

Вариант № 1

1. Определите, атомы каких из указанных в ряду элементов имеют на внешнем энергетическом уровне три электрона.

- 1) Ga 2) Be 3) B 4) C 5) Cl

В ответе укажите два верных элемента.

2. Из указанных в ряду химических элементов выберите три элемента, которые в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева находятся в одном периоде. Расположите выбранные элементы в порядке возрастания их неметаллических свойств.

- 1) I 2) Ba 3) Si 4) At 5) Po

3. Из числа указанных в ряду элементов выберите два элемента, которые проявляют высшую степень окисления, равную +5.

- 1) Bi 2) S 3) P 4) Na 5) Be

4. Кислород образует ионные связи в

- 1) SO₂ 2) CaO 3) O₂ 4) H₂O₂ 5) Al₂O₃

5. Установите соответствие между формулой вещества и классом неорганических соединений, к которому оно принадлежит.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

КЛАСС СОЕДИНЕНИЙ

- А) H₃PO₄
Б) Ca(OH)₂
В) LiCl

- 1) гидроксид
2) кислота
3) основной оксид
4) средняя соль

6. С водой при обычной температуре взаимодействуют

- 1) магний и углерод 2) фтор и натрий 3) калий и стронций
4) азот и алюминий 5) железо и серебро

7. Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми реагирует оксид железа (II)

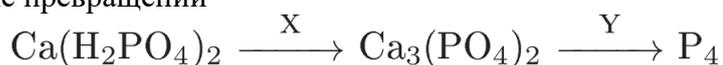
- 1) серная кислота 2) гидроксид алюминия 3) вода
4) соляная кислота 5) гидроксид натрия

8. В пробирку с раствором соли серной кислоты X добавили раствор соли Y. В результате реакции наблюдали выпадение осадка.

Из предложенного перечня выберите вещества X и Y, которые могут вступать в описанную реакцию.

- 1) Na₂SO₄ 2) HBr 3) NO₂ 4) BaCl₂ 5) H₂SO₄

9. В заданной схеме превращений



веществами X и Y соответственно являются:

- 1) Ca(OH)₂ 2) H₂O 3) Ca 4) C 5) H₂SO₄

10. Установите соответствие между формулой вещества и степенью окисления серы в ней.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ СЕРЫ

- А) K₂S₂O₇
Б) NaHSO₃
В) SO₂Cl₂
Г) S₂O

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

11. Установите соответствие между названием оксида и формулами веществ, с которыми он может взаимодействовать.

НАЗВАНИЕ ОКСИДА

- А) оксид калия
- Б) оксид углерода (II)
- В) оксид хрома (III)
- Г) оксид фосфора (V)

ФОРМУЛЫ ВЕЩЕСТВ

- 1) H_2O , MgO , $LiOH$
- 2) Fe_3O_4 , H_2O , Si
- 3) H_2 , Fe_3O_4 , O_2
- 4) H_2O , N_2O_5 , H_3PO_4
- 5) H_2SO_4 , $NaOH$, Al
- 6) Al , N_2O_5 , H_2O

12. Установите соответствие между названием вещества и его молекулярной формулой.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

- А) пропановая кислота
- Б) бутанол
- В) пропаналь

МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФОРМУЛА

- 1) $C_3H_6O_2$
- 2) $C_4H_{10}O$
- 3) C_3H_6O
- 4) C_2H_6O

13. Пара пространственных изомеров —

- 1) бутан и 2-метилпропан
- 2) пентен-1 и пентен-2
- 3) цис-пентен-2 и транс-пентен-2
- 4) бензол и толуол
- 5) цис-гексен-3 и транс-гексен-3

В ответе укажите две верные пары веществ.

14. Два изомерных органических вещества могут образоваться в результате присоединения брома к

- 1) бензолу
- 2) бутадиену-1,3
- 3) бутену-2
- 4) гексадиену-1,3
- 5) пропину

В ответе укажите два верных вещества.

15. С какими двумя веществами уксусная кислота реагирует, а этилацетат — нет?

- 1) H_2
- 2) Na
- 3) $NaOH$
- 4) HCl
- 5) K

16. Вещество, формула которого $C_6H_5CH_2CH(NH_2)COOH$,

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

В ответе укажите два верных утверждения.

17. В заданной схеме превращений



веществами X и Y являются:

- 1) C_6H_5OH
- 2) C_6H_5COOH
- 3) KOH
- 4) CO_2
- 5) $AlCl_3$

18. Установите соответствие между названием углеводорода и формулой органического продукта, который преимущественно образуется при взаимодействии углеводорода с хлором на свету.

УГЛЕВОДОРОД

- А) бензол
- Б) толуол
- В) этан
- Г) циклогексан

ФОРМУЛА ПРОДУКТА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С ХЛОРОМ

- 1) C_6H_5Cl
- 2) C_2H_5Cl
- 3) $C_6H_6Cl_6$
- 4) C_6Cl_6
- 5) $C_6H_{11}Cl$
- 6) $C_6H_5CH_2Cl$

19. Установите соответствие между реагирующими веществами и органическим продуктом их взаимодействия.

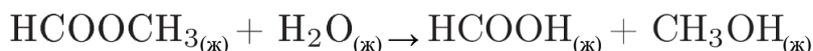
РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА	ОРГАНИЧЕСКИЙ ПРОДУКТ РЕАКЦИИ
А) $C_2H_5COONa + NaOH$ (сплав)	1) CH_3COOH
Б) $CH_3CH_2CH_2OH + KMnO_4$ (H_2SO_4)	2) C_2H_5Cl
В) $C_2H_5COONa + HCl$	3) C_2H_6
Г) $C_2H_5COONa + H_2O$ (электролиз)	4) C_2H_5COOH
	5) $CH_3C(O)CH_3$
	6) $CH_3CH_2CH_2CH_3$

20. Бензол вступает в реакцию замещения с

- 1) HNO_3 2) Cl_2 на свету 3) C_2H_5Cl 4) H_2 5) HCl

В ответе укажите два верных вещества.

21. На скорость химической реакции



не оказывает влияния

- 1) повышение давления 2) повышение температуры
 3) изменение концентрации CH_3OH 3) изменение концентрации $HCOOCH_3$
 4) использование катализатора

В ответе укажите два верных утверждения.

22. Установите соответствие между уравнением химической реакции и направлением смещения химического равновесия при увеличении давления в системе:

УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ	НАПРАВЛЕНИЕ СМЕЩЕНИЯ ХИМИЧЕСКОГО РАВНОВЕ- СИЯ
А) $C(тв) + CO_2(г) \rightleftharpoons 2CO(г)$	1) в сторону продуктов реакции
Б) $C(тв) + 2H_2(г) \rightleftharpoons CH_4(г)$	2) в сторону исходных веществ
В) $HNO_2(раств) \rightleftharpoons H^+(раств) + NO_2^-(раств)$	3) практически не смещается
Г) $2NO_2(г) \rightleftharpoons 2NO(г) + O_2(г)$	

23. Установить соответствие между веществами, которые необходимо различить, и реактивом, с помощью которого можно это сделать.

ВЕЩЕСТВА	РЕАКТИВ
А) Бутен-1 и бутан	1) Бромная вода
Б) Растворы глицерина и пропанола	2) Фенолфталеин
В) Растворы глюкозы и этанола	3) Гидроксид меди(II)
Г) Уксусная и муравьиная кислоты	4) Раствор карбоната натрия
	5) Аммиачный раствор оксида серебра

24. Установите соответствие между органическим соединением и реактивом, который может быть использован для его обнаружения: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ВЕЩЕСТВО	РЕАКТИВ ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ
А) уксусная кислота	1) гидроксид железа(III)
Б) фенол	2) озон
В) этилен	3) бромная вода
Г) глицерин	4) $Cu(OH)_2$ (в изб. KOH)
	5) гидрокарбонат натрия

25. Смешали 80 г раствора с массовой долей нитрата натрия 25% и 20 г раствора этой же соли с массовой долей 40%. Массовая доля соли в полученном растворе равна _____%. (Запишите число с точностью до целых.)

26. Термохимическое уравнение реакции образования бензола из ацетилена имеет вид:



Сколько теплоты (в кДж) выделится, если в реакцию вступит 117 г ацетилена? Ответ округлите до целых.

27. При полном разложении навески дихромата аммония масса твёрдого остатка составила 38,0 г. Сколько литров азота (в пересчёте на н. у.) при этом образовалось? Ответ дайте с точностью до десятых.

28. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции:



Определите окислитель и восстановитель.

Вариант № 2

1. Определить, атомы каких по указанным в ряду элементов имеют на внешнем энергетическом уровне пять электронов.

- 1) Sr 2) N 3) Li 4) Bi 5) F

В ответе укажите два верных элемента.

2. По указанных в ряду химических элементов выберите три элемента, которые в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева находятся в одном периоде. Расположите выбранные элементы в порядке возрастания их металлических свойств.

- 1) Li 2) Cl 3) Cs 4) Mg 5) P

3. По чисел, указанных в ряду элементов выберите два элемента, которые проявляют высшую степень окисления, равную +2.

- 1) Ba 2) Po 3) Bi 4) Sr 5) I

4. Ковалентная полярная связь характерна для каждого по двух активных веществ:

- 1) углекислого газа и сероводорода 2) азота и аммиака
3) воды и хлороводорода 4) хлороводорода и хлорида натрия
5) оксида лития и гидроксида лития

5. Установить соответствие между формулой вещества и классом неорганических соединений, к которому оно принадлежит.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

КЛАСС СОЕДИНЕНИЙ

- А) CO₂
Б) NaOH
В) KCl

- 1) гидроксид
2) средняя соль
3) несолеобразующий оксид
4) кислотный оксид

6. При взаимодействии каких активных веществ водород не выделяется?

- 1) Na и HNO₃ 2) K и H₂SO₄ 3) Al и HNO₃
4) Al и NaOH 5) Ba и HCl

В ответе укажите две верные пары активных веществ.

7. Оксид меди(II) не реагирует с

- 1) кислородом 2) серной кислотой 3) водородом
4) водой 5) алюминием

В ответе укажите два верных вещества.

8. В пробирку с раствором соли X добавили несколько кусочков металла Y. В результате реакции наблюдали растворение кусочков металла Y и выделение другого металла.

Вокруг предложенного перечня выберите вещества X и Y, которые могут вступать в описанную реакцию.

- 1) KOH 2) Ni 3) Cu 4) NaBr 5) CuSO₄

9. В заданной схеме превращений

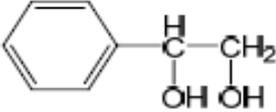
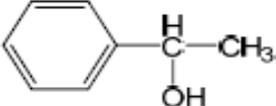


веществами X и Y соответственно являются:

- 1) Ca 2) NaOH 3) H₂O 4) NH₃ 5) O₂

10. Установить соответствие между уравнением окислительно-восстановительной реакции и степенью окисления окислителя.

18. Установить соответствие между формулой углеводорода и формулой органического продукта, который преимущественно образуется при взаимодействии углеводорода с водой (в присутствии необходимого катализатора).

ФОРМУЛА УГЛЕВОДОРОДА	ФОРМУЛА ПРОДУКТА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С ВОДОЙ
А) $\text{CH}_3\text{-C}\equiv\text{CH}$	1) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH=O}$
Б) $\text{H}_2\text{C=CH}_2$	2) $\text{CH}_3\text{-CH=O}$
В) $\text{C}_6\text{H}_5\text{-CH=CH}_2$	3) $\text{H}_3\text{C-C(=O)-CH}_3$
Г) $\text{HC}\equiv\text{CH}$	4) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$
	5) 
	6) 

РЕШУЕГЭ.РФ

19. Установить соответствие между реагирующими веществами и углеродосодержащим продуктом, который образуется при взаимодействии этих активных веществ.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
А) пропанол-1 и CuO	1) пропил-натрий
Б) пропанол-2 и CuO	2) пропилен
В) пропанол-1 и Na	3) пропаналь
Г) пропанол-1 и H_2SO_4 (конц.)	4) пропан-он
	5) пропилат натрия
	6) пропановая кислота

20. Реакциям нейтрализации соответствуют уравнения:

- 1) $\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 = \text{BaSO}_4 + 2\text{NaCl}$
- 2) $2\text{NaOH} + \text{FeCl}_2 = \text{Fe(OH)}_2 + 2\text{NaCl}$
- 3) $\text{NaOH} + \text{HF} = \text{NaF} + \text{H}_2\text{O}$
- 4) $\text{BaO} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{BaSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
- 5) $2\text{H}_3\text{PO}_4 + 3\text{Ca(OH)}_2 = \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 6\text{H}_2\text{O}$

В ответе укажите два верных утверждения.

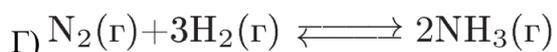
21. Скорость реакции азота с водородом не зависит от

- 1) температуры
- 2) площади поверхности реагентов
- 3) давления
- 4) в катализаторе
- 5) количества продукта реакции

В ответе укажите два верных утверждения.

22. Установить соответствие между уравнением химической реакции и направлением смещения химического противовесов при увеличении давления в системе:

УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ	НАПРАВЛЕНИЕ СМЕЩЕНИЯ ХИМИЧЕСКОГО ПРОТИВОВЕСОВ
А) $\text{SO}_2\text{Cl}_2(\text{г}) \rightleftharpoons \text{SO}_2(\text{г}) + \text{Cl}_2(\text{г})$	1) в сторону продукта реакции
Б) $2\text{H}_2(\text{г}) + \text{O}_2(\text{г}) \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{O}(\text{г})$	2) в сторону исходных активных веществ
В) $2\text{HCl}(\text{г}) \rightleftharpoons \text{H}_2(\text{г}) + \text{Cl}_2(\text{г})$	



3) практически не смещается

23. Установить соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества.

ВЕЩЕСТВА	РЕАГЕНТ
А) пропанон и пропанол-2	1) HCl(p-p)
Б) анилина и триэтиламин	2) Ag ₂ O (NH ₃ p-p)
В) пентин-2 и этилацетат	3) Br ₂ (водн.)
Г) бензол и гексен-2	4) K
	5) HNO ₃

24. Установить соответствие между смесью и способом ее разделения: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

СМЕСЬ	СПОСОБ РАЗДЕЛЕНИЯ
А) воды и тетрахлорметан	1) фракционной перегонкой
Б) этанола и хлорида серебра, имеет форму круга	2) фильтрованием
В) цинка и кобальта	3) декантацией
Г) воды и ацетона	4) с помощью магнита
	5) перемешиванием

25. Смешали 200 г 11%-ного раствора нашатыря и 350 г 17%-ного раствора этой же соли. Какова массовая доля нашатыря в полученном растворе? Ревматизма укажите в процентах с точностью до десятых.

26. В результате реакции, термохимическое уравнение которой



выделилось 968 кДж теплоты. Вычислите объем (н. у.) водорода, вступившего в реакцию. Ревматизма укажите в литрах с точностью до десятых.

27. Рассчитайте массу хлорида алюминия, образующегося при действии избытка хлора на 2,7 г алюминия. Ревматизма укажите в граммах с точностью до сотых.

28. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции



Определить окислитель и восстановитель.