

3.1. Электростатика

Закон Кулона

$$F = k \frac{q_1 q_2}{R^2}, \text{ где } F - \text{ кулоновская сила, Н}$$

q_1, q_2 - электрические заряды, Кл

R - расстояние между зарядами, м

k - коэффициент, отвечает за свойства среды

$$k = \frac{9 \cdot 10^9}{\epsilon}, \text{ где } \epsilon - \text{ относительная диэлектрическая}$$

проницаемость среды (для вакуума, воздуха $\epsilon = 1$)

Напряженность электрического поля

$$E = \frac{F}{q} = \frac{k \cdot Q}{R^2}$$

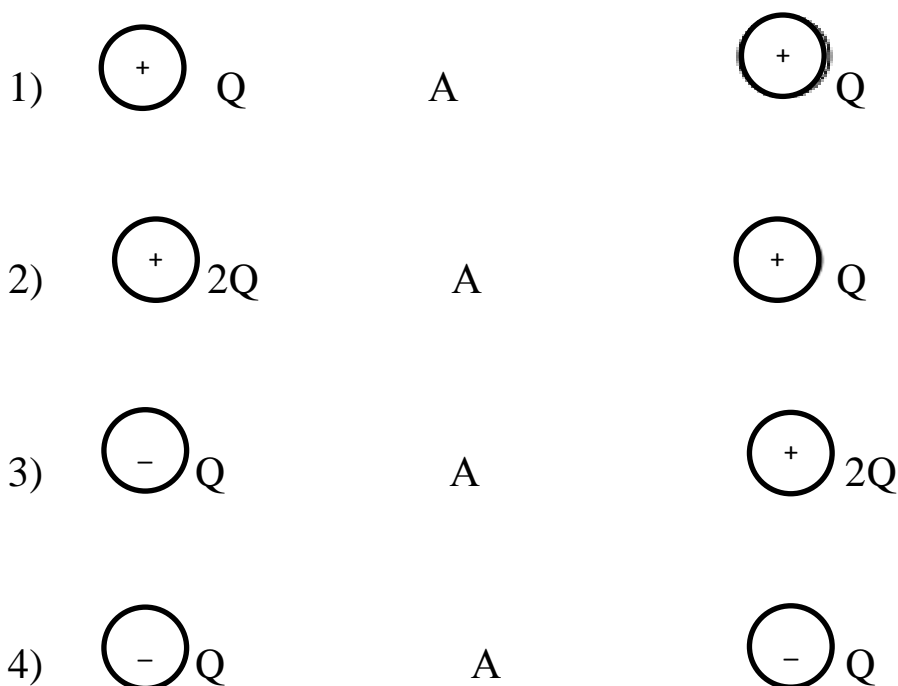
Задачи по теме «Электрическое поле»

1. На заряд $2 \cdot 10^{-7}$ Кл в некоторой точке электрического поля действует сила 0,015 Н. Определить напряженность поля в этой точке.

2. Определить напряженность поля, образованного в воздухе точечным зарядом $8 \cdot 10^{-6}$ Кл в точке, расположенной на расстоянии 30 см от заряда.

3. Поле в глицерине образовано точечным зарядом $7 \cdot 10^{-8}$ Кл. Какова напряженность поля в точке, отстоящей от заряда на 7 см?

4. Электрическое поле образовано двумя зарядами. Построить вектор напряженности в т.А.



5. Как изменится кулоновская сила, если:

1) величину каждого заряда увеличить в два раза, а расстояние между ними уменьшить вдвое

2) если заряды перенести из воздуха в керосин?

3) если величину одного заряда увеличить в 4 раза, а расстояние увеличить в 2 раза?

4) если один из зарядов увеличить в 3 раза, расстояние уменьшить в 3 раза, а заряды перенести из воздуха в воду?

6. С какой силой взаимодействуют два заряда $1 \cdot 10^{-5}$ Кл и $2 \cdot 10^{-5}$ Кл в воде на расстоянии 3 см? На каком расстоянии их следует поместить в вакууме, чтобы сила взаимодействия осталась прежней?

7. Два одинаковых по величине и знаку точечных заряда, расположенных на расстоянии 3 м друг от друга в вакууме, отталкиваются с силой 0,4 Н. Определить величину каждого заряда.

8. Два заряда, один из которых в 3 раза больше другого, находясь в вакууме на расстоянии 30 см, взаимодействуют с силой 30 Н. Определить величины зарядов. На каком расстоянии в воде эти заряды будут взаимодействовать с прежней силой?

9. На каком расстоянии находятся заряды $2 \cdot 10^{-5}$ Кл и $4 \cdot 10^{-5}$ Кл, если сила взаимодействия 80 Н.