

**Задача 3 (4 балла)**

На расстоянии  $d$  от плоской поверхности идеального металла находится двумерный слой, проводимость которого описывается формулой Друде. Найдите дисперсионное соотношение  $\omega_p(\mathbf{k})$  для плазменных колебаний, распространяющихся вдоль слоя. Рассмотрите предельные случаи  $\omega_p\tau \ll 1$  и  $\omega_p\tau \gg 1$ ,  $kd \ll 1$  и  $kd \gg 1$ .

