

МИНОБРНАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ
ПО ОСНОВАМ ОБЩЕЙ И НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ
ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ

1. Электронная конфигурация $1s^1 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ соответствует иону:

- 1) Mg^{2+}
- 2) S^{2-}
- 3) Al^{3+}
- 4) N^{3-}

Ответ: _____

2. Простые вещества расположены в порядке усиления металлических свойств в ряду:

- 1) Ca, K, Al
- 2) Zn, Al, Ca
- 3) Ca, Sc, Ti
- 4) Cr, Mn, Fe

Ответ: _____

3. Амфотерным и кислотными оксидами соответственно являются:

- 1) ZnO и CaO
- 2) Al_2O_3 и SO_3
- 3) Al_2O_3 и K_2O
- 4) Cr_2O_3 и Al_2O_3

Ответ: _____

4. Основным оксидом и основной солью соответственно являются:

- 1) MgO и ZnOHCl
- 2) SiO_2 и $FeOHCl_2$
- 3) BeO и $KHCO_3$
- 4) CaO и K_2S

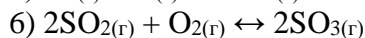
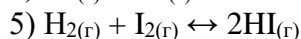
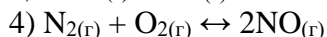
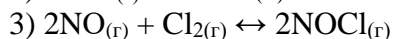
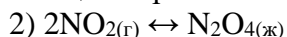
Ответ: _____

5. Установите соответствие между веществами, вступающими в реакцию ионного обмена, и ионно-молекулярными уравнениями этих реакций: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

Реагирующие вещества	Ионно-молекулярные уравнения реакций
А) $NaOH + HNO_3$	1) $CaCO_3 + 2H^+ = Ca^{2+} + H_2O + CO_2$
Б) $Na_2CO_3 + HCl$	2) $CO_3^{2-} + H_2O = HCO_3^- + OH^-$
В) $Na_2CO_3 + CO_2 + H_2O$	3) $H^+ + OH^- = H_2O$
Г) $CaCO_3 + HCl$	4) $CO_3^{2-} + 2H^+ = H_2O + CO_2$
	5) $CO_3^{2-} + CO_2 + H_2O = 2HCO_3^-$
	6) $CO_3^{2-} + 2H^+ = H_2CO_3$

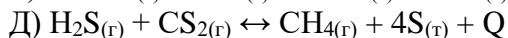
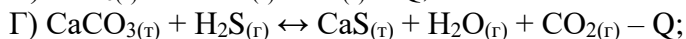
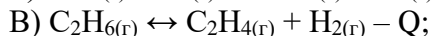
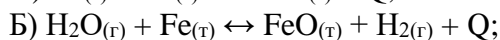
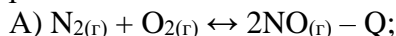
Ответ:	А	Б	В	Г

6. Для каких из приведенных реакций изменение давления не оказывает влияния на смещение равновесия. Запишите в поле ответа номера выбранных реакций.



Ответ: _____

7. Определите реакции, для которых понижение давления и повышение температуры вызовет смещение равновесия в одну сторону. Запишите в поле ответа номера выбранных реакций.



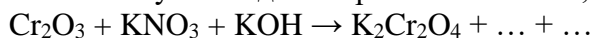
Ответ: _____

8. Установите соответствие между формулой вещества и продуктами электролиза его водного раствора на инертных электродах: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТЫ ЭЛЕКТРОЛИЗА
А) CaCl_2	1) $\text{Ca}, \text{O}_2, \text{Cl}_2$
Б) $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$	2) $\text{Fe}, \text{H}_2, \text{Cl}_2$
В) K_2SO_4	3) $\text{K}, \text{H}_2, \text{SO}_3$
Г) FeCl_3	4) $\text{Fe}, \text{H}_2, \text{O}_2$
	5) H_2, Cl_2
	6) H_2, O_2

Ответ:	А	Б	В	Г

9. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции:



Определите окислитель и восстановитель, укажите стехиометрические коэффициенты.

Ответ:

10. При поглощении «бурого» газа гашеной известью было получено 592 г безводной смеси веществ, содержащей 55,4 % кальциевой селитры. Определите объем вступившего в реакцию газа (н. у.). Запишите число с точностью до десятых.

Ответ: _____