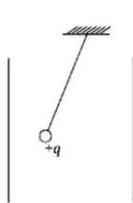


Контрольная работа по электриву. Электростатика



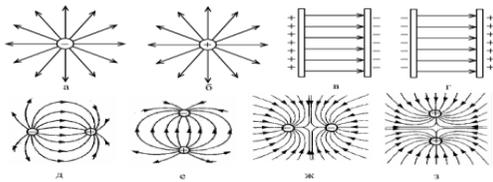
1. Маленький шарик с зарядом $q = 4 \cdot 10^{-7}$ Кл и массой 3 г, подвешенный на невесомой нити с коэффициентом упругости 100 Н/м, находится между вертикальными пластинами плоского воздушного конденсатора. Расстояние между обкладками конденсатора 5 см. Какова разность потенциалов между обкладками конденсатора, если

удлинение нити 0,5 мм?

2. Электрическое поле образовано двумя неподвижными, вертикально расположенными, параллельными, разноименно заряженными непроводящими пластинами. Пластины расположены на расстоянии $d = 5$ см друг от друга. Напряженность поля между пластинами $E = 104$ В/м. Между пластинами на равном расстоянии от них помещен шарик с зарядом $q = 10^{-5}$ Кл и массой $m = 10$ г. После того как шарик отпустили, он начинает падать. Какую скорость будет иметь шарик, когда коснется одной из пластин?

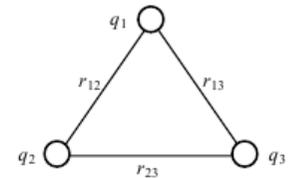
3. Металлической сфере радиусом 3 см сообщили заряд $q = -8$ нКл. Найдите напряженность поля в точках, удаленных от центра сферы: а) на 2 см, б) на 4 см.

4. Определите на каких рисунках направления силовых линий изображены правильно .



5. В противоположных вершинах квадрата со стороной 20 см находятся разноименные заряды $q_1 = 30$ нКл и $q_2 = -40$ нКл. Определите напряженность электростатического поля в центре квадрата.

6. Три заряда q_1 , q_2 и q_3 находятся в воздухе на расстояниях $r_{12} = 0,2$ м, $r_{13} = 0,3$ м, $r_{23} = 0,4$ м друг от друга. Определите энергию их взаимодействия, если $q_1 = -6$ мкКл, $q_2 = -5$ мкКл, $q_3 = 4$ мкКл.



7. N одинаковых капелек ртути заряжены до одного и того же потенциала. Каков будет потенциал большой капли, образовавшейся в результате слияния этих капелек?

8. Плоский конденсатор подключили к источнику тока, а затем пространство между пластинами конденсатора заполнили жидким диэлектриком. Что произойдет при этом с электроёмкостью конденсатора, напряжением на его обкладках и энергией?

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Краевыми эффектами пренебречь, считая пластины конденсатора бесконечно большими. Диэлектрическую проницаемость воздуха принять равной 1.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ ИХ ИЗМЕНЕНИЕ

- А) Электроёмкость 1) увеличится
- Б) Напряжение на обкладках 2) уменьшится
- В) Энергия 3) не изменится

А	Б	В

