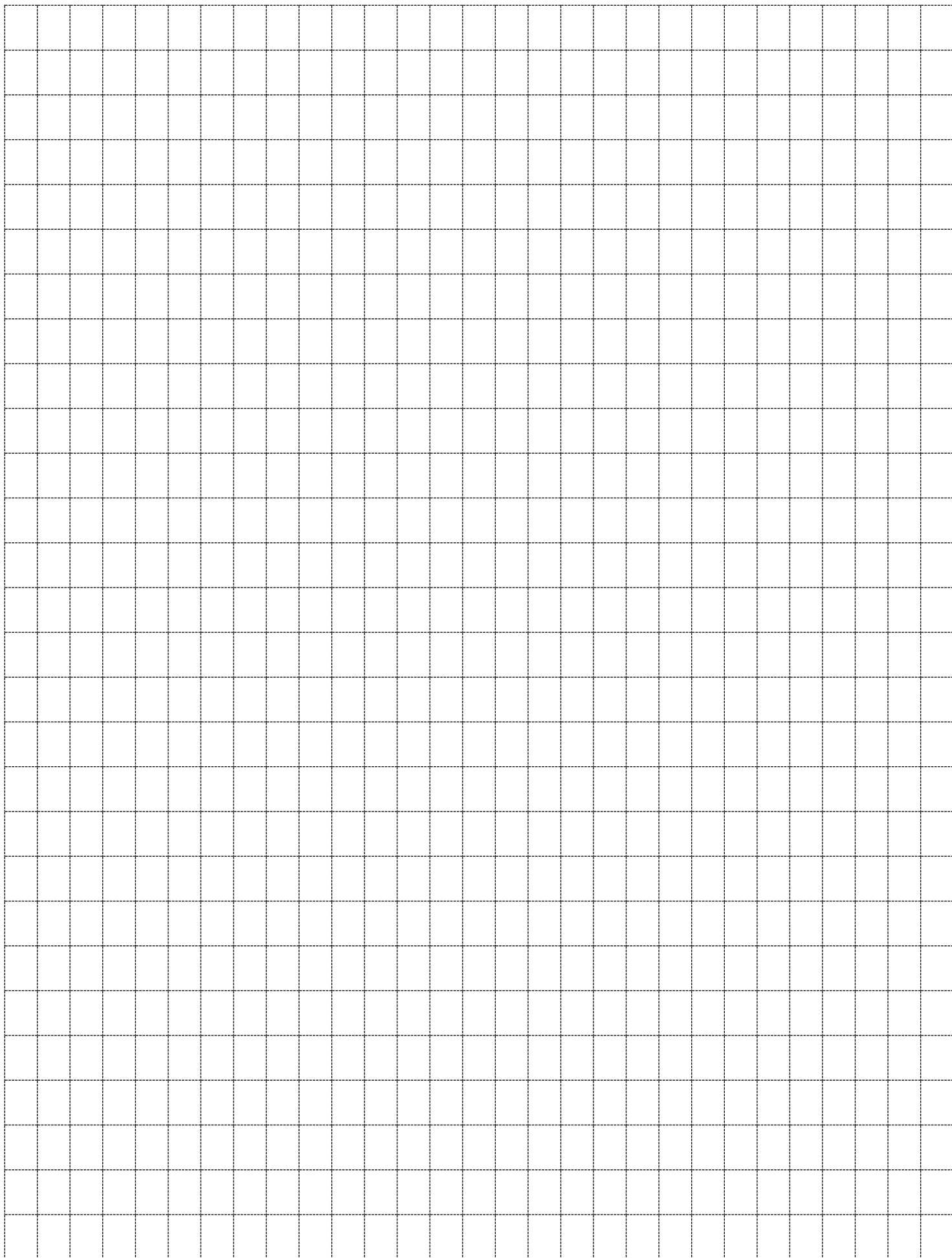


Приёмная комиссия ВолгГТУ
ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ



Приёмная комиссия ВолгГТУ
ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ

Шифр _____

(заполняется ответственным секретарем)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ
ПО ОСНОВАМ ОБЩЕЙ И НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ

Для выполнения заданий 1–3 используйте следующий ряд химических элементов.

1) Al 2) Si 3) Mg 4) C 5) N

Задание 1.

Определите, атомы каких из указанных в ряду элементов в возбужденном состоянии имеют электронную формулу внешнего энергетического уровня ns^1np^2 . Запишите в поле ответа номер выбранной позиции.

Ответ: _____

Задание 2

Из указанных в ряду элементов выберите два элемента, которые в соединениях проявляют постоянную степень окисления. Запишите в поле ответа номер выбранной позиции.

Ответ: _____

Задание 3

Из указанных в ряду химических элементов выберите три элемента, которые в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева находятся в одном периоде. Расположите эти элементы в порядке уменьшения электроотрицательности. Запишите в поле ответа номер выбранной позиции.

Ответ: _____

Задание 4.

Раствор вещества X разлили в две пробирки. В первую пробирку прилили раствор соляной кислоты, при этом наблюдали выделение газа. Во вторую пробирку добавили раствор вещества Y. В ходе реакции во второй пробирке образовался осадок. Определите вещества X и Y.

	ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА
А) X	1) $Mg(HCO_3)_2$
Б) Y	2) CuS
	3) MgF_2
	4) NaOH
	5) $BaSO_3$
	6) $CaCl_2$

Ответ:

А	Б

Приёмная комиссия ВолгГТУ
ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ

Задание 5

Установите соответствие между формулой вещества и реагентами, с каждым из которых это вещество может взаимодействовать. К каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	РЕАГЕНТЫ
А) Cr ₂ O ₃	1) K ₂ O, Fe, AgNO ₃
Б) SO ₂	2) MgO, O ₂ , H ₂ S
В) H ₃ PO ₄	3) HCl, Ba(OH) ₂ , K ₂ CO ₃
Г) Fe	4) SO ₂ , H ₂ O, KCl
	5) HNO ₃ , I ₂ и Fe ₂ O ₃
	б) не реагируют

Ответ:

А	Б	В	Г

Задание 6

Из предложенного перечня выберите все реакции, для которых увеличение давления приводит к увеличению скорости реакции

- 1) $2\text{FeCl}_{2(\text{p-p})} + \text{Cl}_{2(\text{г})} = 2\text{FeCl}_{3(\text{p-p})}$
- 2) $2\text{FeS}_{(\text{тв})} + 7\text{O}_{2(\text{г})} = 2\text{Fe}_2\text{O}_{3(\text{тв})} + 4\text{SO}_{2(\text{г})}$
- 3) $\text{Mg}_{(\text{тв})} + 2\text{HCl}_{(\text{p-p})} = \text{MgCl}_{2(\text{p-p})} + \text{H}_{2(\text{г})}$
- 4) $\text{Zn}_{(\text{тв})} + \text{S}_{(\text{тв})} = \text{ZnS}_{(\text{тв})}$
- 5) $2\text{Fe}_{(\text{тв})} + 3\text{Cl}_{2(\text{г})} = 2\text{FeCl}_{3(\text{тв})}$

Запишите в поле ответа номер выбранной(ых) позиции(й).

Ответ: _____

Задание 7

Установите соответствие между веществами и реагентом, с помощью которого можно различить эти вещества. К каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ВЕЩЕСТВА	РЕАГЕНТ
А) CuCl ₂ и NaCl	1) KOH
Б) NaCl и Na ₂ CO ₃	2) HCl
В) Ba(NO ₃) ₂ и Cu(NO ₃) ₂	3) AgNO ₃
Г) AlCl ₃ и PbCl ₂	4) Na ₂ SO ₄
	5) H ₂ O

Ответ:

А	Б	В	Г

Приёмная комиссия ВолгГТУ
ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ

Задание 8

Для веществ, приведенных в перечне, определите среду их водных растворов:

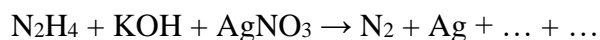
- | | |
|--------------|---------------|
| 1) K_2SO_4 | 3) Li_2CO_3 |
| 2) $CrCl_3$ | 4) NH_4Br |

Запишите номера веществ в порядке убывания значения рН их водных растворов, учитывая, что концентрация всех растворов (моль/л) одинаковая.

Ответ: _____

Задание 9

Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции:



Определите окислитель и восстановитель, укажите стехиометрические коэффициенты.

Ответ: _____

Задание 10

Масса кристаллов, выделившихся при охлаждении 200 мл 25 %-ого раствора сульфата меди плотностью 1,2 г/мл, составила 25 г. Какое количество осадка образуется при пропускании через фильтрат 5,6 л сероводорода, измеренных при нормальных условиях? Определите качественный и количественный состав веществ в растворе после отделения осадка сульфида. Запишите число с точностью до десятых.

Ответ: _____