

## Домашнее задание №2 (18.10.2006)

1. Конденсатор состоит из  $n$  латунных листов, проложенных стеклянными прокладками толщины  $d = 2$  мм. Площади латунного листа и стеклянной прокладки равны  $S = 200$  см<sup>2</sup>, диэлектрическая проницаемость стекла  $\varepsilon = 7$ . Найти емкость конденсатора, если  $n = 21$  и выводы конденсатора присоединены к крайним листам.
2. Между вертикальными пластинами плоского воздушного конденсатора подвешен на нити маленький шарик, несущий заряд  $q = 10$  нКл. Масса шарика  $m = 6$  г, площадь пластины конденсатора  $S = 0,1$  м<sup>2</sup>. Какой заряд  $Q$  надо сообщить пластинам конденсатора, чтобы нить отклонилась от вертикали на угол  $\alpha = 45^\circ$ ?
3. Плоский воздушный конденсатор зарядили до разности потенциалов  $V_0 = 200$  В. Затем конденсатор отключили от источника тока. Какой станет разность потенциалов между пластинами, если расстояние между ними увеличить от  $d_0 = 0,2$  мм до  $d = 0,7$  мм, а пространство между пластинами заполнить слюдой (диэлектрическая проницаемость  $\varepsilon = 7$ )?
4. Два проводящих шара с радиусами  $R_1 = 10$  см и  $R_2 = 5$  см, заряженных до потенциалов  $\varphi_1 = 20$  В и  $\varphi_2 = 10$  В, соединяются проводником. Найти поверхностные плотности зарядов на шарах  $\sigma_1$  и  $\sigma_2$  после их соединения. Расстояние между шарами велико по сравнению с их радиусами. Емкостью проводника, соединяющего шары, пренебречь.

Comment [DA1]: Бендриков, Буховцев и др. №630

Comment [DA2]: Бендриков, Буховцев и др. №632

Comment [DA3]: Бендриков, Буховцев и др. №634

Comment [DA4]: Бендриков, Буховцев и др. №645