

# Rudarsko geološki fakultet

## Univerzitet u Beogradu

Zadaci za prijemni ispit iz hemije  
jun, 2016. godine.

Molimo Vas **da odgovore** koji su ponuđeni kao A, B, C, D i N (ne znam) **čitko zaokružite u Obrascu za odgovore**, koji je dat kao odvojen dokument.

Napomena: test se radi isključivo **plavom** hemijskom olovkom. Za izradu zadataka koristiti **overene papire**.

Za rešavanje zadataka koristite sledeće podatke:

**Relativne atomske mase:**  $A_r(\text{H})=1$ ,  $A_r(\text{O})=16$ ,  $A_r(\text{Na})=23$ ,  $A_r(\text{P})=31$ ,  $A_r(\text{C})=12$  i  $A_r(\text{Ca})=40$ .

**Avogadrov broj:**  $6,02 \cdot 10^{23}$ .

1. Koliko protona i elektrona ima jon  $\text{Al}^{3+}$ , ako je  $Z(\text{Al}) = 13$ ?
- A) 13 protona i 10 elektrona                      B) 10 protona i 10 elektrona  
C) 13 protona i 16 elektrona                      D) 16 protona i 13 elektrona
2. Koliko se atoma nalazi u 56 ml helijuma (pri normalnim uslovima)?
- A)  $0,5 \cdot 10^{21}$                       B)  $1,5 \cdot 10^{21}$                       C)  $3 \cdot 10^{21}$                       D)  $3 \cdot 10^{20}$
3. U kom od navedenih jedinjenja je zastupljena samo polarna kovalentna veza?
- A) NaCl                      B) HCl                      C)  $\text{N}_2$                       D)  $\text{CaSO}_4$
4. Za pravljenje 1420 g 36,0 % - tnog rastvora srebro-nitrata potrebno je:
- A) 511,2 g srebro-nitrata                      B) 36 g srebro-nitrata  
908,8 g vode                      1384 g vode  
C) 136 g srebro-nitrata                      D) 64 g srebro-nitrata  
1284 g vode                      1356 g vode
5. Koliko molova jona  $\text{NO}_3^-$  se nalazi u  $100 \text{ cm}^3$  rastvora gvožđe(III)-nitrata, čija koncentracija iznosi  $0,015 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$  (disocijacija je potpuna)?
- A) 0,015                      B) 0,0015                      C) 0,045                      D) 0,0045
6. Koliko puta će se promeniti brzine  $V_1$  i  $V_2$  sledeće povratne reakcije ako se pritisak gasne smeše poveća dva puta ( $T = \text{const.}$ )?
- $$2\text{NO}_{(g)} + \text{O}_{2(g)} \xrightleftharpoons[V_2]{V_1} 2\text{NO}_{2(g)}$$
- A)  $V_1$  četiri puta,  $V_2$  dva puta                      B)  $V_1$  četiri puta,  $V_2$  četiri puta  
C)  $V_1$  šest puta,  $V_2$  četiri puta                      D)  $V_1$  osam puta,  $V_2$  četiri puta
7. Oksidacioni broj sumpora u anhidridu sumporne kiseline je:
- A) +4                      B) -4                      C) -6                      D) +6
8. Zaokružiti formulu jedinjenja čiji vodeni rastvor reaguje bazno?
- A)  $\text{NH}_4\text{NO}_3$                       B)  $\text{NaNO}_2$                       C)  $\text{NH}_4\text{ClO}_4$                       D)  $\text{NH}_4\text{Cl}$
9. Kolika je pH vrednost rastvora u kome je koncentracija hidroksidnih jona 100 puta veća od koncentracije vodoničnih jona?
- A) 2                      B) 12                      C) 8                      D) 10
10. Koncentracija jona  $\text{Mg}^{2+}$  u zasićenom vodenom rastvoru magnezijum-fluorida na 300 K iznosi  $1,2 \cdot 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$ . Koliki je proizvod rastvorljivosti magnezijum-fluorida na toj temperaturi?
- A)  $1,4 \cdot 10^{-6} \text{ mol}^2 \cdot \text{dm}^{-6}$                       B)  $6,9 \cdot 10^{-9} \text{ mol}^3 \cdot \text{dm}^{-9}$   
C)  $1,7 \cdot 10^{-9} \text{ mol}^3 \cdot \text{dm}^{-9}$                       D)  $2,8 \cdot 10^{-6} \text{ mol}^2 \cdot \text{dm}^{-6}$

11. Koji od datih metala je najjače redukciono sredstvo?  
A) Ag                      B) **K**                      C) Zn                      D) Cu
12. Koliko procenata fosfora sadrži natrijum-hidrogenfosfat?  
A) 25,80 %                      B) 18,90 %                      C) 20,00 %                      D) **21,83 %**
13. Koji od navedenih oksida može da reaguje i sa natrijum-hidroksidom i sa hlorovodoničnom kiselinom?  
A) N<sub>2</sub>O                      B) SO<sub>2</sub>                      C) **Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>**                      D) MgO
14. U reakciji nastajanja amonijaka  $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$ ,  $\Delta H = -92,0$  kJ/mol, pomeranje ravnoteže sistema udesno (pri nepromenjenom P i T) je moguće ako se:  
A) **smanji koncentracija NH<sub>3</sub>**                      B) smanji koncentracija N<sub>2</sub>  
C) smanji koncentracija H<sub>2</sub>                      D) poveća koncentracija NH<sub>3</sub>
15. U kom se od navedenih nizova nalaze samo slabi elektroliti?  
A) HCN, H<sub>2</sub>S, NaNO<sub>3</sub>                      B) HNO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, KOH  
C) **HNO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, CH<sub>3</sub>COOH**                      D) HCOOH, K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, CH<sub>3</sub>COOH
16. Koliko je potrebno molova kiseonika za potpuno sagorevanje 0,5 molova toluena (pri normalnim uslovima)?  
A) 3                      B) 1                      C) 2                      D) **4,5**
17. Koje od navedenih jedinjenja je tiol?  
A) (CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>S                      B) C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>OH                      C) **C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>SH**                      D) CH<sub>3</sub>CHO
18. Koliko je potrebno grama kalcijum-karbida da se u reakciji sa vodom nagradi 0,56 L etina (pri normalnim uslovima)?  
A) 0,8                      B) **1,6**                      C) 2,4                      D) 3,2
19. Koje od navedenih jedinjenja predstavlja etilbenzoat?  
A) C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>COOCH<sub>3</sub>                      B) C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>COC<sub>2</sub>H<sub>5</sub>  
C) C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>COOH                      D) **C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>COOC<sub>2</sub>H<sub>5</sub>**
20. Istu molekulsku formulu imaju:  
A) piren i antracen                      B) piren i fenantren  
C) antracen i naftalen                      D) **antracen i fenantren**