



ТЕСТ СО ПОВЕКЕ ПОНУДЕНИ ОДГОВОРИ ОД КОИ САМО ЕДЕН Е ТОЧЕН  
(Се одговара со заокружување на само еден од понудените одговори под А, В, С или D)

1. Атомот на некој хемиски елемент во неговата основна состојба има вкупно 10 атомски орбитали кои се целосно пополнети со електрони. Атомот на овој хемиски елемент ќе постигне електронски октет ако се сврзе со:
- A. ковалентна врска со еден атом на хемискиот елемент  ${}_8\text{Y}$ .  
B. јонска врска со еден атом на хемискиот елемент  ${}_{17}\text{Y}$ .  
C. ковалентна врска со два атоми на хемискиот елемент  ${}_1\text{Y}$ .  
D. јонска врска со два атоми на хемискиот елемент  ${}_9\text{Y}$ .
2. Кој од следниве јони има најголем радиус?
- A.  $\text{Na}^+$ .  
B.  $\text{Al}^{3+}$ .  
C.  $\text{Cl}^-$ .  
D.  $\text{S}^{2-}$ .
3. Колкав е бројот на сврзани и бројот на неподелени електронски двојки во молекулата на белиот фосфор  $\text{P}_4$ ?
- A. 4 сврзани електронски двојки и 3 неподелени електронски двојки.  
B. 6 сврзани електронски двојки и 4 неподелени електронски двојки.  
C. 8 сврзани електронски двојки и нема неподелени електронски двојки.  
D. 12 сврзани електронски двојки и 8 неподелени електронски двојки.
4. Пресметај го бројот на кислородните атоми во 9,81 g амониум железо(II) сулфат хексахидрат.  
( $A_r(\text{Fe}) = 55,85$     $A_r(\text{N}) = 14,01$   
 $A_r(\text{O}) = 16,00$     $A_r(\text{H}) = 1,01$   
 $A_r(\text{S}) = 32,06$ ).
- A.  $2,11 \cdot 10^{23}$ .  
B.  $1,51 \cdot 10^{22}$ .  
C.  $1,81 \cdot 10^{23}$ .  
D.  $7,23 \cdot 10^{23}$ .
5. Колку вкупно електрони има во манганатниот јон?
- ${}^{16}_8\text{O}$     ${}^{55}_{25}\text{Mn}$
- A. 50.  
B. 51.  
C. 58.  
D. 59.
6. Во сад со постојан волумен од 250 mL има 0,4 g од некоја гасовита супстанца. На одредена температура и притисок од 200 kPa, моларниот волумен на гасот е  $0,020 \text{ m}^3/\text{mol}$ . Колкава е моларната маса на гасот?
- A. 80 g/mol.  
B. 28 g/mol.  
C. 32 g/mol.  
D. 16 g/mol.
7. Која од наведените супстанции е оксид?
- A.  $\text{KO}_2$ .  
B.  $\text{GeO}_2$ .  
C.  $\text{F}_2\text{O}$ .  
D.  $\text{BaO}_2$ .
8. Температурата на топење на некоја непозната супстанца X е  $857^\circ\text{C}$ . Во цврста состојба супстанцата X не спроведува електричество. Се раствора во вода. Кога е растворена или стопена станува спроводник на електричество. Која би можело да биде супстанцата X од наведените?
- A. Силициум диоксид.  
B. Калиум флуорид.  
C. Бор нитрид.  
D. Сулфур.
9. Кое е името на соединението чија формула е  $\text{Co}_2(\text{HPO}_4)_3$ ?
- A. Кобалт(II) хидрогенфосфат.  
B. Кобалт(III) хидрогенфосфат.  
C. Дикобалт трихидрогенфосфит.  
D. Кобалт(III) метафосфат.



10. Наведени се енергиите на јонизација на некој непознат елемент X:

$$E_{j1}=496 \text{ kJ/mol,}$$

$$E_{j2}=4562 \text{ kJ/mol,}$$

$$E_{j3}=6910 \text{ kJ/mol,}$$

$$E_{j4}=9543 \text{ kJ/mol}$$

Колку енергија е потребна за јонизирање на 1 mol атоми на овој елемент во неговите вообичаени јони?

A. 496 kJ.

B. 5058 kJ.

C. 9047 kJ.

D. 21511 kJ.

11. Кои од наведените тврдења што се однесуваат на јонската врска се точни?

I. Јонската врска настанува како резултат на електростатско привлекување на јони со спротивен полнеж.

II. Јонската врска не е насочена во просторот како ковалентната врска.

III. Радиусот на катјонот е помал од радиусот на атомот на истиот елемент.

IV. Генерално, катјоните на елементите од една периода се помали од анјоните на елементите од истата периода.

V. Колку е поголем полнежот на катјонот, тој има поголем радиус.

VI. Колку е поголем полнежот на анјонот, тој има помал радиус.

VII. Различно наелектризираните јони се ориентираат и распоредуваат едни околу други во сите правци.

VIII. Образуваните јони, катјон и анјон, добиваат електронска конфигурација на благородниот гас што се наоѓа по нив во периодниот систем.

A. Само тврдењата I, II, III, IV, и VII се точни.

B. Само тврдењата I, II, III, и VII се точни.

C. Само тврдењата I, II, III, IV, V, VI и VII се точни.

D. Сите наведени тврдења се точни.

12. X и Y се елементарни супстанции кои образуваат јонско соединение со формула  $X_2Y$ . Јоните  $X^+$  и  $Y^{2-}$  имаат ист број електрони како и атомот на аргонот

кој се наоѓа во 18-тата група и третата периода во периодниот систем. Кое е името, од наведените, на хемиското соединението претставено со формулата  $X_2Y$ ?

A. Натриум оксид.

B. Рубидиум селенид.

C. Калиум сулфид

D. Калциум хлорид.

13. Продуктите на реакцијата меѓу магнезиум нитрид и вода се магнезиум хидроксид и амонијак. Збирот на најмалите можни целобројни стехиометриски коефициенти во израмнетата равенка на оваа реакција е:

A. 6.

B. 11.

C. 12.

D. 22.

14. Кај која од следниве реакции (описани со равенките подолу), во кои се дадени називите на реактантите, се добива сол како еден од продуктите во реакцијата?

A. молибден(VI) оксид + водород  $\longrightarrow$

B. силициум диоксид + натриум хидроксид  $\longrightarrow$

C. силициум тетрахлорид + водород  $\longrightarrow$

D. бакар(I) сулфид + бакар(I) оксид  $\longrightarrow$

15. Кое од следните тврдења е точно?

A. Атомите во хидогенкарбонатниот јон се сврзани со јонски врски.

B. Во молекулата од јаглерод диоксид има поларни ковалентни врски меѓу јаглеродниот атом и кислородните атоми и затоа соединението јаглерод диоксид во целина е поларно соединението.

C. Сигма ( $\sigma$ ) врска настанува секогаш со препокривање на орбиталите долж правата што ги поврзува јадрата на двата атоми.

D. Колку должината на ковалентната врска е поголема, толку е поголема нејзината јачина.



## ЗАДАЧИ:

(Во задачите напиши го начинот на решавање и одговорот на предвиденото место)

1. Напиши ги хемиските формули или имињата на следниве соединенија.

(8 · 0,5 поени = 4 поени)

HBO <sub>2</sub>	Метаборна киселина
Cu <sub>3</sub> N	Бакар(I) нитрид
Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Натриум тиосулфат
PdO <sub>2</sub>	Паладиум(IV) оксид
Волфрам(VI) оксид	WO <sub>3</sub>
Амониум нитрит	NH <sub>4</sub> NO <sub>2</sub>
Полониум(II) сулфид	PoS
Магнезиум јодат	Mg(IO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>

2. Во реакција на ванадиум(V) оксид со алуминиум се добива ванадиум и алуминиум оксид.

А. Напиши ја и израмни ја равенката на оваа реакција.

Б. Колкава маса ванадиум може да се добие во реакција на 382 mg ванадиум(V) оксид и 270 mg алуминиум?

(A<sub>r</sub>(ванадиум) = 50,94    A<sub>r</sub>(алуминиум) = 26,98    A<sub>r</sub>(кислород) = 16,00).

В. Густината на металниот алуминиум е 2,7 g/cm<sup>3</sup>. Колкаво е количеството валентни електрони во 5 mm<sup>3</sup> алуминиум? Алуминиумот се наоѓа во 13 група и трета периода во периодниот систем на елементите. (10 поени)

Решение:



1 поен

Б.

$$m(V_2O_5) = 382 \text{ mg} = 0,382 \text{ g}$$

$$m(Al) = 270 \text{ mg} = 0,270 \text{ g}$$

$$m(V) = ?$$

$$M(V_2O_5) = (2 \cdot 50,94 + 5 \cdot 16,00) \text{ g/mol} = 181,88 \text{ g/mol}$$

$$M(Al) = 26,98 \text{ g/mol}$$

$$M(V) = 50,94 \text{ g/mol}$$

$$n(V_2O_5) = \frac{m(V_2O_5)}{M(V_2O_5)} = \frac{0,382 \text{ g}}{181,88 \text{ g/mol}} = 0,0021 \text{ mol}$$

1 поен

$$n(Al) = \frac{m(Al)}{M(Al)} = \frac{0,27 \text{ g}}{26,98 \text{ g/mol}} = 0,01 \text{ mol}$$

1 поен

$$n(Al) : n(V_2O_5) = 10 : 3$$

0,5 поени

$$n(Al) = \frac{10}{3} n(V_2O_5)$$

$$n(Al) = \frac{10}{3} \cdot 0,0021 \text{ mol} = 0,007 \text{ mol}$$

1 поен

$V_2O_5$  целосно реагира во реакцијата.

$$n(V) : n(V_2O_5) = 6 : 3$$

$$n(V) : n(V_2O_5) = 2 : 1$$

$$n(V) = 2 \cdot n(V_2O_5) = 2 \cdot 0,0021 \text{ mol} = 0,0042 \text{ mol}$$

0,5 поени

1 поен

$$m(V) = n(V) \cdot M(V) = 0,0042 \text{ mol} \cdot 50,94 \text{ g/mol} = 0,2139 \text{ g} = 213,9 \text{ mg}$$

1 поен

В.

$$\rho(\text{Al}) = 2,7 \text{ g/cm}^3$$

$$V(\text{Al}) = 5 \text{ mm}^3 = 0,005 \text{ cm}^3$$

$$m(\text{Al}) = \rho(\text{Al}) \cdot V(\text{Al}) = 2,7 \text{ g/cm}^3 \cdot 0,005 \text{ cm}^3 = 0,0135 \text{ g}$$

1 поен

$$n(\text{Al}) = \frac{m(\text{Al})}{M(\text{Al})} = \frac{0,0135 \text{ g}}{26,98 \text{ g/mol}} = 5 \cdot 10^{-4} \text{ mol}$$

1 поен

$$n(\text{валентни електрони}) = 3 n(\text{Al}) = 3 \cdot 5 \cdot 10^{-4} \text{ mol} = 1,5 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$$

1 поен

3. Во смеса составена само од натриум хлорид и калциум карбонат, масениот удел на натриум хлорид е 0,4545. Потоа, во смесата се додадени 3,00 g натриум хлорид. Во новата смеса масениот удел на калциум карбонат е 0,25. **(6 поени)**

$$A_r(\text{Ca}) = 40,08 \quad A_r(\text{Na}) = 22,99 \quad A_r(\text{O}) = 16,00$$

$$A_r(\text{C}) = 12,01 \quad (A_r(\text{Cl}) = 35,45)$$

А. Пресметај ја масата на почетната смеса.

Б. Колкава е масата на калциум карбонат во втората смеса?

Решение:

А.

$$w_1(\text{NaCl, смеса}) = 0,4545$$

$$w_2(\text{CaCO}_3, \text{ смеса}) = 0,25$$

$$m_1(\text{смеса}) = ?$$

$$w_1(\text{CaCO}_3, \text{ смеса}) = 1 - 0,4545 = 0,5455$$

0,5 поени

$$m_2(\text{смеса}) = m_1(\text{смеса}) + 3,00 \text{ g}$$

0,5 поени

$$m_1(\text{CaCO}_3) = m_2(\text{CaCO}_3)$$

0,5 поени

$$w_1(\text{CaCO}_3, \text{ смеса}) \cdot m_1(\text{смеса}) = w_2(\text{CaCO}_3, \text{ смеса}) \cdot m_2(\text{смеса})$$

1 поен

$$0,5455 \cdot m_1(\text{смеса}) = 0,25 (m_1(\text{смеса}) + 3,00 \text{ g})$$

0,5 поени

$$0,5455 \cdot m_1(\text{смеса}) = 0,25 m_1(\text{смеса}) + 0,25 \cdot 3,00 \text{ g}$$

$$0,5455 \cdot m_1(\text{смеса}) - 0,25 m_1(\text{смеса}) = 0,25 \cdot 3,00 \text{ g}$$

$$0,2955 m_1(\text{смеса}) = 0,75 \text{ g}$$

$$m_1(\text{смеса}) = 2,54 \text{ g}$$

1 поен

Б.

$$m_2(\text{CaCO}_3) = ?$$

$$m_2(\text{смеса}) = m_1(\text{смеса}) + 3,00 \text{ g}$$

$$m_2(\text{смеса}) = 2,54 \text{ g} + 3,00 \text{ g} = 5,54 \text{ g}$$

1 поен

$$m_2(\text{CaCO}_3) = w_2(\text{CaCO}_3, \text{ смеса}) \cdot m_2(\text{смеса})$$

$$m_2(\text{CaCO}_3) = 0,25 \cdot 5,54 \text{ g} = 1,385 \text{ g}$$

1 поен