

УНИВЕРЗИТЕТ У НИШУ  
ФАКУЛТЕТ ЗАШТИТЕ НА РАДУ У НИШУ

Пријемни испит из Хемије – решење теста  
датум 05. 09. 2016. година

1. Написати хемијским формулама:  
а. један молекул угљеник(IV)-оксида  $\text{CO}_2$   
б. један молекул водоника  $\text{H}_2$   
с. три молекул угљеник(IV)-оксида  $3\text{CO}_2$   
д. три атома водоника  $3\text{H}$  (1 поен)
2. Израчунати молекулску масу једињења  $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$   
 $M(\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3) = 392 \text{ g/mol}$  (2 поена)
3. У којој се групи и периоди Периодног система елемената налази хемијски елемент под редним бројем 17?  
Периода трећа (III, M)  
Група седма (VII) (2 поена)
4. У ком од наведених једињења хлор има оксидациони број +7:  
 $\begin{matrix} +3 & -1 & +3 & -2 & +1 & +3 & -2 & +1 & +7 & -2 \\ \text{a) } \text{PCl}_3, & \text{b) } \text{Cl}_2\text{O}_3, & \text{c) } \text{KClO}_2, & \text{d) } \text{NaClO}_4 \end{matrix}$  (3 поена)
5. Израчунати масу цинка потребну за реакцију са 13 g HCl према хемијској реакцији.  
 $\text{Zn} + 2\text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$   
 $m(\text{Zn}) = 11,98 \text{ g}$  (2 поена)
6. Израчунати масу NaOH која се налази у  $5 \text{ dm}^3$  раствора количинске концентрације  $2 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$ .  
 $m(\text{NaOH}) = 400 \text{ g}$  (2 поена)

7. Која од наведених хемијских једињења припадају групи оксида, соли, киселина, база:  
 $\text{HgCl}_2, \text{H}_3\text{PO}_4, \text{CO}_2, \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3, \text{NaOH}, \text{Al}(\text{OH})_3, \text{HClO}, \text{Na}_2\text{O}, \text{CaSiO}_3, \text{N}_2\text{O}_3$

оксиди:  $\text{CO}_2, \text{Na}_2\text{O}, \text{N}_2\text{O}_3$   
 соли:  $\text{HgCl}_2, \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3, \text{CaSiO}_3$   
 киселине:  $\text{H}_3\text{PO}_4, \text{HClO}$   
 базе:  $\text{NaOH}, \text{Al}(\text{OH})_3$

8. Колико атома азота и кисеоника има у 0,5 мола азот(IV)-оксида? (3 поена)

$$N(\text{N}) = 3 \cdot 10^{23} \text{ атома}$$

$$N(\text{O}) = 6 \cdot 10^{23} \text{ атома}$$

9. У којим од наведених молекула је заступљена јонска, а у којим ковалентна веза? (2 поена)

$\text{PCl}_3$	$\text{KF}$	$\text{Br}_2$	$\text{NH}_3$	$\text{CaCl}_2$	$\text{CH}_4$
ковалентна	јонска	ковалентна	ковалентна	јонска	ковалентна

10. Који је опсег рН вредности и концентрације водоникових јона за киселу средину, а који за базну? Попунити следећу табелу: (2 поена)

	рН	$[\text{H}^+] \text{ mol/dm}^3$
кисела средина	мање од 7 (< 7)	веће од $10^{-7}$ ( $>10^{-7}$ )
базна средина	веће од 7 (> 7)	мање од $10^{-7}$ ( $<10^{-7}$ )

11. Колика је валенца угљениковог атома у органским молекулима?  
 Валенца угљениковог атома у органским молекулима је 4 (IV, четири)

(1 поен)

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

$\text{НСООН}$  или  $\text{CH}_3\text{COOH}$  или нека друга карбоксилна киселина са  $\text{COOH}$  групом

(1 поен)

13. Засићена органска једињења садрже једноструку везу, а незасићена двоструку или троструку везу.

(2 поена)

14. Које функционалне групе имају аминокарбоксилне киселине (заокружи тачан одговор):
- a. **амино и карбоксилну**
  - b. хидроксилну и карбоксилну
  - c. алдехидну и карбоксилну

(2 поена)

15. Који тип хибридизације је заступљен код угљоводоника алкана?

**Код угљоводоника алкана је заступљена  $sp^3$  хибридизација (тетрагонална)**

(2 поена)

16. Како се назива појава код органских молекула да имају исту молекулску а различиту структурну формулу?

**Изомерија**

(1 поен)