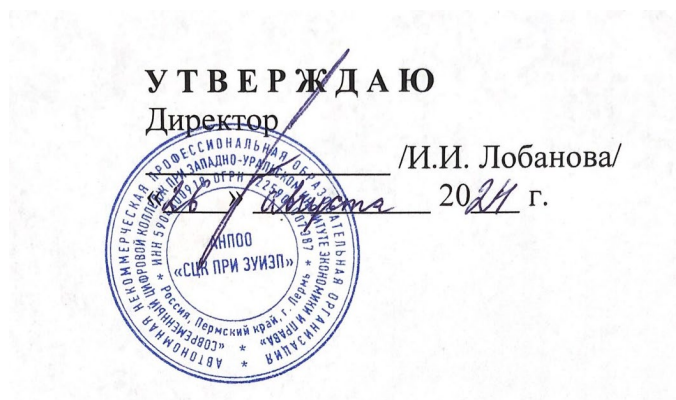


Ассоциация научно-технических организаций "Уральский профессиональный форум"  
Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация  
"Современный цифровой колледж при Западно-Уральском институте экономики и права"  
(АНПОО "СЦК при ЗУИЭП")

Рекомендовано к утверждению  
на заседании Педагогического совета  
АНПОО "СЦК при ЗУИЭП"  
(протокол № 8 от 26.08.2024)



**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
по предмету  
«БД.09. ХИМИЯ»**

по специальности  
40.02.03 Право и судебное администрирование  
квалификация «Специалист по судебному администрированию»

форма обучения: очно-заочная

Пермь, 2024

## 1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Предметом оценки на зачете являются следующие результаты студента, который знает:

сформированность представлений о химической составляющей естественно-научной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

владение системой химических знаний, которая включает:

основополагающие понятия (химический элемент, атом, изотоп, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, моль, молярный объем, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), кристаллическая решетка, типы химических реакций, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие);

теории и законы (теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях), закономерности, символический язык химии, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека;

сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании неорганических веществ и их превращений;

сформированность умений использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций, систематическую номенклатуру (IUPAC) и тривиальные названия отдельных неорганических веществ (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода, пирит и другие);

сформированность умений определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) в соединениях, тип кристаллической решетки конкретного вещества (атомная, молекулярная, ионная, металлическая), характер среды в водных растворах неорганических соединений;

сформированность умений устанавливать принадлежность неорганических веществ по их составу к определенному классу/группе соединений (простые вещества - металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, амфотерные гидроксиды, соли);

сформированность умений раскрывать смысл периодического закона Д.И. Менделеева и демонстрировать его систематизирующую, объяснительную и прогностическую функции;

сформированность умений характеризовать электронное строение атомов химических элементов 1 - 4 периодов Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева, используя понятия "s-, p-, d-электронные орбитали", "энергетические уровни", объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений по периодам и группам Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева;

сформированность умений характеризовать (описывать) общие химические свойства неорганических веществ различных классов, подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций;

сформированность умения классифицировать химические реакции по различным признакам (числу и составу реагирующих веществ, тепловому эффекту реакции, изменению степеней окисления элементов, обратимости реакции, участием катализатора);

сформированность умений составлять уравнения реакций различных типов, полные и сокращенные уравнения реакций ионного обмена, учитывая условия, при которых эти реакции идут до конца;

сформированность умений проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных неорганических веществ, распознавать опытным путем ионы, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;

сформированность умений раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;

сформированность умений объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов; характер смещения химического равновесия в зависимости от внешнего воздействия (принцип Ле Шателье);

сформированность умений характеризовать химические процессы, лежащие в основе промышленного получения серной кислоты, аммиака, а также сформированность представлений об общих научных принципах и экологических проблемах химического производства;

сформированность умений проводить вычисления с использованием понятия "массовая доля вещества в растворе", объемных отношений газов при химических реакциях, массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ, теплового эффекта реакции на основе законов сохранения массы веществ, превращения и сохранения энергии;

сформированность умений соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов;

сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (разложение пероксида водорода в присутствии катализатора, определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора, влияние различных факторов на скорость химической реакции, реакции ионного обмена, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония, решение экспериментальных задач по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием, представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;

сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средства массовой коммуникации, Интернет и других);

сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды, осознавать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя ПДК, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека.

Промежуточная аттестация по учебному предмету «Химия» (дифференцированный зачет) проводится в форме тестирования.

При проведении дифференцированного зачета студентам предоставляется право пользоваться: периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева, таблицей растворимости солей, кислот и оснований в воде, электрохимическим рядом напряжений металлов (они прилагаются к тексту работы), а также непрограммируемым калькулятором.

## 2. КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

### Критерии оценки дифференцированного зачёта

Задания	Баллы	Примечание
A1 – A22	22	Каждый правильный ответ 1 балл

Максимальный балл за работу в целом – **22 балла**.

### Шкала перевода баллов в отметки

Отметка	Число баллов, необходимое для получения отметки
«5» (отлично)	20 - 22
«4» (хорошо)	15 - 19
«3» (удовлетворительно)	11- 14
«2» (неудовлетворительно)	менее 11

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
70 ÷ 89	4	хорошо
50 ÷ 69	3	удовлетворительно
10 ÷ 49	2	неудовлетворительно
менее 10	1	отрицательно

## Задания для проведения дифференцированного зачета по дисциплине «Химия»

### Инструкция для студентов

На выполнение отводится 1,5 (90 минут) минут. Дифференцированный зачёт состоит из 22 (A1 – A22) заданий закрытого типа с выбором одного ответа. К каждому заданию дается 4 варианта ответа, из которых только один правильный.

Внимательно прочитайте каждое задание и проанализируйте все варианты предложенных ответов. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходите к следующему. К пропущенному заданию вы сможете вернуться после выполнения всей работы, если останется время.

### Вариант 1

При выполнении заданий в бланке ответов под номером выполняемого вами задания (A1 – A22) поставьте знак «+» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

**A 1** Одинаковое число электронов содержат частицы

- 1)  $Al^{3+}$  и  $N^{3-}$       2)  $Ca^{2+}$  и  $Cl^{5+}$       3)  $S^0$  и  $Cl^-$       4)  $N^{3-}$  и  $P^{3-}$

**A 2** В ряду элементов

Na → Mg → Al → Si

- 1) уменьшаются радиусы атомов
- 2) уменьшается число протонов в ядрах атомов
- 3) увеличивается число электронных слоёв в атомах
- 4) уменьшается высшая степень окисления атомов

**A 3** Какая химическая связь образуется между атомами элементов с порядковыми номерами 9 и 19?

- 1) ионная
- 2) металлическая
- 3) ковалентная полярная
- 4) ковалентная неполярная

**A 4** Одинаковую степень окисления хлор имеет в каждом из двух соединений:

- 1)  $\text{CrCl}_3$  и  $\text{Cl}_2\text{O}_7$
- 2)  $\text{KClO}_4$  и  $\text{Cl}_2\text{O}_7$
- 3)  $\text{KCl}$  и  $\text{HClO}$
- 4)  $\text{KClO}_2$  и  $\text{BaCl}_2$

**А 5** Веществом молекулярного строения является

- 1) озон
- 2) оксид бария
- 3) графит
- 4) сульфид калия

**А 6** Амфотерным гидроксидом и кислотой соответственно являются

- 1)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  и  $\text{Zn}(\text{OH})\text{Cl}$
- 2)  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  и  $\text{HCl}$
- 3)  $\text{KHSO}_4$  и  $\text{NaOH}$
- 4)  $\text{Al}(\text{OH})_3$  и  $\text{HNO}_3$

**А 7** В каком ряду химические элементы расположены в порядке усиления металлических свойств?

- 1) Na, Mg, Al
- 2) Al, Mg, Na
- 3) Ca, Mg, Be
- 4) Mg, Be, Ca

**А 8** Соединения состава  $\text{K}_3\text{ЭО}_4$  и  $\text{K}_2\text{НЭО}_4$  может образовать

- 1) азот
- 2) фтор
- 3) фосфор
- 4) бром

**А 9** Карбонат бария реагирует с раствором каждого из двух веществ:

- 1)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  и  $\text{NaOH}$
- 2)  $\text{NaCl}$  и  $\text{CuSO}_4$
- 3)  $\text{HCl}$  и  $\text{CH}_3\text{COOH}$
- 4)  $\text{NaHCO}_3$  и  $\text{HNO}_3$

**А 10** Оксид углерода (IV) реагирует с

- 1) гидроксидом кальция
- 2) хлоридом меди (II)
- 3) оксидом серы (VI)
- 4) оксидом хрома (VI)

**А 11** Бутен-1 является структурным изомером

- 1) бутана
- 2) циклобутана

- 3) бутина-2
- 4) бутадиена

**A 12** Формальдегид **не реагирует с**

- 1)  $\text{Ag}_2\text{O}$  ( $\text{NH}_3$  р-р)
- 2)  $\text{O}_2$
- 3)  $\text{H}_2$
- 4)  $\text{CH}_3\text{OCH}_3$

**A 13** Бутанол-1 образуется в результате взаимодействия

- 1) бутанала с водой
- 2) бутена-1 с водным раствором щёлочи
- 3) 1-хлорбутана с водным раствором щёлочи
- 4) 1,2-дихлорбутана с водой

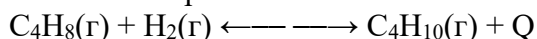
**A 14** Взаимодействие хлорида меди (II) с железом относится к реакциям

- 1) разложения
- 2) обмена
- 3) замещения
- 4) соединения

**A 15** С наибольшей скоростью при комнатной температуре протекает реакция между

- 1)  $\text{AgNO}_3$ (р-р) и  $\text{NaCl}$  (р-р)
- 2)  $\text{CaCO}_3$  и  $\text{HCl}$  (р-р)
- 3)  $\text{Zn}$  и  $\text{H}_2\text{SO}_4$
- 4)  $\text{Mg}$  и  $\text{O}_2$

**A 16** Химическое равновесие в системе



смещается в сторону исходных веществ в результате

- 1) увеличения концентрации водорода
- 2) повышения температуры
- 3) повышения давления
- 4) использования катализатора

**A 17** С выпадением осадка протекает реакция ионного обмена между растворами

- 1) гидроксида натрия и хлорида бария
- 2) сульфата хрома (III) и гидроксида калия
- 3) нитрата кальция и бромида натрия
- 4) хлорида аммония и нитрата алюминия

**A 18** Окислительно-восстановительной **не является** реакция

- 1)  $4\text{KClO}_3 \xrightarrow{-t^\circ} \text{KCl} + 3\text{KClO}_4$
- 2)  $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{-t^\circ} \text{CaO} + \text{CO}_2$
- 3)  $\text{NH}_4\text{NO}_3 \xrightarrow{-t^\circ} \text{N}_2\text{O} + 2\text{H}_2\text{O}$
- 4)  $\text{H}_2\text{S} \xrightarrow{-t^\circ} \text{S} + \text{H}_2$

**A 19** Верны ли следующие суждения о правилах обращения с веществами?

- А. В лаборатории можно исследовать вещества на вкус и запах.  
Б. Пробирку с бензолом нельзя нагревать на открытом пламени.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

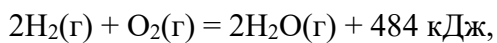
**A 20** Каучук образуется при полимеризации

- 1) стирола
- 2) этилена
- 3) бутена-2
- 4) изопрена

**A 21** Белки приобретают желтую окраску под действием

- 1)  $\text{HNO}_3$  (конц.)
- 2)  $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- 3)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (конц.)
- 4)  $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$

**A 22** В результате реакции, термохимическое уравнение которой



выделилось 1479 кДж теплоты. Масса образовавшейся при этом воды равна

- 1) 100 г
- 2) 110 г
- 3) 120 г
- 4) 130 г



## Вариант 2

При выполнении заданий в бланке ответов под номером выполняемого вами задания (А1 – А22) поставьте знак « + » в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

**А 1** Число электронов в ионе железа  $\text{Fe}^{2+}$  равно

- 1) 54                      2) 28                      3) 58                      4) 24

**А 2** Среди элементов VIA группы максимальный радиус атома имеет

- 1) кислород              2) сера                      3) теллур                      4) полоний

**А 3** Веществом с ковалентной полярной связью является

- 1)  $\text{Cl}_2$   
2)  $\text{NaBr}$   
3)  $\text{H}_2\text{S}$   
4)  $\text{CaCl}_2$

**А 4** Степень окисления +7 хлор имеет в соединении

- 1)  $\text{Ca}(\text{ClO}_2)_2$   
2)  $\text{HClO}_3$   
3)  $\text{NH}_4\text{Cl}$   
4)  $\text{HClO}_4$

**А 5** Атомную решетку в кристаллическом состоянии имеет

- 1) иод  
2) вода  
3) поваренная соль  
4) кремнезем

**А 6** Кислотным оксидом и основанием соответственно являются

- 1)  $\text{CO}_2$  и  $\text{NaOH}$   
2)  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  и  $\text{HCl}$   
3)  $\text{KHSO}_4$  и  $\text{Cl}_2\text{O}_7$   
4)  $\text{N}_2\text{O}_5$  и  $\text{HNO}_3$

**А 7** В каком ряду простые вещества расположены в порядке усиления их металлических свойств?

- 1)  $\text{Na}$ ,  $\text{Mg}$ ,  $\text{Al}$   
2)  $\text{K}$ ,  $\text{Na}$ ,  $\text{Be}$   
3)  $\text{Na}$ ,  $\text{K}$ ,  $\text{Rb}$

4) Ba, Sr, Ca

**A 8** Формула высшего оксида хлора

- 1)  $\text{Cl}_2\text{O}$
- 2)  $\text{ClO}_2$
- 3)  $\text{Cl}_2\text{O}_6$
- 4)  $\text{Cl}_2\text{O}_7$

**A 9** Карбонат кальция реагирует с

- 1)  $\text{HCl}$
- 2)  $\text{MgO}$
- 3)  $\text{Pb}$
- 4)  $\text{H}_2\text{O}$

**A 10** Химическая реакция возможна между

- 1)  $\text{Zn}$  и  $\text{CuCl}_2$
- 2)  $\text{Fe}$  и  $\text{MgSO}_4$
- 3)  $\text{NaOH}$  и  $\text{K}_3\text{PO}_4$
- 4)  $\text{HCl}$  и  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$

**A 11** Алкины являются структурными изомерами

- 1) алкадиенов
- 2) алканов
- 3) циклоалканов
- 4) алкенов

**A 12** Уксусная кислота **не взаимодействует** с

- 1)  $\text{CuO}$
- 2)  $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- 3)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$
- 4)  $\text{Na}_2\text{SO}_4$

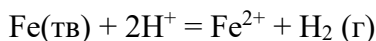
**A 13** Характерной реакцией для многоатомных спиртов является взаимодействие с

- 1)  $\text{H}_2$
- 2)  $\text{Cu}$
- 3)  $\text{Ag}_2\text{O}$  ( $\text{NH}_3$  р-р)
- 4)  $\text{Cu}(\text{OH})_2$

**A 14** Взаимодействие метановой кислоты с этанолом относится к реакциям

- 1) гидрирования
- 2) присоединения
- 3) этерификации
- 4) гидратации

**A 15** Для увеличения скорости химической реакции



необходимо

- 1) увеличить концентрацию ионов железа
- 2) добавить несколько кусочков железа
- 3) уменьшить температуру
- 4) увеличить концентрацию кислоты

**A 16** В системе  
 $2\text{CO} (\text{г}) \rightleftharpoons \text{O}_2 (\text{г}) + 2\text{CO}_2 (\text{г}) + Q$

смещению химического равновесия в сторону исходных веществ будет способствовать

- 1) увеличение давления
- 2) увеличение концентрации оксида углерода (IV)
- 3) уменьшение температуры
- 4) увеличение концентрации кислорода

**A 17** Электролитом является каждое из двух веществ:

- 1) пропанол и соляная кислота
- 2) серная кислота и бензол
- 3) хлорид натрия и гидроксид калия
- 4) серная кислота и толуол

**A 18** В какой реакции оксид серы (IV) является восстановителем?

- 1)  $\text{SO}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- 2)  $\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{S} = 3\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$
- 3)  $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{SO}_3$
- 4)  $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{SO}_3$

**A 19** Сырьем для получения метанола в промышленности служат

- 1) CO и H<sub>2</sub>
- 2) HCHO и H<sub>2</sub>
- 3) CH<sub>3</sub>Cl и NaOH
- 4) HCOOH и NaOH

**A 20** Для получения аммиака в промышленности используют

- 1) хлорид аммония
- 2) нитрат аммония
- 3) атмосферный азот
- 4) азотную кислоту

**A 21** Уксусная кислота может реагировать с каждым из двух веществ:

- 1) метанолом и серебром
- 2) гидроксидом меди (II) и метанолом
- 3) серебром и гидроксидом меди (II)
- 4) магнием и метаном

**A 22** Масса кислорода, необходимого для полного сжигания 6,72 л (н.у.)

сероводорода, равна

- 1) 0,3 г
- 2) 0,45 г
- 3) 10,8 г
- 4) 14,4 г

### Вариант 3

**При выполнении заданий в бланке ответов под номером выполняемого вами задания (A1 – A22) поставьте знак « + » в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.**

**A 1** Атому аргона в основном состоянии соответствует электронная конфигурация частицы

- 1)  $\text{Ca}^0$
- 2)  $\text{K}^+$
- 3)  $\text{Cl}^+$
- 4)  $\text{Sc}^0$

**A 2** В каком ряду химические элементы расположены в порядке возрастания их атомного радиуса?

- 1) Li, Na, K, Rb
- 2) Sr, Ca, Mg, Be
- 3) In, Ga, Al, B
- 4) Sn, Ge, Si, C

**A 3** Ковалентная неполярная связь характерна для каждого из двух веществ:

- 1) водорода и хлора
- 2) воды и алмаза
- 3) меди и азота
- 4) брома и метана

**A 4** Степень окисления, равную + 4, атом серы имеет в соединении

- 1)  $\text{H}_2\text{SO}_4$                       2)  $\text{FeS}_2$                       3)  $\text{H}_2\text{SO}_3$                       4)  $\text{NaHSO}_4$

**A 5** Ионную кристаллическую решетку имеет

- 1) хлор
- 2) хлорид цезия
- 3) хлорид фосфора (III)
- 4) оксид углерода (II)

**A 6** Основным оксидом и средней солью соответственно являются

- 1)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  и  $\text{Zn}(\text{OH})\text{Cl}$
- 2)  $\text{Na}_2\text{O}$  и  $\text{Na}_2\text{SO}_4$
- 3)  $\text{K}_2\text{O}$  и  $\text{NaOH}$
- 4)  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  и  $\text{KHSO}_4$

**A 7** Основные свойства наиболее выражены у оксида

- 1) бериллия
- 2) магния
- 3) алюминия
- 4) калия

**A 8** Соединения состава  $\text{Na}_2\text{ЭО}_4$  образует каждый из двух элементов:

- 1) сера и хлор
- 2) сера и хром
- 3) хром и азот
- 4) фосфор и хлор

**A 9** Оксид углерода (IV) взаимодействует с каждым из двух веществ:

- 1)  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  и  $\text{KNO}_3$
- 2)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  и  $\text{HNO}_3$
- 3)  $\text{SiO}_2$  и  $\text{N}_2\text{O}_5$
- 4)  $\text{NaOH}$  и  $\text{MgO}$

**A 10** Гидроксид натрия взаимодействует с каждым из двух веществ:

- 1)  $\text{MgO}$  и  $\text{HCl}$
- 2)  $\text{HNO}_3$  и  $\text{Al}$
- 3)  $\text{H}_2\text{S}$  и  $\text{KNO}_3$
- 4)  $\text{NH}_3$  и  $\text{SO}_3$

**A 11** Изомерами положения кратной связи являются

- 1) 2-метилбутан и 2,2-диметилпропан
- 2) пентин-1 и пентен-2
- 3) пентадиен-1,2 и пентадиен-1,3
- 4) бутанол-1 и бутанол-2

**A 12** Этанол взаимодействует с

- 1) метанолом

- 2) метаном
- 3) водородом
- 4) медью

**A 13** При восстановлении глюкозы образуется

- 1) кислота
- 2) сложный эфир
- 3) соль
- 4) спирт

**A 14** Водород образует взрывчатую смесь с

- 1) кислородом
- 2) метаном
- 3) сероводородом
- 4) углекислым газом

**A 15** Реактивом на многоатомные спирты является

- 1) KCl (p-p)
- 2) Cu(OH)<sub>2</sub> (в изб. KOH)
- 3) Ca(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> (p-p)
- 4) Ag<sub>2</sub>O (в p-ре NH<sub>3</sub>)

**A 16** С наибольшей скоростью соляная кислота взаимодействует с

- 1) металлическим цинком
- 2) раствором гидроксида натрия
- 3) металлическим железом
- 4) твёрдым карбонатом железа (II)

**A 17** В какой системе при повышении давления химическое равновесие сместится в сторону исходных веществ?

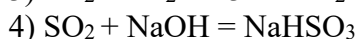
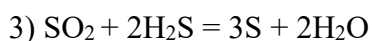
- 1)  $N_2(g) + 3H_2(g) \longrightarrow 2NH_3(g) + Q$
- 2)  $N_2O_4(g) \longrightarrow NO_2(g) - Q$
- 3)  $CO_2(g) + H_2(g) \longrightarrow CO(g) + H_2O(g) - Q$
- 4)  $4HCl(g) + O_2 \longrightarrow 2H_2O(g) + 2Cl_2(g) + Q$

**A 18** Образование осадка происходит при взаимодействии растворов

- 1) нитрата меди (II) и серной кислоты
- 2) сульфата железа (III) и хлорида бария
- 3) хлорида кальция и нитрата натрия
- 4) азотной кислоты и фосфата калия

**A 19** Оксид серы (IV) является восстановителем в реакции

- 1)  $SO_2 + CaO = CaSO_3$
- 2)  $2SO_2 + O_2 = 2SO_3$



**A 20** С бромной водой взаимодействует каждое из двух веществ:

- 1) этилен и бензол
- 2) бутадиен-1,3 и бутан
- 3) этан и этен
- 4) бутин-1 и пентадиен-1,3

**A 21** Для получения аммиака в промышленности используют

- 1) хлорид аммония
- 2) нитрат аммония
- 3) атмосферный азот
- 4) азотную кислоту

**A 22** Какой объем (н.у.) водорода теоретически необходим для синтеза 100 л (н.у.) аммиака?

- 1) 150 л
- 2) 100 л
- 3) 50 л
- 4) 75 л

## Вариант 4

**При выполнении заданий в бланке ответов под номером выполняемого вами задания (A1 – A22) поставьте знак « + » в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.**

**A 1** Элемент, электронная конфигурация атома которого  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$ , образует водородное соединение

- 1)  $\text{CH}_4$             2)  $\text{SiH}_4$             3)  $\text{H}_2\text{O}$             4)  $\text{H}_2\text{S}$

**A 2** В каком ряду химические элементы расположены в порядке возрастания их атомного радиуса?

- 1) Li, Be, B, C
- 2) P, S, Cl, Ar
- 3) Sb, As, P, N
- 4) F, Cl, Br, I

**A 3** Водородная связь образуется между молекулами

- 1) этана                    2) бензола                    3) водорода                    4) этанола

**A 4** Наименьшую степень окисления хром имеет в соединении

- 1)  $K_2CrO_4$
- 2)  $CrSO_4$
- 3)  $CrO_3$
- 4)  $Cr_2(SO_4)_3$

**A 5** Молекулярное строение имеет

- 1) оксид кремния (IV)
- 2) нитрат бария
- 3) оксид углерода(II)
- 4) хлорид натрия

**A 6** Кислотой и основной солью соответственно являются

- 1)  $H_2SO_4$  и  $Zn(OH)Cl$
- 2)  $K_2O$  и  $KHSO_3$
- 3)  $Na_3PO_4$  и  $NaOH$
- 4)  $Ca(OH)_2$  и  $SO_2$

**A 7** Основные свойства наиболее выражены у оксида

- 1) бериллия
- 2) магния
- 3) алюминия
- 4) калия

**A 8** Соединение состава  $K_2EO_3$  образует каждый из двух элементов:

- 1) углерод и фосфор
- 2) азот и сера
- 3) углерод и сера
- 4) азот и фосфор

**A 9** Оксид кальция взаимодействует с каждым из трех веществ:

- 1) кислород, вода, серная кислота
- 2) соляная кислота, углекислый газ, вода
- 3) оксид магния, оксид серы (IV), аммиак
- 4) железо, азотная кислота, оксид фосфора (V)

**A 10** Гидроксид алюминия реагирует с каждым из двух веществ:

- 1)  $KOH$  и  $Na_2SO_4$
- 2)  $HCl$  и  $NaOH$
- 3)  $CuO$  и  $KNO_3$
- 4)  $Fe_2O_3$  и  $HNO_3$



**A 11** Бутен-1 является структурным изомером

- 1) бутана
- 2) циклобутана
- 3) бутина-2
- 4) бутадиена

**A 12** В отличие от пропана, циклопропан вступает в реакцию

- 1) дегидрирования
- 2) гидрирования
- 3) горения
- 4) этерификации

**A 13** С каждым из веществ: водой, бромоводородом, водородом – может реагировать

- 1) пропан
- 2) метанол
- 3) этан
- 4) бутен-1

**A 14** К реакциям замещения относится взаимодействие

- 1) этена и воды
- 2) брома
- 3) брома и пропана
- 4) метана и кислорода

**A 15** Скорость реакции азота с водородом уменьшится при

- 1) понижении температуры
- 2) увеличении концентрации азота
- 3) использовании катализатора
- 4) повышении давления в системе

**A 16** Наибольшее количество ионов образуется при электролитической диссоциации 1 моль

- 1) хлорида калия
- 2) нитрата железа (III)
- 3) сульфата алюминия
- 4) карбоната натрия

**A 17** Осадок образуется при взаимодействии растворов сульфата калия и

- 1) NaOH
- 2) HCl
- 3) Ba(OH)<sub>2</sub>
- 4) NH<sub>3</sub>

**A 18** Бром является восстановителем в реакции, схема которой

- 1)  $\text{HBr} + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{Br}_2$
- 2)  $\text{Br}_2 + \text{Zn} \rightarrow \text{ZnBr}_2$
- 3)  $\text{HBr} + \text{Mg} \rightarrow \text{MgBr}_2 + \text{H}_2$
- 4)  $\text{Br}_2 + \text{KI} \rightarrow \text{I}_2 + \text{KBr}$

**A 19** Каучук образуется при полимеризации

- 1) стирола
- 2) этилена
- 3) бутена-2
- 4) изопрена

**A 20** Верны ли следующие суждения о природном газе?

А. Основными составляющими природного газа являются метан и ближайшие его гомологи.

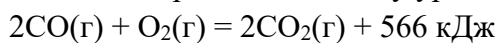
Б. Природный газ служит сырьём для получения ацетилена.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

**A 21** К природным высокомолекулярным соединениям относится

- 1) полиэтилен
- 2) глюкоза
- 3) белки
- 4) сахароза

**A 22** Согласно термохимическому уравнению реакции



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

- 1) 6 л
- 2) 12 л
- 3) 44,8 л
- 4) 120 л

## Дифференцированный зачет по химии

Фамилия, имя \_\_\_\_\_

Номер группы \_\_\_\_\_

Вариант \_\_\_\_\_

Номер задания	ОТВЕТЫ			
	1	2	3	4
A1				
A2				
A3				
A4				
A5				
A6				
A7				
A8				
A9				
A10				
A11				
A12				
A13				
A14				
A15				
A16				
A17				
A18				
A19				
A20				
A21				
A22				