколько раз изменилась напряжённость электрического поля внутри конденсатора в области без диэлектрика?

2) Найдите диэлектрическую проницаемость  $\epsilon$  материала диэлектрической пластины.



2. Сферический конденсатор с радиусами обкладок  $R_1 = 2R$  и  $R_3 = 4R$  заполнен двухслойным диэлектриком и заряжен зарядом  $q_0$ . Радиус сферической границы между слоями диэлектрика  $R_2 = 3R$ . Определите величину и знак поляризационных зарядов на всех поверхностях диэлектриков, а также разность потенциалов между обкладками. Считайте, что  $\epsilon_1 > \epsilon_2$ .



3. Маленький шарик с зарядом  $Q$  находится в центре закреплённого незаряженного полого шара с радиусами концентрических поверхностей  $R_1$  и  $R_2$  ( $R_1 < R_2$ ). Какую минимальную работу нужно совершить, чтобы удалить шарик через узкий канал в проводнике на расстояние от полого шара, значительно большее  $R_2$ ?

