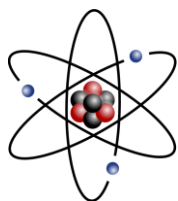


Tento projekt sa realizuje vďaka podpore z Európskeho sociálneho fondu a Európskeho fondu regionálneho rozvoja v rámci Operačného programu Ľudské zdroje.

## Pracovný list č.1

Prioritná os:	Vzdelávanie
Špecifický cieľ:	Zvýšiť kvalitu odborného vzdelávania a prípravy reflektujúc potreby trhu práce
Prijímateľ:	Stredná zdravotnícka škola, Školská 230, Považská Bystrica
Názov projektu:	Zodpovedná príprava pre prax
Kód ITMS projektu:	312011AHA4
Aktivita, resp. názov seminára	Chembio
Názov témy	Látky, atómy- ich zloženie a štruktúra, elektrónová konfigurácia
Meno a priezvisko učiteľa	Mgr. Zuzana Obšivanová
Dátum vypracovania	02.10.2020



**Atómy** sú základné stavebné častice látok.

1. Ktoré tvrdenia o atómoch **sú správne**:

- Každý atóm je charakterizovaný protónovým číslom.
- V jadre atómu sa nachádzajú protóny a elektróny.
- Atóm je zložený z jadra a elektrónového obalu.
- Počet protónov v jadre atómu sa rovná počtu elektrónov v jeho obale.

2. Chemickými symbolmi a značkou zapíšte atóm, ktorý obsahuje 19 protónov, 20 neutrónov a 19 elektrónov. Zakreslite tento atóm.

Zápis:	Nákres atómu:
--------	---------------

3. Doplňte s využitím PTP:

- Atóm draslíka má ..... valenčných elektrónov na ..... vrstve.
- Atóm fosforu má spolu ..... elektrónov, rozmiestnené sú v ..... vrstvách.
- V 2. perióde a IV.A skupine PSP sa nachádza atóm .....
- 5 valenčných elektrónov na štvrtej elektrónovej vrstve má atóm .....
- Prvok ..... má rozmiestnenie elektrónov vo vrstvách postupne : 2, 8, 8, 2.
- Atóm olova má v ..... 125 neutrónov a počet ..... v jeho obale je .....

Všetky jadrá atómov toho istého prvku obsahujú rovnaký počet protónov, atómy rôznych prvkov sa počtom protónov líšia. Počet protónov v jadrách atómov toho istého prvku je rovnaký, teda je pre daný prvok charakteristický a číselne ho vyjadruje protónové číslo Z (atómové číslo).

4. Vymenujte, o čom nás informuje **protónové číslo** a pomocou PTP **určte protónové číslo** nasledujúcich chemických prvkov: **Au, K, Cr, He**.

.....

.....

.....

.....

**Protóny** a **neutróny** sa spoločne nazývajú **nukleóny** (nucleus = jadro) a ich počet v jadre atómu je tiež charakteristickým údajom pre daný atóm, ktorý číselne vyjadruje nukleónové číslo A (hmotnostné číslo).

5. Doplňte nasledujúcu tabuľku:

častica	Počet		
	protónov	neutrónov	elektrónov
${}^7_3\text{Li}^+$			
${}^{14}_7\text{N}^{-3}$			
${}^{56}_{26}\text{Fe}$			

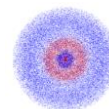
6. Z atómov  ${}^{14}_6\text{C}$ ,  ${}^{16}_8\text{O}$ ,  ${}^{14}_7\text{N}$ ,  ${}^{19}_9\text{F}$ ,  ${}^{12}_6\text{C}$ ,  ${}^{20}_{10}\text{Ne}$ ,  ${}^{39}_{19}\text{K}$ ,  ${}^{18}_8\text{O}$ ,  ${}^{32}_{16}\text{S}$  vyberte:

- atómy s rovnakým počtom neutrónov v jadre,
- dvojice izotopov,
- atómy, v ktorých sa počet elektrónov rovná počtu neutrónov,
- atómy obsahujúce 10 neutrónov.

V obale atómu sa nachádzajú záporne nabité častice- **elektróny**. Kde sa elektrón v atóme nachádza a akou rýchlosťou sa pohybuje v danom okamihu s istotou však nevieme povedať, lebo jeho poloha závisí od príťažlivej sily, ktorá ho viaže k atómovému jadrú a od vplyvu ďalších e- (Heisenbergov princíp neurčitosti). Vieme ale vypočítať a určiť pravdepodobnosť výskytu elektrónu v okolí jadra atómu.

7. Napíšte, ako nazývame toto **miesto najpravdepodobnejšieho výskytu elektrónu** v okolí jadra a čím je toto miesto charakterizované, opísané.

.....  
.....  
.....

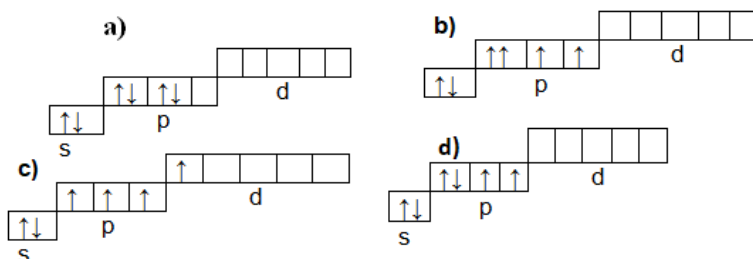


8. Vytvorte správne dvojice:

- a) orbitál *f*      1. má tvar priestorovej gule  
b) orbitál *s*      2. nachádza sa až v tretej vrstve  
c) orbitál *p*      3. podľa priestorovej orientácie sú tri  
d) orbitál *d*      4. Hodnota vedľajšieho kvantového čísla  $l=3$

Elektróny sa v atómoch snažia zaujať stavy s najnižšou energiou. Aby tento stav dosiahli, musí dôjsť k elektrónovej konfigurácii atómu- k usporiadaniu elektrónov daného atómu v jednotlivých orbitáloch ( obsadzovaniu jednotlivých energetických stavov elektrónmi ).

9. Ktorá elektrónová konfigurácia základného stavu atómu je **správna**?



10. Zapište úplnú a skrátenu (pomocou vzácneho plynu) elektrónovú konfiguráciu týchto prvkov:

${}^8\text{O}$ : .....

${}^{17}\text{Cl}$ : .....

${}^{20}\text{Ca}$ : .....

${}^{26}\text{Fe}$ : .....

${}^{53}\text{I}$ : .....

11. Zapište elektrónovú konfiguráciu sodíka  ${}^{11}\text{Na}$  v základnom stave a pomocou rámečkov znázorníte túto elektrónovú konfiguráciu sodíka.

Elektrónová konfigurácia sodíka	Znázornenie konfigurácie pomocou rámečkov
${}^{11}\text{Na}$ :	

**Ión** je elektricky nabitá častica, ktorá vzniká z elektricky neutrálneho atómu alebo molekuly prijatím alebo odovzdaním elektrónov pri ponechaní pôvodného počtu protónov.

12. Napíšte schému vzniku:

a)  $\text{S}^{2-}$  iónu z atómu S:

b)  $\text{K}^+$  iónu z atómu K:

c)  $\text{N}^{3-}$  iónu z atómu N: