

# OKRUHY TÉM K PRIJÍMACÍMU KONANIU Z PREDMETU

## CHÉMIA

### PRE AKADEMICKÝ ROK 2011/2012

#### 1. Stavba hmoty.

Zmesi homogénne, heterogénne, koloidné.

Prvky a zlúčeniny. Atómová hmotnostná jednotka. Atómová hmotnosť, relatívna atómová hmotnosť. Relatívna molekulová hmotnosť, mólová hmotnosť.

Definícia molu, Avogadrova konštanta, mólový objem.

#### 2. Stavba atómu.

Atómové jadro. Protónové číslo, nukleónové číslo. Izotopy, izobary, izotony.

Usporiadanie elektrónov v atóme, orbitály. Kvantové čísla: hlavné, vedľajšie, magnetické, spinové. Výstavbový princíp. Pauliho princíp. Hundovo pravidlo.

#### 3. Periodická sústava prvkov.

Periodický zákon. Periodická tabuľka. Prvky neprechodné, prechodné, vnútorne prechodné. Vzťah medzi štruktúrou atómu prvku a jeho postavením v periodickej tabuľke.

#### 4. Chemické názvoslovie anorganických zlúčenín.

Oxidy, hydroxidy, bezkyslíkaté kyseliny, kyslíkaté kyseliny, soli.

#### 5. Roztoky a výpočty zloženia roztokov.

Rozpustnosť látok, nasýtené roztoky. Zloženie roztokov: hmotnostný zlomok, hmotnostné percento, objemový zlomok, objemové percento, molárna koncentrácia.

#### 6. Chemické väzby.

Elektronegativita. Iónová väzba. Kovalentná väzba. Polárne väzby. Väzby sigma a pí. Dvojitá a trojitá väzby Hybridizácia  $sp^3$ ,  $sp^2$ ,  $sp$ . Koordinačná väzba. Štruktúra komplexných zlúčenín.

Medzimolekulové väzby: vodíková väzba, Van der Waalove sily.

#### 7. Teória kyselín a zásad. Elektrolyty, pH.

Disociácia. Silné a slabé elektrolyty. Bronstedova-Lowryho teória kyselín a zásad.

Konštanta kyslosti a zásaditosti. Iónový súčin vody. pH roztokov. Výpočty pH silných kyselín a silných zásad. Hydrolýza solí.

#### 8. Chemické reakcie.

Rýchlosť chemickej reakcie. Guldberg-Waageov zákon, chemická rovnováha. Rovnovážna konštanta. Klasifikácia chemických reakcií.

#### 9. Vlastnosti prvkov a zlúčenín.

Kyslík, vodík, voda. Alkalické kovy. Alkalické zeminy. Chalkogény. Halogény. Vzácné plyny. Vlastnosti prechodných a neprechodných prvkov (podskupiny A a B).

#### 10. Zloženie, štruktúra a vlastnosti organických zlúčenín.

Vzorce sumárne, racionálne, štruktúrne. Izoméria, indukčný a mezomérny efekt. Reakcie organických zlúčenín, rozdelenie organických zlúčenín.

#### 11. Rozdelenie uhl'ovodíkov podľa ret'azcov a väzieb.

Alkány, cykloalkány, alkény, alkadiény, alkiny, arény. Homologický rad, homologický prírastok, všeobecný vzorec, názvoslovie.

## **12. Deriváty uhľovodíkov, štruktúra, vlastnosti, reakcie, názvoslovie.**

Halogénderiváty, sulfónové kyseliny, nitroderiváty, amíny, hydroxyderiváty, étery, karbonylové zlúčeniny, karboxylové kyseliny - rozdelenie.

Funkčné a substitučné deriváty karboxylových kyselín.

Deriváty kyseliny uhličitej.

## **13. Heterocyklické zlúčeniny, vlastnosti, názvoslovie.**

Päťčlánkové heterocykly s jedným heteroatómom, s dvoma heteroatómami, šesťčlánkové heterocykly s jedným heteroatómom, s dvoma heteroatómami, kondenzované heterocyklické zlúčeniny.

## **14. Chémia prírodných látok - lipidy, sacharidy, bielkoviny, nukleové kyseliny**

Rozdelenie, výskyt, zloženie, štruktúra, vlastnosti, reakcie.

### **Doporučená literatúra z chémie:**

1. Chémia pre gymnáziá
2. Chémia - podklady k prijímacím skúškam otázky UVLF, Košice 2007  
(možno zakúpiť na UVLF v Košiciach v Predajni skrípt)

### **VZOR TESTOV NA PRIJÍMACIE KONANIE:**

1. Nuklidy sú:
2. Hodnota Avogadrovej konštanty je:
3. Ktoré kvantové číslo určuje tvar orbitálu?
4. V koľkých kg dusičnanu draselného je 2 kg draslíka?
5. Silu kyselín určuje hodnota:
  - a) pH roztoku
  - b)  $pK_a$
  - c) disociačnej konštanty
  - d) ionizačnej konštanty
6. Čo udáva sumárny vzorec zlúčeniny:
7. Uhlík, ktorý sa v reťazci viaže s dvoma atómami uhlíka je uhlík:
  - a) primárny
  - b) sekundárny
  - c) terciárny
  - d) kvartérny
8. Optické antipódy sa tiež nazývajú :
9. Medzi substitučné deriváty karboxylových kyselín nepatria:
  - a) oxokyseliny
  - b) halogénkyseliny
  - c) halogenidy kyselín
  - d) aminokyseliny
10. Na zaradenie ribózy do L- a D- radu je rozhodujúca konfigurácia na uhlíku číslo: