1. Сравнить (больше, меньше или равны) силы взаимодействия двух то­чечных зарядов q и *-3q* (q > 0), находящихся на расстоянии R друг от друга, и двух проводящих шаров с радиусами R/5 и R/3 и заряда­ми q и *-3q*. Расстояние между центрами шаров *R*.
2. Электрон помещён в точку A неоднородного электростатического поля и опущен без начальной скорости. Нарисовать качественно траек­торию электрона и дать объяснение.



1. В центре полого шара с радиусами сферических поверхностей R и *4R* находится точечный заряд Q (Q > 0). Заряд шара *7Q*. Найти напряжённость и потенциал электростатического поля в точках A и C на расстояниях R/2 и *7R* от центра полого шара. Найти потенциал полого шара.
2. В плоский конденсатор параллельно его обкладкам вставлена пластина из *диэлектрика* с диэлектрической проницаемостью ε. Площадь обкладок конденсатора и пластины S, толщина пластины d, рас­стояние между обкладками 5d. Найти ёмкость такого конденсатора.



1. В плоский конденсатор параллельно его обкладкам вставлена *проводящая* пластина с диэлектрической проницаемостью ε. Площадь обкладок конденсатора и пластины S, толщина пластины d, рас­стояние между обкладками 5d. Найти ёмкость такого конденсатора.
2. В плоский конденсатор вставлена параллельно его обкладкам плоская проводящая пластина с зарядом Q. Конденсатор подсоединён к источнику с ЭДС ξ Площади пластины и обкладок конденсатора равны S каждая. Расстояния от пластины до обкладок d и *4d*. Найти заряды обкла­док.



1. Два последовательно соединённых конденсатора с ёмкостями C и *5C* подсоединены к источнику с постоянной ЭДС. Как и во сколько раз изменится напряжение на конденсаторе емкостью *5C* после пробоя конден­сатора ёмкостью C (между обкладками появилось конечное сопротивление)?
2. В схеме R1 = 60 Ом, R2 = 8 Ом, R3 = 20 Ом, R4 = 30 Ом, ξ = 18 В, r = 3 Ом. Найти ток *I4* через резистор R4.



1. В схеме ξ1 = 24 B, ξ2 = 6 B, *r1* = 1 Ом, *r2* = 3 Ом, R = 7 Ом. Найти напряжения на зажимах источников, т. е. разности потенциалов φA – φB и φD – φC.

**

1. Найти ток через источник с ЭДС 3ξ в схеме.



1. В схеме ξ1 = 3 В, ξ2 = 9 В, ξ3 = 15 В, *R1 =* 12 Ом, *R2* = 24 Ом, *R3* = 12 Ом. Найти силу и направление тока во всех участках цепи. Внутренним сопротивлением источников пренебречь.



1. Три тонкие незаряженные металлические пластины площадью S каж­дая расположены на расстояниях d друг от друга, причём d много меньше размеров пластин. К пластинам 2 и 3 подсоединили батарею с ЭДС ξ. Затем пластине 1 сообщили заряд *q* и замкнули ключ K.
2. Определить заряд пластины 3 до сообщения пластине 1 заряда q0.
3. Определить установившийся заряд пластины 3 после замыкания клю­ча K.



1. Какое количество теплоты выделяется на резисторе R2 в схеме после перемещения ключа K из положения 1 в положе­ние 2?



1. В электрической схеме, состоящей из батареи с ЭДС ξ = 10 B, резисто­ров *R1* = 50 Ом, *R2* = 100 Ом и конденсатора, замыкают ключ K.
2. Найти напряжение на конденсаторе в установившемся режиме.
3. Найти ток через батарею в тот момент, когда напряжение на конденса­торе достигло значения ξ / 2. Внутренним сопротивлением батареи прене­бречь.

