

## УПРАЖНЕНИЕ 41

1. Какая сила будет действовать на заряд  $q = 3 \cdot 10^{-8}$  Кл, если его поместить в точку поля, напряженность в которой 600 Н/Кл?
2. На расстоянии 10 см от заряженного шарика на заряд  $q = 10^{-9}$  Кл действует сила  $F = 1,5 \cdot 10^{-2}$  Н. Найдите напряженность поля в этой точке и определите заряд шарика.
3. Рассчитайте напряженность поля точечного заряда  $10^{-8}$  Кл на расстоянии 30 см от него.
4. Найдите напряженность поля системы двух точечных зарядов  $q_1 = 3 \cdot 10^{-7}$  Кл и  $q_2 = 2 \cdot 10^{-7}$  Кл.

Сначала решите сами, а затем проверьте себя.  
На следующем слайде даю решение этих  
задач

Упр. 41(1)

$$F = q E = 3 \cdot 10^{-8} \text{ Кл} \cdot 6 \cdot 10^2 \frac{\text{В}}{\text{Кл}} = 18 \cdot 10^{-6} \text{ Н} = \underline{18 \text{ мкН}},$$

(в ответе  $1,8 \cdot 10^{-5} \text{ Н}$ )

013

Упр. 41(3)

$$E = \frac{k q}{r^2} = \frac{9 \cdot 10^9 \cdot 10^{-8}}{(30 \cdot 10^{-2})^2} = \underline{1000 \text{ Н/Кл}}$$

013

Зап 41

$n=2$

$$r = 10 \text{ см}$$

$$q = 10^{-9} \text{ кН}$$

$$F = 1,5 \cdot 10^{-2} \text{ Н}$$

$E, q_1 = ?$

$$E = \frac{F}{q} = \frac{1,5 \cdot 10^{-2} \text{ Н}}{10^{-9} \text{ кН}} = \underline{1,5 \cdot 10^7 \frac{\text{Н}}{\text{кН}}}$$

$$E = \frac{k q_1}{r^2}, \quad q_1 = \frac{E \cdot r^2}{k}$$

$$q_1 = \frac{1,5 \cdot 10^7 \cdot (10^{-1})^2}{9 \cdot 10^9} \approx 0,17 \cdot 10^{-4} \text{ кН} =$$

$$= \underline{1,7 \cdot 10^{-5} \text{ кН}} \quad (\text{в ответе})$$

## УПРАЖНЕНИЕ 40

взаимодействуют с силой  $1 \text{ нН}$ . Определите модули этих зарядов.

5. Два одинаковых металлических шарика, имеющих заряды, соответственно равные  $-2 \cdot 10^{-8}$  и  $-4 \cdot 10^{-8}$  Кл, привели в соприкосновение и удалили потом на 10 см друг от друга. Найдите силу электрического взаимодействия между шариками.

6. Вычислите силу, с которой заряды  $q_1 = 2 \cdot 10^{-6}$  Кл и  $q_2 = -6 \cdot 10^{-6}$  Кл действуют на заряд  $q_3 = 4 \cdot 10^{-6}$  Кл, помещенный посередине между ними. Расстояние между зарядами  $q_1$  и  $q_2$  равно 20 см.

**Сначала решите сами, а затем проверьте себя.**

**На следующем слайде даю решение этих задач**

N<sup>o</sup> 5

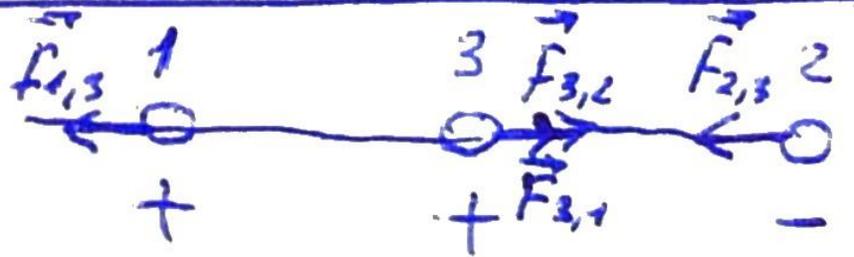
$q_1 = -2 \cdot 10^{-8} \text{ Кл}$   
 $q_2 = 4 \cdot 10^{-8} \text{ Кл}$   
 $r = 10 \text{ см}$   
 $F = ?$

$$\frac{q}{2} = \frac{q_1 + q_2}{2} = \frac{(-2 - 4) \cdot 10^{-8} \text{ Кл}}{2} = -3 \cdot 10^{-8} \text{ Кл}$$

$$F = \frac{k (q_1 q_2)^2}{r^2} = \frac{9 \cdot 10^9 \cdot (3 \cdot 10^{-8} \text{ Кл})^2}{(10^{-1} \text{ м})^2} = 81 \cdot 10^{-5} \text{ Н} = \underline{8,1 \cdot 10^{-4} \text{ Н}} \text{ (ответ)}$$

0/3

6



$$F = F_{3,1} + F_{3,2}$$

$$F = \frac{k \cdot |q_3| \cdot |q_1|}{r^2} + \frac{k |q_3| \cdot |q_2|}{r^2} =$$

$k \cdot r$

$$= \frac{k q_3}{r^2} (q_1 + |q_2|) ; \quad r = \frac{20}{2} = 10 \text{ cm} = 10^{-1} \text{ m}$$

$$F = \frac{9 \cdot 10^9 \cdot 4 \cdot 10^{-6}}{(10^{-1})^2} \cdot (2 \cdot 10^{-6} + 6 \cdot 10^{-6}) =$$

$$= 288 \cdot 10^{-1} = \underline{\underline{28,8 \text{ H}}}$$