

УНИВЕРЗИТЕТ У НИШУ
ФАКУЛТЕТ ЗАШТИТЕ НА РАДУ У НИШУ

Пријемни испит из Хемије
датум 13. 07. 2016. година

1. Одредити релативну молекулску масу једињења $\text{Na}_2\text{CO}_3 \times 10 \text{H}_2\text{O}$.

$$M_r(\text{Na}_2\text{CO}_3 \times 10 \text{H}_2\text{O}) = 286$$

(1 поен)

2. Заокружити низ у коме су сва једињења јонског карактера:

- a) Cl_2 , MgCl_2 , NH_3
b) H_2O , CaCl_2 , NH_4Cl
c) **CaBr_2 , NaCl , Na_2O**
d) CH_4 , CaI_2 , KCl ,

(2 поена)

3. Дат је елемент са атомским бројем 14 и масеним бројем 28. Електронска конфигурација тог елемента је:

- a) **$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$** b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^8$ c) $3s^2 3p^2$
d) $4s^2$ e) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1 4s^1$

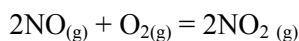
(2 поена)

4. Број атома кисеоника који се налази у запремини од 448 cm^3 под нормалним условима износи:

- a) $1,2 \times 10^{22}$ b) **$2,4 \times 10^{22}$** c) $1,2 \times 10^{24}$ d) 2×10^{23} e) $2,4 \times 10^{23}$

(2 поена)

5. На основу хемијске једначине израчунати масу азот(II)-оксида која је потребна за добијање 9,2 g азот(IV)-оксида:



$$m(\text{NO}) = 6 \text{ g}$$

(1 поен)

6. У колико воде треба растворити 42 g NaOH да би се добио 40% раствор?

$$m(\text{H}_2\text{O}) = 63 \text{ g}$$

(2 поена)

7. Најкиселији је раствор који има:

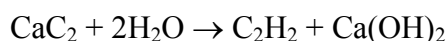
- а) $pOH=8$ б) $pH=9$ в) $[OH^-]=10^{-4} \text{ mol/dm}^3$ г) $[H^+]=10^{-7} \text{ mol/dm}^3$
(2 поена)

8. Која од наведених хемијских једињења припадају групи оксида, соли, киселина, база:
 $MgCO_3$, Cl_2O_3 , HNO_3 , KOH , $Mg_3(PO_4)_2$, $Fe(OH)_2$, H_2S , ZnO , $CaCl_2$, $HClO_4$

оксиди	соли	киселине	базе
Cl_2O_3 ZnO	$MgCO_3$ $Mg_3(PO_4)_2$ $CaCl_2$	HNO_3 H_2S $HClO_4$	KOH $Fe(OH)_2$

(2 поена)

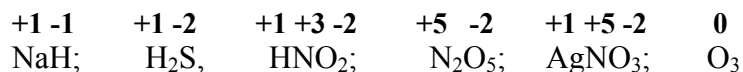
9. Колико се dm^3 етина ослобађа при нормалним условима из 10 g калцијум-карбида у реакцији са водом?



$$V(C_2H_2) = 3,5 \text{ dm}^3$$

(2 поена)

10. Одредити оксидационе бројеве елемената у следећим елементима и једињењима:



(2 поена)

11. Дата је једначина реакције $N_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2NO(g)$. Израз за брзину ове реакције је:

- а) $v = k ([O_2] + [N_2])$
 б) $v = k [O_2] [N_2]$
 в) $v = k [NO]$
 г) $v = [NO]^2 / ([O_2] [N_2])$
 д) $v = k [NO]^2$

(2 поена)

12. Попунити следећу табелу

	засићени/незасићени угљоводоници	тип хибридизације	име члана хомологог низа са три угљеникова атома
алкани	засићени	sp^3	пропан
алкени	незасићени	sp^2	пропен
алкини	незасићени	sp	пропин

(2 поена)

13. Написати, по избору, молекулску формулу органског једињења које садржи карбоксилну функционалну групу.

HCOOH или **CH₃COOH** или нека друга карбоксилна киселина са **COOH** групом

(2 поена)

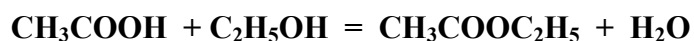
14. Написати прва три члана хомологог низа алкана (молекулске формуле и имена).

CH₄ (метан), **C₂H₆** (етан), **C₃H₈** (пропан)

(1 поен)

15. У реакцији естерификације, као реактанти, учествују **карбоксилне киселине и алкохоли**.

Пример:



(3 поена)

16. Које функционалне групе су присутне у молекулу моносахарида:

- a) амино, кето и хидроксилна,
- b) карбоксилна, амино и кето,
- c) алдехидна или кето и хидроксилна,**
- d) кето, карбоксилна и хидроксилна,
- e) алдехидна или кето и амино.

(2 поена)

***Приликом израде задатака потребно је обележавати и скраћивати одговарајуће јединице.**