

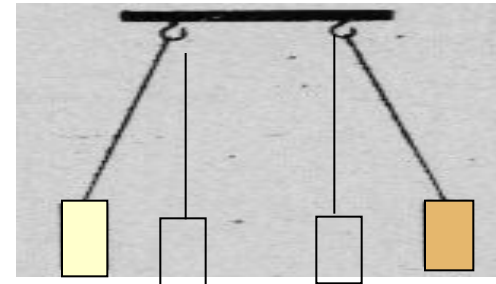
ЗЛАКІНОСТЯ І МИРА

Как обнаружить электрические заряды?



Получит ли заряд бумажная гильза, соприкасаясь со стеклянной палочкой?

Если да, то какого знака?

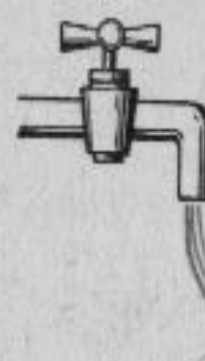


Почему гильзы разошлись?

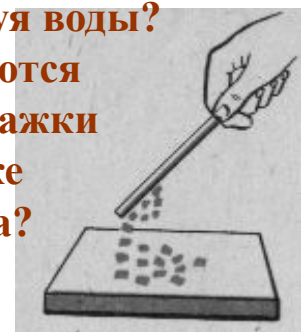


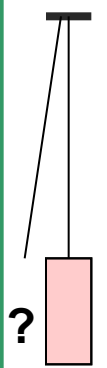
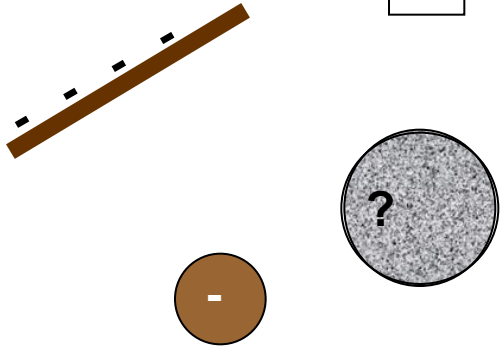
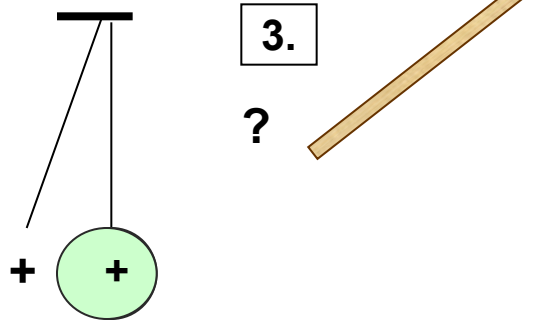
Эбонитовая палочка поднесена к гильзе.

Что наблюдается?



Почему...
изгибается струя воды?
Притягиваются
легкие бумажки
к палочке
из стекла?

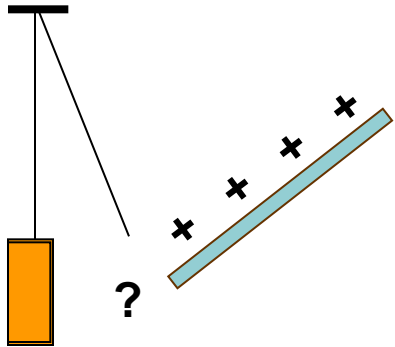
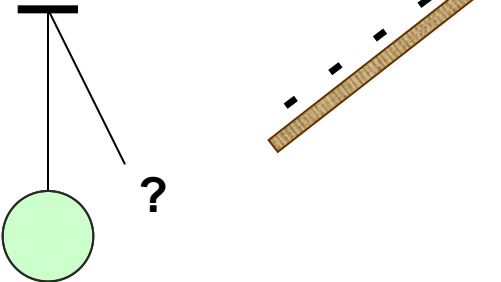


1.  2.  3. 

Заряды одинакового знака взаимно *отталкиваются*

Взаимодействие заряжённых тел

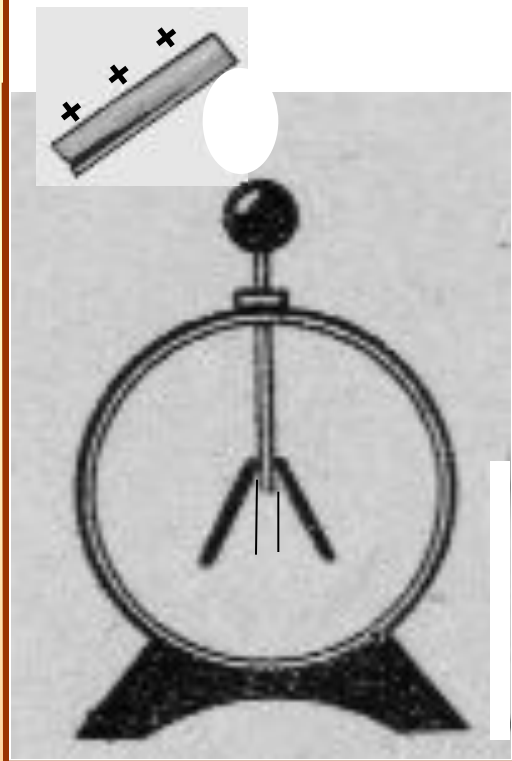
Заряды разноимённого знака взаимно *притягиваются*

1.  2.  3. 

Приборы для обнаружения электрического заряда

Электроскоп

Почему лепестки
из тонкой бумаги
расходятся?



Первый электрометр
изобрёл российский
учёный Г. Рихман

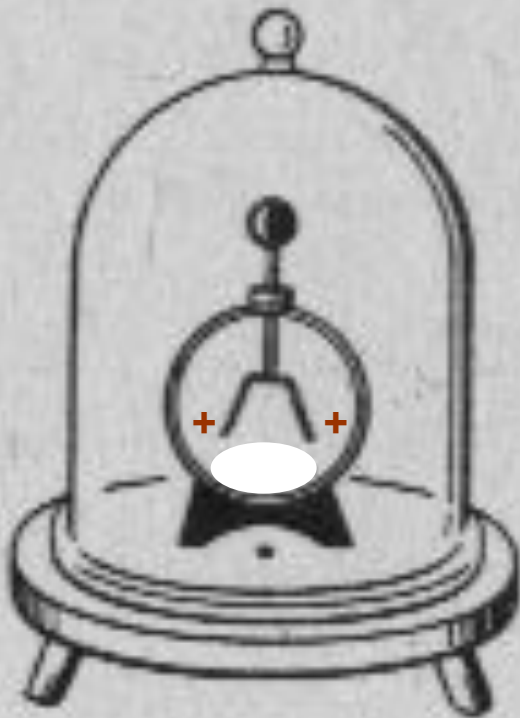
В чём
сходство
и
различие
этих
приборов
?



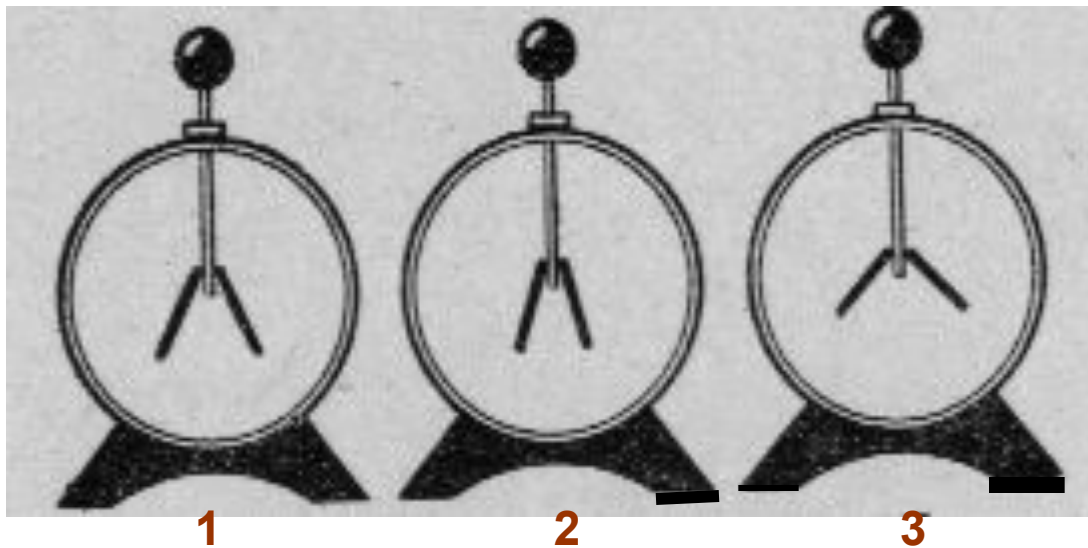
Электрометр

Сообрази!

Останется ли электроскоп заряженным, если из-под колокола выкачать воздух?



1. О чём можно судить по степени расхождения лепестков электроскопов?
2. Сравните величину зарядов, сообщённых электроскопам 1, 2, 3.
3. Как передать заряд с одного прибора на другой? Изменится ли при этом величина заряда на них?



Проводники

Вещества, **хорошо** проводящие электрические заряды:

- все металлы и их расплавы,
- водные растворы солей и кислот,
- тело человека и др.

Вещество проводников отличается тем, что в нём заряженные частицы могут **свободно перемещаться по всему объёму**.

Количество свободных зарядов **велико**

Непроводники

Непроводники электричества, или **диэлектрики**:

- пластмассы, дерево,
- газы (воздух и др.),
- янтарь, стекло,
- резина, капрон, фарфор, эбонит, шёлк,
- керосин, масла, жиры и другие вещества.

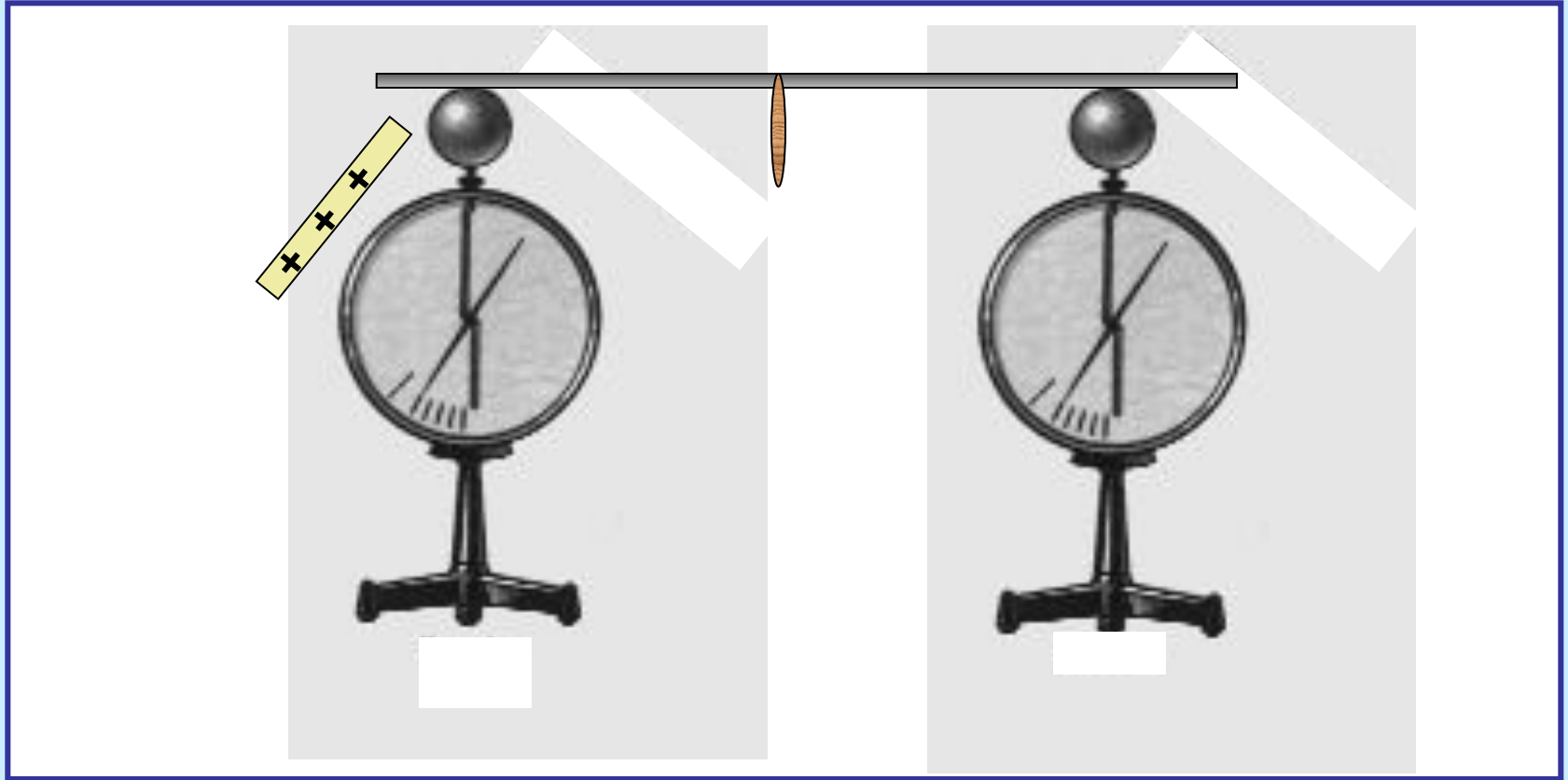
В диэлектриках заряженные частицы **связаны и не могут свободно перемещаться по веществу**.

Свободных зарядов **мало**

Электрические

Может ли одно и то же тело быть в одних условиях проводником, а в других - изолятором?

Подумай!



Какого знака будут заряды на электрометрах, если убрать металлическую спицу?



**Роберт
Милликен**

**Иоффе Абрам
Фёдорович**



Есть ли предел делимости электрического заряда

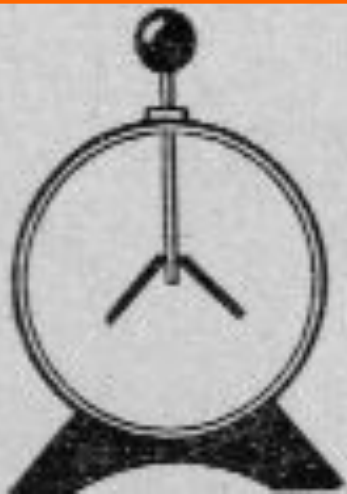


Электрический заряд –
физическая величина

Единица
измерения
1 Кл
(Кулон)

Можно ли
продолжать
деление заряда
бесконечно?

Опыты А.Ф. Иоффе и Р.
Милликена доказали суще-
ствование **самой малой**
заряжённой частицы.



Ш. О. Кулон
(1763 – 1806 гг.)

Электрон –
элементарная частица,
имеющая наименьший
отрицательный заряд

e


$$m = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ кг}$$


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

Строение атомов

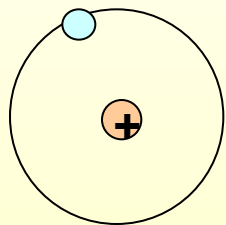
Э. Резерфорд: в центре атома находится \oplus заряжённая частица – **ядро**, а на большом расстоянии от ядра быстро движутся вокруг него **электроны** \ominus (планетарная модель атома)

Атом электрически нейтрален!

Заряд ядра по абсолютному значению равен общему заряду всех электронов атома

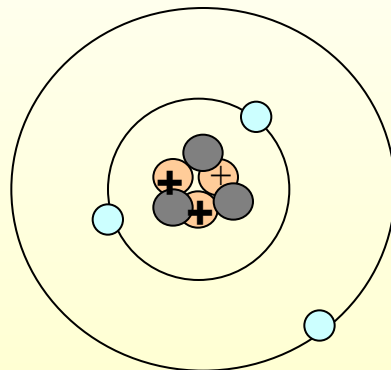
В составе ядра находятся *положительно заряжённые протоны* и *нейтральные (не имеющие заряда) частицы – нейтроны*

И О Н Ы:

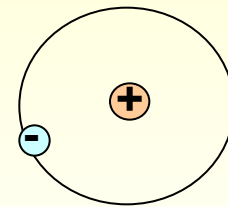


Положительный ион

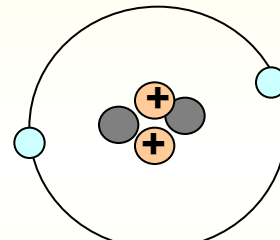
Нейтральные атомы



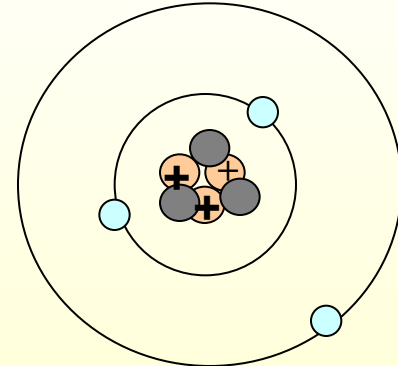
Отрицательный ион



Водород

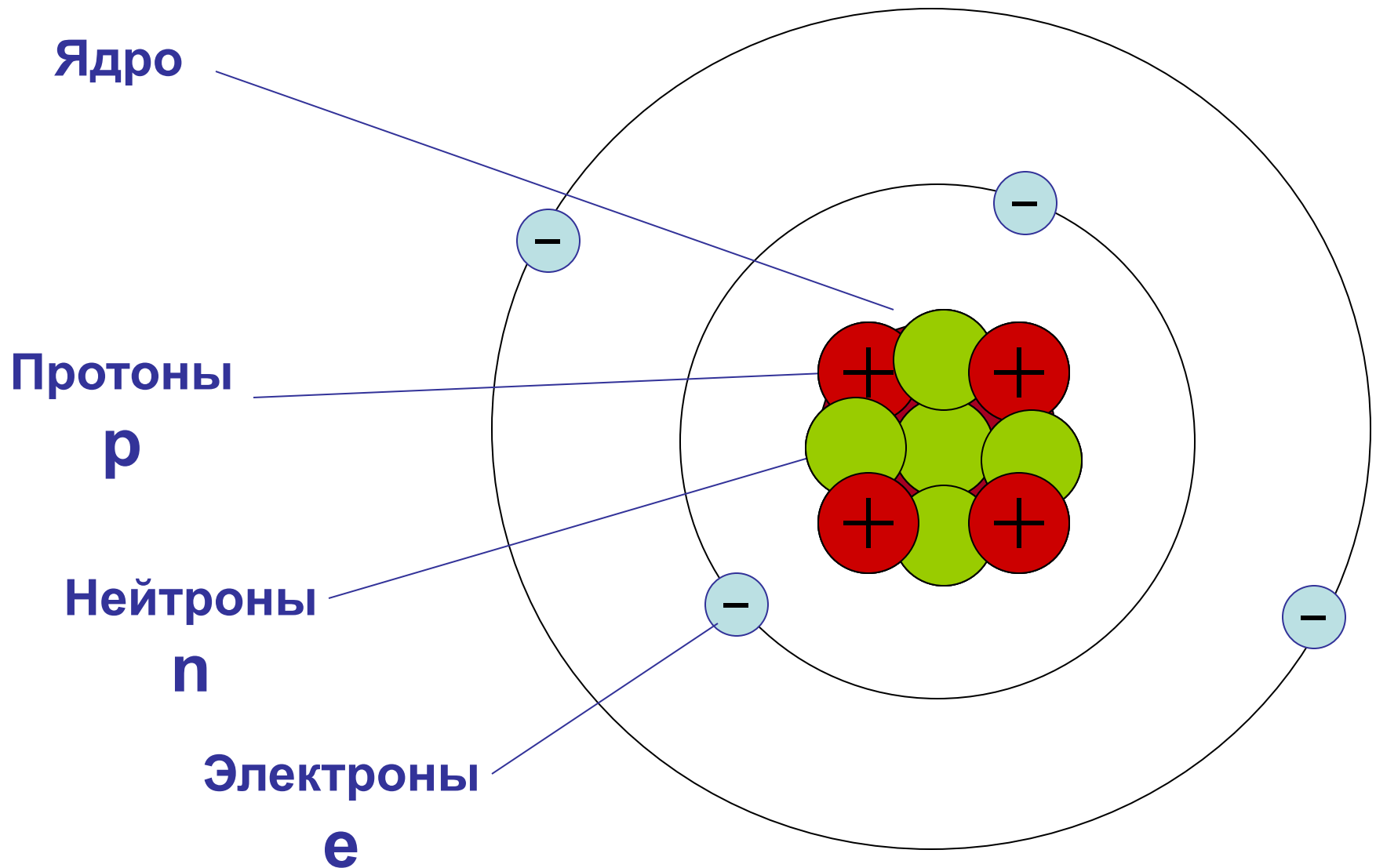


Гелий



Литий

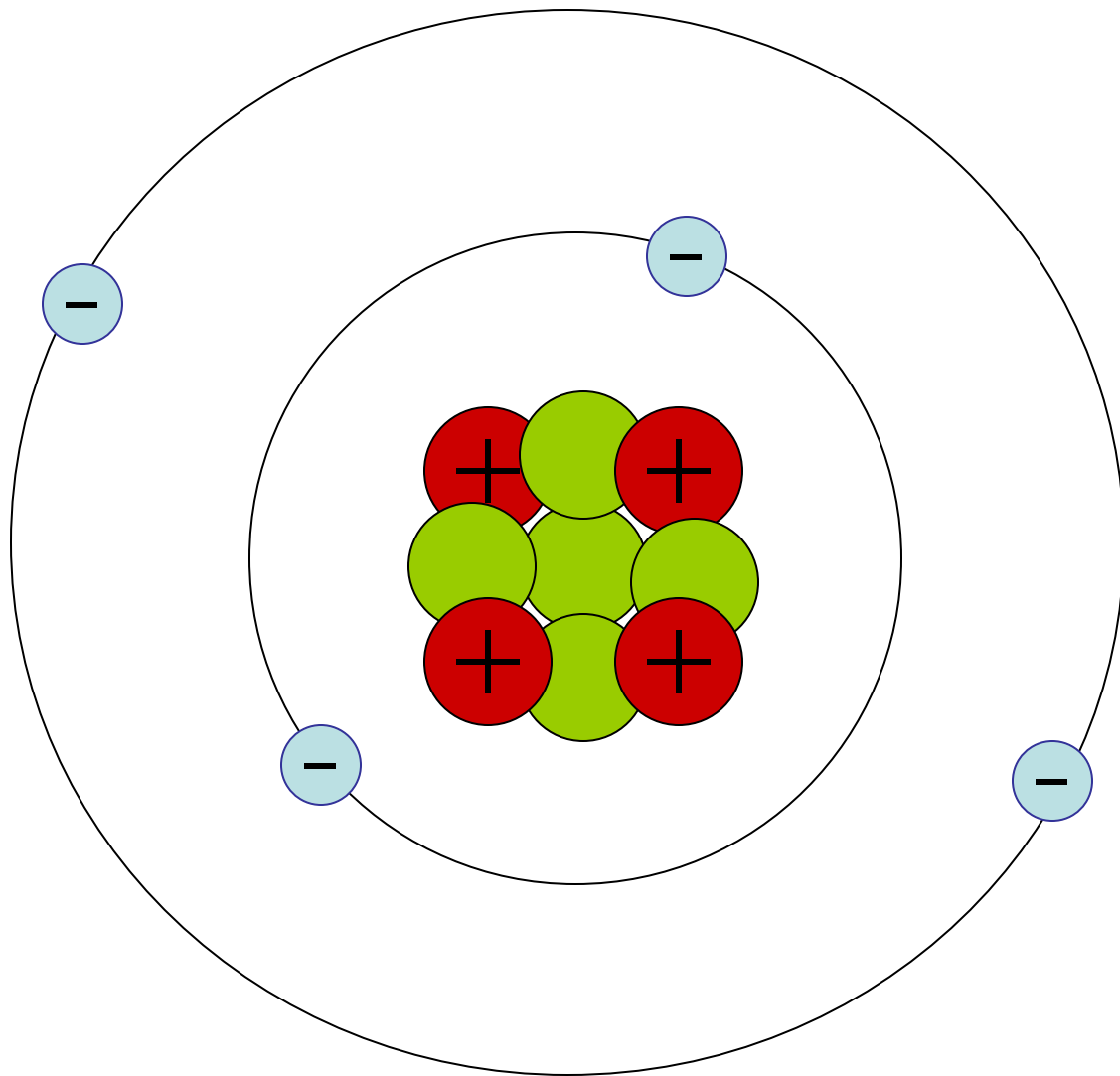
Планетарная модель атома



Нуклонная модель ядра



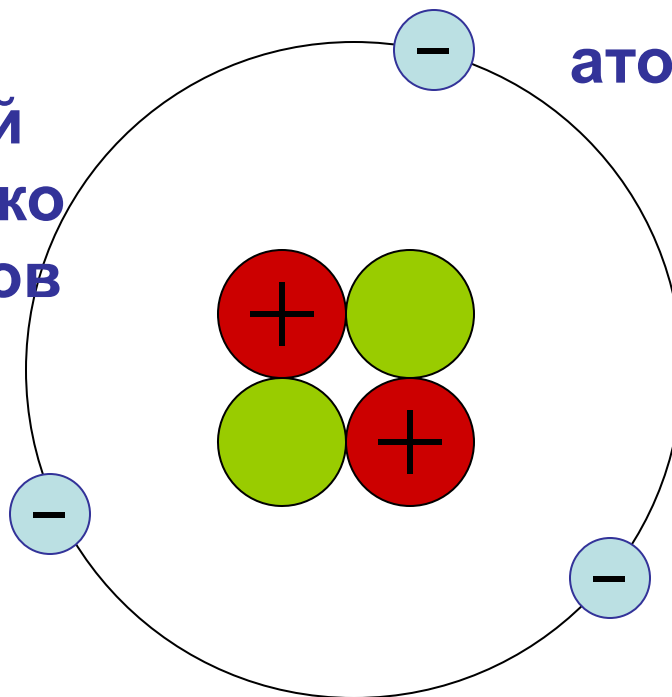
Модель какого атома изображена?



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**

Объяснение Электрических явлений

Тело заряжено

отрицательно, если

оно

обладает

избыточным, по

сравнению с

нормальным,

числом электронов



Тело заряжено

положительно, если

оно

обладает

недостаточным, по

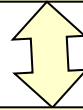
сравнению с

нормальным,

числом электронов



Тело электризуется, когда оно приобретает или теряет **электроны**



При электризации тел заряды не создаются, а только разделяются

Объясните:



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



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	

Молодцы!

