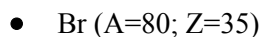
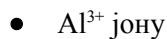
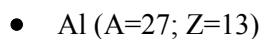


МИНИСТАРСТВО ПРОСВЕТЕ, НАУКЕ И ТЕХНОЛОШКОГ РАЗВОЈА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ
РЕПУБЛИЧКИ ЦЕНТАР ЗА ТАЛЕНТЕ БЕОГРАД И СИСТЕМ РЕГИОНАЛНИХ ЦЕНТАРА
СРБИЈЕ

*Задаци за Регионално такмичење из хемије, даровитих ученика основних школа Србије,
школске 2013/2014. године
11. мај 2014.*

VII разред

1. Израчунати број протона, електрона и неутрона у:



2. На линији поред сваког исказа уписати ДА ако је исказ тачан, или НЕ ако није.

а) Број електрона у ковалентном једињењу увек је једнак броју протона. _____

б) Број електрона у јону увек је мањи од броја протона. _____

в) Електронски омотач атома је већих димензија него језгро. _____

г) У молекулу азота налази се два заједничка електронска пара. _____

3. Шематски приказати настајање хемијске везе у молекулу:

а) кисеоника

б) литијум-оксида

4. Заокружити који од наведених парова хемијских елемената граде јонска једињења:

- К и Br
- Na и K
- H и O
- H и I
- H и N
- Na и O
- Na и S

5. Написати молекулске формуле следећих једињења:

- Амонијак
- Бакар(I)оксид

- Натријум-сулфит
- Алуминијум-хидроксид
- Сумпорна киселина (сулфатна киселина)
- Калцијум-сулфид
- Магнезијум-нитрат
- Бромоводоник

6. Наведене честице разврстати на атоме, молекуле елемената и молекуле једињења.

Sn, NH₃, Na, F₂, H₂O₂, S₈, H₃PO₄, Cl, N₂, Au

Атоми:

Молекули елемената:

Молекули једињења:

7. Како раздвојити смешу гвожђа, сумпора и плавог камена?

8. Колико а) мола, б) молекула, в) атома фосфора P_4 има у 62 г ове супстанце?

Релативна атомска маса P је 31.

9. Колико грама калијум-хлорида треба растворити у 100 грама 14% раствора калијум-хлорида да би се добио 20%-тни раствор?

10. У 50 cm^3 воде на $25^\circ C$ раствара се 108g шећера. Колико cm^3 воде треба одмерити да би се на $25^\circ C$ растворило 200g шећера?

11. Колика је релативна атомска маса бакра када се зна да на три атома чији је масени број 63 долази један атом који има масени број 65?

12. Допунити и изједначити хемијске реакције:

- $\text{C}_3\text{H}_8 + \text{O}_2 \rightarrow \underline{\hspace{2cm}}$
- $\text{MgCO}_3 \rightarrow \text{MgO} + \underline{\hspace{2cm}}$
- $\text{N}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \underline{\hspace{2cm}}$
- $\text{MgO} + \text{HNO}_3 \rightarrow \underline{\hspace{2cm}}$
- $\text{Fe} + \text{O}_2 \rightarrow \underline{\hspace{2cm}}$

13. Колико грама соли настаје у реакцији 10 грама хлороводоничне киселине са 10 грама магнезијум-хидроксида? $\text{Ar}(\text{H})=1$, $\text{Ar}(\text{Cl})=35.5$, $\text{Ar}(\text{Mg})=24$, $\text{Ar}(\text{O})=16$

14. Заокружити слово испред тачне тврдње.

а) Групе су хоризонтални редови у периодном систему елемената

б) Силицијум је металоид

в) Калцијум је алкални метал

г) Метала има више од неметала

15. Дате симболе поређати према растућем броју валентних електрона.

$_{17}\text{Cl}$ $_{11}\text{Na}$ $_{12}\text{Mg}$ $_{8}\text{O}$ $_{14}\text{Si}$

Прегледао: _____

Укупно поена: _____

Задатке је припремио/ла: Љубица Анђелковић, истраживач-сарадник, ИХТМ-Центар за хемију
Рецензент: др Александар Николић, виши научни сарадник, Универзитет у Београду Хемијски
факултет

Свим такмичарима желимо успешан рад!

Решења задатака за VII разред

1. Израчунати број протона, електрона и неутрона у:

- Al ($A=27$; $Z=13$)

$$N(p^+) = N(e^-) = 13, N(n^0) = 14$$

- Al^{3+} јону

$$N(p^+) = 13, N(e^-) = 10, N(n^0) = 14$$

- Br ($A=80$; $Z=35$)

$$N(p^+) = N(e^-) = 35, N(n^0) = 45$$

- Br^- јону

$$N(p^+) = 35, N(e^-) = 36, N(n^0) = 45$$

4*0.5 поена

2. На линији поред сваког исказа уписати ДА ако је исказ тачан, или НЕ ако није.

а) Број електрона у ковалентном једињењу увек је једнак броју протона. **Да**

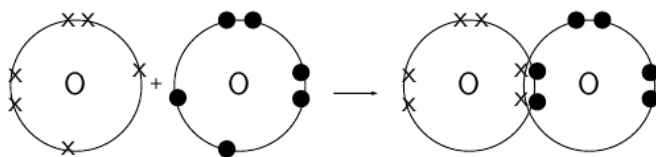
б) Број електрона у јону увек је мањи од броја протона. **Не**

в) Електронски омотач атома је већих димензија него језгро. **Да**

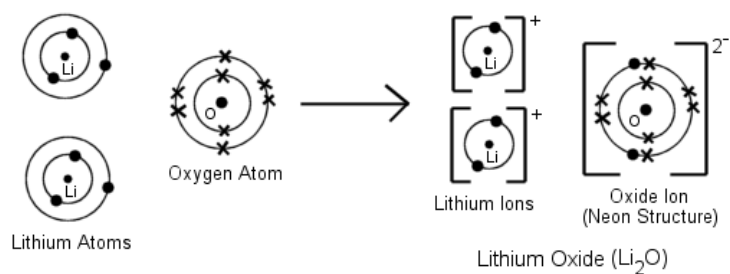
г) У молекулу азота налази се два заједничка електронска пара. **Не** 4*0.5 поена

3. Шематски приказати настајање хемијске везе у молекулу:

а) кисеоника



б) литијум-оксида



2*2 поена

4. Заокружити који од наведених парова хемијских елемената граде јонска једињења:

- **K и Br**
- Na и K
- H и O
- H и I
- H и N
- **Na и O**
- **Na и S**

3*1 поен

5. Написати молекулске формуле следећих једињења:

- Амонијак



- Бакар(І)оксид



- Натријум-сулфит



- Алуминијум-хидроксид



- Сумпорна киселина (сулфатна киселина)



- Калцијум-сулфид



- Магнезијум-нитрат



- Бромоводоник



8*0.5 поена

6. Наведене честице разврстати на атоме, молекуле елемената и молекуле једињења.

Sn , NH_3 , Na , F_2 , H_2O_2 , S_8 , H_3PO_4 , Cl , N_2 , Au

Атоми: Sn , Na , Cl , Au

Молекули елемената: F_2 , S_8 , N_2

Молекули једињења: NH_3 , H_2O_2 , H_3PO_4

3*1 поен

7. Како раздвојити смешу гвожђа, сумпора и плавог камена?

Магнетом одвојити гвожђе. Растворити смешу како би као талог остао сумпор, а плави камен би био у раствору.

2 поена

8. Колико а) мола, б) молекула, в) атома фосфора P_4 има у 62 г ове супстанце? Релативна атомска маса P је 31.

а) 0.5 мола

б) $3 \cdot 10^{23}$ молекула

в) $12 \cdot 10^{23}$ атома

3*1 поен

9. Колико грама калијум-хлорида треба растворити у 100 грама 14% раствора калијум-хлорида да би се добио 20%-тни раствор?

7.5 грама

3 поена

10. У 50 cm³ воде на 25°C раствара се 108g шећера. Колико cm³ воде треба одмерити да би се на 25°C растворило 200g шећера?

92.59 m³ воде

3 поена

11. Колика је релативна атомска маса бакра када се зна да на три атома чији је масени број 63 долази један атом који има масени број 65?

Ar(Cu) = 63.5

3 поена

12. Допунити и изједначити хемијске реакције:

- $\text{C}_3\text{H}_8 + 5 \text{O}_2 \rightarrow 3 \text{CO}_2 + 4 \text{H}_2\text{O}$
- $\text{MgCO}_3 \rightarrow \text{MgO} + \text{CO}_2$
- $\text{N}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{HNO}_2$
- $\text{MgO} + 2 \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Mg}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$
- $4 \text{Fe} + 3 \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{Fe}_2\text{O}_3$

5*2 поена

13. Колико грама соли настаје у реакцији 10 грама хлороводоничне киселине са 10 грама магнезијум-хидроксида? Ar(H)=1, Ar(Cl)=35.5, Ar(Mg)=24, Ar(O)=16

13 грама

3 поена

14. Заокружити слово испред тачне тврдње.

а) Групе су хоризонтални редови у периодном систему елемената

б) Силицијум је металоид

в) Калцијум је алкални метал

г) Метала има више од неметала

2 поена

15. Дате симболе поређати према растућем броју валентних електрона.

$_{17}\text{Cl}$ $_{11}\text{Na}$ $_{12}\text{Mg}$ $_{8}\text{O}$ $_{14}\text{Si}$

$_{11}\text{Na}$ $_{12}\text{Mg}$ $_{14}\text{Si}$ $_{8}\text{O}$ $_{17}\text{Cl}$

3 поена