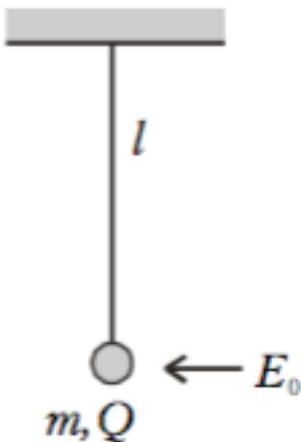


Домашнее задание №18

1. Два одинаковых заряженных шарика притягиваются друг к другу. После того как шарики привели в соприкосновение и раздвинули на расстояние в 2 раза большее, чем прежде, сила взаимодействия между ними уменьшилась в 12 раз. Каков был заряд первого шарика до соприкосновения, если заряд второго шарика был равен 1 мкКл?
2. При внесении заряженного металлического шарика, подвешенного на изолирующей нити, в однородное горизонтальное электрическое поле нить образовала с вертикалью угол 45° . На сколько уменьшится угол отклонения нити при стекании с шарика одной десятой доли его заряда?
3. Электрон влетел в однородное электрическое поле с напряженностью 10 000 В/м со скоростью 8 Мм/с перпендикулярно силовым линиям поля. Найдите величину и направление его скорости через 2 нс.
4. Определите разность потенциалов, которую должен пройти в электрическом поле электрон, имеющий скорость 10^6 м/с, чтобы его скорость возросла в 2 раза.
5. На невесомом стержне длиной l висит маленький шарик массой m с зарядом Q (см. рисунок). На короткое время τ включается постоянное горизонтальное электрическое поле с напряжённостью E_0 . Найдите максимальный угол отклонения стержня от вертикали.



6. Ёмкость плоского конденсатора равна 6 мкФ. Чему будет равна его ёмкость, если расстояние между пластинами увеличить в 2 раза, а затем пространство между пластинами заполнить диэлектриком с $\epsilon = 5$?
7. Два одинаковых воздушных конденсатора соединены последовательно и присоединены к источнику постоянного напряжения. У одного из них вдвое уменьшают расстояние между пластинами, а у другого – вдвое увеличивают. Во сколько раз уменьшится напряжение на первом конденсаторе?
8. Два конденсатора, рассчитанные на максимальное напряжение 300 В каждый, но имеющие различные ёмкости 500 и 300 пФ, соединены последовательно. Какое наибольшее напряжение можно приложить к такому составному конденсатору?