1. Задание 1
Определите, атомы каких из указанных элементов имеют конфигурацию внешнего уровня ns^1

1) Cs 2) Be 3) B 4) Cr 5) N

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов.

2. Задание 2
Выберите три элемента, которые в Периодической системе находятся в одном периоде, и расположите эти элементы в порядке уменьшения радиуса атома.

1) Cs 2) Be 3) B 4) Cr 5) N

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в нужной последовательности.

3. Задание 3
Выберите два элемента, имеющих постоянную степень окисления.

1) Cs 2) Be 3) B 4) Cr 5) N

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов.

4. Задание 4
Из перечисленных веществ выберите два, между атомами которого присутствуют ковалентные неполярные связи.

1) этан
2) фтороводород
3) сульфид аммония
4) хлор
5) оксид углерода

Запишите в поле ответа номера выбранных свойств.

5. Задание 5
Установите соответствие между названием вещества и типом оксида, к которому данное вещество относится.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА		ТИП ОКСИДА
А) оксид кальция Б) оксид азота (I) В) оксид алюминия		1) несолеобразующий 2) основный 3) амфотерный 4) кислотный

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В

6. Задание 6 № 10382
Из предложенного списка выберите два вещества, реагирующие с водой при обычных условиях.

1) оксид лития
2) оксид серы (IV)
3) оксид железа
4) оксид азота (II)
5) метан

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

7. Задание 7
В двух пробирках находился раствор с осажденным гидроксидом цинка. В первую пробирку добавили раствор сильной кислоты X, а во вторую — раствор сильного электролита Y. В обеих пробирках наблюдали растворение осадка. Из предложенного перечня выберите вещества X и Y, которые могут вступать в описанные реакции.

1) CO_2
2) LiOH
3) HF
4) Na_2SO_4
5) H_2SO_4

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

X	Y

8. Задание 8 № 10384
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) CaO Б) HCl В) CuSO4 Г) N2		1) H2O, HCl, CO2 2) Li, H2, Mg 3) Na2CO3, NaOH, K2S 4) NaOH, KBr, …. 5) ……,……,.,,,,,,,

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г

9. Задание 9
Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами, которые образуются при взаимодействии этих веществ: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА		ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ
А) Na + H2O Б) Na2O2 + CO2 В) Na2O + H2O Г) NaNO3 =		1) Na2CO3 + O2 2) Na2CO3 3) NaOH 4) NaOH + H2 5) NaNO2 + O2 6) Na2O + NO2 + H2O

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

10. Задание 10
Задана следующая схема превращений веществ:

$$NH_3 \xrightarrow{(X)} NO \longrightarrow NO_2 \xrightarrow{(H_2O,\ O_2)} Y$$

Определите, какие из указанных веществ являются веществами X и Y.

1) O_2
2) H_2O
3) $NaNO_2$
4) HNO_2
5) HNO_3

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

X	Y

11. Задание 11
Установите соответствие между названием вещества и классом/группой, к которому(-ой) это вещество принадлежит.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА		КЛАСС/ГРУППА
А) C_6H_{14} Б) C_6H_6 В) $C_2H_4O_2$		1) сложные эфиры 2) арены 3) алканы 4) спирты

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В

12. Задание 12
Из предложенного перечня выберите два вещества, которые являются изомерами пентанона-2.

1) пентанол - 2
2) 2-метилбутаналь
3) метилпентаналь
4) 2,2 - диметилпропионовый альдегид
5) диизопропилкетон

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ в порядке возрастания.

13. Задание 13
Выберите два вещества, при окислении которых подкисленным раствором перманента калия выделяется углекислый газ.

1) пентен
2) гексен-2
3) пропан
4) этен
5) бутен-2

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ в порядке возрастания.

14. Задание 14
Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми реагирует этиленглколь.

1) карбоновые кислоты
2) толуол
3) гидрокарбонат натрия
4) бензол
5) бихромат калия

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

15. Задание 15
Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктом реакции.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА	ОРГАНИЧЕСКИЙ ПРОДУКТ РЕАКЦИИ
А) $CH_3Br + Na$ Б) $CaC_2 + HCl$ В) $C_2H_4Br_2 + NaOH$(спирт.) Г) $C_2H_4Br_2 + Zn$	1) $CH_2=CH_2$ 2) $CH_3 - CH_3$ 3) $CH\equiv CH$ 4) $CH_2 - CH_2$

16. Задание 16
Установите соответствие между названием вещества и продуктом, который преимущественно образуется при его взаимодействии с окислом меди (II).

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА		ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ
А) пропанол-1 Б) пропанол-2 В) метанол Г) *этанол*		1) ацетальдегид 2) пропаналь 3) ацетон 4) фрмальдегид 5) этилацетат 6) уксусная кислота

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

17. Задание 17
Задана следующая схема превращений веществ:

$$\text{ацетальдегид} \rightarrow X \xrightarrow{(HCl)} Y$$

Определите, какие из указанных веществ являются веществами X и Y.

1) уксусная кислота
2) этанол
3) этилен
4) хлорэтан
5) хлорный ангидрид

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

X	Y

18. Задание 18

Из предложенного перечня реакций выберите две, с помощью которых можно получить амины.

1) $CH_3Cl + [Ag(NH_3)_2]OH \rightarrow$
2) $[CH_3NH_3]Cl + NaOH \rightarrow$
3) $CH_3OH + NH_3 \rightarrow$
4) $CH_3Cl + CH_3NH_2$
5) $CH - NH - CH_2 - CH_3 \rightarrow$ (гидролиз)

Запишите в поле ответа номера выбранных типов реакций.

19. Задание 19
Как можно охарактеризовать реакцию взаимодействия этилцетата с водой
1) гидролиз
2) обратимая
3) каталитическая
4) необратимая
5) гетерогенная

20. Задание 20
Из предложенного перечня выберите два способа уменьшить скорость реакции между водородом и хлором.

1) увеличение концентрации водорода
2) увеличение температуры
3) увеличение давления
4) понижение температуры
5) уменьшение концентрации хлора

Запишите в поле ответа номера выбранных способов.

21. Задание 21
Установите соответствие между уравнением реакции и изменением степени окисления окислителя в ней.

УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ		ИЗМЕНЕНИЕ СТЕПЕНИ ОКИСЛЕНИЯ ОКИСЛИТЕЛЯ
А) $NH_3 + KMnO_4 + H_2SO_4 = MnSO_4 + K_2SO_4 + N_2 + H_2O$ Б) $NaNO_2 + Na = Na_2O + N_2$ В) $Zn + HNO_3 = Zn(NO_3)_2 + N_2O + H_2O$		1) +5 → + 3 2) +3 → +2 3) +3 → 0 4) +5 → +1 5) +7 →+2

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В

22. Задание 22
Установите соответствие между формулой вещества и продуктами электролиза водного раствора этого вещества, образовавшимися на инертных электродах.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА		ПРОДУКТЫ ЭЛЕКТРОЛИЗА
А) Na_2SO_4 Б) $Cu(NO_3)_2$ В) H_2CiO_4 Г) $AuBr_3$		1) водород, кислород 2) водород, галоген 3) галоген, водород 4) металл, кислород 5) металл, галоген

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

23. Задание 23
Установите соответствие между названием соли и отношением этой соли к гидролизу.

НАЗВАНИЕ СОЛИ		ОТНОШЕНИЕ К ГИДРОЛИЗУ
А) нитрат меди Б) карбонат натрия В) хлорат калия Г) бромид железа		1) гидролизуется как по катиону, так и по аниону 2) гидролизуется по аниону 3) не гидролизуется 4) гидролизуется по катиону

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

24. Задание 24
Установите соответствие между способами воздействиями на систему, в которой протекает данная реакция, и направлением смещения химического равновесия.

$$C_{(тв.)} + 2H_{2(г.)} = CH_{4\,(г)} + Q$$

ВОЗДЕЙСТВИЕ		НАПРАВЛЕНИЕ СМЕЩЕНИЯ ХИМИЧЕСКОГО РАВНОВЕСИЯ
А) использование катализатора Б) уменьшение давление В) увеличение концентрации водорода Г) увеличение температуры		1) смещается в направлении прямой реакции 2) смещается в направлении обратной реакции 3) практически не смещается

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

25. Задание 25
Установите соответствие между реагентами и признаками реакции, которые можно наблюдать при их взаимодействии.

РЕАГЕНТЫ		ПРИЗНАК РЕАКЦИИ
А) $AgNO_3 + ZnCl_2$ Б) $K_2S + HCl$ В) $Zn(OH)_2 + KOH$ Г) $K_2SO_3 + HNO3$		1) растворения осадка 2) выпадение желтого осадка 3) выпадение белого осадка 4) выделение газа 5) обесцвечивание раствора

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

26. Задание 26
Установите соответствие между веществом и областью (способом) его применения.

ВЕЩЕСТВО		ОБЛАСТЬ (СПОСОБ) ПРИМЕНЕНИЯ
А) аммиак Б) этилацетат В) пропилен		1) растворитель 2) производство удобрений 3) синтез высокомолекулярных соединений 4) производство волокна

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В

27. Задание 27
Смешали 220 г 20%-ого раствора соли и 30% раствор этой же соли массой 40 г. Чему равна массовая доля соли (в %) в новом растворе? Ответ выразите в виде целого числа.
(тип задачи был на смешение двух растворов одной соли, цифры примерные)

28. Задание 28
Дано термохимическое уравнение:

$$2Mg + CO_2 = 2MgO + C + Q$$

При сгорании 6 г магния выделилось 150 кДж теплоты. Определите тепловой эффект реакции. Ответ округлите до целого числа.

29. Задание 29
Определите массу меди, которая образуется при восстановлении 5 моль оксида меди водородом. Ответ округлите до целого числа.

30. Задание 30
Для выполнения задания используйте следующий перечень веществ: нитрат аммония, бихромат калия, серная кислота, сульфид калия, фторид магния. Допустимо использование водных растворов веществ.
Из предложенного перечня веществ выберите вещества, между которыми возможна окислительно-восстановительная реакция, и запишите уравнение этой реакции. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

31. Задание 31
Для выполнения задания используйте следующий перечень веществ: нитрат аммония, бихромат калия, серная кислота, сульфид калия, фторид магния. Допустимо использование водных растворов веществ.
Из предложенного перечня веществ выберите вещества, между которыми возможна реакция ионного обмена. Запишите молекулярное, полное и сокращённое ионное уравнения этой реакции.

32. Задание 32 № 10408
Аммиак сожгли в кислороде в присутствие катализатора. Образовавшийся продукт окислили кислородом, и образовался бурый газ. Его поглотили раствором едкого натра. А одно из полученных веществ смешали с щелочным раствором перманганата калия.

33. Задание 33 № 10409
Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:

пропен —(HBr)→ X1 —(KOH $_{водн}$)→ X2 —(H_2SO_4 , 180°C)→ X3 —($KMnO_4$, H_2SO_4, t) —→этилацетат

34. Задание 34 № 10410

При прокаливании смеси карбоната магния и карбоната натрия до постоянной массы выделилось 4,48 л газа. Полученный твердый остаток полностью растворили в 73 г 25% соляной кислоты. Определите массовую долю карбоната натрия в смеси. В ответе запишите уравнения реакций, которые указаны в условии задачи, и приведите необходимые вычисления с указанием единиц измерения искомых физических величин.

35. Задание 35 № 10411

При сгорании 21,6 г органического вещества выделилось 31,36 л углекислого газа и 14,4 г воды. Данное вещество вступает в реакцию этерификации с уксусной кислотой.

На основании данных условия задания:

1) произведите необходимые вычисления;

2) установите молекулярную формулу исходного органического вещества;

3) составьте структурную формулу этого вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;

4) напишите уравнение реакции этого вещества с уксусной кислотой.