

1. Установите соответствие между названием вещества и реактива, позволяющего качественно определить это вещество.

**НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА**

- А) анилин;
- Б) уксусная кислота;
- В) гексен-1.

**НАЗВАНИЕ РЕАКТИВА**

- 1) бромная вода;
- 2) аммиачный раствор оксида серебра (I);
- 3) гидрокарбонат натрия;
- 4) гидроксид натрия.

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв из левого столбца, **например: АЗБ2В4Г1**. Помните, что один и тот же реагент может использоваться несколько раз или не использоваться вообще.

2. Укажите реагент, с помощью которого можно качественно отличить раствор уксусного альдегида от раствора уксусной кислоты:

- 1) соляная кислота
- 2) раствор гидрокарбоната натрия
- 3) раствор хлорида бария
- 4) раствор фенолфталеина

3. Укажите реагент, с помощью которого можно качественно отличить раствор глюкозы от раствора глицерина:

- 1) раствор гидроксида натрия
- 2) раствор хлорида натрия
- 3) раствор сульфата натрия
- 4) аммиачный раствор оксида серебра(I)

4. Укажите реагент, с помощью которого можно качественно отличить анилин от бензола:

- 1) бромная вода
- 2) гидроксид меди(II)
- 3) раствор гидроксида натрия
- 4) раствор хлорида натрия

5. Укажите реагент, с помощью которого можно качественно отличить раствор водный раствор диметиламина от водного раствора метанола:

- 1) раствор хлорида бария
- 2) известковая вода
- 3) лакмус
- 4) раствор гидроксида бария

6. Укажите реагент, с помощью которого можно качественно отличить раствор уксусного альдегида от пропанола:

- 1) аммиачный раствор оксида серебра (I)
- 2) раствор гидроксида натрия
- 3) раствор хлорида железа (III)
- 4) раствор гидрокарбоната натрия

7. Будет наблюдаться фиолетовое окрашивание при последовательном добавлении раствора щелочи, а затем сульфата меди(II) к обоим растворам:

- 1) уксусной кислоты и пропанола
- 2) сыворотки крови и этанола
- 3) уксусной кислоты и яичного белка
- 4) яичного белка и сыворотки крови
- 5)

8. Будет наблюдаться выпадение белого осадка при добавлении бромной воды к обоим веществам

- 1) олеиновой кислоте и гексану
- 2) бензолу и фенолу
- 3) анилину и фенолу
- 4) изопрену и бензолу

9. Будет выпадать белый осадок при добавлении к бромной воде обоих веществ:

- 1) аланина и фенола
- 2) олеиновой кислоты и глицерина
- 3) акриловой кислоты и анилина
- 4) фенола и анилина

10. Будет наблюдаться выпадение красного осадка при нагревании гидроксида меди(II) с растворами обоих веществ:

- 1) этанола и глюкозы
- 2) этанола и глюкозы
- 3) глицерина и этанола
- 4) этиленгликоля и этанола

11. При пропускании углекислого газа через четыре пробирки с растворами веществ в двух из них наблюдалось помутнение растворов. В этих двух пробирках находились вещества:

- а)  $K_2SiO_3$
- б)  $Ca(OH)_2$
- в)  $Mg(HCO_3)_2$
- г) KOH

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

12. При пропускании углекислого газа через четыре пробирки с растворами веществ в двух из них наблюдалось помутнение растворов. В этих двух пробирках находились вещества:

- а) KOH
- б)  $Ba(OH)_2$
- в)  $KHCO_3$
- г)  $Na_2SiO_3$

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

13. При пропускании углекислого газа через четыре пробирки с растворами веществ в двух из них наблюдалось помутнение растворов. В этих двух пробирках находились вещества:

- а)  $Ba(OH)_2$
- б)  $KHCO_3$
- в)  $K_2SiO_2$
- г) NaOH

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

14. При пропускании углекислого газа через четыре пробирки с растворами веществ в двух из них наблюдалось помутнение растворов. В этих двух пробирках находились вещества:

- а)  $\text{NaH}_2\text{PO}_4$
- б)  $\text{Ba}(\text{OH})_2$
- в)  $\text{K}_2\text{SiO}_3$
- г)  $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$

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

15. Очистить угарный газ от углекислого можно с помощью водных растворов веществ:

- а —  $\text{NaOH}$
- б —  $\text{KHCO}_3$
- в —  $\text{NH}_3$
- г —  $\text{H}_3\text{PO}_4$

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

16. Понизить жесткость воды ( $20\text{ }^\circ\text{C}$ ) можно, добавив в нее:

- а —  $\text{Na}_2\text{CO}_3$
- б —  $\text{KNO}_3$
- в —  $\text{KCl}$
- г —  $\text{Na}_3\text{PO}_4$

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

17. Число веществ из предложенных —  $\text{BaCl}_2$ ,  $\text{KNO}_3$ ,  $\text{Hg}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (разб.),  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ , которые реагируют ( $20\text{ }^\circ\text{C}$ ) с раствором сульфата натрия, равно:

1) 5    2) 2    3) 3    4) 4

18. Число веществ из предложенных —  $\text{KOH}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (разб.),  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{NO}$ ,  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ , которые реагируют ( $20\text{ }^\circ\text{C}$ ) с раствором сульфата натрия, равно:

1) 5    2) 2    3) 3    4) 4

19. Очистить угарный газ от углекислого можно с помощью водных растворов веществ:

- а —  $\text{Ba}(\text{OH})_2$
- б —  $\text{KHCO}_3$
- в —  $\text{H}_2\text{SO}_4$
- г —  $\text{Na}_2\text{CO}_3$

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

20. Очистить угарный газ от углекислого можно с помощью водных растворов веществ:

- а —  $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$
- б —  $\text{HCl}$
- в —  $\text{Na}_2\text{CO}_3$
- г —  $\text{Ba}(\text{OH})_2$

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

21. Понизить жесткость воды ( $20\text{ }^\circ\text{C}$ ) можно, добавив в нее:

- а —  $\text{Na}_2\text{CO}_3$
- б —  $\text{MgCl}_2$
- в —  $\text{KHCO}_3$
- г —  $\text{Ca}(\text{OH})_2$

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

22. Понизить жесткость воды (20 °С) можно, добавив в нее:

а —  $\text{Ca}(\text{OH})_2$

б —  $\text{Na}_2\text{CO}_3$

в —  $\text{MgCl}_2$

г —  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$

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

23. Понизить жесткость воды (20 °С) можно, добавив в нее:

а —  $\text{KNO}_3$

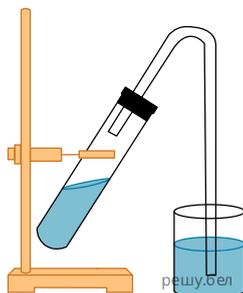
б —  $\text{Na}_2\text{CO}_3$

в —  $\text{NaCl}$

г —  $\text{Ca}(\text{OH})_2$

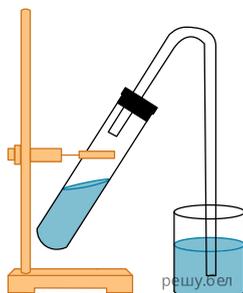
- 1) а, в    2) а, г    3) б, в    4) б, г

24. Избыток газа, полученного действием серной кислоты на известняк, пропускают в стакан с известковой водой. При этом в стакане:



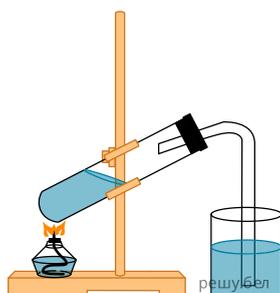
- 1) Химическая реакция НЕ протекает
- 2) выпадает белый осадок, НЕрастворимый в кислотах
- 3) в осадок выпадает кислая соль
- 4) выпадает белый осадок, который впоследствии растворяется

25. Избыток газа, полученного действием серной кислоты на известняк, пропускают в стакан с известковой водой. При этом в стакане:



- 1) выпадает и накапливается белый осадок
- 2) выпадает белый осадок, который впоследствии растворяется
- 3) в осадок выпадает кислая соль
- 4) газ поглощается без протекания реакции

26. Избыток газа, полученного термическим разложением пищевой соды, пропускают в стакан с известковой водой. При этом в стакане:



- 1) выпадает белый осадок, который впоследствии растворяется
- 2) выпадает и накапливается белый осадок
- 3) образуется растворимая средняя соль
- 4) химическая реакция не протекает

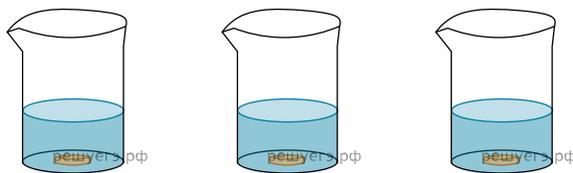
27. Соли аммония в растворе можно обнаружить взаимодействием с веществом:

- 1)  $\text{H}_2\text{S}$ ; 2)  $\text{KOH}$ ; 3)  $\text{HCl}$ ; 4)  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ .

28. Различить водные растворы  $\text{Na}_2\text{S}$  и  $\text{NaNO}_3$  можно добавлением:

- 1) меди; 2) раствора  $\text{KOH}$ ; 3) раствора  $\text{BaCl}_2$ ;  
4) соляной кислоты.

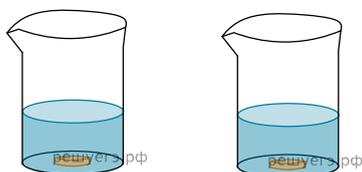
29. В каждый из пяти стаканов, наполненных разбавленными водными растворами, поместили по одной медной монете.



1)  $\text{H}_2\text{SO}_4$

2)  $\text{CrCl}_3$

3)  $\text{FeSO}_4$

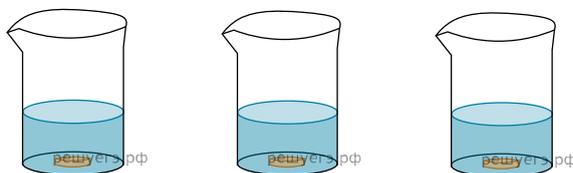


4)  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$

5)  $\text{NaOH}$

Определите число стаканов, в которых масса монеты НЕ изменилась.

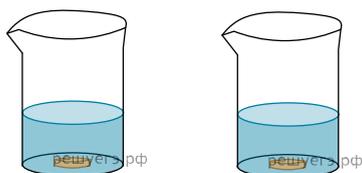
30. В каждый из пяти стаканов, наполненных разбавленными водными растворами, поместили по одной медной монете.



1)  $\text{AgNO}_3$

2)  $\text{CdI}_2$

3)  $\text{LiOH}$



4)  $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$

5)  $\text{HNO}_3$

Определите число стаканов, в которых масса монеты НЕ изменилась.

31. При добавлении металла ( $20^\circ\text{C}$ ) в водный раствор хлорида цинка выпал осадок, содержащий сложное вещество. Укажите формулу металла:

- 1)  $\text{Ag}$  2)  $\text{Cr}$  3)  $\text{Fe}$  4)  $\text{Li}$

32. При добавлении металла ( $20^\circ\text{C}$ ) в водный раствор сульфата меди(II) выпал осадок, содержащий сложное вещество. Укажите формулу металла:

- 1)  $\text{Fe}$  2)  $\text{Ni}$  3)  $\text{Zn}$  4)  $\text{Li}$

33. При добавлении металла ( $20^\circ\text{C}$ ) в водный раствор хлорида меди(II) выпал осадок, содержащий сложное вещество. Укажите формулу металла:

- 1)  $\text{Zn}$  2)  $\text{Ba}$  3)  $\text{Fe}$  4)  $\text{Ag}$

34. При добавлении металла (20 °С) в водный раствор сульфата меди (II) выпал осадок, содержащий сложное вещество. Укажите формулу металла:

- 1) Ag    2) Cr    3) K    4) Fe

35. При добавлении металла (20 °С) в водный раствор нитрата цинка выпал осадок, содержащий сложное вещество. Укажите формулу металла:

- 1) Fe    2) Be    3) Ba    4) Ag

36. В четырех пронумерованных пробирках находятся органические вещества.

О них известно следующее:

— при нагревании вещества в пробирке №1 с аммиачным раствором оксида серебра(I) на стенках пробирки образуется слой металлического серебра;

— при добавлении в пробирку №2 спиртового раствора иода появляется синее окрашивание,

— содержимое пробирки №4 реагирует с  $\text{NaHCO}_3$  с выделением газа.

Установите соответствие между названием органического вещества и номером пробирки, в которой находится указанное вещество.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	№ ПРОБИРКИ
А) глюкоза	1
Б) сахароза	2
В) уксусная кислота	3
Г) крахмал	4

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А1Б4В2Г3.

37. В четырех пронумерованных пробирках находятся растворы неорганических веществ. О них известно следующее:

— вещества из пробирок №1 и №4 нейтрализуют друг друга;

— вещества из пробирок №1 и №3 реагируют между собой с выделением газа (н. у.) с резким запахом, применяемого в медицине;

— при добавлении к содержимому пробирки №2 вещества из пробирки №4 выпадает белый осадок.

Установите соответствие между названием неорганического вещества и номером пробирки, в которой находится раствор данного вещества.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	№ ПРОБИРКИ
А) хлорид бария	1
Б) нитрат аммония	2
В) серная кислота	3
Г) гидроксид калия	4

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А1Б4В2Г3.

38. В четырех пронумерованных пробирках находятся растворы неорганических веществ. О них известно следующее:

-вещества из пробирок 1 и 4 нейтрализуют друг друга

-при добавлении к содержимому пробирки 2 вещества из пробирки 4 выпадает осадок бурого цвета

-вещества из пробирок 3 и 4 реагируют между собой с образованием осадка, способного растворяться как в кислотах, так и в щелочах.

Установите соответствие между названием неорганического вещества и номером пробирки, в которой находится раствор данного вещества.

Название вещества	№ пробирки
А) хлорид алюминия	1
Б) гидроксид натрия	2
В) серная кислота	3
Г) нитрат железа (III)	4

39. В четырех пронумерованных пробирках находятся растворы неорганических веществ. О них известно следующее:

- вещества из пробирок № 1 и № 4 нейтрализуют друг друга;
- вещества из пробирок № 3 и № 1 реагируют между собой с образованием голубого осадка;
- при добавлении к содержимому пробирки № 2 вещества из пробирки № 4 выпадает белый осадок.

Установите соответствие между названием неорганического вещества и номером пробирки, в которой находится раствор данного вещества.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	№ ПРОБИРКИ
А) хлорид бария	1
Б) нитрат меди(II)	2
В) гидроксид натрия	3
Г) серная кислота	4

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А1Б4В2Г3.

40. В четырех пронумерованных пробирках находятся растворы неорганических веществ. О них известно следующее:

- вещества из пробирок № 1 и № 4 нейтрализуют друг друга;
- вещества из пробирок № 2 и № 4 реагируют между собой с образованием осадка, который на воздухе приобретает бурую окраску;
- при электролизе расплава вещества из пробирки № 3 одним из продуктов является газ (н. у.).

Установите соответствие между названием неорганического вещества и номером пробирки, в которой находится раствор данного вещества.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	№ ПРОБИРКИ
А) хлорид натрия	1
Б) фосфорная кислота	2
В) гидроксид калия	3
Г) сульфат железа(II)	4

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А1Б4В2Г3.

41. В четырех пронумерованных пробирках находятся растворы неорганических веществ. О них известно следующее:

- вещества из пробирок № 1 и № 4 нейтрализуют друг друга;
- при добавлении к содержимому пробирки № 2 вещества из пробирки № 4 выделяется газ (н. у.) с резким запахом, применяемый в медицине;
- вещества из пробирок № 2 и № 3 реагируют между собой с образованием белого осадка.

Установите соответствие между названием неорганического вещества и номером пробирки, в которой находится раствор данного вещества.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	№ ПРОБИРКИ
А) сульфат аммония	1
Б) нитрат бария	2
В) соляная кислота	3
Г) гидроксид натрия	4

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А1Б4В2Г3.

42. В четырех пронумерованных пробирках находятся органические вещества.

О них известно следующее:

— в пробирке № 1 — кристаллическое вещество (20 °С), реагирующее с водным раствором гидроксида натрия

— содержимое пробирок № 2 и № 3 — жидкости (20 °С), которые неограниченно растворяются в воде

— вещество в пробирке № 3 взаимодействует со свежеприготовленным в щелочной среде гидроксидом меди(II) с образованием раствора ярко-синего цвета.

Установите соответствие между названием органического вещества и номером пробирки, в которой находится указанное вещество.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	№ ПРОБИРКИ
А) этанол	1
Б) гексан	2
В) этиленгликоль	3
Г) фенол	4

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А1Б4В2Г3.

43. В четырех пронумерованных пробирках находятся органические вещества.

О них известно следующее:

— вещества в пробирках № 1 и № 2 смешиваются с водой в любых соотношениях;

— вещества в пробирках № 3 и № 4 — жидкости, не смешивающиеся с водой (20 °С);

— содержимое пробирки № 2 реагирует с  $\text{KHSO}_3$  с выделением газа;

— вещество в пробирке № 3 в присутствии  $\text{AlCl}_3$  реагирует с хлором.

Установите соответствие между названием органического вещества и номером пробирки, в которой находится указанное вещество.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	№ ПРОБИРКИ
А) гексан	1
Б) глицерин	2
В) бензол	3
Г) уксусная кислота	4

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А1Б4В2Г3.

44. В четырех пронумерованных пробирках находятся органические вещества.

О них известно следующее:

— в пробирке № 1 — кристаллическое вещество, плохо растворимое в холодной воде;

— в пробирке № 2 находится жидкость (20 °С), которая смешивается с водой в любых соотношениях и вступает в реакцию с  $\text{NaHCO}_3$  с выделением газа;

— вещества в пробирках № 1, № 3 и № 4 вступают в реакцию с бромной водой, при этом в пробирках № 1 и № 4 образуются осадки белого цвета.

Установите соответствие между названием органического вещества и номером пробирки, в которой находится указанное вещество.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	№ ПРОБИРКИ
А) анилин	1
Б) фенол	2
В) гексен-1	3
Г) уксусная кислота	4

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А1Б4В2Г3.

45. В четырех пронумерованных пробирках находятся органические вещества.

О них известно следующее:

- раствор вещества в пробирке № 1 окрашивает лакмус в красный цвет;
- при добавлении свежеприготовленного в избытке щелочи гидроксида меди(II) в пробирки № 2 и № 3 появляется ярко-синее окрашивание;
- при нагревании содержимого пробирки № 3 с гидроксидом меди(II) легко образуется красный осадок.

Установите соответствие между названием органического вещества и номером пробирки, в которой находится указанное вещество.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	№ ПРОБИРКИ
А) глюкоза	1
Б) уксусная кислота	2
В) этанол	3
Г) сахароза	4

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А1Б4В2Г3.

46. Установите соответствие между формулой иона и названием реактива, с помощью которого можно обнаружить данный ион. Все электролиты взяты в виде разбавленных водных растворов.

А) $\text{H}^+$	1 — гидрокарбонат натрия
Б) $\text{NH}_4^+$	2 — нитрат аммония
В) $\text{PO}_4^{3-}$	3 — гидроксид бария
Г) $\text{Ba}^{2+}$	4 — сульфат калия

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А2Б1В4Г2. Помните, что некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или не использоваться вообще.

47. Установите соответствие между формулой иона и названием реактива, с помощью которого можно обнаружить данный ион. Все электролиты взяты в виде разбавленных водных растворов.

А) $\text{NH}_4^+$	1 — хлорид бария
Б) $\text{HCO}_3^-$	2 — нитрат натрия
В) $\text{Mg}^{2+}$	3 — хлороводород
Г) $\text{PO}_4^{3-}$	4 — гидроксид калия

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А2Б1В4Г2. Помните, что некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или не использоваться вообще.

48. Имеется насыщенный водный раствор сульфата кальция. Осадок образуется при:

- а — добавлении в раствор твердого хлорида кальция
- б — разбавлении раствора дистиллированной водой
- в — упаривании раствора и последующем охлаждении до первоначальной температуры
- г — добавлении в раствор твердого сульфата калия

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

49. Имеется насыщенный водный раствор фторида бария. Осадок образуется при:

- а — добавлении в раствор твердого фторида калия
- б — разбавлении раствора дистиллированной водой
- в — добавлении в раствор твердого бария
- г — добавлении в раствор избытка насыщенного раствора хлорида кальция

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

50. Имеется насыщенный водный раствор фторида бария. Осадок образуется при:

а — упаривании раствора и последующем охлаждении до первоначальной температуры

б — разбавлении раствора дистиллированной водой

в — добавлении в раствор твердого бария

г — добавлении в раствор твердого фторида калия

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

51. Имеется насыщенный водный раствор сульфата кальция. Осадок образуется при:

а — добавлении в раствор твердого сульфата калия

б — упаривании раствора и последующем охлаждении до первоначальной температуры

в — добавлении в раствор твердого хлорида кальция

г — добавлении в раствор избытка насыщенного раствора фторида калия

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

52. При охлаждении насыщенного водного раствора  $KNO_3$  до  $30^\circ C$  в стакане выпал осадок. Укажите правильное утверждение:

1) если перемешать раствор, то масса  $KNO_3$  в нем увеличится;

2) при добавлении в стакан  $KNO_3$  масса осадка НЕ изменится

3) если понизить температуру на  $10^\circ C$ , то масса  $KNO_3$  в растворе НЕ изменится

4) если выпарить часть воды и охладить раствор до  $30^\circ C$ , то масса  $KNO_3$  в нем уменьшится

53. При охлаждении насыщенного водного раствора  $KNO_3$  до  $30^\circ C$  в стакане выпал осадок. Укажите правильное утверждение:

1) если перемешать раствор, то масса  $KNO_3$  в нем уменьшится;

2) при добавлении в стакан  $KNO_3$  масса соли в растворе увеличится

3) если понизить температуру на  $10^\circ C$ , то раствор станет НЕНасыщенным

4) если выпарить часть воды и охладить раствор до  $30^\circ C$ , то масса осадка увеличится

54. При охлаждении насыщенного водного раствора  $KNO_3$  до  $30^\circ C$  в стакане выпал осадок. Укажите правильное утверждение:

1) если понизить температуру на  $10^\circ C$ , то масса осадка уменьшится

2) в результате перемешивания раствор станет более насыщенным

3) если понизить температуру на  $10^\circ C$ , то масса соли в растворе уменьшится

4) если добавить в стакан  $KNO_3$ , то масса соли в растворе увеличится

55. Установите соответствие между веществом и реактивом, который можно использовать для его качественного определения. Все электролиты взяты в виде водных растворов.

ВЕЩЕСТВО	РЕАКТИВ
1 — $NH_4Cl$	а — $H_2SO_4$
2 — $Ba(NO_3)_2$	б — $NaI$
	в — $AgNO_3$
	г — $KBr$

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

56. В пробирку с разбавленной соляной кислотой добавили каплю раствора метилоранжа, а затем избыток раствора гидроксида натрия. При этом окраска содержимого пробирки менялась в такой последовательности:

1) оранжевая, желтая    2) красная, желтая    3) оранжевая, синяя

4) бесцветная, малиновая

57. Установите соответствие между веществом и реактивом, который можно использовать для его качественного определения. Все электролиты взяты в виде водных растворов.

ВЕЩЕСТВО	РЕАКТИВ
1 — $\text{Na}_2\text{SO}_4$	а — фенолфталеин
2 — $\text{CaCl}_2$	б — $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$
	в — $\text{KNO}_3$
	г — $\text{Na}_2\text{CO}_3$

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

58. Установите соответствие между веществом и реактивом, который можно использовать для его качественного определения. Все электролиты взяты в виде водных растворов.

ВЕЩЕСТВО	РЕАКТИВ
1 — $\text{Na}_2\text{SO}_4$	а — фенолфталеин
2 — $\text{CaCl}_2$	б — $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$
	в — $\text{KNO}_3$
	г — $\text{Na}_2\text{CO}_3$

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

59. Установите соответствие между веществом и реактивом, который можно использовать для его качественного определения. Все электролиты взяты в виде водных растворов.

ВЕЩЕСТВО	РЕАКТИВ
1 — $\text{Na}_2\text{CO}_3$	а — $\text{KCl}$
2 — $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$	б — $\text{Na}_2\text{SO}_4$
	в — $\text{CaCl}_2$
	г — $\text{NaOH}$

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

60. Установите соответствие между веществом и реактивом, который можно использовать для его качественного определения. Все электролиты взяты в виде водных растворов.

ВЕЩЕСТВО	РЕАКТИВ
1 — $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$	а — $\text{KOH}$
2 — $\text{K}_2\text{CO}_3$	б — $\text{NaBr}$
	в — $\text{Na}_2\text{SO}_4$
	г — $\text{HCl}$

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

61. В пробирку с чистой водой добавили каплю раствора фенолфталеина, а затем несколько капель раствора гидроксида натрия. При этом окраска содержимого пробирки менялась в такой последовательности:

- 1) бесцветная, желтая    2) оранжевая, желтая  
3) бесцветная, малиновая    4) фиолетовая, синяя

62. В пробирку с разбавленной соляной кислотой добавили каплю раствора фенолфталеина, а затем избыток раствора гидроксида натрия. При этом окраска содержимого пробирки менялась в такой последовательности:

- 1) бесцветная, желтая    2) оранжевая, желтая  
3) бесцветная, малиновая    4) фиолетовая, синяя

63. В пробирку с чистой водой добавили каплю раствора фенолфталеина, а затем несколько капель раствора гидроксида лития. При этом окраска содержимого пробирки менялась в такой последовательности:

- 1) бесцветная, малиновая    2) оранжевая, желтая  
3) бесцветная, желтая    4) фиолетовая, синяя

64. В пробирку с разбавленной соляной кислотой добавили каплю раствора лакмуса, а затем избыток раствора гидроксида натрия. При этом окраска содержимого пробирки менялась в такой последовательности:

- 1) оранжевая, желтая      2) красная, желтая      3) оранжевая, синяя  
4) красная, синяя

65. Установите соответствие между парой веществ и реагентом, позволяющим обнаружить каждое вещество пары. Все реакции протекают в разбавленном водном растворе.

- |  |                                    |
|--|------------------------------------|
| А) LiBr и MgBr <sub>2</sub>  | 1 — H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> |
| Б) (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> и CuSO <sub>4</sub> | 2 — NaF                            |
| В) CH <sub>3</sub> COOH и HCl  | 3 — KHCO <sub>3</sub>              |
| Г) Na <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub> и K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>   | 4 — NaOH                           |
|  | 5 — KCl                            |

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А1Б2В3Г4.

66. Установите соответствие между парой веществ и реагентом, позволяющим обнаружить каждое вещество пары. Все реакции протекают в разбавленном водном растворе.

- |  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| А) Fe(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> и (CH <sub>3</sub> COO) <sub>2</sub> Mg | 1 — KOH                             |
| Б) Sr(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> и Ba(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>     | 2 — NaHCO <sub>3</sub>              |
| В) K <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub> и K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>          | 3 — HCOOH                           |
| Г) HNO <sub>3</sub> и HCl  | 4 — Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> |
|  | 5 — KNO <sub>3</sub>                |

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А1Б2В3Г4.

67. В четырёх пронумерованных пробирках находятся растворы неорганических веществ. О них известно следующее:

- вещества из пробирок 1 и 4 нейтрализуют друг друга;
- вещества из пробирок 3 и 4 реагируют между собой с образованием осадка, который растворяется как в кислотах, так и в щелочах;
- при добавлении к содержимому пробирки 2 вещества из пробирки 4 образуется осадок, который на воздухе приобретает бурю окраску.

Установите соответствие между названием неорганического вещества и номером пробирки, в которой находится раствор данного вещества.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	№ ПРОБИРКИ
А) сульфат цинка	1
Б) азотная кислота	2
В) хлорид железа(II)	3
Г) гидроксид натрия	4

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А2Б4В3Г1.

68. В четырёх пронумерованных пробирках находятся растворы неорганических веществ. О них известно следующее:

- вещества из пробирок 1 и 4 нейтрализуют друг друга;
- вещества из пробирок 3 и 1 реагируют между собой с образованием голубого осадка?;
- при добавлении к содержимому пробирки 2 вещества из пробирки 4 выпадает белый осадок.

Установите соответствие между названием неорганического вещества и номером пробирки, в которой находится раствор данного вещества.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	№ ПРОБИРКИ
А) хлорид бария	1
Б) нитрат меди(II)	2
В) гидроксид натрия	3
Г) серная кислота	4

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А2Б4В3Г1.

69. В четырёх пронумерованных пробирках находятся растворы неорганических веществ. О них известно следующее:

- вещества из пробирок 1 и 4 нейтрализуют друг друга;
- вещества из пробирок 2 и 4 реагируют между собой с образованием осадка, который на воздухе приобретает бурую окраску;
- при электролизе расплава вещества из пробирки 3 одним из продуктов является газ(н. у.).

Установите соответствие между названием неорганического вещества и номером пробирки, в которой находится раствор данного вещества.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	№ ПРОБИРКИ
А) хлорид натрия	1
Б) фосфорная кислота	2
В) гидроксид калия	3
Г) сульфат железа(II)	4

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А2Б4В3Г1.

70. В четырёх пронумерованных пробирках находятся растворы неорганических веществ. О них известно следующее:

- вещества из пробирок 1 и 4 нейтрализуют друг друга;
- вещества из пробирок 3 и 4 реагируют между собой с образованием бурого осадка;
- содержание пробирки 2 не изменяет окраску индикаторов.

Установите соответствие между названием неорганического вещества и номером пробирки, в которой находится раствор данного вещества.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	№ ПРОБИРКИ
А) азотная кислота	1
Б) гидроксида натрия	2
В) сульфат железа(III)	3
Г) хлорид бария	4

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А2Б4В3Г1.

71. В четырёх пронумерованных пробирках находятся растворы неорганических веществ. О них известно следующее:

- вещества из пробирок 1 и 4 нейтрализуют друг друга;
- содержимое пробирки 1 реагирует с веществом пробирки 3 с образованием белого осадка;
- при добавлении к веществу из пробирки 2 содержимого пробирки 4 выпадает бурый осадок.

Установите соответствие между названием неорганического вещества и номером пробирки, в которой находится раствор данного вещества.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	№ ПРОБИРКИ
А) серная кислота	1
Б) хлорид железа(III)	2
В) натрат бария	3
Г) гидроксид калия	4

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А2Б4В3Г1.

72. В четырех пронумерованных пробирках находятся растворы неорганических веществ. О них известно следующее:

- вещества из пробирок 1 и 2 нейтрализуют друг друга;
- вещества из пробирок 1 и 3 реагируют друг с другом с выделением газа (н. у.) без цвета и запаха;
- содержимое пробирок 2 и 4 взаимодействует с выделением газа (н. у.) с резким запахом, обладающего основными свойствами.

Установите соответствие между содержимым пробирки и её номером.

СОДЕРЖИМОЕ ПРОБИРКИ	№ ПРОБИРКИ
А) гидроксид калия	1
Б) карбонат натрия	2
В) нитрат аммония	3
Г) хлороводородная кислота	4

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А2Б1В3Г4.

73. В четырех пронумерованных пробирках находятся растворы неорганических веществ. О них известно следующее:

- вещества из пробирок 2 и 4 нейтрализуют друг друга, способны растворять цинк, его оксид и гидроксид;
- вещества из пробирок 1 и 4 реагируют между собой с образованием осадка, способного растворяться как в кислотах, так и в щелочах;
- содержимое пробирки 3 не реагирует с содержимым других пробирок и не изменяет окраску индикаторов.

Установите соответствие между содержимым пробирки и ее номером.

СОДЕРЖИМОЕ ПРОБИРКИ	№ ПРОБИРКИ
А) хлорид натрия	1
Б) гидроксид калия	2
В) серная кислота	3
Г) нитрат алюминия	4

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А2Б1В3Г4.

74. В четырех пронумерованных пробирках находятся растворы неорганических веществ. О них известно следующее:

- вещества из пробирок 1 и 4 нейтрализуют друг друга, способны растворять алюминий, его оксид и гидроксид;
- содержимое пробирки 3 имеет голубую окраску и реагирует с веществом из пробирки 4 с образованием голубого осадка;
- вещества из пробирок 1 и 2 реагируют между собой с образованием белого студенистого осадка.

Установите соответствие между содержимым пробирки и ее номером.

СОДЕРЖИМОЕ ПРОБИРКИ	№ ПРОБИРКИ
А) нитрат меди(II)	1
Б) гидроксид калия	2
В) соляная кислота	3
Г) силикат натрия	4

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А2Б1В3Г4.

75. В четырех пронумерованных пробирках находятся растворы неорганических веществ. О них известно следующее:

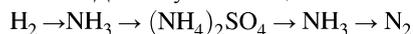
- вещества из пробирок 2 и 3 нейтрализуют друг друга, способны растворять алюминий, его оксид и гидроксид;
- содержимое пробирок 1 и 3 вступает в реакцию с образованием осадка;
- вещество из пробирки 4 взаимодействует с бромной водой с образованием простого вещества, окрашивающего крахмал.

Установите соответствие между содержимым пробирки и ее номером.

СОДЕРЖИМОЕ ПРОБИРКИ	№ ПРОБИРКИ
А) иодид натрия	1
Б) гидроксид бария	2
В) соляная кислота	3
Г) фосфат калия	4

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, например: А2Б1В3Г4.

76. Для получения веществ по схеме превращений:



выберите варианты из предложенных:

- 1 -  $\text{Na}_2\text{SO}_4$
- 2 -  $\text{N}_2$
- 3 -  $\text{NaOH}$
- 4 -  $\text{H}_2\text{SO}_4$
- 5 -  $\text{O}_2$
- 6 -  $\text{H}_2\text{O}$

Ответ запишите цифрами в порядке следования превращений, например, 5314.

77. Для получения веществ по схеме превращений:



выберите варианты из предложенных:

- 1 -  $\text{H}_2\text{SO}_4$
- 2 -  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$
- 3 -  $\text{N}_2$
- 4 -  $\text{K}_2\text{SO}_4$
- 5 -  $\text{HNO}_3$
- 6 -  $\text{Ca}(\text{OH})_2$

Ответ запишите цифрами в порядке следования превращений, например, 5314.

78. Для получения веществ по схеме превращений:



выберите варианты из предложенных:

- 1 -  $\text{N}_2$
- 2 -  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
- 3 -  $\text{H}_2\text{SO}_4$
- 4 -  $\text{Ba}(\text{OH})_2$
- 5 -  $\text{O}_2$
- 6 -  $\text{BaCl}_2$

Ответ запишите цифрами в порядке следования превращений, например, 5314.

79. Установите соответствие между формулой вещества и реактивом, с помощью которого можно обнаружить данное вещество (все электролиты взяты в виде разбавленных водных растворов).

ВЕЩЕСТВО	РЕАКТИВ
А) нитрат железа (III);	1) гидроксид натрия;
Б) нитрат аммония;	2) соляная кислота;
В) карбонат натрия;	3) нитрат калия;
Г) силикат натрия	4) метан

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв из левого столбца, например: АЗБЗВ4Г1. Помните, что один и тот же реагент может использоваться несколько раз или не использоваться вообще.

80. Установите соответствие между формулой вещества и реактивом, с помощью которого можно обнаружить данное вещество (все электролиты взяты в виде разбавленных водных растворов).

ВЕЩЕСТВО	РЕАКТИВ
А) серная кислота;	1) нитрат бария;
Б) сульфид калия;	2) соляная кислота;
В) нитрат алюминия;	3) нитрат калия;
Г) гидрокарбонат натрия	4) гидроксид натрия

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв из левого столбца, **например: АЗБЗВ4Г1**. Помните, что один и тот же реагент может использоваться несколько раз или не использоваться вообще.

81. В четырех пронумерованных пробирках находятся разбавленные водные растворы неорганических веществ. О них известно следующее:

- вещества из пробирок 1 и 2 нейтрализуют друг друга;
- при смешивании содержимого пробирок 1 и 3 образуется белый осадок;
- при взаимодействии содержимого пробирок 2 и 4 выделяется газ (н. у.) с характерным запахом.

Установите соответствие между названием неорганического вещества и номером пробирки, в которой находится раствор данного вещества.

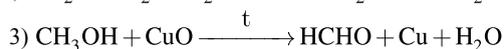
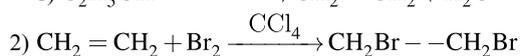
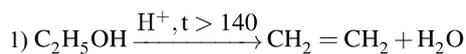
НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	№ ПРОБИРКИ
А) нитрат бария	1
Б) гидроксид калия	2
В) хлорид аммония	3
Г) серная кислота	4

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, **например: А1Б3В4Г2**.

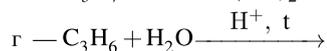
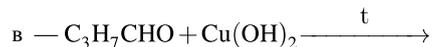
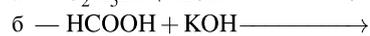
82. В результате реакции поликонденсации, а не полимеризации получают высокомолекулярное соединение:

- 1) полиэтилен      2) тринитроцеллюлозу      3) лавсан  
4) полиизопрен

83. Укажите схему реакции присоединения согласно классификации органических реакций:



84. К классу спиртов относится основной органический продукт превращений:



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

85. В четырёх пронумерованных пробирках находятся водные растворы веществ, содержащие ионы  $\text{H}^+$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{OH}^-$ . В ходе опытов обнаружилось следующее:

- при добавлении к содержимому пробирок алюминия в пробирках 1 и 2 наблюдалось выделение газа;
- в пробирке 3 алюминий покрылся красным налётом, в пробирке 4 ничего не происходило;
- при добавлении в пробирку 1 гидрокарбоната натрия происходит выделение газа;
- при добавлении в пробирку 2 хлорида аммония выделяется газ с резким запахом.

На основании приведённых данных определите, в какой пробирке содержалось каждое из веществ.

ФОРМУЛА ИОНА	НОМЕР ПРОБИРКИ
А) $\text{H}^+$ ;	1
Б) $\text{SO}_4^{2-}$ ;	2
В) $\text{Cu}^{2+}$ ;	3
Г) $\text{OH}^-$ .	4

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв из левого столбца, **например: АЗБ2В4Г1**.

86. Укажите вещество, которое в указанных условиях реагирует с пропаналем:

- 1)  $\text{Cu}$ , t    2)  $\text{CuSO}_4$     3)  $\text{NaCl}$     4)  $\text{Ag}_2\text{O}/\text{NH}_3$ , t

87. Будет наблюдаться выпадение красного осадка при нагревании гидроксида меди(II) с растворами обоих веществ:

- 1) сахарозы и этанала    2) сахарозы и глюкозы    3) этанала и глюкозы  
4) глицерина и этанола

88. Даны четыре пронумерованные пробирки с веществами. О них известно следующее:

- в пробирке 1 находится кристаллическое вещество, в остальных пробирках — жидкости;
- содержимое пробирок 2 и 3 смешивается с водой в любых соотношениях;
- вещество из пробирки 3 окрашивает лакмус в красный цвет;
- вещества из пробирок 1 и 4 реагируют с бромной водой, при этом образуются белые осадки.

Все агрегатные состояния веществ указаны при н. у. Установите соответствие между названием вещества и номером пробирки, в которой оно находится.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	№ ПРОБИРКИ
А) фенол	1) 1
Б) анилин	2) 2
В) пропановая кислота	3) 3
Г) этиловый спирт	4) 4

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца, **например: А1Б3В4Г2**.

89. В раствор объемом 1 дм<sup>3</sup>, содержащий 0,04 моль  $\text{KOH}$ , добавили несколько капель метилоранжа и к полученной смеси прилили раствор объемом 1 дм<sup>3</sup>, содержащий 0,1 моль  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . Укажите цвет раствора до и после добавления кислоты соответственно:

- 1) желтый, желтый;    2) красный, желтый;    3) синий, красный;  
4) фиолетовый, синий;    5) желтый, красный.

90. В раствор объемом 1 дм<sup>3</sup>, содержащий 0,02 моль  $\text{KOH}$ , добавили несколько капель метилоранжа и к полученной смеси прилили раствор объемом 1 дм<sup>3</sup>, содержащий 0,15 моль  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . Укажите цвет раствора до и после добавления кислоты соответственно:

- 1) желтый, желтый    2) синий, красный    3) желтый, красный  
4) красный, желтый    5) фиолетовый, синий

**91.** К раствору гидроксида калия, содержащему лакмус, добавили избыток соляной кислоты. Укажите, как изменилась окраска раствора после добавления кислоты:

- 1) с фиолетовой на красную;    2) с фиолетовой на синюю;  
3) с синей на фиолетовую;    4) с синей на красную;  
5) НЕ изменилась.

**92.** К раствору гидроксида натрия, содержащему метилоранж, добавили избыток иодоводородной кислоты. Укажите, как изменилась окраска раствора после добавления кислоты:

- 1) с желтой на красную;    2) с фиолетовой на синюю;  
3) с красной на желтую;    4) с синей на красную;  
5) раствор стал бесцветным.