

## Варианты контрольных работ по «Химии»

Задание к контрольной работе составлено в 4 вариантах. Студент должен выполнить работу по варианту, номер которого соответствует начальной букве фамилии.

Вариант	1	2	3	4
Начальная буква фамилии	А,Д,З,Л,П,У,Ч,Я	Б,Е,И,М,Р,Ф,Ш	В,Ё,Н,С,Х,Щ	Г,Ж,К,О,Т,Ц,Ю

Контрольная работа должна быть выполнена на листах формата А4, оформлена в папку - скоросшиватель. Обязательно наличие титульного листа. Титульный лист должен быть выполнен в соответствии с примером титульного листа на сайте Колледжа в разделе «Студентам».

Работа должна быть выполнена в полном объеме и должна содержать:

**Часть А** – тестовые задания с выбором ответа. Распечатывается тест и правильный ответ отмечается в нем.

**Часть Б** – задания со свободным ответом.

Описание ответа на задание должно начинаться с описания самого задания.

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО ТЕМЕ: «ОБЩАЯ ХИМИЯ»****Вариант 1****ЧАСТЬ А.** Тестовые задания с выбором ответа

1. (2 балла). Электронная конфигурация атома химического элемента Э, высший оксид которого соответствует формуле ЭО<sub>2</sub>:

- А. ...3s<sup>2</sup>3p<sup>6</sup>3d<sup>10</sup>4s<sup>2</sup>4p<sup>2</sup>      Б. ...3s<sup>2</sup>3p<sup>6</sup>3d<sup>10</sup>4s<sup>2</sup>4p<sup>5</sup>      В. ...3s<sup>2</sup>3p<sup>6</sup>3d<sup>10</sup>4s<sup>2</sup>4p<sup>3</sup>      Г. ...3s<sup>2</sup>3p<sup>6</sup>3d<sup>10</sup>4s<sup>2</sup>4p<sup>4</sup>

2. (2 балла). Укажите соединение, в котором ковалентные связи неполярные:

- А. SiH<sub>4</sub>      Б. Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>      В. I<sub>2</sub>      Г. SO<sub>3</sub>

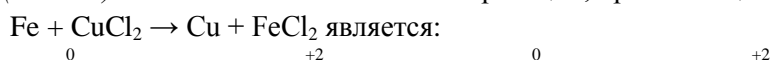
3. (2 балла). Вещества с металлической кристаллической решеткой:

- А. летучие      Б. растворимы в воде      В. проводят электрический ток      Г. обладают низкой тепло и электропроводностью

4. (2 балла). К 80 г 10% раствора добавили 20 г воды. Массовая доля полученного раствора равна:

- А. 40%      Б. 8%      В. 10%      Г. 25%

5. (2 балла). Окислителем в химической реакции, протекающей в водном растворе согласно уравнению



- А. Cu      Б. Cu      В. Fe      Г. Fe

6. (2 балла). Химическое равновесие реакции, уравнение которой  $2\text{CO}_{(г)} + \text{O}_2 \leftrightarrow 2\text{CO}_{2(г)} + Q$

сместится в сторону продуктов реакции в случае:

- А. применения катализатора      Б. увеличения температуры      В. увеличения давления      Г. уменьшения концентрации O<sub>2</sub>

7. (2 балла). В каком ряду химические элементы расположены в порядке возрастания их атомного радиуса?

- А. Rb, K, Na, Li      Б. Be, Mg, Ca, Sr      В. In, Ga, Al, B      Г. Sr, Ga, Si, C

8. (2 балла). Для получения 56 л (н.у.) углекислого газа, согласно уравнению реакции



- А. 90 кДж      Б. 180 кДж      В. 450 кДж      Г. 540 кДж

9. (2 балла). Сокращенное ионное уравнение  $\text{SiO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{H}_2\text{SiO}_3 \downarrow$  соответствует взаимодействию:

- А. оксида кремния (IV) с водой      Б. оксида кремния (IV) с серной кислотой      В. силиката натрия с серной кислотой      Г. силиката кальция с серной кислотой

10. (2 балла). Степень окисления азота в сульфате аммония равна:

- А. -3      Б. -1      В. +1      Г. +3

**ЧАСТЬ Б.** Задания со свободным ответом.

11. (3 балла). На основании положения в ПСХЭ расположите элементы: бериллий, бор, магний, натрий – в порядке возрастания восстановительных свойств. Объясните ответ.

12. (8 баллов). Расставьте коэффициенты методом электронного баланса.



Укажите окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления.

13. (5 баллов). Составьте уравнение химической реакции ионного обмена между сульфатом хрома (III) и гидроксидом натрия. Сделайте вывод об обратимости этой реакции.

14. (8 баллов). Вычислите объем водорода (н.у.), который может быть получен при растворении в воде 11,5 г натрия, содержащего 2% примесей, если выход составляет 95% от теоретически возможного.

15. (6 баллов). Смешали 150 г 10% и 300 г 25% раствора. Вычислите массовую долю полученного раствора.

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО ТЕМЕ: «ОБЩАЯ ХИМИЯ»****Вариант 2****ЧАСТЬ А.** Тестовые задания с выбором ответа

1. (2 балла). Электронная конфигурация атома химического элемента Э, высший оксид которого соответствует формуле ЭО<sub>3</sub>:

- А. ...3s<sup>2</sup>3p<sup>6</sup>3d<sup>10</sup>4s<sup>2</sup>4p<sup>2</sup>      Б. ...3s<sup>2</sup>3p<sup>6</sup>3d<sup>10</sup>4s<sup>2</sup>4p<sup>5</sup>      В. ...3s<sup>2</sup>3p<sup>6</sup>3d<sup>10</sup>4s<sup>2</sup>4p<sup>3</sup>      Г. ...3s<sup>2</sup>3p<sup>6</sup>3d<sup>10</sup>4s<sup>2</sup>4p<sup>4</sup>

2. (2 балла). Укажите соединение, в котором все связи ковалентные полярные:

- А. Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>      Б. NH<sub>4</sub>Cl      В. CaCl<sub>2</sub>      Г. MgCO<sub>3</sub>

3. (2 балла). Вещества только немолекулярного строения расположены в ряду:

- А. S<sub>8</sub>, O<sub>2(г)</sub>, лед      Б. Fe, NaCl<sub>(тв)</sub>, алмаз      В. CO<sub>2(г)</sub>, N<sub>2(тв)</sub>, Al      Г. графит, Na<sub>2</sub>CO<sub>3(тв)</sub>, I<sub>2</sub>

4. (2 балла). Из 80 г 10% раствора выпарили 30 г воды. Массовая доля полученного раствора равна:

- А. 40%      Б. 37%      В. 72%      Г. 16%

5. (2 балла). Окислителем в химической реакции  $\overset{0}{\text{Cu}}\text{O} + \overset{+2}{\text{H}}_2 \rightarrow \overset{-2}{\text{Cu}} + \overset{0}{\text{H}}_2\text{O}$  является:

- А. H<sub>2</sub>      Б. Cu      В. O      Г. Cu

6. (2 балла). В каком случае увеличение давления вызовет смещение равновесия влево:

- А. CO<sub>2(г)</sub> + C → 2CO<sub>(г)</sub>      Б. CO<sub>(г)</sub> + Cl<sub>2(г)</sub> → COCl<sub>2(г)</sub>      В. 2CO<sub>(г)</sub> + O<sub>2(г)</sub> → 2CO<sub>2(г)</sub>      Г. C + O<sub>2(г)</sub> → CO<sub>2(г)</sub>

7. (2 балла). Окислительные свойства элементов усиливаются в ряду:

- А. F, Cl, Br, I      Б. F, O, N, C      В. I, Br, Cl, F      Г. Cl, S, P, Si

8. (2 балла). Известно термохимическое уравнение реакции горения метана CH<sub>4</sub> + 2O<sub>2</sub> → CO<sub>2</sub> + 2H<sub>2</sub>O + 896 кДж. Какое количество вещества метана расходуется при выделении 89,6 кДж теплоты?

- А. 0,1 моль      Б. 0,2 моль      В. 0,25 моль      Г. 0,5 моль

9. (2 балла). Сокращенное ионное уравнение SO<sub>3</sub><sup>2-</sup> + 2H<sup>+</sup> → SO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O соответствует взаимодействию:

- А. оксида серы (VI) и воды  
Б. оксида серы (VI) и азотной кислоты  
В. сульфита натрия и азотной кислоты  
Г. сульфата натрия и водорода

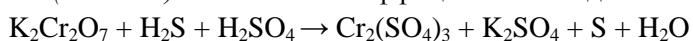
10. (2 балла). Степень окисления хрома в соединении K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> равна:

- А. +2      Б. +3      В. +6      Г. +7

**ЧАСТЬ Б.** Задания со свободным ответом.

11. (3 балла). На основании положения в ПСХЭ расположите элементы: германий, мышьяк, сера, фосфор – в порядке убывания окислительных свойств. Объясните ответ.

12. (8 баллов). Расставьте коэффициенты методом электронного баланса.



Укажите окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления.

13. (5 баллов). Составьте уравнение химической реакции ионного обмена между сульфитом натрия и фосфорной кислотой. Сделайте вывод об обратимости этой реакции.

14. (8 баллов). Какой объем водорода (н.у.) выделится при взаимодействии 730 г 30% раствора соляной кислоты с необходимым по реакции количеством вещества цинка? Какое это количество?

15. (6 баллов). Смешали 200 г 10% и 300 г 20% раствора. Вычислите массовую долю полученного раствора.

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО ТЕМЕ: «ОБЩАЯ ХИМИЯ»**

**Вариант 3**

**ЧАСТЬ А.** Тестовые задания с выбором ответа

1. (2 балла). Электронная конфигурация атома химического элемента Э, высший оксид которого соответствует формуле  $\text{Э}_2\text{O}_5$ :

- А.  $\dots 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^2$       Б.  $\dots 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^5$       В.  $\dots 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^3$       Г.  $\dots 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^4$

2. (2 балла). Соединения с ковалентной неполярной связью расположены в ряду:

- А.  $\text{O}_2$ ,  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{H}_2$       Б.  $\text{HCl}$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{F}_2$       В.  $\text{O}_3$ ,  $\text{P}_4$ ,  $\text{H}_2\text{O}$       Г.  $\text{NH}_3$ ,  $\text{S}_8$ ,  $\text{NaF}$

3. (2 балла). Атомную кристаллическую решетку имеют все соединения ряда:

- А. алмаз, графит, оксид кремния      Б. оксид углерода, оксид кремния, белый фосфор      В. красный фосфор, азот<sub>(тв.)</sub>, йод<sub>(тв.)</sub>      Г. оксид фосфора (V), оксид азота (II), алмаз

4. (2 балла). К 180 г 20% раствора добавили 20 г воды. Массовая доля полученного раствора равна:

- А. 18%      Б. 20%      В. 10%      Г. 25%

5. (2 балла). Окислителем в химической реакции  $2\text{AgNO}_3 + \text{Cu} \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{Ag}$  является:

- А. Ag<sub>0</sub>      Б. Ag<sub>+1</sub>      В. Cu<sub>+2</sub>      Г. Cu<sub>0</sub>

6. (2 балла). Химическое равновесие процесса  $\text{N}_2 + \text{O}_2 \leftrightarrow 2\text{NO} - Q$  не изменится при:

- А. повышении температуры      Б. понижении температуры      В. повышении концентрации азота      Г. повышении давления

7. (2 балла). В каком ряду галогены расположены в порядке увеличения их неметаллических свойств:

- А. F, Cl, Br, I      Б. I, Br, Cl, F      В. I, Cl, Br, F      Г. F, Br, Cl, I

8. (2 балла). Согласно уравнению реакции  $2\text{CO}_{(г)} + \text{O}_{2(г)} = 2\text{CO}_{2(г)} + 566 \text{ кДж}$

при сжигании оксида углерода (II) выделилось 152 кДж теплоты. Объем (н.у.) сгоревшего газа составил:

- А. 6 л      Б. 12 л      В. 44,8 л      Г. 120 л

9. (2 балла). Сокращенное ионное уравнение  $\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2$  соответствует взаимодействию:

- А. сульфата меди (II) и гидроксида калия      Б. сульфида меди (II) и гидроксида натрия  
В. хлорида меди (II) и гидроксида магния      Г. нитрата меди (II) и гидроксида железа (II)

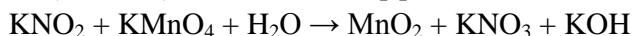
10. (2 балла). Степень окисления хлора в соединении  $\text{NaClO}$  равна:

- А. -1      Б. +1      В. +3      Г. +5

**ЧАСТЬ Б.** Задания со свободным ответом.

11. (3 балла). На основании положения в ПСХЭ расположите элементы: бериллий, бор, магний, натрий – в порядке возрастания восстановительных свойств. Объясните ответ.

12. (8 баллов). Расставьте коэффициенты методом электронного баланса.



Укажите окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления.

13. (5 баллов). Составьте уравнение химической реакции ионного обмена между хлоридом алюминия и гидроксидом натрия. Сделайте вывод об обратимости этой реакции.

14. (8 баллов). Какой объем водорода (н.у.) потребуется для взаимодействия с оксидом железа (II) массой 640 кг, содержащего 25% примесей? Какое количество вещества воды при этом образуется?

15. (6 баллов). Смешали 250 г 15% и 300 г 20% раствора. Вычислите массовую долю полученного раствора.

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО ТЕМЕ: «ОБЩАЯ ХИМИЯ»****Вариант 4****ЧАСТЬ А.** Тестовые задания с выбором ответа

1. (2 балла). Электронная конфигурация атома химического элемента Э, высший оксид которого соответствует формуле  $\text{Э}_2\text{O}_7$ :

- А.  $\dots 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^2$       Б.  $\dots 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^5$       В.  $\dots 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^3$       Г.  $\dots 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^4$

2. (2 балла). Укажите соединение, в котором ковалентные связи неполярные:

- А.  $\text{PCl}_3$       Б.  $\text{CO}$       В.  $\text{Na}_2\text{O}_2$       Г.  $\text{P}_4$

3. (2 балла). Вещества с какой кристаллической решеткой более других электропроводны:

- А. металлической      Б. ионной      В. ковалентной полярной      Г. атомной

4. (2 балла). К 400 г 10% раствора добавили 100 г соли. Массовая доля полученного раствора равна:

- А. 40%      Б. 8%      В. 80%      Г. 25%

5. (2 балла). Окислителем в химической реакции  $\text{CuO} + \text{CO} \rightarrow \text{Cu} + \text{CO}_2$  является:



- А. С      Б. С      В. Cu      Г. Cu

6. (2 балла). Химическое равновесие процесса  $\text{CO}_2 + \text{C} \leftrightarrow 2\text{CO} - Q$  смещается в сторону продуктов реакции при одновременном:

- А. понижении температуры и давления      Б. повышении давления и понижении температуры      В. добавлении  $\text{CO}_2$  и понижении температуры      Г. добавлении  $\text{CO}_2$  и понижении давления

7. (2 балла). В ряду химических элементов  $\text{Si} \rightarrow \text{P} \rightarrow \text{S} \rightarrow \text{Cl}$  металлические свойства

- А. ослабевают      Б. усиливаются      В. не изменяются      Г. изменяются периодически

8. (2 балла). По термохимическому уравнению  $\text{CaO}_{(к)} + \text{H}_2\text{O}_{(ж)} \leftrightarrow \text{Ca(OH)}_{2(к)} + 64,8 \text{ кДж}$  при образовании 0,5 моль гидроксида кальция

- А. выделяется 32,4 кДж теплоты      Б. поглощается 32,4 кДж теплоты      В. выделяется 64,8 кДж теплоты      Г. поглощается 64,8 кДж теплоты

9. (2 балла). Сокращенное ионное уравнение  $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow$  соответствует взаимодействию:

- А. хлорида бария и сульфата натрия      Б. оксида бария и серной кислоты      В. гидроксида бария и серной кислоты      Г. бария и серной кислоты

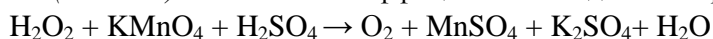
10. (2 балла). Оба соединения содержат атом фосфора в одинаковой степени окисления:

- А.  $\text{Ca}_3\text{P}_2$ ,  $\text{Mg}_2\text{P}_2\text{O}_7$       Б.  $\text{H}_3\text{PO}_3$ ,  $\text{PBr}_3$       В.  $\text{Mg}_3\text{P}_2$ ,  $\text{P}_2\text{S}_3$       Г.  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_6$

**ЧАСТЬ Б.** Задания со свободным ответом.

11. (3 балла). На основании положения в ПСХЭ расположите элементы: бериллий, бор, магний, натрий – в порядке возрастания восстановительных свойств. Объясните ответ.

12. (8 баллов). Расставьте коэффициенты методом электронного баланса.



Укажите окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления.

13. (5 баллов). Составьте уравнение химической реакции ионного обмена между карбонатом калия и азотной кислотой. Сделайте вывод об обратимости этой реакции.

14. (8 баллов). Какой объем водорода (н.у.) образуется при взаимодействии соляной кислоты с 540 мг алюминия, содержащего 40% примесей? Какое количество вещества соли при этом получится?

15. (6 баллов). Смешали 300 г 30% и 150 г 25% раствора. Вычислите массовую долю полученного раствора.