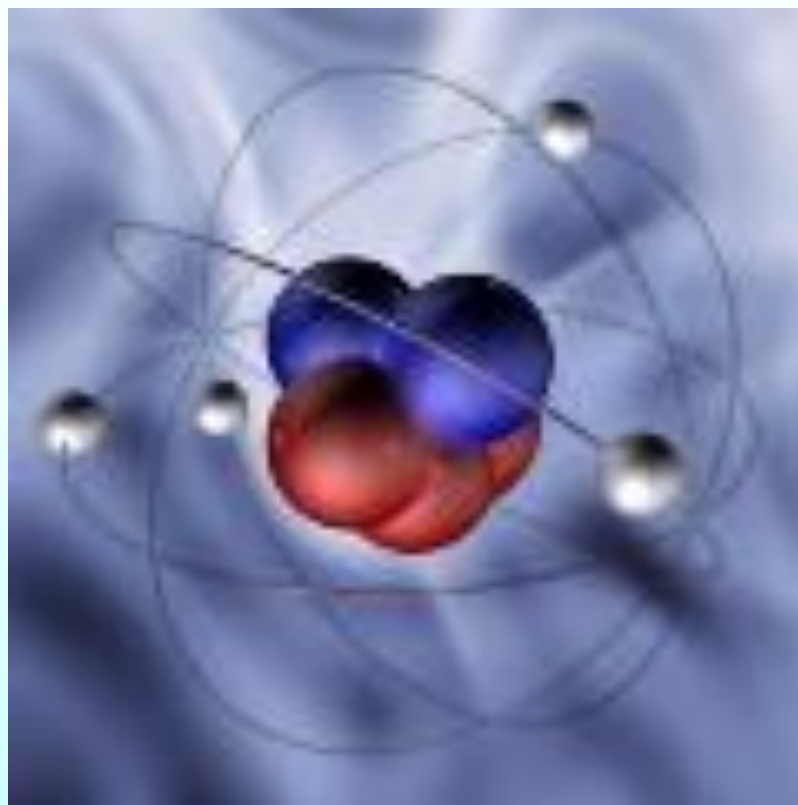




Отгадайте кроссворд

¹ Э	л	е	к	т	р	и	з	а	ц	и	я
	² Д	и	э	л	е	к	т	р	и	к	
		³ П	р	о	в	о	д	н	и	к	
⁴ Э	л	е	к	т	р	о	м	е	т	р	

Делимость электрического заряда. Строение атома.



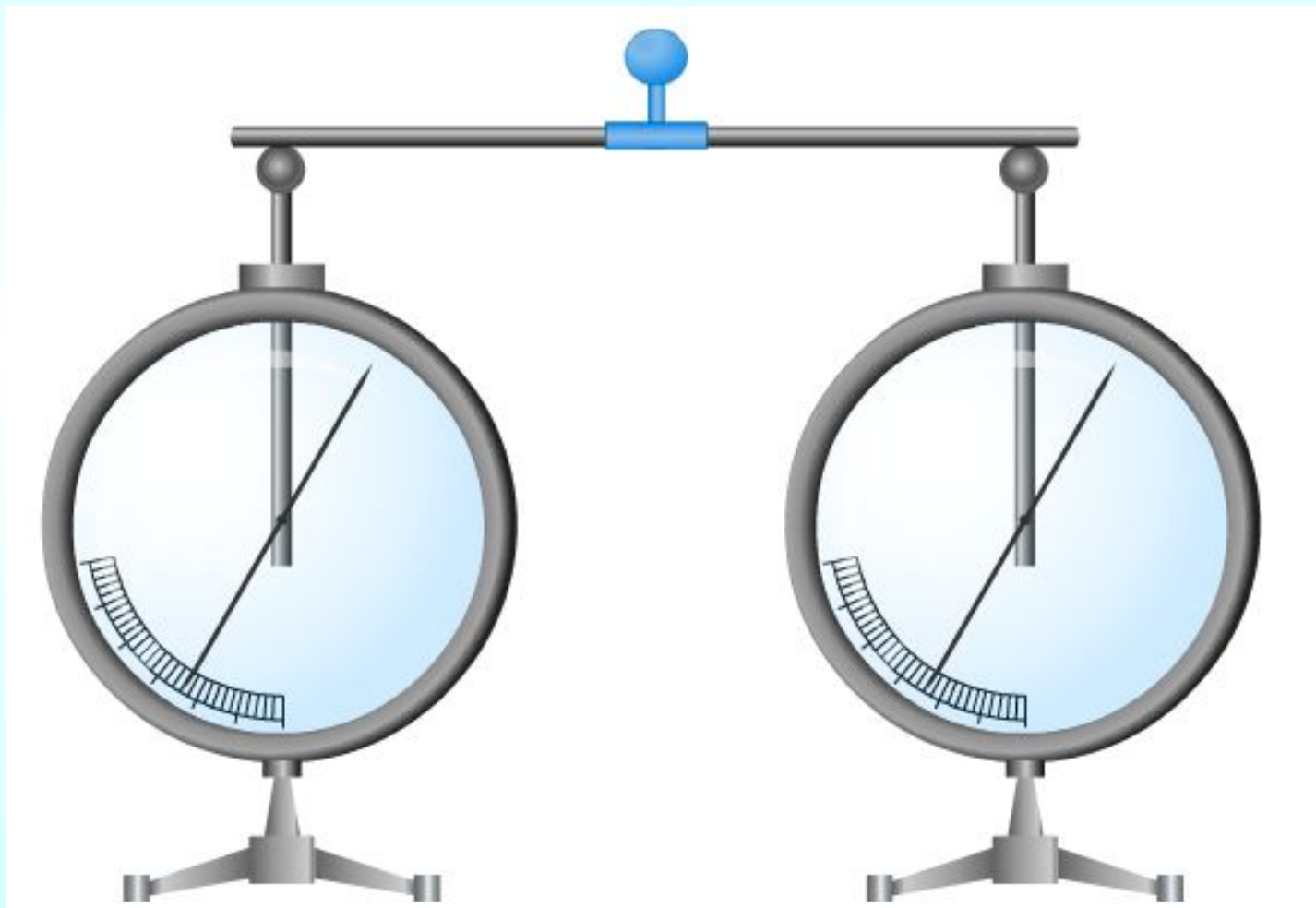
Давайте вспомним!

- 1. Когда тело считается наэлектризованным?**
- 2. Какие существуют два рода зарядов?
Как их можно получить?**
- 3. Как взаимодействуют заряды?**
- 4. Что называют проводниками/диэлектриками?**
- 5. Что такое электроскоп?**
- 6. Как зарядить/разрядить электроскоп?**

Проведем эксперимент!



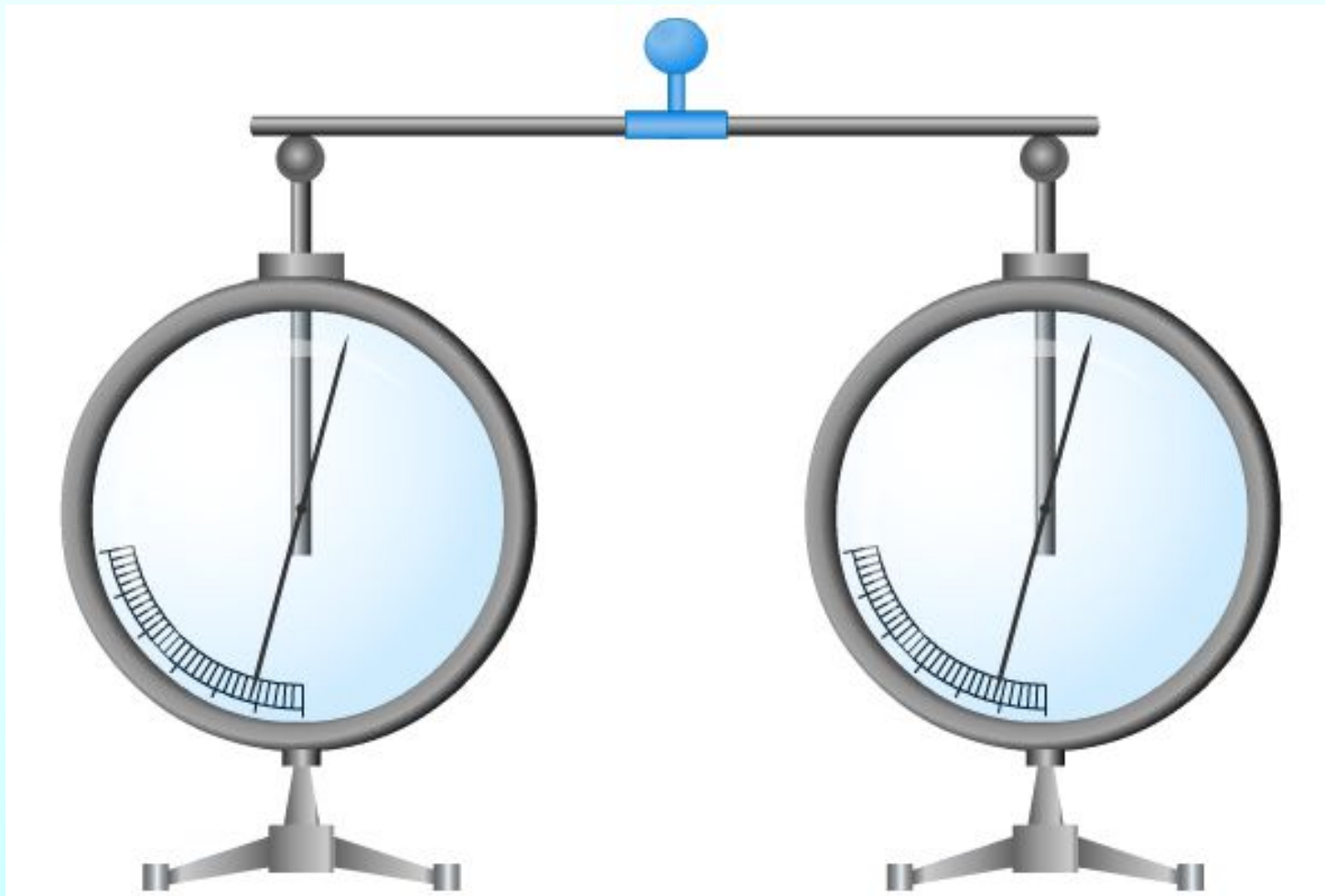
Проведем эксперимент!



Проведем эксперимент!



Проведем эксперимент!



<i>Опыт</i>	Заряд электроскопа
<i>Опыт 1</i>	1/2
<i>Опыт 2</i>	1/4
<i>Опыт 3</i>	1/8

И т.д.

Есть ли предел делимости электрического заряда



Электрический заряд – физическая величина

Единица измерения
1 Кл
(Кулон)

Можно ли продолжать деление заряда бесконечно?

Опыты А.Ф. Иоффе и Р. Милликена доказали существование самой малой заряженной частицы.

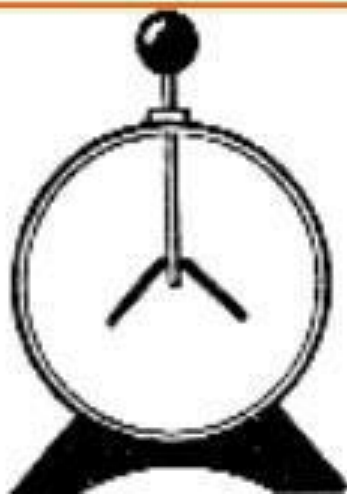
Эту частицу назвали **электрон**.
Электрон имеет **наименьший отрицательный заряд**.

Масса электрона равна $9,1 \cdot 10^{-31}$ кг

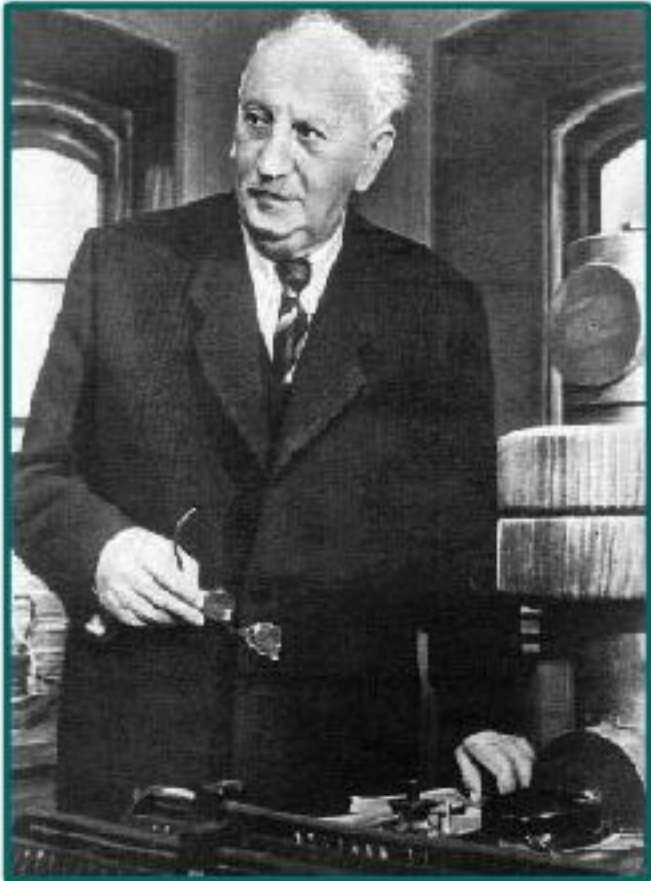
Заряд электрона равен $1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл



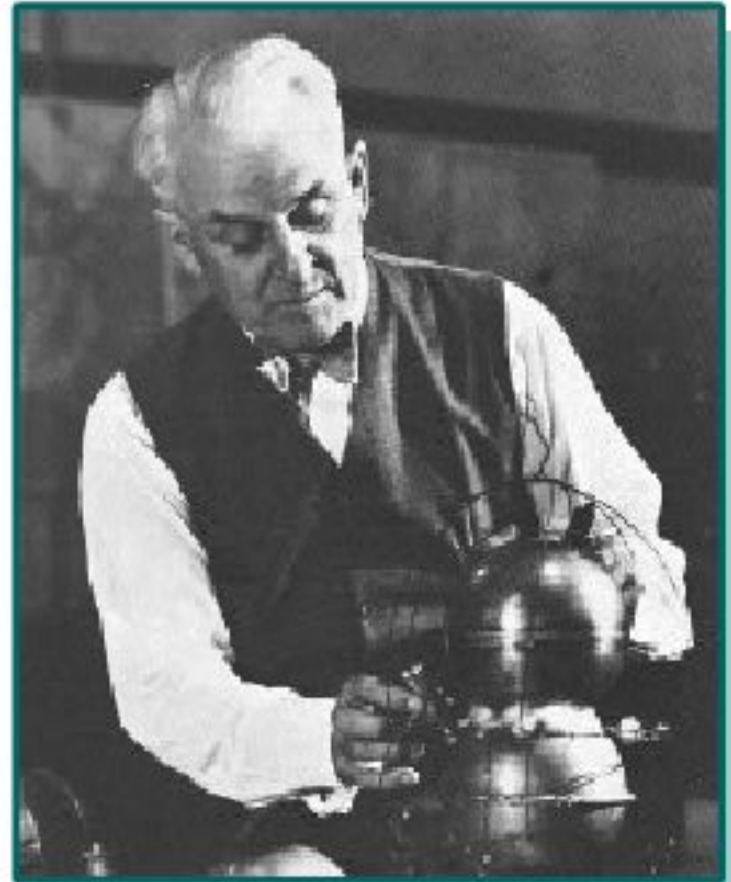
Кулон
Шарль Огюстен
(1763-1806)



Делимость электрического заряда.



Абрам Федорович Иоффе (1880–1960)



Роберт Милликен (1868–1953)

Электрический заряд



Шарль Огюстен Кулон (1763–1806)

q

1 Кл (кулон)

Как заряжено тело!

**Избыток электронов -
отрицательный заряд**

**Недостаток электронов -
положительный заряд**

Строение ядра

нейтрон



не заряжен

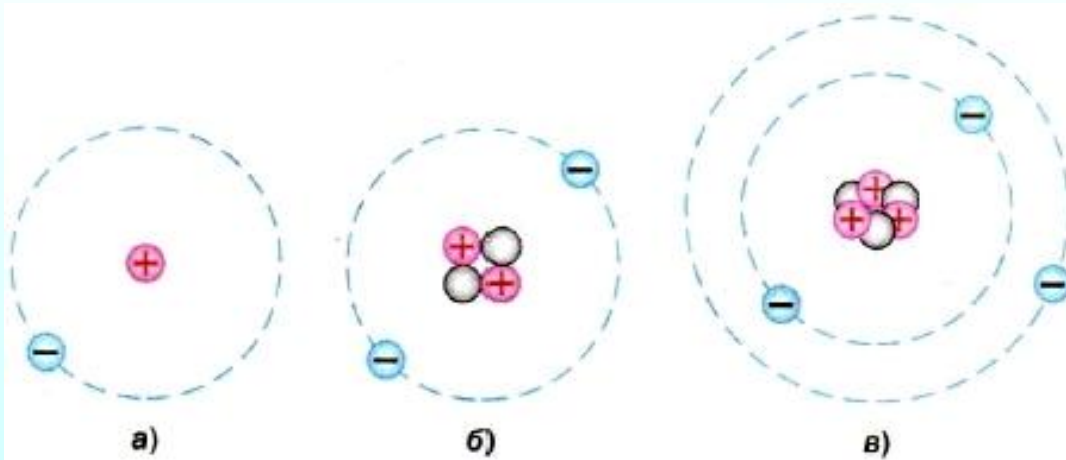
$$m_n \approx m_p$$

протон



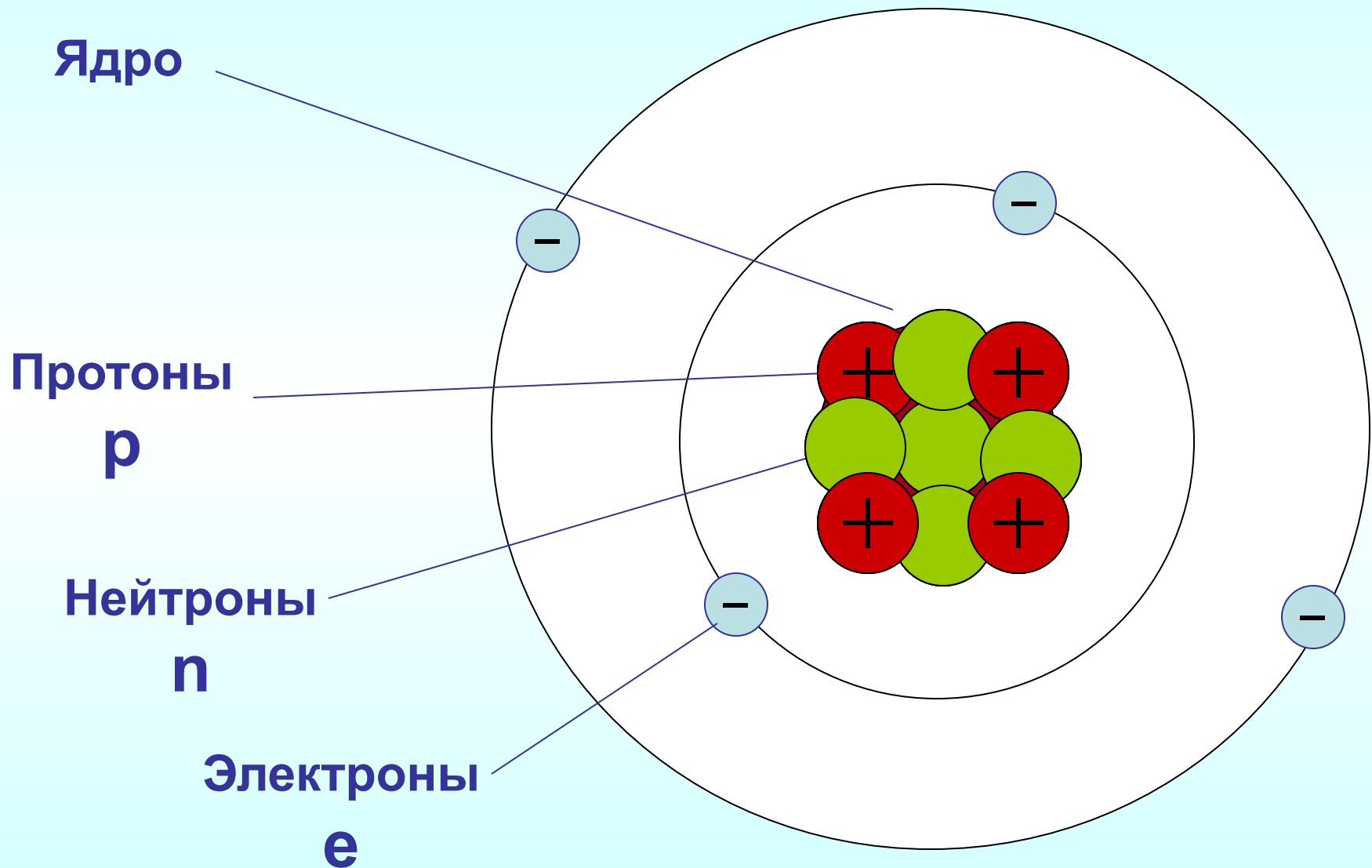
$$q_p = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$$

$$m_p = 1840 m_e$$



*Модели атомов:
а — водорода;
б — гелия;
в — лития*

Планетарная модель атома



Электрон –

элементарная частица,
имеющая наименьший отрицательный

заряд

e

$$m = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ кг}$$

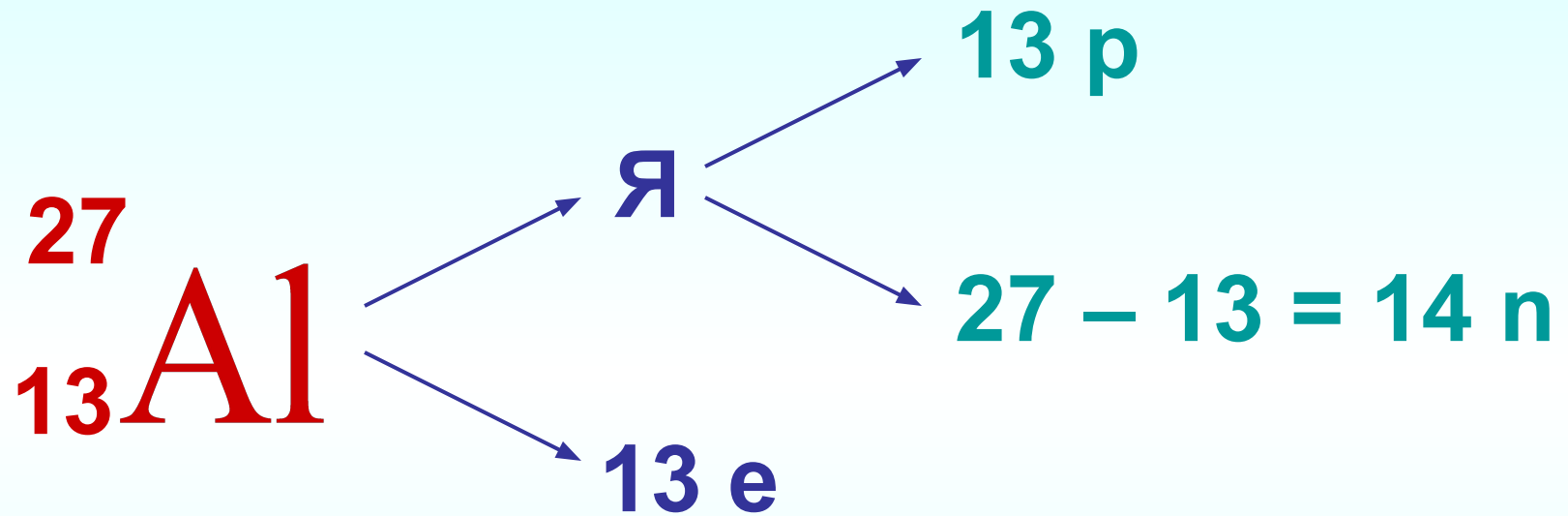
$$q_e = - 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$$

Протон – частица, имеющая наименьший
положительный заряд

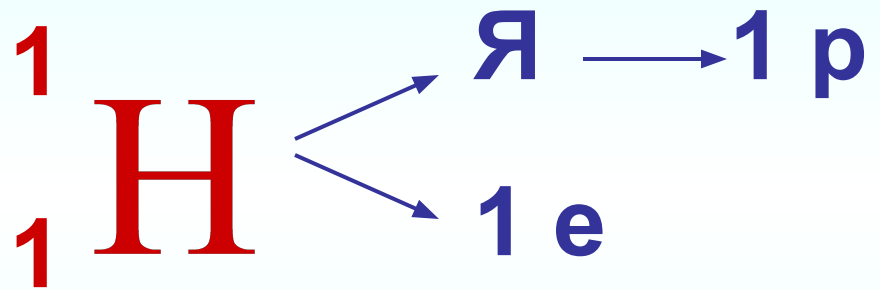
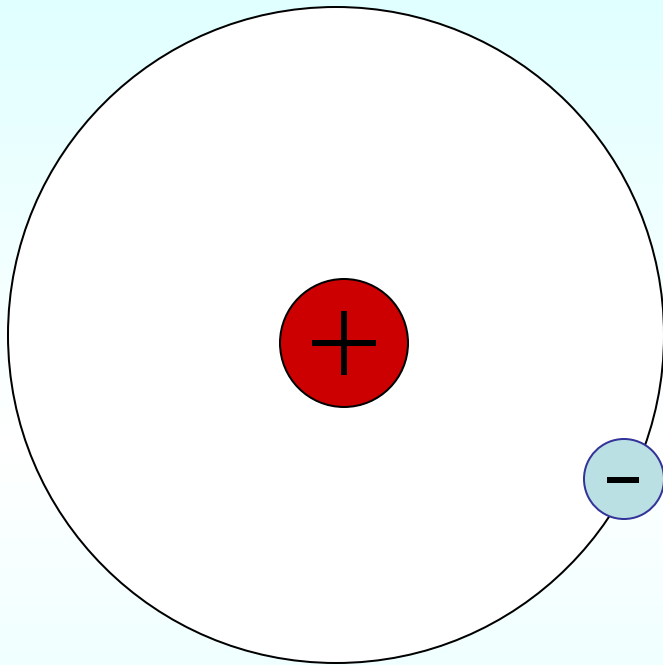
p

$$q_p = + 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$$

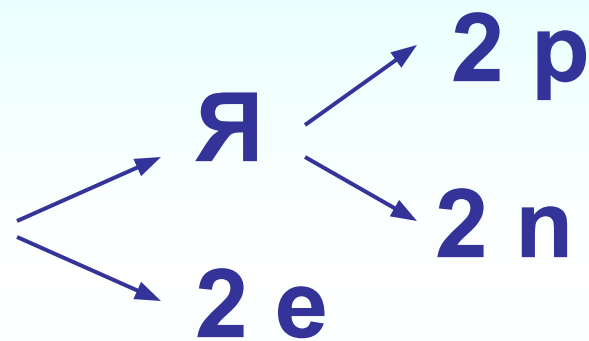
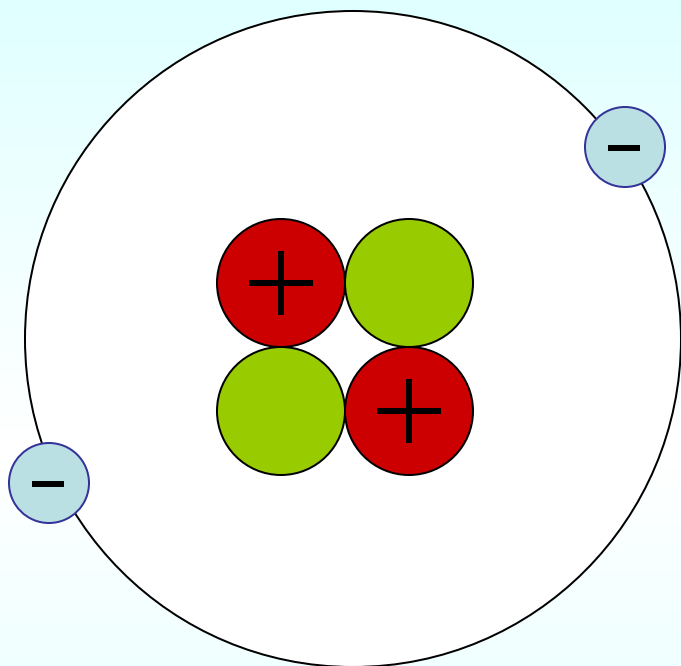
Атом алюминия



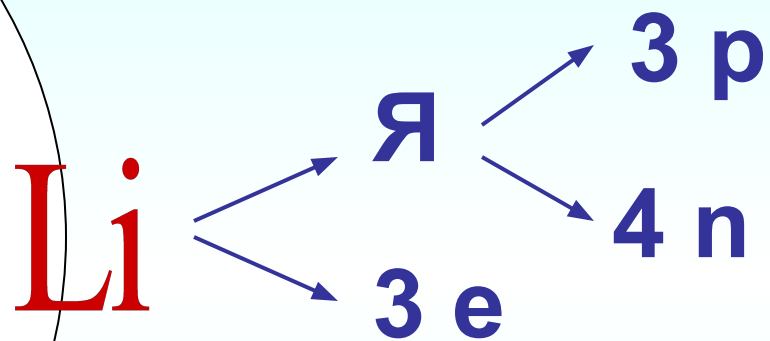
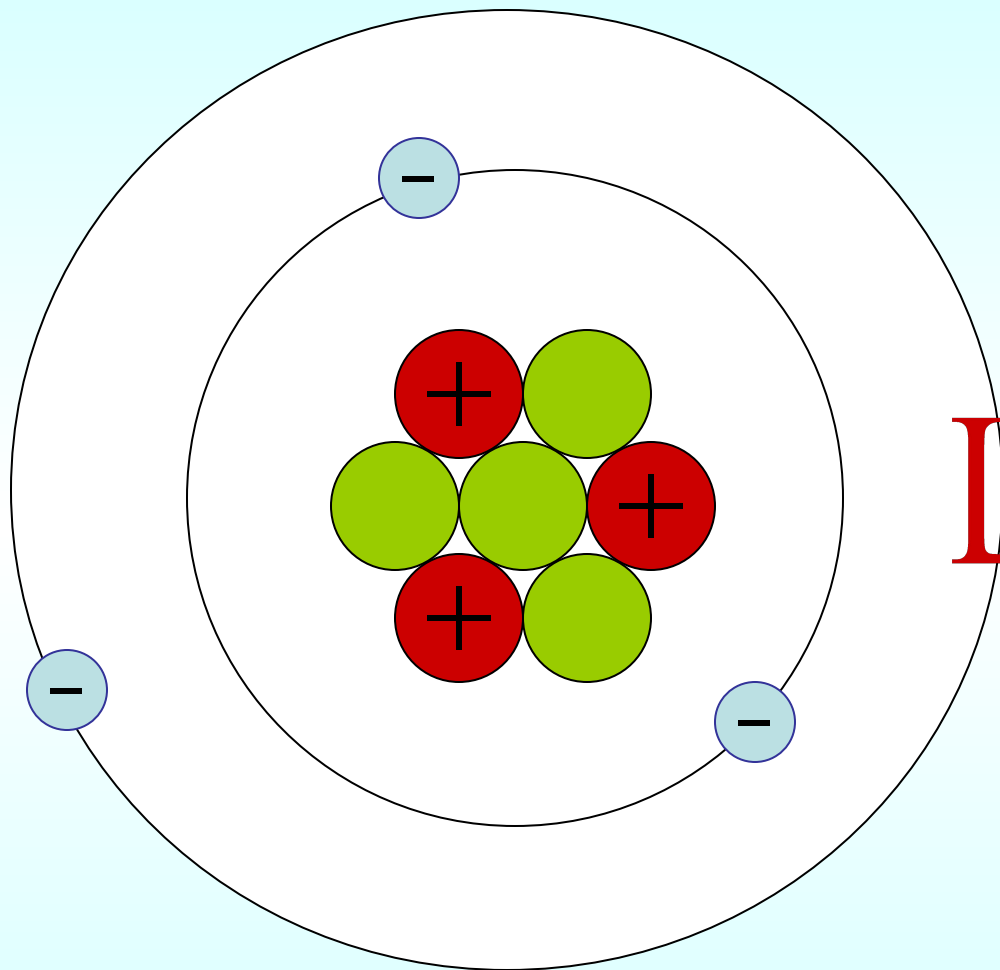
Атом водорода



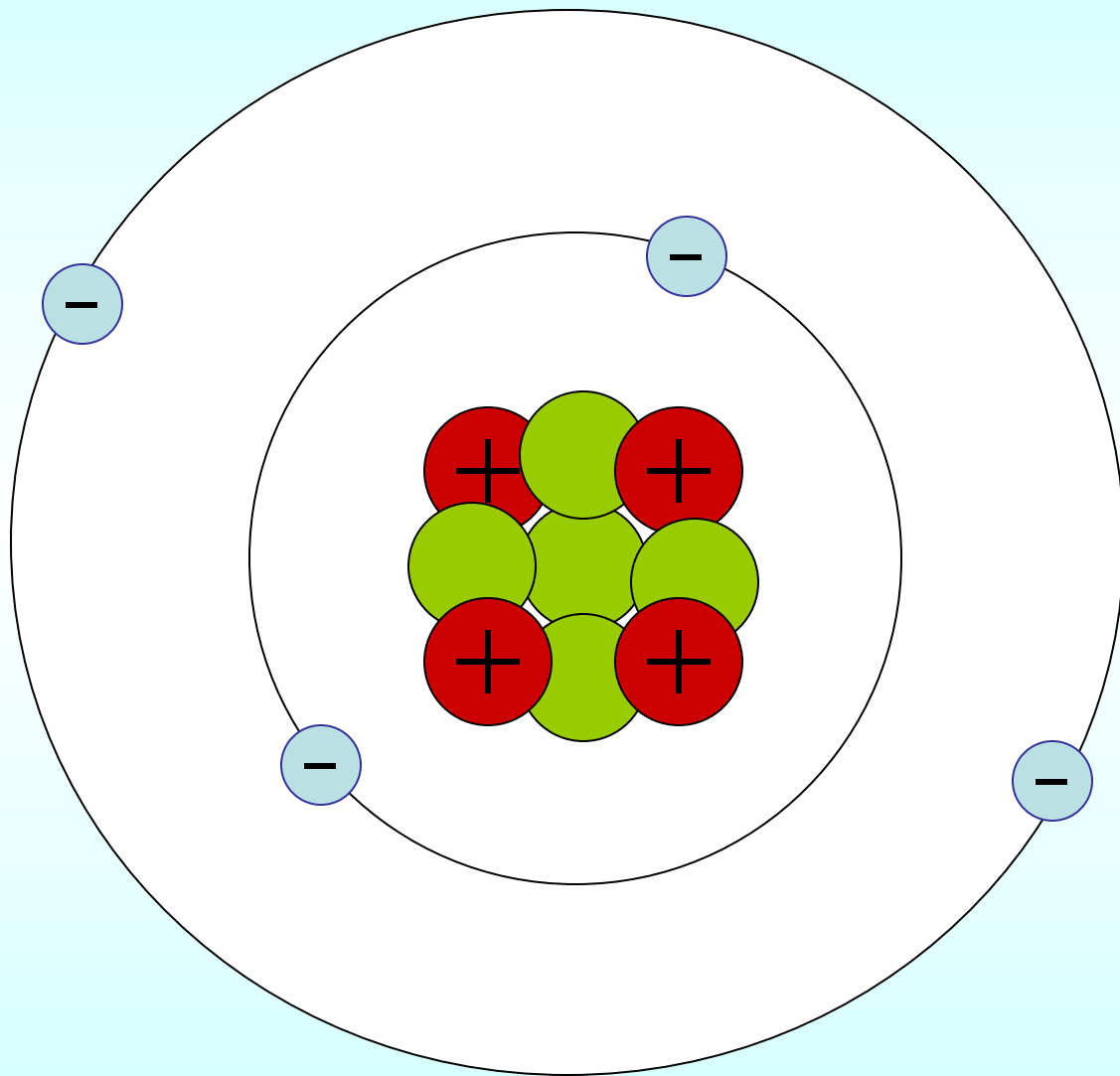
Атом гелия



АТОМ ЛИТИЯ



Модель какого атома изображена?

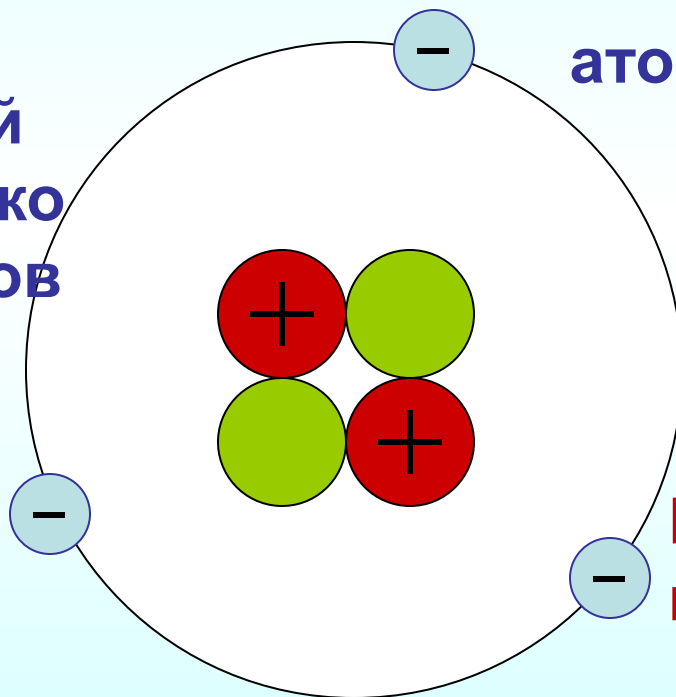


${}^9_4\text{Be}$

Ионы

**Отрицательный
ион –**
атом,
присоединивший
один или несколько
лишних электронов

**Отрицательный
ион атома гелия**



**Положительный
ион –**
атом, потерявший
один или
несколько
электронов

**Положительный
ион атома гелия**



Проверьте себя! Заполните пропуски:

1. В центре атома находится ядро
2. Вокруг ядра движутся электроны
3. Ядро атома состоит из протонов и нейтронов
4. Ядро имеет ~~положительный~~ заряд.
5. Электроны имеют ~~отрицательный~~ заряд.
6. Протоны имеют ~~положительный~~ заряд.



Проверьте себя!

Заполните пропуски:

1. Нейтроны нейтральны заряд.
2. Атом нейтрален заряд.
3. Атом, потерявший один или несколько электронов, называется положительным ионом
4. Атом, присоединивший один или несколько электронов, называется отрицательным ионом



Определите состав атома и заполните таблицу

	электроны	протоны	нейтроны
азот ${}^{14}_{7}\text{N}$	7	7	7
железо ${}^{56}_{26}\text{Fe}$	26	26	30
олово ${}^{119}_{50}\text{Sn}$	50	50	69
свинец ${}^{207}_{82}\text{Pb}$	82	82	125

Решаем задачи!

- 1. Капля масла имела заряд равный $-3 \cdot q_e$. При электризации ей передали 2 электрона. Какой заряд стала иметь капля?
- 2. Капля масла имела заряд равный $-3 \cdot q_e$. При электризации она потеряла 2 электрона. Какой заряд стала иметь капля?
- 3. Пылинка имеет заряд равный $-16 \cdot 10^{-16}$ Кл. Сколько избыточных электронов на этой пылинке?

Ответьте на вопросы

1. Электрический заряд можно делить ...

- а. На заряды, меньшие исходного в 2, 4, 8 и т. д. раз
- б. На множество малых зарядов
- в. До получения неделимого наименьшего в природе заряда
- г. До бесконечности

Ответьте на вопросы!

2. Предел деления заряда - частица с наименьшим зарядом, названная ...

- а. Электроскопом
- б. Электроном
- в. Диэлектриком
- г. Изолятором

Ответьте на вопросы!

3. Какую физическую величину измеряют в кулонах (Кл)?

- а. Электрическую силу
- б. Силу взаимодействия электрических зарядов
- в. Электрический заряд
- г. Электрическое взаимодействие

Ответьте на вопросы!

4. Какой буквой обозначают электрический заряд?

а. m

б. s

в. q

г. R

Ответьте на вопросы!

5. В опытах Иоффе и Милликена было экспериментально доказано ...

- а. Бесконечная делимость электрического заряда
- б. Существование минимального неделимого электрического заряда
- в. Наличие в природе проводников и диэлектриков
- г. Эти люди были теоретиками и опытов не проводили

Молодцы!

