

**№1** Конденсатор состоит из двух неподвижных, вертикально расположенных, длинных ( $L \gg d$ ), параллельных, разноименно заряженных пластин. Пластины расположены на расстоянии  $d = 5$  см друг от друга. Напряженность поля внутри конденсатора равна  $E = 10^4$  В/м. Между пластинами на равном расстоянии от них помещен шарик с зарядом  $q = 10^{-5}$  Кл и массой  $m = 20$  г. После того как шарик отпустили, он начинает падать и ударяется об одну из пластин. Насколько уменьшается высота шарика  $\Delta h$  к моменту его удара?

**№2** Протон влетает в электрическое поле конденсатора параллельно его пластинам в точке, находящейся посередине между пластинами (см. рисунок). Найдите минимальную скорость  $v$ , с которой протон должен влететь в конденсатор, чтобы затем вылететь из него. Длина пластин конденсатора 5 см, расстояние между пластинами 1 см, напряжённость электрического поля конденсатора 5000 В/м. Поле внутри конденсатора считать однородным, силой тяжести пренебречь

