

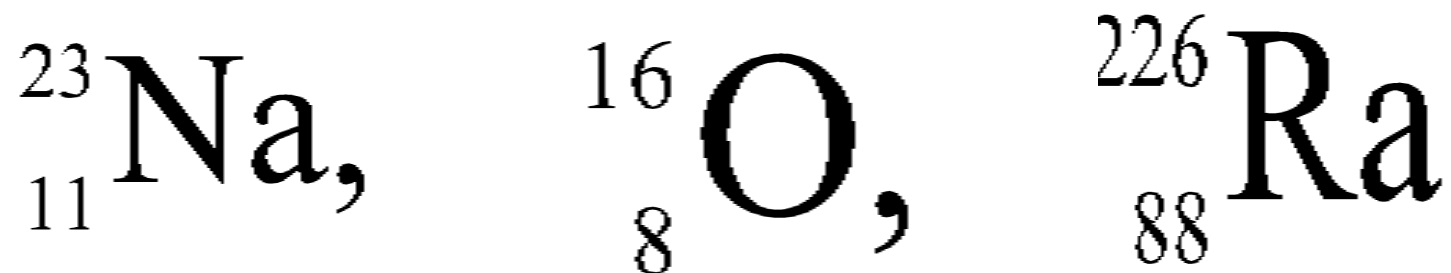
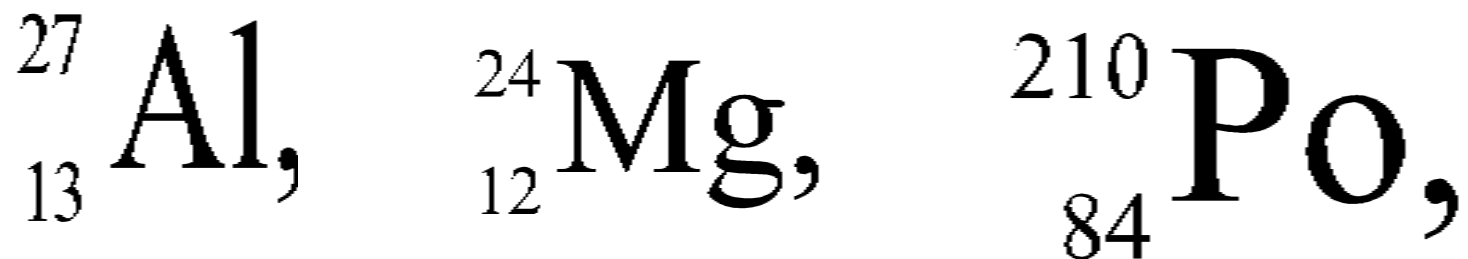
Альфа- и бета-распад.

*Правило смещения.*

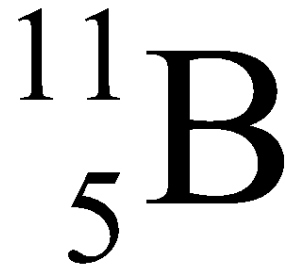
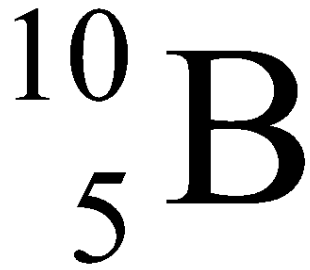
- Ответь на вопросы:
- 1) *Расскажите о составе атома;*
- 2) *Что такое изотопы? Чем они отличаются друг от друга?*
- 3) *Что такое нуклоны?*
- 4) *Как определяется число нейтронов в ядре?*



Определите состав ядра:



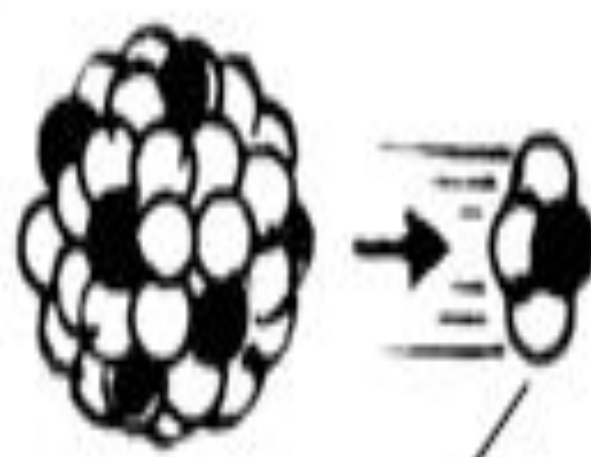
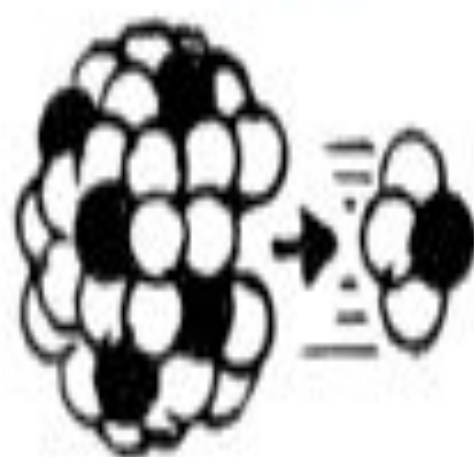
Как называются данные химические элементы, чем они отличаются друг от друга?



## Альфа-распад



Ядро атома

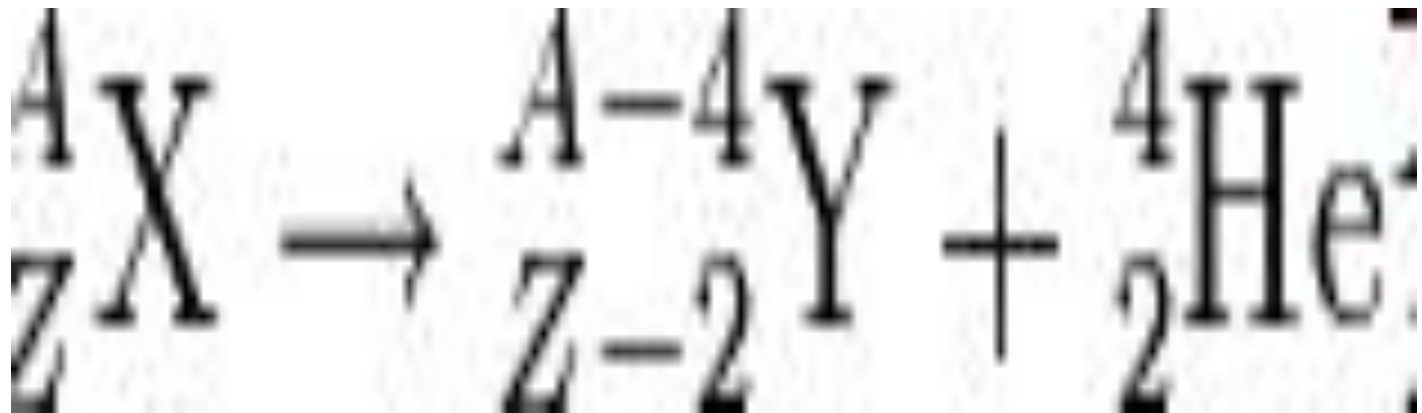


Альфа-частица

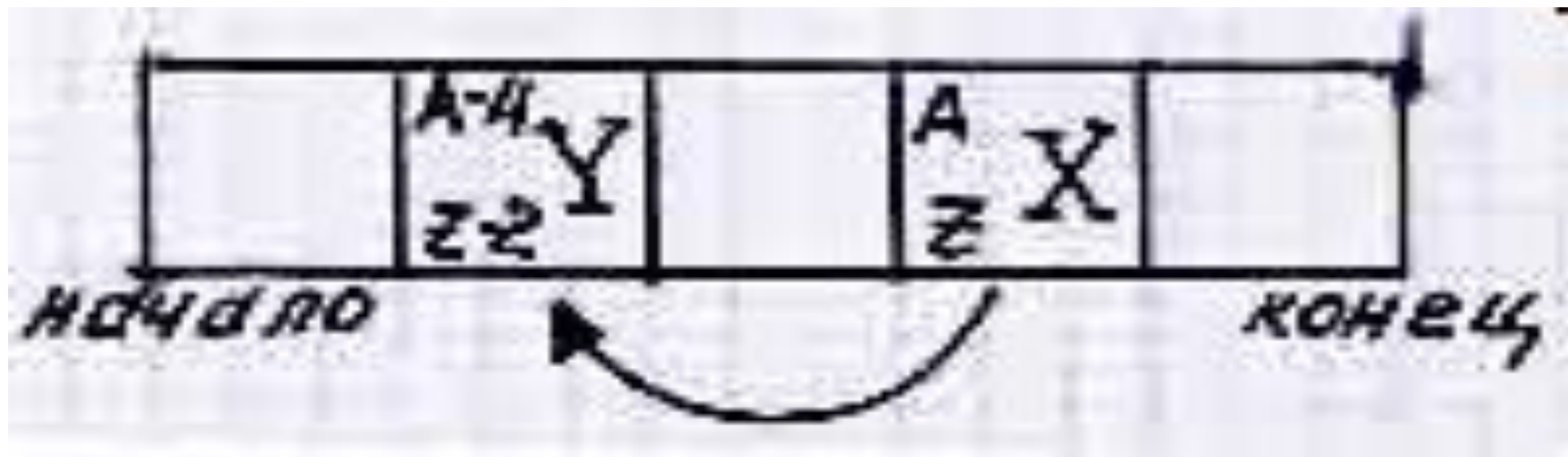
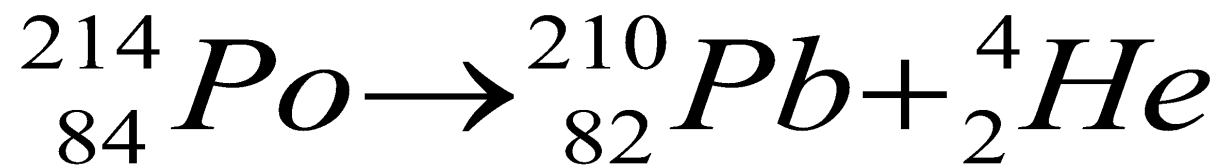
${}^4_2\text{He}$     альфа-частица  
(ядро атома гелия)

- характерен для радиоактивных элементов с порядковым номером больше 83
- .- обязательно выполняется закон сохранения массового и зарядового числа.
- часто сопровождается гамма-излучением.

# ***Альфа-распад***



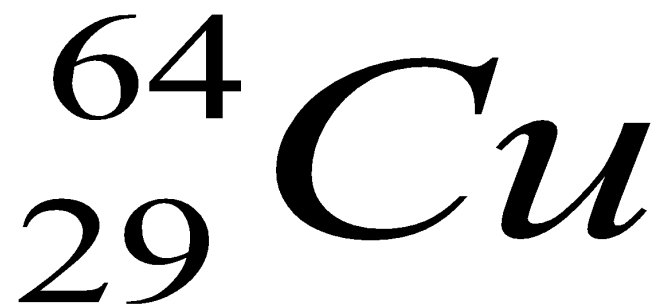
# Правило смещения:



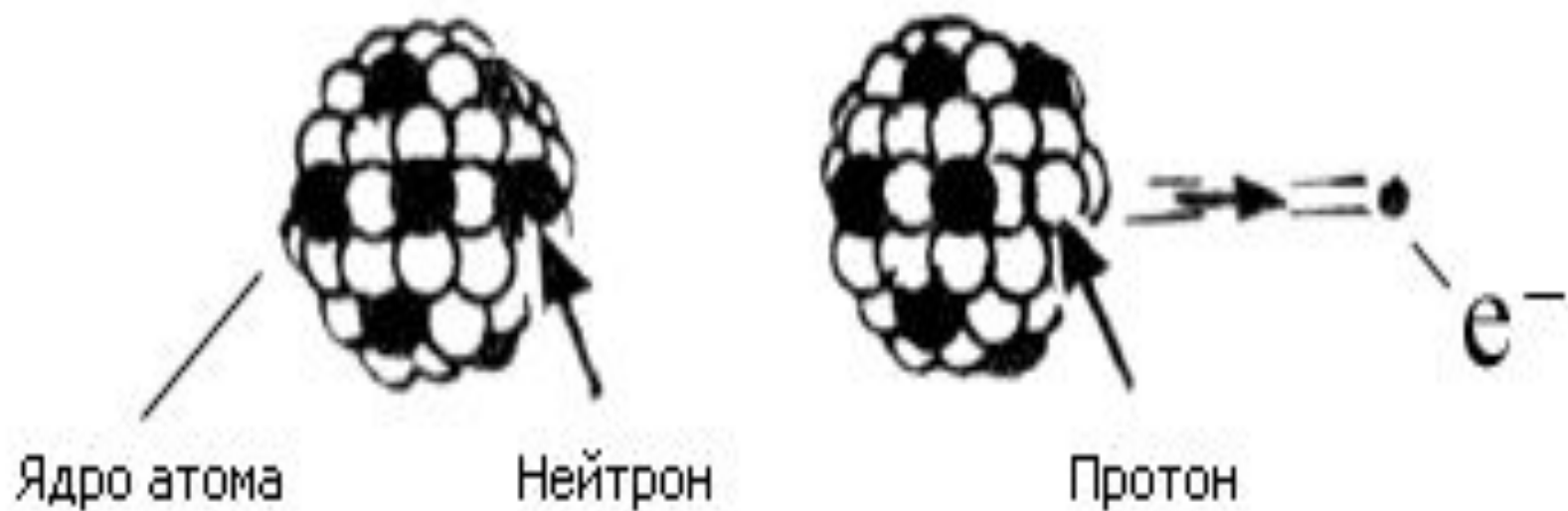
- При альфа – распаде химического элемента образуется другой элемент, который расположен в таблице Д.И. Менделеева на две клетки ближе к ее началу, чем исходный.



Записать реакцию альфа-распада



## Бета-распад



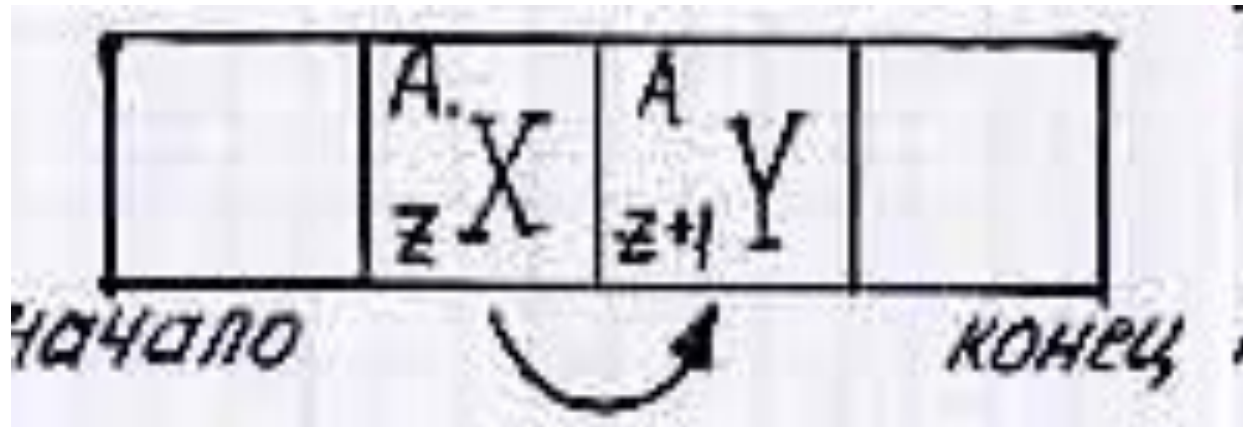
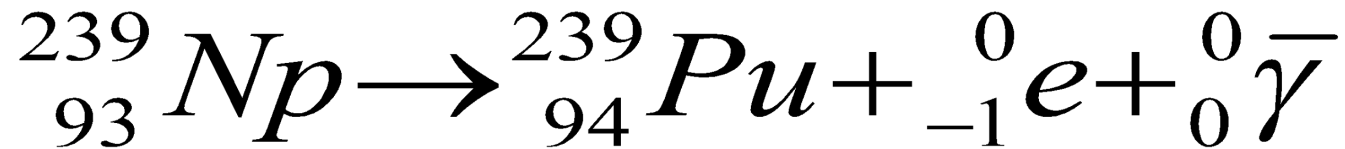
${}^0_{-1}e$  бета-частица (электрон)

- часто сопровождается гамма-излучением.
- может сопровождаться образованием антинейтрино  
(легких электрически нейтральных частиц, обладающих большой проникающей способностью).
- обязательно должен выполняться закон сохранения массового и зарядового числа.

$${}^A_z X \rightarrow {}^A_{z+1} Y + {}^0_{-1} e + {}^0_0 \bar{\gamma}$$

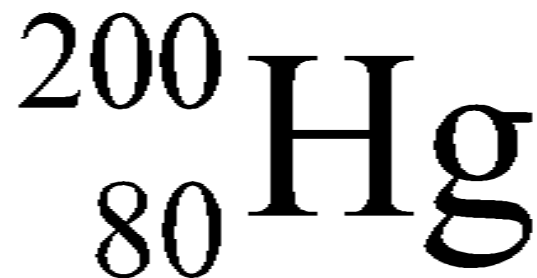
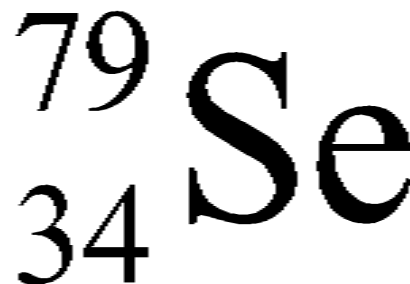
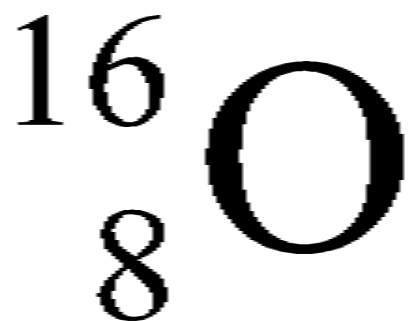
${}^0_{-1} e$  - СИМВОЛ  $\beta$  - ЧАСТИЦ

# Правило смещения



- При бета – распаде одного химического элемента образуется другой элемент, который расположен в таблице Д.И. Менделеева в следующей клетке за исходным (т.е. на одну клетку ближе к концу таблицы).

Записать реакцию при бета-распаде:



# Решение задач

- 1. Определите ядро какого химического элемента образуется из углерода—14 в результате бета-распада.
- 2. Ядро изотопа висмут-211 получилось из другого ядра после альфа- и бета-распадов. Что это за ядро?
- 3. Сколько альфа- и бета-распадов происходит в результате превращения радия-226 в свинец-206?



1. Ядро изотопа висмута  ${}_{83}^{210}\text{Bi}$  получилось из другого ядра после одного  $\alpha$ -распада и одного  $\beta$ -распада. Что это за ядро?

2. В какой элемент превращается  ${}_{92}^{239}\text{U}$  после двух  $\beta$ -распадов и одного  $\alpha$ -распада?



# Самостоятельная работа

- Вариант -1
- Ядро полония-216 образовалось после двух последовательных альфа-распадов. Из какого ядра оно образовалось?

- Вариант -2
- Во что превращается уран—238 после альфа- и двух бета-распадов?

# Дополнительные задачи

- 1. Сколько альфа- и бета-частиц теряет ядро тория-234 при превращении в ядро радона-222?
- 2. Определите число протонов и нейтронов в ядрах берклия-243 и америция-243. В чем отличия этих ядер и в чем сходство?
- 3. Кобальт -60 используется в медицине для лечения и терапии злокачественных образований и воспалительных процессов. Этот изотоп кобальта бета- и радиоактивен. Напишите реакции.
- 4. Углерод -14 используется для исследования процессов обмена веществ, а также при изучении фотосинтеза растений. Этот изотоп бета-радиоактивен. Запишите реакцию.