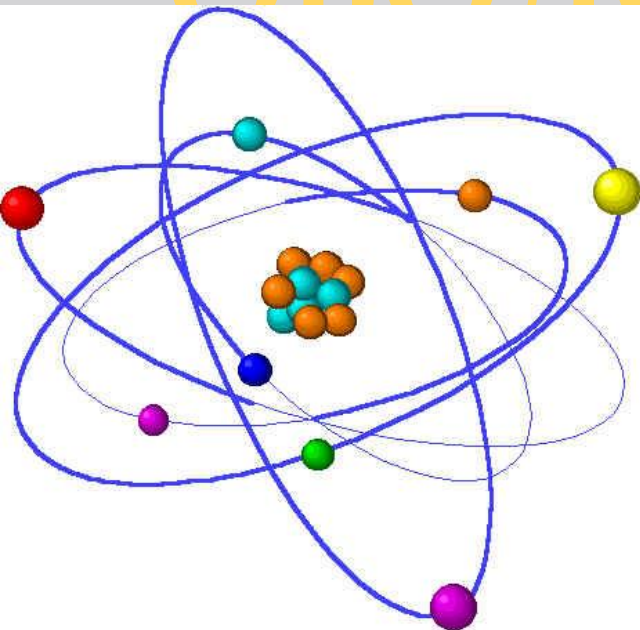


# БУДОВА АТОМА: ЯДРО Й ЕЛЕКТРОННА ОБОЛОНКА. СКЛАД ІЗТОТНИХ ЯДЕР

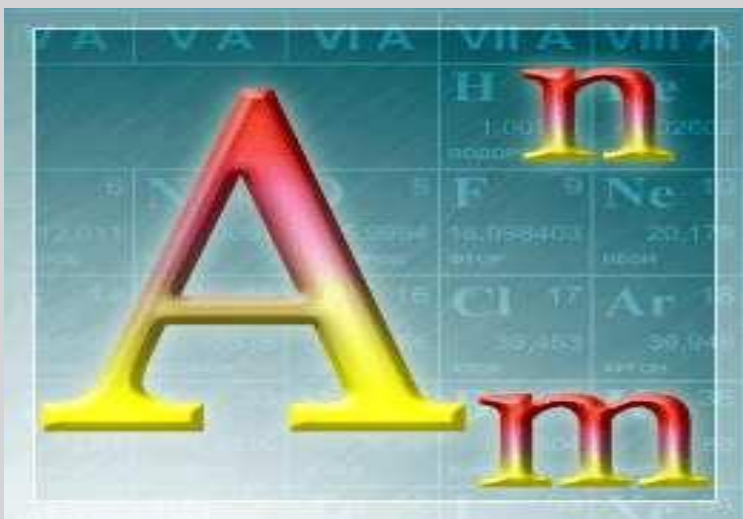


# Цілі уроку

- Продовжити знайомство з періодичною системою хімічних елементів Д.І. Менделєєва;
- Розкрити зміст порядкового номера елемента на основі знань про будову атома;
- Розширити знання про радіоактивність;
- Сформувати поняття сучасного періодичного закону;
- Формувати вміння обчислювати кількість протонів, нейтронів і електронів у атомі.

# Хімічна фортуна





# АТОМ

Найменша  
електронейтральна частинка  
хімічного елемента, яка несе  
усі властивості елемента.

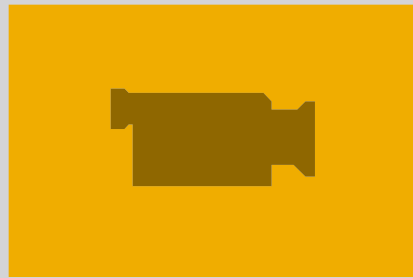
# Розмір атомів

Атом має дуже малі розміри

$$1 \text{ нм} = 10^{-9} \text{ м}$$

- Наприклад, радіус атома заліза 0,13 нм.

# Історичні моделі будови атомів



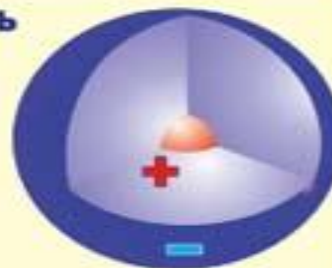
**Модель  
"Булка с изюмом"**

Дж. Дж. ТОМСОН  
(1903)



**Ядерная модель**

Э. РЕЗЕРФОРД  
(1911)



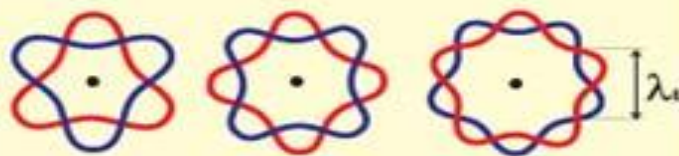
**Планетарная модель**

Э. РЕЗЕРФОРД –  
Н. БОР  
(1913)



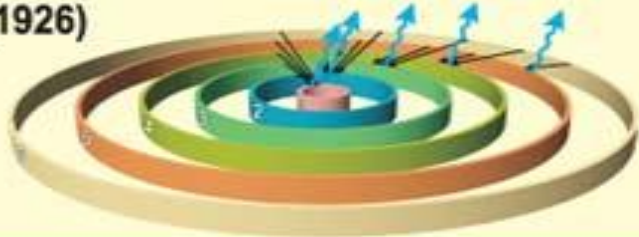
**Волновая модель**

Л. ДЕ БРОЙЛЬ  
(1924)



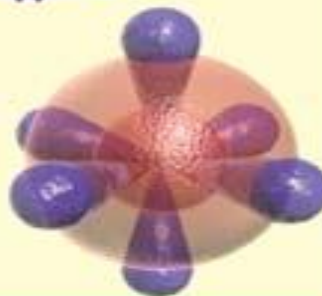
**Квантово-механическая модель**

Э. ШРЕДИНГЕР  
(1926)



**Орбитальная модель**

Г. УАЙТ  
(1931)

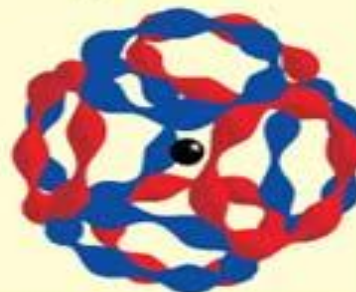


**Кольцевая модель**

К. СНЕЛЬСОН  
(1963)



**Волногранная модель**



# Энергетический уровень

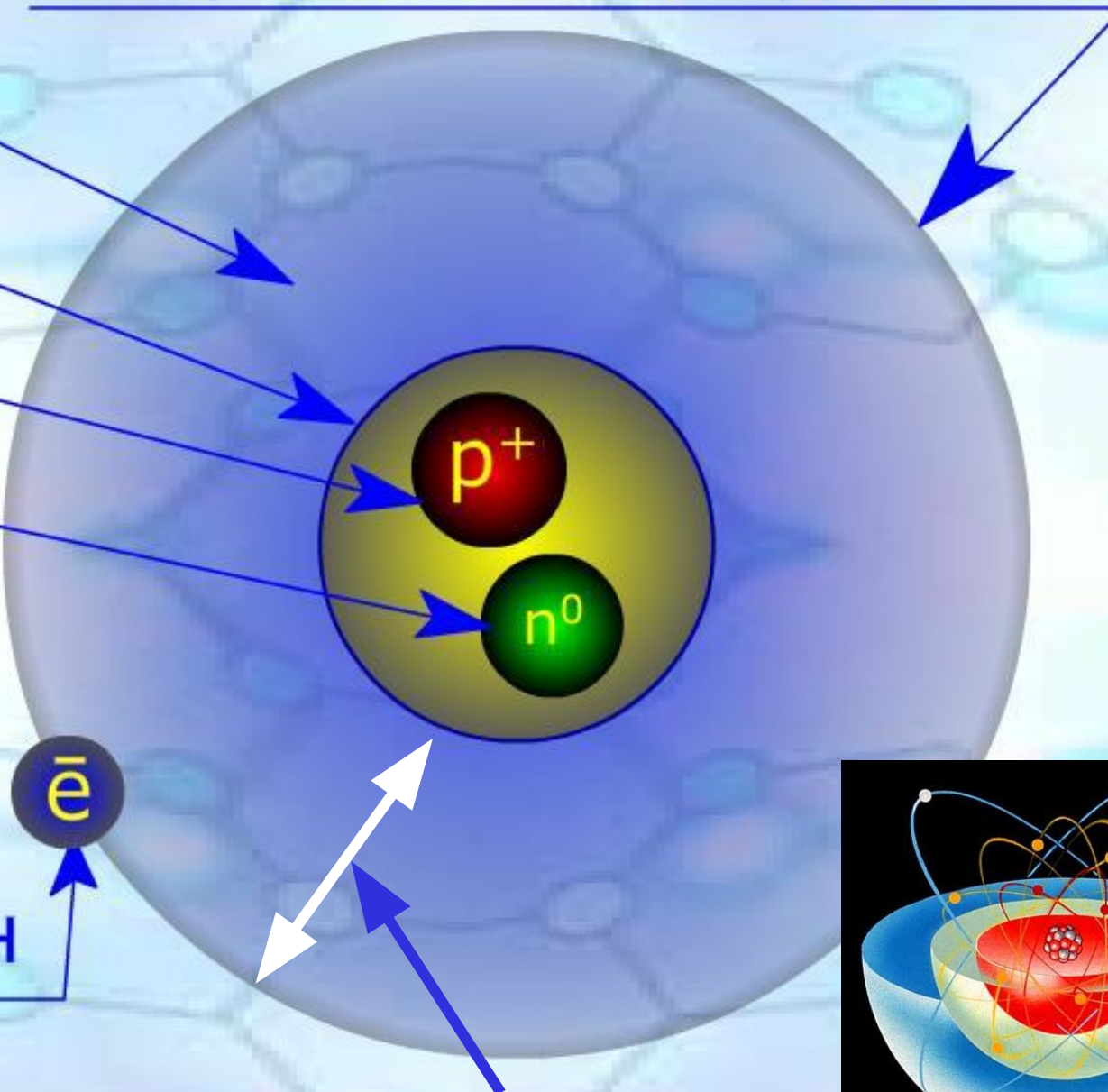
Атом

Ядро

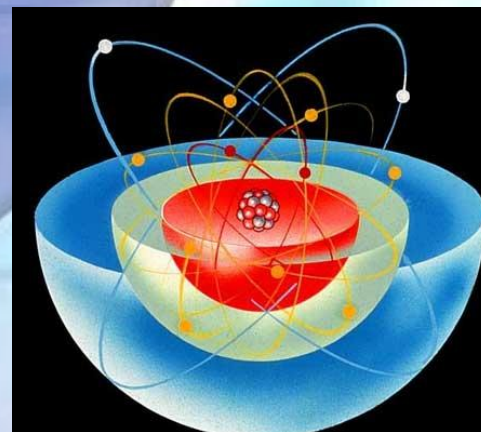
Протон

Нейтрон

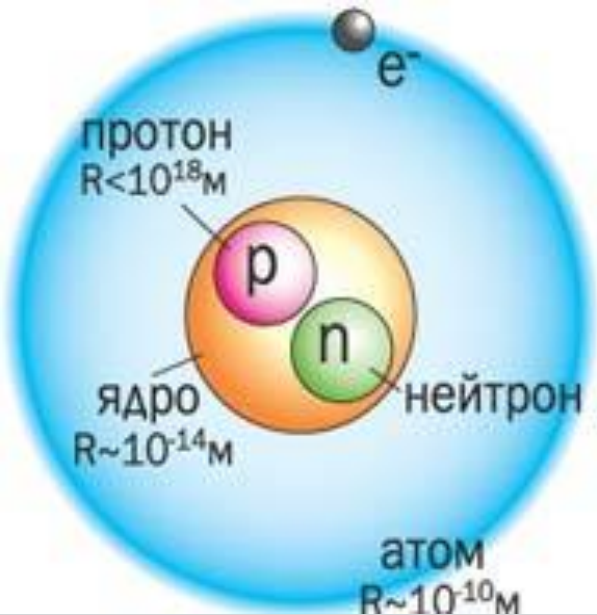
Электрон



Электронна оболонка







# Будова атома

атом

ядро

електронна  
оболонка

протони

нейтрони

електрони

- ⦿ Нейтрон – нейтральна частинка, що не має електричного заряду
- ⦿ Протон – позитивно заряджена частинка
- ⦿ Електрон – негативно заряджена частинка

n

p

e

# Періодична система і будова атома

Порядковий  
номер  
елемента

Число  
протонів

Число  
електронів

Заряд ядра  
(Z)

$$n = A_r - p$$

# Наприклад

- Обчисліть число, протонів та нейтронів атома Карбону

1  
2  
6

C<sub>6</sub>

Нуклонне  
число

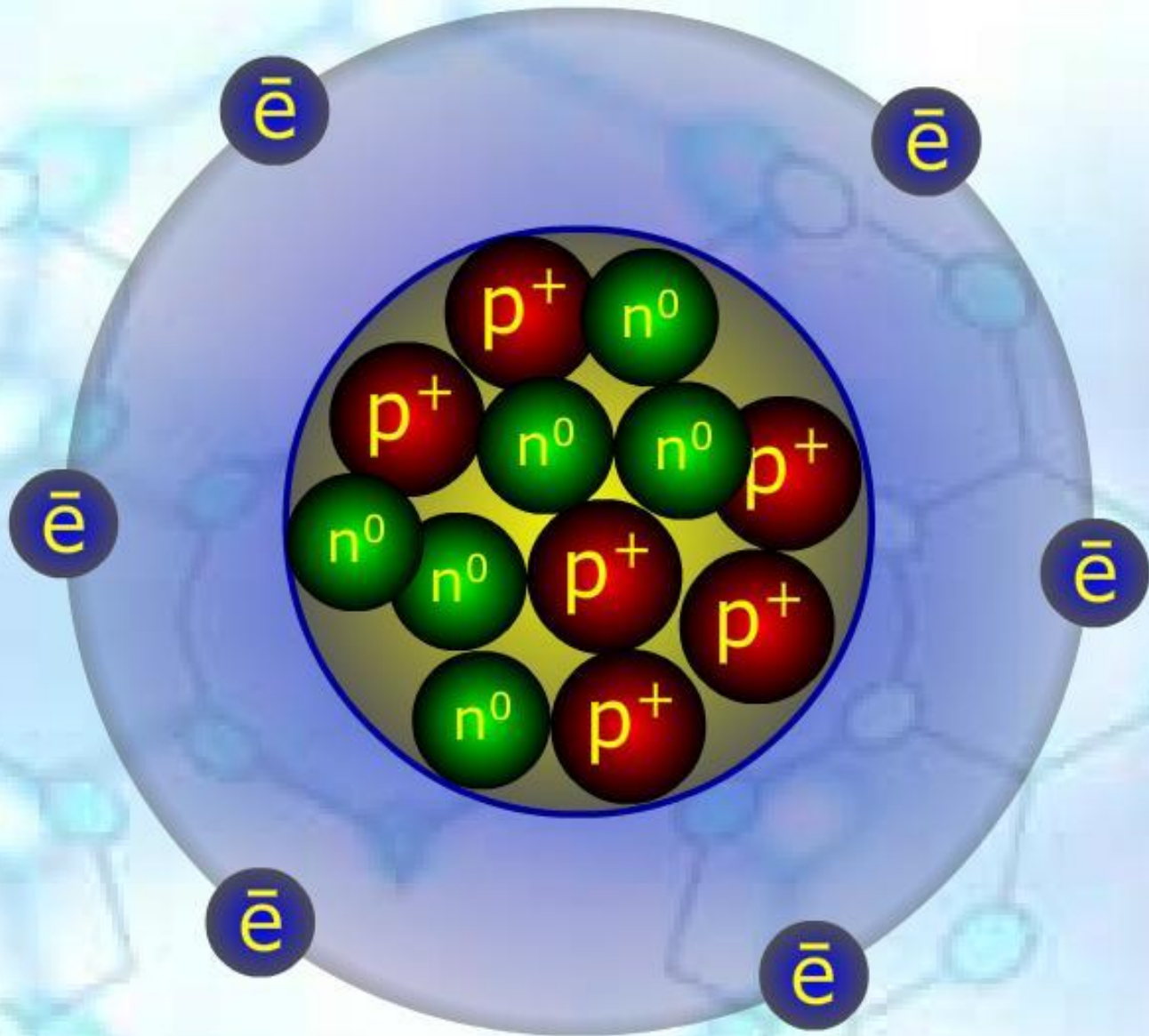
Протонне число  
(заряд ядра,  
порядковий  
номер)

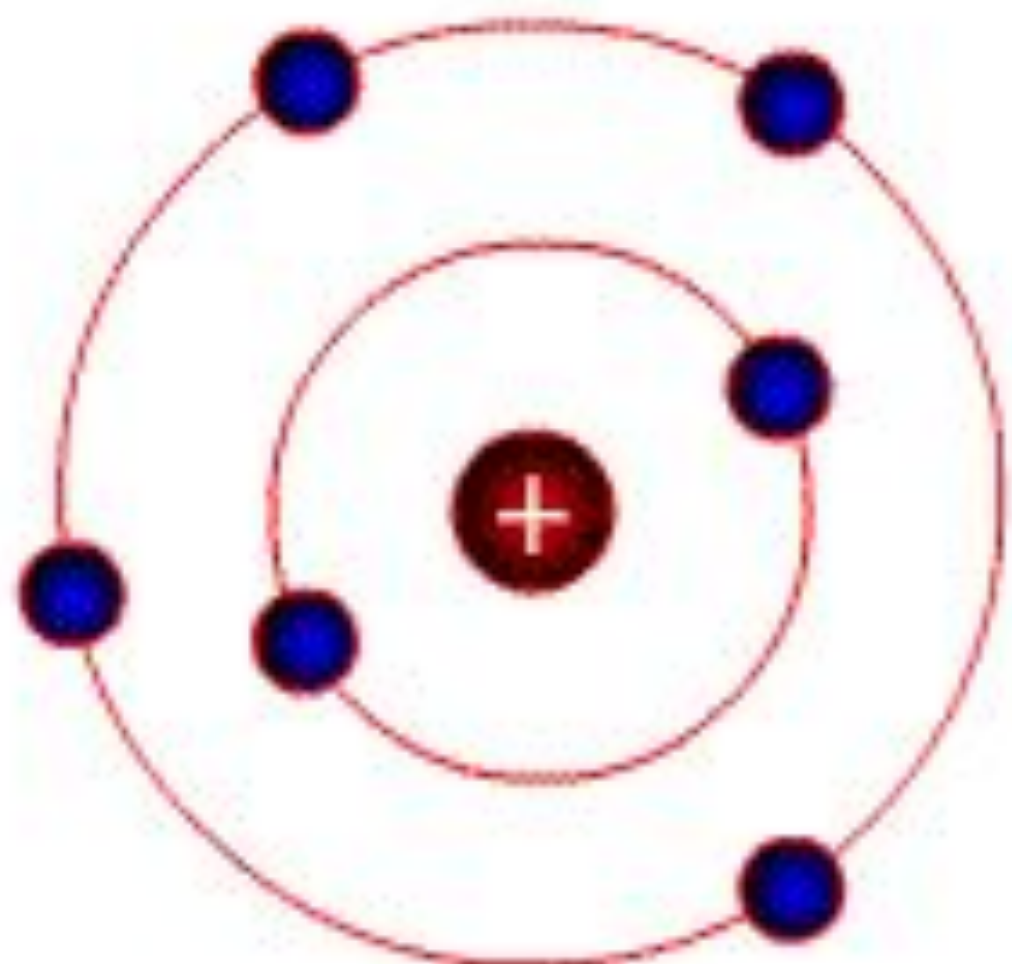
$A_r$   $E$   
 $p$   $n$

Символ  
елемента

Кількість  
нейтронів

C





МОДЕЛЬ АТОМА УГЛЕРОДА

# Основні терміни

- ◎ **Нуклони** – загальна кількість протонів і нейтронів
- ◎ **Протонне число** – загальне число протонів
- ◎ **Нуклонне число** – загальне число протонів і нейтронів
- ◎ **Хімічний елемент** – вид атомів із певним протонним числом

# Домашня робота

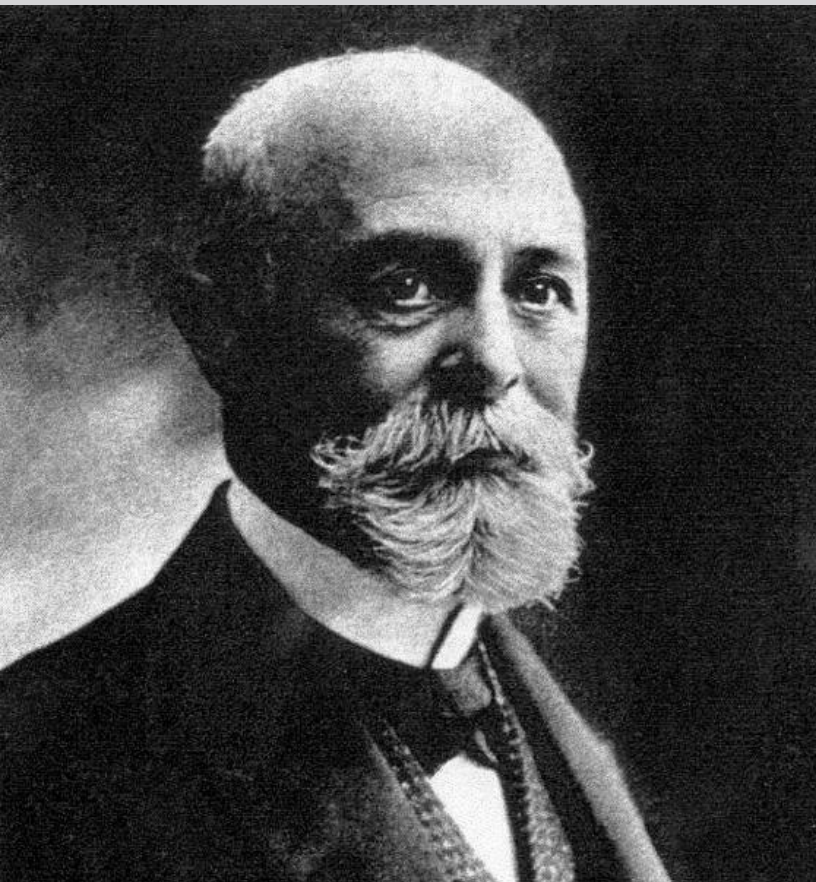
- Опрацювати параграф 22;
- Вик. пис. впр. № 1-4 ст.123





# Радіоактивність

# Сторінками історії



- ◎ А.Беккерель у 1896 році виявив, що матеріали, які містять Уран, засвідчують у темряві фотопластинку, спричиняють світіння речовин. Надалі з'ясувалось, що цю здатність має не лише Уран.



П'єр і Марія Склодовська-Кюрі відкрили два нові радіоактивні елементи – **Полоній** і **Радій**. І у 1903 році одержали **Нобелівську премію з фізики** за відкриття радіоактивності.

У 1911 році після смерті чоловіка Марія була удосконала **Нобелівської премії у галузі хімії за відкриття нею Радію**.



# Радіоактивність

- ☉ Це здатність деяких елементів випромінювати.

## Радіоактивний розпад

- Процес розпадання ядер на менші ядра, окремі частинки –  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ .

**$\alpha$ -випромінення** –

випромінювання позитивно заряджених частинок (ядра Гелію)

**$\beta$ -випромінення** – це

випромінювання негативно заряджених частинок (електронів)

**$\gamma$ -випромінення** – випромінення електромагнітних хвиль

# Ураження

## випроміненням

$\alpha$ -частинка     $\beta$ -частинка     $\gamma$ -частинка

2-3 см

Кілька  
метрів

Найбільша  
довжина

Захистить  
картон

Може  
захистити  
цегляна  
стіна

Можуть  
захистити  
2-х м. стіни,  
свинець

# Заповніть таблицю

Назва елемента	Хімічний символ	Порядковий номер	Заряд ядра	$n_e$	$n_p$	$n_n$	Можливі валентності	Формула вищого оксиду	Формула гідроксиду
Нітроген	N	7	+7	7	7	7	I, II, III, IV, V	$N_2O_5$	$HNO_3$
Кальцій	Ca	20	+20	20	20	20	II	CaO	$Ca(OH)_2$
Алюміній	Al	13	+13	13	13	14	III	$Al_2O_3$	$Al(OH)_3$ $HAIO_3$





# Домашня робота

- Опрацювати параграф 23;
- Вик. пис. впр. № 5-7 ст.132



# Дякую за урок



👉 До побачення

◎ Назвіть елемент VI групи, відносна молекулярна маса сполуки з Гідрогеном якого дорівнює 81



◎ Назвіть елемент V групи, відносна молекулярна маса оксиду якого дорівнює 142



◎ Порівняйте металічні властивості елементів: Алюмінію та Галію, Кальцію та Барію.



◎ Порівняйте  
неметалічні  
властивості  
елементів: Оксигену  
та Карбону, Флуору  
та Бору.



◎ Як класифікують групи та періоди?



◎ Як змінюється валентність у періодичній системі хімічних елементів?





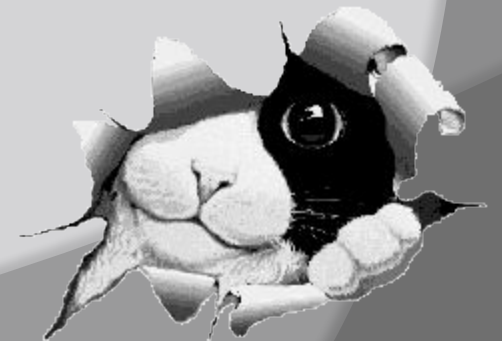
◎ Як змінюються  
неметалічні та  
металічні  
властивості  
елементів у періодах



◎ Розкажіть про  
структуру  
періодичної системи  
хімічних елементів



◎ Що називають  
групою?



◎ Що називається періодом?

