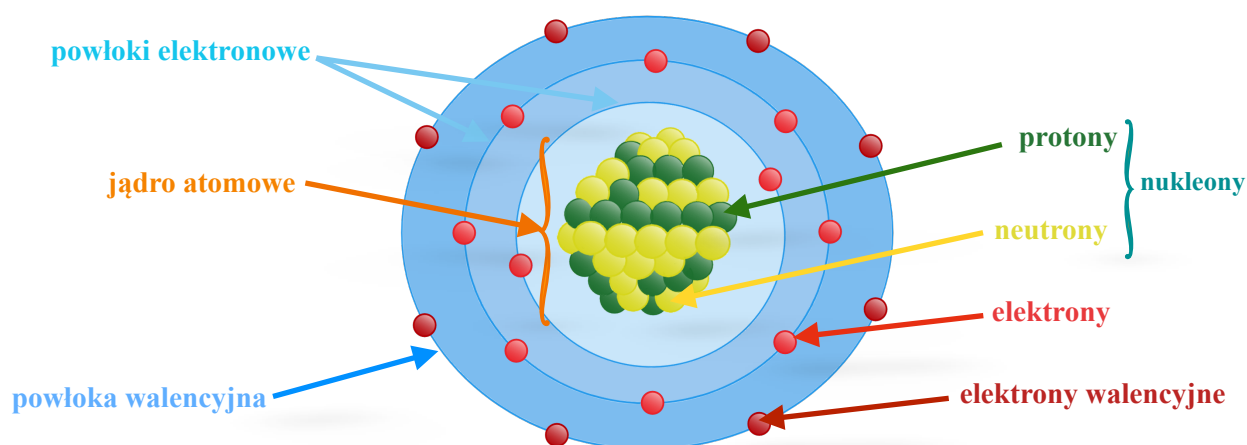


2.3 Budowa atomu

Atomy pierwiastków chemicznych składają się z cząsteczek subatomowych: **protonów**, **neutronów**, **elektronów**.

Cząsteczki subatomowe - podstawowe składniki **atomu** - **protony**, **neutrony** i **elektrony**.



	Symbol cząstki	Ładunek	Masa	Położenie atomu
Proton	p lub p^+	+ 1	1u	w jądrze atomowym
Neutron	n lub n^0	0	1u	w jądrze atomowym
Elektron	e lub e^-	-1	1/1840 u	na powłokach elektronowych

* „u” - unit to jednostka masy

Nukleony = ilość **protonów** + ilość **neutronów**

Jądro atomowe pierwiastków chemicznych jest **elektrycznie obojętne** , ponieważ znajdują się tyle samo p^+ co e^- .

Powłoka walencyjna to ostatnia **powłoka elektronowa** danego pierwiastka chemicznego na której znajdują się **elektrony walencyjne**.

Liczba masowa i liczba atomowa pierwiastków chemicznych:



Pierwiastek chemiczny - zbiór atomów o takiej samej liczbie atomowej (Z)

Liczba masowa (A) - suma protonów p^+ i neutronów n^0

Liczba atomowa (Z) - opisuje ilość protonów p^+ tworzących jądro atomowe oraz ilość elektronów e^- , które krążą na powłokach elektronowych

Określ liczbę protonów, elektronów, neutronów i nukleonów atomu sodu, wiedząc że liczba masowa wynosi 23, a liczba atomowa 11.



$$p^+ = 11$$

$$e^- = 11$$

$$n^0 = 23 - 11 = 12$$

$$\text{nukleony} = 11 + 12 = 23$$

1. Zapisz atom sodu w takiej samej postaci jak przykład powyżej.
2. Ustal ilość protonów i elektronów na podstawie liczby atomowej (Z).
3. Oblicz ilość neutronów poprzez odjęcie liczby atomowej od liczby masowej.
4. Oblicz ilość nukleonów - dodaj ilość protonów i ilość neutronów

*Liczba nukleonów zawsze jest równa liczbie masowej.

✓ By upewnić się że ilość protonów i neutronów jest prawidłowa sprawdź czy ich suma jest równa liczbie masowej.

✓ Liczba neutronów może wynosić 0 (np. w przypadku wodoru)

Atom fosforu składa się z 31 nukleonów, 15 elektronów. Oblicz liczbę atomową i liczbę masową fosforu.

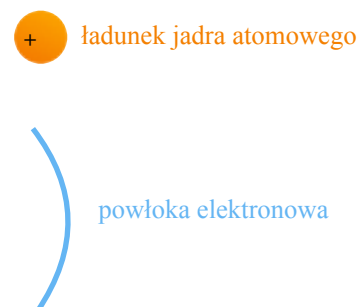
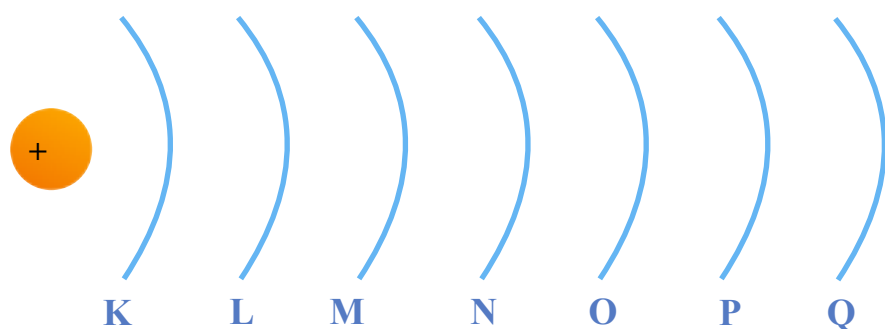
Liczba atomowa (Z) = 15

Liczba masowa (A) = 31



1. Ustal liczbę atomową (Z) dla atomu fosforu na podstawie liczby elektronów.
ilość e^- = ilość p^+ (w atomach obojętnych)
2. Oblicz liczbę masową wiedząc, że jest równa liczbie nukleonów.
3. Zapisz liczbę masową i liczbę atomową wg powyższego schematu.

Powłoki elektronowe - nazewnictwo:



Maksymalna ilość elektronów na powłokach elektronowych:

Numer powłoki	Oznaczenie powłoki	Maksymalna liczba elektronów
1	K	2
2	L	8
3	M	18
4	N	32
5	O	50
6	P	72
7	Q	98

Wzór by wyliczyć maksymalną liczbę elektronów znajdujących się na danej powłoce:

$2n^2$ n - numer powłoki

Np.
dla powłoki 5

$$2 \cdot 5^2 = 2 \cdot 25 = 50$$

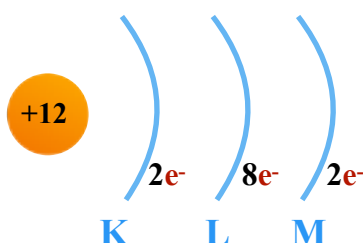
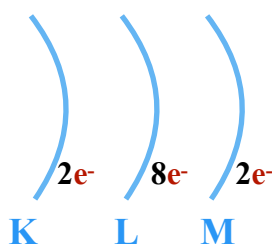
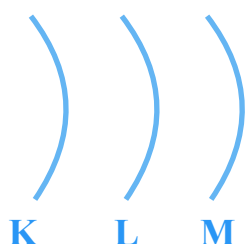
Narysuj uproszczony model *atomu* magnezu, wiedząc że posiada on 3 *powłoki*, a na *powłoce walencyjnej* znajdują się 2 *elektrony walencyjne*.



Liczba atomowa (Z) = 12

$$p^{+} = 12$$

$$e^{-} = 12$$

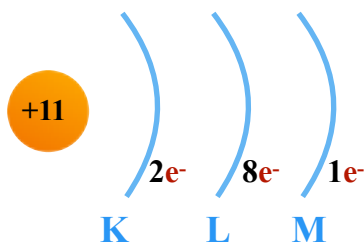


1. Ustal liczbę **protonów** (by określić ładunek jądra atomowego) i liczbę **elektronów** (by określić ich ilość na **powłokach elektronowych**)
2. Określ symbole **powłok elektronowych**, wiedząc (z polecenia), że są 3.
3. Zapisz **elektrony** na **powłokach elektronowych**:
 - Zaczynij od pierwszej powłoki elektronowej - zapełnij ją maksymalnie **elektronami**
 - Następnie zapisz **elektrony walencyjne** (polecenie)
 - Na końcu zapisz **elektrony** na przedostatniej **powłoce**
4. Narysuj uproszczony model **atomu** magnezu.
 - określ ładunek jądra atomowego (liczba **protonów**, ponieważ **neutrony** są neutralne)
 - narysuj **powłoki elektronowe** wraz z **elektronami**

Zapis konfiguracji elektronowej atomu:

Konfiguracja elektronowa - zapis, który przedstawia rozmieszczenie **elektronów** na poszczególnych **powłokach**.

Ustal *konfigurację elektronową* dla powyższego przykładu - *atomu sodu*.



Konfiguracja elektronowa atomu sodu: **K²L⁸M¹**

Ciąg dalszy w notatce: 2.6 Położenie pierwiastka w układzie okresowym