


# Строение атома





# Строение атома

- ✓ *Опыт Эрнеста Резерфорда*
- ✓ *Модель строения атома*
- ✓ *Элементарный состав атома*
- ✓ *Характеристика частиц, входящих в состав атома*
- ✓ *Фундаментальные законы микромира*



# Опыты Резерфорда (без фольги)



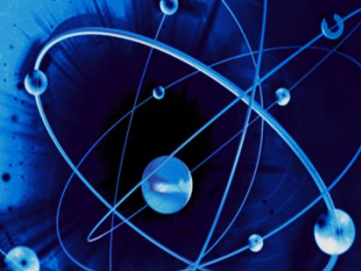
Радиоактивный источник

Люминесцирующий экран

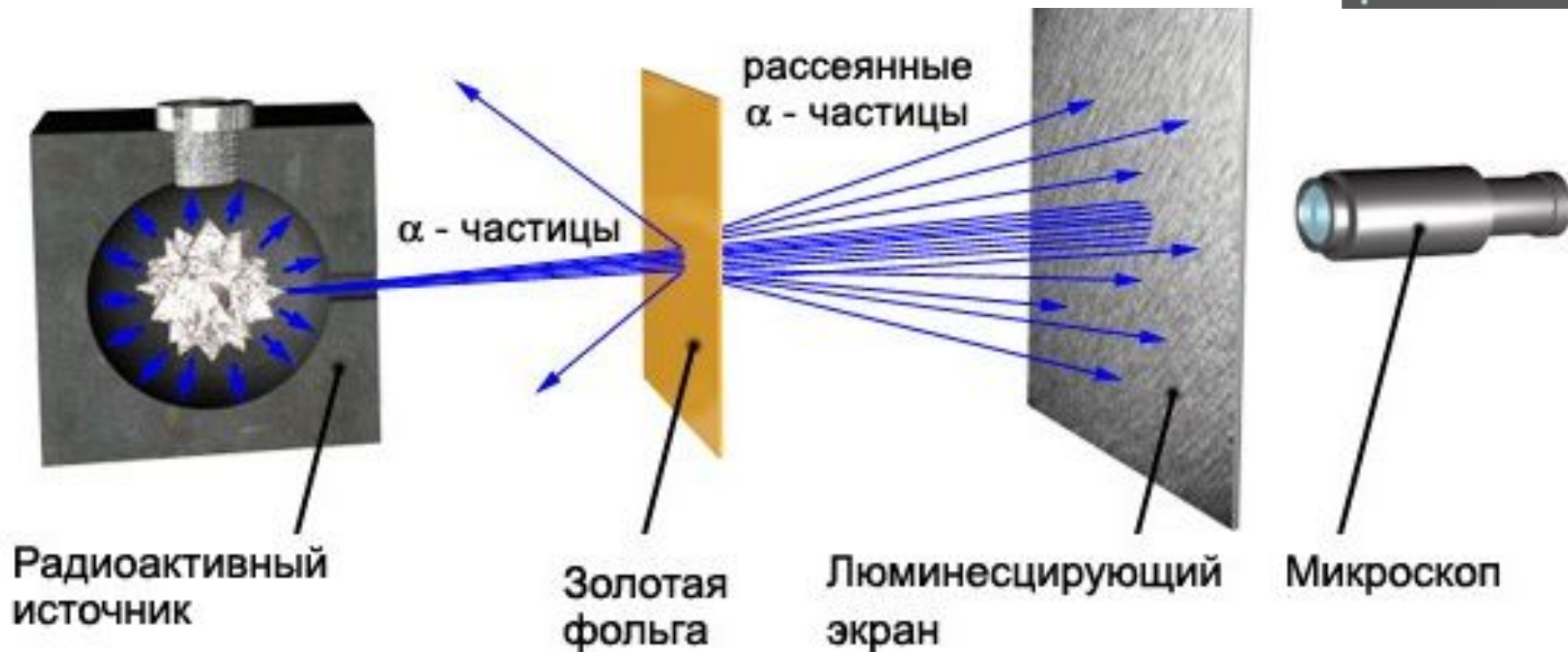
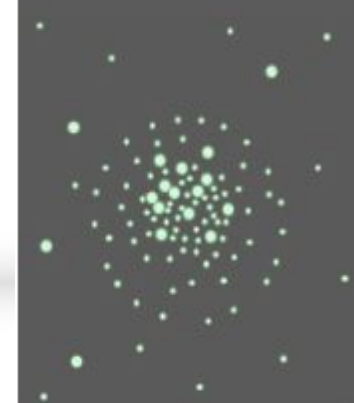


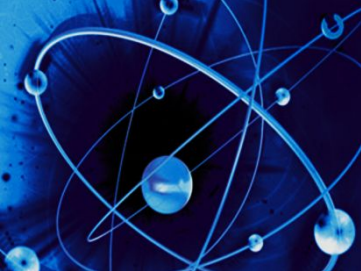
Микроскоп



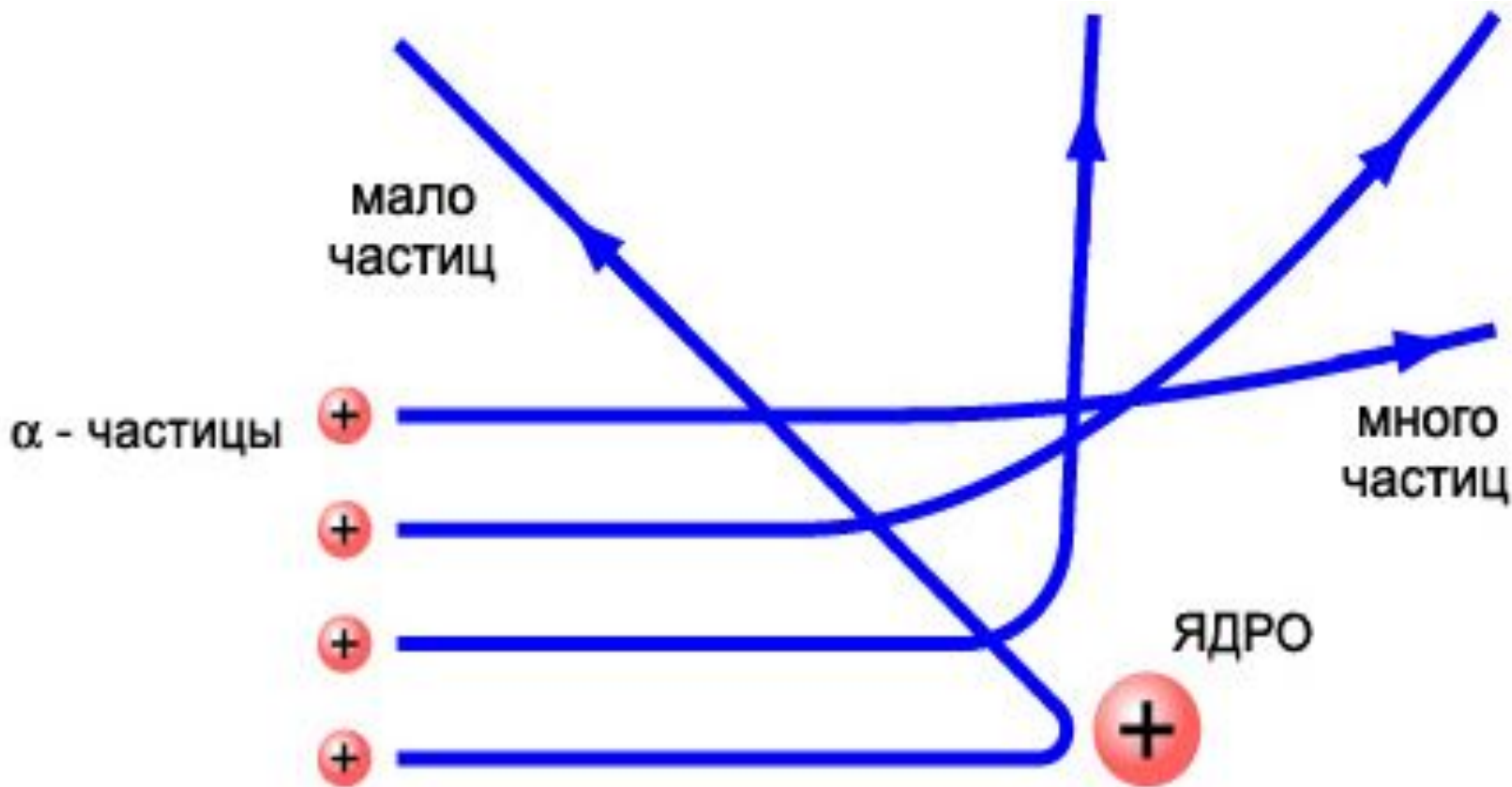


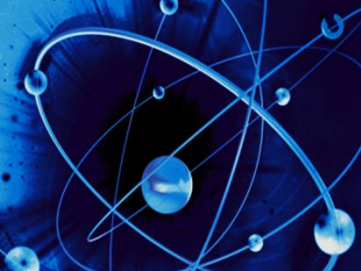
# Опыты Резерфорда (с фольгой)



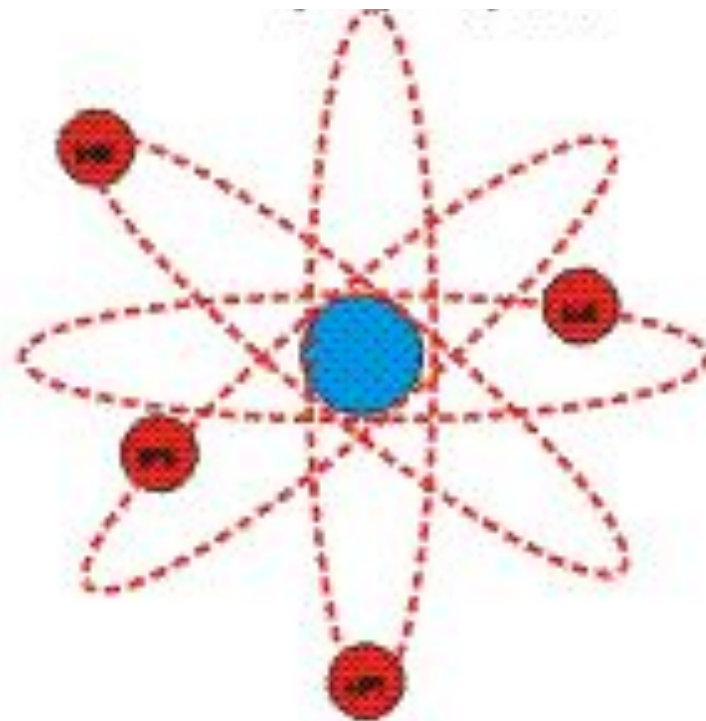
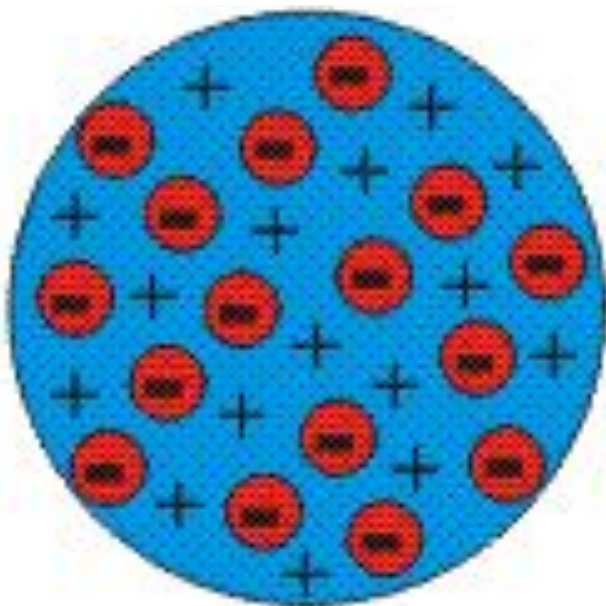


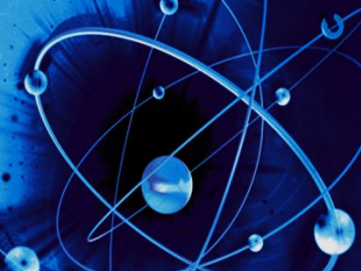
# Схема взаимодействия $\alpha$ -частицы и ядра



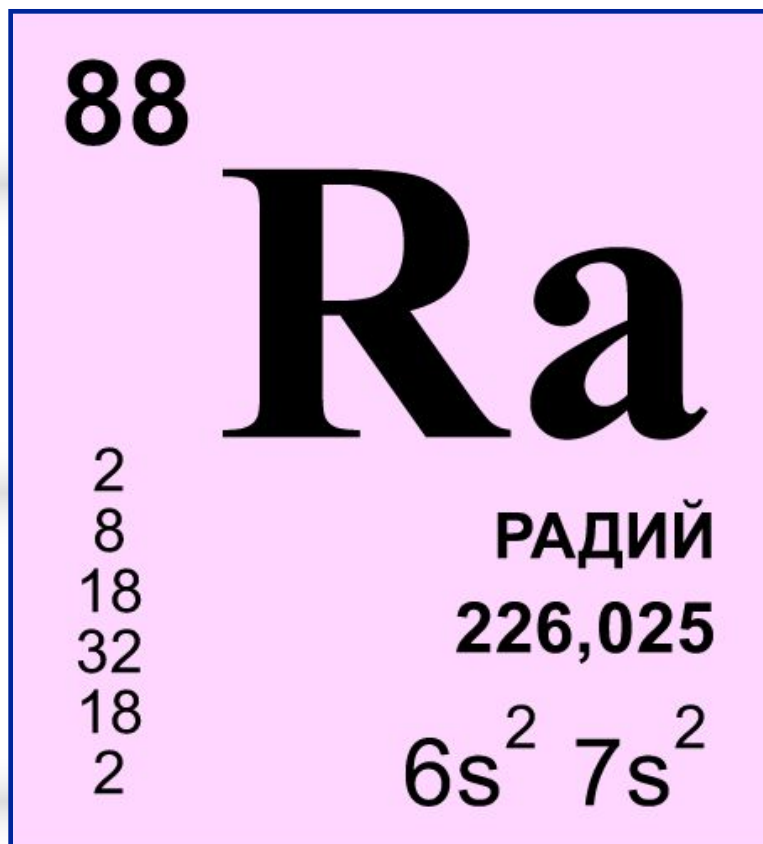


# Модели атомов





# Характеристики атомного ядра

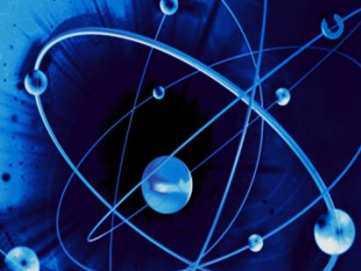


**Z** – зарядовое число,

**A** – массовое число,

**N** – число нейтронов  
в ядре

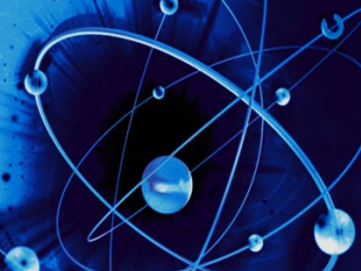
$$A = Z + N$$



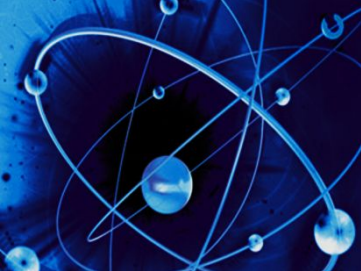
# Характеристики атомных частиц

Частица	Масса, кг	Масса, me	Масса, а. е. м.	Заряд, Кл
Протон, p	$1,6726 \cdot 10^{-27}$	1836	1	$1,6 \cdot 10^{-19}$
Нейтрон, n	$1,6749 \cdot 10^{-27}$	1839	1	0
Электрон, e	$9,11 \cdot 10^{-31}$	1	0	$-1,6 \cdot 10^{-19}$





# Превращения атомных ядер



# Сочинить синквейн по плану:

*1 строка – тема или предмет (одно существительное);*

*2 строка – описание предмета (два прилагательных);*

*3 строка – описание действия (три глагола);*

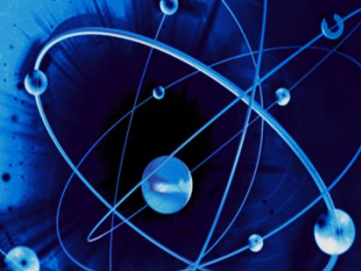
*4 строка – фраза из четырех слов, выражающая отношение к предмету;*

*5 строка – синоним, обобщающий или расширяющий смысл темы.*



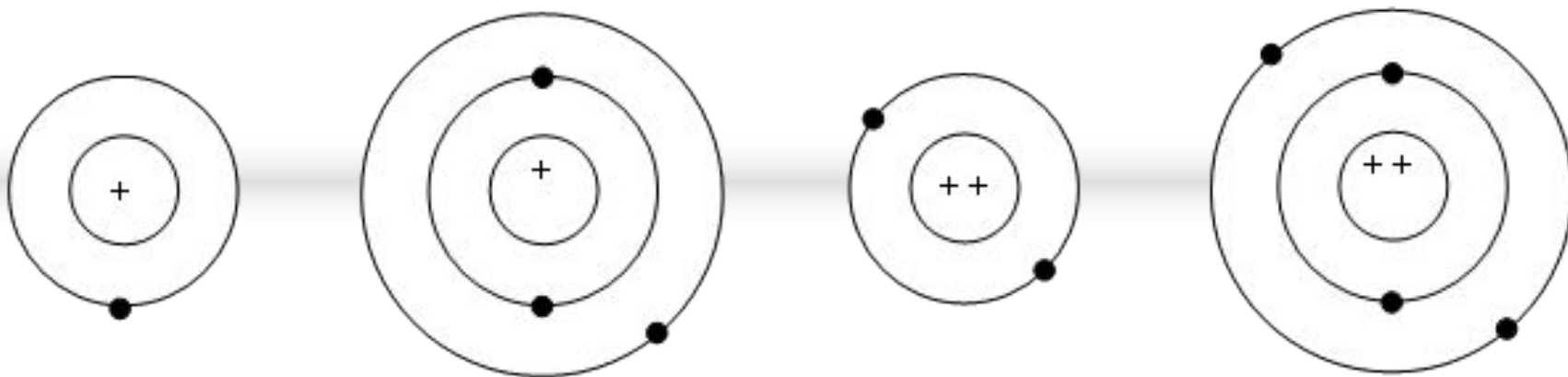
# Реши задачу

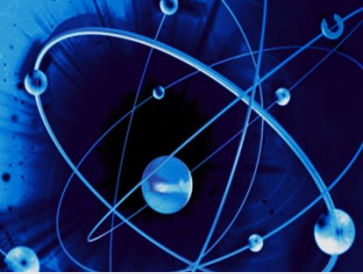
- 1.** *Явление радиоактивности, открытое Беккерелем, свидетельствует о том, что ...*
- А.** *Все вещества состоят из неделимых частиц-атомов.*
- Б.** *В состав атома входят электроны.*
- В.** *Атом имеет сложную структуру.*
- Г.** *Это явление характерно только для урана.*



# Реши задачу

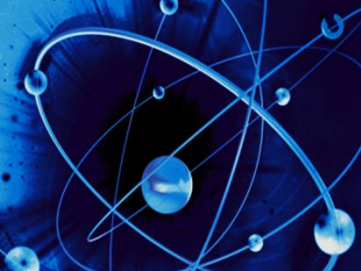
2. На рисунке изображены схемы четырех атомов. Черные точки – электроны. Какая схема соответствует атому  ${}^4_2\text{He}$  ?





# Реши задачу

- 3.** *В состав атома входят следующие частицы:*
- А.** *Только протоны.*
  - Б.** *Нуклоны и электроны.*
  - В.** *Протоны и нейтроны.*
  - Г.** *Нейтроны и электроны.*



# Реши задачу

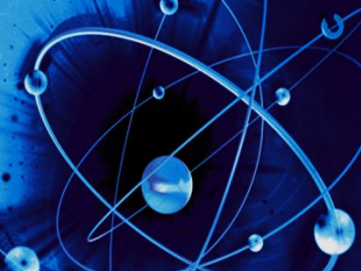
**4.** Чему равно массовое число ядра атома марганца  ${}^{55}_{25}\text{Mn}$ ?

**А.** 25.

**Б.** 80.

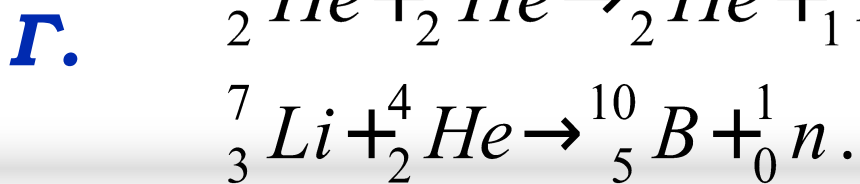
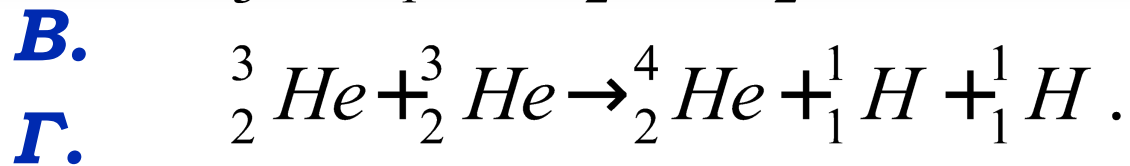
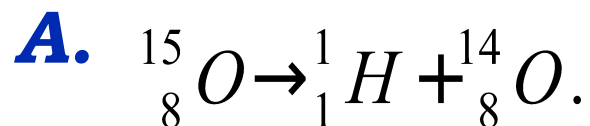
**В.** 30.

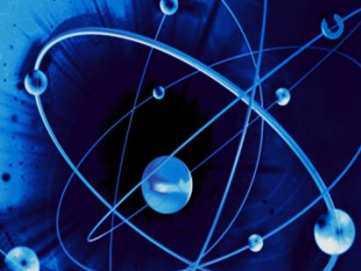
**Г.** 55.



# Реши задачу

**5.** В каких из следующих реакций нарушен закон сохранения заряда?

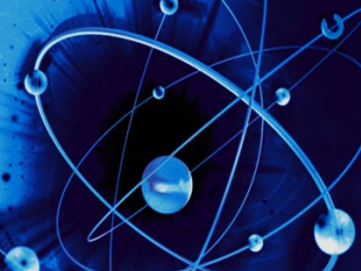




# Реши задачу

- 6.** *Массы протона и нейтрона ...*
- А.** *Относятся как 1836:1.*
  - Б.** *Приблизительно одинаковы.*
  - В.** *Относятся как 1: 1836.*
  - Г.** *Приблизительно равны нулю.*





# Реши задачу

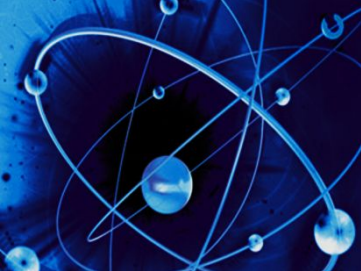
**б.** В ядре атома кальция  ${}_{20}^{40}\text{Ca}$  содержится ...

**А.** 20 нейтронов и 40 протонов.

**Б.** 40 нейтронов и 20 электронов.

**В.** 20 протонов и 40 электронов.

**Г.** 20 протонов и 20 нейтронов.



# Реши задачу

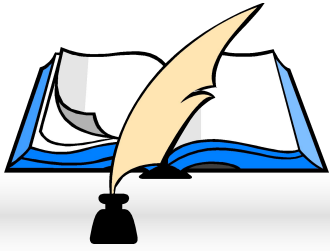
**7.** *Какой вид радиоактивного излучения наиболее опасен при внешнем облучении человека?*

**А.** *Бета-излучение.*

**Б.** *Гамма-излучение.*

**В.** *Альфа-излучение.*

**Г.** *Все три вида излучения: альфа, бета, гамма.*



# Домашнее задание

1. § 66, 67.

2. Выполнить (по желанию) творческое задание по теме «Строение атома» :

✓ Составить кроссворд;

✓ Сочинить синквейн по плану:

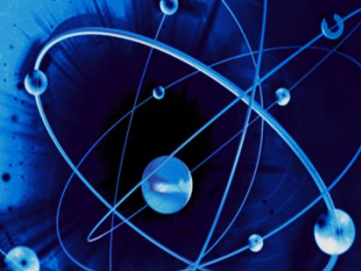
1 строка – тема или предмет (одно существительное);

2 строка – описание предмета (два прилагательных);

3 строка – описание действия (три глагола);

4 строка – фраза из четырех слов, выражающая отношение к предмету;

5 строка – синоним, обобщающий или расширяющий смысл темы.



# **Электронные адреса использованных Интернет- ресурсов:**

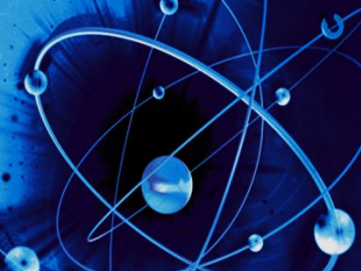
# Томсон Джозеф Джон



# Эрнест Резерфорд

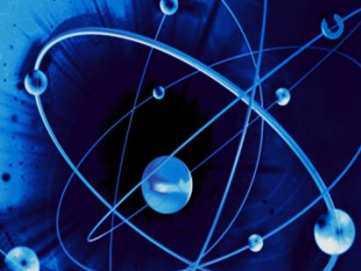
**Лауреат Нобелевской премии по химии за исследования по превращению элементов и химии радиоактивных веществ. Установил строение атома, доказал существование в нем ядра, первым осуществил искусственное превращение ядер, открыл протон.**





# Массовое число – А

*Общее число нуклонов в ядре называется массовым числом, оно равно массе ядра атома, выраженной в атомных единицах и округленной до целых чисел.*



# **Зарядовое число – $Z$**

**Число протонов в ядре называется зарядовым числом, оно равно порядковому номеру в Периодической системе Д. И. Менделеева.**



# 1. Радиоактивность



- ✓ *Кем было сделано открытие данного явления?*
  - ✓ *Как проводился опыт?*
  - ✓ *Какие выводы были сделаны в ходе наблюдения?*
-

# 2. Демокрит

- ✓ Кто, наряду с Демокритом высказывал предположение о дискретном строении вещества?
  - ✓ Как были названы частицы?
  - ✓ Что означает название «атом?»
-

# 3. Резерфорд

A stylized illustration of an atom with a central nucleus and orbiting electrons. The nucleus is composed of red and blue spheres, representing protons and neutrons respectively. Several white spheres representing electrons are orbiting the nucleus in a circular path. The background is a light blue gradient.

- ✓ *Как проводился опыт по определению состава радиоактивного излучения?*
- ✓ *Как были названы частицы, входившие в состав радиоактивного излучения?*
- ✓ *Что представляют собой эти частицы?*

# 4. Томсон



- ✓ **Что представляет собой атом согласно модели, предложенной Томсоном?**
- ✓ **Какие явления и как описывала эта модель?**