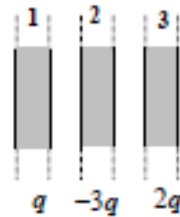


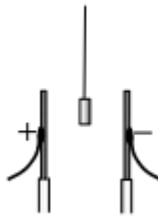
C1 На трех параллельных металлических пластинах большой площади располагаются заряды, указанные на рисунке. Какой заряд находится на левой плоскости первой пластины?



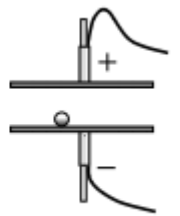
C1 Около небольшой металлической пластины, укрепленной на изолирующей подставке, подвесили на шелковой нити легкую металлическую незаряженную гильзу. Когда пластину подсоединили к клемме высоковольтного выпрямителя, подав на нее отрицательный заряд, гильза пришла в движение. Опишите движение гильзы. Ответ поясните, указав, какие физические явления и закономерности вы использовали для объяснения.



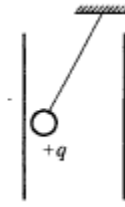
C1 Между двумя металлическими близко расположенными пластинами, укрепленными на изолирующих подставках, подвесили на шелковой нити легкую металлическую незаряженную гильзу. Когда пластины подсоединили к клеммам высоковольтного выпрямителя, подав на них заряды разных знаков, гильза пришла в движение. Опишите движение гильзы и объясните его.



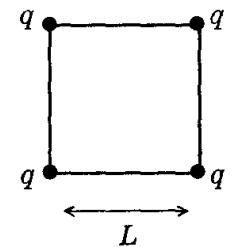
C1 Между двумя близко расположенными металлическими пластинами, укрепленными на изолирующих подставках, положили металлический шарик. Когда пластины подсоединили к клеммам высоковольтного выпрямителя, подав на них заряды разных знаков, шарик пришёл в движение. Опишите и объясните движение шарика.



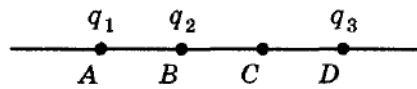
C5 Маленький шарик с зарядом $q = 4 \cdot 10^{-9}$ Кл и массой 3 г, подвешенный на невесомой нити с коэффициентом упругости 100 Н/м, находится между вертикальными пластинами плоского воздушного конденсатора. Расстояние между обкладками конденсатора — 5 см. Какова разность потенциалов между обкладками конденсатора, если удлинение нити — 0,5 мм?



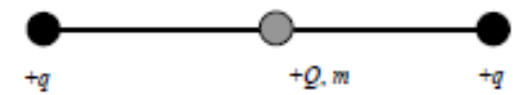
Четыре одинаковых заряда q расположены в одной плоскости в вершинах квадрата со стороной L и удерживаются в равновесии связывающими их не проводящими ток нитями (см. рисунок). Сила отталкивания соседних зарядов $F_0 = 20 \cdot 10^{-3}$ Н. Чему равно натяжение каждой из нитей T ?



Точки A, B, C и D расположены на прямой и разделены равными промежутками L (см. рисунок). В точке A помещен заряд $q_1 = 8 \cdot 10^{-12}$ Кл, в точке B — заряд $q_2 = -5 \cdot 10^{-12}$ Кл. Какой заряд q_3 надо поместить в точку D , чтобы напряженность поля в точке C была равна нулю?

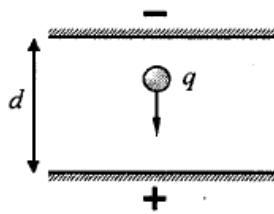


По гладкой горизонтальной направляющей длины $2l$ свободно скользит бусинка с положительным зарядом $Q > 0$ и массой m . На концах направляющей находятся положительные заряды $q > 0$ (см. рисунок). Бусинка совершает малые колебания относительно положения равновесия, период которых равен T .



Чему будет равен период колебаний бусинки, если заряды на концах направляющей увеличить в 2 раза?

Пластины большого по размерам плоского конденсатора расположены горизонтально на расстоянии $d = 1$ см друг от друга. В пространстве между пластинами падает капля жидкости. Масса капли $4 \cdot 10^{-6}$ кг, ее заряд $q = 8 \cdot 10^{-11}$ Кл. При каком напряжении на пластинах скорость капли будет постоянной? Влиянием воздуха на движение капли пренебречь.



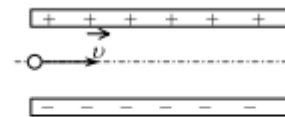
С3. Полый металлический шарик массой 2 г подвешен на шелковой нити длиной 50 см. Шарик имеет положительный заряд 10^{-8} Кл и находится в однородном электрическом поле напряженностью 10^6 В/м, направленном вертикально вниз. Чему равен период малых колебаний шарика?

С4. Конденсаторы, электрическая емкость которых $C_1 = 4$ мкФ и $C_2 = 8$ мкФ, заряжают до напряжения 3 В каждый, а затем «плюс» одного из них подключают к «минусу» другого и соединяют свободные выходы резистором сопротивлением 1000 Ом. Какое количество теплоты выделится в резисторе?

Конденсатор состоит из двух неподвижных, вертикально расположенных, длинных, 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 через некоторое время ударяется об одну из пластин. Оцените время падения Δt шарика.

С4 Полый шарик массой $m = 0,4$ г с зарядом $q = 8$ нКл движется в однородном горизонтальном электрическом поле из состояния покоя. Траектория шарика образует с вертикалью угол $\alpha = 45^\circ$. Чему равен модуль напряженности электрического поля E ?

С4



Электрон влетает в электрическое поле между двумя разноименно заряженными пластинами плоского конденсатора со скоростью v ($v \ll c$) параллельно пластинам (см. рисунок). Расстояние между пластинами d , длина пластин L ($L \gg d$). Определите смещение электрона от первоначального направления при вылете из конденсатора, если разность потенциалов между пластинами $\Delta \varphi$.