

**Муниципальное образовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №4**

Система подготовки к ЕГЭ по химии (часть В)

**Работу выполнила учитель химии
высшей квалификационной категории
Кузина Татьяна Валентиновна**

**Муниципальное образование «Барышский район»
2009 год**

Пояснительная записка

В связи с введением единого государственного экзамена по химии возникла необходимость формирования у учащихся прочных теоретических знаний, а так же умений и навыков, необходимых для достижения высоких результатов.

Для успешной работы по подготовке учащихся к ЕГЭ необходимо определить основные этапы и направления данной деятельности, то есть разработать специальную педагогическую систему, которая вписывается в общий учебный процесс.

Одним из этапов разработки является создание банка дидактических материалов, в частности тестовых заданий по темам плана экзаменационной работы ЕГЭ 2009 по химии. В данной работе содержатся составленные мной тесты к темам заданий ЕГЭ группы В (с В1. по В10.), которые можно использовать для группового и индивидуального контроля знаний, а также для внеурочной подготовки к единому государственному экзамену.

В1. Классификация неорганических веществ. Классификация и номенклатура органических соединений.

1. Установите соответствие формулы оксида его типу

ФОРМУЛА ОКСИДА	ТИП ОКСИДА
А) NO	1) кислотный
Б) CrO ₃	2) несолеобразующий
В) BaO	3) основной
Г) BeO	4) амфотерный

2. Установите соответствие формулы соли типу соли

ФОРМУЛА СОЛИ	ТИП СОЛИ
А) KAl(SO ₄) ₂	1) комплексная
Б) Na ₃ [Al(OH) ₆]	2) двойная
В) [Fe(OH) ₂] ₂ SO ₄	3) смешанная
Г) Fe(HSO ₄) ₃	4) кислая
	5) основная

3. Установите соответствие между формулой органического вещества и классом (группой) соединений, к которому(-ой) оно принадлежит.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	КЛАСС (ГРУППА) СОЕДИНЕНИЙ
А) C ₆ H ₆ O	1) одноатомные спирты
Б) C ₆ H ₁₂ O ₆	2) многоатомные спирты
В) C ₂ H ₆ O	3) углеводы
Г) C ₂ H ₆ O ₂	4) фенолы
	5) карбоновые кислоты
	6) сложные эфиры

4. Установите соответствие между химической формулой соединения и классом (группой) неорганических соединений.

ФОРМУЛА СОЕДИНЕНИЯ	КЛАСС (ГРУППА) НЕОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ
А) NH ₄ NO ₃	1) средняя соль
Б) (CuOH) ₂ CO ₃	2) кислотный оксид
В) H ₂ [SiF ₆]	3) бескислородная кислота
Г) NO	4) основная соль

- 5) несолеобразующий оксид
- 6) кислородсодержащая кислота

5. Установите соответствие между названием вещества и классом (группой) органические соединения, к которой оно принадлежит.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	КЛАСС (ГРУППА) ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИИ
-------------------	--

- | | |
|---------------------|------------------------------|
| А) толуол | 1) спирт |
| Б) 2-метилбутанол-1 | 2) простой эфир |
| В) изопропилацетат | 3) кетон |
| Г) ацетон | 4) альдегид |
| | 5) сложный эфир |
| | 6) ароматический углеводород |

6. Установите соответствие между названием вещества и классом (группой) неорганических соединений, к которому оно принадлежит.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	КЛАСС (ГРУППА) СОЕДИНЕНИЙ
-------------------	---------------------------

- | | |
|------------------------------|-------------------------------|
| А) гидрокарбонат свинца (II) | 1) бескислородная кислота |
| Б) серная кислота | 2) щелочь |
| В) соляная кислота | 3) основная соль |
| Г) гидроксид бериллия | 4) кислородсодержащая кислота |
| | 5) амфотерный гидроксид |
| | 6) кислая соль |

7. Установите соответствие между веществом и его принадлежностью к соответствующему классу (группе) неорганических соединений.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	КЛАСС (ГРУППА) НЕОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ
------------------	--

- | | |
|--|-------------------------|
| А) CsOH | 1) амфотерный оксид |
| Б) MnO ₂ | 2) основной оксид |
| В) Cr ₂ O ₃ | 3) соль |
| Г) K ₄ [Fe(CN) ₆] | 4) щелочь |
| | 5) амфотерный гидроксид |

8. Установите соответствие между названием вещества и классом (группой) неорганических соединений, к которому оно относится.

ВЕЩЕСТВО	КЛАСС (ГРУППА) НЕОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ
А) гидрокарбонат натрия	1) основание

- | | |
|------------------------------|------------------|
| Б) гидроксид меди (II) | 2) средняя соль |
| В) сульфат хрома (III)-калия | 3) кислота |
| Г) сульфат хрома (III) | 4) основная соль |
| | 5) двойная соль |
| | 6) кислая соль |

9. Установите соответствие между солью и классом (группой) солей, к которому она принадлежит.

- | СОЛЬ | КЛАСС (ГРУППА) СОЛЕЙ |
|---------------------------------|----------------------|
| А) CH_3COONa | 1) основные |
| Б) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ | 2) кислые |
| В) $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ | 3) средние |
| Г) $(\text{CuOH})_2\text{CO}_3$ | 4) двойные |
| | 5) комплексные |

10. Установите соответствие между названием вещества и классом (группой) веществ, к которому(-ой) оно принадлежит.

- | ВЕЩЕСТВО | КЛАСС (ГРУППА) ВЕЩЕСТВ |
|--------------------------|-------------------------|
| А) гидроксид хрома (VI) | 1) кислая соль |
| Б) гидросульфат кальция | 2) основание |
| В) хлорат калия | 3) амфотерный гидроксид |
| Г) гидроксид хрома (III) | 4) кислота |
| | 5) средняя соль |

В2. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. Окислительно-восстановительные реакции. Коррозия металлов и способы защиты от неё.

1. Установите соответствие между формулой вещества и степенью окисления углерода в нём.

Формула вещества	Степень окисления
А) CH_2Cl_2	1. -4
Б) HCHO	2. -2
В) HCOONa	3. 0
Г) CBr_4	4. +2
	5. +4

2. Установите соответствие между формулой соединения и значением степени окисления хлора в нём

- | | | | | |
|------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------|
| А) $\text{Ca}(\text{OCl})_2$ | Б) KClO_3 | В) HClO_2 | Г) FeCl_3 | |
| 1)+1 | 2)+2 | 3)+3 | 4)+5 | 5)-1 |

3. Установите соответствие между формулами веществ и степенями окисления марганца
1) $MnSO_4$ 2) Mn_2O_7 3) K_2MnO_4 4) MnO_2
А) +1 Б) +2 В) +4 Г) +6 Д) +7 Е) +8

4. Установите соответствие между формулой вещества и степенью азота в нём
1) $(NH_4)_2SO_4$ 2) N_2H_4 3) CH_3NO_2 4) KNO_3
А) -3 Б) -2 В) -1 Г) +2 Д) +3 Е) +5

5) Установите соответствие между формулой вещества и степенью окисления азота в нём.
Формула

- А) NOF
Б) $(CH_3)_2NH$
В) NH_4Br
Г) N_2H_4

Степень окисления

- 1) -3 2) -2 3) +2 4) +3 5) +4 6) +5

6) Установите соответствие между названием химического элемента и возможными значениями его степеней окисления.

Название элемента	Степени окисления
А) Хлор	1) -2, -1, 0, +2
Б) Фтор	2) -2, 0, +4, +6
В) Фосфор	3) -3, 0, +3, +5
Г) Сера	4) -1, 0 5) -1, 0, +1, +3, +5, +7 6) -4, -2, 0, +2, +4

7) Соотнесите:

Ион:	Степень окисления кислотообразующего элемента
$Cr_2O_7^{2-}$	А) +3
SO_3^{2-}	Б) +4
$P_2O_7^{4-}$	В) +5
NO_2^-	Г) +6

8) Установите соответствие между формулой иона и его способностью проявлять окислительно-восстановительные свойства.

Формула иона	Окислительно-восстановительные свойства
N^{3-}	1) Только окислитель
N^{2-}	2) Только восстановитель
Б) HPO_3^{2-}	3) И окислитель, и восстановитель
SO_3^{2-}	4) Ни окислитель, ни восстановитель
В) SO_3^{4-}	
Г) С	

9) Установите соответствие между схемой окислительно-восстановительной реакции и веществом, которое является в ней восстановителем.

СХЕМА РЕАКЦИИ

- 1) $\text{Si} + \text{C} \rightarrow \text{SiC}$
 2) $\text{NO}_2 + \text{Mg} \rightarrow \text{MgO} + \text{N}_2$
 3) $\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_3$
 4) $\text{NO}_2 + \text{SO}_2 \rightarrow \text{SO}_3 + \text{NO}$
 А) Si Б) С В) Mg Г) NO_2 Д) SO_2 Е) O_2

10) Установите соответствие между уравнением реакции и веществом окислителем, участвующим в данной реакции.

Уравнение реакции	Окислитель
А) $2\text{NO} + 2\text{H}_2 \rightarrow \text{N}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$	1) H_2
Б) $2\text{NH}_3 + 2\text{Na} \rightarrow 2\text{NaNH}_2 + \text{H}_2$	2) NO
В) $\text{H}_2 + 2\text{Na} \rightarrow 2\text{NaH}$	3) N_2
Г) $4\text{NH}_3 + 6\text{NO} \rightarrow 5\text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$	4) NH_3

В3. Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот)

1. Установите соответствие между формулой соли и уравнением процесса, протекающего на аноде при электролизе её водного раствора.

ФОРМУЛА СОЛИ	УРАВНЕНИЕ АНОДНОГО ПРОЦЕССА
А) KCl	1) $2\text{H}_2\text{O} - 4e \rightarrow \text{O}_2 + 4\text{H}^+$
Б) AlBr_3	2) $2\text{H}_2\text{O} + 2e \rightarrow \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$
В) CuSO_4	3) $2\text{Cl}^- - 2e \rightarrow \text{Cl}_2^0$
Г) AgNO_3	4) $2\text{Br}^- - 2e \rightarrow \text{Br}_2^0$
	5) $2\text{SO}_4^{2-} - 2e \rightarrow \text{S}_2\text{O}_8^{2-}$
	6) $2\text{NO}_3^- - 2e \rightarrow 2\text{NO}_2 + \text{O}_2$

2. Установите соответствие между формулой соли и продуктом, образующимся на инертном аноде при электролизе её водного раствора.

ФОРМУЛА СОЛИ	ПРОДУКТ НА АНОДЕ
А) RbSO_4	1) метан
Б) CH_3COOK	2) сернистый газ
В) BaBr_2	3) кислород
Г) CuSO_4	4) водород
	5) бром
	6) этан и углекислый газ

3. Установите соответствие между формулой соли и уравнением процесса, протекающего на катоде при электролизе её водного раствора.

ФОРМУЛА СОЛИ	УРАВНЕНИЕ КАТОДНОГО ПРОЦЕССА
А) $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$	1) $2\text{H}_2\text{O} - 4e \rightarrow \text{O}_2 + 4\text{H}^+$
Б) CuCl_2	2) $2\text{H}_2\text{O} + 2e \rightarrow \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$
В) SbCl_3	3) $\text{Cu}^{2+} + 2e \rightarrow \text{Cu}^0$
Г) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$	4) $\text{Cu}^{2+} + 1e \rightarrow \text{Cu}^+$
	5) $\text{Sb}^{3+} + 3e \rightarrow \text{Sb}^0$

4. Установите соответствие между названием вещества и способом его получения.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	ПОЛУЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОЛИЗОМ
А) литий	1) раствора LiF
Б) фтор	2) расплава LiF
В) серебро	3) раствора MgCl_2
Г) магний	4) раствора AgNO_3

5) расплава Ag_2O

6) расплава MgCl_2

5. Установите соответствие между названием вещества и продуктами электролиза его водного раствора

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТЫ ЭЛЕКТРОЛИЗА
А) бромид калия	1) водород, бром, гидроксид калия
Б) сульфат меди (II)	2) натрий, углекислый газ
В) бромид меди (II)	3) медь, оксид серы (IV)
Г) карбонат натрия	4) медь, кислород, серная кислота
	5) медь, бром
	6) водород, кислород

6. Установите соответствие между названием вещества и основными газообразными продуктами электролиза его водного раствора.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	ГАЗООБРАЗНЫЕ ПРОДУКТЫ ЭЛЕКТРОЛИЗА
А) хлорид кальция	1) кислород, водород
Б) нитрат кальция	2) водород, хлор
В) фторид серебра	3) оксид азота (IV)
Г) нитрат серебра	4) кислород
	5) водород
	6) хлор
	7) фтор

7. Установите соответствие между названиями вещества и электролитическим способом его получения.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	ЭЛЕКТРОЛИЗ
А) хлор	1) водного раствора хлорида меди
Б) этан	2) водного раствора бромида натрия
В) натрий	3) водного раствора ацетата калия
Г) бром	4) расплава фторида натрия
	5) водного раствора перхлората калия
	6) водного раствора этановой кислоты

8. Установите соответствие между названием металла и электролитическим способом его получения

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТЫ ЭЛЕКТРОЛИЗА
А) натрий	1) водного раствора солей
Б) алюминий	2) водного раствора гидроксида
В) серебро	3) расплава поваренной соли
Г) медь	4) расплавленного оксида
	5) раствора оксида в расплавленном криолите

9. Установите соответствие между формулой вещества и продуктами электролиза его водного раствора на инертных электродах.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТЫ ЭЛЕКТРОЛИЗА
А) AlCl_3	1) металл, галоген
Б) RbOH	2) гидроксид металла, хлор, водород
В) $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$	3) металл, кислород
Г) AuCl_3	4) металл, кислота, кислород
	5) водород, кислород
	6) водород, галоген

10. Установите соответствие между названием металла и промышленным электролитическим способом его получения.

МЕТАЛЛ

- А) кальций
- Б) серебро
- В) натрий
- Г) свинец

СПОСОБЫ ПОЛУЧЕНИЯ

- 1) электролиз водного раствора хлорида
- 2) электролиз водного раствора нитрата
- 3) электролиз расплавленного нитрата
- 4) электролиз расплавленного хлорида

В4. Гидролиз солей

1. Установите соответствие между названием соли и способностью ее к гидролизу

НАЗВАНИЕ СОЛИ

- А) сульфид аммония
- Б) фосфат калия
- В) сульфид натрия
- Г) сульфат цезия

СПОСОБНОСТЬ К ГИДРОЛИЗУ

- 1) гидролизу не подвергается
- 2) гидролизуется по катиону
- 3) гидролизуется по аниону
- 4) гидролизуется по катиону и аниону

2. Установите соответствие между названием соли и средой ее водного раствора

НАЗВАНИЕ СОЛИ

- А) хлорид хрома (III)
- Б) сульфат хрома (II)
- В) сульфид калия
- Г) сульфат цезия

СРЕДА РАСТВОРА

- 1) нейтральная
- 2) кислая
- 3) щелочная

3. Установите соответствие между названием соли и средой ее водного раствора

НАЗВАНИЕ СОЛИ

- А) гидрокарбонат калия
- Б) гидрофосфат натрия
- В) ортофосфат цезия
- Г) дигидрофосфат натрия

СРЕДА РАСТВОРА

- 1) нейтральная
- 2) кислая
- 3) щелочная

4. Установите соответствие между названием соли и способностью ее к гидролизу

НАЗВАНИЕ СОЛИ

- А) ацетат аммония
- Б) сульфид алюминия
- В) ортофосфат калия
- Г) сульфат хрома (II)

СПОСОБНОСТЬ К ГИДРОЛИЗУ

- 1) гидролизуется по катиону
- 2) гидролизуется по аниону
- 3) гидролизуется по катиону и аниону
- 4) не подвергается гидролизу

5. Установите соответствие между формулой соли и средой ее водного раствора.

ФОРМУЛА СОЛИ

- А) K_2SO_4
- Б) $CrCl_3$
- В) Li_2CO_3
- Г) NH_4Br

СРЕДА РАСТВОРА

- 1) нейтральная
- 2) кислая
- 3) щелочная

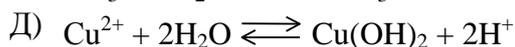
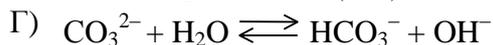
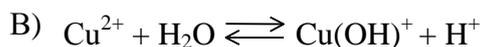
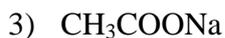
6. Установите соответствие между формулой соли и молекулярно-ионным уравнением гидролиза этой соли.

ФОРМУЛА СОЛИ

- 1) $CuSO_4$
- 2) K_2CO_3

МОЛЕКУЛЯРНО-ИОННОЕ УРАВНЕНИЕ

- А) $CH_3COO^- + H_2O \rightleftharpoons CH_3COOH + OH^-$
- Б) $NH_4^+ + H_2O \rightleftharpoons NH_3 \cdot H_2O + H^+$



7. Установите соответствие между названием соли и уравнением ее гидролиза по первой ступени

НАЗВАНИЕ СОЛИ	УРАВНЕНИЕ ГИДРОЛИЗА
1) сульфит натрия	А) $\text{SO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HSO}_3^- + \text{OH}^-$
2) гидросульфит натрия	Б) $\text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCO}_3^- + \text{OH}^-$
3) сульфид натрия	В) $\text{HSO}_3^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{SO}_3 + \text{OH}^-$
4) карбонат натрия	Г) $\text{HCO}_3^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{CO}_3 + \text{OH}^-$
	Д) $\text{S}^{2-} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HS}^- + \text{OH}^-$

8. Установите соответствие между составом соли и типом ее гидролиза

СОСТАВ СОЛИ	ТИП ГИДРОЛИЗА
А) BeSO_4	1) по катиону
Б) KNO_2	2) по аниону
В) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$	3) по катиону и аниону
Г) CuCl_2	

9. Установите соответствие между названием соли и средой ее водного раствора.

ФОРМУЛА СОЛИ	СРЕДА РАСТВОРА
А) сульфат цинка	1) кислая
Б) нитрат рубидия	2) нейтральная
В) фторид калия	3) щелочная
Г) гидрофосфат натрия	

10. Установите соответствие между названием соли и средой ее водного раствора

ФОРМУЛА СОЛИ	СРЕДА РАСТВОРА
А) KHS	1) кислая
Б) NaHSO_3	2) щелочная
В) RbBr	3) нейтральная
Г) $\text{Cr}(\text{NO}_3)_3$	

В5. Характерные химические свойства неорганических веществ: простых веществ-металлов: щелочных, щелочноземельных, алюминия, переходных металлов - меди, цинка, хрома, железа: простых веществ-неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния; оксидов: основных, амфотерных, кислотных; оснований и амфотерных гидроксидов: кислот; солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере соединений алюминия и цинка).

1. Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами их взаимодействия.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ
----------------------	------------------

- | | |
|------------------------------------|--|
| А) KOH + SO ₃ | 1) KHSO ₄ |
| Б) KOH + SO ₂ | 2) K ₂ SO ₃ |
| В) KOH + CO ₂ (изб.) | 3) K ₂ CO ₃ и H ₂ O |
| Г) KOH + CO ₂ (недост.) | 4) K ₂ SO ₄ |
| | 5) KHCO ₃ |
| | 6) KHSO ₃ |

2. Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами их взаимодействия.

- | РЕАГИРУЮЩИЕ
ВЕЩЕСТВА | ПРОДУКТЫ
ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ |
|--|--|
| А) CO ₂ + H ₂ O | 1) CaCO ₃ |
| Б) CO ₂ + CaO | 2) CaCO ₃ + H ₂ O |
| В) CO ₂ + Ca(OH) ₂ | 3) Ca(HCO ₃) ₂ |
| Г) CO ₂ (избыток) + Ca(OH) ₂ | 4) Ca(HCO ₃) ₂ + H ₂ O |
| | 5) CO + H ₂ |
| | 6) H ₂ CO ₃ |

3. Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами их взаимодействия.

- | РЕАГИРУЮЩИЕ
ВЕЩЕСТВА | ПРОДУКТЫ
ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ |
|---|---|
| А) Ca(OH) ₂ + H ₂ SO ₄ | 1) CaO + H ₂ |
| Б) Ca(OH) ₂ + H ₂ SO ₃ | 2) CaO + H ₂ O |
| В) Ca(OH) ₂ + SO ₂ | 3) CaS + H ₂ O |
| Г) Ca(OH) ₂ + SO ₃ | 4) CaSO ₃ + H ₂ |
| | 5) CaSO ₃ + H ₂ O |
| | 6) CaSO ₄ + H ₂ O |

4. Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами реакции.

- | РЕАГИРУЮЩИЕ
ВЕЩЕСТВА | ПРОДУКТЫ
РЕАКЦИИ |
|-------------------------|------------------------------------|
| А) Si + Mg | 1) SiH ₄ |
| Б) Si + NaOH (водн.) | 2) H ₂ SiO ₃ |

- | | |
|--|------------------------------|
| В) $\text{Ca}_2\text{Si} + \text{H}_2\text{O}$ | 3) Na_2SiO_3 |
| Г) $\text{SiO}_2 + \text{Mg}$ | 4) Mg_2Si |
| | 5) CaSiO_3 |
| | 6) Si |

5. Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами реакции, содержащими азот.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ
А) $\text{N}_2 + \text{O}_2$	1) N_2
В) $\text{NH}_4\text{NO}_2(\text{кр})$	2) N_2O
В) $\text{NH}_4\text{NO}_3(\text{кр})$	3) NO
Г) $\text{HNO}_3(\text{конц}) + \text{P}(\text{красный})$	4) NO_2
	5) N_2O_3

6. Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами их взаимодействия.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
А) $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{NaOH}$ сплавление	1) NaAlO_2
Б) $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{NaOH} + \text{H}_2\text{O}$	2) $\text{NaAlO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
В) $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Na}_2\text{CO}_3$ (сплавление)	3) $\text{NaAlO}_2 + \text{CO}_2$
Г) $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{HCl}$	4) $\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4]$
	5) $\text{AlCl}_3 + \text{H}_2\text{O}$
	6) $\text{AlCl}_3 + \text{H}_2$

7. Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами их взаимодействия.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
А) $\text{P}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O}$	1) H_3PO_3
Б) $\text{P}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O}$	2) HPO_2
В) $\text{P}_2\text{O}_5 + \text{MgO}$	3) H_3PO_4
Г) $\text{P}_2\text{O}_5 + \text{Mg}(\text{OH})_2$	4) $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$



8. Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами их взаимодействия.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
А) $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	1) $\text{CaSO}_3 + \text{H}_2$
Б) $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$	2) $\text{CaSO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
В) $\text{SO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2$	3) $\text{CaSO}_4 + \text{H}_2$
Г) $\text{SO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2$	4) $\text{CaSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
	5) H_2SO_3
	6) H_2SO_4

9. Установите соответствие между названиями оксидов и перечнем веществ, с которыми они могут взаимодействовать.

НАЗВАНИЕ ОКСИДА	ВЕЩЕСТВА
А) оксид кремния (IV)	1) Al, HNO_3 , CO_2
Б) оксид азота (IV)	2) FeO, CO_2 , H_2O
В) оксид бария	3) C, KOH, CaCO_3
Г) оксид железа(III)	4) NaOH, H_2O , CaO
	5) NO_2 , SO_3 , H_3PO_4
	6) H_2O , HNO_3 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$

10. Установите соответствие между простыми веществами и формулами реагентов, с которыми они могут взаимодействовать.

ПРОСТОЕ ВЕЩЕСТВО	ФОРМУЛЫ РЕАГЕНТОВ
А) Br_2	1) $\text{H}_2\text{SO}_{4(\text{разб.})}$, Al
Б) H_2	2) KOH, KI
В) S	3) C_2H_4 , O_2
Г) Na	4) Cu, N_2
	5) O_2 , Al
	6) $\text{H}_2\text{SO}_{4(\text{разб.})}$, S

В6. Характерные химические свойства углеводородов: алканов, алкенов, диенов, алкинов. Механизмы реакций замещения и присоединения в органической химии. Правило В.В. Марковникова.

1. Алкены взаимодействуют с

- 1) $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$
- 2) $\text{Br}_2(\text{p-p})$
- 3) $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- 4) $\text{KMnO}_4 (\text{H}^+)$
- 5) H_2O
- 6) $\text{Ca}(\text{OH})_2$

2. Из перечисленных ниже соединений с бромоводородом взаимодействуют:

- 1) этан
- 2) этилен
- 3) бензол
- 4) глицин
- 5) муравьиная кислота
- 6) β -аминопропионовая кислота

3. И для ацетилена, и для пропина характерны:

- 1) тетраэдрическая форма молекулы
- 2) sp -гибридизация всех атомов углерода в молекуле
- 3) реакция гидрирования
- 4) наличие только σ -связей в молекулах
- 5) горение на воздухе
- 6) реакции с галогеноводородами

4. Для метана характерны:

- 1) реакция гидрирования
- 2) тетраэдрическая форма молекулы
- 3) наличие π -связи в молекулах
- 4) sp^3 -гибридизация орбиталей атома углерода в молекуле
- 5) реакция с галогеноводородами
- 6) горение на воздухе

5. И для метана, и для пропена характерны:

- 1) реакции бромирования
- 2) sp -гибридизация атомов углерода в молекуле
- 3) наличие π -связи в молекулах
- 4) реакции гидрирования
- 5) горение на воздухе
- 6) малая растворимость в воде

6. В соответствии с правилом В.В.Марковникова происходит взаимодействие

- 1) бутена-1 с бромоводородом
- 2) пропена с водородом
- 3) хлороводорода с этеном
- 4) хлороводорода с пропеном
- 5) пентена-1 с водой
6. воды с бутеном-2

7. И цис-бутен-2, и транс-бутен-2

- 1) имеют состав C_4H_8
- 2) являются изомерами циклобутана
- 3) являются изомерами бутана

- 4) не обесцвечивают бромную воду
- 5) окисляются водным раствором перманганата калия
- 6) не способны к реакции полимеризации

8. И бензол, и циклогексан

- 1) имеют плоское строение молекулы
- 2) вступают в реакцию замещения с хлором
- 3) легко присоединяют водород
- 4) обесцвечивают водный раствор KMnO_4
- 5) относятся к циклическим углеводородам
- 6) сгорают на воздухе

9. В отличие от бутена-1, пропин-1

- 1) образует этилацетиленид меди
- 2) с водой образует альдегид
- 3) взаимодействует с бромной водой
- 4) реагирует с аммиачным раствором оксида серебра
- 5) не имеет изомеров
- 6) при гидратации дает кетон

10. Для получения метана можно использовать реакции:

- 1) нагревание ацетата калия с гидроксидом калия
- 2) разложение этана при нагревании
- 3) гидролиз карбида алюминия
- 4) взаимодействия хлорметана с натрием
- 5) восстановления метанала
- 6) взаимодействия водорода с углеродом

В7. Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов; фенола; альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров.

1. Метаналь может реагировать с

- 1) HBr
- 2) $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$
- 3) $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$
- 4) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$
- 5) Na
- 6) H_2

2. Фенол реагирует с

- 1) кислородом
- 2) бензолом
- 3) гидроксидом натрия
- 4) хлороводородом
- 5) натрием
- 6) оксидом кремния (IV)

3. Олеиновая кислота может вступать в реакции с

- 1) водородом
- 2) бромоводородом
- 3) медью

- 4) хлоридом хрома (III)
- 5) азотом
- 6) карбонатом натрия

4. Метанол **не взаимодействует** с

- 1) бромоводородом
- 2) водородом
- 3) кислородом
- 4) калием
- 5) цинком
- 6) фосфором

5. Метанол в соответствующих условиях может быть получен по реакции

- 1) $\text{CH}_3\text{ONa} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
- 2) $\text{CH}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
- 3) $\text{HCCl}_3 + \text{KOH} \rightarrow$
- 4) $\text{HCOH} + \text{H}_2 \rightarrow$
- 5) $\text{CO} + \text{H}_2 \rightarrow$
- 6) $\text{CH}_3\text{Cl} + \text{O}_2 + \text{H}_2 \rightarrow$

6. Сложный эфир образуется при взаимодействии

- 1) уксусной кислоты и карбоната калия
- 2) муравьиной кислоты и метанола
- 3) масляной кислоты и изопропилового спирта
- 4) бутанола-1 и натрия
- 5) бутанола-2 и глицина
- 6) аминоксусной кислоты и едкого натра

7. Сложный эфир **не образуется** при взаимодействии

- 1) муравьиной кислоты и карбоната натрия
- 2) уксусной кислоты и пропанола
- 3) пропионовой кислоты и изопропилового спирта
- 4) бутанола-2 и калия
- 5) бутанола-2 и фенилаланина
- 6) глицина и гидроксида магния

8. И глицерин, и уксусная кислота будут реагировать с

- 1) натрием
- 2) хлороводородом
- 3) гидроксидом алюминия
- 4) водородом
- 5) кислородом
- 6) гидроксидом меди (II)

9. И этанол, и муравьиная кислота будут реагировать с

- 1) натрием
- 2) кислородом
- 3) гидроксидом алюминия
- 4) водородом
- 5) оксидом меди (II)
- 6) гидроксидом меди (II)

10. Этилацетат

- 1) гидролизуется под действием щелочей
- 2) не используется как растворитель
- 3) образуется в ходе реакции этерификации
- 4) горит на воздухе
- 5) взаимодействует с бромом с образованием бромистого этила
- 6) получается в ходе реакции гидролиза

В8. Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот; Биологически важные вещества: жиры, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды), белки.

1. Метиламин взаимодействует с

- 1) этаном
- 2) бромоводородной кислотой
- 3) кислородом
- 4) гидроксидом калия
- 5) пропаном
- 6) водой

2. Анилин взаимодействует с

- 1) гидроксидом натрия
- 2) пропионовой кислотой
- 3) хлором
- 4) толуолом
- 5) хлороводородом
- 6) метаном

3. Аминоуксусная кислота реагирует с

- 1) $\text{Fe}(\text{OH})_2$
- 2) Cu
- 3) CH_3OH
- 4) HI
- 5) SiO_2
- 6) S

4. Глицин вступает в реакцию этерификации с

- 1) пропанолом-1
- 2) пропанолом-2
- 3) уксусной кислотой
- 4) оксидом магния
- 5) этиловым спиртом
- 6) металлическим кальцием

5. Аминопропионовая кислота **не реагирует** с

- 1) $\text{Zn}(\text{OH})_2$
- 2) Hg
- 3) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
- 4) HClO_4
- 5) SiO_2
- 6) C_2H_6

6. Верны следующие суждения о белках
- 1) белки гидролизуются до аминов
 - 2) в макромолекулах белков присутствуют амидные связи
 - 3) при гидролизе белков образуются аминокислоты
 - 4) в макромолекулах белков существуют водородные связи
 - 5) белки дают с азотной кислотой черное окрашивание
 - 6) основная функция белков в организме – энергетическая

7. При гидролизе белков могут образоваться вещества

- 1) C_2H_5OH
- 2) CH_3COOH
- 3) NH_2CH_2COOH
- 4) $CH_3CH(NH_2)COOH$
- 5) $CH_2(OH)CH(NH_2)COOH$
- 6) $NH_2 - NH_2$

8. При гидролизе белков могут образоваться:

- 1) полипептиды
- 2) глицерин
- 3) этанол
- 4) глицин
- 5) этиленгликоль
- 6) аминокислоты

9. Метиламин

- 1) газообразное вещество
- 2) имеет окраску
- 3) проявляет основные свойства
- 4) является менее сильным основанием, чем аммиак
- 5) реагирует с серной кислотой
- 6) реагирует с водородом

10. Вещество, формула которого $C_6H_5 - CH_2 - CH(NH_2) - COOH$

- 1) не реагирует с кислотами
- 2) не реагирует со щелочами
- 3) образуется при гидролизе белков
- 4) образует сильно кислый водный раствор
- 5) образует сложные эфиры
- 6) проявляет амфотерные свойства

В9. Вычисление массы растворенного вещества, содержащегося в определенной массе раствора с известной массовой долей.

1. Масса карбоната натрия, необходимая для приготовления 0,5 л 13%-ного раствора плотностью 1,13 г/мл, равна ___ г.
2. Масса оксида кальция, которую необходимо взять для приготовления 495 г раствора гидроксида кальция с массовой долей 1,5%, составляет ___ г.
3. Смешали 120 г раствора серной кислоты с массовой долей 20% и 40 г 50%-ного раствора того же вещества. Массовая доля кислоты в полученном растворе равна ___ %.

4. Масса азотной кислоты, содержащаяся в 1 л её 20%-ного раствора с плотностью 1,05 г/мл, составляет ___ г.
5. Масса соли, которая вводится в организм при вливании 353 г 0,85% физиологического раствора, равна ___ г.
6. К 180,0 г 8%-ного раствора хлорида натрия добавили 20 г NaCl. Массовая доля хлорида натрия в образовавшемся растворе равна ___%.
7. Масса хлорида натрия, которая потребуется для приготовления 0,6 л 15%-ного раствора плотностью 1,2 г/мл, равна ___ г.
8. На растворение 28 г железа потребовалось 166 мл раствора соляной кислоты (плотность 1,1 г/мл). Массовая доля (в %) хлороводорода в растворе составляла ___%.
9. Смешали 200 г 15%-ного раствора нитрата хрома (III) и 300 г 20%-ного раствора той же соли. Массовая доля нитрата хрома (III) в полученном растворе составляет ___%.
10. Масса 46%-ного раствора муравьиной кислоты, необходимого для нейтрализации 0,5 моль гидроксида лития, равна ___ г.

В10. Расчеты: массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ.

1. Объем (н.у.) продукта, который образуется при горении 2 л оксида углерода (II) в 2 л кислорода, равен ___ л.
2. Объем (н.у.) воздуха, необходимый для полного сгорания 20 л (н.у.) бутана, равен ___ л.
3. Объем ацетилена (н.у.), необходимый для получения 194 г дихлорэтена, равен ___ л
4. Объем хлороводорода (н.у.), который потребуется для реакции с 186 г анилина, равен ___ л.
5. Объем (н.у.) кислорода, который останется при горении 10 л метана в 25 л кислорода, равен ___ л.
6. Объем (н.у.) азота, полученного при полном сгорании 15 л аммиака (н.у.), равен ___ л.
7. Масса азота, полученного при полном сгорании 11,2 л аммиака (н.у.), равна ___ г.
8. Объем воздуха (н.у.), необходимый для полного сжигания 50 л метана (н.у.), равен ___ л.
9. Объем кислорода (н.у.), который останется при горении 15 л метана в 40 л кислорода (н.у.), равен ___ л.
10. При взаимодействии 56 л оксида серы (IV) и 48 л кислорода остается избыток кислорода объемом (н.у.) ___ л.

Ответы к заданиям части В

Задание	Номер задания									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
В1	2134	2114	4312	1435	6153	6415	4113	6152	3321	4153
В2	3345	1435	БДГВ	АБДЕ	4112	5432	ГБВА	2132	АВДД	2412
В3	3411	3653	2353	2246	1456	2144	1342	3511	2541	4242
В4	4331	2231	3333	3321	1232	ВГАБ	АВДБ	1211	1233	2231
В5	1653	6123	6556	4316	3124	2435	1346	5624	3451	2356
В6	245	246	356	246	156	145	125	256	146	136
В7	236	135	126	256	145	235	146	156	125	346
В8	236	235	134	125	256	234	345	146	135	356
В9	73,45	5,6	27,5	210	3	7,2	108	20	18	50
В10	2	619	44,8	44,8	5	7,5	7	476,2	10	20