**Самостоятельная работа по физике на тему:**

**«Напряженность и потенциал электрического поля».**

**Вариант №1 (б).**

**Задача №1.** В углах равнобедренного прямоугольного треугольника, катеты которого равны 3см, расположены заряды 10-7Кл, $-4∙10^{-7}Кл и 4∙10^{-7}Кл$. Заряд $-4∙10^{-7}Кл$ расположен в вершине прямого угла. Определить величину напряженности электрического поля Е, созданного этими зарядами в середине гипотенузы.

**Задача №2.** Расстояние между двумя точечными положительными зарядами 10см. На расстоянии 8см от первого заряда на прямой, соединяющей заряды, напряженность поля равна нулю. Найти отношение величины первого заряда к величине второго заряда.

**Задача №3.** В вершинах квадрата расположены заряды $4∙10^{-9}Кл; -5,1∙10^{-9}Кл;3,6∙10^{-9}Кл; -2,5∙10^{-9}Кл.$ Чему равен потенциал электрического поля в центре квадрата?

**Самостоятельная работа по физике на тему:**

**«Напряженность и потенциал электрического поля».**

**Вариант №2 (б).**

**Задача №1.** В трех вершинах квадрата со стороной 0,4м находятся одинаковые положительные заряды по $5∙10^{-9}Кл$. Найти напряженность и потенциал электрического поля в четвертой вершине квадрата.

**Задача №2.** Как изменится ускорение падающего тела массой 4г, если ему сообщить заряд 3,3$∙10^{-8}Кл$? Напряженность электрического поля Земли равна 100В/м и направлена нормально ее поверхности.

**Задача №3.** Электростатическое поле создают два разноименных заряда, один из которых в 5 раз больше другого. Чему равно отношение расстояний от большего и меньшего зарядов до точки поля с нулевым потенциалом?

**Самостоятельная работа по физике на тему:**

**«Напряженность и потенциал электрического поля».**

**Вариант №3 (в).**

**Задача №1.** В вершинах ромба с углами 600 и 1200 расположены точечные заряды $Q\_{1}=Q\_{2}=Q\_{3}=2Q и Q\_{4}=-Q$. Определить силу, действующую на заряд $Q\_{5}=Q$, помещенный в центр ромба. Сторона ромба равна а. Заряд Q4 находится в вершине с углом 1200.

**Задача №2.** Металлический шар радиусом 4см заряжен до потенциала 200В. Чему равен потенциал поля в точке, находящейся на расстоянии 6см от поверхности шара? Потенциал на бесконечности принять равным нулю.

**Задача №3.** Какую минимальную работу против сил электрического поля нужно совершить, чтобы собрать каплю ртути радиуса R с зарядом Q из N одинаковых заряженных капель?

**Самостоятельная работа по физике на тему:**

**«Напряженность и потенциал электрического поля».**

**Вариант №4 (п).**

**Задача №1.** Шарик массой m с зарядом +Q, подвешенный на нити длиной L, вращается в горизонтальной плоскости вокруг неподвижного заряда –Q. Угол между нитью и вертикалью равен α. Найти угловую скорость равномерного вращения шарика.

**Задача №2.** Восемь заряженных водяных капель радиусом 1см и зарядом 10-10Кл каждая, сливаются в одну общую водяную каплю. Найти потенциал большой капли. Считать, что капли имеют сферическую форму.

**Задача №3.** Какую работу необходимо совершить, чтобы два заряда 15мкКл и 8мкКл, находящиеся в воздухе на расстоянии 1м друг от друга, сблизить до 0,8м?