

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 06.02.2024 15:00:20

Уникальный программный код:
236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304ce

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.
МИЛЛИОНЩИКОВА»**

Факультет среднего профессионального образования

УТВЕРЖДЕН

на заседании ПЦК

« 25 » 01 2024 г., протокол № 10

Председатель ПЦК

 Я.Ш.Шамсадова

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

00Д.07 Химия

Специальность

10.02.05 Обеспечение информационной безопасности
автоматизированных систем

Квалификация

техник по защите информации

Составитель

 А.И. Магомадова

Грозный – 2024 г

ПАСПОРТ
ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ООД.07 «Химия»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства	
			1-я рубежная аттестация	2-я рубежная аттестация
1.	Основы строения вещества	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07	Дифференцированный зачет	1-я рубежная аттестация
2.	Химические реакции			2-я рубежная аттестация

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	<i>Рубежная аттестация</i>	Средство контроля усвоения учебного материала виде тестирования обучающихся.	Комплект тестов по вариантам к аттестациям
2.	<i>Дифференцированный зачет</i>	Итоговая форма оценки знаний	Комплект тестов по вариантам к зачету

**Вопросы рубежного контроля по дисциплине
«Химия» на 1 семестр.**

Вопросы к 1-ой рубежной аттестации

1. Первоначальные химические понятия
2. Качественный и количественный состав веществ
3. Строение атома
4. Периодический закон
5. Химическая связь
6. Кислород. Оксиды. Горение
7. Водород. Кислоты. Соли
8. Основные классы неорганических соединений
9. Химические свойства оксидов
10. Гидроксиды
11. Основные законы и понятия химии

12. Периодическая система химических элементов
13. Физические и химические явления
14. Относительная молекулярная масса
15. Относительная атомная масса
16. Общие свойства металлов и неметаллов
17. Химические свойства гидроксидов
18. Химические свойства кислоты
19. Химические свойства солей
20. Атомно-молекулярное учение
21. Основные классы неорганических соединений
22. Закон постоянства состава
23. Закон сохранения массы веществ
24. Закон Авогадро
25. Номенклатура оксидов, оснований, кислот и солей

Образец билета к 1-ой рубежной аттестации

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Грозненский государственный нефтяной технический университет
им. акад. М.Д.Миллионщикова
Факультет среднего профессионального образования
Тестовое задание
по дисциплине ООД.07 «Химия»
I-аттестация
Вариант №__**

ФИО _____ групп _____ Дата _____

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ										
№ вопроса	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ответ										

Вариант 1

1. К химическим явлениям (в отличие от физических) относятся...

- а) приготовление порошка из куска мела
- б) возгорание спички
- в) выделение газа при взаимодействии пищевой соды с уксусной кислотой
- г) испарение воды из водоёма

2. Какие из признаков характерны для химической реакции?

- а) изменение агрегатного состояния
- б) образование осадка
- в) выделение газа
- г) измельчение вещества

3. К чистым веществам (в отличие от смесей) относятся....

- а) кислород
- б) воздух
- в) дистиллированная вода

г) молоко

4. Среди перечисленных сложными веществами являются...

- а) водород- H_2
- б) хлороводород – HCl
- в) хлориднатрия – $NaCl$
- г) хлор- Cl_2

5. Наибольшую относительную атомную массу имеет...

- а) углерод
- б) сера
- в) железо
- г) алюминий

6. Наибольшую относительную молекулярную массу имеет...

- а) вода (H_2O)
- б) углекислый газ (CO_2)

7. Определите степень окисления алюминия в соединении $AlCl_3$...

- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4;

8. Какие из приведённых записей являются уравнением реакций?

- а) $2Li + O_2 = Li_2O$
- б) $2Na + 2HOH = 2NaOH + H_2$
- в) $Li + HOH = LiOH + H_2$
- г) $S + O_2 = SO_2$

9. Среди приведенных уравнений реакций укажите реакции соединения...

- а) $HgO = 2Hg + O_2$
- б) $Fe + S = FeS$
- в) $CaCO_3 = CaO + CO_2$
- г) $2H + O_2 = 2H_2O$
- д) $CH_4 + 2O_2 = CO_2 + H_2O$

10. Укажите значения пропущенных коэффициентов в уравнении: $...Mg + O_2 = ...MgO$

- а) 1, 1
- б) 2, 2
- в) 3, 3
- г) 4, 4

11. Укажите номер уравнения реакции замещения...

- а) $2H_2 + O_2 = 2H_2O$
- б) $2Na + 2H_2O = 2NaOH + H_2$
- в) $2H_2O = H_2 + O_2$

12. Номер уравнения реакции обмена...

- а) $H_2 + Cl_2 = 2HCl$
- б) $CuO + H_2SO_4 = CuSO_4 + H_2O$
- в) $2NH_3 = N_2 + 3H_2$

13. Укажите номера формул кислот...

- a) NaCl
- б) Na₂O
- в) HCl
- г) H₂SO₄
- д) Na₂SO₄
- е) NaOH

14. Номера формул солей...

- a) Mg(NO₃)₂
- б) KCl
- в) HCl
- г) HNO₃
- д) KOH

15. С соляной кислотой не взаимодействует... (см. ряд активности металлов)

- a) Zn
- б) Mg
- в) Fe
- г) Cu

16. Укажите номера формул основных оксидов...

- a) SO₃
- б) NaOH
- в) Li₂O
- г) Mg(OH)₂
- д) HCl
- е) CaO

17. Номера формул оснований...

- a) NaOH
- б) Na₂SO₄
- в) Li₂O
- г) Ba(OH)₂
- д) H₂SO₄

18. Номера формул кислотных оксидов...

- a) K₂O
- б) HCl
- в) P₂O₅
- г) SO₃
- д) BaO

19. С оксидом углерода (IV) взаимодействуют...

- a) P₂O₅
- б) HCl
- в) NaOH
- г) CaO
- д) SO₃

20. Соотнесите формулы оксидов и названия их гидроксидов (кислот или оснований):

- 1) N₂O₃
- 2) Na₂O
- 3) CO₂

- а) сернистая кислота,
- б) азотистая кислота,
- в) угольная кислота,
- г) гидроксид натрия,
- д) гидроксид кальция,
- е) гидроксид меди II.

Вариант №2

1. К химическим явлениям (в отличие от физических) относятся...

- а) сгорание бензина в двигателе автомобиля
- б) скисание молока
- в) таяние снега
- г) образование инея на деревьях

2. Какие из признаков характерны для химических реакций?

- а) образование осадка
- б) изменение агрегатного состояния
- в) выделение газа
- г) измельчение вещества

3. К чистым веществам (в отличие от смесей) относятся...

- а) чернила
- б) дистиллированная вода
- в) железо
- г) железная руда

4. Среди перечисленных сложными веществами являются...

- а) золото- Au
- б) сера- S
- в) сероводород - H₂S
- г) сульфид железа – FeS

5. Наибольшую относительную молекулярную массу имеет...

- а) углерод
- б) азот
- в) литий
- г) водород

6. Наибольшую относительную молекулярную массу имеет...

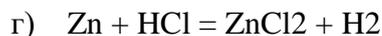
- а) сероводород (H₂S)
- б) бромоводород (HBr)
- в) хлороводород (HCl)
- г) фтороводород (HF)

7. Определите степень окисления лития в соединении Li₂O...

- а) 1
- б) 2
- в) 3
- г) 4

8. Какие из приведённых записей являются уравнением реакций?

- а) $4P + 5O_2 = 2P_2O_5$
- б) $NaOH + HCl = NaCl + H_2O$
- в) $P + Cl_2 = PCl_5$



9. Среди приведенных уравнений реакций укажите реакции разложения...

- а) $2C + O_2 = 2CO$
- б) $Cu(OH)_2 = CuO + H_2O$
- в) $NH_4Cl = NH_3 + HCl$
- г) $H_2 + Cl_2 = 2HCl$

10. Укажите значения пропущенных коэффициентов в уравнении: $...Ca + O_2 = ...CaO$

- а) 1, 1
- б) 2, 2
- в) 3, 3
- г) 4, 4

11. Укажите номер реакции замещения...

- а) $Zn + 2HCl = ZnCl_2 + H_2$
- б) $H_2 + Cl_2 = 2HCl$
- в) $2HJ = H_2 + J_2$
- г) $N_2 + 3H_2 = 2NH_3$

12. Номер уравнения реакции обмена...

- а) $2H_2 + O_2 = 2H_2O$
- б) $Ca + 2HNO_3 = Ca(NO_3)_2 + H_2$
- в) $Fe_2O_3 + 3H_2SO_4 = Fe_2(SO_4)_3 + 3H_2O$
- г) $H_2 + Cl_2 = 2HCl$

13. Укажите номера формул кислот...

- а) H_2SO_4
- б) $MgSO_4$
- в) MgO
- г) HCl
- д) $Mn(NO_3)_2$
- е) KOH

14. Номера формул солей...

- а) $NaCl$
- б) $MgSO_4$
- в) H_2SO_4
- г) $NaOH$
- д) HNO_3

15. С соляной кислотой не взаимодействует... (см. ряд активности металлов)

- а) Ag
- б) Al
- в) Fe
- г) Zn

16. Укажите номера формул основных оксидов...

- а) HCl
- б) KOH
- в) MgO
- г) $Ca(OH)_2$
- д) HNO_3
- е) BaO

17. Номера формул оснований...

- а) Li_2O
- б) LiCl
- в) LiOH
- г) NaOH
- д) HNO_3

18. Номера формул кислотных оксидов...

- а) KOH
- б) CO_2
- в) SO_3
- г) KCl
- д) CaO

19. Хлороводородная (соляная) кислота взаимодействует с ...

- а) $\text{Mg}(\text{OH})_2$
- б) CaO
- в) H_3PO_4
- г) P_2O_5
- д) Cu

20. Соотнесите формулы оксидов и названия их гидроксидов (кислот или оснований):

- 1) SO_2 ,
- 2) CuO ,
- 3) CaO .

- а) сернистая кислота,
- б) азотистая кислота,
- в) угольная кислота,
- г) гидроксид натрия,
- д) гидроксид кальция,
- е) гидроксид меди II.

Вариант №3

1. К химическим явлениям (в отличие от физических) относятся...

- а) горение угля
- б) таяние снега
- в) свечение вольфрамовой нити в лампочке
- г) образование ржавчины

2. Какие из признаков характерны для химической реакции...

- а) выделение теплоты (света)
- б) изменение агрегатного состояния
- в) изменение формы тела
- г) изменение окраски вещества

3. К чистым веществам (в отличие от смесей) относятся....

- а) медь
- б) раствор сахара (сахарозы)
- в) сера
- г) медная руда

4. Среди перечисленных сложными веществами являются...

- а) медь - Cu

- б) хлорид меди - CuCl_2
- в) натрий - Na
- г) хлорид натрия - NaCl

5. Наибольшую относительную атомную массу имеет...

- а) кислород
- б) углерод
- в) натрий
- г) калий

6. Наибольшую относительную молекулярную массу имеет...

- а) хлороводород (HCl)
- б) фтороводород (HF)
- в) вода (H_2O)
- г) сероводород (H_2S)

7. Определите степень окисления магния в соединении MgO ...

- а) 1
- б) 2
- в) 3
- г) 4

8. Какие из приведённых записей являются уравнением реакций?

- а) $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 = 2\text{HCl}$
- б) $\text{Al} + \text{O}_2 = \text{Al}_2\text{O}_3$
- в) $2\text{Mg} + \text{O}_2 = 2\text{MgO}$
- г) $\text{HgO} = \text{Hg} + \text{O}_2$

9. Среди приведенных уравнений реакций укажите реакции разложения...

- а) $2\text{HgO} = 2\text{Hg} + \text{O}_2$
- б) $\text{Fe} + \text{S} = \text{FeS}$
- в) $\text{MgCO}_3 = \text{MgO} + \text{CO}_2$
- г) $2\text{H}_2 + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O}$

10. Укажите значения пропущенных коэффициентов в уравнении: $\dots\text{Ba} + \text{O}_2 = \dots\text{BaO}$

- а) 1, 1
- б) 2, 2
- в) 3, 3
- г) 4, 4

11. Укажите номер реакции замещения...

- а) $\text{H}_2 + \text{S} = \text{H}_2\text{S}$
- б) $2\text{NH}_3 = 3\text{H}_2 + \text{N}_2$
- в) $\text{Mg} + 2\text{HCl} = \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$
- г) $\text{MgO} + 2\text{HCl} = \text{MgCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$

12. Номер уравнения реакции обмена...

- а) $\text{H}_2 + \text{S} = 2\text{H}_2\text{S}$
- б) $2\text{Na} + 2\text{HOH} = 2\text{NaOH} + \text{H}_2$
- в) $\text{ZnO} + 2\text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{HOH}$
- г) $\text{CH}_4 = \text{C} + 2\text{H}_2$

13. Укажите номера формул кислот...

- а) HNO_3

- б) $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$
- в) CaO
- г) HCl
- д) CaCO_3
- е) NaOH

14. Номера формул солей...

- а) CaCl_2
- б) HCl
- в) HNO_3
- г) $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$

15. С соляной кислотой не взаимодействует... (см. ряд активности металлов)

- а) Fe
- б) Mg
- в) Cu
- г) Zn

16. Укажите номера формул основных оксидов...

- а) H_3PO_4
- б) LiOH
- в) Li_2O
- г) $\text{Ba}(\text{OH})_2$
- д) HCl
- е) CaO

17. Номера формул оснований...

- а) K_2O
- б) KCl
- в) KOH
- г) $\text{Ba}(\text{OH})_2$

18. Номера формул кислотных оксидов...

- а) KCl
- б) P_2O_5
- в) CO_2
- г) H_3PO_4
- д) MgO

19. Соотнесите формулы оксидов и названия их гидроксидов (кислот или оснований):

- 1) CaO ,
- 2) P_2O_5 ,
- 3) K_2O .
- а) серная кислота,
- б) фосфорная кислота,
- в) угольная кислота,
- г) гидроксид калия,
- д) гидроксид кальция,
- е) гидроксид меди II.

20. С оксидом кальция взаимодействуют...

- а) HCl
- б) NaOH
- в) MgO

- г) CO₂
- д) Ba(OH)₂

Вариант № 4

1. К химическим явлениям (в отличие от физических) относятся:

- а) измельчение сахара в сахарную пудру
- б) горение свечи
- в) сжатие пружины
- г) кипячение воды с образованием накипи

2. Какие из природных явлений сопровождаются химическими реакциями?

- а) выпадение дождя
- б) извержение вулканов
- в) гниение растительных остатков
- г) ледоход на реке

3. К чистым веществам (в отличие от смесей) относятся....

- а) сера
- б) спиртовой раствор йода
- в) кислород
- г) воздух

4. Среди перечисленных сложными веществами являются...

- а) водород - H₂
- б) вода - H₂O
- в) кислород - O₂
- г) хлорид натрия – NaCl

5. Наибольшую относительную атомную массу имеет...

- а) кислород
- б) фтор
- в) углерод
- г) кальций

6. Наибольшую относительную молекулярную массу имеет...

- а) аммиак (NH₃)
- б) метан (CH₄)
- в) вода (H₂O)
- г) углекислый газ (CO₂)

7. Определите степень окисления серебра в соединении Ag₂O...

- а) 1
- б) 2
- в) 3
- г) 4

8. Какие из приведённых записей являются уравнением реакций?

- а) S + O₂ = SO₂
- б) S + O₂ = SO₃
- в) Zn + 2HCl = ZnCl₂ + H₂
- г) NaOH + H₂SO₄ = Na₂SO₄ + H₂O

9. Среди приведенных уравнений реакций укажите реакции соединения...

- а) 2Cu + O₂ = 2CuO

- б) $\text{NH}_4\text{Cl} = \text{NH}_3 + \text{HCl}$
- в) $\text{Cu}(\text{OH})_2 = \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$
- г) $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 = 2\text{HCl}$

10. Укажите значения пропущенных коэффициентов в уравнении: $\dots\text{Zn} + \text{O}_2 = \dots\text{ZnO}$

- а) 1, 1
- б) 2, 2
- в) 3, 3
- г) 4, 4

11. Укажите номер реакции разложения...

- а) $\text{H}_2 + \text{S} = \text{H}_2\text{S}$
- б) $\text{CH}_4 = \text{C} + 2\text{H}_2$
- в) $\text{Mg} + 2\text{HCl} = \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$
- г) $\text{FeO} + \text{H}_2 = \text{Fe} + \text{H}_2\text{O}$

12. Номер уравнения реакции обмена...

- а) $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 = 2\text{HCl}$
- б) $2\text{K} + 2\text{HOH} = 2\text{KOH} + \text{H}_2$
- в) $\text{MgO} + 2\text{HCl} = \text{MgCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- г) $\text{Mg} + 2\text{HCl} = \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$

13. Укажите номера формул кислот...

- а) H_3PO_4
- б) $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$
- в) HNO_3
- г) CaO

14. Номера формул солей...

- а) NaNO_3
- б) Na_2SO_4
- в) H_2SO_4

15. С соляной кислотой не взаимодействует... (см. ряд активности металлов)

- а) Al
- б) Mg
- в) Zn
- г) Ag

16. Укажите номера формул оксидов...

- а) HNO_3
- б) NaOH
- в) MgO
- г) $\text{Mg}(\text{OH})_2$
- д) H_2SO_4
- е) SO_2

17. Формулы оснований...

- а) MgO
- б) Li_2O
- в) LiOH
- г) KOH
- д) H_3PO_4

18. Номера формул кислотных оксидов...

- а) NaCl
- б) BaO
- в) SO₃
- г) CO₂

19. Гидроксид натрия взаимодействуют с...

- а) HCl
- б) LiOH
- в) NaCl
- г) BaO
- д) H₃PO₄

20. Соотнесите формулы оксидов и названия их гидроксидов (кислот или оснований):

- 1) SO₃,
- 2) CuO,
- 3) CaO.
- а) серная кислота,
- б) фосфорная кислота,
- в) угольная кислота,
- г) гидроксид калия,
- д) гидроксид кальция,
- е) гидроксид меди II.

Ключи к тесту

№ п/п	Вариант № 1	Вариант № 2	Вариант №3	Вариант №4
1.	бв	аб	аг	бг
2.	бв	ав	аг	бв
3.	ав	бв	ав	ав
4.	бв	вг	бв	бг
5.	в	б	г	г
6.	б	б	а	г
7.	в	а	б	а
8.	бг	аб	ав	ав
9.	бг	бв	ав	аг
10.	б	б	б	б
11.	б	а	в	б
12.	б	в	в	в
13.	вг	аг	аг	ав
14.	аб	аб	аг	аб
15.	г	а	в	г
16.	вс	вс	вс	вс
17.	аг	вг	вг	вг
18.	вг	бв	бв	вг
19.	1-б,2-г,3-в	1-а,2-е,3-д	1-д,2-б,3-г	1-а,2-е,3-д
20.	вг	аб	аг	ад

1. Теория электролитической диссоциации
2. Ионы. Электролиты, неэлектролиты
3. Реакции ионного обмена. Составление реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений
4. Кислотно-основные реакций
5. Механизм гидролиза солей различного состава, суть процесса гидролиза
6. Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена.
7. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции
8. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции
9. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения
10. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление.
11. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций
12. Символический язык химии. Химический элемент
13. Электронная конфигурация атома
14. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Валентные электроны. Валентность. Электроотрицательность
15. Агрегатные состояния вещества
16. Кристаллические и аморфные вещества
17. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая)
18. Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Зависимость химической активности веществ от вида химической связи и типа кристаллической решетки
19. Классификация неорганических веществ
20. Простые и сложные вещества
21. Количество вещества
22. Основные законы и понятия химии
23. Периодическая система химических элементов
24. Физические и химические явления
25. Общие свойства металлов и неметаллов

Образец билета ко 2-ой рубежной аттестации

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Грозненский государственный нефтяной технический университет
им. акад. М.Д.Миллионщикова
Факультет среднего профессионального образования
Тестовое задание
по дисциплине ООД.07 «Химия»
II-аттестация
Вариант №__**

ФИО _____ групп _____ Дата _____

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ										
№ вопроса	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ответ										

Вариант №1

1. Щелочные металлы находятся в главной подгруппе группы номер

- а) 1
- б) 7
- в) 2
- г) 3

2. Некоторый элемент Z образует хлорид состава ZCl_3 . Наиболее вероятная формула его оксида:

- а) ZO_2
- б) Z_2O_3
- в) Z_2O_5
- г) ZO_3

3. Раствор серной кислоты не взаимодействует с:

- а) барием
- б) цинком
- в) медью
- г) магнием

4. Из приведённых водных растворов назовите электролит

- а) сахар
- б) спирт
- в) кислород
- г) поваренная соль

5. Вода обладает химическим свойством:

- а) разлагается на водород и кислород
- б) взаимодействует со всеми металлами
- в) взаимодействует с водородом
- г) взаимодействует со всеми солями

6. Вещество, которое нельзя использовать для определения сульфат – ионов:

- а) нитрат бария
- б) сульфат бария
- в) гидроксид бария
- г) хлорид бария

7. В ряду находятся только кислотные оксиды:

- а) Na_2O , CaO , CO_2
- б) SO_3 , CuO , CrO_3
- в) SO_3 , CO_2 , P_2O_5
- г) Na_2O , SiO_2 , CO_2

8. Масса гидрофосфата калия, которую необходимо добавить к 12,25 г ортофосфорной кислоты для получения дигидрофосфата калия:

- а) 27 г
- б) 23,15
- в) 22 г
- г) 21,75 г

9. В периодах с увеличением порядкового номера элемента восстановительные свойства

- а) уменьшаются

- б) не изменяются
- в) усиливаются
- г) понижаются, затем усиливаются

10. В реакции с другими веществами атом кислорода, как правило

- а) принимает 4 е
- б) отдаёт 2 е
- в) принимает 2 е
- г) принимает 3 е

11. Какие металлы вытесняют водород H_2 из растворов соляной HCl и серной H_2SO_4 кислот?

- а) K, Ca, Na, Ba, Mg, Al, Zn, Fe, Ni
- б) Cu, Hg, Ag, Au
- в) все металлы **не вытесняют H_2** из кислот
- г) K, Cu, Na, Ba, Hg, Mg, Ag, Al, Au

12. Масса (в граммах) хлорида калия, необходимая для получения 0,224 л газа (н.у.) из этой соли и концентрированной серной кислоты при слабом нагревании:

- а) 1,225 г
- б) 0,745
- в) 0,235 г
- г) 0,455 г

13. Дистилляцией можно разделить смеси:

- а) воды и глины
- б) воды и спирта
- в) сахара и бензина
- г) песка и сахара

14. Массовые числа природных изотопов водорода:

- а) 1, 2
- б) 2, 3
- в) 1, 3
- г) 1, 2, 3

15. Для металлов характерен тип химической связи:

- а) ковалентная полярная
- б) ионная
- в) металлическая
- г) ковалентная неполярная

16. Какова массовая доля кислорода в белом песке SiO_2 ?

- а) 43%
- б) 53%
- в) 63%
- г) 55%

17. В отличие от неорганических веществ большинство органических соединений:

- а) тугоплавки
- б) легкоплавки
- в) нелетучи
- г) электролиты

18. К неэлектролитам относится:

- а) нитрат натрия

- б) соляная кислота
- в) сахар
- г) азотная кислота

19. Не подвергается гидролизу соль:

- а) сульфат алюминия
- б) сульфат меди (II)
- в) сульфат железа (III)
- г) сульфат калия

20. Дейтерий – это изотоп:

- а) водорода
- б) кислорода
- в) урана
- г) титана

Вариант №2

1. Молекула с полярной ковалентной связью:

- а) O₂
- б) Cl₂
- в) NH₃
- г) H₂

2. К реакциям обмена относится:

- а) $\text{CuSO}_4 + 2\text{NaOH} = \text{Cu(OH)}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4$
- б) $2\text{Cu} + \text{O}_2 = 2\text{CuO}$
- в) $\text{CuCO}_3 = \text{CuO} + \text{CO}_2$
- г) $\text{CuO} + \text{H}_2 = \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$

3. Оксид железа (III) относится к оксидам:

- а) амфотерным
- б) кислотным
- в) основным
- г) несолеобразующим

4. Азотная кислота может вступать в реакцию с:

- а) оксидом серы (VI)
- б) оксидом кальция
- в) оксидом углерода (IV)
- г) серной кислотой

5. Определите элемент с числом протонов – 24, нейтронов -28, электронов -24:

- а) Mg
- б) Cr
- в) Te
- г) Li

6. Какие вещества при диссоциации образуют ионы водорода?

- а) соли
- б) оксиды
- в) щёлочи
- г) кислоты

7. Формула высшего оксида элементов IV группы:

- а) RO3
- б) RO
- в) RO2
- г) R2O3

8. Металлы могут принимать участие только в реакциях:

- а) обмена и соединения
- б) разложения и соединения
- в) соединения и замещения
- г) замещения и разложения

9. Алюминий в периодической системе находится в:

- а) ПБ, 3 периоде
- б) ПА, 3 периоде
- в) ША, 4 периоде
- г) ША, 3 периоде

10. Количество теплоты, выделившееся при сгорании 31 г фосфора по уравнению реакции $4P + 5O_2 = 2P_2O_5 + 3010 \text{ кДж}$:

- а) 376,24 кДж
- б) 752,5 кДж
- в) 125,42 кДж
- г) 1504,99 кДж

11. Тритий – это:

- а) изотоп водорода, содержащий два нейтрона
- б) сополимер стирола и фталевой кислоты
- в) трёхчленное гетероциклическое соединение
- г) краситель, производный трифенилметана

12. В водном растворе полностью подвергается гидролизу:

- а) нитрат бария
- б) сульфат кальция
- в) сульфит калия
- г) сульфит меди (II)

13. Не является электролитом:

- а) водный раствор серной кислоты
- б) расплав гидроксида натрия
- в) водный раствор сульфата меди (II)
- г) жидкий кислород

14. Объём (в литрах, н.у.) астатоводорода, который можно было бы получить из 4,2 г астата:

- а) 0,86 л
- б) 0,448 л
- в) 0,56 л
- г) 0,22 л

15. Сера – окислитель в химической реакции:

- а) $S + Cl_2 = SCl_2$
- б) $S + O_2 = SO_2$
- в) $S + H_2 = H_2S$
- г) $S + 3F_2 = SF_6$

16. Оксид кремния (IV) не взаимодействует с:

- а) BaO
- б) H₂O
- в) CaCO₃
- г) NaOH

17. До изобретения электронной фотовспышки для освещения объекта в закрытом помещении использовали возгорание:

- а) магния
- б) натрия
- в) рубидия
- г) фосфора

18. Основной оксид – это:

- а) CaO
- б) ZnO
- в) Al₂O₃
- г) SO₃

19. При сжигании оксида углерода (II) объёмом 33,6 л получили оксид углерода (IV) объёмом 22,4 л (н.у.). Объёмная доля выхода продукта реакции равна:

- а) 56%
- б) 66,7%
- в) 46,6%
- г) 66%

20. Металлическая связь в веществе:

- а) KCl
- б) S
- в) HCl
- г) Ba

Вариант №3

1. Процесс распада молекул электролитов на ионы в растворе или в расплаве называется

- а) окислением
- б) электролитической диссоциацией
- в) электрической проводимостью
- г) восстановлением

2. Какой из перечисленных металлов не является щелочным?

- а) рубидий
- б) цезий
- в) индий
- г) литий

3. Группа основных оксидов:

- а) BaO, CO, ZnO
- б) H₂O, SO₂, ZnO
- в) BaO, CuO, CaO
- г) Na₂O, Al₂O₃, CaO

4. Число нейтронов в ядре атома Cd равно:

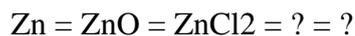
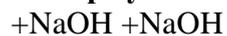
- а) 64
- б) 112

- в) 48
- г) 160

5. В узлах металлической кристаллической решётки находятся

- а) ионы металла
- б) атомы, молекулы и ионы металла
- в) атомы металла
- г) атомы и ионы металла

6. Формулы неизвестных веществ в следующей схеме:



- а) Zn; Zn(OH)₂
- б) Zn(OH)₂; ZnCl₂
- в) Zn(OH)₂; Na₂[Zn(OH)₄]
- г) Zn(OH)₂; ZnO

7. Масса в граммах 56 литров кислорода при нормальных условиях:

- а) 80 г.
- б) 32 г.
- в) 64 г.
- г) 35, 7 г.

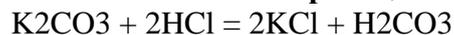
8. Галогены – это:

- а) все газообразные вещества
- б) элементы VII группы, глав. подгруппы
- в) все радиоактивные элементы
- г) щелочные металлы и их производные

9. Генетический ряд калия:

- а) K₂O = K = K₂O
- б) KOH = K = KCl
- в) K = KCl = KOH
- г) K = K₂O = KOH

10. Тип химической реакции:



- а) замещения
- б) разложения
- в) обмена
- г) соединения

11. Актиноиды расположены в периоде номер:

- а) 7
- б) 3
- в) 6
- г) 5

12. С водой при комнатной температуре реагирует каждый из двух металлов:

- а) Ca и Li
- б) Ba и Cu
- в) Al и Hg
- г) Ag и Na

13. Кристаллогидратом является соль:

- а) индийская селитра
- б) медный купорос
- в) поташ
- г) поваренная соль

14. Не происходит выпадение осадка в случае взаимодействия:

- а) K_2SO_4 и $Ba(NO_3)_2$
- б) K_2S и $Cu(NO_3)_2$
- в) $NaCl$ и $AgNO_3$
- г) K_2CO_3 и $NaNO_3$

15. При растворении оксида кремния массой 3 г в гидроксиде калия образовался силикат массой 7 г. Вычислите массовую долю выхода силиката.

- а) 99%
- б) 89%
- в) 92%
- г) 90,9%

16. Относительная молекулярная масса оксида меди (II)::

- а) 80
- б) 40
- в) 64
- г) 164

17. Водород в лаборатории получают в ходе реакции:

- а) $C + H_2O =$
- б) $Na + H_2O =$
- в) $Zn + H_2SO_4 =$
- г) $Zn + H_2CO_3 =$

18. Углерод является только окислителем в реакции:

- а) $2C + O_2 =$
- б) $C + O_2 =$
- в) $C + 2H_2 = CH_4$
- г) $C + CO_2 = 2CO$

19. Наибольшее число веществ в природе:

- а) неорганических
- б) органических
- в) минеральных
- г) кремнийорганических

20. Металл, имеющий наибольшую плотность:

- а) Mn
- б) Os
- в) Ca
- г) Fe

Вариант №4

1. При реакции разложения:

- а) из одного сложного вещества образуется несколько более простых веществ

- б) в реакцию вступают два сложных вещества
- в) простое вещество реагирует с более сложным
- г) в реакцию вступают два простых вещества

2. При взаимодействии гидроксида калия и серной кислоты образуются:

- а) K_2O и H_2SO_3
- б) K_2S и H_2O
- в) K_2SO_4 , H_2S и H_2O
- г) K_2SO_4 и H_2O

3. С выделением кислорода разлагается:

- а) $MgSO_4$
- б) $Ba(NO_3)_2$
- в) $CaCO_3$
- г) $FeSO_3$

4. Основание, которое не диссоциирует:

- а) $LiOH$
- б) KOH
- в) $Cu(OH)_2$
- г) $NaOH$

5. Кислотные оксиды:

- а) N_2O_5 , CaO , MgO
- б) SO_2 , K_2O , NO_2
- в) P_2O_5 , CO_2 , SO_3
- г) Al_2O_3 , FeO , SiO_2

6. В растворе какой соли лакмус окрашивается в синий цвет?

- а) $NaCl$
- б) $AlCl_3$
- в) $Ba(NO_3)_2$
- г) Na_2CO_3

7. Наименьшее число атомов кислорода в формуле вещества:

- а) Al_2O_3
- б) KNO_3
- в) $HBrO$
- г) $NaNO_2$

8. Реакция, которая идёт без изменения степеней окисления элементов:

- а) $Ca(OH)_2 + HCl =$
- б) $Cl_2 + H_2O =$
- в) $Fe + H_2SO_4 =$
- г) $P + O_2 =$

9. Белый фосфор хорошо растворяется в:

- а) сероуглероде
- б) ацетоне
- в) спирте
- г) бензине

10. Масса железа, полученного в результате электролиза расплава 254 г хлорида железа (II), составляет:

- а) 254 г
- б) 112 г
- в) 127 г
- г) 129 г

11. При взаимодействии с водой образует щёлочь:

- а) Al_2O_3
- б) CuO
- в) FeO
- г) Na_2O

12. Химическое равновесие в системе: $\text{FeO}(\text{т}) + \text{H}_2(\text{г}) \rightleftharpoons \text{Fe}(\text{т}) + \text{H}_2\text{O}(\text{г}) - Q$ сместится в сторону продукта реакции при:

- а) повышении давления
- б) повышении температуры
- в) понижении давления
- г) добавлении продуктов реакции

13. Генетический ряд серы:

- а) $\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{SO}_2 = \text{SO}_3 = \text{S}$
- б) $\text{S} = \text{SO}_2 = \text{SO}_3 = \text{H}_2\text{SO}_4$
- в) $\text{SO}_2 = \text{S} = \text{SO}_3 = \text{H}_2\text{SO}_4$
- г) $\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{SO}_3 = \text{S} = \text{SO}_2$

14. Элемент, имеющий конфигурацию ... $6s^2$

- а) Мо
- б) Аt
- в) Ва
- г) Ро

15. Даны: а) MgCl_2 б) I_2 в) HClO г) NaClO_4 д) KClO_3 . Укажите ряд с окислительно – восстановительной двойственностью:

- а) б, в, д
- б) б, в, г
- в) в, г, д
- г) а, б, д

16. Сумма индексов в хлорной кислоте (HClO_4) равна:

- а) 5
- б) 6
- в) 2
- г) 4

17. На взаимодействие с 3 моль сернистого газа необходим кислород объёмом (н.у.):

- а) 33,6 л
- б) 3,36 л
- в) 11,2 л
- г) 22,4 л

18. Соль состава $\text{Me}_x(\text{PO}_4)_y$ относится к:

- а) гидрофосфатам
- б) метафосфатам
- в) ортофосфатам
- г) фосфитам

19. При пропускании избытка сернистого газа через раствор гидроксида кальция получают конечный продукт:

- а) CaSO_4
- б) $\text{Ca}(\text{HSO}_3)_2$
- в) $(\text{CaOH})_2\text{SO}_4$
- г) $\text{Ca}(\text{HSO}_4)_2$

20. У атома кремния число валентных электронов равно:

- а) 14
- б) 6
- в) 4
- г) 8

Ключи к тесту

№ п/п	Вариант № 1	Вариант № 2	Вариант №3	Вариант №4
1.	а	в	б	а
2.	б	а	в	г
3.	в	а	в	б
4.	г	б	а	в
5.	а	б	г	в
6.	б	г	в	г
7.	в	в	а	в
8.	г	в	в	а
9.	а	г	г	а
10.	в	б	в	б
11.	а	а	а	г
12.	б	г	а	б
13.	б	г	б	б
14.	г	б	г	в
15.	в	б	г	а
16.	б	б	а	б
17.	б	а	в	а
18.	с	а	в	в
19.	г	б	б	б
20.	а	г	б	в

Критерии оценивания рубежной аттестации:

Количество вопросов	Оценка	
16-20	5	аттестован
11-15	4	
6-10	3	
0-5	2	не аттестован

Аттестован - выставляется обучающемуся, ответившему правильно на 6-20 вопросов.

Не аттестован - выставляется обучающемуся, который ответил менее 5 вопроса.

Отлично - выставляется обучающемуся, ответившему на 16-20 вопросов.

Хорошо - выставляется обучающемуся, ответившему на 11-15 вопросов.

Удовлетворительно - выставляется обучающемуся, ответившему на 6-10 вопросов.

Вопросы итогового контроля по дисциплине «Химия» на 1 семестр.

1. Первоначальные химические понятия
2. Качественный и количественный состав веществ
3. Строение атома
4. Периодический закон
5. Химическая связь
6. Кислород. Оксиды. Горение
7. Водород. Кислоты. Соли
8. Основные классы неорганических соединений
9. Химические свойства оксидов
10. Гидроксиды
11. Основные законы и понятия химии
12. Периодическая система химических элементов
13. Физические и химические явления
14. Относительная молекулярная масса
15. Относительная атомная масса
16. Общие свойства металлов и неметаллов
17. Химические свойства оснований
18. Химические свойства кислот
19. Химические свойства солей
20. Атомно-молекулярное учение
21. Основные классы неорганических соединений
22. Закон постоянства состава
23. Закон сохранения массы веществ
24. Закон Авогадро
25. Теория электролитической диссоциации
26. Ионы. Электролиты, неэлектролиты
27. Реакции ионного обмена. Составление реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений
28. Кислотно-основные реакции
29. Механизм гидролиза солей различного состава, суть процесса гидролиза
30. Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена.
31. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции
32. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции
33. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения
34. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление.
35. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций
36. Символический язык химии. Химический элемент
37. Электронная конфигурация атома
38. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Валентные электроны. Валентность. Электроотрицательность
39. Агрегатные состояния вещества
40. Кристаллические и аморфные вещества
41. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая)
42. Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Зависимость

- химической активности веществ от вида химической связи и типа кристаллической решетки
43. Классификация неорганических веществ
44. Простые и сложные вещества
45. Количество вещества

Образец билета к дифференцированному зачету

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Грозненский государственный нефтяной технический университет
им. акад. М.Д.Миллионщикова
Факультет среднего профессионального образования
Тестовое задание
по дисциплине ООД.07 «Химия»
Дифференцированный зачет
Вариант №__**

ФИО _____ групп _____ Дата _____

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ										
№ вопроса	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ответ										
№ вопроса	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Ответ										
№ вопроса	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Ответ										

Вариант №1

1. Атом состоит из:

- а) протонов и нейтронов
б) ядра и вращающихся вокруг него нейтронов
в) протонов и электронов
г) ядра и вращающихся вокруг него электронов

2. К реакциям соединения относится:

- а) $2\text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CuO}$
б) $\text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CuCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
в) $\text{CuCO}_3 \rightarrow \text{CuO} + \text{CO}_2$
г) $\text{CuO} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

3. Число электронов в атоме хрома

- а) 52
б) 25
в) 24
г) 31

4. Реакция, идущая с увеличением объема

- а) $2\text{H}_2 + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O}$
- б) $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 = 2\text{HCl}$ (возрастает)
- в) $\text{H}_2 + \text{CuO} = \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$
- г) $2\text{KClO}_3 = 2\text{KCl} + 3\text{O}_2$ (возрастает)

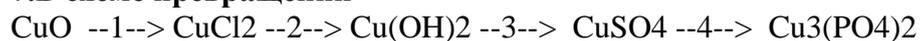
5. Электронная конфигурация А1

- а) ...3s²
- б) ...3s² 3p⁶
- в) ...3 s²3p¹
- г) ...3s²3p⁴

6. Относительная молекулярная масса 95 будет у вещества

- а) Al_2O_3
- а) H_2O_2
- в) BaO
- г) H_2O

7. В схеме превращений



с образованием осадка идет реакция

- а) 1, 3
- б) 2, 4
- в) 3

г) 1

8. Сколько атомов углерода содержится в 2 моль:

- а) $6,02 \cdot 10^{23}$
- б) $12,04 \cdot 10^{23}$
- в) $0,12 \cdot 10^{23}$
- г) 12

9. Формула, соответствующая высшему оксиду элементов VI А группы:

- а) R_2O
- б) RO
- в) R_2O_3
- г) RO_3

10. Ионная связь в веществе

- а) CuCl_2
- б) CO_2
- в) O_2
- г) Cl_2

11. Количество теплоты, выделяющейся при сгорании 3,2г метана, равно 160,4 кДж. Тепловой эффект реакции $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 = \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{Q}$ равен:

- а) $+1604 \text{ кДж}$
- б) 802 кДж ,
- в) -1604 кДж
- г) -802 кДж .

12. В реакции обмена не могут участвовать вещества

- а) оксиды
- б) простые

- в) основания
- г) сложные

13. Реакция ионного обмена идет до конца при взаимодействии

- а) Хлорида натрия и нитрата лития
- б) Нитрата алюминия и хлорида калия
- в) Гидроксида калия и гидроксида натрия
- г) Сульфата меди и нитрата цинка

14. Щелочноземельный металл:

- а) литий
- б) висмут
- в) барий
- г) молибден

15. Гетерогенная реакция

- а) $N_2 + O_2 = 2NO$
- б) $2H_2 (г) + O_2 (г) = 2H_2O (г)$
- в) $N_2 + 3H_2 = 2NH_3$
- г) $H_2 (г) + Cl_2 (г) = 2HCl (г)$

16. Неверно установлено соответствие:

- а) Сахароза – кристаллическое вещество, сладкое на вкус
- б) Фруктоза – сладкое вещество, без запаха
- в) Крахмал – порошок, нерастворимый в холодной воде
- г) Глюкоза – кристаллическое вещество, хорошо растворимое в воде

17. В 100 г 20%-ного раствора гидроксида натрия содержится воды (в граммах)

- а) 10
- б) 20
- в) 100
- г) 80

18. Для определения Fe^{2+} применяют:

- а) Сульфат меди
- б) Гидроксид натрия
- в) Нитрат серебра
- г) Хлорид бария

19. Какой из оксидов образует кислоту H_2RO_3

- а) CO_2
- б) N_2O_5
- в) SO_3
- г) Cl_2O_3

20. Объем водорода (при н.у.), который образуется при взаимодействии 0,6 моль соляной кислоты с 0,5 моль металлического натрия, равен:

- а) 11,2 л
- б) 44,8 л
- в) 5,6 л
- г) 22,4 л

21. Количество вещества в 3,2 г диоксида серы равно

- а) 0,05 моль

- б) 2 моль
- в) 0,1 моль
- г) 0,5 моль

22. Водный раствор NaOH реагирует с

- а) $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- б) HCl
- в) KOH
- г) MgO

23. При окислении происходит

- а) Отдача электронов атомом, молекулой или ионом
- б) Присоединение электронов
- в) Перемещение электронной пары
- г) Образование общей электронной пары

24. Нагревание или использование другого вида энергии всегда необходимо для протекания

- а) Реакции ионного обмена
- б) Любой реакции вообще
- в) Эндотермической реакции
- г) Окислительно-восстановительной реакции

25. Число электронных слоёв в атоме элемента, содержащего в ядре 20 протонов:

- а) 3
- б) 6
- в) 4
- г) 5

26. Продукты FeSO_4 и H_2O соответствуют взаимодействию реагентов:

- а) Fe и H_2SO_4 (10%)
- б) Fe и H_2SO_4 (96%)
- в) FeO и H_2SO_4
- г) Fe_2O_3 и H_2SO_4

27. При взаимодействии цинка с серной кислотой выделилось 11,2 л. водорода. Вычислите массу цинка

- а) 11,2 г
- б) 65 г
- в) 32,5 г
- г) 6,5 г

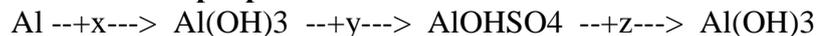
28. Сумма всех коэффициентов полного ионного уравнения взаимодействия оксида серы (VI) и гидроксида натрия (образуется средняя соль)

- а) 9
- б) 8
- в) 7
- г) 6

29. Группа веществ – неэлектролитов

- а) H_2 , H_2SiO_3
- б) MgSO_4 , HCl
- в) KOH , HBr
- г) NaOH , HCl

30. В схеме превращений



Веществами X, Y, Z являются

- а) H₂O, SO₃, H₂SO₄
- б) Al(OH)₃, H₂SO₄, H₂O
- в) H₂O, H₂SO₄, NaOH
- г) NaOH, H₂SO₄, H₂SO₃

31. Для полного восстановления 16 г оксида железа (III) потребуется водород количеством вещества:

- а) 2 моль
- б) 5 моль
- в) 0,3 моль
- г) 3 моль

32. Фосфор в периодической системе находится в:

- а) IА, 3 периоде
- б) VА, 3 периоде
- в) IIIВ, 4 периоде
- г) IVА, 2 периоде

33. Атомы изотопов одного элемента отличаются:

- а) числом протонов
- б) числом нейтронов
- в) числом электронов
- г) зарядом ядра

34. Формула высшего оксида элементов VI группы:

- а) RO₃
- б) RO₂
- в) R₂O₃
- г) RO

35. Какие вещества при диссоциации образуют гидроксид – ионы

- а) щёлочи
- б) соли
- в) кислоты
- г) оксиды

36. Определите элемент с числом протонов -52, нейтронов -76, электронов -52:

- а) Mg
- б) Cr
- в) Te
- г) Li

37. Водный раствор NaOH реагирует с:

- а) MgO
- б) KOH
- в) Cu(OH)₂
- г) HCl

38. Наиболее распространён в природе элемент:

- а) Ni
- б) Re

- в) Al
- г) Cr

39. Реакция $H_2SO_4 + 2NaOH = Na_2SO_4 + 2H_2O$ называется реакцией:

- а) окисления - восстановления
- б) нейтрализации
- в) осаждения
- г) гидролиза

40. Молекула с неполярной ковалентной связью:

- а) I₂
- б) CO₂
- в) HBr
- г) NH₃

Вариант №2

1. Электронное строение атома кремния

- а) 1s² 2s² 2p⁶ 3s² 3p¹
- б) 1s² 2s² 2p⁶ 3s² 3p²
- в) 1s² 2s² 2p⁶ 3s² 3p⁵
- г) 1s² 2s² 2p⁶ 3s² 3p³

2. Уравнение диссоциации нитрата магния

- а) Mg(NO₃)₂ (реакция обмена) Mg⁴⁺ + 2NO₃²⁻
- б) Mg(NO₃)₂ (реакция обмена) Mg²⁺ + 2N⁵⁺ + 6O²⁻
- в) Mg(NO₃)₂ (реакция обмена) Mg²⁺ + NO₃²⁻
- г) Mg(NO₃)₂ (реакция обмена) Mg²⁺ + 2NO₃⁻

3. При реакции соединения:

- а) в реакцию вступают два сложных вещества, при этом они обмениваются своими составными частями
- б) из одного вещества образуется несколько более простых веществ
- в) простое вещество реагирует с более сложным, при этом образуется два сложных вещества
- г) из нескольких веществ образуется одно более сложное вещество

4. В молекуле кислорода связь

- а) Ионная
- б) Донорно-акцепторная
- в) Ковалентная полярная
- г) Металлическая

5. Формулы неизвестных веществ в схеме: $Zn \rightarrow ZnO \rightarrow ZnCl_2 \xrightarrow{NaOH} ? \xrightarrow{NaOH}$

- а) Zn(OH)₂; ZnCl₂
- б) NaCl; Zn(OH)₂
- в) Zn(OH)₂; ZnO
- г) Zn; Zn(OH)₂

6. Щелочные металлы находятся в главной подгруппе группы номер

- а) 3
- б) 1
- в) 2
- г) 5

7. Количество вещества нитрата аммония, которое образуется при пропускании 11,2 л аммиака (н.у.) через 126 г азотной кислоты

- а) 0,5 моль
- б) 1 моль
- в) 2 моль
- г) 5 моль

8. Для полной нейтрализации раствора, содержащего 14 г гидроксида калия, необходим оксид серы (IV) объемом (при н.у.)

- а) 9,6 л
- б) 8,6 л
- в) 2,8 л
- г) 5,6 л

9 Если схема реакции

$Ag \rightarrow AgNO_3$ (конец) $\rightarrow A \rightarrow O_2 + N_2O \rightarrow B \rightarrow NaOH \rightarrow B + O \rightarrow NaNO_2$
то сумма молекулярных масс веществ А и В равна

- а) 109
- б) 10,9
- в) 93
- г) 100

10. Не происходит выпадение осадка в случае взаимодействия

- а) силиката натрия и нитрата кальция
- б) сульфата калия и нитрата бария
- в) карбоната калия и нитрата натрия
- г) хлорида натрия и нитрата серебра

11. Для определения углекислого газа можно использовать соединения кальция:

- а) $Ca(OH)_2$
- б) $CaCl_2$
- в) CaO ,
- г) $Ca(HCO_3)_2$

12 Оба вещества могут быть только окислителями:

- а) SO_3 H_2SO_3
- б) HNO_3 H_2SO_4
- в) SO_2 CO_2
- г) SO_2 H_2SO_4

13. Формула аллотропного видоизменения кислорода

- а) $O-1$
- б) $O-2$
- в) O_3
- г) O

14. Формула, соответствующая высшему оксиду элементов VI А группы:

- а) RO
- б) RO
- в) RO_3
- г) RO_3

15. Формулы соединений (а, б, д) и условие протекания реакции (с) по схеме:

$C \xrightarrow{a} CO_2 \xrightarrow{b} CaCO_3 \xrightarrow{c} CaO \xrightarrow{d} CaC_2$

- а) а – H₂O; б – CaC₂; с – давление p; d – CH₄
- б) а – O₂; б – H₂CO₃; с – to; d – CO
- в) а – O₂; б – Ca(OH)₂; с – to; d - C
- г) а – O₂; б – K₂CO₃; с – to; d – CO₂

16 В природе углеводы получают в результате процесса:

- а) Фотосинтеза
- б) Дегидрогенизации природных жиров
- в) Жизнедеятельности дрожжей
- г) Гидратации этилена

17. Раствор серной кислоты не взаимодействует с

- а) барием
- б) кальцием
- в) цинком
- г) магнием

18 Химический элемент, в ядре атома которого 33 протона

- а) Цинк
- б) Марганец
- в) Магний
- г) Мышьяк

19. Соль образуется в результате реакции между

- а) CO₂ и H₂
- б) P₂O₅ и SO₃
- в) FeO и CaO
- г) CuO и HNO₃

20. Масса меди (г), которая образуется при взаимодействии 0,1 моль железа с 15 г сульфата меди (II)

- а) 6,0
- б) 8,9
- в) 25,6
- г) 24,0

21 Степень окисления азота в ряду NH₃ NO N₂

- а) Сначала повышается, а потом понижается
- б) Повышается
- в) Сначала понижается, а потом повышается
- г) Понижается

22 Сумма всех коэффициентов в уравнении $Al + H_2SO_4 \rightarrow$ равна:

- а) 2
- б) 8
- в) 4
- г) 5

23 Относительная молекулярная масса карбоната кальция равна

- а) 40
- б) 100
- в) 76
- г) 96

24. Железный гвоздь не вытесняет металл из раствора его соли:

- а) Хлорида олова (II)
- б) Хлорида меди (II)
- в) Хлорида никеля (II)
- г) Хлорида натрия

25. Металлическая связь в веществе

- A) KCl
- B) S
- C) HCl
- D) P

27. В реакции $Zn + H_2SO_4$ (разб) ... восстанавливается

- а) O-2
- б) Zn0
- в) S+4
- г) H+1

28. Атомы лития и натрия содержат на внешнем электронном уровне число электронов:

- а) 1 и 1
- б) 3 и 1
- в) 1 и 2
- г) 2 и 1

29. Количество теплоты, выделяющейся при сгорании 2г угля(термохимическое уравнение реакции $C+O_2 = CO_2+393$ кДж, равно:

- а) 24 кДж
- б) 65,5 кДж
- в) 32,75кДж
- г) 393 кДж

30. В схеме превращений $Al \xrightarrow{HCl} AlCl_3 \xrightarrow{NaOH} Al(OH)_3 \xrightarrow{t_0} Al_2O_3$ стадия, на которой сумма всех коэффициентов наибольшая

- а) 1
- б) 2
- в) 3
- г) 1, 2

31. Соль, которая не диссоциирует:

- а) NaCl
- б) LiNO₃
- в) AgCl
- г) Ba(NO₃)₂

32. Число электронов в атоме серы:

- а) 6
- б) 2
- в) 8
- г) 16

33. Основные свойства гидридов элементов подгруппы азота с увеличением их атомной массы:

- а) возрастают
- б) уменьшаются

- в) вначале убывают, затем возрастают
- г) не изменяются

34. Только сильные электролиты перечислены в ряду:

- а) KOH, HNO₃, H₂SO₄
- б) H₂S, H₂SO₃, H₂SO₄
- в) MgCl₂, CH₃COOH, NaOH
- г) H₂S, CH₃COOH, H₂SO₃

35. Гомогенная реакция протекает в среде:

- а) газ + жидкость
- б) жидкость + твёрдое вещество
- в) газ + газ
- г) газ + твёрдое вещество

36. Сокращённое ионное уравнение $H + OH = H_2O$ соответствует схеме:

- а) FeBr₃ + LiOH =
- б) NaOH + HNO₃ =
- в) AgNO₃ + HCl =
- г) Cu(OH)₂ + H₃PO₄ =

37. Элемент имеет внешний электронный уровень такого строения ...3s² 3p⁴.

- а) натрий
- б) фосфор
- в) азот
- г) сера

38. Объём углекислого газа (н.у), выделившегося при горении 0,2 м метана:

- а) 200 л
- б) 100 л
- в) 120 л
- г) 150 л

39. Щелочноземельные металлы находятся в главной подгруппе группы номер:

- а) 7
- б) 1
- в) 2
- г) 3

40. Проводит электрический ток:

- а) сжиженный хлороводород
- б) раствор хлороводорода
- в) дистиллированная вода
- г) раствор сахара

Вариант №3

1. Электронная конфигурация атома калия

- а) 1s² 2s² 2p⁶ 3s² 3p⁶ 3d¹⁰ 4s¹
- б) 1s² 2s² 2p⁶ 3s¹
- в) 2s² 2s¹
- г) 1s² 2s² 2p¹

2. В образовании металлической кристаллической решетки принимают участие

- а) Электроны, анионы, атомы
- б) Только катионы металлов
- в) Только атомы металлов
- г) Только электроны

3. При окислении происходит

- а) Отдача электронов атомом, молекулой или ионом
- б) Присоединение электронов
- в) Перемещение электронной пары
- г) Образование общей электронной пары

4. Какой из неметаллов образуют высший оксид типа R_2O_5

- а) S
- б) C
- в) N
- г) Si

5. Не является аллотропной модификацией углерода:

- а) Карбин
- б) Поликумулен
- в) Графит
- г) Карбид

6. Реакция замещения:

- а) $CuCO_3 \rightarrow CuO + CO_2$
- б) $CuSO_4 + Fe \rightarrow Cu + FeSO_4$
- в) $2Cu + O_2 \rightarrow 2CuO$
- г) $Cu(OH)_2 + 2HCl \rightarrow CuCl_2 + 2H_2O$

7. Общая сумма коэффициентов в ионном полном уравнении реакции взаимодействия фосфата натрия и хлорида кальция составляет:

- а) 32
- б) 30
- в) 25
- г) 18

8. Наибольшую массу имеет 2 моль карбоната

- а) кальция
- б) натрия
- в) калия
- г) стронция

9. Схема реакции, в результате которой образуется кремниевая кислота:

- а) $Si + H_2SO_4$
- б) $SiO_2 + KOH$
- в) $SiO_2 + H_2O$
- г) $Si + HNO_3$

10. Кислые соли состоят из

- а) катионов металлов и кислотных остатков
- б) кислотных остатков и гидроксогрупп, связанных с катионами
- в) двух химически разных катионов и кислотного остатка
- г) кислотных остатков с незамещенными ионами водорода и катионов металлов

11. Вид связи в оксидах углерода (II) и (IV)

- а) Ковалентный неполярный
- б) Ионный
- в) Водородный
- г) Металлический

12. Реакция, в которой одновременно образуются осадок белого и синего цвета, это

- а) $\text{CuCl}_2 + \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
- б) $\text{CuSO}_4 + \text{Ba}(\text{OH})_2$
- в) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{NaOH}$
- г) $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$

13. При взаимодействии 3 моль оксида алюминия и 294 г серной кислоты, получится количество вещества соли (в молях)

- а) 2
- б) 3
- в) 5
- г) 4

14. Виноградным сахаром иногда называют

- а) Крахмал
- б) Целлюлозу
- в) Сахарозу
- г) Рибозу

15. В схеме превращений

$\text{Fe} \xrightarrow{\text{Cl}_2} \text{A} \xrightarrow{\text{NaOH}} \text{B} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{B} \xrightarrow{\text{HCl}} \text{Г}$
вещества А, В, Г

- а) $\text{FeCl}_3, \text{Fe}_2\text{O}_3, \text{FeCl}_3$
- б) $\text{FeCl}_2, \text{Fe}, \text{FeCl}_3$
- в) $\text{FeCl}_2, \text{FeO}, \text{FeCl}_2$
- г) $\text{FeCl}_3, \text{FeO}, \text{FeCl}_2$

16. Кислота, которая не диссоциирует

- а) H_3PO_4
- б) HCl
- в) H_2SO_4
- г) H_2SiO_3

17. Раствор хлорида алюминия имеет среду:

- а) Индифферентную
- б) Кислую
- в) Нейтральную
- г) Слабощелочную

18. Только ковалентная полярная связь в

- а) HCl
- б) NaCl
- в) Cu
- г) H_2

19. Количество электронов в катионе Fe^{+3}

- а) 29
- б) 26
- в) 23

г) 22

20 Из оксида углерода (II) объемом 20 л можно получить оксид углерода (IV) объемом:

- а) 20 л
- б) 4,48 л
- в) 2 л
- г) 10 л

21 .Число электронов, которое может принять атом азота равно:

- а) 5
- б) 2
- в) 3
- г) 1

22. Для сжигания кремния количеством вещества 0,5 моль потребуется кислород объемом (н.у.)

- а) 11,2 л
- б) 1,12 л
- в) 5 л
- г) 112 л

23. Сумма всех коэффициентов в уравнении реакции



- а) 3
- б) 5
- в) 7
- г) 9

24. Массовая доля кислорода в серной кислоте равна (%):

- а) 100,48
- б) 91,54
- в) 60,45
- г) 65,31

25. Если смешать 5 г соли и 95 г воды, то получится % - ный раствор

- а) 5
- б) 9
- в) 12
- г) 8

26. Основные оксиды – это оксиды, которым соответствуют:

- а) соли
- б) основания
- в) гидриды
- г) растворении в воде образуют кислоты

27. Названиям: гашёная известь, известковое молоко, известковая вода- соответствует формула

- а) CaO,
- б) Ca(OH)₂
- в) CaC₂
- г) CaCO₃

28. Водород образуется при действии

- а) Раствора соляной кислоты на медь

- б) Концентрированной азотной кислоты на магний
- в) Раствора серной кислоты на оксид цинка
- г) Раствора соляной кислоты на цинк

29 При взаимодействии гидроксида калия и серной кислоты образуется

- а) К и H_2SO_3
- б) H_2SO_4 и H_2O
- в) K_2O и H_2SO_3
- г) K_2SO_4 и H_2O

30. Вещество С в цепи превращения: $H_2SO_3 \rightarrow SO_2 \rightarrow SO_3 \rightarrow C \rightarrow H_2$

- а) Серная кислота
- б) Сероводородная кислота
- в) Сульфат натрия
- г) Сернистая кислота

31. Заряд ядра атома олова равен:

- а) + 69
- б) + 50
- в) + 48
- г) + 43

32. При прокаливании гидроксида железа (III) образуются:

- а) $Fe(OH)_2 + 2H_2O + O_2 =$
- б) $2Fe + 3H_2O_2 =$
- в) $Fe_2O_3 + 3H_2O =$
- г) $4FeO + 6H_2O + O_2 =$

33. Схема размещения электронов в атоме хрома:

- а) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$
- б) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5$
- в) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^2$
- г) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^4$

34. Какой ион легко обнаружить с помощью кислоты, если при её добавлении наблюдается обильное выделение пузырьков газа

- а) Cl^-
- б) SO_4^{2-}
- в) CO_3^{2-}
- г) PO_4^{3-}

35. Металл, строение внешнего энергетического уровня которого: $...3d^{10} 4s^1$

- а) Zn
- б) Ag
- в) Ca
- г) Cu

36. Изменение давления не смещает химическое равновесие в процессе:

- а) $H_2 (г) + S (т) = H_2S (г)$
- б) $N_2 (г) + 3H_2 (г) = 2NH_3(г)$
- в) $2CO (г) + O_2 (г) = 2CO_2 (г)$
- г) $2NO (г) + O_2 (г) = 2NO_2 (г)$

37. Валентность щелочноземельных металлов:

- а) I
- б) II
- в) III
- г) IV

38. Эндотермическая реакция:

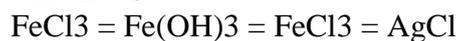
- а) $2\text{Mg} + \text{O}_2 = 2\text{MgO} + Q$
- б) $2\text{H}_2\text{O} = 2\text{H}_2 + \text{O}_2 - Q$
- в) $\text{C}_3\text{H}_8 + 5 \text{O}_2 = 3\text{CO}_2 + 4\text{H}_2\text{O} + Q$
- г) $\text{H}_2\text{O} + \text{SO}_3 = \text{H}_2\text{SO}_4 + Q$

39. При выпаривании 50 г раствора поваренной соли осталось 10 г сухого остатка. Вычислите концентрацию раствора.

- а) 10%
- б) 25%
- в) 50%
- г) 20%

40. В схеме превращений:

$+A +B +C$



веществами А, В,С являются соответственно:

- а) H_2O , NaOH , AgNO_3
- б) NaOH , NaCl , AgNO_3
- в) NaOH , HCl , AgNO_3
- г) H_2O , HCl , AgNO_3

Вариант №4

1. Электронное строение иона Ca^{2+}

- а) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$
- б) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$
- в) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$
- г) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$

2. Для определения крахмала в пищевых продуктах используют реакцию с

- а) Уксусной кислотой
- б) Йодом
- в) Гидроксидом меди без нагревания
- г) Кислородом

3. В реакции обмена не могут участвовать вещества

- а) оксиды
- б) простые
- в) основания
- г) сложные

4. Общая сумма коэффициентов в ионном полном уравнении реакции взаимодействия фосфата натрия и нитрата серебра составляет:

- а) 32
- б) 30

- в) 25
- г) 17

5. В каком соединении сера имеет степень +4:

- а) CuSO_4
- б) FeS
- в) H_2SO_4
- г) Li_2S

6. Реакция ионного обмена, идущая до конца

- а) $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
- б) $\text{NaNO}_3 + \text{KCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{KNO}_3$
- в) $\text{Zn} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$
- г) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{KOH} \rightarrow \text{K}_2\text{CO}_3 + 2\text{NaOH}$

7. Кислотный оксид образует

- а) Ba
- б) Cu
- в) S
- г) Ca

8. Наименьшую молярную массу имеет оксид

- а) BaO
- б) SrO
- в) CaO
- г) BeO

9. Даны вещества: FeCl_3 , NaNO_3 , H_3PO_4 , Na_2S , CaBr_2 . Сколько веществ реагирует с AgNO_3

- а) 1
- б) 2
- в) 3
- г) 4

10. Соединения с ионной связью:

- а) I_2 , H_2
- б) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, CH_3COOH
- в) O_2 , H_2O
- г) Fe, CuO

11. Объем порции диоксида серы (н.у.), содержащей атомов кислорода

- а) 22,4 л
- б) 5,6 л
- в) 1,12 л
- г) 2,24 л

12. При электролитической диссоциации оснований:

- а) образуются катионы металлов и анионы кислотного остатка
- б) образуются катионы водорода и гидроксид-ионы
- в) образуются катионы водорода и анионы кислотного остатка
- г) образуются катионы металла и гидроксид-ионы

13. В схеме превращений

$\text{S} \xrightarrow{-1} \text{SO}_2 \xrightarrow{-2} \text{SO}_3 \xrightarrow{-3} \text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{-4} \text{K}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{-5} \text{BaSO}_4$

окислительно-восстановительными реакциями будут

- а) 1, 5

б) 1, 3

в) 3, 5

г) 1, 2

14. Соляная кислота вступает в реакцию с оксидом:

а) кремния (IV)

б) углерода (II)

в) цинка

г) азота (II)

15. При взаимодействии 2 моль сернистого газа с кислородом получено 5,6 л SO₃ (н.у.), что составляет от теоретически возможного:

а) 32%

б) 11,5%

в) 17%

г) 36%

16 26 протонов в ядре атома элемента

а) Zn

б) Fe

в) Ba

г) Cu

17. Оксид серы (IV) будет реагировать со всеми веществами группы

а) H₂O, KOH, CaO

б) H₂O, H₂SO₄, K₂SO₄

в) HCl, CO₂, MgO

г) H₂O, NaOH, NaNO₃

18. Объем углекислого газа (в н.у.), выделившегося при горении 0,1 м³ метана CH₄

а) 120 л

б) 100 л

в) 150 л

г) 140 л

19. Железо будет выделять водород из:

а) Гидроксида натрия (конц.)

б) Раствора серной кислоты

в) Гидроксида аммония

г) Концентрированной азотной кислоты

20. Вещества, растворы или расплавы которых проводят электрический ток

а) Неэлектролиты

б) Изоляторы

в) Ионы

г) Ассоциаты

21. Выразить состав нефти одной формулой

а) нельзя, потому что нефть - смесь

б) можно, потому что нефть – горючее вещество

в) можно, потому что нефть – жидкое вещество

г) нельзя, потому что нефть – содержит ароматические углеводороды

22. Укажите смесь газов, взаимодействующих с водой

а) CO и CO₂

б) CO и NO₂

- в) CO₂ и NO₂
- г) CO₂ и O₂

23. Самый активный металл:

- а) Ca
- б) Cu
- в) Mg
- г) Na

24. К щелочам относится:

- а) Al(OH)₃
- б) Be(OH)₂
- в) Cu(OH)₂
- г) LiOH

**25. Сколько теплоты выделится при сжигании 2,4 г магния по термохимическому уравнению:
 $2\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{MgO} + 1127 \text{ кДж}$.**

- а) 1127 кДж
- б) 102 кДж
- в) 56,35 кДж
- г) 112,70 кДж

26. Какой из неметаллов является сильным окислителем :

- а) сера
- б) кислород
- в) азот
- г) фтор

27. При взаимодействии 4,48 л фтора (н.у.) с водой, получается масса O₂ равная

- а) 1,2 г
- б) 2 г
- в) 3,2 г
- г) 2,4 г

28. Относительная молекулярная масса азота

- а) 14
- б) 28
- в) 7
- г) 17

29. Масса 3 моль карбоната кальция равна:

- а) 230 г
- б) 200 г,
- в) 330 г
- г) 300 г.

30. В схеме превращений



с образованием осадка идет реакция

- а) 1, 3
- б) 2, 4
- в) 3
- г) 1

31. Формула аллотропного видоизменения кислорода:

- а) O₂
- б) O
- в) O

г) O3

32. Чему равна сумма всех коэффициентов в сокращённом ионном уравнении взаимодействия калия с концентрированной серной кислотой, если образуется H₂S:

- а) 27
- б) 31
- в) 28
- г) 32

33. Углекислый газ образуется по реакции:

- а) $\text{CaCO}_3 + \text{HNO}_3 =$
- б) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{KCl} =$
- в) $\text{NaHCO}_3 + \text{NaOH} =$
- г) $\text{CaC}_2 + \text{H}_2\text{O} =$

34. К семейству галогенов относятся элементы:

- а) F, S, I
- б) F, Cl, Br
- в) Fe, Cl, Br
- г) Cl, O, I

35. Формула двойной соли:

- а) $\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4]$
- б) MgSO_4
- в) K_2NaPO_4
- г) $\text{Mg}(\text{OH})\text{Cl}$

36. 34 кг аммиака пропустили через раствор серной кислоты. Вычислите массу сульфата аммония, если практический выход его равен 90%.

- а) 456 кг
- б) 118,8 кг
- в) 145 кг
- г) 567 кг

37. Вещество, которое образуется при взаимодействии хлора с гидроксидом калия без нагревания по уравнению реакции: $2\text{KOH} + \text{Cl}_2 = ? + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$

- а) KClO
- б) KClO_3
- в) HCl
- г) KClO_4

38. Степень окисления металлов:

- а) равна 0
- б) всегда отрицательная
- в) всегда положительная
- г) положительная или равна 0

39. Эндотермическая реакция среди экзотермических:

- а) $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3 + \text{Q}$
- б) $\text{N}_2\text{O}_4 \rightarrow 2\text{NO}_2 - \text{Q}$
- в) $\text{CO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CO}_2 + \text{Q}$
- г) $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{SO}_3 + \text{Q}$

40. Некарбонатную жёсткость воды можно устранить:

- а) кипячением
- б) фильтрованием
- в) действием соды
- г) отстаиванием

Критерии оценивания дифференцированного зачета:

Количество вопросов	Оценка	
31-40	5	Отлично
21-30	4	Хорошо
11-20	3	Удовлетворительно

Отлично - выставляется обучающемуся, ответившему на 31-40 вопросов.

Хорошо - выставляется обучающемуся, ответившему на 21-30 вопросов.

Удовлетворительно - выставляется обучающемуся, ответившему на 11 и более вопросов.

Ключи к тесту

№ п/п	Вариант № 1	Вариант № 2	Вариант №3	Вариант №4
1	г	б	а	г
2	а	г	г	б
3	в	г	а	б
4	г	в	в	г
5	в	в	б	в
6	г	б	б	а
7	б	а	б	в
8	б	в	г	г
9	г	в	а	г
10	а	г	г	в
11	б	а	г	а
12	б	б	б	г
13	г	в	б	а
14	а	г	г	в
15	г	в	а	г
16	б	а	г	б
17	г	г	б	а
18	б	в	а	б
19	в	г	в	б
20	а	а	а	г
21	а	а	в	а
22	б	б	а	в
23	а	б	в	б

24	в	г	г	г
25	в	в	а	а
26	в	б	а	г
27	г	г	а	в
28	б	а	г	б
29	а	б	г	г
30	в	а	а	б
31	в	в	б	г
32	б	г	в	г
33	б	б	а	а
34	а	а	б	б
35	а	в	г	в
36	в	б	а	б
37	г	г	б	а
38	в	а	б	г
39	б	в	г	б
40	а	б	в	в