

Контрольная работа № 4 по теме «Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. Строение вещества»

Вариант №1.

Часть 1

Выберите один правильный ответ

1. Заряд ядра атома +20 имеют атомы химического элемента:
А) азота Б) кальция В) лития Г) галлия
2. Формулы высшего оксида и соединения с водородом элемента E с электронной конфигурацией атома $2\bar{e}, 8\bar{e}, 1\bar{e}$:
А) EO_2 и EH_4 Б) E_2O и EH В) EO_3 и H_2E Г) E_2O_7 и HE
3. Заряд ядра атома и число неспаренных электронов у атома кремния в основном состоянии
А) +28 и 14 Б) +14 и 2 В) +14 и 4 Г) +14 и 3
4. В каком ряду химические элементы расположены в порядке возрастания их атомных радиусов
А) N, B, C Б) N, P, As В) Na, Mg, K Г) B, Si, N
5. Наибольшей окислительной активностью обладает
А) P Б) As В) Bi Г) Sb
6. Наибольшее значение степени окисления хлор имеет в соединении
А) $KClO_4$ Б) Cl_2O В) $KClO_3$ Г) Cl_2O_3

Часть 2.

7. Установите соответствие между формулой вещества и его химической связью
- | | |
|----------|---------------------------------|
| А) P_4 | 1) ковалентная неполярная связь |
| Б) NaCl | 2) ковалентная полярная связь |
| В) HBr | 3) ионная связь |
| Г) Zn | 4) металлическая |
8. Установите соответствие между изменением степени окисления хлора и схемой превращения.

Изменение CO

- А) $\overset{0}{E} \rightarrow \overset{-1}{E}$
Б) $\overset{+7}{E} \rightarrow \overset{-1}{E}$
В) $\overset{-1}{E} \rightarrow \overset{0}{E}$

Схема превращения

- 1) $KClO_3 + KCl + H_2SO_4 \rightarrow Cl_2 + H_2O + K_2SO_4$
2) $H_2S + Cl_2 + H_2O \rightarrow HCl + H_2SO_4$
3) $HClO_4 \rightarrow HCl + O_2$
4) $NH_3 + HCl \rightarrow NH_4Cl$
5) $HCl + K_2Cr_2O_7 \rightarrow KCl + CrCl_3 + Cl_2 + H_2O$

Часть 3.

9. Дана схема превращений: $Fe \rightarrow Fe_2O_3 \rightarrow Fe(OH)_3$
Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения. Укажите окислительно-восстановительную реакцию.
10. Элемент находится во II группе периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. $3,01 \cdot 10^{23}$ молекул его гидроксида имеют массу 29 граммов. Назовите элемент, напишите электронную формулу его атома.

Вариант №2.

Часть 1

Выберите один правильный ответ

1. Какое число электронов содержится в атоме азота?

- A) 5 Б) 2 В) 7 Г) 14

2. Рп

3. Заряд ядра атома и число неспаренных электронов у атома серы в основном состоянии

- A) +16 и 4 Б) +16 и 6 В) +6 и 32 Г) +16 и 2

4. В каком ряду химические элементы расположены в порядке убывания их атомных радиусов

- A) N, C, B Б) N, P, As В) Na, Mg, K Г) Si, C, N

5. У какого элемента наиболее выражены металлические свойства?

- A) Li Б) Fe В) Na Г) Mg

6. Степень окисления -3 фосфор проявляет в соединении

- A) H_3PO_3 Б) $AlPO_4$ В) P_2O_3 Г) H_3P

Часть 2.

7. Установите соответствие между формулой вещества и его химической связью

- | | |
|------------|---------------------------------|
| A) Na_2O | 1) ковалентная неполярная связь |
| Б) H_2O | 2) ковалентная полярная связь |
| В) Ca | 3) ионная связь |
| Г) Cl_2 | 4) металлическая |

8. Установите соответствие между изменением степени окисления элемента углерода и схемой превращения.

Изменение СО

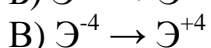
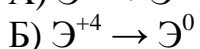
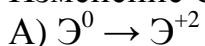
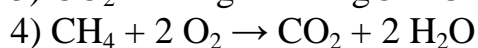
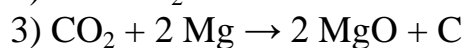
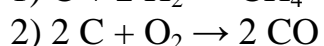
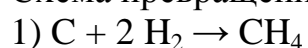


Схема превращения



Часть 3.

9. Дана схема превращений: $S \rightarrow H_2S \rightarrow SO_2$

Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения. Укажите окислительно-восстановительную реакцию.

10. Внешний энергетический уровень атома элемента имеет строение: ns^2np^4 . Кислота, которая соответствует его высшему оксиду, имеет относительную молярную массу 145. Назовите элемент.